



ПРОГРЕСС

нии микроэлектронной аппаратуры

Адрес: 125183, г.Москва, проезд Черепановых, 54
Web: www.mri-progress.ru
Факс: +7 (499) 153-01-61

Отдел маркетинга заказов
Тел.: +7 (499) 153-01-31
E-mail: info@mri-progress.ru

Акционерное общество «Научно исследовательский институт микроэлектронной аппаратуры «Прогресс»

**КАТАЛОГ
продукции
АО «НИИМА «Прогресс»**

Москва 2017



СОДЕРЖАНИЕ

1. Унифицированные микроэлектронные модули

- Унифицированный модуль DC-DC преобразования
- Унифицированный модуль контроля и управления электропитанием

2. Навигация (ГЛОНАСС/GPS)

- Навигационные приемники ГАЛС-П, ГАЛС-П-АСБТ,
- Навигационные приемники ГАЛС-ПМ
- Навигационные приемники ГеоСЗ, ГеоС-ЗМ
- Навигационный приемник «ПРО-04»
- Унифицированный навигационно-связной модуль «Платформа»
- Мобильный терминал ЭРА-ГЛОНАСС

3. Цифровые СБИС и СБИС СнК

- 5539ТР026 и 5539ТР016 Полузаказные СБИС со встроенным МП ядром
- 5512БП2Ф Радиационно-стойкая полузаказная СБИС со встроенным МП ядром
- 1909ФП1Ф Согласованный фильтр слабых сигналов с базой 4096 отсчетов

4. Специальные СБИС

- АЦП К5111НВ015
- К1917ВА014
- Комплект С-13

5. СВЧ ИС с рабочими частотами до 6 ГГц.

- 1338ХК8У МИС дискретного аттенюатора L-диапазона
- 1338ХК6У МИС дискретного фазовращателя L – диапазона
- 1327ПС1У МИС двойного балансного смесителя L – диапазона
- 1327МА015 СБИС широкополосного квадратурного модулятора
- 1327МВ015 СБИС широкополосного квадратурного демодулятора
- 1328ХБ3У СБИС аналогового приемника
- К1366УВ1У Микромощная МИС МШУ L – диапазона
- 1367МН015 Синтезатор частот на основе прямого цифрового преобразования
- К1367ПЛ3У СБИС синтезатора частот на основе ФАПЧ с внутренним ГУН

6. АСКМ "Прогресс"

- Автоматизированная система комплексного моделирования - АСКМ «Прогресс»
- Информационная поддержка АСКМ «Прогресс»

7. Услуги

- Разработка по ТЗ заказчика
- Обучение и повышение квалификации
- ЦКМ «Прогресс»



ПРОГРЕСС

нии микроэлектронной аппаратуры

1. Унифицированные микроэлектронные модули

Унифицированные микроэлектронные модули различного назначения выполнены на основе микросхем, разработанных на предприятии и осуществляющих ключевую функцию в предлагаемых изделиях.

- Унифицированный модуль **DC-DC преобразования**
- Унифицированный модуль **контроля и управления электропитанием**

Унифицированный модуль DC-DC преобразования

Особенности применения

Унифицированный модуль DC-DC преобразования входит в комплект унифицированных модулей для ответственных систем управления электропитанием. Комплект унифицированных модулей для ответственных систем управления электропитанием предназначен для применения в системах гарантированного электропитания авиационных двигателей, электроприводов перекачки нефти, газа, химической продукции и других системах ответственного применения.

Назначение модуля

Унифицированный модуль DC-DC преобразования обеспечивает преобразование нестабильного первичного электропитания в линейку стабилизированных напряжений, и обеспечивает устойчивость к перегрузкам по потребляемому току, «короткому замыканию», «холостому ходу».

Основные технические характеристики

Напряжение первичного нестабильного источника питания В		12...50
Стабилизированные выходные напряжения, В		12; 5; 3,3; 1,8; 1,2;
Максимальный выходной ток на канал, А		не менее 1
Максимальное количество одновременно включенных каналов		3
Суммарный выходной ток, А не менее		3
КПД, %		85
Частота переключений, кГц		69
Скважность, %		48
Стабильное напряжение первого канала, В		+5
Стабильность выходного напряжения первого канала, мВ		20
Низкий уровень сигнала логического управления, В		0...0,4
Высокий уровень сигнала логического управления, В		3,0...3,6
Габаритные размеры, мм		110 x 110
Температурный диапазон, °С		- 40... + 125

Внешний вид



Технические условия: АДКБ.431420.212 ТУ

Децимальный номер КД: ИЛТА.758764.002

Категория качества - ОТК

Осуществляется прием заказов

Унифицированный модуль контроля и управления электропитанием

Особенности применения

Унифицированный модуль контроля и управления электропитанием входит в комплект унифицированных модулей для ответственных систем управления электропитанием. Комплект унифицированных модулей для ответственных систем управления электропитанием предназначен для применения в системах гарантированного электропитания авиационных двигателей, электроприводов перекачки нефти, газа, химической продукции и других системах ответственного применения.

Назначение модуля

Унифицированный модуль контроля и управления электропитанием обеспечивает следующие основные функции в заданном диапазоне температур:

- контроль тока нагрузки каждого источника питания и формирование сообщения о величине тока по протоколам CAN и TTP;
- определение по каждому источнику питания аварийные состояния – «обрыв», «перегрузка», «короткое замыкание», формирование сигнала на отключение источника питания от нагрузки, формирование сообщения об аварийном состоянии по протоколам CAN и TTP;
- контроль состояния вторичного источника питания (ВИП) и формирование сообщения о состоянии ВИП по протоколам CAN и TTP;

Дополнительно к контролю системного питания, унифицированный модуль измеряет значение физической величины датчика (давление, координата, температура, виброскорость и др.) и формирует сообщение о значении физической величины по протоколам CAN и TTP.

Внешний вид



Основные технические характеристики

Тип и производительность управляющего ядра	32 бита RISC, 1.25 DMIPS/МГц
Тактовая частота, МГц	до 72
Память	СОЗУ – 64 Кбайт, ПЗУ(Flash) – 512 Кбайт, контроллер DMA
Набор внешних интерфейсов	TTP, CAN, JTAG, USB, SPI, I2C
Периферийные модули	АЦП 12 бит, 8 каналов, ЦАП 12 бит, 4 канала, термодатчик, ФАПЧ, ШИМ, POR, LDO
Режимы работы:	Активный режим, SLEEP, STOP, STANDBY (3 режима)
Значения программируемого коэффициента усиления, В/В	2,8 ... 420
Размах входных аналоговых сигналов, мВ/В	2 ... 280
Разрядность АЦП (датчика давления), бит	16
Разрядность ЦАП (датчика давления), бит	12
Разрядность АЦП (датчика температуры), бит	12
Скорость нарастания выходного сигнала ЦАП, В/мкс	0,1
Шум по аналоговому выходу, RMS, мВ	3
Шум по аналоговому выходу, Peak-Peak, мВ	10
Диапазон компенсации входного смещения, % V _{вх}	- 300 ... + 300
Напряжение питания, В	4,5 ... 5,5
Температурный диапазон, °С	- 40... + 105

Технические условия: АДКБ.431420.213 ТУ

Децимальный номер КД: ИЛТА.758764.001

Категория качества - ОТК

Осуществляется прием заказов



ПРОГРЕСС

нии микроэлектронной аппаратуры

2. Навигационные ГЛОНАСС/GPS приемники

«НИИМА «Прогресс» с 2001 года присутствует на рынке OEM навигационных ГЛОНАСС/GPS приемников в России и странах СНГ.

Партнерство с ООО «КБ ГеоСтар навигация», начавшееся в 2008 году привело к созданию нового типа (SMD) приемников, основанных на разработанных в «НИИМА «Прогресс» микросхемах класса «Система на кристалле» (СНК) и «Система в корпусе» (СвК)

Современные разработки новых микросхем СНК и СвК, проводимых в ОКР «Дюйм» и «Сложность – 13», позволят создать качественно новый класс приемных SMD модулей различного назначения, в том числе и для применения в ВВСП.

- Навигационные приемники **ГАЛС-П, ГАЛС-П-АСБТ,**
- Навигационные приемники **ГАЛС-ПМ**
- Навигационные приемники **ГеоС-3/3М**
- Навигационный приемник **«ПРО-04»**
- Унифицированный навигационно-связной модуль **«Платформа»**
- Мобильный терминал **ЭРА-ГЛОНАСС**

Навигационные приемники

ГАЛС-П ИЛТА.464316.002 ТУ



ГАЛС-П-АСБТ ИЛТА.464316.002.001ТУ



Вариант исполнения в литом пыле влаго защищенном корпусе типа G-107.
Питание +8 ... +25 В, Размеры 90x40x135 мм., Вес 450 г

Основные технические параметры

Количество каналов 16
Частотный диапазон L1
Коды:
GPS C/A
ГЛОНАСС C/A
Точность в автономном режиме, (GPS+GLONASS, HDOP<4):
План <9 м (CEP), 14 м (2Drms)
Высота <25 м (rms)
Скорость <0,1 м/с (rms)
Время < 0,1 μ s (rms)
Точность в дифференциальном режиме:
По координатам <1 м (CEP)
По скорости <0,03 м/с (2Drms)
Темп выдачи данных – до 5Hz
Динамика:
Скорость: 550 м/с
Ускорение: 2 g
Скорость изменения ускорения 1g/s
Время до первого отсчета:
Горячий старт: <10 s
Теплый старт: <30 s
Холодный старт: <120 s
Повторное вхождение в синхр.: <1 s
1PPS
Длительность 10 мксек (TTL+)
Интерфейсы:
Два порта RS-232E,
Скорость обмена 900...115200 бит/сек

Дифференциальные поправки:
RTCM SC 104 V2.2
Скорость обмена 9600 бит/сек

Выходные данные:
Координаты в WGS 84 и ПЗ 90.02,
Время и разность шкал времени GPS/GLONASS,
Скорость, Курс, Состояние каналов приемника,
GLONASS/GPS - альманахи и эфемериды, "Сы-
рая" измерительная информация (псевдо-
дальность и фаза несущей).

Форматы данных:
ASCII NMEA 0183 v.2.30
Собственный бинарный формат
(Скорость обмена 900 –115200 бит/сек)

Электрические параметры:
Напряжение питания 3.3 V DC \pm 5%
Потр. мощность 0,65 W (typical)
Резервное питание: 1.5...3.3 V
DC,

Физические параметры:
Вес \leq 50 g
Размеры 71x51x12 mm
Условия эксплуатации:
Рабочая температура - 40...+85 °C
Вибрация 20...1000 Hz , 2...10g

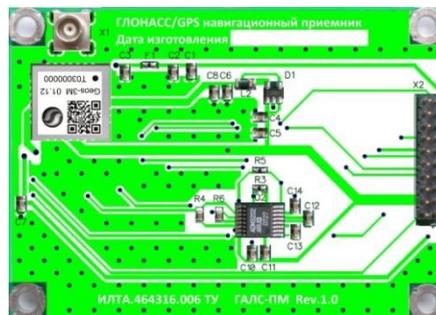
Осуществляется прием заказов

Навигационные приемники

ГАЛС-П ИЛТА.464316.002 ТУ



ГАЛС-ПМ ИЛТА.464316.006 ТУ



Навигационный приемник ГАЛС-ПМ является развитием приемника ГАЛС-П (ИЛТА.464316.002 ТУ) и представляет собой устройство, выполненное на основе приемо-вычислительного модуля ГеоС-3М. Конструктивно ГАЛС-ПМ выполнен в форм-факторе (габариты, установочные размеры, контактные и интерфейсные разъемы) приемника ГАЛС-П и выпускается, в 4-х вариантах исполнения:

Обозначение	Питание антенны	Интерфейс
ИЛТА.464316.006	Внутреннее	RS-232 EIA
ИЛТА.464316.006-01	Внутреннее	RS-232 TTL
ИЛТА.464316.006-02	Внешнее	RS-232 EIA
ИЛТА.464316.006-03	Внешнее	RS-232 TTL

Основные технические параметры приемника ГАЛС-ПМ

В скобках, для сравнения, показаны аналогичные параметры приемника ГАЛС-П

Количество каналов 32 (16)
Частотный диапазон L1

Коды:

GPS C/A
ГЛОНАСС СТ

Точность в автономном режиме, (GPS+ГЛОНАСС, HDOP<2, VDOP<3):

План <3 м (9)
Высота <5 м (25)
Скорость <0,05 м/с
Время < 30 нс(0,1)

Точность в дифференциальном режиме:

По координатам: < 1,5 м
Темп выдачи данных: 1, 2, 5, 10 Гц

Динамика:

Скорость: < 515 м/с
Ускорение: < 3 g
Скорость изменения ускорения: 1g/s

Время до первого местоопределения (среднее):

Горячий старт: <2 с (10)
Теплый старт: <25 с (30)
Холодный старт: <28 с (120)
Повторное вхождение в синхронизм: <1 с

1PPS

Длительность 10 – 2000 мкс (LVCMOS, +/-) (10)

Интерфейсы:

Два порта RS-232E,
Скорость обмена 4800...115200 бит/с

Дифференциальные поправки:

RTCM SC 104 v2.2

Выходные данные:

Координаты в WGS 84 или ПЗ 90.11, (ПЗ 90.02)
Время и разность шкал времени GPS/ГЛОНАСС,
Скорость, Курс, Состояние каналов приемника,
ГЛОНАСС/GPS - альманахи и эфемериды.
“Сырая” измерительная информация (опция).

Форматы данных:

NMEA 0183 v.3.01 (v.2.30)
Собственный бинарный формат
Скорость обмена 4800...115200 бит/с

Электрические параметры:

Напряжение питания: 3,3В ± 5%
Потребляемая мощность: 125 Вт (тип.) (0,65)
Резервное питание: 1,6...3,6В (1,5...3,3)

Физические параметры:

Вес ≤ 10g(50)
Размеры 71x51x12мм

Условия эксплуатации:

Рабочая температура - 40...+85 °С
Вибрация 20...1000 Hz, 2...10g

Осуществляется прием заказов

Навигационные приемники

ГеоС-3М



ГеоС-3



Технические характеристики

Сигналы	L1 GPS C/A, L1 ГЛОНАСС СТ, WAAS, EGNOS
Каналы	32
Режимы	Автономный, дифференциальный
Точность в автономном режиме, СКО:	
Плановые координаты, м	< 2,5
Высота, м	< 4
Скорость, м/с	< 0,05
Секундная метка времени (1PPS), нс	< 30
Точность в дифференциальном режиме, СКО:	
Плановые координаты, м	< 1,5
Время первого определения, с (холодный/теплый/горячий старт)	28/25/2
Чувствительность, дБмВт (обнаружение/слежение)	-143/-160
Темп выдачи данных, Гц	до 10
Максимальная скорость, м/с	515
Максимальная высота, м	18000
Максимальное ускорение, g	3
Основное питание, В	1,8
Питание ввода/вывода, В	1,7-3,6
Резервное питание, В	1,6-3,6
Потребление, активный режим, мВт	85
Энергосберегающий режим, мВт	19
Порты	2 * RS-232
Протоколы	NMEA 0183 v3.01, binary
Опция ГеоС-3/3MR*	«сырые измерения фазы несущей»
Входные данные D-GNSS:	RTCM SC104v2.3
Темп выдачи данных, Гц	1/2/5/10 (программируемый)
Диапазон рабочих температур, С град.	- 40 - + 85
Габариты, мм	22,1x15,9x2,8 - ГеоС-3 14,3x13,7x2,6 - ГеоС-3М
Способ установки	Монтаж на плату

*поставляется по отдельному заказу

Осуществляется прием заказов



ПРОГРЕСС

нии микроэлектронной аппаратуры



Навигационный приемник ПРО-04

Технические характеристики			
Наименование параметра	Значение	Наименование параметра	Значение
Частотный диапазон, коды	L1 GPS C/A, L1 ГЛОНАСС CT, GALILEO E1B, E1C SBAS L1	Темп выдачи данных, Гц	1, 2, 5, 10
Количество каналов слежения	48	Максимальная скорость, м/с	515
Режимы работы	Автономный, дифференциальный	Максимальная высота, м	18000
Точность в автономном режиме (ГЛОНАСС + GPS), СКО: <ul style="list-style-type: none">Плановые координаты, мВысота, мСкорость, м/сСекундная метка времени (1PPS), нс	< 2,5 (1) < 4 < 0,03 (2) < 30	Потребление, мВт: <ul style="list-style-type: none">активный режим, обнаружениеактивный режим, слежениеЭнергосберегающий импульсный режим	130 (6) 70 (6) 15 (7)
Время первого определения, с: <ul style="list-style-type: none">Холодный стартТеплый стартГорячий стартПовторный захват	< 27 (3) < 25 (4) < 2 (5) < 1	Питание, В: <ul style="list-style-type: none">основноеввода/выводабатарейное	1,8 1,7 ... 3,6 1,6 ... 3,7
Точность в дифференциальном режиме (в плане), СКО м:	< 1,5	Протоколы	NMEA 0183 v3.01, binary
Интерфейсы	2 порта RS-232, LVCMOS	Системы координат	ПЗ-90.11, WGS-84
Чувствительность, дБмВт <ul style="list-style-type: none">Обнаружение, холодный стартОбнаружение, горячий стартслежение	минус 147 минус 155 минус 161	Выходные данные:	Координаты, время, курс, скорость, альманахи и эфемериды, сырая измерительная информация
Габариты (ориентировочно), мм	14,3x13,7x2,6	Диапазон рабочих температур, С град.	- 40 ... + 85
Максимальное ускорение, g	3	Способ установки	Монтаж на плату

ПРИМЕЧАНИЯ:
(1) Режим ГЛОНАСС + GPS, HDOP<2, VDOP< 3, уровни сигналов минус 130 дБмВт.
(2) Среднее значение для режима ГЛОНАСС+GPS, уровни сигналов минус 130 дБмВт.
(3) В памяти приемника отсутствуют достоверные альманахи, эфемериды, время и данные местоположения. Уровни сигналов минус 130 дБмВт.
(4) Приемник имеет альманахи, известно его местоположение и время. Уровни сигналов минус 130 дБмВт.
(5) Приемник имеет данные местоположения, времени и эфемериды. Уровни сигналов минус 130 дБмВт.
(6) Режим ГЛОНАСС+GPS+SBAS
(7) Сквозность 1:10.

ОПЫТНЫЕ образцы – 4-й кв. 2017 г.

Информация предварительная

Технические консультации: Александров Алексей Валерьевич, тел. +7(499) 153-03-41, E-mail: lex@mri-progress.ru © 2017 АО «НИИМА «Прогресс»

Унифицированный малогабаритный приемо-передающий навигационно-связной модуль «Платформа»

Особенности применения

Области применения унифицированного малогабаритного приемо-передающего навигационно-связного модуля (УНСМ) «Платформа» - выполнение охранных функций, мониторинга транспортного средства, автоматического экстренного вызова спасательных служб при аварии, автоматического выполнения платежей при пользовании платными автодорогами, записи информации с различных датчиков, установленных на транспортном средстве.

Применение УНСМ «Платформа» обеспечивает соответствие обязательным техническим требованиям к терминалам системы «ЭРА - ГЛОНАСС»:

Наличие GSM/GPRS модема;

Наличие навигационного приемника ГЛОНАСС/GPS;

Наличие подсистем:

- экстренный вызов
- обработка звука в режиме громкой связи
- отображение состояний
- самодиагностика и режим тестирования
- запись и передача профиля ускорения при ДТП
- блок интерфейсов пользователя.

Технические условия: ИЛТА.467444.001ТУ ГК

Децимальный номер КД: ИЛТА.467444.001

Категория качества - ОТК

Внешний вид



Основные технические характеристики

Конструкция		«Система в корпусе»
Габаритные размеры, мм		44x46x5
Напряжение питания, В		3,3 ÷ 4,3
Потребление в рабочем режиме, мВт		не более 300
Диапазон рабочих температур, °С		- 40 ÷ +85
Встроенный навигационный приемник ГЛОНАСС/GPS «ГеоС-3М» с параметрами:	Навигационные сигналы	L1 GPS C/A, L1 ГЛОНАСС CT, WAAS, EGNOS
	Количество каналов	32
	Режимы	автономный, дифференциальный
	Чувствительность, дБмВт (обнаружение/слежение)	-143/-160
GSM/GPRS модем AGS2 Cinterion с параметрами:	Частотный диапазон, МГц	GSM850/900/1800/1900
	Передача данных	GPRS класс 10, Встроенный in-band модем
	Выходная мощность, Вт	2 - для EGSM850/900, 1 - для GSM1800/1900
	Управление	AT команды, TCP/IP
Встроенный микроконтроллер с параметрами:	Ядро ARM 32-bit Cortex M4 с FPU	
	Память	1 Мбайт флэш плюс 192 Кбайт ОЗУ
	Контроллер	ПДП 16-поточковый
	Тактовая частота, МГц	до 168
Встроенные устройства		акселерометр, гироскоп, магнетометр
Встроенный датчик давления, мБар		микросхема цифрового датчика давления до 1260
Встроенная флеш-память, Мбит		микросхема Serial Flash ёмкостью 128
Внешние интерфейсы		UARTx4, USB, CAN, RS-485, SIM Card, GPIO, вход микрофона, аудио выход
Встроенное программное обеспечение		Отвечающее требованиям ГОСТ Р 54619-2011 «Система экстренного реагирования при авариях. Протоколы обмена данными АС с инфраструктурой системы»

Осуществляется прием заказов

Мобильный Терминал «ЭРА – ГЛОНАСС»

Состав и параметры

- ✓ модем связи и передачи данных GSM/GPRS со встроенным in-band модемом Cinterion AGS2;
- ✓ модуль ГЛОНАСС/GPS/SBAS – ГеоС-3М;
- ✓ микропроцессор STM Cortex M4;
- ✓ «черный ящик» 150 000 событий;
- ✓ акустический интерфейс (вход микрофона, выход динамика), усилитель звука от 2 Вт;
- ✓ цифровые входы/выходы 8 шт.;
- ✓ аналоговые входы/выходы 2 шт.;
- ✓ разрядность 12 бит, частота от 1 кГц;
- ✓ USB, два RS-232, RS-485, CAN;
- ✓ SIM чип и две SIM карты;
- ✓ блок интерфейса пользователя (БИП);
- ✓ инерциальный модуль в составе: акселерометр 3-х осевой 24g, магнетометр 3-х осевой, гироскоп 3-х осевой;
- ✓ датчик давления;



- ✓ датчик температуры;
 - ✓ выход NMEA на внешнего потребителя;
 - питание от 5 В до 50 В;
 - ✓ резервная батарея 2000 mAh, до 12 часов активной работы;
 - ✓ защита от обратной полярности питающего напряжения и защита от импульсных помех;
 - ✓ устойчивость IP67
 - ✓ потребление в рабочем режиме не более 300 мВт;
- Возможность подключения дополнительного оборудования диспетчерского управления:**
- ✓ голосовой гарнитуры;
 - ✓ датчика уровня топлива;
 - ✓ датчика пассажиропотока;
 - ✓ физическое подключение по линиям RS232 или RS485
 - ✓ датчика (датчиков) задымления и быстрого повышения температуры;

Комплект поставки

Наименование и обозначение составных частей и документов	Кол-во
1 Автомобильный терминал «ЭРА-ГЛОНАСС»	1
2 Антенна GSM	1
3 Антенна ГЛОНАСС/GPS	1
4 Блок интерфейса пользователя	1
5 Динамик	1
6 Микрофон	1
7 Комплект жгутов	1
8 Руководство по эксплуатации	1
9 Паспорт	1
10 Комплект упаковки	1

Устойчивость к воздействию механических нагрузок

- ✓ синусоидальной вибрации с частотами от 10 до 70 Гц, ускорением 4 g, время выдержки 120 мин;
- ✓ механического удара одиночного действия с ударным ускорением 75 g;
- ✓ механического удара многократного действия с пиковым ударным ускорением 10 g, длительностью импульса 10 мс, числе ударов (1500 ± 10).

Устойчивость к климатическим воздействиям

Изделие обладает характеристиками стойкости, прочности и устойчивости к воздействию внешних факторов в соответствии с требованиями ГОСТ РВ 20.39.304-98 со следующими уточнениями:

- ✓ рабочая температура – от минус 40°С до плюс 85°С;
- ✓ влажность – 95 % при температуре плюс 25 °С;
- ✓ в условиях воздействия атмосферных выпадающих осадков с интенсивностью 5 мм/мин.;
- ✓ соляной (морской) туман в соответствии с ГОСТ РВ 20.57.306-98 для аппаратуры исполнения УХЛ;
- ✓ статической пыли в соотв. с ГОСТ РВ 20.57.306-98 при концентрации пыли (песка) (5 ± 2) г/м³ и скорости воздуха 1 м/с;
- ✓ акустического шума в диапазоне частот 50 ... 10000 Гц и уровне звукового давления 130 дБ.

Электромагнитная совместимость

Изделие удовлетворяет требованиям по электромагнитной совместимости и помехозащищённости в соответствии с ГОСТ Р 51320-99.

Изделие круглосуточно непрерывно функционирует в условиях установки в транспортном средстве, для эксплуатации в умеренно-холодном климате. Электрический монтаж соответствует требованиям, указанным в ГОСТ В 23584.

Масса изделия не более 0,25 кг.

Среднее время наработки на отказ - То изделия не менее 10000 ч.

Назначенный ресурс не менее 8 лет.

Осуществляется прием заказов



3. Цифровые СБИС и СБИС СнК

Микросхемы предназначены для аппаратуры радиосвязи и радиолокации. СБИС выполнены на базе современных субмикронных проектных норм по КМОП технологии

- **1909ФП1Ф** – СБИС Согласованный фильтр слабых сигналов

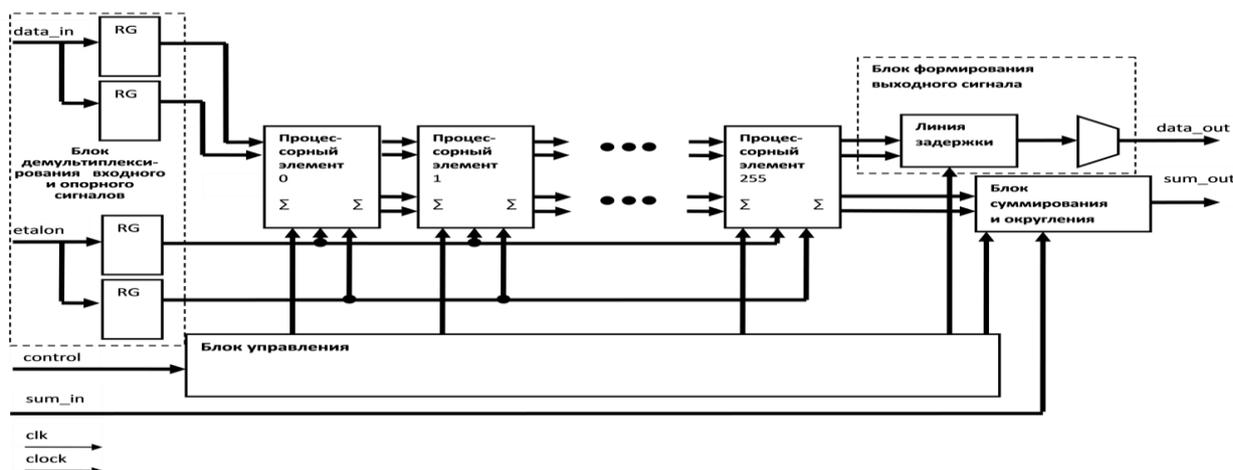
Семейство базовых кристаллов, имеющих в своем составе высокопроизводительные процессорные ядра, реконфигурируемую архитектуру с наборами памяти, интерфейсов, возможности создания собственных схемных решений аппаратной поддержки, развитое программное обеспечение и, наконец – отечественное производство – позволяют создавать СБИС требуемого функционального назначения со специализированным программным обеспечением.

Разработаны правила и средства проектирования, отладочные макеты. Предлагается совместное участие (заказчик + разработчик кристаллов) при моделировании и проектировании конкретных изделий.

Кристалл 5512БП2Ф обладает повышенной надежностью и радиационной стойкостью.

- **5539ТР026 и 5539ТР016** – Полузаказные СБИС со встроенными микропроцессорными ядрами
- **5512БП2Ф** – Полузаказная радиационно-стойкая СБИС со встроенным микропроцессорным ядром

СБИС согласованной фильтрации слабых сигналов (СБИС СФ) с базой 4096 отсчётов 1909ФП1Ф



Назначение микросхемы

СБИС СФ - развитие микросхемы 1846ПФ1Т.
Функциональное назначение СБИС – согласованная фильтрация и сжатие ФМ и ЛЧМ слабых сигналов с базой 4096 и более.

Применение СБИС СФ в устройствах вторичной обработки слабых сигналов позволяет повысить дальность обнаружения целей при сохранении высокой разрешающей способности и позволяет обеспечить прием отраженных сигналов от быстролетающих целей.

СБИС СФ выполняет следующие функции:

- прием входного комплексного сигнала
- загрузку опорного комплексного сигнала в процессе выполнения свертки
- свертку входного и опорного сигналов
- округление результата свертки в соответствии с программируемым кодом округления
- передачу результатов свертки и входного сигнала на следующую СБИС СФ (при каскадировании микросхем)
- прием результатов свертки из предыдущей СБИС СФ (при каскадировании микросхем)

Лицензионно чистый продукт. Изготавливается на технологической линейке ОАО «НИИМЭ и Микрон».

Технические условия: АЕЯР.431140.927ТУ

Децимальный номер КД: ИЛТА.431249.019

Категория качества – ВП

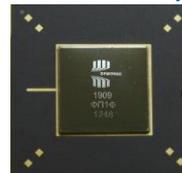
Области применения

Аппаратура РЛС ЗРК ПВО-ПРО, СПРН, дальней космической радиолокации, широкополосной радиосвязи, РЭБ, систем госопознавания.

Основные технические характеристики

Технология изготовления ОАО «НИИМЭ и Микрон»	КМОП 0,18 мкм
Частота входного сигнала	до 6 МГц
Частота синхронизации	100 Гц
Длина опорного сигнала	4096
Разрядность входного сигнала	12
Разрядность опорного сигнала	14
Разрядность выходного сигнала	38
Задержка в вычислениях комплексной свертки	0,1 мкс
Напряжение питания входов/выходов, В	+ 3,0 ÷ 3,7
Напряжение питания процессорного ядра, В	+ 1,6 ÷ 2,0
Потребляемая мощность, Вт	не более 5
Рабочая температура, °С	- 40 ÷ + 85
Корпус металлокерамический	тип 6116.180А
Количество выводов корпуса	180

Внешний вид



Осуществляется прием заказов

Полузаказные СБИС со встроенными микропроцессорными ядрами

Назначение микросхемы

Базовые кристаллы **5539ТР026** и **5539ТР016** являются дальнейшим развитием БК К5512БП1Ф. Полузаказные программируемые СБИС Центрального вычислителя (5539ТР026) и периферийного вычислителя (5539ТР016) предназначены для создания на их основе нового поколения комплексных систем управления полётом (КСУП) пилотируемых и беспилотных летательных аппаратов с применением разнородных каналов связи. СБИС обеспечивают проектирование на их основе схем требуемого функционального назначения со специализированным программным обеспечением, реализуемым микропроцессорными ядрами и аппаратной реализацией специальных функций на «зашивках» БМК. В результате заказчик получает специализированную программно-аппаратную «систему в кристалле».

5539ТР026 и 5539ТР016 - лицензионно чистые продукты, изготавливаются на отечественной технологической линейке ОАО «НИИМЭ и Микрон».

Состав микросхемы:

- Микропроцессорное ядро - 32-разрядный RISC микроконтроллер KVARC с тактовой частотой до 150 МГц
- Внутренняя память – ОЗУ 32К x 32/64К x 32 для поддержки работы микропроцессора.
- ПЗУ – 128К x 32 – для хранения программ.
- Набор интерфейсов и шин - SPI, I2C, GPIO.
- Количество программируемых вентилях – 800 тыс. / 1500тыс., со встроенным ОЗУ – 2 x 8Кx16

Внешний вид



Разработка прошивки производится по ГОСТ 27394-87 с выпуском карты заказа установленной формы

Области применения микросхемы

- комплексных систем управления полётом пилотируемых и беспилотных летательных аппаратов
- аппаратура связи, радиолокации, опознавания;
- ответственные системы управления энергогенерирующими и энергопотребляющими объектами;
- системы управления функционированием и движением наземных и воздушных объектов.

Параметры тестовых «зашивок»

Технология изготовления (отечественная фабрика)	КМОП 0,18 мкм
Корпус металлокерамический;	СРГА-325
Напряжение питания ядра, В	1,8 ± 10%
Объем ОЗУ, Мбит	1/2
Высокоскоростные приемопередатчики	6/12
Интерфейс ГОСТ Р 52070 (MIL-STD 1553 В)	+
Интерфейс ГОСТ 18977 (ARINC-429)	+
Потребляемая мощность, в динамическом режиме, Вт	3/5
Напряжение питания периферийных блоков	3,3 ± 10%
Температурный диапазон, °С	- 60 ... +100
П р и м е ч а н и е – цифры показанные дробью: - в числителе параметр для БК 5539ТР016 - в знаменателе параметр для БК 5539ТР026	

БК 5539ТР016

Технические условия: АЕНВ.431260.274ТУ
Децимальный номер КД: ИЛТА.431268.022
Категория качества - ВП
Исполнение – корпусное/бескорпусное

БК 5539ТР026

Технические условия: АЕНВ.431260.275ТУ
Децимальный номер КД: ИЛТА.431268.021
Категория качества - ВП
Исполнение – корпусное/бескорпусное

Осуществляется прием заказов на разработку по ТЗ заказчика



ПРОГРЕСС

НИИ микроэлектронной аппаратуры

4. Специальные СБИС

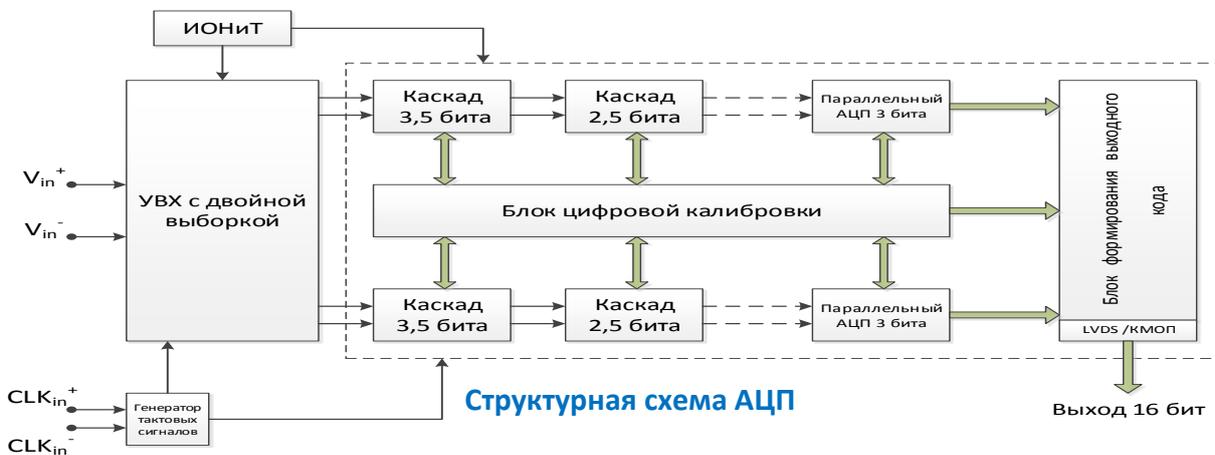
- **K5111НВ015** СБИС 16-разрядного АЦП с частотой дискретизации 200 МГц
- **K1917ВА014** – СБИС система в корпусе для приемника ГНСС
- **Комплект СБИС – 1917ВА04Н4 и 5200МХ04Н4** для спецприемника ГНСС



ПРОГРЕСС

нии микроэлектронной аппаратуры

СБИС 16-разрядного АЦП с частотой дискретизации 200 МГц 5111НВ015



Основные особенности микросхемы

- Конвейерная архитектура
- Разрядность – 16 бит
- Частота дискретизации – 200 МГц
- Входной дифференциальный сигнал – 1,5Вп-п
- Выход – LVDS, КМОП
- Дифференциальная нелинейность - -0,9...+1МЗР
- Интегральная нелинейность - ± 10МЗР
- Динамический диапазон свободный от помех – 85дБ
- Отношение сигнал шум – 75дБ
- Аналоговое напряжение питания – 2,5В ±5%
- Цифровое напряжение питания - 1,2В ±5%
- Ток потребления – 545 мА
- Температурный диапазон – минус 50...85°С
- Корпус - Н18.64-2В

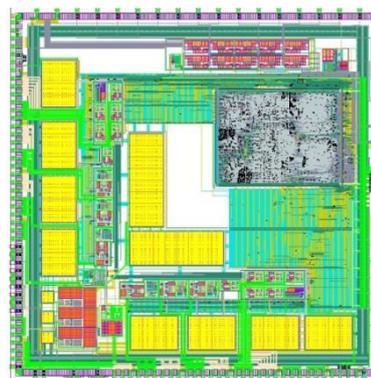
Применение микросхемы

- радиолокация
- связь
- измерительное оборудование

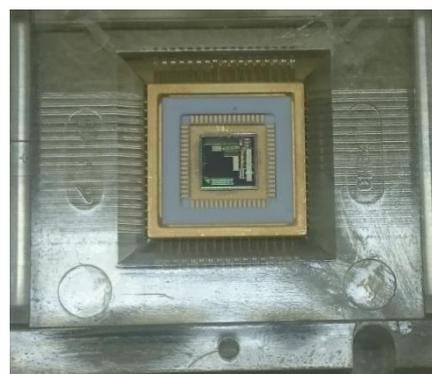
Краткое описание микросхемы

СБИС 12-разрядного АЦП конвейерного типа с частотой дискретизации 200 МГц изготовлена по КМОП 90 нм технологии, и предназначена для аналого-цифрового преобразования дифференциальных аналоговых сигналов. В микросхеме реализован алгоритм встроенной калибровки передаточной характеристики

Опытные образцы – IV кв. 2017 г.



Топология СБИС



СБИС в корпусе

**Функциональный аналог
ADS5485 фирмы Texas Instruments.**

Технические условия: АЕНВ.4311320.242 ТУ

Децимальный номер КД: ИЛТА.431324.004

Категория качества - ВП

Осуществляется прием заказов на поставку опытных образцов

Технические консультации: Куликов Дмитрий Васильевич, тел. +7(499) 153-05-21, E-mail: kulikov@mri-progress.ru © 2017 АО «НИИМА «Прогресс»



СБИС K1917BA014

Назначение микросхемы

Микросхема типа «Система в корпусе» (СвК) предназначена для использования в навигационной аппаратуре гражданского назначения.

Осуществляет прием и обработку сигналов ГНСС: ГЛОНАСС L1OF, L1OC; GPS C/A L1; GALILEO E1B, E1C; а также функциональных дополнений SBAS L1; СДКМ L1OC и решения навигационной задачи.

Микросхема обеспечивает:

- Возможность выбора источника для загрузки встроенного программного обеспечения;
- Возможность проверки целостности программного обеспечения.
- Возможность конфигурирования интерфейсов в зависимости от объекта размещения/управления и решаемой задачи.
- Возможность автономного тестирования отдельных блоков входящих в состав микросхемы.
- Возможность отладки встроенного программного обеспечения.

Состав микросхемы:

- радиочастотный тракт (МШУ, ПАВ фильтр, усилитель с АРУ, АЦП)
- цифровой навигационный процессор на базе RISC CPU Cortex-M3 с широким рядом интерфейсов,
- аппаратно-программная «машина быстрого поиска, 36 корреляционных каналов, высокоскоростное ОЗУ, часы реального времени, формирователь секундной метки и др.
- флэш-память объемом 8 Мбит.

Области применения

Малогабаритный малопотребляющий навигационный приемник гражданского применения **ПРО-04**

Основные технические характеристики

Параметр	Значение
Частотный диапазон, коды	GPS C/A L1, ГЛОНАСС СТ L1, Galileo E1B, E1C
Напряжение питания ядра, В	1,0 – 1,32
Напряжение питания буферов ввода/вывода	1,6 – 3,6
Энергосбережение в режимах поиск/слежение/энергосбережение, мВт	110/65/20
Диапазон частот входного сигнала, МГц	1570 – 1610
Коэффициент шума в полосе частот, дБ	< 5
Диапазон АРУ, дБ	52
Частота входного синхросигнала, МГц	10 – 50
Частота работы встроенного RISC процессора, макс., МГц	120

Внешний вид



Технические условия: АДКБ.431280.256 ТУ

Децимальный номер КД: ИЛТА.431280.003

Категория качества – ОТК

Комплект СБИС для малогабаритного навигационного приемника ГЛОНАСС/GPS с низким энергопотреблением

Цифровая СБИС СнК НП 1917BA04H4

Область применения

СБИС СнК ЦНП служит для предварительной обработки сигналов спутниковых систем навигации ГЛОНАСС (L1 ПТ, ВТ) и GPS (L1 С/А) и используется в многоканальном совмещенном ГЛОНАСС/GPS приемнике.

Основные технические характеристики

СнК ЦНП состоит из следующих блоков:
 32-х битный RISC процессор ARM CORTEX-M3;
 Статическое синхронное ОЗУ объемом 96Кбит*32(3Мбит);
 Масочное ПЗУ;
 ПЗУ загрузчика (BootROM);
 Блок Формирователь тактовых частот;
 Блок Формирователь сигналов обнуления;
 Блок управления энергосбережением;
 Блок режекции помех;
 36 каналов слежения, в том числе: 12 корреляционных каналов для обработки сигналов ГЛОНАСС ПТ(L1) ВТ(L1), 20 корреляционных каналов GPS С/А (L1), 3 канала для обработки сигналов системы SBAS (СДКМ), 1 канал для измерения шума;
 Блок быстрого поиска; Блок управления АРУ; Блок временной синхронизации; Интерфейсные блоки.

Внешний вид



СБИС СнК НП в условном корпусе

Технические условия: АЕНВ.431290.194 ТУ

Децимальный номер КД: ИЛТА. 431280.005

Категория качества – ВП

Радиочастотная СБИС РЧНП 5200MX04H4

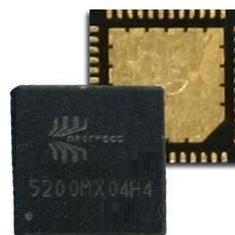
Область применения

СБИС РЧНП предназначена для усиления, частотного преобразования, фильтрации и оцифровывания сигналов спутниковых систем навигации ГЛОНАСС (L1 ПТ) и GPS (L1 С/А) и используется в многоканальном совмещенном ГЛОНАСС/GPS приемнике.

Основные технические характеристики

Частотный диапазон, коды: GPS С/А (L1), L1 ГЛОНАСС ПТ (L1), ВТ (L1);
 Напряжение питания, В: 1,6 – 2,0;
 Архитектура приемника: супергетеродин;
 Энергопотребление в активном режиме: ≤51 мВт;
 Коэффициент шума: не более 3дБ;
 Диапазон несущих частот входного сигнала: от 1575 до 1607;
 Частота входного синхросигнала: 26МГц.

Внешний вид



СБИС РЧНП в условном корпусе

Технические условия: АЕНВ.431260.195 ТУ

Децимальный номер КД: РШАД.431268.007

Категория качества – ВП



5. СВЧ микросхемы

В АО «НИИМА «Прогресс» завершена разработка комплекта универсальных СВЧ микросхем диапазона частот 0,1 – 6 ГГц по кремний-германиевой (SiGe) технологии.

Предлагаемый комплект СВЧ микросхем предназначен для использования в блоках радиотехнических трактов аппаратуры различного назначения для обеспечения технологической независимости при разработке новых перспективных образцов и систем техники гражданского и специального назначения.

- **1338ХК8У** – МИС дискретного аттенюатора L – диапазона
- **1338ХК6У** – МИС дискретного фазовращателя L – диапазона
- **1327ПС1У** – МИС двойного балансного смесителя L – диапазона
- **1327МА015** – СБИС широкополосного квадратурного модулятора прямого преобразования
- **1327МВ015** – СБИС широкополосного квадратурного демодулятора прямого преобразования
- **1328ХБ3У** – СБИС аналогового приемника
- **К1366УВ1У** – Мощная МИС МШУ L – диапазона
- **1367МН015** – СБИС синтезатора частот на основе прямого цифрового преобразования
- **К1367ПЛ3У** – СБИС синтезатора частот на основе ФАПЧ с внутренним ГУН



СВЧ МИС дискретного аттенюатора L – диапазона 1338ХК8У

Основные параметры микросхемы

Диапазон рабочих частот: 0,1 – 1,55 ГГц

Дискретность – 6 бит

Напряжение питания:

- аналоговой части – 5,0 В ± 0,15 В
- цифровой части – 2,5 В ± 0,15 В

Ток потребления – 50 мА

Температурный диапазон: минус 60... +85 °С

Корпус МК 5130.16.АНЗ (металлокерамический)

Применение микросхемы

МИС АТТ типа 1338ХК8У предназначена для радиоаппаратуры L – диапазона, в том числе:

- спутниковой связи и навигации,
- аппаратура радиолокации.

Краткое описание микросхемы

МИС аттенюатора (АТТ) предназначена для регулирования амплитуды входных сигналов L – диапазона. МИС разработана на основе кремний-германиевой БикМОП технологии.

МИС АТТ представляет собой параллельно-последовательную цепочку резистивных блоков, коммутируемых при помощи МОП ключей. Для получения положительного коэффициента передачи в схему добавлен усилитель.

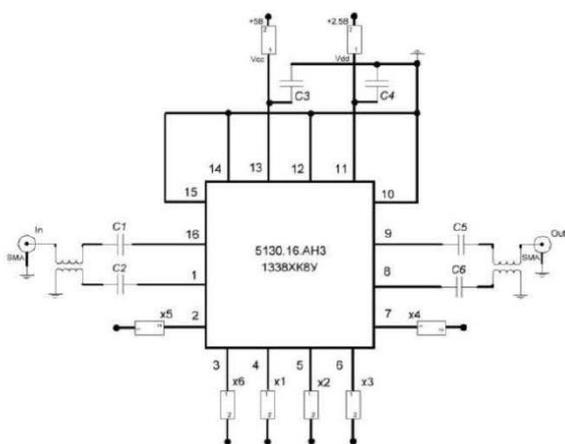
Переключение состояний АТТ осуществляется схемой управления, включенной в состав МИС, параллельным 6-ти разрядным кодом

Зарубежные аналоги не известны.

Внешний вид



Схема включения



Технические условия: АЕЯР.431000.939-05 ТУ			
Децимальный номер КД: ИЛТА.434821.003			
Категория качества – ВП			
Назначение выводов			
1	СВЧ вход	12	Земля
2-7	Управление	13	Аналоговое питание
8	СВЧ выход	14	Земля
9	СВЧ выход	15	Земля
10	Земля	16	СВЧ вход
11	Цифровое питание		

Электрические параметры при Vcc = 5 В, Vdd = 2,5 В, T°=25°С

Параметр, единица измерения	Условия	Мин.	Тип.	Макс.
Диапазон рабочих частот, ГГц		0,1		1,55
Ток потребления, мА				50
Диапазон регулировки амплитуды, дБ			31,5	
Коэффициент передачи, дБ	V1 - V6 = 0 В		3	
Коэффициент шума, дБ	V1 - V6 = 0 В		7	
Точка компрессии по входу, дБм	V1 - V6 = 0 В		- 5	

Осуществляется прием заказов



ПРОГРЕСС

нии микроэлектронной аппаратуры

СВЧ МИС дискретного фазовращателя L – диапазона 1338ХК6У

Основные параметры микросхемы

Диапазон рабочих частот: 0,1 – 1,55 ГГц

Дискретность ФВ – 6 бит

Напряжение питания:

- аналоговой части 5,0 В ± 0,15 В
- цифровой части 5,0 В ± 0,15 В

Уровни управляющих сигналов 0 ... 2,0 В

Температурный диапазон: минус 60 ... +85 °С

Корпус МК 5130.16.АНЗ (металлокерамический)

Применение микросхемы

МИС ФВ типа 1338ХК6У предназначена для

Для гражданской и специальной радиоаппаратуры

L – диапазона, в том числе:

- спутниковой связи и навигации,
- аппаратура радиолокации,
- бытовая техника

Краткое описание микросхемы

МИС фазовращателя (ФВ) осуществляет регулирование фазы входных сигналов L – диапазона.

МИС разработана на основе кремний-германиевой БикМОП технологии.

Основа схемного решения МИС ФВ – векторное сложение ортогональных сигналов.

МИС имеет дифференциальные входы и выходы. Фазовые состояния управляются параллельным 6-ти разрядным кодом, подаваемым на нелинейный токовый ЦАП.

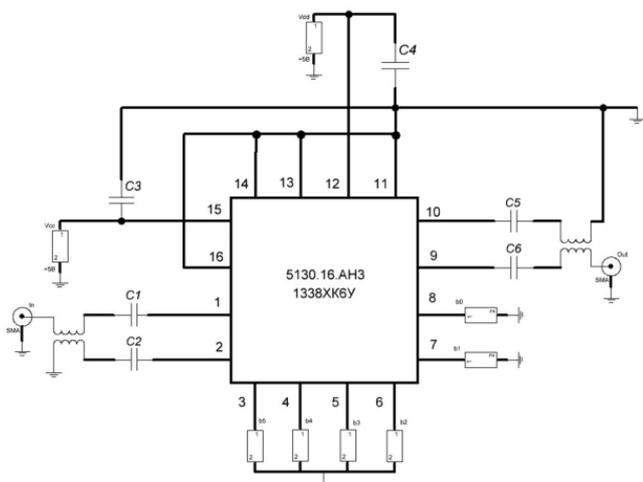
МИС ФВ позволяет устанавливать фазовые состояния с высокой точностью при сохранении малого энергопотребления.

Зарубежные аналоги не известны.

Внешний вид



Схема включения



Технические условия: АЕЯР.431000.939-04 ТУ

Децимальный номер КД: ИЛТА.434831.003

Категория качества – ВП

Назначение выводов

1	СВЧ вход	12	Цифровое питание
2	СВЧ вход	13	Земля
3-8	Код управления	14, 11	Земля
9	СВЧ выход	15	Аналоговое питание
10	СВЧ выход	16	Земля

Электрические параметры при Vcc = 5 В, Vdd = 2,5 В, T⁰=25°С

Параметр, единица измерения	Условия	Мин.	Тип.	Макс.
Диапазон рабочих частот, ГГц		0,1		1,55
Ток потребления, мА			70	
Диапазон регулировки фазы, град.			354	
Коэффициент передачи, дБ	V1 - V6 = 0 В		5	
Коэффициент шума, дБ	V1 - V6 = 0 В		11,0	
Точка компрессии по входу, дБм	V1 - V6 = 0 В		- 17	

Осуществляется прием заказов

Технические консультации: Мухин Игорь Игоревич, тел. +7(499) 153-01-51, E-mail: rf@mri-progress.ru

© 2017 АО «НИИМА «Прогресс»

СВЧ МИС Двойного балансного смесителя L – диапазона 1327ПС1У

Основные параметры микросхемы

Диапазон входных частот: 0,05 — 2,7 ГГц
 Диапазон выходных частот: 0,05 — 2,7 ГГц
 Коэффициент преобразования 1,5 дБ
 Коэффициент шума 13,8 дБ
 Точка компрессии амплитудной характеристики по входу +7 дБм
 Напряжение питания $5 \pm 0,5$ В
 Ток потребления не более 92 мА
 Температурный диапазон от минус 60 до +85°C
 Корпус типа МК 5130.16-А НЗ

Применение микросхемы

Микросхемы предназначены для работы в качестве смесителя приемных и передающих трактов в диапазоне частот до 2 ГГц, с возможным расширением полосы до 4 ГГц

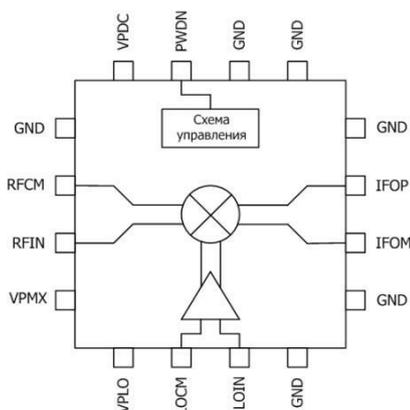
Краткое описание микросхемы

SiGe БИКМОП СВЧ МИС смесителя реализует схему активного смесителя Джилберта.

Особенностями схемы являются:

- смеситель может быть включен в состав как приемных трактов, так и передающих;
- выход схемы реализован в виде открытого коллектора, поэтому выход может быть разного типа — однополярный или дифференциальный;
- смеситель по входу может работать с любым типом сигналов;
- реализована возможность переключения смесителя в спящий режим.

Структурная схема



Внешний вид



Функциональный аналог AD8342 (Analog Devices Inc.)

Технические условия: АЕЯР.431320.948 ТУ

Децимальный номер КД: ИЛТА.431326.006

Категория качества – ВП

Назначение выводов

Номер вывода	Назначение
1	Позитивный вход сигнала
2, 3, 14	Питание
4	Негативный вход гетеродина
5	Позитивный вход гетеродина
6, 7, 10, 12, 15	Земля
8	Негативный вход сигнала ПЧ
9	Позитивный вход сигнала ПЧ
13	Сигнал переключения UP/DOWN
16	Негативный вход сигнала

Электрические параметры при $U = 5$ В; $T_0 = 250$ С; $f_{вх} = 1$ ГГц, $f_{гет} = 1.1$ ГГц, $f_{вых} = 100$ МГц; $P_{гет} = 0$ дБм

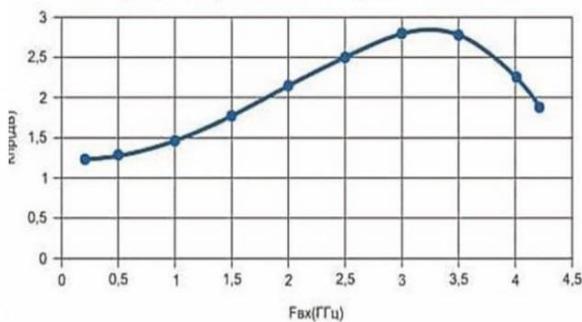
Параметр, единица измерения	Условия	Мин.	Тип.	Макс.
Ток потребления, мА	При разных комбинациях температуры и напряжения питания	77	92	102
Диапазон входных частот, ГГц		0,05	-	2,7
Диапазон выходных частот, ГГц		0,05	-	2,7
Коэффициент преобразования, дБ	$f_{вх} = 1$ ГГц, $f_{гет} = 1.1$ ГГц, $f_{вых} = 100$ МГц, $P_{гет} = 0$ дБм		1,5	
Коэффициент шума, дБ	$f_{вх} = 1$ ГГц, $f_{гет} = 1.1$ ГГц, $f_{вых} = 100$ МГц, $P_{гет} = 0$ дБм		13,8	
Точка компрессии по входу, дБм	$f_{вх} = 1$ ГГц, $f_{гет} = 1.1$ ГГц, $f_{вых} = 100$ МГц, $P_{гет} = 0$ дБм		+7	
Потребная мощность сигнала гетеродина, дБм		- 10	0	
Уровень лог. «0»			1,3	
Уровень Лог. «1»			2	

Осуществляется прием заказов



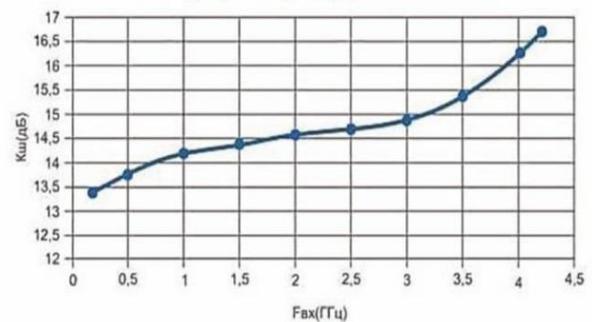
Результаты анализа поведения коэффициентов преобразования и шума

Коэффициент преобразования (дБ), $F_{\text{вых}}=100\text{МГц}$



а)

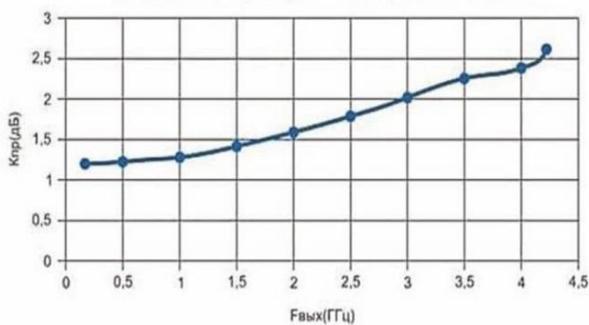
Коэффициент шума (дБ), $F_{\text{вых}}=100\text{МГц}$



б)

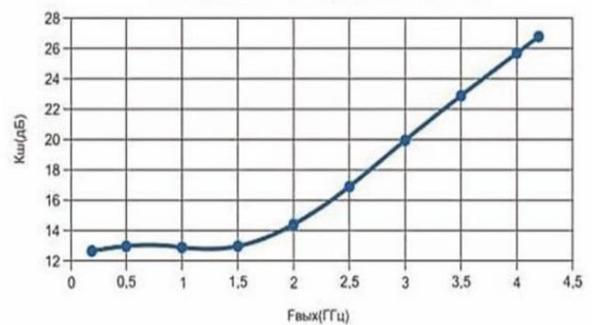
Графики коэффициентов преобразования (а) и шума (б) в режиме дифференциального входного сигнала с переносом спектра вниз

Коэффициент преобразования (дБ), $F_{\text{вых}}=100\text{МГц}$



а)

Коэффициент шума (дБ), $F_{\text{вых}}=100\text{МГц}$



б)

Графики коэффициентов преобразования (а) и шума (б) в режиме дифференциального входного сигнала с переносом спектра вверх

СБИС широкополосного квадратурного модулятора прямого преобразования 1327MA015

Основные параметры микросхемы

Диапазон рабочих частот 100 - 6000 МГц
Полоса входных частот 0 - 700 МГц
Выходная однодецибелльная компрессия не менее + 4 дБм
Температурный диапазон минус 60 ...+85°C
Корпус 5102.32-1K (металлокерамический)

Применение микросхемы

- радиолокация, РЭБ, госопознавание
- связь наземная, авиационная, спутниковая
- бытовые приборы с интерфейсами GSM, 3G, WiMax, WLAN, Bluetooth.

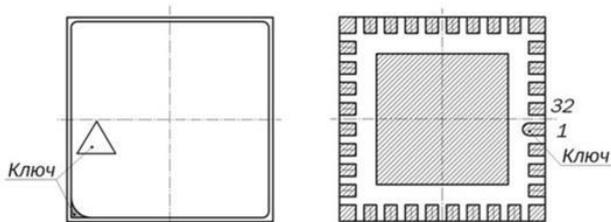
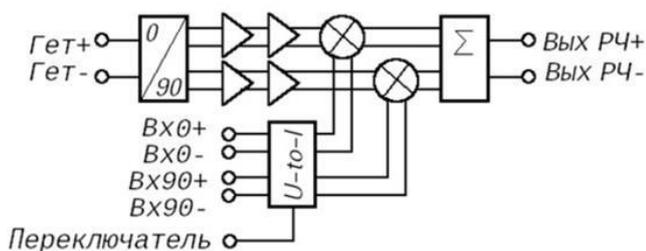
Краткое описание микросхемы

Кремний-германиевая БикМОП СБИС широкополосного квадратурного модулятора предназначена для применения в радиотрактах аппаратуры гражданского и специального назначения и обеспечивает:

- возможность однополярного включения гетеродина;
- переключаемые коэффициенты преобразования;
- меньшую по сравнению с аналогами потребляемую мощность.

Функциональные аналоги HMC1097 (Hittite), ADL5375 (Analog Devices Inc.)

Структурная схема



Внешний вид

Технические условия:

АЕНВ.431300.010-01 ТУ

Децимальный номер КД: ИЛТА.431300.003

Категория качества – ВП

Назначение выводов

Пины	Назначение
19, 30	Питание
2, 31	Дифференциальный вход гетеродина
7, 10	Дифференциальный вход квадратурного канала
15, 18	Дифференциальный выход РЧ
23, 26	Дифференциальный вход синфазного сигнала
14	Переключатель усиления
1, 9, 17, 24	Земля

Электрические параметры при $T^0=27^0C$

Параметр, единица измерения	Условия	Мин.	Тип.	Макс.
Напряжение питания, В		4,75	5	5,25
Ток потребления, мА				155
Коэффициент преобразования модулятора, дБ	при U ключ=5 В при U ключ=0 В	5 -3		
КСВН (в тракте 50 Ом)				1,8
Мощность опорного генератора	при дифф. входе (100 Ом)	-7		0

Осуществляется прием заказов



ПРОГРЕСС

нии микроэлектронной аппаратуры

СБИС широкополосного квадратурного демодулятора прямого преобразования 1327MB015

Основные параметры микросхемы

Диапазон рабочих частот 100 - 6000 МГц
 Полоса входных частот - 700 МГц
 Выходная однодецибелльная компрессия не менее + 6 дБм
 Температурный диапазон минус 60 ...+85°C
 Корпус 5102.32-1К (металлокерамический)

Применение микросхемы

- радиолокация, РЭБ, госопознавание
- связь наземная, авиационная, спутниковая
- бытовые приборы с интерфейсами GSM, 3G, WiMax, WLAN, Bluetooth.

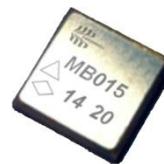
Краткое описание микросхемы

Кремний-германиевая БИКМОП СБИС широкополосного квадратурного модулятора предназначена для применения в радиотрактах аппаратуры гражданского и специального назначения и обеспечивает:

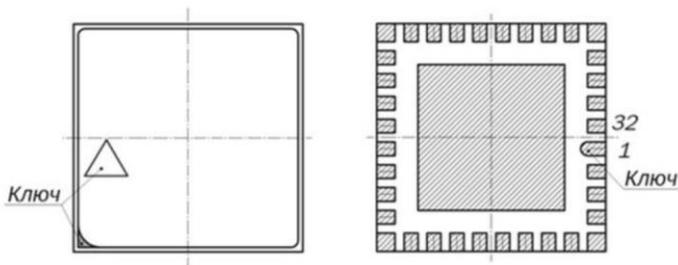
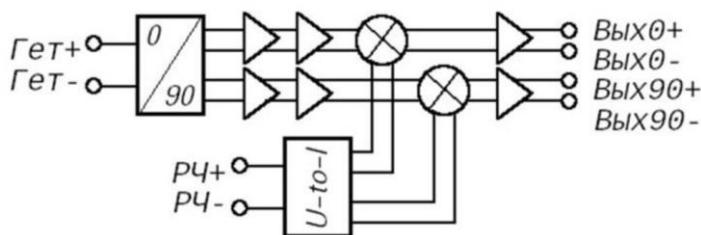
- возможность однополярного включения гетеродина
- высокую линейность
- меньшую по сравнению с аналогами потребляемую мощность

Функциональные аналоги: HMC1097 (Hittite), ADL5375 (Analog Devices Inc.)

Внешний вид



Структурная схема



Технические условия: АЕНВ.431300.010-02 ТУ	
Децимальный номер КД: ИЛТА.431300.003	
Категория качества – ВП	
Назначение выводов	
11, 19, 22, 30	Питание
2, 31	Дифференциальный вход гетеродина
7, 10	Дифференциальный выход квадратурного канала
15, 18	Дифференциальный вход РЧ
23, 26	Дифференциальный выход синфазного сигнала
1, 9, 17, 24	Земля

Электрические параметры при $V_{cc} = 5,0 В, T^0 = 27^0С$

Параметр, единица измерения	Условия	Мин.	Тип.	Макс.
Напряжение питания, В		4, 5	5	5, 5
Ток потребления, мА				150
Коэффициент преобразования модулятора, дБ		3		
КСВН (в тракте 50 Ом)				1,8
Мощность опорного генератора	Дифференциальный вход	-7		0

Осуществляется прием заказов

Технические консультации: Мухин Игорь Игоревич, тел. +7(499) 153-01-51, E-mail: rf@mri-progress.ru

© 2017 АО «НИИМА «Прогресс»



ПРОГРЕСС

нии микроэлектронной аппаратуры

СВЧ БИС аналогового приемника 1328ХБЗУ

Основные особенности микросхемы

Архитектура приемника на основе прямого преобразования частот с автоматической коррекцией смещения нуля

Напряжение питания аналоговое от 3,15 до 3,45 В

Напряжение питания цифровое от 2,25 до 2,75 В

Диапазон принимаемых частот: 950 - 2150 МГц

Общая регулировка усиления 70 дБ

Диапазон рабочих температур: минус 60 ..+85 °С

Встроенный двухканальный ФНЧ 7-го порядка

Корпус M-QFN-40W.4 (5-й тип по ГОСТ 17467-88)

Применение микросхемы

- цифровое спутниковое телевидение DVB-S
- спутниковые системы связи
- системы наблюдения БПЛА

Краткое описание микросхемы

Кремний-германиевая БикМОП СБИС аналогового приемника предназначена для приема сигналов цифрового спутникового телевидения диапазона 950 – 2150 МГц.

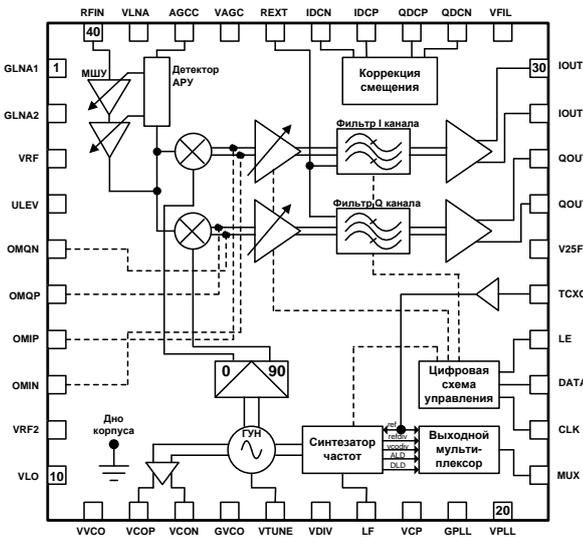
СБИС выполняет функции регулируемого усиления, прямого преобразования частоты сигнала, фильтрации и последующего его усиления, необходимого для подачи на внешний АЦП.

Функциональный аналог МАХ2120 (Maxim)

Внешний вид



Структурная схема



Технические условия: АЕЯР.431260.958 ТУ

Децимальный номер КД: ИЛТА.431281.007

Категория качества – ОТК

Назначение выводов

Назначение выводов	
1, 2, 14, 19	Земля, дно корпуса
3, 9-11, 16, 18, 20, 26, 31, 37-39	Питание
4	Режим МШУ
5-8	Выходы смесителя
12, 13	Тестовый выход ГУН
15	Управление ГУН
17	Фильтр ФАПЧ
21	Выход мультиплексора
22-24	Управление
25	Опорный сигнал
27-30	Выход приемника
32-35	Коррекция смещения
36	Внешний резистор
38	Емкость АРУ
40	Вход МШУ

Электрические параметры при $V_{cc} = 3,3 В, T^0 = 27^0С$

Параметр, единица измерения	Условия	Мин.	Тип.	Макс.
Ток потребления, мА		90	120	185
Частота входного сигнала, МГц		950		2150
Коэффициент усиления приемника, дБ			70	
Регулировка коэффициента усиления в тракте ВЧ, дБ			60	
Регулировка коэффициента усиления в тракте ПЧ, дБ			10	
Затухание в полосе задерживания ФНЧ, дБ		30		

Осуществляется прием заказов

Технические консультации: Мухин Игорь Игоревич, тел. +7(499) 153-01-51, E-mail: rf@mri-progress.ru

© 2017 АО «НИИМА «Прогресс»



ПРОГРЕСС

нии микроэлектронной аппаратуры

Микромощная СВЧ МИС МШУ L – диапазона 1366УВ1У

Основные параметры микросхемы

Диапазон рабочих частот: 0,5 – 2 ГГц
 Напряжение питания – 3 В ± 0,3 В
 Температурный диапазон минус 60 ... + 85 °С
 Средний ток потребления – 5 мА
 Корпус типа 5140.8-АНЗ (металлокерамический)

Применение микросхемы

МИС МШУ К1366УВ1У предназначена для аппаратуры с жёсткими ограничениями уровня потребляемой мощности, в том числе:

- аппаратура спутниковой связи и навигации,
- радиолокации,
- бытовые приборы.

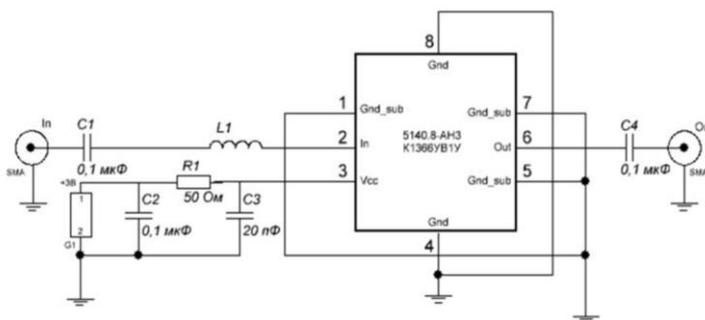
Краткое описание микросхемы

Кремний-германиевая БикМОП СВЧ МИС МШУ, благодаря возможностям БикМОП-схемотехники и высокому быстродействию кремний-германиевых транзисторов, в сравнении с арсенид-галлиевыми – МИС МШУ имеет существенно более низкое энергопотребление при сравнимых шумовых параметрах:

- потребляемая мощность – 15 мВт;
- коэффициент шума – 1,8 дБ.

Зарубежные аналоги не известны.

Схема включения



Внешний вид



Технические условия: АДКБ.431130.218 ТУ	
Децимальный номер КД: ИЛТА.431137.001	
Категория качества – ОТК	
Назначение выводов	
2	СВЧ вход
1, 5, 7	Земля
3	питание
4, 8	СВЧ Земля
6	СВЧ выход

Электрические параметры при Мсс = 3 В и Т = 25 °С

Параметр, единица измерения	Условия	Мин.	Тип.	Макс.
Диапазон рабочих частот, ГГц		0,5		2
Ток потребления, мА			5	
Коэффициент усиления, дБ			21	
Коэффициент шума, дБ			1,8	
Точка компрессии по входу, дБм			-30	
КСВН (в тракте 50 Ом), ед				2

Осуществляется прием заказов

Технические консультации: Мухин Игорь Игоревич, тел. +7(499) 153-01-51, E-mail: rf@mri-progress.ru,

© 2017 АО «НИИМА «Прогресс»

СБИС синтезатора частот на основе прямого цифрового преобразования 1367МН015

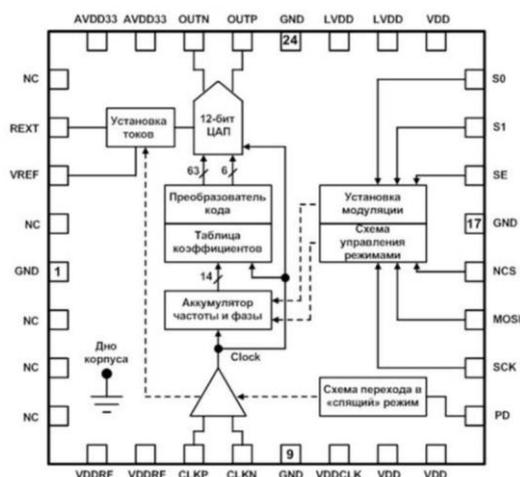
Основные особенности микросхемы

Архитектура синтезатора на основе прямого цифрового синтеза (Direct Digital Synthesis)
 Встроенный 12-разрядный ЦАП
 Частота тактового сигнала до 1,2 ГГц
 Аналоговое напряжение питания 3,0...3,6 В
 Цифровое напряжение питания 1,71...1,89 В
 Разрядность установки частоты 36 бит
 Разрядность установки фазы 14 бит
 Управление по 3-проводной последовательной шине
 Температурный диапазон – минус 60 ... +85°C;
 Корпус 5102.32-1К (5-й тип по ГОСТ 17467-88)

Применение микросхемы

- Радиолокация, РЭБ,
- Системы госопознавания, навигация
- Связь наземная, авиационная, спутниковая
- Широкополосная беспроводная связь
- Измерительное оборудование

Структурная схема



Краткое описание микросхемы

Кремний-германиевая БИМОП СБИС синтезатора частот на основе прямого цифрового преобразования предназначена для получения стабильного высокочастотного сигнала диапазона 600 МГц со сверхнизким шагом перестройки частоты, низким уровнем фазовых шумов и быстрой перестройкой частот, а также возможностью осуществления частотной, фазовой и ЛЧМ модуляции.

Функциональный аналог AD9912 (Analog Devices Inc.)

Внешний вид



Технические условия: АЕНВ.431320.051

Децимальный номер КД: ИЛТА.431322.004

Категория качества - ВП

Назначение выводов

Пины	Назначение
5, 6, 10-12, 21-23	Питание 1,8 В
27, 28	Питание 3,3 В
25, 26	Выход ЦАП
13	Установка спящего режима
14-16, 18-20	Управление
1, 9, 17, 24, дно корпуса	Земля
2-4, 29, 32	Нет соединения
7, 8	Вход опорного сигнала
30	Внешний резистор
31	Внешнее опорное напряжение 1,2 В

Электрические параметры при Vcc = 3,3 В, T₀=27°C

Параметр, единица измерения	Условия	Мин.	Тип.	Макс.
Ток потребления, мА		380	400	450
Частота тактового сигнала, МГц		1		1200
Максимальная частота выходного сигнала, МГц				600
Входной ток ЦАП, мА		5		25
Интегральная линейность ЦАП, МЗР		0,5	1	2
Дифференциальная линейность ЦАП, МЗР		0,5	1	1,5

Осуществляется прием заказов



ПРОГРЕСС

нии микроэлектронной аппаратуры

СВЧ БИС синтезатора частот на основе ФАПЧ с внутренним ГУН К1367ПЛЗУ

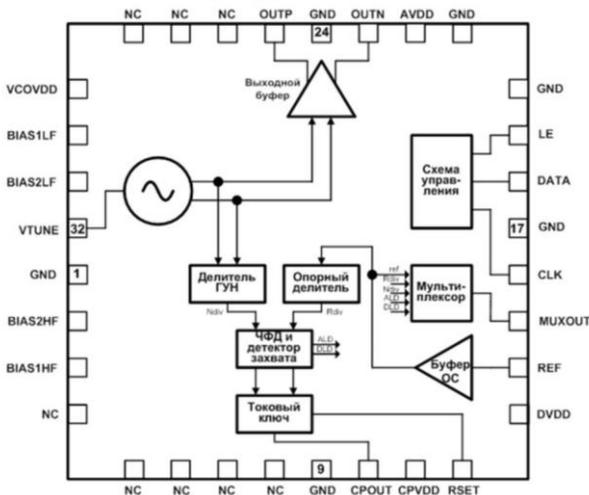
Основные параметры микросхемы

Встроенный широкополосный генератор, управляемый напряжением (ГУН)
 Частота выходного сигнала 0,375 ... 6,0 ГГц
 Напряжение питания аналоговое 2,7 ... 3,3 В
 Напряжение питания цифровое 2,25 ... 2,75 В
 Программируемые режимы деления предварительного делителя 8/9, 16/17, 32/33
 Программируемый ток токового ключа
 Выходной контрольный мультиплексор;
 Температурный диапазон: минус 45 ... +85 °С
 Управление по 3-проводной последовательной шине
 Корпус 5102.32-1К (5-й тип по ГОСТ 17467-88)

Применение микросхемы

- широкополосные системы связи GSM, WiMAX, WLAN, DVB-T/S/H, CDMA
- радиолокация, РЭБ, госопознавание, навигация
- связь наземная, авиационная, спутниковая измерительная техника

Структурная схема

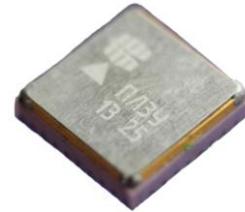


Краткое описание микросхемы

Кремний-германиевая БикМОП СБИС К1367ПЛЗУ предназначена для получения стабильного высокочастотного сигнала диапазона 375 - 6000 МГц с низким уровнем фазовых шумов и малым шагом перестройки без использования внешнего ГУН.

Функциональный аналог ADF4350 (Analog Devices Inc.)

Внешний вид



Технические условия: АДКБ.431320.222 ТУ

Децимальный номер КД: ИЛТА.431332.007

Категория качества - ОТК

Назначение выводов

Пины	Назначение
2, 3, 30, 31	Смещение ГУН
32	Управление ГУН
1, 9, 17, 20, 21, 24	Земля (дно корпуса)
13	Питание цифровое 2,5 В
10	Выход токового ключа
11, 22, 29	Питание аналоговое 3 В
12	Внешний резистор
14	Опорный сигнал
15	Выход мультиплексора
16, 18, 19	Управление
23, 25	Выход ГУН

Электрические параметры при $V_{CC} = 3,3 В, T^0 = 27^0С$

Параметр, единица измерения	Условия	Мин.	Тип.	Макс.
Ток потребления общий, мА		40	45	55
Частота выходного сигнала, МГц		375		6000
Мощность выходного сигнала, дБмВт		-15		-5
Максимальная опорная частота, МГц		250		
Выходной ток токового ключа, мА		0,24		3,84
Уровень внутрисигловых фазовых шумов, дБн/Гц		-212	-208	-205

Осуществляется прием заказов



6. АСКМ «Прогресс»

Развитие собственных программ аналогового моделирования и анализа совместимых с классическими моделями компонентов; разработка новых видов анализа, в частности, влияния ионизирующего излучения.

Автоматизированная система комплексного моделирования «Прогресс» (АСКМ «Прогресс») - отечественный САПР, предназначенный для моделирования внешних воздействий на радиоэлектронную аппаратуру на ранних этапах проектирования.

Программный комплекс АСКМ "ПРОГРЕСС", в основу которого положена система АСОНИКА предназначен для анализа и обеспечения стойкости радиоэлектронных средств к комплексным тепловым, механическим, электромагнитным воздействиям и автоматизации документооборота при проектировании и может применяться на предприятиях, разрабатывающих аппаратуру, устанавливаемую на стационарных и подвижных объектах.

Рекомендуется комплексом стандартов "МОРОЗ-6" для применения в процессе проектирования и замены испытаний на ранних этапах проектирования. РДВ 319.01.05-94, ред.2-2000

- Автоматизированная система комплексного моделирования - **АСКМ «Прогресс»**
- Информационная поддержка **АСКМ «Прогресс»**



ПРОГРЕСС

нии микроэлектронной аппаратуры

Автоматизированная система комплексного моделирования «Прогресс» (АСКМ «Прогресс»)

Назначение

- Анализ и обеспечение стойкости радиоэлектронных средств (РЭС) и интегральных микросхем к комплексным тепловым, механическим, электромагнитным воздействиям, в соответствии с РДВ в составе комплекса стандартов «МОРОЗ-6».
- Расчет надежности электрорадиоизделий, входящих в РЭС, с учетом результатов моделирования.
- Формирование карт рабочих режимов.

Применение

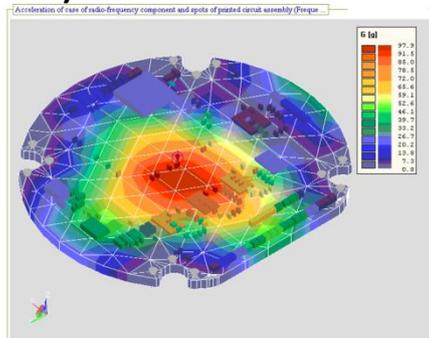
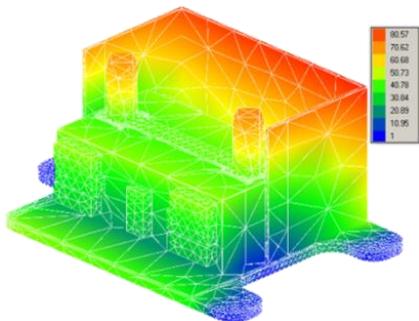
На предприятиях, разрабатывающих радиоэлектронную аппаратуру, устанавливаемую на подвижных объектах.

Краткое описание системы

АСКМ «Прогресс» – это замена испытаний электроники компьютерным моделированием на внешние тепловые, механические, электромагнитные и другие воздействия еще до ее изготовления. Это значительная экономия денежных средств и сокращение сроков создания аппаратуры при одновременном повышении качества и надежности за счет сокращения количества испытаний.

Система АСКМ «Прогресс» состоит из 13 подсистем

АСКМ-М: анализ типовых конструкций блоков электроники на механические воздействия;
АСКМ-М-3D: анализ произвольных объемных конструкций электроники, созданных в CAD-системах, на механические воздействия;



АСКМ-М-ШКАФ: анализ типовых конструкций шкафов электроники на механические воздействия;

АСКМ-ИД: идентификация физико-механических параметров материалов;

АСКМ-В: анализ конструкций, установленных на виброизоляторах;

АСКМ-Т: анализ произвольных конструкций на тепловые воздействия;

АСКМ-ТМ: анализ печатных плат на тепловые и механические воздействия;

АСКМ-УСТ: анализ усталостной прочности конструкций печатных плат и электро-радио изделий (ЭРИ) при механических воздействиях;

АСКМ-БД: интегрированная база данных ЭРИ и материалов по геометрическим, физико-механическим, теплофизическим, электрическим, электромагнитным и надежностным параметрам;

АСКМ-Р: автоматизированное заполнение карт рабочих режимов ЭРИ с учетом реальных режимов эксплуатации;

АСКМ-Б: анализ показателей надежности с учетом реальных режимов работы ЭРИ;

АСКМ-ЭМС: анализ и обеспечение электромагнитной совместимости;

АСКМ-УМ: управление моделированием электроники при проектировании.

Осуществляется информационная поддержка и продажа

Технические консультации: Урюпин Илья Сергеевич, тел. +7(926) 909-01-76, E-mail: isu@mri-progress.ru © 2017 АО «НИИМА «Прогресс»

Программа информационной поддержки: «Технология моделирования электроники на внешние воздействия с помощью импортозамещающей автоматизированной системы АСКМ «Прогресс»

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Всего, час	в том числе	
			лекции	практика
1.	Основы математического моделирования и структура системы АСКМ «Прогресс»	3	3	-
2.	Моделирование тепловых и механических процессов в печатных узлах радиоэлектронных средств: подсистема АСКМ-ТМ	10	2	8
3.	Работа с базой данных подсистем АСКМ-Т, АСКМ-М, АСКМ-ТМ, АСКМ-Р: (подсистема АСКМ-БД)	8	2	6
4.	Автоматизированное заполнение карт рабочих режимов электро-радиоизделий: подсистема АСКМ-Р	4	1	3
5.	Анализ показателей безотказности радиоэлектронных средств с учетом реальных режимов работы электрорадиоизделий: подсистема АСКМ-Б	4	1	3
6.	Моделирование тепловых процессов в произвольных конструкциях аппаратуры: подсистема АСКМ-Т	10	2	8
7.	Моделирование механических процессов в конструкциях радиоэлектронных средств, установленных на виброизоляторах: подсистема АСКМ-В	3	1	2
8.	Моделирование механических процессов в типовых конструкциях блоков радиоэлектронных средств: подсистема АСКМ-М	3	1	2
9.	Моделирование механических процессов в произвольных объемных конструкциях радиоэлектронных средств, созданных в CAD-системах: подсистема АСКМ-М-3D	8	2	6
10.	Моделирование типовых конструкций шкафов и стоек радиоэлектронных средств на механические воздействия: подсистема АСКМ-М-ШКАФ	3	1	2
11.	Моделирование усталостной прочности конструкций печатных плат и электрорадиоизделий при механических воздействиях: подсистема АСКМ-УСТ	4	1	3
12.	Идентификация физико-механических параметров моделей РЭС: подсистема АСКМ-ИД	3	1	2
13.	Моделирование электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств: подсистема АСКМ-ЭМС	3	1	2
14.	Управление моделированием радиоэлектронных средств при проектировании: подсистема АСКМ-УМ	6	2	4
Итого: 72		72	21	51



ПРОГРЕСС

НИИ микроэлектронной аппаратуры

7. Услуги

РАЗРАБОТКА ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ЗАДАНИЮ ЗАКАЗЧИКА

- АО НИИМА «Прогресс» принимает в разработку и проектирование специализированных заказных и полу-заказных БИС и СБИС в том числе СБИС СнК и СвК по техническому заданию Заказчика по технологиям КМОП с проектными нормами до 60 нМ и SiGe 0,25 мкм по стандартному маршруту.
- АО НИИМА «Прогресс» принимает в разработку и проектирование, совместно с Заказчиком, и по техническому заданию Заказчика, микросхемы требуемого функционального назначения со специализированным программным обеспечением, реализуемым микропроцессорным ядром и аппаратной реализацией специальных функций на "зашивках" БМК на базе К 5512БП1Ф по специальному маршруту.



ПРОГРЕСС

нии микроэлектронной аппаратуры

ОБУЧЕНИЕ И ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ

Внедрение современных методов проектирования и эффективное использование средств САПР, невозможно без повышения квалификации специалистов.

Мы предлагаем в рамках договорных отношений широкий перечень курсов по различным направлениям. Обучение проводится в учебном классе АО «НИИМА «Прогресс»

Основные цели повышения квалификации:

Внедрение современных методов и подходов к проектированию
Эффективное использование средств САПР ведущих производителей

Базовые направления курсов повышения квалификации включают:

- Проектирование цифровых и аналоговых СБИС и СнК
- Системный уровень проектирования
- Разработка RTL моделей и функциональная верификация
- Логический синтез СБИС
- Анализ и верификация результатов проектирования
- Проектирование и верификация топологии



ПРОГРЕСС

нии микроэлектронной аппаратуры

ЦКМ «Прогресс»

На базе АО «НИИМА «Прогресс», при поддержке АО Росэлектроника», ГК «Ростех» и Правительства Российской Федерации создается Центр комплексного Моделирования «Прогресс» (ЦКМ «Прогресс»).

Центр создается для внедрения и использования в интересах всех предприятий холдинга АО «Росэлектроника» отечественного импортозамещающего программного комплекса Автоматизированная система комплексного моделирования «Прогресс» (ПК АСКМ «Прогресс»), предназначенного для компьютерного моделирования физических процессов при разработке ЭРИ, что ведет к существенной экономии ресурсов при проведении испытаний и измерений на всех этапах разработки.

Приглашаем к сотрудничеству!