

# СОДЕРЖАНИЕ

## GSM/GPRS

GSM-модуль WISMO QUIK Q2400A	3
GSM/GPRS-модуль WISMO QUIK Q2406	4
GSM/GPRS-модуль WISMO QUIK Q2406-C	5
GSM/GPRS-модуль WISMO QUIK Q2686H	6
GSM/GPRS-модуль SonyEricsson GR47	7
GSM/GPRS/GPS-модуль WISMO QUIK Q2501B	8
Внешний GSM/GPRS/GPS-модем GENLoc25	9
Внешний GSM/GPRS-модем FASTRACK M1306B	10
Встраиваемый GSM/GPRS-модем INTEGRA M2106	11
GSM/GPRS-модем GT47/GT48	12
GSM/GPRS-модем GM29	13
GSM-модемы с поддержкой EDGE	14
GSM-модем T-Voice с поддержкой EDGE	15
GSM/EDGE-терминалы T-Vox для систем контроля и управления	16
GSM/EDGE-терминалы T-Guard для систем безопасности	17

## CDMA

CDMA 2000 1X-модем EM IV-450	18
CDMA 2000 1X-модуль DTU-450	19

## GPS

Миниатюрный GPS-приемник Trimble Lassen SQ	20
Миниатюрный GPS-приемник Trimble Lassen iQ	21
GT-310F встраиваемый 12-канальный GPS-приемник	22
GT-320 встраиваемый 12-канальный GPS-приемник с интегрированной антенной	23
GT-510 встраиваемый 20-канальный GPS-приемник с высокой чувствительностью	24
ZX4125P встраиваемый 16-канальный GPS-приемник с интерфейсом RS-232	25
N103 компактный 16-канальный GPS-приемник высокой чувствительности	26
N103 малогабаритный экономичный 16-канальный GPS-приемник с интерфейсом Bluetooth	27

## Bluetooth

Модуль Bluetooth UARTDNG101	28
Модуль Bluetooth UARTDNG105	29
Модуль Bluetooth MODSMTTC201	30
BlueNiceCom III Bluetooth-модуль с UART интерфейсом и интегрированной чип-антенной	31
LMX9820 – Bluetooth модуль	32
Модуль Bluetooth APM1842	33

Модуль Bluetooth APM8562	34
Модули Bluetooth 1-го класса серии WRAP THOR 2022-1	35
WT12 – высокоскоростной модуль Bluetooth v2.0	36
Модули Bluetooth WML-C19 и WML-C20	37
Модуль Bluetooth 1-го класса BLK01WM	38
ESD01 и ESD02 – модули Bluetooth с интерфейсом RS-232	39
SD202 и SD205 – адаптеры Bluetooth 1-го класса с интерфейсом RS-232	40
BT-0240 – адаптер Bluetooth 1-го класса с интерфейсом RS-232	41
BT-0260 – адаптер Bluetooth 1-го класса с интерфейсами IEEE1284 и USB	42

## Wi-Fi

Модуль APM6125 WLAN 802.11b	43
APM2252 Front End модуль	44

## ZigBee

Маломощные ZigBee-трансиверы MC13192/ MC13193	45
Однокристалльный ZigBee-трансивер CC2420	46
Однокристалльный ZigBee-трансивер со встроенным микропроцессором JN5121	47
XBee и XBee-PRO – модули ZigBee	48
Модемы ZigBee XBee-PRO	49
ZMN2400 и ZMN2400HP – малогабаритные ZigBee-модули	50

## DECT, RF

Модуль AM-приемника RR1	51
Модуль AM-приемника RR3	52
Модуль AM-приемника RR4	53
Модули AM-приемников RR6, RR8	54
Модуль AM-приемника RR10	55
Модуль AM-приемника RR11	56
Модуль AM-приемника RR16	57
Модуль AM-приемника RR30	58
Модуль AM-приемника RRS1	59
Модуль AM-приемника RRS2	60
Модуль AM-приемника RRS3	61
Модули AM-приемников RRQ2, RRQ3	62
Приемники RRFQ1/RRFQ2	63
Модули AM-передатчиков RT4, RT5, RT6, RT11	64
Модуль AM-передатчика RTQ1	65
Передатчики RTFQ1/RTFQ2	66
Приемо-передатчики RXQ1-433.92	67
TR3000 – модуль приемопередатчика на 433,92 МГц	68

TR3100 – высокоскоростной приемопередатчик на 433,92 МГц	<b>68</b>
DR3100-1 – модуль приемопередатчика с низким энергопотреблением	<b>69</b>
DR4100 – модуль передатчика на 433,92 МГц	<b>70</b>
DR5100 – модуль приемника на 433,92 МГц	<b>70</b>
TX5000 – модуль передатчика на 433,92 МГц	<b>71</b>
RX5000 и RX5500 – малогабаритные модули приемников на 433,92 МГц	<b>72</b>
Малогабаритные модули приемников и передатчиков серии LC	<b>73</b>
Малогабаритные модули приемников и передатчиков серии LR	<b>74</b>
Малогабаритные модули приемников и передатчиков серии KH	<b>75</b>
CC1000 – приемопередатчик с низким энергопотреблением	<b>76</b>
CC1010 – приемопередатчик со встроенным микроконтроллером	<b>77</b>
CC1020 и CC1021 – узкополосные приемопередатчики	<b>78</b>
CC1050 – передатчик с низким энергопотреблением	<b>79</b>
CC1070 – узкополосный передатчик с низким энергопотреблением	<b>80</b>
CC2400 – приемопередатчик на 2,4 ГГц с низким энергопотреблением	<b>81</b>
Беспроводные модули диапазонов 1,9 ГГц (DECT) и 2,4 ГГц	<b>82</b>
Модули серии XStream на диапазон 2,4 ГГц	<b>83</b>
Модемы серии XStream на диапазон 2,4 ГГц	<b>84</b>

## Аксессуары

Внешние антенны	<b>85</b>
Встраиваемые антенны	<b>101</b>

Антенные переходники	<b>103</b>
Кабели интерфейсные	<b>110</b>
Интерфейсные разъемы, держатели SIM-карт	<b>112</b>
Держатели SIM-карт	<b>113</b>

## Средства отладки и разработки

Программно-аппаратный комплекс OpenAT	<b>114</b>
Отладочный комплект для GSM/GPRS/GPS модулей Q25xx	<b>115</b>
Адаптационная плата для модулей WISMO QUIK Q24xx	<b>116</b>
Отладочная плата для модулей WISMO QUIK Q24xx	<b>116</b>
Отладочная плата для модемов серии INTEGRA M2106	<b>117</b>
Переходная плата Wavocom Q24xx/Siemens TC35i	<b>117</b>
Отладочный набор WismoKIT	<b>118</b>
Отладочный набор MC13192DSK	<b>119</b>
Интерфейсные платы для модулей серии XBee	<b>120</b>
Отладочный комплект для модулей серии XBee	<b>120</b>
Отладочные комплекты CC2400DBK и CC2400DK	<b>121</b>
Отладочные комплекты CC2420DBK и CC2420DK	<b>122</b>
Отладочные комплекты для ZigBee-модулей ZMN2400 и ZMN2400HP	<b>123</b>
Отладочные комплекты для APM8562 и APM1842	<b>124</b>

**GSM-модуль**Производитель: **Wavecom****GSM/GPRS****Общее описание:**

GSM-модуль Q2400A работает в стандарте GSM 900/1800 и обеспечивает передачу голоса, SMS, факсимильных сообщений и данных со скоростью 9600 бит/с. Модуль спроектирован для беспроводных абонентских терминалов Wireless Local Loop (WLL) и систем беспроводной передачи данных.

**WISMO QUIK Q2400A****Спецификация:****Общие технические характеристики**

Двухдиапазонный GSM-модуль (EGSM 900/1800 МГц)

Полное соответствие стандарту «ETSI GSM Phase 2+»

Класс 4 (2 Вт @ 900 МГц)

Класс 1 (1 Вт @ 1800 МГц)

Параметры питания:

- Потребляемый ток в рабочем режиме 260 мА (GSM 900)

- Потребляемый ток в рабочем режиме 160 мА (GSM 1800)

- Потребляемый ток в режиме ожидания 3,5 мА (GSM)

Размеры: 58x32x3,9 мм

Вес: 11 г (включая экранированный корпус)

Рабочая температура: -20...55°C

Температура хранения: - 25...70°C

Программно и аппаратно совместим с модулями WISMO QUIK Q23xx и Q24xx

**Голосовая связь**

Телефонная связь

Экстренные вызовы

Режимы сжатия данных FR, EFR, HR

Эхо- и шумоподавитель

Полнодуплексная громкая связь (handsfree)

**Передача данных/факсов/SMS**

Асинхронная передача данных, «прозрачный» и «непрозрачный» режимы до 14400 бит/с

Автоматическая передача факсов группы 3 (Класс 1 и Класс 2)

Связь MT/MO и широковещательные сигналы

**Дополнительные возможности GSM**

Переадресация вызовов

Блокирование вызовов

Многосторонняя связь

Ожидание и удержание вызова

USSD

Часы реального времени (RTC)

**Интерфейсы**

Антенный:

- РЧ контакты для коаксиального кабеля
- 60-ти контактный разъем, содержащий:

- Интерфейс питания

- Интерфейс SIM-карт с питанием 3 В (5-вольтовые SIM-карты можно использовать с внешним устройством сдвига уровня)

- 2 входа для микрофона и 2 выхода для динамика

- 6 вводов/выводов общего назначения

- 2 SPI шины

- 2 АЦП

- 10 вводов для клавиатуры 5 x 5

- 1 выход для звонка

- 1 выход для вибровызова

- Интерфейс IrDA 1.2A протокол

- Интерфейс контроля заряда батареи

- Последовательный порт RS-232, имеющий:

- скорость передачи последовательного порта от 300 до 115200 бит/с (без коррекции)

- скорость передачи с автокоррекцией от 300 до 38400 бит/с (используя внешний ИК-приемопередатчик)

**Интерфейс AT команд**

AT-команды, соответствующие рекомендациям GSM 07.05 и 07.07

Расширенный набор AT-команд

**Пользовательские интерфейсы Open AT**

Большое количество API-интерфейсов для встроенных приложений пользователя

SIM Toolkit release 99

**Аттестация**

Модуль прошел тестирование на соответствие стандартам Radio and Telecommunication Terminal Equipment (R&TTE), Global Certification Forum – Certification Criteria (GCF-CC)

**Информация для заказа:****MOD GSM Q2400A**

GSM-модуль, Open AT, 16 МБ (флэш)/2 МБ (ОЗУ)

## GSM/GPRS-модуль

Производитель: **Wavecom**

### Общее описание:

Двухдиапазонный GSM/GPRS-модуль Q2406 – самый многофункциональный из GSM/GPRS-модулей серии WISMO QUIK. Встроенный TCP/IP стек позволяет использовать протоколы SMTP, POP3 для работы и управления через электронную почту и протокол FTP для обмена информацией и обновления ПО через Интернет. Модуль поддерживает: GPRS Класса 10, имеет 32 МБ флэш-памяти, 4 МБ оперативной памяти SRAM, интерфейс SIM-карты, клавиатуры, дисплея, последовательного порта RS-232, микрофона, динамика.

### WISMO QUIK Q2406



### Спецификация:

#### Общие технические характеристики

Двухдиапазонный GSM-модуль (E-GSM 900/1800 МГц)  
 Полная совместимость со стандартом «ETSI GSM Phase 2+»  
 Класс 4 (2 Вт @ 900 МГц)  
 Класс 1 (1 Вт @ 1800 МГц)  
 Питание 3,6 В  
 Параметры питания:  
 • Потребляемый ток в рабочем режиме 260 мА (GSM 900)  
 • Потребляемый ток в рабочем режиме 190 мА (GSM 1800)  
 • Потребляемый ток в режиме ожидания <3,5 мА  
 Размеры: 58x32x6 мм  
 Вес: <12 г (включая экранированный корпус)  
 Рабочая температура: -20...55°C  
 Температура хранения: -30...85°C  
 Совместим с модулями Q23xx и Q24xx

#### Голосовая связь

Телефонная связь  
 Аварийные вызовы  
 Режимы сжатия данных FR, EFR, HR  
 Эхоподавление и снижение шума  
 Тональные сигналы DTMF

#### Передача данных GSM

Асинхронная передача данных, «прозрачный» и «непрозрачный» режимы до 14400 бит/с  
 Автоматическая передача факсов группы 3 (Класс 1 и Класс 2)  
 MNP2, V.42bis

#### Передача данных GPRS

GPRS Класс 10  
 Встроенный TCP/IP-стек (опция)  
 Схемы кодирования: от CS1 до CS4  
 Поддержка PBCCH/PCCCH

#### Дополнительные возможности GSM

Переадресация вызовов  
 Блокирование вызовов  
 Многосторонняя связь  
 Ожидание и удержание вызова  
 USSD  
 Закрытые группы пользователей

#### Другие возможности

Обслуживание телефонной книги ME+SIM  
 Фиксированные номера  
 SIM Toolkit Класс 2  
 Блокировка SIMкарты на одного сетевого и сервисного оператора

Часы реального времени с календарем  
 Будильник  
 Возможность обновления программы посредством протокола Xmodem  
 Набор символов UCS2

#### Интерфейсы

Антенные контакты для коаксиального кабеля  
 60-ти контактный разъем, содержащий:  
 • Интерфейс питания  
 • Интерфейс SIM-карт с питанием 3 В (1,8 или 5 вольтовые SIM карты используются с внешним устройством сдвига уровня)  
 • 2 входа для микрофона и 2 выхода для динамика  
 • 2 шины SPI  
 • Шина I<sup>2</sup>C  
 • 6 вводов/выводов общего назначения  
 • 3 вывода/1 ввод общего назначения  
 • 1 вывод для звонка  
 • 10 вводов для клавиатуры 5x5  
 • Последовательный порт RS-232 (скорость передачи до 115,2 кбит/с)  
 • Интерфейс контроля заряда батареи

### Информация для заказа:

MOD GSM/GPRS Q2406A	GSM/GPRS Класс10 модем, Open AT, 16 МБ (флэш)/2 МБ (ОЗУ)
MOD GSM/GPRS Q2406B	GSM/GPRS Класс10 модем, Open AT, 32 МБ (флэш)/4 МБ (ОЗУ)
MOD GSM/GPRS Q2406BIP	GSM/GPRS Класс10 модем + TCP/IP, Open AT, 32 МБ (флэш)/4 МБ (ОЗУ)

**GSM/GPRS-модуль**Производитель: **Wavecom****Общее описание:**

Двухдиапазонный GSM/GPRS-модуль, поддерживающий передачу голоса, SMS и факсимильных сообщений, данных в режимах GSM и GPRS. Разработан специально для автомобильных применений. Отличие модулей данной серии от модулей без символа «С» – наличие ВЧ разъема MMS для подключения GSM-антенны и расширенный рабочий температурный диапазон – от -30...70°C.

**WISMO QUIK Q2406-C****Спецификация:****Общие технические характеристики**

Двухдиапазонный GSM-модуль (E-GSM 900/1800 МГц)

Полная совместимость со стандартом «ETSI GSM Phase 2+»

Класс 4 (2 Вт @ 900 МГц)

Класс 1 (1 Вт @ 1800 МГц)

Питание 3,6 В

Параметры питания:

- Потребляемый ток в рабочем режиме 260 мА (GSM 900)

- Потребляемый ток в рабочем режиме 190 мА (GSM 1800)

- Потребляемый ток в режиме ожидания <3,5 мА

Размеры: 58x32x6 мм

Вес: <12 г (включая экранированный корпус)

Рабочая температура: -30...70°C

Температура хранения: -40...85°C

Полностью совместим с модулями Q23xx и Q24xx

Рабочая температура: -30...70°C

Температура хранения: -40...85°C

Полностью совместим с модулями Q23xx и Q24xx

**Голосовая связь**

Телефонная связь

Аварийные вызовы

Режимы сжатия данных FR, EFR, HR

Эхоподавление и снижение шума

Тональные сигналы DTMF

**Передача данных GSM**

Асинхронная передача данных, «прозрачный» и «непрозрачный» режимы до 14400 бит/с

Автоматическая передача факсов группы 3 (Класс 1 и Класс 2)

MNP2, V.42bis

**Передача данных GPRS**

GPRS Класс 10

Встроенный TCP/IP-стек (опция)

Схемы кодирования: от CS1 до CS4

Поддержка RBCCH/PCCCH

**Другие возможности**

Обслуживание телефонной книги ME+SIM

Фиксированные номера

SIM Toolkit Класс 2

Блокировка SIM-карты на одного сетевого и сервисного оператора

Часы реального времени с календарем

Будильник

Возможность обновления программы

посредством протокола Xmodem

Набор символов UCS2

**Интерфейсы**

Антенный ВЧ-разъем MMS

60-ти контактный разъем, содержащий:

- Интерфейс питания

- Интерфейс SIM-карт с питанием 3 В

(1,8 или 5-вольтовые SIM-карты можно использовать с внешним устройством сдвига уровня)

- 2 входа для микрофона и 2 выхода для динамика

- 2 шины SPI

- шина I<sup>2</sup>C

- 6 вводов/выводов общего назначения

- 3 вывода/1 ввод общего назначения

- 1 вывод для звонка

- 10 вводов для клавиатуры 5x5

- Последовательный порт RS-232 (скорость передачи до 115,2 кбит/с)

- Интерфейс контроля заряда батарей

**Информация для заказа:**

<b>MOD GSM/GPRS Q2406AC</b>	GSM/GPRS Класс 10 модуль, Open AT, 16 МБ (флэш)/2 МБ (ОЗУ), MMS-разъем
<b>MOD GSM/GPRS Q2406BC</b>	GSM/GPRS Класс 10, модуль, Open AT, 32 МБ (флэш)/4 МБ (ОЗУ), MMS-разъем
<b>MOD GSM/GPRS Q2406BCIP</b>	GSM/GPRS Класс 10 модуль + TCP/IP, Open AT, 32 МБ (флэш)/4 МБ (ОЗУ), MMS-разъем

## GSM/GPRS-модуль

Производитель: **Wavecom**

### Общее описание:

Q2686H – первый представитель нового семейства модулей WISMO Quik Q26xx. Семейство будет включать линейку аппаратно-совместимых модулей, имеющих единое конструктивное исполнение и различающихся по набору функциональных возможностей. Модули новой серии существенно отличаются от своих предшественников – WISMO Quik Q24xx. Они меньше по размеру (40x32 мм), снабжены 100-контактным интерфейсным разъемом и разъемом для подключения антенны. Новые модули – четырехдиапазонные, имеют расширенный набор интерфейсов, большое количество вводов-выводов общего назначения (до 36) и могут работать в промышленном диапазоне температур. Модули снабжены более мощным процессором ARM9 (32 разряда, 104 МГц), обеспечивающим шестикратное увеличение производительности по сравнению с Q24xx. В модулях Q2686H используется новая версия операционной системы (OS v6.60), в которой реализован ряд дополнительных возможностей. Наибольший интерес представляет функция DOTA (Download-Over-The-Air), позволяющая обновлять программное обеспечение модуля (операционную систему и пользовательские приложения) по радиоканалу через сеть GSM.

### Спецификация:

#### Параметры GSM

- Четыре диапазона (850/900/1800/1900)
- Четыре аудио-кодека (FR/HR/EFR/AMR)
- GPRS класс 10
- GSM CSD 14,4 кбит/с
- Улучшенные функции исправления ошибок и шумоподавления

#### Процессор и память

- ARM 946E-S, 32 бита, 104 МГц, 30 MIPS
- Встроенная память:
  - 32 Мбит флэш/8 Мбит ОЗУ

#### Операционная система

- ОС версии 6.60
- OpenAT версии 4.0
- Режимы энергосбережения:
  - режим 32 кГц
  - режим отключения от сети
  - режим охраны
- Работа в режиме реального времени
- Производительность до 99% от максимальной в режиме отключения от сети
- Более 350 AT-команд и функций API
- Часы реального времени с календарем
- Управление зарядом LiIon-аккумуляторов
- Интернет-протоколы:
  - POP3, SMTP
  - FTP
  - TCP/IP/UDP/DNS

#### Загрузка программ/данных по радиоканалу

- DOTA тип 1 (приложения OpenAT)
- DOTA тип 2 (операционная система)

#### Интерфейсы

- Антенна:
  - разъем Hirose U.FL
  - контактные площадки для пайки кабеля RG-178
- 100-контактный интерфейсный разъем:
  - USB 1.1
  - 2 UART
  - цифровой аудио-интерфейс PCM
  - 2 аналоговых входа для микрофона
  - 2 аналоговых выхода на динамик
  - 2 АЦП (10 бит, 0-2 В, 216 сэмплов/с)
  - до 36 вводов-выводов общего назначения
  - выход для зуммера
  - 2 шины прерывания
  - выход для светодиода
  - шины клавиатуры 5 x 5
  - интерфейс ЖКИ (SPI)
  - интерфейс SIM (3 В/1,8 В)
  - питание 3,6 В

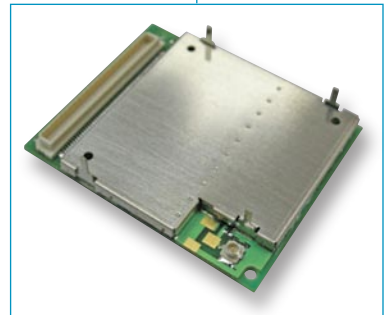
#### Механические параметры

- Размеры: 40x32,2x4 мм
- Вес: 9 г

#### Рабочая температура

- класс А: -20...55°C
- класс В: -30...70°C
- класс С: -40...85°C

### WISMO Quik Q2686H



### Информация для заказа:

<b>MOD GSM/GPRS Q2686H</b>	GSM/GPRS класс 10 модем, OpenAT, 32 Мб флэш/8 Мб ОЗУ
<b>CON AXK500145PJ</b>	Разъем на плату для модулей Q2686

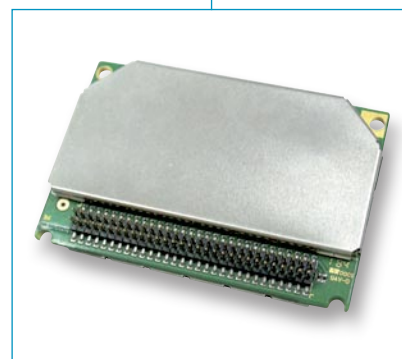
## GSM/GPRS-модуль GR47

Производитель: **SonyEricsson**

### Общее описание:

GSM/GPRS модули GR47 и GM47 предназначены для построения систем передачи информации в сетях GSM. Модули способны передавать данные различными способами (SMS, CSD, HSCSD, GPRS) и могут работать в расширенном диапазоне температур от -30 до +75°C. Встроенный TCP/IP стек и возможность выполнять программу пользователя внутри модуля (в GR47) облегчают создание приложений и сокращают время разработки. Модуль GR-47 позволяет загружать во внутреннюю Flash-память до двух скриптов общим объемом 44 Кбайта с помощью ПО M2M-Power. При использовании внутренних скриптов модуль может работать автономно, без внешнего источника AT-команд, т.е. без внешнего микроконтроллера. При этом все внешние порты ввода/вывода (UART, I<sup>2</sup>C, GPIO) будут доступными для внутреннего скрипта. В GM-47 не предусмотрена загрузка скриптов во внутреннюю Flash-память, соответственно модуль не может работать без внешнего микроконтроллера.

### GR47



### Спецификация:

#### Общие технические характеристики

Размеры: 58x32x7 мм  
 Вес: 18,5 г  
 Диапазон частот:  
 GSM 850/1900 MHz,  
 EGSM 900/1800 MHz  
 Чувствительность: не хуже -102 dBm  
 Напряжение питания: 3,4...4 В  
 Выходная мощность:  
 Класс 4 (2 Вт @ 900 МГц)  
 Класс 1 (1 Вт @ 1800 МГц)  
 Ток потребления:  
 в режиме связи 250 мА @ 3,6 В  
 в режиме GPRS 350 мА @ 3,6 В  
 в режиме ожидания менее 5 мА @ 3,6 В  
 Температурный диапазон:  
 работы: -30...75°C  
 хранения: -40°C...85°C

#### Голосовые функции:

Режимы сжатия данных FR, EFR, HR  
 Подавление эхо-сигналов и уменьшение шумов  
 Передача сигналов DTMF  
 Регулировка громкости звука

#### Передача данных:

GPRS Класс 8  
 CSD  
 HSCSD  
 USSD  
 Поддержка UCS2  
 Встроенный TCP/UDP/IP-стек  
 SMTP  
 FTP

#### SMS сервис:

Прием и передача текстовых и PDU сообщений (MT/MO)  
 Прием широковещательных сообщений  
 Подтверждение факта получения SMS  
 Работа с кодировкой UCS2 (русские буквы)  
 Возможность соединения до 6 сообщений при одной отсылке.

#### Дополнительные возможности:

Переадресация вызовов  
 Блокирование и запрет вызовов  
 Ожидание и удержание вызова  
 Конференц-связь  
 Звонки только по разрешенным номерам

Определение номера входящего звонка  
 Выбор оператора и предпочтительной сети  
 Уведомление о разряде аккумулятора  
 Работа с телефонной книгой модуля и SIM  
 Часы и будильник  
 M2M-Power платформа для создания и встраивания приложений пользователя

#### Интерфейсы:

Антенный – стандартный разъем типа MMCX  
 Системный 60 контактный разъем:  
 • источник питания  
 • внешняя SIM карта  
 • микрофоны и динамики  
 • вызывной зуммер  
 • шины ввода/вывода общего назначения (GPIO)  
 • последовательный интерфейс  
 • поддержка клавиатурной матрицы и I<sup>2</sup>C  
 • поддержка шины RS-232 со скоростью передачи до 460 800 бит/с и удаленным управлением с помощью AT команд  
 • АЦП/ЦАП

### Информация для заказа:

MOD GSM/GPRS GM47	GSM/GPRS модуль GM47
MOD GSM/GPRS GR47	GSM/GPRS модуль GR47 с возможностью программирования

## GSM/GPRS/GPS-модуль

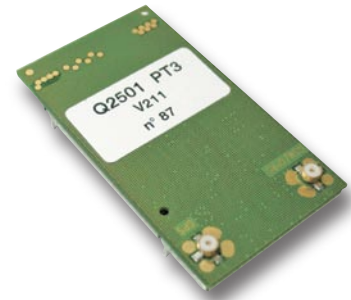
Производитель: **Wavecom**

### Общее описание:

В GSM/GPRS/GPS-модуле WISMO Quik Q2501B при размерах 58x32x6 мм и весе 15 грамм объединены функции передачи голоса, SMS, факсов, данных в режиме GPRS. Модуль имеет встроенный 16-ти канальный GPS приемник для определение местоположения, направления и скорости движения объекта.

Модуль оборудован двумя отдельными разъемами MMS для GSM- и GPS-антенн.

### WISMO QUIK Q2501B



### Спецификация:

#### Общие технические характеристики

Двухдиапазонный GSM/GPRS-модуль (E-GSM 900/1800 МГц)

Полная совместимость со стандартом «ETSI GSM Phase 2+»

Класс 4 (2 Вт @ 900 МГц)

Класс 1 (1 Вт @ 1800 МГц)

Питание 3,6 В

Параметры питания:

- Потребляемый ток в рабочем режиме 260 мА (GSM 900)
- Потребляемый ток в рабочем режиме 190 мА (GSM 1800)
- Потребляемый ток в режиме ожидания <3,5 мА

Размеры: 58x32x6 мм

Вес: <15 г (включая экранированный корпус)

Рабочая температура: -35...70°C

Температура хранения: -40...85°C

Встроенный температурный датчик

#### Голосовая связь

Телефонная связь

Аварийные вызовы

Режимы сжатия данных FR, EFR, HR

Эхо- и шумоподавитель

Полнодуплексный режим громкой связи (hands free)

#### Передача данных GPRS

GPRS Класс 10

Поддержка RBCCH

Схемы кодирования: от CS1 до CS4

Однонаправленная и широкополосная передача SMS

EMS

Встроенный TCP/IP стек (опция)

#### Дополнительные возможности GSM

Переадресация вызовов

Блокирование вызовов

Многосторонняя связь

Ожидание и удержание вызова

USSD

#### GPS приемник

Приемник GPS: 16-ти канальный

Время запуска:

- «Горячий» старт 3,5 с
- «Теплый» старт 33 с
- «Холодный» старт 41,5 с
- Период синхронизации <1с

Протоколы:

- NMEA-0183
- UBX бинарный
- RTCM

Антенна:

- Функция питания активной GPS-антенны 3 В/5 В
- Встроенная цепь защиты от КЗ и открытого разъема

#### Интерфейсы

Антенны: 2 отдельных MMS разъема для GSM/GPRS и GPS

80-ти контактный разъем, содержащий:

#### GSM функции

- Интерфейс SIMкарт с питанием 3 В (1,8 или 5-вольтовые SIM-карты можно использовать с внешним устройством сдвига уровня)

- 2 входа для микрофона и 2 выхода для динамика

- 2 шины SPI

- 6 вводов/выводов общего назначения

- 4 вывода общего назначения

- 1 ввод общего назначения

- 1 АЦП, 1 ЦАП

- 10 вводов для клавиатуры 5x5

- 1 выход для звонка

- 1 выход для светодиода

- 2 последовательных порта RS-232

#### GPS функции

- 2 последовательных порта RS-232

- Импульс синхронизации

- Навигационное счисление маршрута

#### Аттестация

Модуль прошел тестирование на соответствие стандартам Radio and Telecommunication Terminal Equipment (R&TTE) и Global Certification Forum (GCF) Отвечает требованиям по температуре, влажности, вибрациям и т.д., принятым для автомобильного оборудования

#### Совместимость

Полный набор более 550 AT-команд

Рекомендации GSM 07.05 и 07.07

AT-команды для GPS

#### Дополнительный протоколы

Open AT 2.0 и выше

IP-соединения (TCP/IP, POP3, SMTP)

IBM MQ/ISDP (Websphere)

### Информация для заказа:

<b>MOD GSM/GPRS/GPS Q2501B</b>	GSM/GPRS Класс10/GPS модуль, Open AT, 32 МБ (флэш)/4 МБ (ОЗУ), 2 MMS-разъема
<b>MOD GSM/GPRS/GPS Q2501BIP</b>	GSM/GPRS Класс10 модуль + TCP/IP+GPS, Open AT, 32 МБ (флэш)/4 МБ (ОЗУ), 2 MMS-разъема



## GSM/GPRS/GPS-модем

Производитель: **Ercs&Gener**

### Общее описание:

GENLoc25 представляет собой внешний GSM/GPRS модем со встроенным GPS приемником, выполненный в герметичном ударопрочном металлическом корпусе. Модем имеет встроенный держатель SIM-карты, внешний интерфейсный разъем (RS-232 и аудио), разъем для подключения питания и портов ввода-вывода, два антенных разъема (GSM и GPS). Устройство рассчитано на применение в жестких условиях эксплуатации и предназначено для использования, главным образом, в системах мониторинга подвижных объектов.

Выпускается, также, бескорпусная версия модема GENLock25, предназначенная для использования в качестве встраиваемого решения.

### Спецификация:

#### GSM/GPRS

E-GSM 900/1800 МГц  
ETSI GSM Phase 2+  
Класс 4 (2Вт@900МГц)  
Класс 1 (1Вт@1800МГц)  
SIM Toolkit Release 99

#### Голосовые функции

Передача голоса (режим GSM)  
Телефония/Экстренные вызовы  
Сжатие данных FR/EFR/HR  
Эхо- и шумоподавление  
Полнодуплексная громкая связь (handsfree)

#### Передача данных

GPRS Класс 10 (до 4Rx или 2Tx)  
RBCCH, схемы кодирования: CS1...CS4  
Асинхронная, «прозрачный» и «непрозрачный» режимы до 14400 бит/с  
SMS сообщения в режиме «точка-точка»  
и широкополосная передача EMS

#### GPS

Приемник: 16 параллельных каналов, L1 C/A код  
Точность: 3м CEP

#### Время старта:

- «Горячий» старт 3,5 с
- «Холодный» старт 41,5 с

Повторный захват сигнала: <1 с  
Протоколы: NMEA-0183, UBX binary, RTCM in  
Схема питания активной GPS антенны (3/5 В)  
Цепь защиты от КЗ и от открытого разъема

#### Интерфейсы

Антенны: 2 разъема:  
GSM – SMA-F,  
GPS – SMB-M  
Питание: 5,5-32 В (разъем micro-FIT)  
RS-232 и аудио через разъем mini SUB-D 15pin  
AT команды: GSM 07.07 и 07.05  
Специальные AT команды:  
• Мультиплексированный DSR/(NMEA) положение  
• Мультиплексированный DTR/DGPS код  
• Питание активной GPS антенны (3 или 5 В)  
2 программируемых входа/выхода (через разъем питания micro FIT)  
Встроенный считыватель SIM карт (3 В)

#### Потребление

GSM 900 МГц:  
105 мА@12 В – в режиме связи  
GSM 1800 МГц:  
80 мА@12 В – в режиме связи  
Режим ожидания:  
5 мА@12 В  
GPS: 60 мА@12 В

#### Механические и температурные параметры

Работа: -35...85°C  
Хранение: -40...85°C  
Алюминиевый корпус  
Размеры: 73x54x25 мм  
Вес: 95 г

### GENLoc25



### Информация для заказа:

MODEM GSM/GPRS GENLOC25	Внешний GSM/GPRS/GPS модем
MOD GSM/GPRS GENLOC25IP	Бескорпусной GSM/GPRS/GPS модем

## Внешний GSM/GPRS-модем

Производитель: **Wavecom**

### Общее описание:

GSM/GPRS-модем FASTRACK M1306B является обновленной версией модема M1206B. Размеры M1306B составляют всего 73x54x25 мм, что на 25 мм меньше моделей предыдущего поколения. Наряду с новой формой в устройство добавлены и новые возможности. FASTRACK M1306B оснащен двумя вводами/выводами общего назначения, которые могут мультиплексироваться с шиной I<sup>2</sup>C для подключения периферийных устройств. Дополнительно реализована возможность программного управления питанием для активизации режима энергосбережения, что особенно важно в системах с автономным питанием. FASTRACK M1306B – двухдиапазонное устройство (EGSM 900/1800 MHz), поддерживающее GPRS класс 10, оснащенное стеком TCP/IP-протоколов, а также функцией Open AT.

### FASTRACK M1306B



### Спецификация:

#### Общие технические характеристики

Двухдиапазонный GSM/GPRS-модем (EGSM 900/1800 МГц)  
 Полное соответствие стандарту «ETSI GSM Phase 2+»  
 Класс 4 (2 Вт @ 900 МГц)  
 Класс 1 (1 Вт @ 1800 МГц)  
 GPRS Класс 10  
 Напряжение питания: 5,5–32 В  
 Потребляемый ток:  
 • в рабочем режиме  
 • (GSM 900 @ 12 В) 140 мА  
 • в рабочем режиме  
 • (GSM 1800 @ 12 В) 100 мА  
 • в режиме ожидания 5 мА  
 Размеры: 73x54x25 мм  
 Вес: 82 г  
 Рабочая температура: -20...55°C  
 Температура хранения: -25...70°C

#### Голосовая связь (режим GSM)

Телефонная связь  
 Экстренные вызовы  
 Режимы сжатия данных FR, EFR, HR  
 Тональный набор DTMF

#### Передача данных/факсов/SMS в сети GSM

Асинхронная передача данных, «прозрачный» и «непрозрачный» режимы до 14400 бит/с  
 Поддержка стандарта MNP2, V42.bis  
 Автоматическая передача факсов группы

3 (Класс 1 и Класс 2)  
 Текст и протокол PDU  
 Связь MT/MO

#### Передача данных GPRS

GPRS Класс 10  
 Поддержка RBCCH  
 Схемы кодирования: от CS1 до CS4  
 Совместимо со стандартом SMG31bis  
 Встроенный TCP/IP стек (опция)

#### Интерфейс AT команд

Рекомендации GSM 07.05 и 07.07  
 Расширенный набор AT команд

#### Дополнительные возможности GSM

Переадресация вызовов  
 Блокирование вызовов  
 Многосторонняя связь  
 Ожидание и удержание вызова  
 Идентификация вызова  
 USSD  
 Закрытый список пользователей  
 Прямое перенаправление вызова

#### Другие возможности

Поддержка платформы для разработчика Open AT  
 Фиксированные номера  
 SIM Toolkit Класс 2  
 Блокировка SIM-карты на одного сетевого и сервисного оператора

Часы реального времени (RTC)  
 Будильник  
 Возможность обновления программы посредством протокола Xmodem  
 Набор символов UC32

#### Интерфейсы

15-ти контактный mini SubD: аудио и последовательный порт, поддерживающий:  
 • Программно управляемое автоматическое отключение последовательного порта (AT-командами)  
 • Скорость передачи последовательного порта от 300 до 115200 бит/с (без коррекции)  
 • Скорость передачи с автокоррекцией от 300 до 38400 бит/с  
 2 ввода/вывода общего назначения/шина I<sup>2</sup>C (мультиплексированные) + питание через разъем micro – FIT (4 контакта)  
 Антенный разъем SMA  
 Держатель SIM-карт (3 или 5 В)

#### Пользовательские интерфейсы Open AT

Большое количество API-интерфейсов для встроенных приложений пользователя

### Информация для заказа:

<b>MODEM GSM/GPRS M1306B</b>	GSM/GPRS Класс10 модем, Open AT, 32 МБ (флэш)/4 МБ (ОЗУ)
<b>MODEM GSM/GPRS M1306B-IP</b>	GSM/GPRS Класс10 модем + TCP/IP-стек, Open AT, 32 МБ (флэш)/4 МБ (ОЗУ)

## Встраиваемый GSM/GPRS-модем

Производитель: **Wavecom**

### Общее описание:

Встраиваемый GSM/GPRS-модем INTEGRA M2106 представляет собой компактный терминал, имеющий: металлический ударопрочный корпус, считыватель SIM-карты, разъем MMCX для подключения GSM-антенны, встроенный стабилизатор питания 5 В, 50-ти контактный интерфейсный разъем, на который выведены основные функции устройства (питание, последовательный порт RS-232, микрофон/динамик, внешний считыватель SIM-карты, вводы/выводы, АЦП и т.д.).

### INTEGRA M2106



### Спецификация:

#### Общие технические характеристики

Двухдиапазонный GSM/GPRS-модем (EGSM 900/1800 МГц)  
 Полное соответствие стандарту «ETSI GSM Phase 2+»  
 Класс 4 (2 Вт @ 900 МГц)  
 Класс 1 (1 Вт @ 1800 МГц)  
 GPRS Класс 10  
 Напряжение питания: 5 В/1 А  
 Потребляемый ток:  
 • в рабочем режиме  
 • (GSM 900 @ 12 В) 310 мА  
 • в рабочем режиме  
 • (GSM 1800 @ 12 В) 100 мА  
 • в режиме ожидания 9 мА  
 Размеры: 46x64x12 мм  
 Вес: 71 г  
 Рабочая температура: -20...55°C  
 Температура хранения: -25...70°C

#### Голосовая связь (режим GSM)

Телефонная связь  
 Экстренные вызовы  
 Режимы сжатия данных FR, EFR, HR  
 Тональный набор DTMF

#### Передача данных/факсов/SMS в сети GSM

Асинхронная передача данных, «прозрачный» и «непрозрачный» режимы до 14400 бит/с  
 Поддержка стандарта MNP2, V42.bis  
 Автоматическая передача факсов группы

3 (Класс 1 и Класс 2)  
 Текст и протокол PDU  
 Связь MT/MO

#### Передача данных GPRS

GPRS Класс 10  
 Поддержка RBCCH  
 Схемы кодирования: от CS1 до CS4  
 Совместимо со стандартом SMG31bis  
 Встроенный TCP/IP-стек (опция)

#### Интерфейс AT команд

Рекомендации GSM 07.05 и 07.07  
 Расширенный набор AT команд

#### Дополнительные возможности GSM

Переадресация вызовов  
 Блокирование вызовов  
 Многосторонняя связь  
 Ожидание и удержание вызова  
 Идентификация вызова  
 USSD  
 Закрытый список пользователей  
 Прямое перенаправление вызова

#### Крепление

Вертикальное или горизонтальное  
 Монтаж на плату или на интерфейсный кабель

#### Другие возможности

Обслуживание телефонной книги ME+SIM  
 Поддержка платформы для разработчика

Open AT  
 Фиксированные номера  
 SIM Toolkit Класс 2  
 Блокировка SIM-карты на одного сетевого и сервисного оператора  
 Часы реального времени (RTC)  
 Будильник  
 Возможность обновления программы посредством протокола Xmodem  
 Набор символов UCS2

#### Интерфейсы

Антенный разъем MMCX  
 Встроенный считыватель SIM-карт  
 50-ти контактный разъем:  
 • 3 В SIM-карты (поддержка SIM-карт уровня)  
 • 5 В с внешним устройством сдвига уровня)  
 • Аудио устройства: микрофон, динамик  
 • Питание  
 • Последовательный порт RS-232 поддерживающий:  
 – Удаленный контроль с помощью AT-команд (рекомендации GSM 07.07 и 07.05)  
 – Скорость передачи последовательного порта от 300 до 115200 бит/с (без коррекции)  
 – Скорость передачи с автокоррекцией от 300 до 38400 бит/с  
 • Клавиатура  
 • Вводы/выводы общего назначения  
 • АЦП

### Информация для заказа:

<b>MODEM GSM/GPRS M2106B</b>	GSM/GPRS Класс10 модем, Open AT, 32 МБ (флэш)/4 МБ (ОЗУ)
<b>MODEM GSM/GPRS M2106B-IP</b>	GSM/GPRS Класс10 модем + TCP/IP-стек, Open AT, 32 МБ (флэш)/4 МБ (ОЗУ)

## GSM/GPRS-модем GT47

Производитель: **SonyEricsson**

### Общее описание:

GSM/GPRS-терминал GT47 предназначен для организации передачи данных в сетях GSM. Благодаря возможности выполнять программы пользователя, GT47 может самостоятельно отвечать на поступающие запросы, минимизируя потребность в дополнительном внешнем микроконтроллере. Модем снабжен встроенным стеком TCP/IP, который включает все протоколы связи, необходимые для работы в сети Интернет. Внешнее управление модемом осуществляется с помощью AT-команд. Терминал оснащен разъемом FME-M для подключения внешней антенны, аудио-интерфейсом, разъемом для подключения источника питания, встроенным держателем SIM-карты и 15-контактным интерфейсным разъемом, на который выведены сигналы последовательного порта и входы/выводы общего назначения.

### GT47



### Спецификация:

#### Общие технические характеристики

Диапазон частот: EGSM 900/1800 МГц  
 Выходная мощность:  
 Класс 4 (2 Вт @ 900 МГц)  
 Класс 1 (1 Вт @ 1800 МГц)  
 Чувствительность: не хуже -102 дБм  
 Антенный импеданс 50 Ом  
 Напряжение питания: 5...32 В  
 Потребляемый ток в режимах:  
 передачи голоса, SMS: 250 мА  
 передачи данных GPRS: 350 мА  
 ждущем: 15 мА  
 Размеры: 77x67x26 мм  
 Вес: 110 г  
 Температурный диапазон:  
 работы: -30...75°C  
 хранения: -40...85°C

#### SMS-сервис:

Прием и передача текстовых и PDU сообщений

Прием широковещательных сообщений  
 Подтверждение о получении SMS  
 Соединение до 6-ти сообщений при одной отправке

#### Голосовой режим:

Телефонная связь  
 Режимы сжатия данных FR, EFR, HR  
 Подавление эха и уменьшение шумов  
 Передача сигналов DTFM

#### Передача данных:

GPRS Класс 8  
 CSD  
 HSCSD  
 встроенный TCP/UDP/IP стек  
 SMTP  
 FTP

#### Интерфейсы:

Антенный – FME-M

Данных – 15-контактный D-sub (HD15):

RS232 (9 сигналов)

АЦП

2 цифровых входа

2 цифровых выхода

выход 4,8 В/75 мА

Питания и дополнительных входов/выходов – RJ12:

питание 5-32 В

1 цифровой выход (переключение на общую шину)

1 цифровой выход (переключение на шину питания)

1 цифровой вход

Аудио – 4-контактный для телефонной трубки (RJ9)

SIM – поддержка 3 В/5 В карт

Аудио – 4-контактный для телефонной трубки (RJ9)

SIM – поддержка 3 В/5 В карт

Аудио – 4-контактный для телефонной трубки (RJ9)

SIM – поддержка 3 В/5 В карт

### Информация для заказа:

MODEM GSM/GPRS GT47 PBF

GSM/GPRS модем GT47

## GSM/GPRS-модем GM29

Производитель: **SonyEricsson**

### Общее описание:

GM29 – это двухдиапазонный (GSM 900/1800 МГц) модем, предназначенный для использования в системах передачи данных. Модем поддерживает обмен данными по технологиям GPRS, HSCSD, CSD, способен отправлять и принимать SMS и факсимильные сообщения, а также может использоваться для голосовой связи. GM29 выполнен в пластмассовом корпусе, снабжен интерфейсным разъемом RS-232, встроенным держателем SIM-карты и разъемами для подключения внешней антенны, блока питания и телефонной трубки. В отличие от модема GT47, GM29 не программируется, возможно только внешнее управление с помощью AT-команд.

### Спецификация:

#### Общие технические характеристики

Двухдиапазонный (GSM 900/1800 МГц)  
Совместимость со стандартом ETSI  
GSM Phase 2+  
Выходная мощность:  
Класс 4 (2 Вт @ 900 МГц)  
Класс 1 (1 Вт @ 1800 МГц)  
Напряжение питания: 5...32 В  
Размеры: 77x67x26 мм  
Рабочая температура: -30...75°C  
Вес: 130 г

#### Интерфейсы:

Данные: стандартный 9-контактный RS-232 (V.28)  
Питание: разъем RJ-11, 5...32 В  
Аудио: разъем RJ-9, 4-проводный интерфейс для телефонной гарнитуры  
Антенна: разъем FME-M, импеданс 50 Ом  
Держатель SIM-карты: 3 В/5 В

#### Передача данных:

GPRS Класс 8  
CSD, до 9,6 кбит/с  
HSCSD (2+1), до 19,2 кбит/с

#### Передача коротких сообщений:

Текст и протокол PDU  
Связь MT/MO

Прием широковещательных сообщений  
Соединение до 6 SMS сообщений

#### Передача факсов:

Факс, Группа 3, Классы 1 и 2

#### Голосовая связь:

Телефонная связь  
Аварийные вызовы  
Режимы сжатия данных FR, EFR, HR  
Передача сигналов DTMF

#### Дополнительные возможности:

Переадресация вызовов  
Блокировка вызовов  
Ожидание вызовов  
Многосторонняя связь  
Определение номера  
USSD  
Выбор линии  
Выбор сети  
Выбор оператора  
SIM Toolkit Класс 2  
Часы реального времени  
Фиксированные номера  
Управление телефонной книгой модема и SIM-карты  
Набор символов UCS2

GM29



### Информация для заказа:

MODEM GSM/GPRS GM29

GSM/GPRS-модем GM29

## GSM-модемы с поддержкой EDGE

Производитель: **Teltonika**

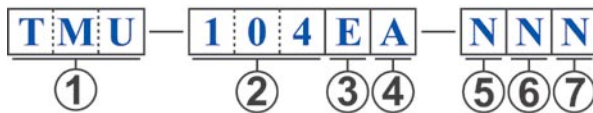
### Общее описание:

Ключевая особенность GSM-модемов серий T-Modem и T-Wireless – поддержка EDGE. Технология третьего поколения EDGE позволяет передавать данные в сетях GSM со скоростью примерно в три раза выше, чем при использовании GPRS. В данной версии модемов реализована поддержка EDGE класса 6, что обеспечивает скорость передачи данных до 177,6 кбит/с. Изделия выпускаются в пластмассовых корпусах с различными вариантами интерфейсов (RS-232 или USB) и снабжены встроенной антенной или разъемом для подключения внешней. Выпускается, также, встраиваемая PCI-версия модема с внешней антенной (T-ModemPCI). Приборы серии T-Modem работают как обычные модемы под управлением AT-команд. Модем T-WirelessCOM имеет специальное назначение. Он предназначен для замены кабеля между устройствами с интерфейсами RS-232.

### Спецификация:

GPRS класс 10	Встроенная или внешняя антенна
EDGE класс 6 (до 177,6 кбит/с)	Питание от USB (T-ModemUSB)
HSCSD класс 6 (до 43,2 кбит/с)	Размеры: 94x64x28 мм
CSD (до 14,4 кбит/с)	Вес: 120 г
Варианты интерфейсов: RS-232, USB, PCI	Рабочая температура: -25...55°C

### Система обозначений:



- |   |  |
|---|--|
| <p><b>1) Тип модема:</b><br/>         TMC – TModemCOM<br/>         TMU – TModemUSB<br/>         TMP – TModemPCI<br/>         TWC – TWirelessCOM</p> <p><b>2) Номер разработки</b></p> <p><b>3) GSM-диапазон:</b><br/>         E – европейский (900/1800 МГц)<br/>         A – американский (850/1900 МГц)</p> <p><b>4) Тип антенны/антенного разъема:</b><br/>         A – разъем SMA<br/>         B – разъем SMB<br/>         F – разъем FME<br/>         M – разъем MMCX<br/>         I – встроенная антенна<br/>         C – фиксированная антенна</p> | <p><b>5) GSM-антенна в комплекте:</b><br/>         M – магнитная с кабелем 2 м<br/>         S – на клеевой основе с кабелем 2 м<br/>         H – короткая (35x10 мм) с SMA<br/>         L – длинная на разьеме<br/>         B – поворотная 0...90° длиной 10 см<br/>         N – нет</p> <p><b>6) GPS-антенна в комплекте:</b><br/>         N – нет</p> <p><b>7) Адаптер питания в комплекте:</b><br/>         E – европейский вариант, 220 В/60 Гц<br/>         A – американский вариант, 110 В/50 Гц<br/>         B – британский вариант, 220 В/50 Гц<br/>         C – универсальный, с переходниками<br/>         N – нет</p> |
|---|--|

### T-ModemCOM



### T-ModemUSB



### T-ModemWirelessCOM



### Информация для заказа:

#### MODEM GSM/EDGE

#### НАЗВАНИЕ ПО СИСТЕМЕ ОБОЗНАЧЕНИЙ

Например: **MODEM GSM/EDGE TMC-104EA-HNE** – GSM/EDGE-модем типа T-ModemCOM с антенным разъемом SMA, с короткой антенной и адаптером питания в комплекте.

## GSM-модем T-Voice с поддержкой EDGE

Производитель: **Teltonika**

### Общее описание:

Внешние модемы серии T-Voice предназначены для передачи голоса и данных в сетях GSM. Модемы позволяют передавать данные с высокой скоростью благодаря поддержке технологии EDGE (класс 6) и наличию USB версии 2.0. Отличительная особенность модемов – наличие интерфейса для подключения к аналоговой телефонной линии. T-Voice может быть подключен к офисной телефонной станции или непосредственно к аналоговому телефонному аппарату, что позволяет звонить и принимать звонки через сеть GSM с помощью обычного телефона. Модемы выпускаются в пластмассовых корпусах, работают с внешней антенной, снабжены встроенным держателем SIM-карты и разъемами для подключения адаптера питания, телефонной линии и компьютера через порт USB. Адаптер питания и GSM-антенна включены в комплект поставки.

### T-Voice Modem



### Спецификация:

Диапазон GSM: 900/1800 МГц	Телефонный интерфейс:
Поддержка EDGE класса 6	– Напряжение в линии: 48 В
Интерфейс: USB 2.0	– Импеданс линии: 600 Ом
Подключение к аналоговому телефону или к офисной АТС	– Тип разъема: RJ-11
Отправка SMS-сообщений	Напряжение питания: 12...24 В
Прием и отправка факсов	Размеры: 111x68x26 мм
	Рабочая температура: -25...55°C

### Информация для заказа:

**MODEM GSM/EDGE TVD-111EA-MNE**

Модем GSM/EDGE с телефонным интерфейсом

## GSM/EDGE-терминалы T-Vox для систем контроля и управления

Производитель: **Teltonika**

### Общее описание:

GSM-терминалы серии T-Vox предназначены для дистанционного контроля и управления удаленными объектами промышленного и бытового назначения. Для этого терминалы снабжены набором цифровых и аналоговых входов/выходов. Цифровые выходы терминала могут использоваться для включения/выключения внешних устройств и исполнительных механизмов. С помощью цифровых входов можно контролировать состояние дискретных датчиков, имеющих два устойчивых состояния. Аналоговые входы могут использоваться непосредственно для измерения уровней напряжений или для измерения других физических величин в комплекте с соответствующими датчиками. Благодаря поддержке Java, терминалы могут быть запрограммированы для решения специфических задач. Контроль и управление внешними устройствами может осуществляться через интерфейс RS-232. Имеется возможность подключения внешнего GPS-приемника. T-Vox может также использоваться в качестве внешнего модема для компьютера. Наличие встроенного TCP/IP стека позволяет терминалам устанавливать IP-соединение с удаленными серверами. Отличительная особенность терминалов T-Vox – поддержка технологии высокоскоростной передачи данных EDGE. Изделия выпускаются в двух типах корпусов, предназначенных для установки на DIN-рейку.

### Спецификация:

Передача данных – EDGE, GPRS, HCSO,  
CSD, SMS  
4 цифровых входа  
5 цифровых выходов  
3 аналоговых входа (0...24 В)  
3 интерфейса RS-232  
Java J2ME (IMP1.0)  
Java API: I/O, SMS, GPS, RS-232, HTTP,  
Socket, RMS  
Память 1 Мб  
GPS протокол: NMEA0183

Интегрированные стеки TCP/IP  
и UDP/IP  
Напряжение питания: 9...30 В  
Ток потребления:  
– 30 мА в режиме ожидания  
– 590 мА в режиме GPRS (макс.)  
Размеры:  
120x101x22,5 мм (корпус DIN)  
72x90x58 мм (корпус R)  
Рабочая температура: -25...55°C

### T-Vox в корпусе DIN



### T-Vox в корпусе R



### Информация для заказа:

<b>TERM GSM/EDGE TBN-107EA-MNE-R</b>	Терминал T-Vox, вариант корпуса – R
<b>TERM GSM/EDGE TBN-200EB-MNN-DIN</b>	Терминал T-Vox, вариант корпуса – DIN



## GSM/EDGE-терминалы T-Guard для систем безопасности

Производитель: **Teltonika**

### Общее описание:

GSM-терминалы T-Guard предназначены для использования в системах безопасности. T-Guard позволяет дистанционно контролировать состояние охраняемого объекта – передавать тревожные сообщения и принимать команды управления через сеть GSM. Терминал построен на базе GSM-модуля Nokia-12 и может использовать различные способы приема/передачи информации, обеспечиваемые данным модулем – EDGE, GPRS, HCSO, CSD, SMS. T-Guard имеет шесть входов (четыре цифровых и два аналоговых) и четыре выхода. Благодаря этому, терминал может контролировать состояние четырех независимых зон охраны, измерять и передавать значения физических величин (например, температуру), управлять внешними приборами и исполнительными механизмами. T-Guard обеспечивает поддержку ContactID-протоколов и может использоваться совместно с системами радиочастотной идентификации (RFID). Предусмотрена возможность включения/выключения режима охраны с помощью RFID-ридера. Имеется, также, возможность подключения к терминалу внешнего GPS-приемника, что позволяет отслеживать координаты объекта в случае использования в составе мобильной системы. Кроме этого, T-Guard может использоваться в качестве эмулятора телефонной линии, благодаря чему можно звонить и принимать звонки через сеть GSM с помощью обычного телефонного аппарата. Прибор характеризуется простотой установки и конфигурирования. Все индивидуальные настройки терминала выполняются с помощью специального программного обеспечения, устанавливаемого на персональный компьютер. Корпус прибора предназначен для установки на DIN-рейку.

### Спецификация:

Передача данных: EDGE, GPRS, HCSO,  
CSD, SMS  
4 цифровых входа  
4 цифровых выхода  
2 аналоговых входа

Напряжение питания: 18...24 В  
Ток потребления:  
– номинальный 200 мА  
– максимальный 300 мА  
Размеры: 105x90x70 мм

T-Guard



### Информация для заказа:

TERM GSM/EDGE TGR-102EA-MNE

Терминал T-Guard с антенной и адаптером питания

## Внешний CDMA 2000 1X-модем

Производитель: AnyDATA

CDMA

### Общее описание:

Внешний модем стандарта CDMA 2000 1X на диапазон 450 МГц со встроенным держателем R-UIM карты, встроенным TCP/IP стеком и поддержкой технологии gpsOne. Модем снабжен интерфейсом RS-232, антенным разъемом типа SMA, аудио-интерфейсом и обеспечивает передачу голоса, SMS, факсимильных сообщений и данных со скоростью до 153 Кб/сек.

### EM IV-450



### Спецификация:

#### Возможности

Последовательный порт RS-232  
 Передача данных со скоростью до 153 кбит/с  
 Управление AT-командами  
 Оптимизирован для широкого спектра приложений по беспроводному обмену данными  
 Поддержка передачи данных и факсимильных сообщений по коммутируемому каналу  
 Соответствие технологии CDMA (голос/SMS)  
 107 мм (длина), 60 мм (ширина), 29 мм (высота)  
 Встроенный TCP/IP-стек  
 Поддержка акустического интерфейса через разъем ear-jack  
 Двусторонняя отправка SMS-сообщений  
 Улучшенный кодек с коррекцией скорости (EVRC)  
 Сетевое подключение для быстрого Интернет-соединения  
 Оптимальен для использования в системах телеметрии  
 Поддержка RUIM

Поддержка gpsOne для определения местонахождения

#### Сертификация

FCC (1M25F9W)

#### Характеристики программного обеспечения

##### Используемые протоколы

CDMA2000 1X RTT: CDMA 2000 протокол обмена между мобильным объектом и базовой станцией  
 IS-95A/B: протокол обмена между мобильным объектом и базовой станцией  
 IS-637: Служба коротких сообщений  
 IS-707-A.4: сервис асинхронной передачи данных, сервис G3 факса  
 IS-707-A.5: сервис пакетной передачи данных  
 TCP/IP: лицензионная версия ПО AnyDATA J-STD-008: протокол PSC между мобильным объектом и базовой станцией

#### Характеристики оборудования

##### Электрические

Полная совместимость со стандартом

TIA/EIA/IS98c

Напряжение питания: 6...12 В

Максимальная выходная мощность:

0,2-0,3 Вт

Потребляемый ток: меньше 18 мА в режиме «sleep», до 1 А при передаче

##### Механические

Размеры: 107 мм (ширина), 60 мм (длина), 29 мм (высота)

Вес: 112 г

Тип антенного разъема: SMA

Крепление: 4 отверстия

Последовательный интерфейс: RS232C (9 pin)

Индикатор паузы/передачи

Индикатор принятия SMS

Индикатор включения питания

##### Климатические

Диапазон рабочих температур: -20...50°C

Температура хранения: -40...80°C

Влажность воздуха: 0...90% (35°C)

### Информация для заказа:

MODEM CDMA EM IV-450

Внешний модем, CDMA 2000 1X, 450 МГц, TCP/IP, R-UIM, gpsOne, RS-232, SMA, акустика

## Встраиваемый CDMA 2000 1X-модуль

Производитель: AnyDATA

### Общее описание:

Малогобаритный встраиваемый модуль стандарта CDMA 2000 1X на диапазон 450 МГц с интерфейсами R-UIM, цветного ЖК-дисплея и клавиатуры, встроенным TCP/IP стеком и поддержкой технологии gpsOne. Модуль предназначен для передачи голоса, SMS и факсимильных сообщений, данных со скоростью до 153 Кб/сек и оптимизирован для использования в системах промышленной телеметрии.

### DTU-450



### Спецификация:

#### Возможности

Стандарт 2000 1X RTT (Qualcomm MSM5105)  
 DTU-450C: поддержка камеры/mp3/midi интерфейса; флэш память 128/256 Мбит, ОЗУ 64 Мбит  
 DTU-450: флэш память 64 Мбит, ОЗУ 32 Мбит  
 Поддержка BREW  
 Поддержка gpsOne с MSM6050  
 Стандартный интерфейс RS-232C  
 Передача данных со скоростью до 153 Кб/сек  
 Управление AT-командами  
 Компактный размер: 35,4 мм (ширина), 44,5 мм (длина), 2,6 мм (высота)  
 Встроенный TCP/IP-стек  
 Двусторонняя отправка SMS  
 Вокодер 13K QCELP/EVRC  
 Оптимальен для использования в системах телеметрии  
 OEM исполнение  
 Интерфейсы цветного жидкокристаллического дисплея и клавиатуры  
 Интерфейсы R-UIM/MIDI/MP3  
 Порты ввода/вывода общего назначения  
 Поддержка передачи данных и факсимильных сообщений по коммутируемым каналам  
 Внешний RESET

#### Характеристики оборудования

##### Электрические

Полная совместимость со стандартом TIA/EIA/IS-98C

Напряжение питания: от батареи 3,5...4,4 В;  
 внешний источник питания 4...5 В  
 Максимальная выходная мощность: 0,3 Вт  
 Потребляемый ток: меньше 1,5 мА в режиме «sleep», до 700 мА в режиме передачи  
 Чувствительность: менее 104 дБм  
 Частоты приема: 462,5...467,475 МГц  
 Частоты передачи: 452,5...457,475 МГц

##### Механические

Размеры: 35,4 мм (ширина), 44,5 мм (длина), 2,6 мм (высота)  
 Вес: 20 г  
 Тип антенного разъема: GSC  
 Интерфейс: 100 pin

##### Климатические

Диапазон рабочих температур: -30...60°C  
 Температура хранения: -40...80°C  
 Влажность воздуха: 0...90% (35°C)

##### Интерфейсы

Стандартный последовательный порт RS-232C  
 DTU-450C: интерфейсы клавиатуры, TFT-цветного ЖК-дисплея, камеры разрешением 1,3 мегапикселей; MIDI/MP3-интерфейс  
 DTU-450: интерфейсы клавиатуры, CSTN цветного ЖК-дисплея  
 R-UIM-интерфейс  
 Аналоговый интерфейс  
 Порты ввода/вывода общего назначения и индикация статуса

Внешний RESET  
 USB-интерфейс

#### Характеристики программного обеспечения

##### Используемые протоколы

CDMA2000 1x RTT: CDMA 2000 протокол обмена между мобильным объектом и базовой станцией  
 IS-95A/B: протокол обмена между мобильным объектом и базовой станцией  
 IS-637: Служба коротких сообщений  
 IS-707-A.4: сервис асинхронной передачи данных, сервис G3 факса  
 IS-707-A.5: сервис пакетной передачи данных

TCP/IP: лицензионная версия ПО AnyDATA  
 IS-96A: кодирование голосовых сигналов  
 IS-99: передача данных и факсимильных сообщений по коммутируемым каналам  
 IS-657: пакетная передача данных

##### Программы пользовательского интерфейса

BREW  
 WAP 2.0 (опция)

### Информация для заказа:

MOD CDMA DTU-450X

Встраиваемый модуль, CDMA 2000 1X, 450 МГц, TCP/IP, R-UIM, gpsOne

## Миниатюрный GPS-приемник Trimble Lassen™ SQ

Производитель: Trimble

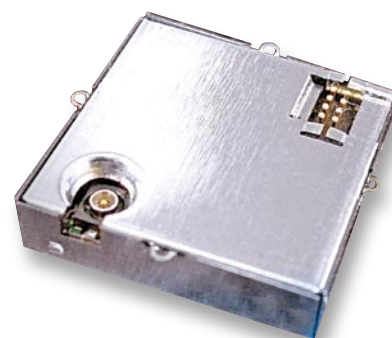
GPS

### Общее описание:

Trimble Lassen™ SQ – это низкопотребляющий миниатюрный GPS-приемник для мобильных применений. Модуль Trimble Lassen™ SQ может с успехом применяться в различных портативных устройствах – сотовых телефонах, наладонных компьютерах, системах автомобильных сигнализаций и т.д. Модуль позволяет определять местоположение объекта и его скорость, а также точное время. Lassen SQ поддерживает два протокола выдачи информации – TSIP и NMEA-0183. Модуль выполнен в металлическом корпусе, обеспечивающем его надежную защиту при эксплуатации. Энергопотребление Lassen SQ составляет всего лишь 100 мВт (при 3,3 В). Общее потребление модуля, включая миниатюрную активную антенну, составляет не более 133 мВт.

Модуль построен на базе цифрового 32-разрядного сигнального процессора GPS Trimble Colossus™ RF ASIC и имеет встроенную флэш-память для хранения настроек. Внутреннее программное обеспечение при необходимости можно обновлять. Модуль Lassen SQ совместим с любыми активными GPS-антеннами на напряжение 3,3 В. Компания Trimble выпускает три типа таких антенн.

### GPS LASSEN SQ



### Спецификация:

#### Общие технические характеристики

Частота L1 (1575,42 МГц), код C/A (SPS),  
8 каналов, приемник с непрерывным  
слежением  
32 коррелятора

#### Точность:

Горизонтальные координаты: <6метров  
(50%), <9 метров (90%)  
Высота: <11метров (50%), <18 метров  
(90%)  
Скорость: 0,06 м/с  
Время (PPS): ± 95 нс

#### Первоначальное местоопределение

##### (типичные значения):

Холодный старт: <90 сек (50%), <170 сек  
(90%)  
Теплый старт: <38 сек (50%), <45 сек  
(90%)  
Горячий старт: <14 сек (50%), <18 сек  
(90%)  
Холодный старт не требует инициализа-  
ции.  
Теплый старт использует последнее поло-  
жение, время и альманах.  
Горячий старт использует уже записанные  
эфемериды.

#### Динамические характеристики:

Ускорение: 4g (39,2 м/с<sup>2</sup>)  
Производная ускорения: 20 м/с<sup>3</sup>

#### Ограничение СОСОМ:

Высота: <18000 м или скорость: <515 м/с  
(Любой предел может быть превышен, но  
не оба одновременно)

#### Виброустойчивость:

0,008 g<sup>2</sup>/Гц 5...20 Гц  
0,05 g<sup>2</sup>/Гц 20...100 Гц  
-3 дБ/октаву 100...900 Гц

#### Условия эксплуатации:

Рабочая температура: -40...85°C  
Температура хранения: -55...100°C  
Рабочая влажность: 5...95% относитель-  
ной влажности без конденсации при  
+60°C

#### Электрические характеристики:

Основное питание: + 3,3 В постоянного  
тока (10%)  
Потребляемая мощность (номинал):  
только GPS-модуль: 110 мВт при 3,3 вольт  
с антенной: 133 мВт при 3,3 вольт  
Резервный источник: от 2,5 до 3,6 вольт

#### Интерфейсы:

Последовательные порты/1 импульс в  
секунду: КМОП ТТЛ уровни

#### Поддерживаемые протоколы:

TSIP @ 9600 бод, 8-Odd-1  
NMEA 0183 v. 3.0 @ 4800 бод, 8-None-1  
Сообщения NMEA: GGA, VTG, GLL, ZDA,  
GSV, GSA и RMC, выбираемые по команде  
TSIP, выбор записывается в энергонезави-  
симом ЗУ  
Защита антенны: Защита от коротких  
замыканий  
Детектирование обрыва фидера

#### Исполнение:

Размеры: 26x26x11,5 мм  
Вес: 5,7 г  
Разъемы: ВЧ: HFL-R-SMT, 50 Ом  
Ввод-вывод: 8-штырьковый (2x4) с ша-  
гом 2 мм

### Информация для заказа:

MOD GPS LASSEN SQ

Малогобаритный модуль GPS-приемника с низким энергопотреблением

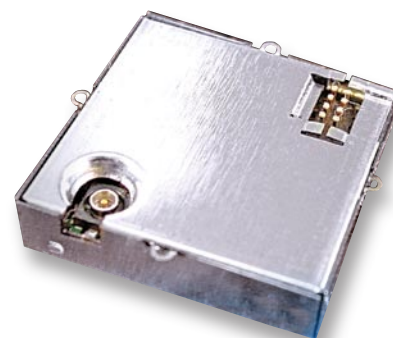
## Миниатюрный GPS-приемник Trimble Lassen™ iQ

Производитель: Trimble

### Общее описание:

Trimble Lassen™ iQ – это 12-ти канальный GPS-приемник с параллельной обработкой сигналов и сверхмалым энергопотреблением при старте и в режиме слежения. В модуле реализовано два режима чувствительности – нормальная и повышенная чувствительность с автоматическим переключением между ними. В нормальном режиме модуль имеет минимальное время холодного старта. Специальная реализация навигационного фильтра Калмана в процессоре Lassen iQ значительно увеличили чувствительность модуля как в режиме слежения за спутниками (до -140 дБм), так и при холодном старте (до -136 дБм). В модуле также реализован режим Assisted GPS, позволяющий моментально загрузить в модуль всю необходимую для теплого старта информацию, что позволит обойтись без введения в систему резервного источника питания. Пакет имеет размер всего лишь 2400 байт, что позволяет базовой станции отправить его с помощью нескольких SMS. В этом режиме время до первого местоопределения составляет 6 секунд (50%). Система защиты антенны определяет разрыв и короткое замыкание в этой цепи. Приемник, в отличие от Lassen SQ, имеет два двунаправленных последовательных порта.

### GPS LASSEN iQ



### Спецификация:

#### Общие технические характеристики

12 каналов приема  
Рабочая частота L1  
C/A код (SPS)

#### Частота обновления данных о местоположении

1 Гц (TSIP, NMEA, TAIP)

#### Точность:

Горизонтальная: <5 м (50%), <8м (90%)  
Вертикальная: <10 м (50%), <16м (90%)  
Скорость: 0,06 м/сек  
Время: ±50 наносекунд

#### Первоначальное местоопределение (типичные значения):

«Холодный» старт: <50 секунд (50%), <84 секунд (90%)  
«Теплый» старт: <38 секунд (50%), <42 секунд (90%)  
«Горячий» старт: <10 секунд (50%), <13 секунд (90%)  
Повторное местоопределение после исчезновения сигнала: <2 секунд (90%)

#### Чувствительность:

В режиме захвата –136 дБм  
В режиме слежения –141 дБм

#### Динамические характеристики:

Высота: 18000 м  
Скорость: 500 м/сек максимум (1860 км/час)

Ускорение: 4g (39,2 м/сек<sup>2</sup>)  
Толчок в движении: 20 м/сек<sup>2</sup>

#### Ограничение СОСOM:

Высота не более 18000 м или скорость не более 515 м/сек (не одновременно)

#### Виброустойчивость:

0,008 g<sup>2</sup>/Гц 5...20 Гц  
0,05 g<sup>2</sup>/Гц 20...100 Гц  
-3 dB/octave 100...900 Гц

#### Условия эксплуатации:

Рабочий температурный диапазон: -40...85°C  
Температурный диапазон хранения: -55...105°C  
Рабочая влажность: 5...95% относительной влажности без конденсации при +60°C

#### Электрические характеристики:

Питание: +3,3 В постоянного тока ± 0,3 В  
Энергопотребление (номинальное): Без антенны – 86 мВт (27 мА), при 3,3 В Со встраиваемой антенной – менее 103 мВт при 3,3 В  
Резервный источник питания: +2,5...+3,6 В постоянного тока  
Помехозащищенность по цепи питания: 60 мВ ампл. в диапазоне от 1 Гц до 1 МГц  
Питание антенны: 3,3 В постоянного тока, защита от короткого замыкания и от обрыва в линии

#### Интерфейсы:

Ввод-вывод: 8-контактный (2×4) штырьковый соединитель ASP 69533-01 или подобный  
Антенный разъем: H-FL-R-SMT(10), 50 Ом  
Последовательный порт: 2 последовательных двунаправленных порта  
PPS: 3.3 В импульс уровня КМОП ТТЛ, синхронизирован с UTC по переднему фронту

#### Поддерживаемые протоколы:

TSIP (Trimble Standard Interface Protocol) при 9600 бит/с, 8 бит;  
TAIP (Trimble ASCII Interface Protocol)  
NMEA-0183 v3.0 с устанавливаемой скоростью (от 2400 до 38400 бод), 8 бит;  
RTCM SC-104  
Сообщения NMEA: GGA, GLL, VTG, ZDA, GSV, GSA и RMC  
Пользователь может выбрать с помощью TSIP передаваемые NMEA сообщения и сохранить эти настройки в энергонезависимой памяти модуля

#### Исполнение:

Корпус: металлический с площадками под пайку на плату  
Размеры: 26x26x6 мм  
Вес: 6.5 грамм с защитным экраном

### Информация для заказа:

MOD GPS LASSEN IQ

Малогобаритный GPS-приемник с пониженным энергопотреблением

## Встраиваемый 12-канальный GPS-приемник

Производитель: UniTraQ International Co., Ltd.

### Общее описание:

GT-310F представляет собой малогабаритный одноплатный встраиваемый 12-ти канальный GPS-приемник. Приемник предназначен для использования с внешней активной GPS-антенной. 12 параллельных каналов приема и 4000 частотно-временных последовательностей синхронизации обеспечивают хорошую чувствительность при обнаружении сигнала и хорошие показатели времени старта. Обмен данными с внешним устройством осуществляется по последовательному интерфейсу. Приемник выпускается в двух версиях в зависимости от напряжения питания – 3,3 или 5 В.

### Спецификация:

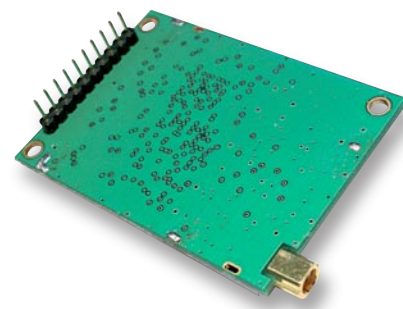
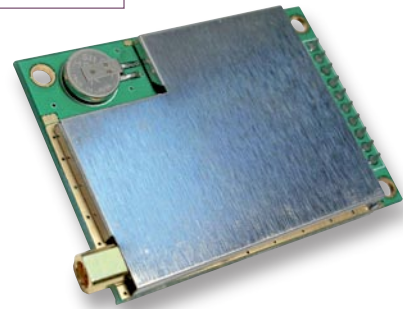
#### Особенности:

12 параллельных каналов приема  
4000 частотно-временных последовательностей синхронизации  
Поддержка SBAS (WAAS, EGNOS)  
Чувствительность обнаружения сигнала: -140 дБм

#### Чувствительность слежения:

-150 дБм  
Горячий старт: менее 10 сек  
Холодный старт: менее 45 сек  
Сигналы точного времени: 1 с  
Точность определения местоположения: 5 м CEP

GT-310F



### Технические характеристики:

Число каналов приема	12 параллельных каналов
Рабочая частота	1575,42 МГц (L1)
Точность измерения	Местоположение: 5 м CEP Скорость: 0,1 м/с
Время старта	Средняя длительность горячего старта: 10 с Средняя длительность теплого старта: 35 с Средняя длительность холодного старта: 45 с
Повторный захват сигнала	Через 1 с
Чувствительность	-140 дБм чувствительность обнаружения сигнала -150 дБм чувствительность слежения
Динамические нагрузки	4G (39,2 м/с <sup>2</sup> )
Рабочий диапазон	Высота: <18 000 м Горизонтальная скорость: <515 м/с
Протокол	NMEA-0183 ver.3.01 9600 бод, 8, N, 1
Система координат	По умолчанию WGS-84 Может определяться пользователем
Интерфейс	Последовательный, LVTTTL (3,3 В питание), TTL (5 В питание)
Антенный разъем	MMCX
Интерфейсный разъем	10-ти штырьковый
Напряжение питания	3,3 В ± 100 мВ, или 3,8 В ~ 8,0 В (5 В версия)
Потребляемый ток	28 - 33 мА
Диапазон температур	-40...85°C
Размеры	43x31x6 мм
Вес	10 г

### Информация для заказа:

MOD GPS GT-310F 3.3 В	Встраиваемый GPS-модуль с напряжением питания 3,3 В
MOD GPS GT-310F 5.0 В	Встраиваемый GPS-модуль с напряжением питания 5,0 В

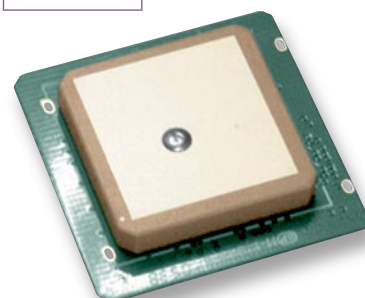
## Встраиваемый 12-канальный GPS-приемник с интегрированной антенной

Производитель: UniTraQ International Co., Ltd.

### Общее описание:

GT-320 представляет собой малогабаритный одноплатный встраиваемый 12-ти канальный GPS-приемник с интегрированной активной керамической антенной. Приемник выпускается в двух версиях: с постоянной памятью ROM (GT-320R) и с флэш-памятью (GT-320F). Флэш-версия приемника допускает программирование. 12 параллельных каналов приема и 4100 частотно-временных последовательностей синхронизации обеспечивают быстрое обнаружение сигналов спутников и хорошее время старта. Приемник снабжен двумя последовательными интерфейсами для вывода NMEA-сообщений и ввода команд управления. Один интерфейс имеет уровень LVTTTL, другой – RS-232.

### GT-320



### Спецификация:

#### Особенности:

12 параллельных каналов приема  
4100 частотно-временных последовательностей синхронизации  
Поддержка SBAS (WAAS, EGNOS)  
Чувствительность обнаружения сигнала: -140 дБм

#### Чувствительность слежения:

-150 дБм  
Горячий старт: менее 10 сек  
Холодный старт: менее 50 сек  
Сигналы точного времени: 1 с  
Точность определения местоположения: 5 м CEP

### Технические характеристики:

Число каналов приема	12 параллельных каналов
Рабочая частота	1575,42 МГц (L1)
Точность измерения	Местоположение: 5 м CEP Скорость: 0,1 м/с
Время старта	Средняя длительность горячего старта: 10 с Средняя длительность теплого старта: 35 с Средняя длительность холодного старта: 50 с
Повторный захват сигнала	Через 1 с
Чувствительность	-140 дБм чувствительность обнаружения сигнала -150 дБм чувствительность слежения
Динамические нагрузки	4 G (39,2 м/с <sup>2</sup> )
Рабочий диапазон	Высота: <18 000 м Горизонтальная скорость: <515 м/с
Протокол	NMEA-0183 ver.3.01 4800 бод, 8, N, 1
Система координат	По умолчанию WGS-84 Может задаваться пользователем
Последовательные интерфейсы	LVTTTL-уровень RS-232-уровень
Напряжение питания	3,8...8,0 В
Потребляемая мощность	<100 мВ
Диапазон температур	-40...85°C
Относительная влажность	5% ~ 95%
Размеры	34x34x8,6 мм
Вес	14 г

### Информация для заказа:

MOD GPS GT-320R	Встраиваемый GPS-модуль с интегрированной антенной
MOD GPS GT-320F	Встраиваемый GPS-модуль с интегрированной антенной и флэш-памятью

## Встраиваемый 20-канальный GPS-приемник с высокой чувствительностью

Производитель: UniTraQ International Co., Ltd.

### Общее описание:

GT-510 представляет собой одноплатный 20-ти канальный GPS-приемник, предназначенный для производителей собственных портативных OEM решений в области морской и сухопутной навигации, требующих хорошей производительности при низкой стоимости. Построен на базе высокопроизводительного чипсета SiRF Star III, имеет встроенный микропроцессор ARM7TDMI и 4 Мб памяти. Приемник постоянно отслеживает местоположение спутников, находящихся в зоне видимости.

### Спецификация:

#### Особенности:

Чипсет SiRF Star III	Низкое энергопотребление: менее 80 мА (без антенны)
20 параллельных каналов приёма	Высокая точность определения местоположения: 1-5 м (с DGPS-коррекцией)
Горячий старт: менее 1 с	Сигналы точного времени: 1 с (с точностью 1 мкс)
Холодный старт: менее 42 с	Время повторного захвата сигнала: 1 с
Небольшие размеры: 24x24x2,7 мм	
Высокая чувствительность слежения: -159 дБм	
Чувствительность обнаружения: -140 дБм	

GT-510



### Технические характеристики:

Число каналов приема	20 параллельных каналов
Рабочая частота	1575,42 МГц (L1)
Точность измерения	10 м CEP 7 м (WAAS коррекция) 1-5 м (DGPS коррекция)
Время старта	Время горячего старта: <1 с Время теплого старта: <38 с Время холодного старта: <42 с
Повторный захват сигнала	Через 1 с
Частота обновления	1 Гц
Чувствительность	-140 дБм чувствительность обнаружения сигнала -159 дБм чувствительность слежения
Динамические нагрузки	4 G (39,2 м/с <sup>2</sup> )
Рабочий диапазон	Высота: <18 000 м Горизонтальная скорость: <736 м/с
Протоколы	NMEA-0183 V3.01 протокол: GPBGA, GPGLL, GPGSA, GPGSV, GPRMC, GPVTG, GPZDA DGPS протокол: RTCM SC-104, сообщения типов 1, 2, 9
Система координат	По умолчанию WGS-84 Может задаваться пользователем
Интерфейс	Два последовательных порта, LVTTL
Напряжение питания	3,3 В
Потребляемый ток	<80 мА (без антенны)
Относительная влажность	5% – 95%
Диапазон температур	-40...85°C
Размеры	24x24x2,7 мм
Вес	2 г

### Информация для заказа:

MOD GPS GT-510	20-канальный встраиваемый GPS приёмник с высокой чувствительностью
----------------	--



## Встраиваемый 16-канальный GPS-приемник с интерфейсом RS-232

Производитель: Wonde Proud Technology Co., Ltd.

### Общее описание:

Модуль встраиваемого 16-ти канального GPS-приемника выпускается в двух вариантах: с интегрированной антенной (ZX4125P) и без (ZX4125). При малых габаритах и весе, приемник обладает хорошими чувствительностью и временем старта. Построен на чипсете NEMERIX и имеет 4 Мб флэш-памяти. Для подключения антенны предусмотрен штырьковый разъем. Передача данных о позиционировании осуществляется через интерфейс RS-232 (с TTL-уровнями). Также имеется специальный интерфейс для загрузки и отладки программного обеспечения.

### Спецификация:

#### Особенности:

Чипсет NEMERIX  
16 параллельных каналов приема  
Небольшие размеры: 26,5x26,5 мм  
Два варианта: с интегрированной антенной и без  
Высокая чувствительность слежения: -152 дБм

Чувствительность обнаружения сигнала: -139 дБм  
Пониженное энергопотребление: 27 мА (ZX4125)  
7 м CEP точность определения

ZX4125



ZX4125P



### Технические характеристики:

Число каналов приема	16 параллельных каналов
Рабочая частота	1575,42 МГц (L1)
Точность измерения	Местоположение: 7 м CEP Скорость: 0,1 м/с Время: 1 мкс
Время старта	Средняя длительность горячего старта: 12 с Средняя длительность теплого старта: 38 с Средняя длительность холодного старта: 60 с
Повторный захват сигнала	Через 1 с
Чувствительность	-139 дБм чувствительность обнаружения сигнала -152 дБм чувствительность слежения
Динамические нагрузки	2 G (19,6 м/с <sup>2</sup> )
Рабочий диапазон	Высота: <10 000 м Горизонтальная скорость: <300 км/ч Вертикальная скорость: <36 км/ч
Протокол	NMEA-0183 V3.0 GGA, GSA, GSV, RMC и VTC.9600 бод, 8, N, 1
Система координат	По умолчанию WGS-84 Может задаваться пользователем
Последовательный интерфейс	RS-232 (TTL-уровни)
ВЧ разъем	3-х штырьковый с шагом 1,27 мм
Интерфейсный разъем	6-ти штырьковый с шагом 1,27 мм
Напряжение питания	3,3В ±5%
Потребляемый ток	ZX4125: 27 мА ZX4125P: 33 мА
Диапазон температур	-40...80°C
Размеры	ZX4125: 26,5x26,5x3,0 мм ZX4125P: 26,5x26,5x8,7 мм
Вес	ZX4125: 3,8 г ZX4125P: 15 г

### Информация для заказа:

MOD GPS ZX-4125	Встраиваемый модуль GPS-приемника
MOD GPS ZX-4125P	Встраиваемый модуль GPS-приемника с интегрированной антенной

## Компактный 16-канальный GPS-приемник высокой чувствительности

Производитель: Wonde Proud Technology Co., Ltd.

### Общее описание:

N-103 – высокочувствительный внешний 16-ти канальный GPS-приемник от фирмы Wonde Proud. Построен на чипсете NEMERIX. Стандартно приемники этой модели поставляются с интерфейсом PS/2 для подключения к разъему для мышки компьютера. Опционально может поставляться переходной кабель для подключения к RS232, USB или PDA (для карманных компьютеров фирм Compaq, HP, Toshiba). Питание осуществляется по интерфейсному кабелю. Благодаря использованию технологии КМОП (CMOS) обладает пониженным энергопотреблением, что делает его идеальным для работы с карманными компьютерами, компьютерами формата Tablet PC, смартфонами и т. д. При этом сохраняются хорошие чувствительность, время старта, и высокая точность позиционирования. Приемник отличается компактными размерами и наличием магнитного основания.

### Спецификация:

#### Особенности:

Чипсет NEMERIX  
16 параллельных каналов приема  
Встроенная малозумящая антенна  
Высокая чувствительность слежения:  
-152 дБм  
Чувствительность обнаружения сигнала:  
-147 дБм

Пониженное энергопотребление:  
35 мА (типичное значение)  
Точность определения местоположения:  
3 м CEP  
Небольшие размеры: 43x45x15 мм  
Магнитное основание

### GPS-N103



### Комплект поставки:



### Технические характеристики:

Число каналов приема	16 параллельных каналов
Рабочая частота	1575,42 МГц (L1)
Точность измерения	Местоположение: 3 м CEP (50%), 7 м (90%) Скорость: 0,1 м/с
Время старта	Среднее время горячего старта: 6 с Среднее время теплого старта: 38 с Среднее время холодного старта: 45 с
Повторный захват сигнала	Через 1с
Чувствительность	-147 дБм чувствительность обнаружения сигнала -152 дБм чувствительность слежения
Динамические нагрузки	4 G (39,2 м/с <sup>2</sup> )
Рабочий диапазон	Высота: <18 000 м Скорость: <515 м/с
Протокол	NMEA-0183 V3.0 GGA(1), GSA(3), GSV(3), RMC(1) и VTG(1)
Система координат	По умолчанию WGS-84 Может быть задана пользователем
Интерфейсы	USB, PS/2, PDA
Напряжение питания	Постоянное 3,6 ~ 5,5 В
Потребляемый ток	Типовое значение: 38 мА
Диапазон температур	-40...85°C
Относительная влажность	5...90% (без образования конденсата)
Размеры	43x45x15 мм
Вес	61,8 г

Примечание: (1) – одна посылка в секунду, (3) – одна посылка в 3 секунды, скорость передачи 9600 бод.

### Информация для заказа:

TERM GPS N103 PS/2 Внешний GPS-приемник с интерфейсом PS/2

## Малогабаритный экономичный 16-канальный GPS-приемник с интерфейсом Bluetooth

Производитель: Wonde Proud Technology Co., Ltd.

### Общее описание:

BT55 представляет собой 16-ти канальный GPS-приемник компактных размеров с Bluetooth-интерфейсом. Приемник имеет размеры всего 61,5x43,8x21,5 мм и вес вместе с аккумулятором около 52 г. Не смотря на компактные размеры, приемник характеризуется большим временем автономной работы (до 22 часов) благодаря пониженному энергопотреблению. В качестве источника питания используется встроенный Li-Ion аккумулятор емкостью 710 мА·ч. В качестве альтернативного источника питания может использоваться бортовая сеть автомобиля или внешний сетевой адаптер. Имеется возможность подключения внешней антенны. Опционально данный GPS-приемник может поставляться в водонепроницаемом корпусе. В таком корпусе его можно устанавливать, например, на крыше автомобиля, что улучшает прием.

### Спецификация:

#### Особенности:

Чипсет NEMERIX  
16 параллельных каналов приема  
Встроенная малозумящая антенна  
Высокая чувствительность слежения:  
-152 дБм  
Чувствительность обнаружения сигнала:  
-147 дБм

Время автономной работы до 22 ч.  
Точность определения местоположения: 5 м CEP  
Разъем MMCX для подключения внешней антенны

### GPS-BT55



### Комплект поставки:



### Технические характеристики:

Число каналов приема	16 параллельных каналов
Рабочая частота	1575,42 МГц (L1)
Точность измерения	Местоположение: 5 м CEP (50%), 9 м (90%) Скорость: 0,1 м/с
Время старта	Среднее время горячего старта: 6 с Среднее время теплого старта: 38 с Среднее время холодного старта: 45 с
Повторный захват сигнала	Через 1 с
Чувствительность	-147 дБм чувствительность обнаружения сигнала -152 дБм чувствительность слежения
Динамические нагрузки	2 G (19,6 м/с <sup>2</sup> )
Рабочий диапазон	Высота: <10 000 м Скорость: <515 м/с
Протокол	NMEA-0183 V3.0 GGA(1), GSA(3), GSV(3), RMC(1) и VTG(1)
Система координат	По умолчанию WGS-84 Могут быть заданы пользователем
Интерфейс	Bluetooth (класс 2)
Дальность связи по Bluetooth	10 м
Напряжение питания	3,6 В
Потребляемый ток	Типовые значения: 33 ~ 37 мА
Время автономной работы	До 22 ч. от полностью заряженного аккумулятора
Время зарядки	Типовое значение: 3 ч.
Емкость встроенного литий-ионного аккумулятора	710 мА·ч
Относительная влажность	5... 90% (без образования конденсата)
Диапазон температур	-20...60°C
Размеры	61,5x43,8x21,5 мм

Примечание: (1) – одна посылка в секунду, (3) – одна посылка в 3 секунды, скорость передачи 9600 бод.

### Информация для заказа:

TERM GPS BT-55	GPS-приёмник с интерфейсом Bluetooth и пониженным энергопотреблением
----------------	--

## Встраиваемый Bluetooth-модуль

Производитель: **Eikon**

BLUETOOTH

### Общее описание:

UARTDNG101 – встраиваемый Bluetooth модуль. Контроллер модуля построен на чипсете CSR Bluecore, имеет 8 МБ флэш-памяти и 13-битный PCM-интерфейс для аудио приложений, интегрированную антенну, встроенное программное обеспечение для UART-интерфейса (может меняться пользователем).

### Спецификация:

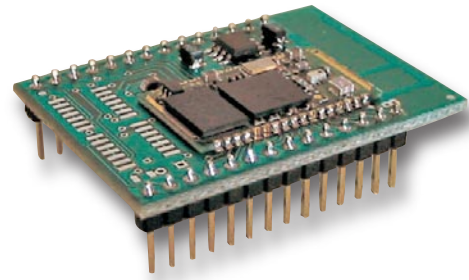
#### Возможности

Передача данных и голоса  
Класс 2 (10 м)  
Встроенное ПО  
Цифровые входы/выходы  
Питание 3,3 В и 5 В  
Обновление ПО

#### Области применения:

- медицинское оборудование
- датчики
- системы радиочастотной идентификации
- замена кабельных сетей
- мобильные устройства и т.д.

UARTDNG101



### Технические характеристики:

Протокол	Bluetooth версии 1.1
Чипсет	CSR Bluecore
Выходная мощность	+4 дБм (класс 2)
Напряжение питания	3,3...5 В
Потребляемый ток	до 61 мА
Диапазон рабочих температур	-40...105 °С
Антенна	встроенная PCB
Интерфейсы	PCM (13 бит), USB, UART, порты ввода/вывода
Флэш память	8 МБ
Диапазон частот	2,4...2,4835 ГГц
Тип модуляции	GFSK
Размер	32x44x3 мм
Скорость передачи данных	до 723 кБит/с

### Информация для заказа:

MOD BT UARTDNG101	Bluetooth-модуль, 8МБ (флэш), антенна, UART, USB, PCM
-------------------	---

## Компактный Bluetooth-модуль

Производитель: **Eikon**

### Общее описание:

UARTDNG105 – компактный Bluetooth-модуль. Контроллер модуля построен на чипсете CSR Bluecore, имеет 8 МБ флэш-памяти, RS-232-интерфейс, интегрированную PCB-антенну, встроенное программное обеспечение для UART-интерфейса (может меняться пользователем).

### Спецификация:

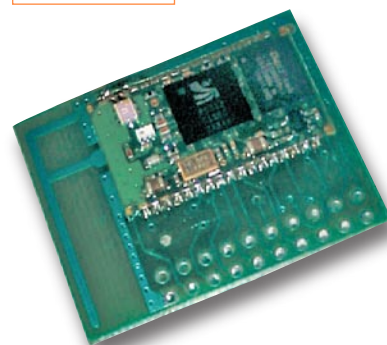
#### Возможности

Передача данных и голоса  
Класс 2 (10 м)  
Встроенное ПО  
Цифровые входы/выходы  
Питание 3,3 В и 5 В  
Обновление ПО

#### Области применения:

- медицинское оборудование
- датчики
- системы радиочастотной идентификации
- замена кабельных сетей
- мобильные устройства и т.д.

### UARTDNG105



### Технические характеристики:

Протокол	Bluetooth версии 1.1
Чипсет	CSR Bluecore
Выходная мощность	+4 дБм (класс 2)
Напряжение питания	3,3...5 В
Потребляемый ток	до 61 мА
Диапазон рабочих температур	-40...105 °С
Антенна	встроенная PCB
Интерфейсы	PCM (13 бит), USB, UART, порты ввода/вывода
Флэш память	8 МБ
Диапазон частот	2,4...2,4835 ГГц
Тип модуляции	GFSK
Размер	28x35x5,5 мм
Скорость передачи данных	до 723 кБит/с
Дальность связи	до 10 м

### Информация для заказа:

MOD BT UARTDNG105 Bluetooth-модуль, 8 МБ (флэш), антенна, UART

## Bluetooth-модуль

Производитель: **Eikon**

### Общее описание:

MODSMTС201 – Bluetooth-модуль второго класса мощности, обеспечивающий полную совместимость с Bluetooth-устройствами как для передачи данных, так и для голосового соединения со скоростью до 723 кБит/с. Контроллер модуля построен на чипсете CSR Bluecore компании Cambridge Silicon Radio, имеет 8 МБ флэш-памяти, RS-232-интерфейс, USB-интерфейс, PCM-голосовой интерфейс.

### Спецификация:

#### Области применения:

Промышленные и бытовые приборы  
Беспроводные акустические устройства  
Встраиваемые беспроводные системы

Компьютерные аксессуары (карты памяти, USB- и RS-232 адаптеры и т.д.)  
Беспроводные адаптеры для факсов и принтеров  
Устройства беспроводной громкой связи

### MODSMTС201



### Технические характеристики:

Протокол	Bluetooth версии 1.1
Чипсет	CSR Bluecore
Выходная мощность	-3 дБм (класс 2)
Напряжение питания	2,7...3,6 В
Потребляемый ток	до 61 мА
Диапазон рабочих температур	-25...75 °С
Интерфейсы	8 МБ
Флэш память	76x29x9 мм
Диапазон частот	2,4...2,4835 ГГц
Тип модуляции	GFSK
Размер	25x14,5x2,3 мм
Скорость передачи данных	до 723,2 кБит/с
Дальность связи	до 10 м

### Информация для заказа:

MOD BT MODSMTС201	Bluetooth-модуль, 8 МБ (флэш), UART
-------------------	-------------------------------------

## Bluetooth-модуль с UART-интерфейсом и интегрированной чип-антенной

Производитель: **Amber Wireless**

### Общее описание:

BlueNiceCom III – компактный и недорогой Bluetooth-модуль со встроенной чип-антенной. Это компактное и недорогое устройство позволяет заменить кабель последовательного интерфейса. Контроллер модуля построен на чипсете LMX9820 компании National Semiconductor. BlueNiceCom III поддерживает SPP-профиль (профиль последовательного порта), позволяющий эмулировать COM-порт ПК; BlueNiceCom может устанавливать соединение с другими Bluetooth-модулями, которые поддерживают этот профиль. Через UART-интерфейс модуль может быть подключен к хост-процессору или напрямую к системе, в зависимости от задачи.

Модуль позволяет встраивать профили верхнего уровня, такие как Dial Up Networking Profile, Fax Profile, LAN Access Profile.

Модули имеют SMA антенный разъем для соединения с внешней антенной.

Модуль BlueNiceCom III может быть успешно использован как для соединений точка-точка, так и для соединений типа точка-многоточка. Модуль, выступающий в качестве управляющего устройства, может контролировать от одного до пяти ведомых устройств.

BlueNiceCom III



### Спецификация:

Bluetooth-модуль Class 2	UART-интерфейс
Профиль последовательного порта (Serial Port Profile)	Встроенная чип-антенна
	Поддержка GAP&SDP

### Технические характеристики:

Напряжение питания:	2,7...3,6 В
Потребляемый ток	65 мА
Выходная мощность	0 dBm
Чувствительность	-77 dBm
Скорость передачи по UART:	9,6 кбит/с до 115 кбит/с
Назначение сигналов:	согласно LMX9820
Диапазон рабочих температур:	-10...55°C, возможна поддержка расширенного температурного диапазона
Антенный разъем:	SMA
Размеры:	27,5x26,5 мм

### Информация для заказа:

MOD BT BLUENICECOM III	Bluetooth-модуль с UART интерфейсом и интегрированной чип-антенной
------------------------	--

## Bluetooth-модуль

Производитель: **National Semiconductor**

### Общее описание:

LMX9820 – Bluetooth-модуль, содержащий радиочастотную схему и блок обработки (baseband). Модуль подключается через последовательный порт UART и может использоваться в точках доступа, цифровых камерах, принтерах, сканерах и т.д.

- Bluetooth-модуль, подключаемый через последовательный порт UART
- Набор управляющих команд высокого уровня
- Скорость передачи по UART порту – до 921,6 кбит/с
- Поддержка режима передачи «точка-многоточка» в пикосети
- LMX9820 обеспечивает автоматическую работу в состоянии SLAVE в «прозрачном» режиме передачи через UART
- Содержит GAP, SPP, и SDAP

### Спецификация:

#### Особенности

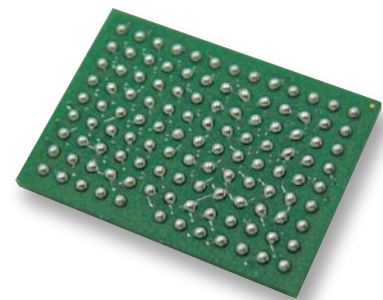
Простой в интеграции Bluetooth-модуль  
Компактные размеры (10,1x14x2,0 мм)  
Радиочастотный блок и блок обработки, созданные по КМОПтехнологии (включает память Flash для программирования и хранения базы данных адресов)  
Радиочастотные дискретные компоненты (включая фильтры)  
Развязывающие конденсаторы

Экранированный корпус  
Встроены стеки и профили Bluetooth  
Class 2 – выходная мощность  
Чувствительность приема: -77 dBm  
Низкое энергопотребление

#### Дополнительная информация

Доступны средства отладки и разработки  
Образцы управляющих команд  
Руководство для разработчиков

### LMX9820



### Информация для заказа:

ЧИП BT LMX9820ASM

Bluetooth модуль, подключаемый через последовательный порт UART



## Bluetooth-модуль

Производитель: **АРМ**

### Общее описание:

АРМ1842 – это компактный Bluetooth-модуль второго класса мощности, имеющий в своем составе радиочастотный блок, регулятор напряжения, контроллер, схему согласования с антенной, встроенную PCB-антенну, флэш-память. АРМ1842 имеет переключатель, с помощью которого можно подключать либо встроенную, либо внешнюю антенну. Предусмотрена возможность записи специальных профилей во внутреннюю флэш-память. Модуль также поддерживает «спящий» режим для уменьшения энергопотребления.

### АРМ1842



### Спецификация:

#### Возможности

Низкое энергопотребления  
Интеграция в одном модуле процессора, приемопередатчика, схемы согласования, антенны, кристалла и 4 Мбит флэш-памяти  
Одновременное использование Bluetooth- и WLAN-технологий  
Поддержка множества тактовых частот для GSM/GPRS и CDMA-применений

Совместимость с Bluetooth версии 1.2  
Поддержка UART и USB 2.0 интерфейсов  
Поддержка интерфейсом PCM audio CODEC режима как ведущего так и ведомого  
Поддержка обновления версий программного обеспечения

### Технические характеристики:

Размер	14x27мм
Диапазон рабочих температур	-40...85°C
Напряжение питания	3,3...7 В
Чувствительность приемника	-85 дБм
Выходная мощность	-2...4 дБм
Ширина полосы по уровню -20 дБ	1 МГц
Протокол	Bluetooth версии 1.2
Интерфейсы	PCM audio, USB, UART

### Информация для заказа:

MOD BT АРМ1842	Bluetooth-модуль второго класса мощности
----------------	--

## Bluetooth-модуль

Производитель: **APM**

### Общее описание:

APM8562 – Bluetooth-модуль, который содержит приемопередатчик, схемы согласования, контроллер, память. Для создания готового решения на его базе достаточно всего несколько дополнительных внешних компонентов.

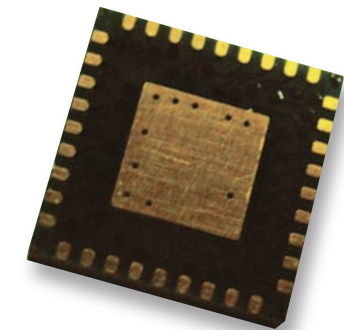
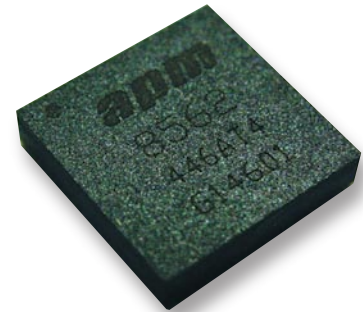
### Технические характеристики:

Размер	7x7x1,6 мм
Протокол	Bluetooth версии 1.2
Диапазон частот	2,4020...2,480 ГГц
Тип модуляции	GFSK
Интерфейсы	UART/USB 2.0/PCM
Выходная мощность передатчика	2,8...3,8 дБм (класс 2)
Чипсет	RFMD SiW3000
Процессор	ARM7TDM
Полоса частот по уровню 20 дБ	947 кГц
Индекс модуляции	0,306
Чувствительность	-83,4 дБм
Интермодуляционная избирательность	-24 дБм
Максимальный уровень входного сигнала	0 дБм
Скорость передачи данных	до 723 кБит/с

### Информация для заказа:

СИП ВТ APM8562	Bluetooth-модуль, ARM7TDM, UART, USB, PCM
----------------	---

APM8562



## Bluetooth-модуль 1-го класса серии WRAP THOR

Производитель: **BlueGiga**

### Общее описание:

Малогобаритные встраиваемые модули Bluetooth семейства WRAP THOR сочетают в себе хорошие технические характеристики с широкими функциональными возможностями. Модули имеют встроенный микропроцессор и предустановленное программное обеспечение iWRAP (разработка компании Bluegiga), отвечающее за управление работой модуля и связь с внешними устройствами. Модули могут функционировать как под управлением внешнего контроллера, так и автономно, самостоятельно устанавливая Bluetooth-соединение и обеспечивая прозрачный режим передачи данных. Внешнее управление основано на использовании набора простых ASCII-команд (аналоги AT-команд для модемов). Модули снабжены обширным набором внешних интерфейсов – UART, SPI, USB версии 1.1, 6 портов GPIO и 13-разрядный PCM, имеют предустановленные Bluetooth-профайлы и обеспечивают передачу данных на расстояние до 100 м. Модуль 2022-1 предназначен для поверхностного монтажа и имеет контактные площадки под пайку на нижней поверхности корпуса. Модуль 2022-1-B2B снабжен интерфейсным разъемом, встроенной чип-антенной и содержит интегрированный стабилизатор напряжения.

2022-1



2022-1-B2B



### Технические характеристики:

Параметры	2022-1	2022-1-B2B
Спецификация Bluetooth		1,2
Рабочая частота, ГГц		2,4...2,4835
Количество каналов		79
Метод модуляции		GFSK, 1 Мбит/с
Уровень принимаемого сигнала, дБм		-82...-20
Выходная мощность, дБм		-11...18
Скорость передачи данных в асинхронном режиме, кбит/с		до 723,2
Скорость передачи данных в синхронном режиме, кбит/с		до 433,9
Импеданс антенны, Ом		50
Напряжение питания, В	3,3 ± 0,1	3,3 или 5...9
Максимальный ток потребления в режиме передачи, мА		160
Максимальный ток потребления в режиме приема, мА		60
Размеры, мм	14x25,6	20x40,6
Рабочая температура, °С		-40...85

### Информация для заказа:

MOD BT 2022-1-AI CL1	Модуль Bluetooth 1-го класса для поверхностного монтажа
MOD BT 2022-1-B2B-AI CL1	Модуль Bluetooth 1-го класса с разъемом и чип-антенной
CON 4-353512-0	Разъем на плату для подключения модуля 2022-1-B2B

## Высокоскоростной Bluetooth-модуль v2.0

Производитель: **BlueGiga**

### Общее описание:

WT12 – малогабаритный встраиваемый модуль 2-го класса, поддерживающий спецификацию Bluetooth v2.0, что позволяет передавать данные со скоростью более 2 Мбит/с. Модули имеют встроенный 16-разрядный RISC-микроконтроллер и предустановленное программное обеспечение iWRAP (разработка компании Bluegiga), отвечающее за управление работой модуля и связь с внешними устройствами. Модули могут функционировать как под управлением внешнего контроллера, так и автономно, самостоятельно устанавливая Bluetooth-соединение и обеспечивая прозрачный режим передачи данных. Внешнее управление основано на использовании набора простых ASCII-команд (аналоги AT-команд для модемов). Модули снабжены обширным набором внешних интерфейсов – UART, SPI, USB версии 1.2, 6 программируемых портов ввода-вывода (GPIO) и 13-разрядный PCM для передачи аудио-данных. ПО модуля поддерживает 128-битное шифрование информации. WT12 имеет встроенную чип-антенну и позволяет передавать данные на расстояние до 30 м. Модули характеризуются небольшими размерами, низким энергопотреблением и возможностью работы в промышленном диапазоне температур.

### WT12



### Технические характеристики:

Спецификация Bluetooth	2.0
Рабочая частота, ГГц	2,4...2,4835
Количество каналов	79
Методы модуляции	GFSK, 1 Мбит/с π/4 DQPSK, 2 Мбит/с 8DQPSK, 3 Мбит/с
Уровень принимаемого сигнала, дБм	-82...-20
Выходная мощность, дБм	-11...+3
Радиус действия, м	10...30
Скорость передачи данных в асинхронном режиме (GFSK), кбит/с	до 723,2
Скорость передачи данных в асинхронном режиме (π/4 DQPSK), кбит/с	до 1448,5
Скорость передачи данных в асинхронном режиме (8DQPSK), кбит/с	до 2178,1
Импеданс антенны, Ом	50
Напряжение питания, В	3,3 ± 0,1
Максимальный ток потребления в режиме передачи, мА	52
Максимальный ток потребления в режиме приема, мА	45,5
Размеры, мм	14x26
Рабочая температура, °С	-40...85

### Информация для заказа:

MOD BT-2.0 WT12-A-AI CL.2	Модуль Bluetooth v2.0 с интегрированной чип-антенной
---------------------------	--

## Встраиваемые Bluetooth-модули

Производитель: **Baracoda**

### Общее описание:

WML-C19 и WML-C20 – малогабаритные встраиваемые Bluetooth-модули с интегрированной чип-антенной. Модули различаются габаритными размерами и мощностью излучения. Отличительная особенность модулей – наличие встроеного 16-разрядного RISC-микропроцессора и программного обеспечения, позволяющего управлять работой модулей с помощью набора AT-команд. Внешнее управление осуществляется через последовательный интерфейс UART. Данное решение позволяет значительно сократить время и стоимость разработки устройств на базе этих модулей. Изделия рассчитаны на эксплуатацию в промышленном диапазоне температур и предназначены главным образом для использования в системах промышленной телеметрии и автоматизации.

### Технические характеристики:

Параметры	WML-C20	WML-C19
Класс Bluetooth	1	2
Версия Bluetooth	1,2	
Выходная мощность, дБм	17	4
Кoeffициент усиления антенны, дБи	–	2,14
Диапазон частот, ГГц	2,4000...2,4835	
Метод модуляции	GFSK, 1 Мбит/с	
Чувствительность, дБм	-80	
Тип процессора	RISC, 16 бит	
Объем флэш-памяти, Мбит	8	
Объем оперативной памяти, кб	32	
Пиковый ток потребления, мА	200	80
Ток потребления в спящем режиме, мкА	30	
Ток потребления при скорости 1 кбит/с, мА	–	0,8
Ток потребления при скорости 10 кбит/с, мА	–	4
Ток потребления при скорости 100 кбит/с, мА	–	18
Ток потребления при скорости 720 кбит/с, мА	–	67
Напряжение питания, В	3,2...3,4	
Напряжение питания ядра и РЧ-каскадов, В	1,7...1,9	
Напряжение питания памяти, В	2,8...3,4	
Напряжение питания портов ввода/вывода, В	1,7...3,4	
Размеры, мм	24,8x13,2	17,6x11,8
Рабочая температура, °С	-40...70	

### Информация для заказа:

MOD BT WML-C19	Модуль Bluetooth 2-го класса
MOD BT WML-C20	Модуль Bluetooth 1-го класса

WML-C19 (Класс 2)



WML-C20 (Класс 1)



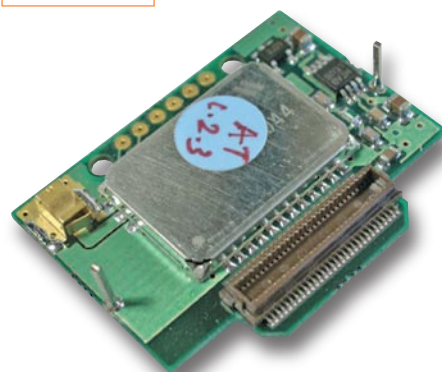
## Встраиваемый Bluetooth-модуль 1-го класса

Производитель: **Baracoda**

### Общее описание:

BLK01WM – малогабаритные встраиваемые Bluetooth-модули 1-го класса с интерфейсным и антенным разъемами. Интерфейсный разъем BLK01WM – точно такой-же, как и у GSM-модулей Wavocom серии Wismo Quik, что позволяет создавать универсальные системы, в которых смена типа беспроводного интерфейса производится путем простой замены модулей. Отличительная особенность модулей – наличие встроенного 16-разрядного RISC-микропроцессора и программного обеспечения, позволяющего управлять работой модулей с помощью набора AT-команд. Внешнее управление осуществляется через последовательный интерфейс UART. Данное решение позволяет значительно сократить время и стоимость разработки устройств на базе этих модулей. Изделия рассчитаны на эксплуатацию в промышленном диапазоне температур и предназначены главным образом для использования в системах промышленной телеметрии и автоматизации.

BLK01WM



### Технические характеристики:

Версия Bluetooth	1.2
Выходная мощность, дБм	17
Коэффициент усиления антенны, дБи	2,14
Диапазон частот, ГГц	2,4000...2,4835
Радиус действия, м	100
Метод модуляции	GFSK, 1 Мбит/с
Чувствительность, дБм	-80
Тип процессора	RISC, 16 бит
Объем флэш-памяти, Мбит	8
Объем оперативной памяти, кб	32
Пиковый ток потребления, мА	200
Ток потребления в спящем режиме, мкА	30
Напряжение питания, В	3,3...6,0
Максимальная скорость обмена данными по интерфейсу UART, бит/с	921600
Профайлы Bluetooth	DUN, SPP
Размеры, мм	32x25
Рабочая температура, °С	-40...85

### Информация для заказа:

MOD BT BLK01WM	Модуль Bluetooth 1-го класса с интерфейсным разъемом Wismo
----------------	--

## Bluetooth-модули с интерфейсом RS-232

Производитель: **Initium**

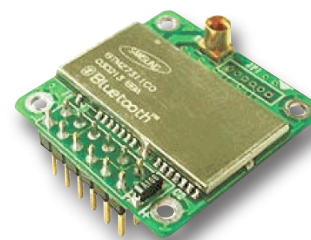
### Общее описание:

ESD01 и ESD02 – малогабаритные встраиваемые Bluetooth-модули с интерфейсом RS-232. Модули различаются габаритными размерами, мощностью излучения и типом антенны. ESD01 – модуль Bluetooth 1-го класса с разъемом типа MMCX для подключения внешней антенны. ESD02 – модуль 2-го класса с интегрированной чип-антенной. Модули обеспечивают соединение типа «точка-точка», снабжены Bluetooth-профайлом SPP (Serial Port Profile) и предназначены для обеспечения связи между устройствами с интерфейсом RS-232 (замена кабеля). Модуль ESD02 обеспечивает связь на расстоянии до 30 м. Радиус действия модуля ESD01 зависит от типа используемой антенны. Производитель рекомендует к применению три типа антенн – малогабаритная типа SAT (поставляется в комплекте с модулем), полуволновой вибратор DAT и патч-антенна с большим коэффициентом усиления PAT. При использовании патч-антенн на обоих концах линии связи дальность действия достигает 1200 м.

### Технические характеристики:

Параметры	ESD01	ESD02
Класс Bluetooth	1	2
Версия Bluetooth	1,1	
Выходная мощность, дБм	18	4
Радиус действия со штатной антенной, м	100	30
Напряжение питания, В	3,0...3,6	
Максимальный ток потребления, мА	73	48
Ток потребления при скорости 9600 бит/с, мА	26	28
Ток потребления при скорости 115000 бит/с, мА	29	38
Скорость обмена по последовательному порту, бит/с	1200...230000	
Размеры, мм	27x27	18x20
Рабочая температура, °С	-20...+75	

### ESD01 (Класс 1)



### ESD02 (Класс 2)



### Дальность связи между модулями ESD01 в зависимости от типа используемых антенн:

Антенна 1	Антенна 2	Расстояние, м
SAT	SAT	120
SAT	DAT	150
DAT	DAT	200
PAT	DAT	400
PAT	PAT	1200

### Информация для заказа:

MOD BT ESD01 CL1	Модуль Bluetooth 1-го класса
MOD BT ESD02 CL2	Модуль Bluetooth 2-го класса
ANT 2.4 DAT	Антенна на 2,4 ГГц типа DAT
ANT 2.4 PAT	Антенна на 2,4 ГГц типа PAT

### Антенны

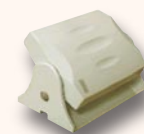
SAT



DAT



PAT



## Bluetooth-адаптеры 1-го класса с интерфейсом RS-232

Производитель: **Initium**

### Общее описание:

SD202 и SD205 – адаптеры Bluetooth 1-го класса с интерфейсом RS-232. Адаптеры обеспечивают соединение типа «точка-точка», снабжены Bluetooth-профайлом SPP (Serial Port Profile) и предназначены для обеспечения связи между устройствами с интерфейсом RS-232 (замена кабеля). Питание адаптеров осуществляется через 9-й контакт интерфейсного разъема или от внешнего источника питания. На поверхности корпуса адаптеров размещены – разъем питания, выключатель питания, кнопка аппаратного сброса и набор светодиодных индикаторов. SD205 дополнительно снабжен DIP-переключателем для установки скорости интерфейса и включения/выключения аппаратного контроля потока данных, кнопкой установки соединения (Pairing Button) и расширенным набором индикаторов. Радиус действия адаптеров зависит от типа используемой антенны. Производитель рекомендует к применению три типа антенн – малогабаритная типа SAT (поставляется в комплекте с адаптером), полуволновой вибратор DAT и патч-антенна с большим коэффициентом усиления PAT. При использовании патч-антенн на обоих концах линии связи дальность действия достигает 1200 м.

### Технические характеристики:

Версия Bluetooth	1,1
Выходная мощность, дБм	18
Напряжение питания, В	4...12
Ток потребления при скорости 9600 бит/с, мА	40
Ток потребления при скорости 115000 бит/с, мА	72
Скорость по последовательному порту, бит/с	1200...30400
Размеры, мм	62x31x16
Рабочая температура, °C	-20...70

### Дальность связи между адаптерами в зависимости от типа используемых антенн:

Антенна 1	Антенна 2	Расстояние, м
SAT	SAT	120
SAT	DAT	150
DAT	DAT	200
PAT	DAT	400
PAT	PAT	1200

### Информация для заказа:

ADAPT BT SD202 RS232 CL.1	Модуль Bluetooth 1-го класса
ADAPT BT SD205 RS232 CL.1	Модуль Bluetooth 2-го класса
ANT 2.4 DAT	Антенна на 2,4 ГГц типа DAT
ANT 2.4 PAT	Антенна на 2,4 ГГц типа PAT
PS EPA	Сетевой блок питания 5 В для SD202 и SD205
CAB UPA	Кабель питания от USB-порта для SD202 и SD205

SD202



SD205



Антенны

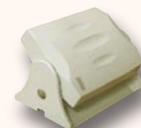
SAT



DAT



PAT





## Bluetooth-адаптеры 1-го класса с интерфейсом RS-232

Производитель: **CC&C Technologies, Inc.**

### Общее описание:

BT-0240 – адаптер Bluetooth 1-го класса, предназначенный для организации беспроводной связи между любыми устройствами, которые имеют стандартный интерфейс RS-232. Адаптеры выпускаются в двух вариантах – DTE и DCE, различающиеся типом интерфейсного разъема. Питание адаптера осуществляется от 9-го контакта интерфейсного разъема или от внешнего блока питания, поставляемого в комплекте с адаптером. BT-0240 имеет встроенную антенну, кнопку переключения режимов работы (Настройка/Передача данных), разъем для подключения блока питания, переключатель для выбора источника питания (9-й контакт разъема/Внешний источник) и три светодиодных индикатора (питание, состояние Bluetooth, режим работы). Адаптер обеспечивает связь на расстояние 100 м и более (в свободном пространстве) со скоростью передачи данных до 460 кбит/с. Изделие отличается простотой установки и настройки (диск с программой конфигурации входит в комплект поставки). Характерная особенность BT-0240 – относительно низкая стоимость по сравнению с аналогичными изделиями других производителей.

### Технические характеристики:

Версия Bluetooth	1.1
Диапазон частот, ГГц	2,4000...2,4835
Метод модуляции	GFSK, 1 Мбит/с
Метод расширения спектра	FHSS
Поддерживаемые Bluetooth-профайлы	SPP
Сертификаты	FCC, CE, BQB
Скорость передачи данных, бит/с	9600...460800
Максимальная мощность излучения, дБм	20
Радиус действия в свободном пространстве, м	100
Чувствительность, дБм	-88
Ток потребления в режиме передачи, мА	115
Ток потребления в режиме приема, мА	75
Ток потребления в режиме ожидания, мА	15
Напряжение питания, В	5...7,5
Размеры, мм	76x62x20
Рабочая температура, °C	0...60

### Информация для заказа:

АДАПТ ВТ ВТ-0240 RS232/DCE CL.1	Адаптер Bluetooth BT-0240 с разъемом DCE
АДАПТ ВТ ВТ-0240 RS232/DTE CL.1	Адаптер Bluetooth BT-0240 разъемом DTE

BT-0240 (DTE)



BT-0240 (DCE)



## Bluetooth-адаптер 1-го класса с интерфейсами IEEE1284 и USB

Производитель: **CC&C Technologies, Inc.**

### Общее описание:

BT-0260 – адаптер Bluetooth 1-го класса, предназначенный для организации беспроводной связи между стандартным принтером снабженным параллельным (IEEE1284) или последовательным (USB) портом и любым устройством с интерфейсом Bluetooth. Питание адаптера осуществляется от внешнего блока питания, поставляемого в комплекте с адаптером. BT-0260 имеет встроенную антенну, кнопку переключения режимов работы (Настройка/Передача данных), разъем для подключения блока питания и три светодиодных индикатора (питание, состояние Bluetooth, обмен данными с принтером). Адаптер обеспечивает связь на расстояние 100 м и более (в свободном пространстве) со скоростью передачи данных до 1 Мбит/с. Изделие отличается простотой установки и настройки.

### BT-0260



### Технические характеристики:

Версия Bluetooth	1.1
Диапазон частот, ГГц	2,4000...2,4835
Метод модуляции	GFSK, 1 Мбит/с
Метод расширения спектра	FHSS
Поддерживаемые Bluetooth-профайлы	SPP, HCPR
Сертификаты	FCC, CE, BQB
Максимальная скорость передачи данных, Мбит/с	1
Максимальная мощность излучения, дБм	20
Радиус действия в свободном пространстве, м	100
Чувствительность, дБм	-88
Ток потребления в режиме передачи, мА	115
Ток потребления в режиме приема, мА	75
Ток потребления в режиме ожидания, мА	15
Напряжение питания, В	5...7,5
Размеры, мм	81x54x21
Рабочая температура, °С	0...60

### Информация для заказа:

ADAPT BT BT-0260 IEEE1284/USB CL1	Адаптер Bluetooth 1-го класса BT-0260
-----------------------------------	---------------------------------------

## WLAN-модуль стандарта 802.11b

Производитель: **APM**

WI-FI

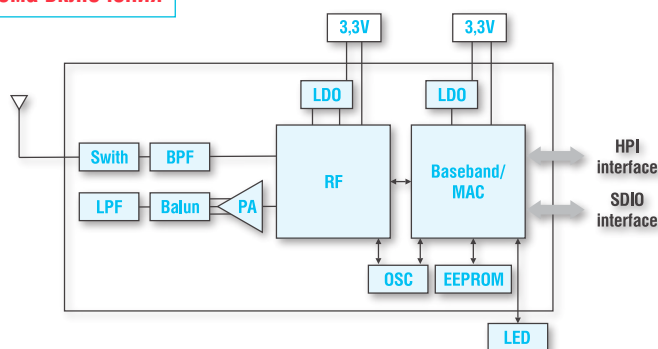
### Общее описание:

APM6125 – WLAN модуль, работающий в стандарте 802.11b. Он имеет в своем составе антенный интерфейс, радиочастотный и процессорный блоки. Радиочастотный блок обеспечивает высокую линейную выходную мощность. Процессорный блок обеспечивает эффективную защиту информации при передаче данных. Наличие интерфейсов HPI-16 (Host Parallel Interface) и SDIO помогают упростить интеграцию модуля в устройства на базе операционных систем Palm, Win CE, Linux.

### APM6125



### Схема включения



### Технические характеристики:

Размер	13x16,5x1,85 мм
Корпус	LGA
Стандарт	802.11b
Диапазон частот	2,4...2,497 ГГц
Скорость передачи данных	1;2;5,5;11 Мбит/с
Тип модуляции	CCK (11, 5,5 Мбит/с), DQPSK (2 Мбит/с), DBPSK (1 Мбит/с)
Интерфейсы	HPI-16: 16 бит данных и 10 бит адреса с сигналами ожидания и прерывания SDIO 1.0: SD 1-бит и SD 4-бит режим с тактовой частотой 0-25 МГц, CMD53 Multi block режим
Метод доступа	Ad hoc («точка-точка»), режим инфраструктуры («точка-много точек»)
Протокол доступа сетевой архитектуры	CSMA/CA
Антенна	Наличие антенного интерфейса
Безопасность	64/128-бит WEP, WPA (TKIP & AES)
Напряжение питания	3,3 В
Выходная мощность	13,5 дБм
Чувствительность приемника	-85 дБм при скорости передачи 11 Мбит/с
Потребление тока	Режим передачи: 190 мА; режим приема: 150 мА; режим пониженного потребления: 1 мА
Монтаж на плату	поверхностный

### Информация для заказа:

MOD 802.11b APM6125	WLAN модуль, работающий в стандарте 802.11b
---------------------	---

## Front End-модуль

Производитель: **APM**

### Общее описание:

Этот компактный front end модуль, работающий в диапазоне 2,4 ГГц, применяется для создания беспроводных локальных сетей WLAN (Wireless Local Access Network). В состав модуля входят: усилитель мощности, детектор мощности, переключатель трактов приема/передачи, разнесение с коммутацией и фильтрацией каналов приема.

### Спецификация:

#### Особенности

Компактный PC модуль (5,2x7x1,5 мм)

HBT PA, LPF

Высокая линейность: 17 dBm (802.11g, EVM=2.5%), 20 dBm (802.11b) к антенне

Коэффициент усиления: 23 dB

Определение выходной мощности для автоматического контроля уровня

Переключение TX/RX

PC входы и выходы с сопротивлением 50 Ом

Питание 3,3 В

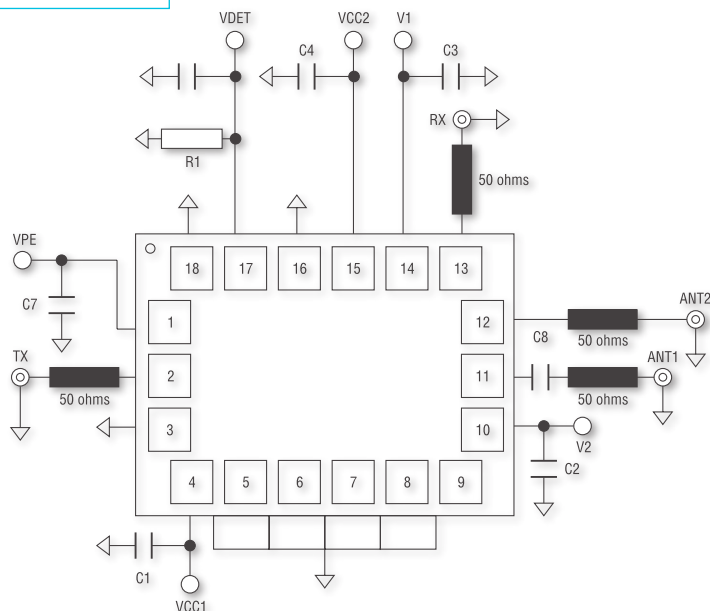
#### Области применения

Системы на базе стандарта IEEE 802.11b/g

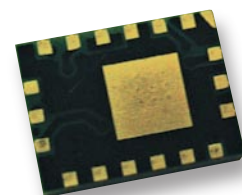
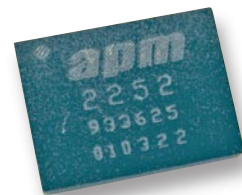
Системы на базе стандарта Bluetooth class 1

Промышленные и медицинские беспроводные системы

### Схема включения



### APM2252



### Технические характеристики:

Режим передачи	
Коэффициент усиления	23 dB
Линейный выходной уровень (11b, ACPR-1: -38 dBc)	20 dBm
Линейный выходной уровень (11g, EVM=2.5%)	18 dBm
Обратные потери	10 dB
Рабочий ток (11b/11g)	49/110 mA
Токовое смещение @3.3 V (11b, Pout=20 dBm)	175 mA
Токовое смещение @3.3 V (11g, EVM=2.5%)	150 mA

Измерения проводились на антенном порте

Режим приема	
Вносимые потери	0,8 dB
Изоляция	18 dB
Обратные потери	15 dB

### Информация для заказа:

CHIP WLAN F-E APM2252	Front End модуль для WLAN сетей
-----------------------	---------------------------------

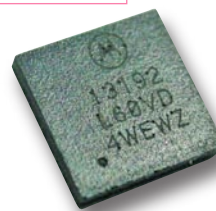
## Маломощные ZigBee-трансиверы

Производитель: **Freescale Semiconductors**

### Общее описание:

MC13192 и MC13193 – маломощные трансиверы диапазона 2,4 ГГц, предназначенные для использования в системах беспроводной передачи данных стандарта IEEE 802.15.4/ZigBee. Трансиверы имеют в своем составе маломощный усилитель, усилитель мощности (1 мВт), генератор (управляемый напряжением), встроенный стабилизатор напряжения, схемы кодирования/декодирования и обеспечивают поддержку протоколов физического уровня (PHY) стандарта IEEE 802.15.4. Для связи с внешними устройствами используется 4-х проводная шина SPI, семь портов ввода-вывода общего назначения и шина прерывания. Дополнительно имеется выход с программно-управляемого таймера, который может использоваться управляющим микроконтроллером вместо внешнего кварцевого генератора. MC13192 и MC13193 рассчитаны на работу с микроконтроллерами серии HCS08 (Freescale), но могут использоваться совместно с любым другим контроллером, имеющим SPI-интерфейс. Для обеспечения работы трансивера требуется внешний кварцевый резонатор, несколько навесных компонентов и источник питания напряжением 2-3,4 В. Трансиверы имеют три режима энергосбережения и возможность программного регулирования уровня выходной мощности, что позволяет в значительной степени снизить средний ток потребления и обеспечивает длительное время автономной работы в системах с батарейным питанием. Функционально трансиверы не различаются, но в стоимость MC13193 включены лицензионные отчисления за использование в ZigBee-совместимых устройствах.

MC13192



MC13193



### Спецификация:

#### Особенности

Буферизация передаваемых и принимаемых пакетов данных

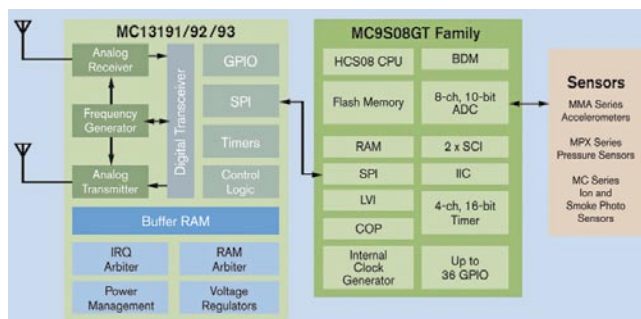
Вид модуляции: OQPSK (Offset-Quadrature Phase Shift Keying)

Метод расширения спектра: DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum)

Встроенная схема подстройки частоты кварцевого резонатора

Малогобаритный корпус QFN32

### Функциональная блок-схема



### Технические характеристики:

Диапазон рабочих частот, ГГц	2,405...2,480
Выходная мощность (программно-регулируемая), дБм	0...4
Чувствительность, дБм	-92
Скорость передачи данных по радиоканалу, кбит/с	250
Количество каналов	16
Напряжение питания, В	2,0...3,4
Ток потребления в режиме передачи, мА	30...35
Ток потребления в режиме приема, мА	37...42
Ток потребления в режиме ожидания, мА	0,5...0,8
Ток потребления в энергосберегающем режиме, мкА	1...35
Рабочий диапазон температур, °С	-40...85

### Информация для заказа:

CHIP ZIGBEE MC13192FC	ZigBee-трансивер MC13192
CHIP ZIGBEE MC13193FC	ZigBee-трансивер MC13193

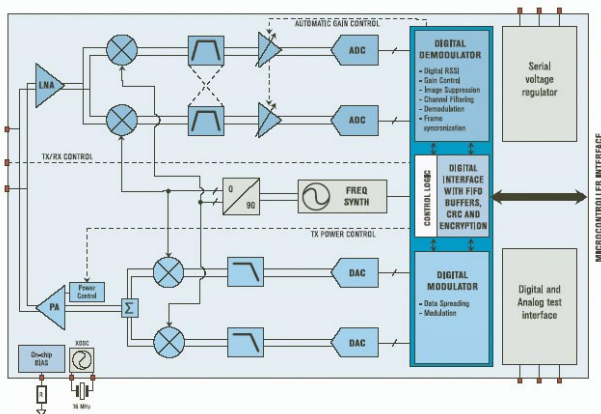
## Однокристалльный ZigBee-трансивер

Производитель: **Chipcon**

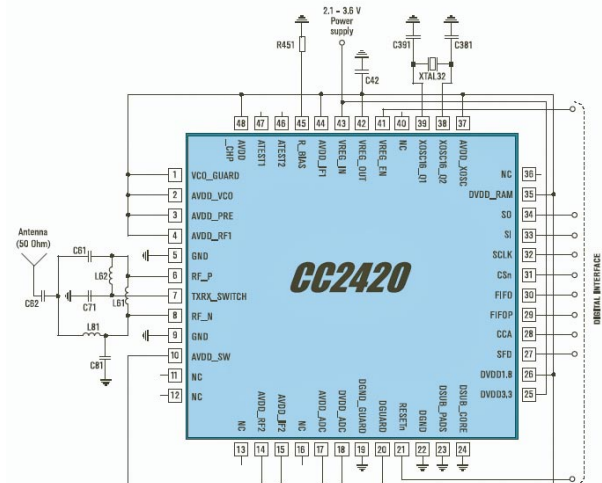
### Общее описание:

CC2420 – малагабаритный однокристалльный трансивер на диапазон 2,4 ГГц, предназначенный для использования в системах стандарта IEEE802.15.4/ZigBee. Трансивер характеризуется хорошей чувствительностью, высокой избирательностью и низким энергопотреблением. CC2420 имеет встроенную аппаратную поддержку сетевого протокола MAC-уровня, обеспечивает 128-битное шифрование данных на основе стандарта AES, проверку подлинности информации, обработку пакетов и буферизацию данных, передачу сжатых сообщений (burst transmission), распознавание адресов, проверку занятости каналов и индикацию качества связи. Внешнее управление, доступ к внутренним регистрам и памяти трансивера осуществляется через последовательный SPI-интерфейс. Микросхема выпускается в корпусе QLP-48 размерами 7x7 мм. Для построения полной схемы приемопередатчика на базе CC2420 требуется незначительное количество навесных компонентов.

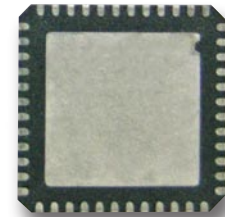
### Структурная схема



### Схема включения



### CC2420



### Технические характеристики:

Диапазон частот, ГГц	2,4...2,4835
Скорость передачи данных, кбит/с	250
Чувствительность, дБм	-94
Напряжение питания, В	2,1...3,6
Ток потребления в режиме приема, мА	19,7
Ток потребления в режиме передачи при мощности -10 дБм, мА	11
Ток потребления в режиме передачи при мощности -5 дБм, мА	14
Ток потребления в режиме передачи при мощности 0 дБм, мА	17,4
Рабочая температура, °С	-40...85

### Информация для заказа:

CHIP ZIGBEE CC2420	Однокристалльный ZigBee-трансивер CC2420
--------------------	--

## Однокристалльный ZigBee-трансивер со встроенным микропроцессором JN5121

Производитель: **Jennic**

### Общее описание:

JN5121 – это комбинированное устройство, представляющее собой функционально законченный узел ZigBee-сети. Устройство включает в себя трансивер диапазона 2,4 ГГц, предназначенный для работы в сетях стандарта IEEE802.15.4, 32-разрядный RISC-микропроцессор, постоянную память (ROM) емкостью 64 кбит для программного обеспечения, 96 кбит оперативной памяти (RAM), схемы аппаратной поддержки сетевых протоколов MAC-уровня и набор периферии для связи с внешними устройствами. Данное решение позволяет в значительной степени сократить время и стоимость разработки устройств на базе JN5121. Для нормального функционирования микросхемы требуется всего несколько навесных компонентов общей стоимостью менее одного доллара. В зависимости от состава и конфигурации программного обеспечения, JN5121 может использоваться в качестве оконечного устройства, маршрутизатора или координатора в составе ZigBee-сетей любой архитектуры. В JN5121 реализован ряд технических решений, направленных на повышение экономичности устройства. Процессор, работающий на тактовой частоте 16 МГц, оптимизирован для низкого энергопотребления и обеспечивает соотношение производительность/потребление 3MIPS/мА. Аппаратная поддержка MAC-протоколов и AES-шифрования также снижает потребление и уменьшает нагрузку на процессор.

JN5121



### Спецификация:

Диапазон: 2,4 ГГц  
Стандарт: IEEE 802.15.4

Аппаратное шифрование: 128 бит AES (Advanced Encryption Standard)

Аппаратный обработчик MAC-протоколов: формирование пакетов, контроль данных CRC (Cyclic Redundancy Check), проверка адресов, автоматическое подтверждение приема

Питание: 2,2...3,6 В, встроенный стабилизатор напряжения

Потребление в спящем режиме: менее 5 мкА

Потребление в режиме приема: менее 50 мА

Потребление в режиме передачи: менее 40 мА

Чувствительность: -93 дБм

Выходная мощность: +1 дБм

Процессор: RISC, 32 бита, 16 МГц, 3 MIPS/мА

Оперативная память: 96 кбит

Постоянная память: 64 кбит

АЦП: 4 входа, 12 разрядов

Два 11-разрядных ЦАП

2 компаратора

Температурный датчик

2 таймера приложений, 3 системных таймера

2 интерфейса UART

Интерфейс SPI

2-проводный последовательный интерфейс

21 порт ввода-вывода общего назначения (GPIO)

Корпус: QFN-56

Размеры: 8x8 мм

Температурный диапазон: -40...85 °C

Блок-схема JN5121

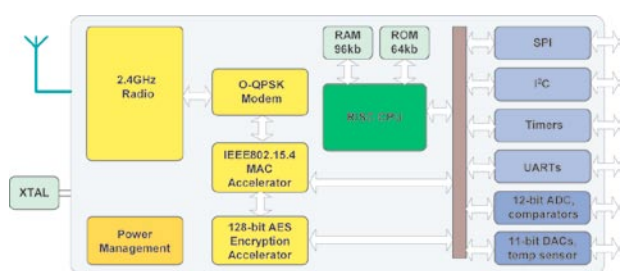
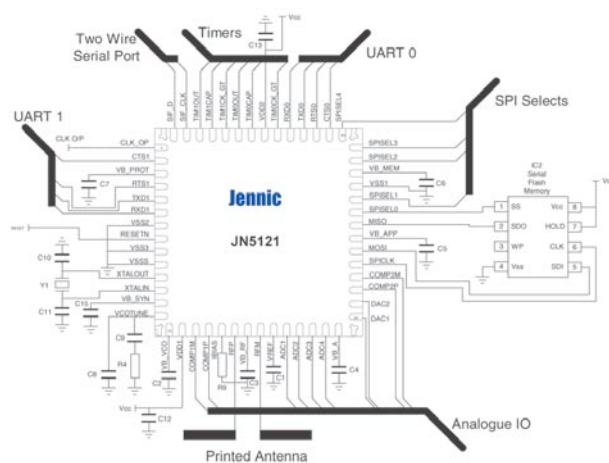


Схема включения



### Информация для заказа:

CHIP ZIGBEE JN5121

Чип ZigBee-трансивера со встроенным микропроцессором JN5121

## XBee и XBee-Pro-модули ZigBee

Производитель: **MaxStream**

### Общее описание:

XBee и XBee-PRO – малогабаритные модули стандарта ZigBee/IEEE 802.15.4, предназначенные для построения промышленных сетей передачи данных. Управление модулями осуществляется через интерфейс UART с помощью AT-команд. Модуль XBee-PRO отличается от XBee повышенной мощностью излучения и, соответственно, увеличенным радиусом действия. Модули выпускаются в трёх вариантах – с проводной антенной, со встроенной чип-антенной и с разъемом для подключения внешней антенны.

**ХВР24-АСИ-001**



**ХВР24-АУИ-001**



**ХВР24-АВИ-001**



**ХВ24-АСИ-001**



**ХВ24-АУИ-001**



**ХВ24-АВИ-001**



### Технические характеристики:

Параметры	XBee	XBee-PRO
Радиус действия в помещении, м	30	100
Радиус действия в свободном пространстве, м	100	1200
Максимальная выходная мощность, мВт	1	100
Скорость передачи данных по радиоканалу, бит/с	250000	
Скорость передачи данных по интерфейсу, бит/с	1200...115200	
Чувствительность, дБм	-92	-100
Напряжение питания, В	2,8...3,4	
Ток потребления в режиме передачи, мА	45	270
Ток потребления в режиме приема, мА	50	55
Ток потребления в режиме энергосбережения, мкА	10	
Рабочая частота, ГГц	2,4	
Количество каналов	16	13
Количество адресов в сети	65000	
Размеры, мм	24,4x27,6	24,4x32,9
Рабочий диапазон температур, °С	-40...85	

### Информация для заказа:

MOD ZIGBEE XB24-ACI-001	Модуль XBee с интегрированной чип-антенной
MOD ZIGBEE XB24-AUI-001	Модуль XBee с разъемом для подключения антенны
MOD ZIGBEE XB24-AWI-001	Модуль XBee с проводной антенной
MOD ZIGBEE ХВР24-АСИ-001	Модуль XBee-PRO с интегрированной чип-антенной
MOD ZIGBEE ХВР24-АУИ-001	Модуль XBee-PRO с разъемом для подключения антенны
MOD ZIGBEE ХВР24-АВИ-001	Модуль XBee-PRO с проводной антенной



## Модемы ZigBee XBee-Pro

Производитель: **MaxStream**

### Общее описание:

Модемы серии XBee-PRO представляют собой законченные устройства, предназначенные для использования в промышленных сетях передачи данных стандарта ZigBee/IEEE 802.15.4. Модемы выполнены в изолированных корпусах, снабжены интерфейсным разъемом и разъемами для подключения антенны и блока питания. Выпускаются два варианта модемов, отличающиеся типом интерфейса – RS-232 или USB. Модемы позволяют передавать данные со скоростью до 250 кбит/с (по радиоканалу) на расстояния до 1200 м (на открытой местности).

### Спецификация:

#### Особенности

Простота интеграции  
Управление AT-командами  
Большой радиус действия  
Широкий диапазон температур и питающих напряжений  
Питание через интерфейс (для USB-модема)

Режим энергосбережения  
Возможность создания сетей сложной топологии  
Метод расширения спектра – FHSS (Frequency Hopping Spread Spectrum)  
Метод модуляции – OQPSK (Offset Quadrature Phase Shift Keying)

### Технические характеристики:

Радиус действия в помещении, м	100
Радиус действия в свободном пространстве, м	1200
Максимальная выходная мощность, мВт	100
Скорость передачи данных по радиоканалу, бит/с	250000
Скорость передачи данных по интерфейсу, кбит/с	1,2...115,2
Чувствительность, дБм	-100
Напряжение питания, В	5,0...14,0
Ток потребления в режиме передачи, мА	300
Ток потребления в режиме приема, мА	80
Ток потребления в режиме энергосбережения, мА	2
Рабочая частота, ГГц	2,4
Импеданс антенны, Ом	50
Количество каналов	13
Количество адресов в сети	65000
Размеры, мм	114×70×29
Вес, г	150
Рабочий диапазон температур, °С	-40...85

### Информация для заказа:

MODEM ZIGBEE XBP24-PKC-001-RA	Модем ZigBee с интерфейсом RS-232
MODEM ZIGBEE XBP24-PKC-001-UA	Модем ZigBee с интерфейсом USB

### XBee-Pro USB



### XBee-Pro RS-232



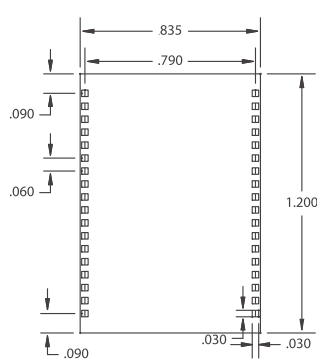
## Малогабаритные ZigBee-модули

Производитель: **Cirronet**

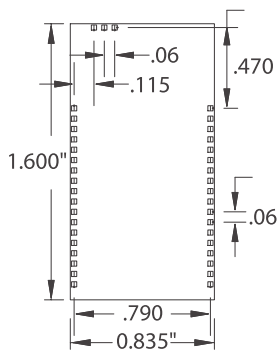
### Общее описание:

ZMN2400 и ZMN2400HP – малогабаритные модули стандарта ZigBee/IEEE 802.15.4, предназначенные для построения промышленных сетей передачи данных. В отличие от чипов ZigBee, модули уже имеют предустановленный стек ZigBee-протоколов и всю необходимую обвязку. Модуль ZMN2400HP отличается от ZMN2400 повышенной мощностью излучения и, соответственно, увеличенным радиусом действия. К характерным особенностям модулей можно отнести компактные размеры и большое количество интерфейсов для связи с внешними устройствами. Каждый модуль имеет шину SPI, интерфейс UART, шесть вводов/выводов общего назначения, три АЦП разрядностью 10 бит и два широтно-импульсных модулятора. В модулях применяется метод модуляции несущей OQPSK и метод расширения спектра DSSS. ZMN2400 и ZMN2400HP полностью взаимозаменяемы, но отличаются размерами.

### Размеры модулей (в дюймах)



ZMN2400



ZMN2400HP

### ZMN2400



### ZMN2400HP



### Технические характеристики:

Параметры	ZMN2400	ZMN2400HP
Выходная мощность, дБм	0	20
Скорость передачи данных, кбит/с	250	
Чувствительность, дБм	-94	
Напряжение питания, В	2,7...5,5	3,3...5,5
Ток потребления в режиме передачи, мА	30	150
Ток потребления в режиме приема, мА	35	50
Ток потребления в режиме энергосбережения, мкА	25	
Рабочая частота, ГГц	2,401...2,4835	
Количество каналов	16	
Размеры, мм	21,2x30,5	21,2x40,6
Рабочий диапазон температур, °C	-40...85	

### Информация для заказа:

MOD ZIGBEE ZMN2400	Модуль ZigBee ZMN2400
MOD ZIGBEE ZMN2400HP	Модуль ZigBee повышенной мощности ZMN2400HP

### Расположение выводов

Pin 1 – VBATT	Pin 36 – GND
Pin 2 – GND	Pin 35 – RF
Pin 3 – PWMA	Pin 34 – GND
Pin 4 – PWMB	Pin 33 – GND
Pin 5 – GPIO 0	Pin 32 – MISO
Pin 6 – GPIO 1	Pin 31 – MOSI
Pin 7 – GPIO 2	Pin 30 – SCLK
Pin 8 – GPIO 3	Pin 29 – $\overline{EN}$
Pin 9 – GPIO 4	Pin 28 – GND
Pin 10 – GPIO 5	Pin 27 – ADC3
Pin 11 – GND	Pin 26 – ADC2
Pin 12 – TDO	Pin 25 – ADC1
Pin 13 – TRST	Pin 24 – RESET
Pin 14 – TCK	Pin 23 – TX $\overline{RX}$
Pin 15 – TMS	Pin 22 – UART_TX
Pin 16 – TDI	Pin 21 – UART_RX
Pin 17 – GND	Pin 20 – GND
Pin 18 – GND	Pin 19 – GND

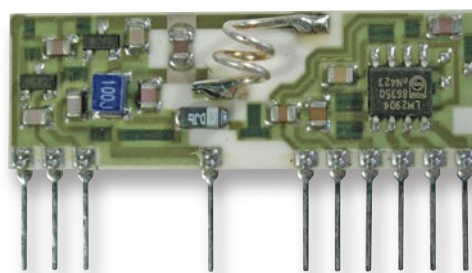
## Модуль АМ-приемника

Производитель: Telecontrolli

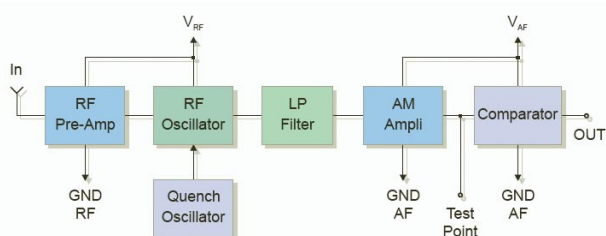
### Общее описание:

RR1 – малогабаритный модульный сверхрегенеративный АМ-приемник, выпускается в вариантах для работы на стандартных частотах 315, 418 и 433,92 МГц, или, по заказу, в «пользовательском» варианте на любую частоту в диапазоне от 200 до 450 МГц. Модуль выполнен по гибридной толстопленочной технологии, что обеспечивает высокую стабильность характеристик. Приемники RR1 предназначены для построения недорогих беспроводных систем, где не требуется большой радиус действия и высокая скорость передачи данных. Типовое применение – устройство, формирующее выходной сигнал в ответ на получение определенной кодовой последовательности.

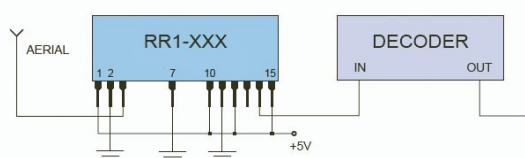
### RR1



### Структурная схема



### Схема включения



### Технические характеристики:

Напряжение питания, В	4,5...5,5
Ток потребления, мА	2,5...3,5
Точность настройки, МГц	±0,5
Ширина полосы пропускания по уровню -3 dB, МГц	±2...±3
Чувствительность, dBm	-105...-100
Уровень побочных излучений, dBm	-65...-60
Скорость передачи данных, кГц	2
Выходное напряжение низкого уровня, В	0,6
Выходное напряжение высокого уровня, В	3,6
Габаритные размеры, мм	38,1x12,7
Диапазон рабочих температур, °С	-25...80

### Информация для заказа:

MOD RF 433 RR1	Модуль АМ-приемника на 433,92 МГц RR1
----------------	---------------------------------------

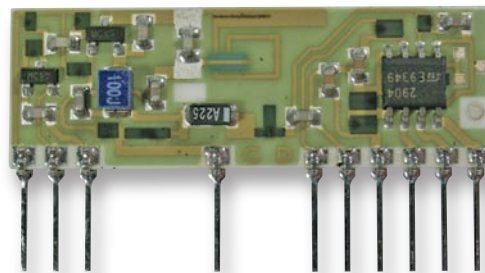
## Модуль AM-приемника

Производитель: Telecontrolli

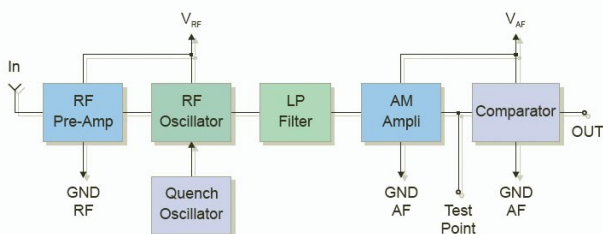
### Общее описание:

RR3 – малогабаритный модульный сверхрегенеративный AM-приемник, выпускается в вариантах для работы на стандартных частотах 315, 418 и 433,92 МГц, или, по заказу, в «пользовательском» варианте на любую частоту в диапазоне от 200 до 450 МГц. Модуль выполнен по гибридной толстопленочной технологии и характеризуется высокой стабильностью характеристик в условиях температурных и механических воздействий. Приемник отличается высокой точностью настройки благодаря применению технологии лазерной подстройки. Приемники RR3 предназначены для построения недорогих беспроводных систем, где не требуется большой радиус действия и высокая скорость передачи данных. Типовое применение – устройство, формирующее выходной сигнал в ответ на получение определенной кодовой последовательности.

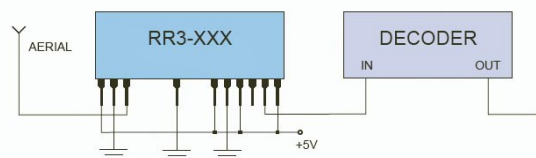
### RR3



### Структурная схема



### Схема включения



### Технические характеристики:

Напряжение питания, В	4,5...5,5
Ток потребления, мА	2,5...3,0
Точность настройки, МГц	±0,2...±0,5
Ширина полосы пропускания по уровню -3 dB, МГц	±2...±3
Чувствительность, dBm	-105...-100
Уровень побочных излучений, dBm	-65...-60
Скорость передачи данных, кГц	2
Выходное напряжение низкого уровня, В	0,6
Выходное напряжение высокого уровня, В	3,6
Габаритные размеры, мм	38,1x12,7
Диапазон рабочих температур, °C	-25...80

### Информация для заказа:

MOD RF 433 RR3	Модуль AM-приемника на 433,92 МГц RR3
----------------	---------------------------------------

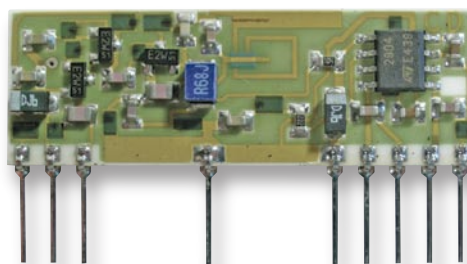
## Модуль АМ-приемника

Производитель: Telecontrolli

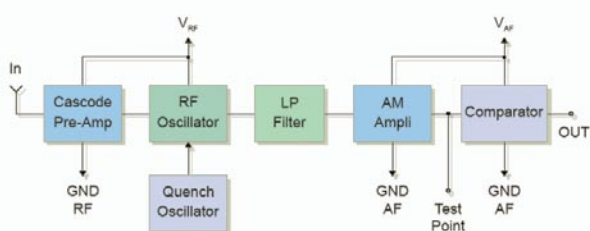
### Общее описание:

RR4 – малогабаритный модульный сверхрегенеративный АМ-приемник с входным каскадом, выполненным по каскодной схеме. Приемник выпускается в вариантах для работы на стандартных частотах 315, 418 и 433,92 МГц, или, по заказу, в «пользовательском» варианте на любую частоту в диапазоне от 200 до 450 МГц. Модуль выполнен по гибридной толстопленочной технологии и характеризуется высокой стабильностью характеристик в условиях температурных и механических воздействий. Приемник отличается высокой точностью настройки благодаря применению технологии лазерной подстройки, низким уровнем побочных излучений и узкой полосой пропускания. Приемники RR4 предназначены для построения недорогих беспроводных систем, где не требуется большой радиус действия и высокая скорость передачи данных. Типовое применение – устройство, формирующее выходной сигнал в ответ на получение определенной кодовой последовательности.

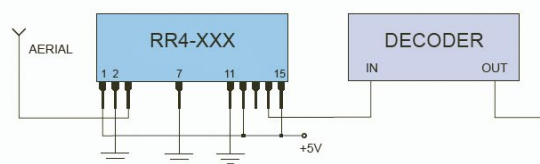
### RR4



### Структурная схема



### Схема включения



### Технические характеристики:

Напряжение питания, В	4,5...5,5
Ток потребления, мА	2,5...3,0
Точность настройки, МГц	±0,2...±0,5
Ширина полосы пропускания по уровню -3 dB, МГц	±1,5...±2
Чувствительность, dBm	-105...-100
Уровень побочных излучений, dBm	-70...-65
Скорость передачи данных, кГц	2
Выходное напряжение низкого уровня, В	0,6
Выходное напряжение высокого уровня, В	3,6
Габаритные размеры, мм	38,1x12,7
Диапазон рабочих температур, °C	-25...80

### Информация для заказа:

MOD RF 433 RR4	Модуль АМ-приемника на 433,92 МГц RR4
----------------	---------------------------------------

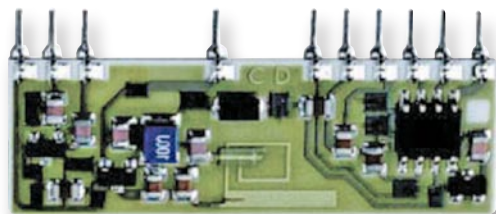
## Модули AM-приемников

Производитель: Telecontrolli

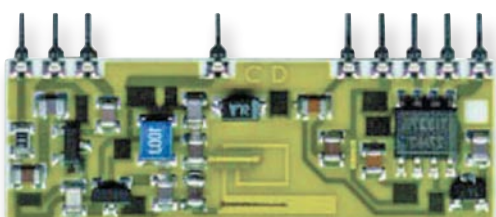
### Общее описание:

RR6 и RR8 – малогабаритные модульные сверхрегенеративные AM-приемники с очень низким энергопотреблением. Приемники выпускаются в вариантах для работы на стандартных частотах 315, 418 и 433,92 МГц, или, по заказу, в «пользовательском» варианте на любую частоту в диапазоне от 200 до 450 МГц. Модули выполнены по гибридной толстопленочной технологии и характеризуются высокой стабильностью характеристик в условиях температурных и механических воздействий. Приемники отличаются высокой точностью настройки, благодаря применению технологии лазерной подстройки, и малым временем включения. Модули предназначены для построения недорогих беспроводных систем, где не требуется большой радиус действия и высокая скорость передачи данных. Типовое применение – устройство, формирующее выходной сигнал в ответ на получение определенной кодовой последовательности.

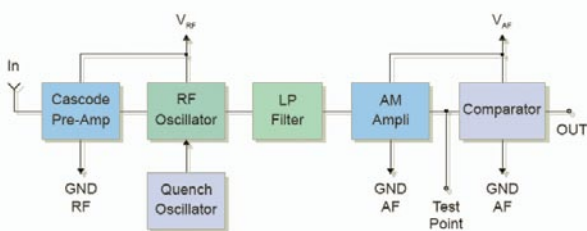
### RR6



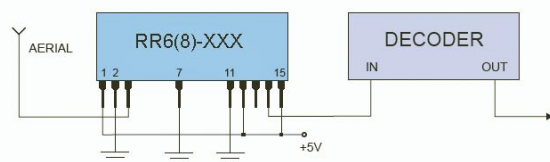
### RR8



### Структурная схема



### Схема включения



### Технические характеристики:

Параметры	RR6	RR8
Напряжение питания, В	4,5...5,5	2,7...3,3
Ток потребления, мА	0,5	0,5
Точность настройки, МГц	±0,2...±0,5	±0,2...±0,5
Ширина полосы пропускания по уровню -3 dB, МГц	2...3	2...3
Чувствительность, dBm	-95	-90
Уровень побочных излучений, dBm	-65...-60	-65...-60
Скорость передачи данных, кГц	2	2
Время включения, мс	100...150	150
Выходное напряжение низкого уровня, В	0,6	0,6
Выходное напряжение высокого уровня, В	3,6	3,6
Габаритные размеры, мм	38,1x12,7	38,1x12,7
Диапазон рабочих температур, °C	-25...80	-25...80

### Информация для заказа:

MOD RF 433 RR6	Модуль AM-приемника на 433,92 МГц RR6
MOD RF 433 RR8	Модуль AM-приемника на 433,92 МГц RR8

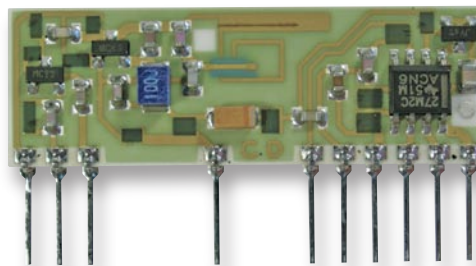
## Модуль AM-приемника

Производитель: Telecontrolli

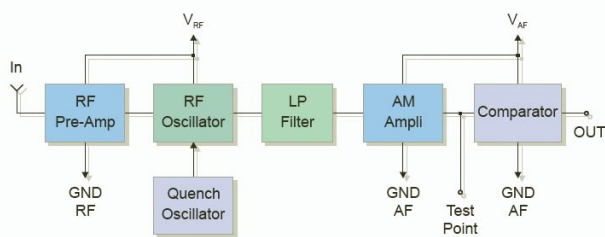
### Общее описание:

RR10 – малогабаритный модульный сверхрегенеративный AM-приемник с узкой полосой пропускания. Приемники выпускаются в вариантах для работы на стандартных частотах 315, 418 и 433,92 МГц, или, по заказу, в «пользовательском» варианте на любую частоту в диапазоне от 200 до 450 МГц. Модули выполнены по гибридной толстопленочной технологии и характеризуются высокой стабильностью характеристик в условиях температурных и механических воздействий. Приемники отличаются высокой точностью настройки, благодаря применению технологии лазерной подстройки. Модули предназначены для построения недорогих беспроводных систем, где не требуется большой радиус действия и высокая скорость передачи данных. Типовое применение – устройство, формирующее выходной сигнал в ответ на получение определенной кодовой последовательности.

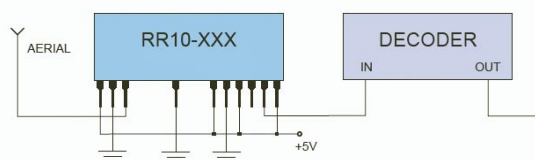
### RR10



### Структурная схема



### Схема включения



### Технические характеристики:

Напряжение питания, В	4,5...5,5
Ток потребления, мА	1,2...1,5
Точность настройки, МГц	±0,2...±0,5
Ширина полосы пропускания по уровню -3 dB, МГц	±1,5
Ширина полосы пропускания по уровню -30 dB, МГц	±5,0
Ширина полосы пропускания по уровню -50 dB, МГц	±7,0
Чувствительность, dBm	-102...-100
Уровень побочных излучений, dBm	-65...-60
Скорость передачи данных, кГц	2
Выходное напряжение низкого уровня, В	0,6
Выходное напряжение высокого уровня, В	3,6
Габаритные размеры, мм	38,1x12,7
Диапазон рабочих температур, °С	-25...80

### Информация для заказа:

MOD RF 433 RR10	Модуль AM-приемника на 433,92 МГц RR10
-----------------	--

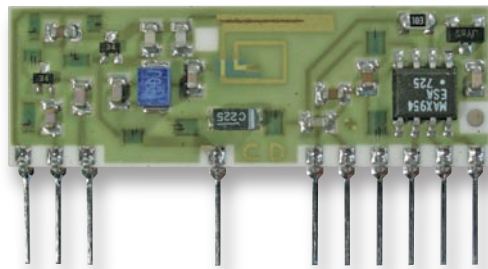
## Модуль AM-приемника

Производитель: Telecontrolli

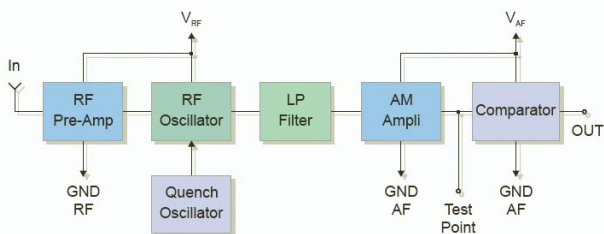
### Общее описание:

RR11 – малогабаритный модульный сверхрегенеративный AM-приемник со сверхмалым энергопотреблением и малым временем включения. Приемники выпускаются в вариантах для работы на стандартных частотах 315, 418 и 433,92 МГц, или, по заказу, в «пользовательском» варианте на любую частоту в диапазоне от 200 до 450 МГц. Модули выполнены по гибридной толстопленочной технологии и характеризуются высокой стабильностью характеристик в условиях температурных и механических воздействий. Приемники отличаются высокой точностью настройки, благодаря применению технологии лазерной подстройки. Модули предназначены для построения недорогих беспроводных систем, где не требуется большой радиус действия и высокая скорость передачи данных. Типовое применение – устройство, формирующее выходной сигнал в ответ на получение определенной кодовой последовательности.

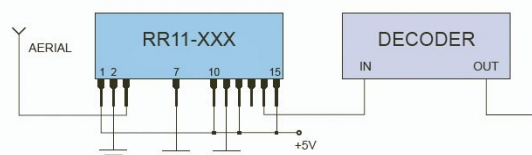
### RR11



### Структурная схема



### Схема включения



### Технические характеристики:

Напряжение питания, В	4,5...5,5
Ток потребления, мкА	300
Точность настройки, МГц	$\pm 0,2... \pm 0,5$
Ширина полосы пропускания по уровню -3 dB, МГц	$\pm 2... \pm 3$
Чувствительность, dBm	-95
Уровень побочных излучений, dBm	-65...-60
Скорость передачи данных, кГц	2
Время включения, мс	100...150
Выходное напряжение низкого уровня, В	0,6
Выходное напряжение высокого уровня, В	3,6
Габаритные размеры, мм	38,1x12,7
Диапазон рабочих температур, °C	-25...80

### Информация для заказа:

MOD RF 433 RR11	Модуль AM-приемника на 433,92 МГц RR11
-----------------	--



## Модуль AM-приемника

Производитель: Telecontrolli

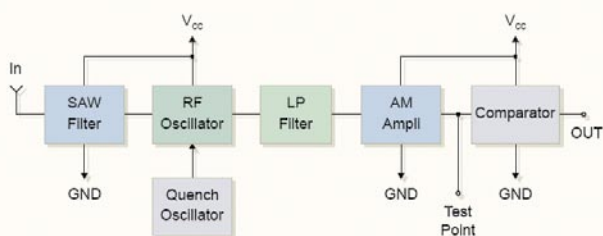
### Общее описание:

RR16 – малогабаритный модульный сверхрегенеративный AM-приемник с ПАВ-фильтром на входе. Приемники работают на частоте 433,92 МГц и выпускаются в двух вариантах – с металлическим экраном и без. Модули выполнены по гибридной толстопленочной технологии и характеризуются высокой стабильностью характеристик в условиях температурных и механических воздействий. Приемники отличаются высокой точностью настройки, узкой полосой пропускания и низким уровнем побочных излучений. Модули предназначены для построения недорогих беспроводных систем, где не требуется большой радиус действия и высокая скорость передачи данных. Типовое применение – устройство, формирующее выходной сигнал в ответ на получение определенной кодовой последовательности.

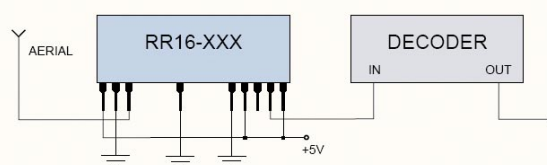
### RR16



### Структурная схема



### Схема включения



### Технические характеристики:

Напряжение питания, В	4,5...5,5
Ток потребления, мА	4,0
Точность настройки, кГц	±75
Ширина полосы пропускания по уровню -3 dB, кГц	±250...±300
Чувствительность, dBm	-98...-102
Уровень побочных излучений, dBm	-75...-70
Скорость передачи данных, кбит/с	4,8...9,6
Выходное напряжение низкого уровня, В	0,6
Выходное напряжение высокого уровня, В	3,6
Габаритные размеры, мм	40,6x16,5
Диапазон рабочих температур, °C	-25...80

### Информация для заказа:

MOD RF 433 RR16	Модуль AM-приемника на 433,92 МГц RR16 без экрана
MOD RF 433 RR16-S	Модуль AM-приемника на 433,92 МГц RR16 экранированные

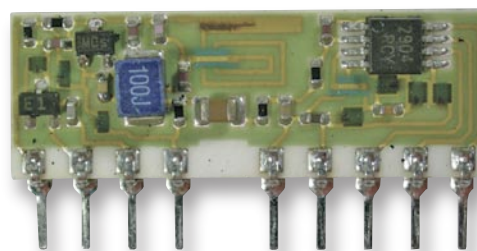
## Модуль AM-приемника

Производитель: Telecontrolli

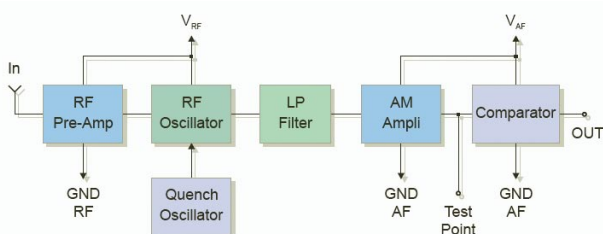
### Общее описание:

RR30 – малогабаритный модульный сверхрегенеративный AM-приемник на частоту 433,92 МГц. Модуль выполнен по гибридной толстопленочной технологии и характеризуется высокой стабильностью характеристик в условиях температурных и механических воздействий. Приемник отличается малыми габаритами и высокой точностью настройки благодаря применению технологии лазерной подстройки. Приемники RR30 предназначены для построения недорогих беспроводных систем, где не требуется большой радиус действия и высокая скорость передачи данных. Типовое применение – устройство, формирующее выходной сигнал в ответ на получение определенной кодовой последовательности.

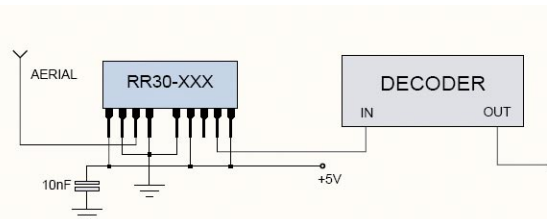
### RR30



### Структурная схема



### Схема включения



### Технические характеристики:

Напряжение питания, В	4,5...5,5
Ток потребления, мА	2,5...3,0
Точность настройки, МГц	$\pm 0,2... \pm 0,5$
Ширина полосы пропускания по уровню -3 dB, МГц	$\pm 2... \pm 3$
Чувствительность, dBm	-105...-100
Уровень побочных излучений, dBm	-65...-60
Скорость передачи данных, кбит/с	4,8
Выходное напряжение низкого уровня, В	0,6
Выходное напряжение высокого уровня, В	3,6
Габаритные размеры, мм	25,4x8,9
Диапазон рабочих температур, °C	-25...80

### Информация для заказа:

MOD RF 433 RR30	Модуль AM-приемника на 433,92 МГц RR30
-----------------	--

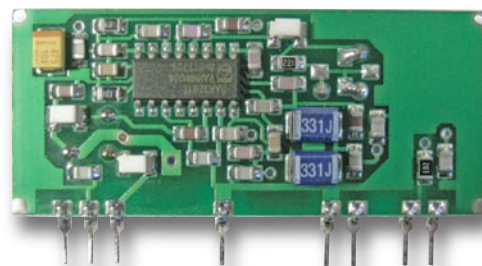
## Модуль AM-приемника

Производитель: Telecontrolli

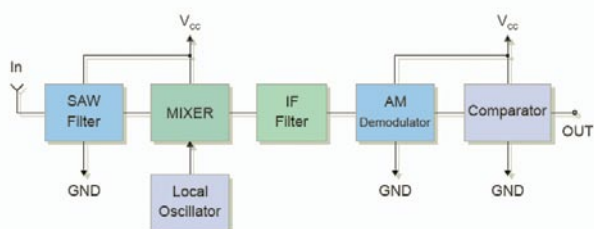
### Общее описание:

RRS1 – малогабаритный модульный супергетеродинамный AM-приемник с ПАВ-фильтром на входе, выпускается в вариантах для работы на стандартных частотах 315, 418 и 433,92 МГц, характеризуется малым энергопотреблением. Модуль выполнен по гибридной толстопленочной технологии, что обеспечивает высокую стабильность характеристик. Приемники RRS1 предназначены для построения недорогих беспроводных систем, где не требуется большой радиус действия и высокая скорость передачи данных. Типовое применение – устройство, формирующее выходной сигнал в ответ на получение определенной кодовой последовательности.

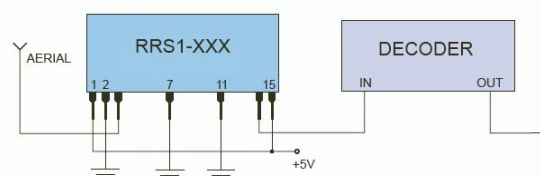
### RRS1



### Структурная схема



### Схема включения



### Технические характеристики:

Напряжение питания Vcc, В	4,5...5,5
Ток потребления, мА	3,7...5,0
Промежуточная частота, кГц	500
Чувствительность, dBm	-100
Уровень побочных излучений, dBm	-65...-60
Скорость передачи данных, кГц	3
Выходное напряжение низкого уровня, В	0,6
Выходное напряжение высокого уровня, В	Vcc-0,5
Габаритные размеры, мм	45,7x19,1
Диапазон рабочих температур, °С	-25...80

### Информация для заказа:

MOD RF 433 RRS1	Модуль AM-приемника на 433,92 МГц RRS1
-----------------	--

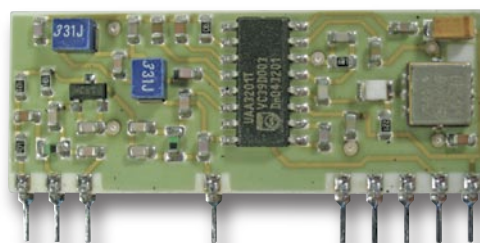
## Модуль AM-приемника

Производитель: Telecontrolli

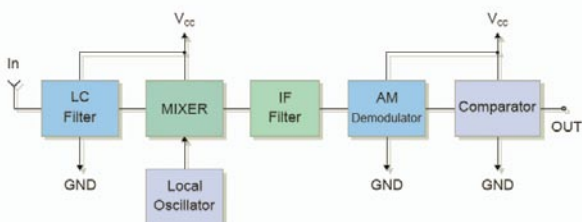
### Общее описание:

RRS2 – малогабаритный модульный супергетеродинный AM-приемник с LC-фильтром на входе, выпускается в вариантах для работы на стандартных частотах 315, 418 и 433,92 МГц, характеризуется малым энергопотреблением. Модуль выполнен по гибридной толстопленочной технологии, что обеспечивает высокую стабильность характеристик. Приемники RRS2 предназначены для построения недорогих беспроводных систем, где не требуется большой радиус действия и высокая скорость передачи данных. Типовое применение – устройство, формирующее выходной сигнал в ответ на получение определенной кодовой последовательности.

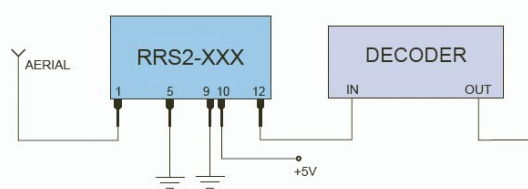
### RRS2



### Структурная схема



### Схема включения



### Технические характеристики:

Напряжение питания Vcc, В	4,5...5,5
Ток потребления, мА	3,7...5,0
Промежуточная частота, кГц	500
Чувствительность, dBm	-102
Уровень побочных излучений, dBm	-50
Скорость передачи данных, кГц	3
Выходное напряжение низкого уровня, В	0,6
Выходное напряжение высокого уровня, В	Vcc-0,5
Габаритные размеры, мм	30,5x20,3
Диапазон рабочих температур, °С	-25...80

### Информация для заказа:

MOD RF 433 RRS2	Модуль AM-приемника на 433,92 МГц RRS2
-----------------	--

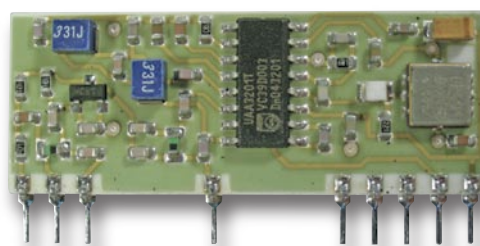
## Модуль AM-приемника

Производитель: Telecontrolli

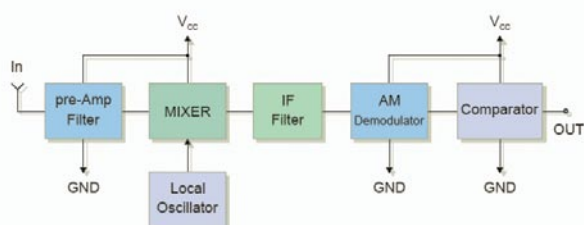
### Общее описание:

RRS3 – малогабаритный модульный супергетеродинамный AM-приемник с активным фильтром на входе, выпускается в вариантах для работы на стандартных частотах 315, 418 и 433,92 МГц, характеризуется малым энергопотреблением и высокой чувствительностью. Модуль выполнен по гибридной толстопленочной технологии, что обеспечивает высокую стабильность характеристик. Приемники RRS3 предназначены для построения недорогих беспроводных систем, где не требуется большой радиус действия и высокая скорость передачи данных. Типовое применение – устройство, формирующее выходной сигнал в ответ на получение определенной кодовой последовательности.

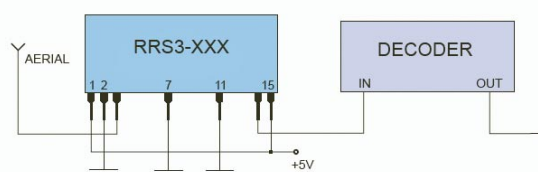
### RRS3



### Структурная схема



### Схема включения



### Технические характеристики:

Напряжение питания Vcc, В	4,5...5,5
Ток потребления, мА	5...6
Чувствительность, dBm	-106
Ширина полосы пропускания по уровню -3 dB, кГц	±400
Уровень побочных излучений, dBm	-70...-65
Скорость передачи данных, кГц	3
Выходное напряжение низкого уровня, В	0,6
Выходное напряжение высокого уровня, В	Vcc-0,5
Габаритные размеры, мм	38,1x14,5
Диапазон рабочих температур, °С	-25...80

### Информация для заказа:

MOD RF 433 RRS3	Модуль AM-приемника на 433,92 МГц RRS3
-----------------	--

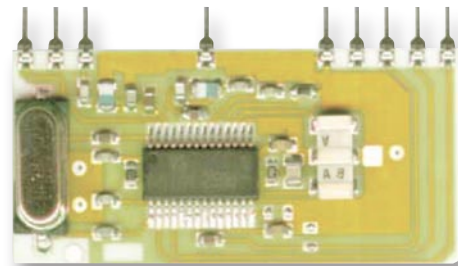
## Модули AM-приемников

Производитель: Telecontrolli

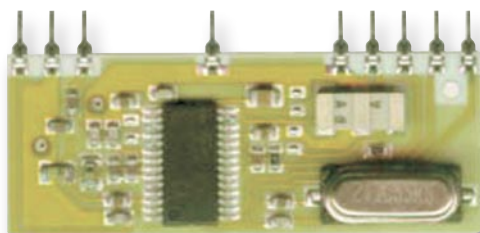
### Общее описание:

RRQ2 и RRQ3 – малогабаритные модульные супергетеродинные AM-приемники с кварцевым резонатором, синтезатором частоты и схемой шумоподавления. Приемники выпускаются в трех вариантах – на 315, 433,92 и 868,35 МГц. Модули выполнены по гибридной толстопленочной технологии и характеризуются высокой стабильностью характеристик в условиях температурных и механических воздействий. Приемники отличаются высокой чувствительностью и узкой полосой пропускания. Модули предназначены для построения недорогих беспроводных систем, где не требуется большой радиус действия и высокая скорость передачи данных. Типовое применение – устройство, формирующее выходной сигнал в ответ на получение определенной кодовой последовательности.

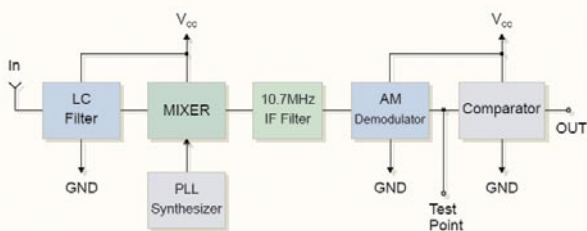
### RRQ2



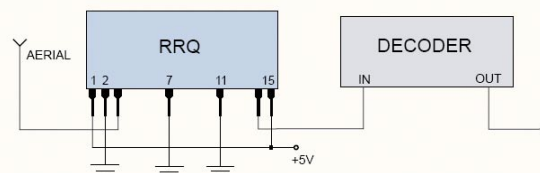
### RRQ3



### Структурная схема



### Схема включения



### Технические характеристики:

Параметры	RRQ2	RRQ3
Напряжение питания Vcc, В	4,5...5,5	4,5...5,5
Ток потребления, мА	5...6	5...6
Ширина полосы пропускания по уровню -3 dB, кГц	±200	±150
Чувствительность, dBm	-107	-106
Уровень побочных излучений, dBm	-70	-70
Скорость передачи данных, кбит/с	4,8	4,8
Выходное напряжение низкого уровня, В	0,8	0,8
Выходное напряжение высокого уровня, В	Vcc-1	Vcc-1
Габаритные размеры, мм	38,1x18,3	38,1x14,5
Диапазон рабочих температур, °С	-25...80	-25...80

### Информация для заказа:

MOD RF 433 RRQ2	Модуль AM-приемника на 433,92 МГц RRQ2
MOD RF 433 RRQ3	Модуль AM-приемника на 433,92 МГц RRQ3

## Модульные АМ-приемники

Производитель: Telecontrolli

### Общее описание:

- Модульное исполнение
- Компактные размеры:
- Чувствительность:  $-102$  dBm
- Потребление: 5,7 мА
- Рабочая температура:  $-25 \dots 80^\circ\text{C}$

RRFQ1/RRFQ2 – модульные супергетеродинные АМ-приемники с ФАПЧ синтезатором и кварцевым генератором, предназначенные для приема частотно-модулированного сигнала в фиксированных частотных диапазонах 315, 433,92 или 868,35 МГц. Модули выполнены по гибридной толстопленочной технологии, что обеспечивает высокую стабильность характеристик. Для использования в составе системы передачи данных достаточно подключить к модулю внешнюю антенну, питание и схему декодирования. RRFQ1 и RRFQ2 отличаются габаритными размерами и расположением выводов.

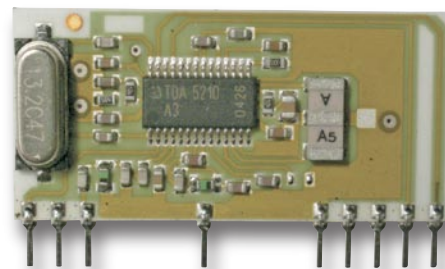
### Технические характеристики:

Размеры	38,1x18,3 мм (RRFQ1)/45,7x16,5 мм (RRFQ2)
Напряжение питания	4,6-5,5 В
Разъем	PIN разъем
Потребляемый ток	5,7 мА
RF характеристики	
Частота	315/433,92/868,35 МГц
Скорость передачи	0,3-4,8 кбит/с
Чувствительность	-100 dBm...-102 dBm
Дальность действия	>500м
Вид модуляции	FSK
Девиация	25 кГц
Диапазон рабочих температур, °C	-25...80

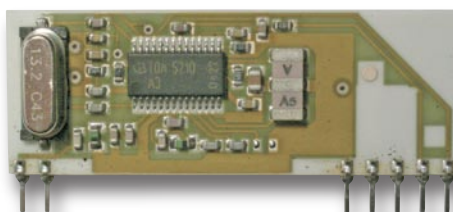
### Информация для заказа:

MOD RF 433 RRFQ1	Приемники, 433 МГц
MOD RF 433 RRFQ2	Приемники, 433 МГц

RRFQ1



RRFQ2



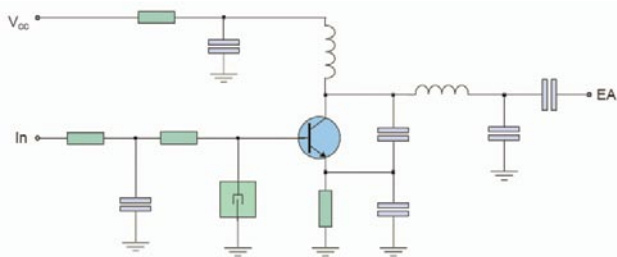
## Модули AM-передатчиков

Производитель: Telecontrolli

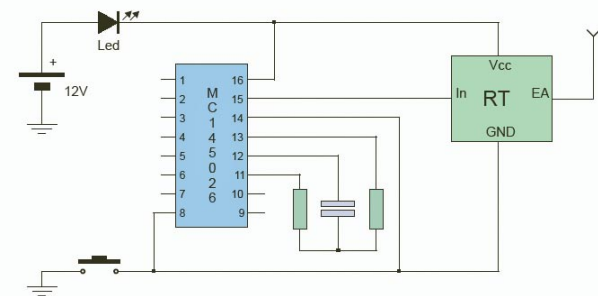
### Общее описание:

Малогабаритные модульные AM-передатчики серии RT работают на фиксированных частотах в диапазонах 315, 418 или 433,92 МГц. В качестве частотозадающего элемента используется ПАВ-резонатор. Модули выполнены по гибридной толстопленочной технологии, что обеспечивает высокую стабильность характеристик. Передатчики предназначены для построения недорогих беспроводных систем, где не требуется большой радиус действия и высокая скорость передачи данных. Типовое применение – устройство, передающее кодовую последовательность в ответ на нажатие кнопки или замыкание контактов датчика.

### Структурная схема



### Схема включения



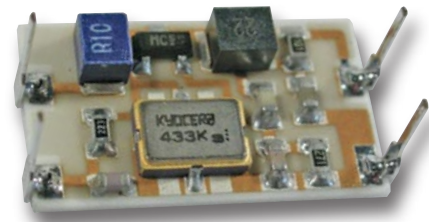
### Технические характеристики:

Параметры	RT4	RT5	RT6	RT11
Напряжение питания, В	2...14	2...14	2,7...14	2...6
Ток потребления, мА	4	3	3...9	4,4
Выходная мощность, dBm	7...10	7...10	3...15	7...10
Паразитные гармоники, dBc	-30	-35	-50	-45
Скорость передачи данных	4 кГц	4 кГц	4 кГц	9,6 кбит/с
Количество входов модуляции	1	1	2	1
Габаритные размеры, мм	17,8x10,2	17,8x11,4	38,1x12,2	25,4x11,4
Диапазон рабочих температур, °С	-25...80	-25...80	-25...80	-25...80

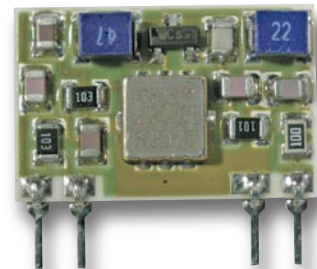
### Информация для заказа:

MOD RF 433 RT4	Модуль AM-передатчика на 433,92 МГц RT4
MOD RF 433 RT5	Модуль AM-передатчика на 433,92 МГц RT5
MOD RF 433 RT6	Модуль AM-передатчика на 433,92 МГц RT6
MOD RF 433 RT11	Модуль AM-передатчика на 433,92 МГц RT11

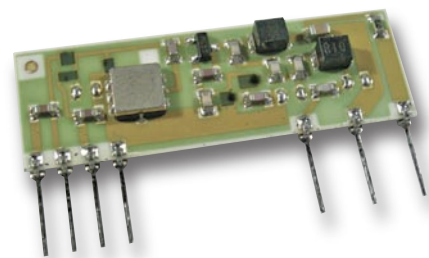
RT4



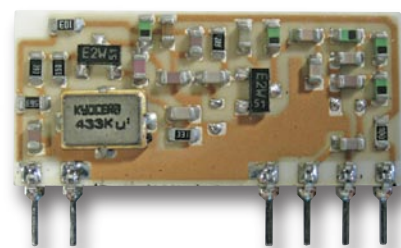
RT5



RT6



RT11





## Модуль AM-передатчика

Производитель: Telecontrolli

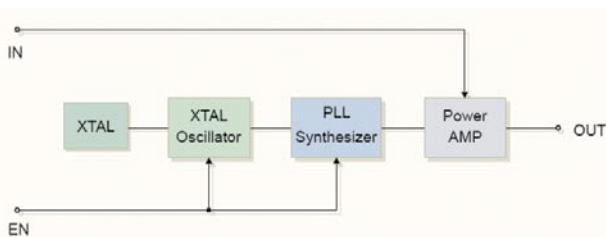
### Общее описание:

RTQ1 – малогабаритный модульный AM-передатчик для работы на фиксированных частотах в диапазонах 315, 433,92 или 868,35 МГц. В качестве частотообразующего элемента используется кварцевый резонатор. Модуль выполнен по гибридной толстопленочной технологии, что обеспечивает высокую стабильность характеристик. Передатчики RTQ1 предназначены для построения недорогих беспроводных систем, где не требуется большой радиус действия и высокая скорость передачи данных. Типовое применение – устройство, передающее кодовую последовательность в ответ на нажатие кнопки или замыкание контактов датчика. Отличительная особенность RTQ1 – наличие управляющего входа EN, служащего для перевода модуля в «спящий» режим, ток потребления в котором не превышает 0,1 мкА.

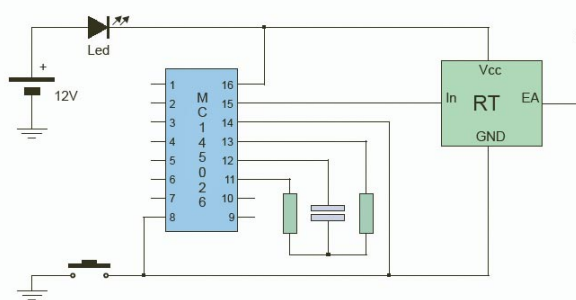
### RRQ1



### Структурная схема



### Схема включения



### Технические характеристики:

Напряжение питания, В	2...4
Ток потребления, мА	7...8
Ток потребления в «спящем» режиме, нА	100
Выходная мощность, dBm	5
Паразитные гармоники, dBc	-40
Скорость передачи данных, кбит/с	9,6
Время переключения из «спящего» режима в рабочий, мс	1
Габаритные размеры, мм	20,3x11,4
Диапазон рабочих температур, °C	-25...80

### Информация для заказа:

MOD RF 433 RTQ1	Модуль AM-передатчика на 433,92 МГц RTQ1
-----------------	--

## Модульные АМ-передатчики

Производитель: Telecontrolli

### Общее описание:

- Модульное исполнение
- Компактные размеры
- Напряжение питания: 2,2-4 В
- Выходная мощность: 5 dBm
- Рабочая температура: -25...80°C

RTFQ1/RTFQ2 – модульные АМ-передатчики с частотной модуляцией для работы в фиксированных частотных диапазонах 315, 433,92 или 868,35 МГц. Несущая частота передатчиков стабилизируется встроенным кварцевым генератором. Модули выполнены по гибридной толстопленочной технологии, что обеспечивает высокую стабильность характеристик. Для использования в составе системы передачи данных достаточно подключить к модулю внешнюю антенну, питание и схему кодирования. RTFQ1 и RTFQ2 отличаются габаритными размерами и расположением выводов.

### Технические характеристики:

Размеры	20,3x11,4 мм (RTFQ1)/30,5x10,7 мм (RTFQ2)
Напряжение питания	2,2-4 В
Разъем	PIN разъем
Потребляемый ток	7 мА
<b>RF характеристики</b>	
Частота	315/433,92/868,35 МГц
Скорость передачи	9,6 кбит/с
Выходная мощность	5 dBm
Девияция	30 кГц
Диапазон рабочих температур, °C	-25...80

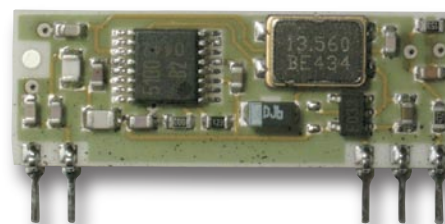
### Информация для заказа:

MOD RF 433 RTFQ1	Передатчики, 433МГц
MOD RF 433 RTFQ2	Передатчики, 433МГц

RTFQ1



RTFQ2



## Приемо-передатчик

Производитель: Telecontrolli

### Общее описание:

- Скорость передачи – до 20 кбит/с
- Рабочая частота – 433,92 МГц
- 2 варианта каналов (433,92/434,33 МГц)
- Широкий спектр напряжений питания
- Дальность связи – до 200 м
- Рабочая температура: -20...70°C

RXQ1-433.92 – полудуплексный радио трансивер, который используется для двусторонней передачи данных на расстоянии до 200 метров. Модуль оперирует на частоте 433 МГц в ISM частотном диапазоне, не требующем лицензирования.

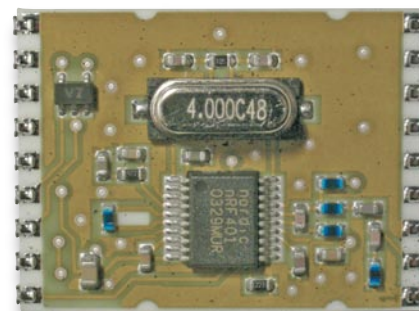
RXQ1-433,92 радио трансивер поддерживает 2 RF канала для частот 433,92 и 434,33 МГц, которые можно выбирать с помощью внешнего вывода (CS pin).

Все режимы модуля синхронизируются частотой кварцевого генератора, который позволяет осуществлять узкополосное вещание.

Уникальные функции выбора канала и подавления помех, поддерживаемые модулем RXQ1-433.92, позволяют обеспечить надежную беспроводную связь.

RXQ1-433.92 модули идеальны для применения в системах дистанционного управления, безопасности и охраны, мониторинга, беспроводной связи. Благодаря их небольшому размеру модули могут использоваться для встраивания в портативные устройства.

### RXQ1



### Технические характеристики:

Размеры	30,4x22,8 мм
Напряжение питания	2,7-5,25 В
Разъем	PIN разъем
Потребляемый ток	
Прием	12 мА
Передача	26 мА
<b>RF характеристики</b>	
Частота	433,9/434,33 МГц
Скорость передачи	0...20 кбит/с
Чувствительность	-100 dBm
Выходная мощность	5 dBm
Девиация	15 кГц
Диапазон рабочих температур, °C	-20...70

### Информация для заказа:

MOD RF 433 RXQ1	Приемо-передатчики, 433 МГц
-----------------	-----------------------------

## Модуль приемопередатчика

Производитель: RF Monolithics, Inc.

### Общее описание:

TR3000 – малогабаритный модуль приемопередатчика на 433,92 МГц с низким энергопотреблением. Модуль поддерживает два вида модуляции (OOK и ASK) и может передавать данные на скорости до 115,2 кбит/с. Приемник модуля имеет архитектуру ASH (Amplifier-Sequenced Hybrid) и характеризуется высокой чувствительностью и стабильностью.

TR3000



### Технические характеристики:

Напряжение питания, В	2,2...3,7
Чувствительность при скорости 2,4 кбит/с, дБм	-109
Чувствительность при скорости 115,2 кбит/с, дБм	-101
Скорость передачи данных при модуляции OOK, кбит/с	19,2
Скорость передачи данных при модуляции ASK, кбит/с	115,2
Пиковая мощность передатчика, дБм	0
Пиковый ток потребления в режиме передачи, мА	7,5
Максимальный ток потребления в режиме приема, мА	3,8
Размеры, мм	9,7x10,9
Рабочая температура, °C	-40...85

### Информация для заказа:

MOD RF 433 TR3000	Модуль приемопередатчика на 433,92 МГц TR3000
-------------------	---

## Высокоскоростной приемопередатчик

Производитель: RF Monolithics, Inc.

### Общее описание:

TR3100 – малогабаритный модуль приемопередатчика на 433,92 МГц. Главная отличительная особенность модуля – высокая скорость передачи данных (до 576 кбит/с при модуляции ASK). Модуль характеризуется высокой чувствительностью и стабильностью благодаря применению архитектуры ASH, а также низким энергопотреблением.

TR3100



### Технические характеристики:

Напряжение питания, В	2,2...3,7
Максимальная скорость передачи данных при модуляции ASK, кбит/с	576
Чувствительность при скорости 230,4 кбит/с, дБм	-96
Чувствительность при скорости 460,8 кбит/с, дБм	-93
Чувствительность при скорости 576 кбит/с, дБм	-91
Пиковая мощность передатчика, дБм	0
Пиковый ток потребления в режиме передачи, мА	10
Ток потребления в режиме приема, мА	5,8...7
Ток потребления в спящем режиме, мкА	0,7
Размеры, мм	9,7x10,9
Рабочая температура, °C	-40...85

### Информация для заказа:

MOD RF 433 TR3100	Высокоскоростной приемопередатчик на 433,92 МГц TR3100
-------------------	--

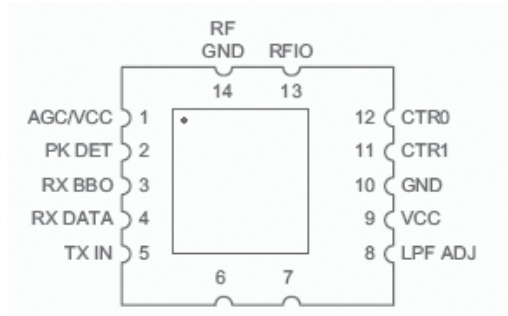
## Модуль приемопередатчика с низким энергопотреблением

Производитель: RF Monolithics, Inc.

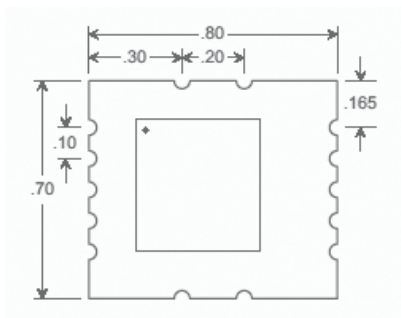
### Общее описание:

DR3000-1 – малогабаритный модуль приемопередатчика на 433,92 МГц. Модуль выполнен на базе трансивера TR3000 и содержит все необходимые внешние компоненты, что делает его готовым к применению устройством.

### Расположение выводов



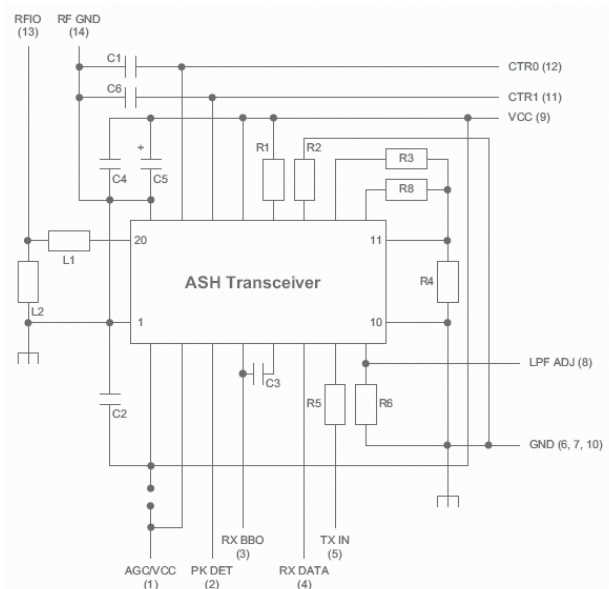
### Размеры (в дюймах)



### DR3100-1



### Принципиальная схема



**Технические характеристики:** (при скорости 115,2 кбит/с, модуляции ASK и напряжении питания 3 В)

Напряжение питания, В	2,7...3,5
Чувствительность, дБм	-85
Подавление на уровне $\pm 30$ МГц, дБ	55
Пиковая выходная мощность, мВт	1,2
Пиковый ток потребления в режиме передачи, мА	12
Ток потребления в режиме приема, мА	4,8
Ток потребления в спящем режиме, мкА	0,75
Время включения/выключения передатчика, мкс	1,1
Время переключения из спящего режима в прием, мкс	20
Время переключения из передачи в прием, мкс	20
Время переключения из приема в передачу, мкс	12
Рабочая температура, °С	-40...85

### Информация для заказа:

MOD RF DR3100-1	Модуль приемопередатчика на 433,92 МГц DR3100-1
-----------------	---

## Модуль передатчика

Производитель: RF Monolithics, Inc.

### Общее описание:

DR4100 – модуль передатчика на 433,92 МГц. Модуль выполнен на базе передатчика TX5000 и содержит все необходимые для работы внешние компоненты, что делает его готовым к применению устройством. DR4100 поддерживает два вида модуляции (OOK и ASK) и может передавать данные на скорости до 115,2 кбит/с.

### Технические характеристики:

Напряжение питания, В	2,7...3,5
Скорость передачи данных при модуляции OOK, кбит/с	19,2
Скорость передачи данных при модуляции ASK, кбит/с	115,2
Пиковая мощность, мВт	0,75
Пиковый ток потребления при напряжении питания 3 В, мА	12
Время включения/выключения, мкс	12/6
Рабочая температура, °С	-20...65

### Информация для заказа:

MOD RF 433 DR4100	Модуль передатчика на 433,92 МГц DR4100
-------------------	---

DR4100



## Модуль приемника

Производитель: RF Monolithics, Inc.

### Общее описание:

DR5100 – модуль приемника на 433,92 МГц. Модуль выполнен на базе приемника RX5000 и содержит все необходимые для работы внешние компоненты, что делает его готовым к применению устройством. DR5100 поддерживает модуляцию OOK и обеспечивает скорость передачи до 19,2 кбит/с.

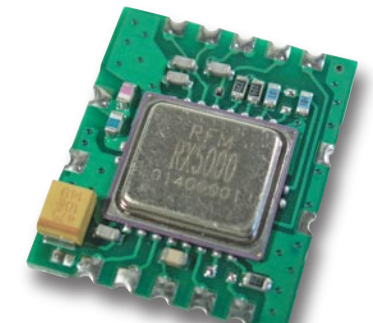
### Технические характеристики:

Напряжение питания, В	2,7...3,5
Чувствительность, дБм	-100
Подавление на уровне ± 30МГц, дБ	55
Скорость передачи данных при модуляции OOK, кбит/с	19,2
Ток потребления при напряжении питания 3 В, мА	1,8
Ток потребления в спящем режиме, мкА	5
Время переключения из спящего режима в рабочий, мкс	200
Рабочая температура, °С	-20...65

### Информация для заказа:

MOD RF 433 DR5100	Модуль приемника на 433,92 МГц DR5100
-------------------	---------------------------------------

DR5100



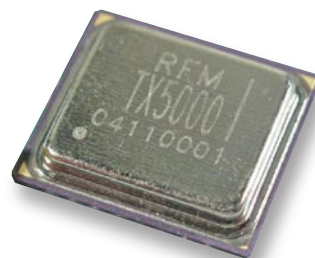
## Модуль передатчика

Производитель: RF Monolithics, Inc.

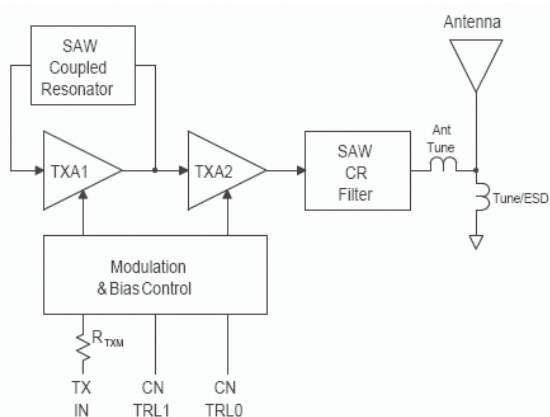
### Общее описание:

TX5000 – малогабаритный модуль передатчика на 433,92 МГц. Передатчик поддерживает два вида модуляции – OOK (On-Off Keyed) и ASK (Amplitude-Shift Keyed), максимальная скорость передачи данных составляет 115,2 кбит/с в режиме ASK. Модуль характеризуется низким энергопотреблением и низким уровнем гармоник, благодаря применению ПАВ-фильтра на выходе передатчика. TX5000 выпускается в малогабаритном экранированном корпусе SM-20L размерами 9,7 на 10,9 мм.

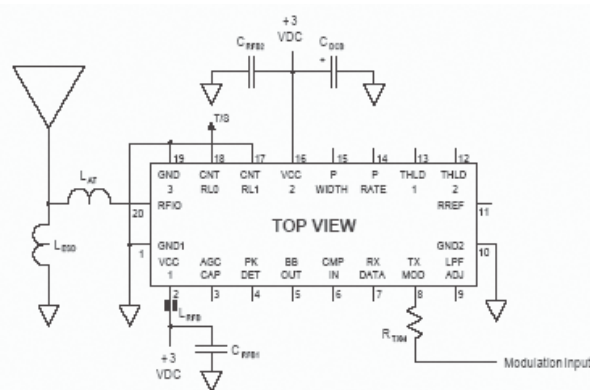
### TX5000



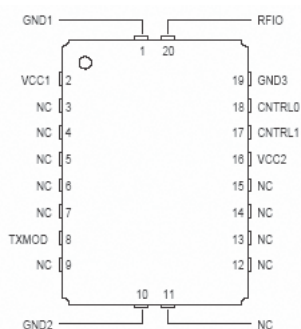
### Структурная схема



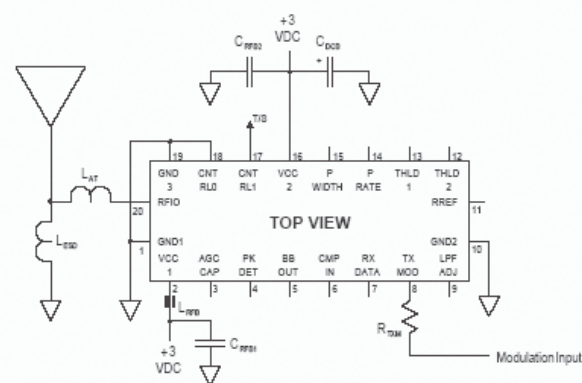
### Схема включения в режиме OOK



### Схема расположения выводов



### Схема включения в режиме ASK



### Технические характеристики:

Напряжение питания, В	2,2...3,7
Скорость передачи данных при модуляции OOK, кбит/с	10
Скорость передачи данных при модуляции ASK, кбит/с	115,2
Пиковая выходная мощность, дБм	0
Пиковый ток потребления в режиме передачи, мА	7,5
Ток потребления в спящем режиме, мкА	0,7
Время включения/выключения передатчика, мкс	20/15
Время переключения из спящего режима в режим передачи, мкс	21
Время переключения из режима передачи в спящий режим, мкс	15
Уровень гармоник (с 2-й по 4-ю), дБм	-50
Уровень гармоник (с 5-й по 10-ю), дБм	-55
Размеры, мм	9,7x10,9
Рабочая температура, °С	-40...85

### Информация для заказа:

MOD RF TX5000

Модуль передатчика на 433,92 МГц TX5000

## Малогабаритные модули приемников

Производитель: RF Monolithics, Inc.

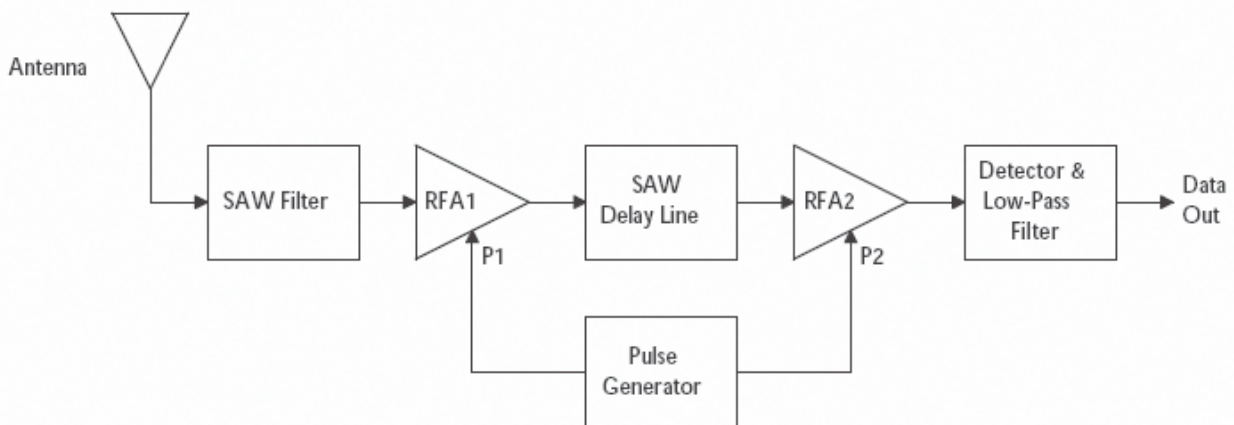
### Общее описание:

RX5000 и RX5500 – малогабаритные модули приемников на 433,92 МГц. Модули характеризуются высокой чувствительностью и низким энергопотреблением. Для построения усилительного тракта модулей была использована архитектура ASH (Amplifier-Sequenced Hybrid), благодаря чему достигается одновременно высокий коэффициент усиления и высокая устойчивость к самовозбуждению. Высокая стабильность достигается за счет применения принципа распределения усиления во времени. Тракт ASH состоит из двух последовательных каскадов усиления между которыми включена линия задержки. Работой усилительных каскадов управляет генератор импульсов, который включает их поочередно, благодаря чему исключается сквозной канал усиления (одновременная работа двух каскадов). Входной сигнал, прошедший через узкополосный ПАВ-фильтр, поступает на вход первого усилителя. Импульсный генератор включает каскад на 0,5 мкс. Далее, усиленный сигнал, прошедший через линию задержки, поступает на вход второго усилителя, который включается на 0,55 мкс и обеспечивает дальнейшее усиление сигнала. Модули поддерживают два вида модуляции (OOK и ASK), имеют одинаковое конструктивное исполнение и сходные технические характеристики, за исключением скорости передачи данных. RX5000 обеспечивает скорость обмена данными 115,2 кбит/с, в то время как RX5500 – только 19,2 кбит/с.

### RX5000 & RX5500



### Структурная схема



### Технические характеристики:

Напряжение питания, В	2,2...3,7
Чувствительность при скорости 1,2 кбит/с (RX5500), дБм	-110,5
Чувствительность при скорости 2,4 кбит/с, дБм	-109
Чувствительность при скорости 19,2 кбит/с, дБм	-105
Чувствительность при скорости 115,2 кбит/с (RX5000), дБм	-101
Ток потребления при скоростях до 19,2 кбит/с, мА	2,9...3,1
Ток потребления на скорости 115,2 кбит/с (RX5000), мА	3,8
Ток потребления в спящем режиме, мкА	0,7
Размеры, мм	9,7x10,9
Рабочая температура, °C	-40...85

### Информация для заказа:

MOD RF 433 RX5000	Малогабаритный модуль приемника на 433,92 МГц RX5000
MOD RF 433 RX5500	Малогабаритный модуль приемника на 433,92 МГц RX5500



## Малогабаритные модули приемников и передатчиков серии LC

Производитель: Linx Technologies

### Общее описание:

Модули серии LC – малогабаритные приемники и передатчики, выполненные в компактном SMD-корпусе и предназначенные для работы в фиксированных диапазонах частот 315, 418 и 433 МГц. Модули построены на базе ПАВ-технологии, что обеспечивает высокую стабильность характеристик. В состав серии входят передатчик TXM-xxx-LC и приемник RXM-xxx-LC-S (где xxx – рабочая частота). Комплект приемник/передатчик обеспечивает связь со скоростью до 5 кбит/с на расстоянии более 90 м. Для работы модулей не требуется никаких внешних компонентов, за исключением антенны. Для передачи информации между модулями используется метод модуляции CPSSA (Carrier-Present Carrier-Absent). При этом виде модуляции наличие несущей означает логическую единицу, а отсутствие – логический ноль.

### Технические характеристики:

TXM-433-LC	
Напряжение питания, В	2,7...5,2
Ток потребления, мА	3...6
Потребление в спящем режиме, мкА	1,5
Напряжение низкого уровня, В	0...0,4
Напряжение высокого уровня, В	> 2,5
Время запуска генератора, мкс	80
Выходная мощность, dBm	-4...4
Уровень гармоник, dBc	-45
RXM-433-LC-S	
Напряжение питания, В	2,7...4,2
Ток потребления, мА	4,0...7,0
Потребление в спящем режиме, мА	0,7...0,93
Напряжение низкого уровня, В	0...0,2
Напряжение высокого уровня, В	> 2,7
Чувствительность, dBm	-92...-100
Скорость передачи данных, кбит/с	0,1...5,0
Время включения, мс	5...10

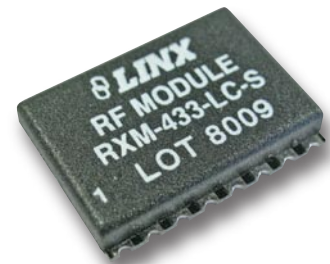
### Информация для заказа:

MOD RF 433 RXM-LC-S	Приемник на 433 МГц серии LC
MOD RF 433 TXM-LC	Передатчик на 433 МГц серии LC

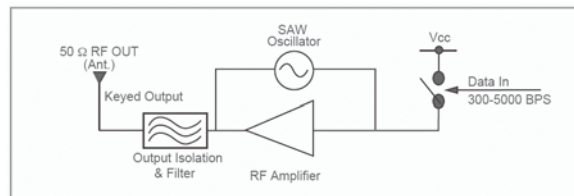
TXM-433-LC



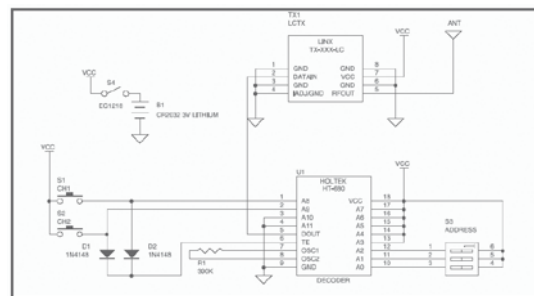
RXM-433-LC-S



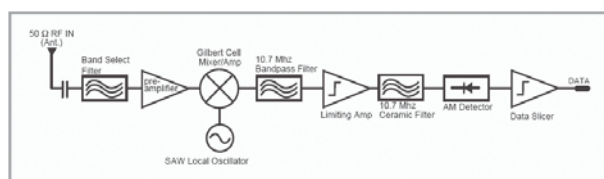
### Структурная схема TXM-433-LC



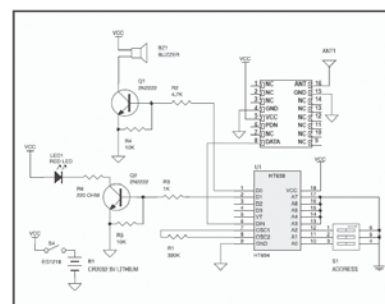
### Схема включения TXM-433-LC



### Структурная схема RXM-433-LC-S



### Схема включения RXM-433-LC-S



## Малогабаритные модули приемников и передатчиков серии LR

Производитель: Linx Technologies

### Общее описание:

Модули серии LR – малогабаритные приемники и передатчики, выполненные в компактном SMD-корпусе и предназначенные для работы в фиксированных диапазонах частот 315, 418 и 433 МГц. В состав серии входят передатчик TXM-xxx-LR и приемник RXM-xxx-LR (где xxx – рабочая частота). Комплект приемник/передатчик обеспечивает связь со скоростью до 10 кбит/с на расстоянии более 900 м. Для работы модулей не требуется никаких внешних компонентов, за исключением антенны. Для передачи информации между модулями используется метод модуляции ASK/OOK. Приемник выполнен по супергетеродинной схеме, отличается высокой чувствительностью, имеет аналоговый выход уровня сигнала RSSI (Received Signal Strength Indicator) и вход PDN (Power Down) для переключения в энергосберегающий режим. Модули предназначены для работы в промышленном диапазоне температур и характеризуются низким энергопотреблением и невысокой стоимостью.

### Технические характеристики:

TXM-433-LR	
Напряжение питания, В	2,1...3,6
Средний ток потребления, мА	3,4
Точность настройки, кГц	± 50
Выходная мощность, dBm	-4...4
Диапазон регулировки мощности, dB	-80...10
Уровень гармоник, dBc	-40
Скорость обмена данными, кбит/с	0...10
Импеданс антенного выхода, Ом	50
Время включения, мс	1
Время задержки модуляции, нс	30
Рабочий диапазон температур, °C	-40...85
RXM-433-LR	
Напряжение питания, В	2,7...3,6
Ток потребления, мА	4,0...7,0
Точность настройки, кГц	± 50
Чувствительность, dBm	-106...-118
Динамический диапазон RSSI, dB	80
Промежуточная частота, МГц	10,7
Скорость обмена данными, кбит/с	0,1...10
Импеданс антенного входа, Ом	50
Время включения по питанию, мс	3...10
Время включения из режима PDN, мс	0,04...0,5
Рабочий диапазон температур, °C	-40...70

### Информация для заказа:

MOD RF 433 RXM-LR	Приемник на 433 МГц серии LR
MOD RF 433 TXM-LR	Передатчик на 433 МГц серии LR

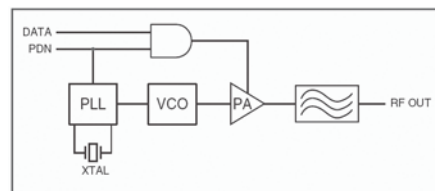
TXM-433-LR



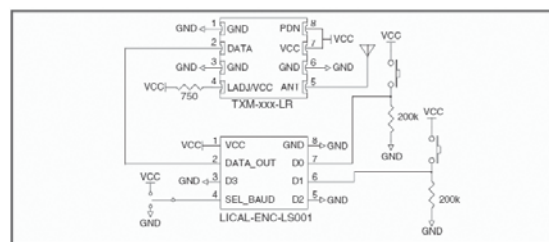
RXM-433-LR-S



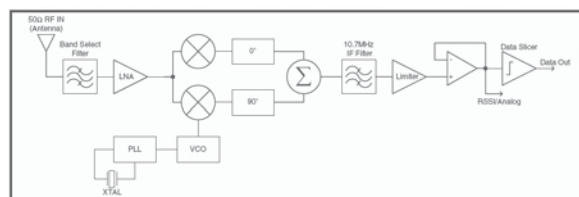
### Структурная схема TXM-433-LR



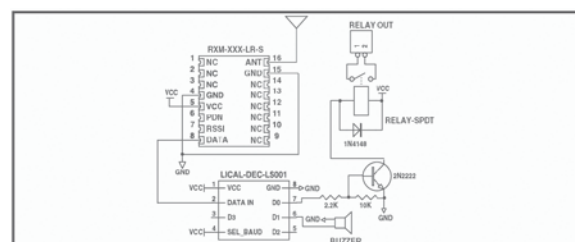
### Схема включения TXM-433-LR



### Структурная схема RXM-433-LR-S



### Схема включения RXM-433-LR-S



## Малогабаритные модули приемников и передатчиков серии КН

Производитель: Linx Technologies

### Общее описание:

Модули серии КН – малогабаритные приемники и передатчики, выполненные в компактном SMD-корпусе и предназначенные для работы в фиксированных диапазонах частот 315, 418 и 433 МГц. Модули отличаются наличием встроенных схем адресации и кодирования /декодирования. Каждый модуль имеет 10-разрядную шину адреса и 8-разрядную параллельную шину данных. Передатчик формирует пакет информации, который содержит байт данных и адрес назначения. Приемник анализирует пришедшую информацию и сравнивает адрес посылки с кодом на своих адресных шинах. В случае совпадения байт данных появляется на выходных шинах приемника. В состав серии входят передатчик ТХМ-xxx-КН и приемник RXM-xxx-КН (где xxx – рабочая частота). Комплект приемник/передатчик обеспечивает связь со скоростью до 5 кбит/с на расстоянии более 90 м. Для работы модулей не требуется никаких внешних компонентов, за исключением антенны.

### Технические характеристики:

TXE-433-KH	
Напряжение питания, В	2,7...5,2
Средний ток потребления, мА	1,5
Точность настройки, кГц	± 75
Выходная мощность, dBm	-4...4
Уровень гармоник, dBc	-45
Скорость обмена данными, кбит/с	0...5
Импеданс антенного выхода, Ом	50
Время включения, мс	1
Частота кодирования, кГц	70
Рабочий диапазон температур, °С	-30...70
RXD-433-KH	
Напряжение питания, В	2,7...4,2
Ток потребления, мА	5,0...8,0
Точность настройки, кГц	± 75
Чувствительность, dBm	-92...-106
Промежуточная частота, МГц	10,7
Скорость обмена данными, кбит/с	0,1...5
Импеданс антенного входа, Ом	50
Время включения по питанию, мс	5...10,5
Частота декодирования, кГц	70
Рабочий диапазон температур, °С	-30...70

### Информация для заказа:

MOD RF 433 RXD-KH	Приемник на 433 МГц серии КН
MOD RF 433 TXE-KH	Передатчик на 433 МГц серии КН

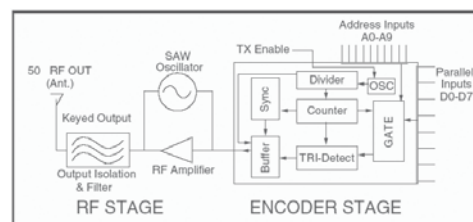
TXE-433-KH



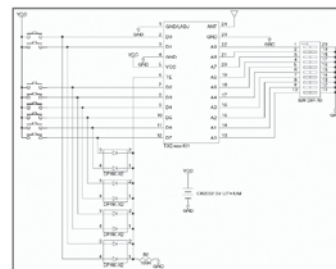
RXD-433-KH



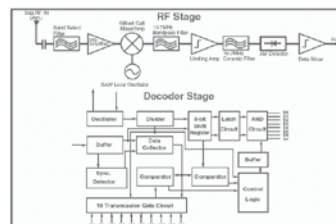
### Структурная схема TXE-433-KH



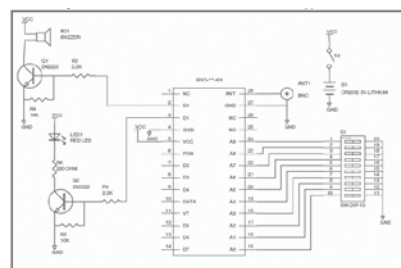
### Схема включения TXE-433-KH



### Структурная схема RXD-433-KH



### Схема включения RXD-433-KH



## Приемопередатчик с низким энергопотреблением

Производитель: **Chipcon**

### Общее описание:

CC1000 – однокристалльный приемопередатчик, предназначенный для работы при пониженном напряжении питания (2,1...3,6 В) и характеризующийся очень низким энергопотреблением. Ток потребления составляет 7,4 мА в режиме приема, от 5,3 до 26,7 мА в режиме передачи в зависимости от выходной мощности и всего 0,2 мкА в режиме сбережения энергии. Рабочая частота приемопередатчика устанавливается программным путем и может варьироваться в диапазоне от 300 до 1000 МГц. CC1000 могут применяться в недорогих системах передачи данных с автономным питанием.

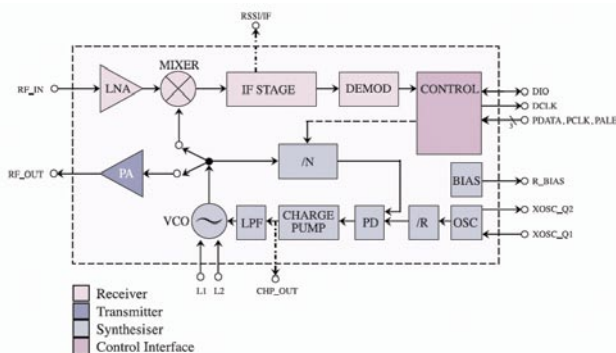
### Особенности

- Последовательный интерфейс управления
- Выход битов синхронизации
- Аналоговый выход измерителя уровня принимаемого сигнала
- Минимум внешних компонентов
- Шаг сетки частот: 250 Гц
- Корпус: TSSOP-28
- Рабочий диапазон температур: -40...85°C

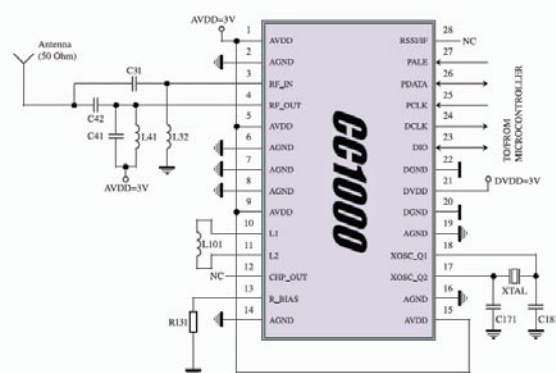
### CC1000



### Структурная схема



### Схема включения



### Технические характеристики:

Параметры	Мин.	Ном.	Макс.
Диапазон частот, МГц	300		1000
Скорость передачи данных, кбит/с	0,6		76,8
Выходная мощность (программно-регулируемая), dBm	-20		10
Разнесение частот при FSK-модуляции (программно-регулируемое), кГц	0		65
Чувствительность, dBm		-110	
Напряжение питания, В	2,1		3,6
Ток потребления в режиме приема, mA		7,4	
Ток потребления в режиме передачи -20 dBm, mA		5,3	
Ток потребления в режиме передачи -5 dBm, mA		8,9	
Ток потребления в режиме передачи -0 dBm, mA		10,4	
Ток потребления в режиме передачи 5 dBm, mA		14,8	
Ток потребления в режиме передачи 10 dBm, mA		26,7	
Ток потребления в режиме энергосбережения, мкА		0,2	1

### Информация для заказа:

CHIP RF CC1000

Однокристалльный трансивер CC1000

## Приемопередатчик со встроенным микроконтроллером

Производитель: **Chipcon**

### Общее описание:

CC1010 – однокристалльный приемопередатчик с интегрированным микроконтроллером стандарта 8051. Трансивер с высокой чувствительностью и низким энергопотреблением может работать в диапазоне частот от 300 до 1000 МГц. Управляющая часть CC1010 содержит высокопроизводительный контроллер работающий на тактовых частотах до 24 МГц, встроенную флэш-память емкостью 32 К, трехканальный АЦП с разрешением 10 бит, аппаратную схему шифрования/дешифрования данных стандарта DES.

### Спецификация:

#### Особенности

- Программируемая рабочая частота в диапазоне 300...1000 МГц
- Высокая чувствительность приемника, типовое значение – 107 dBm при скорости 1,2 кбит/с
- Программируемый уровень выходной мощности в диапазоне от -20 до 10 dBm
- Низкое энергопотребление, 9,1 мА в режиме приема
- Не требуется внешних фильтров и коммутаторов
- Быстрое переключение частоты, возможность использования в системах FHSS
- Вид модуляции – FSK
- Скорость передачи данных до 76,8 кбит/с
- Аппаратное кодирование/декодирование в стандартах Manchester и NRZ
- Аналоговый выход уровня принимаемого сигнала, возможность оцифровки встроенным АЦП
- Ядро 8051 повышенной производительности, в 2,5 раза выше средней
- Встроенная флэш-память емкостью 32 К, типовое количество циклов перезаписи – 20000
- Энергосберегающие режимы: спящий и ожидания
- Четыре таймера (два с широтно-импульсной модуляцией), программируемый WatchDog таймер
- Интерфейсы – SPI и два программируемых UART
- 26 вводов/выводов общего назначения
- Трехканальный АЦП с разрешением 10 бит и производительностью до 23 килослов/с
- Рабочее напряжение: 2,7...3,6 В
- Температурный диапазон: -40...85°C
- Корпус TQFP-64

### Информация для заказа:

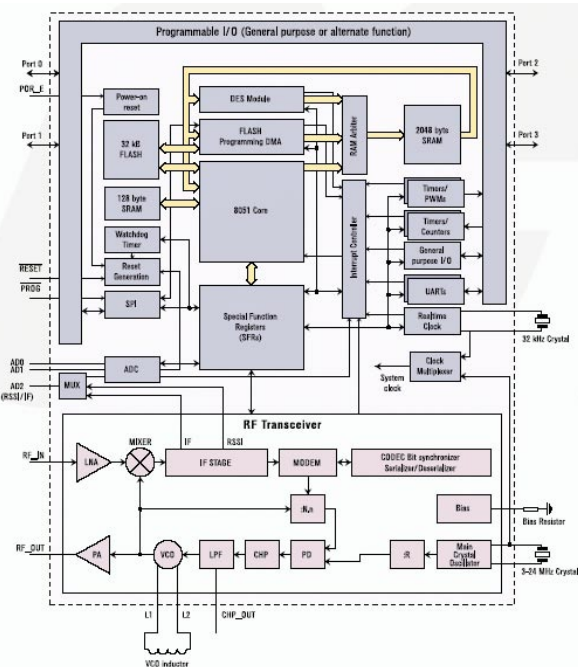
CHIP RF CC1010

Однокристалльный трансивер со встроенным микроконтроллером CC1010

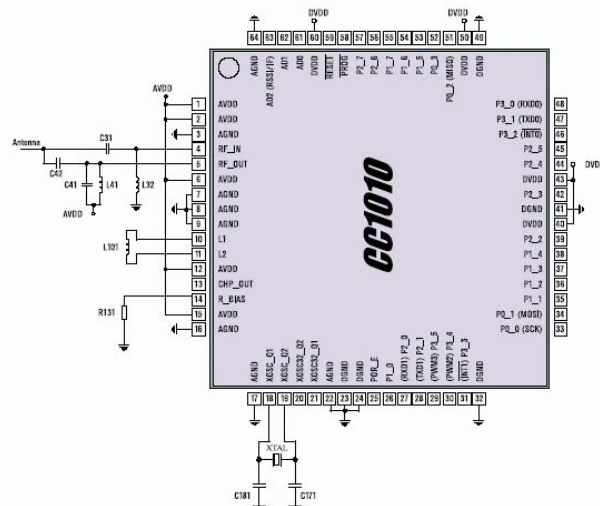
CC1010



### Структурная схема



### Схема включения



## Узкополосные приемопередатчики

Производитель: **Chipcon**

### Общее описание:

CC1020 и CC1021 – узкополосные однокристалльные приемопередатчики с высокой чувствительностью и избирательностью, предназначенные для использования в многоканальных системах с шириной полосы пропускания от 12,5 кГц (CC1020) или от 50 кГц (CC1021). По основным техническим характеристикам устройства схожи между собой (за исключением ширины полосы пропускания), но различаются ценой (CC1021 дешевле). Приемопередатчики позволяют передавать данные со скоростями до 153,6 кбит/с на расстояния до 2000 м (CC1020) или до 1500 м (CC1021).

### Спецификация:

#### Особенности

- Программируемая рабочая частота в диапазонах 402...470 МГц и 804...940 МГц
- Высокая чувствительность приемника – CC1020: до -121 dBm, CC1021: до -111 dBm
- Низкое энергопотребление, ток потребления в режиме приема 17,3 мА
- Напряжение питания от 2,3 до 3,6 В
- Скорость передачи данных до 153,6 кбит/с
- Программируемая выходная мощность
- Не требует внешних фильтров ПЧ
- Виды модуляции – FSK/GFSK и ASK/OOK
- Цифровой измеритель уровня принимаемого сигнала
- Шаг сетки частот менее 300 кГц
- Может использоваться в системах FHSS
- Корпус QFN-32 (7x7 мм)
- Температурный диапазон: -40...85°C

### Технические характеристики: (на 433 МГц)

Скорость передачи данных (программно-регулируемая), кбит/с	0,45...153,6
Выходная мощность (программно-регулируемая), dBm	-20...10
Разнесение частот при FSK модуляции (программно-регулируемое), кГц	0...108
Подавление соседнего канала, dB	32
Подавление зеркального канала CC1020/CC1021, dB	49/50
Ток потребления в режиме приема, mA	17,3
Ток потребления в режиме передачи при выходной мощности 0 dBm, mA	13,7
Ток потребления в энергосберегающем режиме, мкА	0,2...1

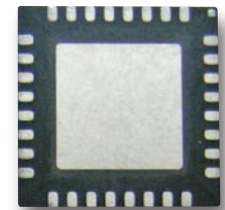
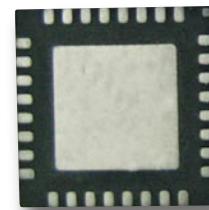
### Информация для заказа:

CHIP RF CC1020	Узкополосный однокристалльный трансивер CC1020
CHIP RF CC1021	Узкополосный однокристалльный трансивер CC1021

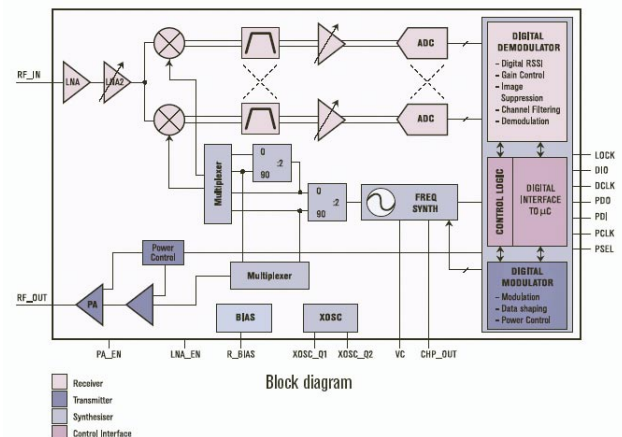
### CC1020



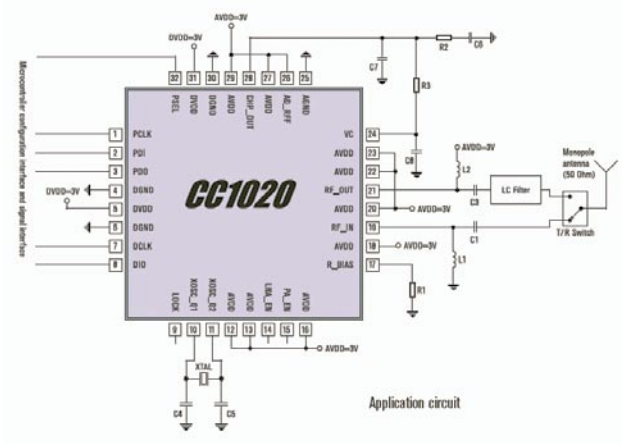
### CC1021



### Структурная схема



### Схема включения



## Передатчик с низким энергопотреблением

Производитель: **Chipcon**

### Общее описание:

CC1050 – однокристалльный передатчик, предназначенный для работы в диапазоне частот 300...1000 МГц при напряжении питания 2,1...3,6 В. Передатчик характеризуется низким энергопотреблением и обеспечивает скорость передачи данных до 76,8 кбит/с. Управление режимами осуществляется через последовательный интерфейс. Отличительная особенность CC1050 – низкая стоимость при высоких технических показателях.

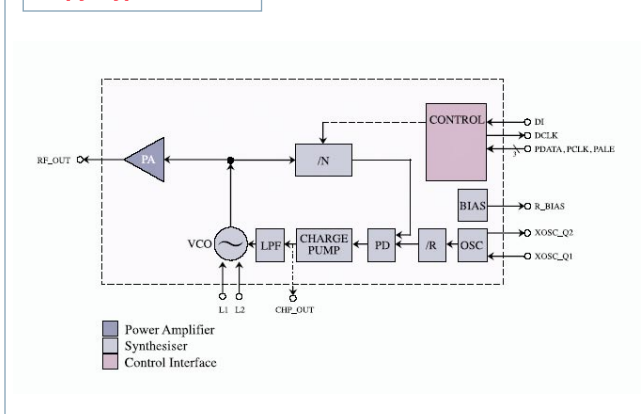
### Особенности

- Программируемая рабочая частота
- Шаг сетки частот 250 кГц
- Программируемая выходная мощность
- Может использоваться в многоканальных и FHSS системах
- Низкая стоимость
- Минимум внешних компонентов
- Низкое энергопотребление
- Корпус: TSSOP-24
- Рабочий диапазон температур: -40...85°C

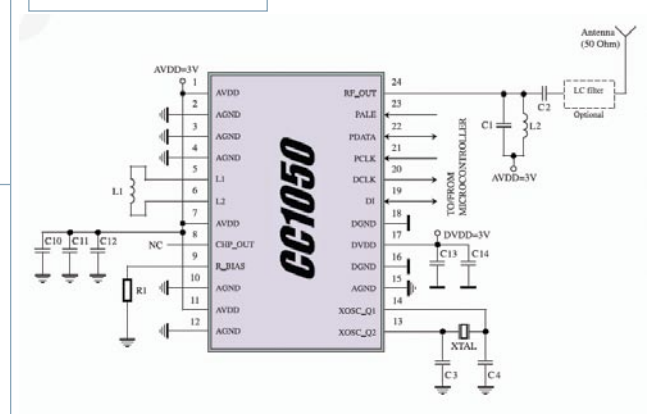
### CC1050



### Структурная схема



### Схема включения



### Технические характеристики: (на 433 МГц)

Параметры	Мин.	Ном.	Макс.
Диапазон частот, МГц	300		1000
Скорость передачи данных, кбит/с	0,6		76,8
Выходная мощность (программно-регулируемая), dBm	-20		12
Разнесение частот при FSK-модуляции (программно-регулируемое), кГц	1		65
Напряжение питания, В	2,1		3,6
Ток потребления в режиме передачи -20 dBm, mA		5,5	
Ток потребления в режиме передачи -5 dBm, mA		7,1	
Ток потребления в режиме передачи 0 dBm, mA		9,1	
Ток потребления в режиме передачи 5 dBm, mA		13,3	
Ток потребления в режиме передачи 8 dBm, mA		15,9	
Ток потребления в режиме передачи 12 dBm, mA		23,3	
Ток потребления в режиме энергосбережения, мкА		0,2	1

### Информация для заказа:

CHIP RF CC1050

Однокристалльный передатчик с низким энергопотреблением CC1050

## Передатчик с низким энергопотреблением

Производитель: **Chipcon**

### Общее описание:

CC1070 – узкополосный однокристалльный передатчик, предназначенный для работы в диапазонах частот 402...470 и 804...940 МГц при напряжении питания 2,1...3,6 В. Передатчик обеспечивает ширину полосы пропускания от 12,5 кГц и скорость передачи данных до 153,6 кбит/с. Управление режимами передачи осуществляется через последовательный 4-проводный SPI интерфейс. Отличительная особенность CC1070 – низкая стоимость при высоких технических показателях.

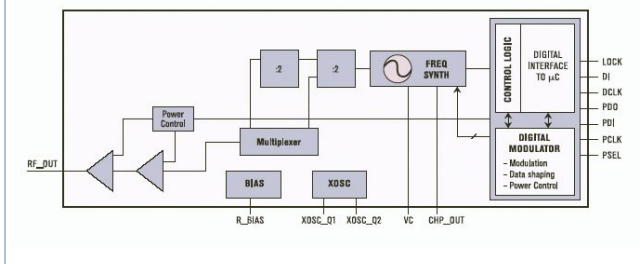
### Особенности

- Программируемая рабочая частота
- Шаг сетки частот менее 300 кГц
- Программируемая выходная мощность
- Может использоваться в многоканальных и FHSS системах
- Виды модуляции: FSK, GFSK, ASK, OOK
- Интегрированный генератор, управляемый напряжением
- Низкая стоимость
- Минимум внешних компонентов
- Низкое энергопотребление
- Корпус QFN-20 (5x5 мм)
- Рабочий диапазон температур: -40...105°C

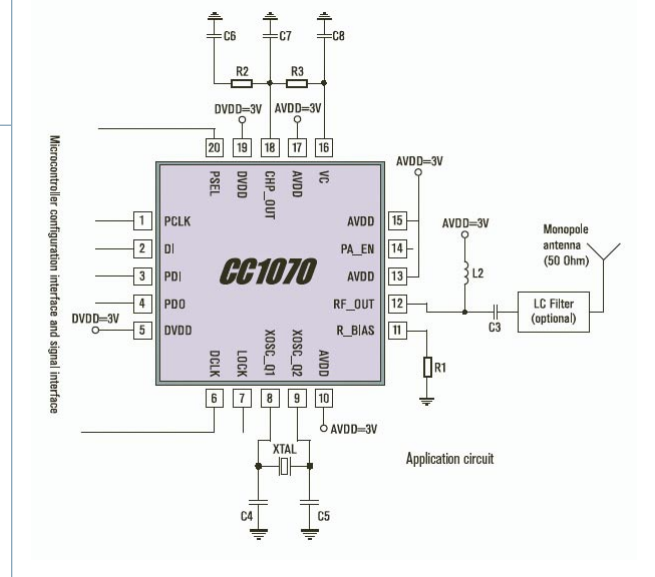
### CC1070



### Структурная схема



### Схема включения



### Технические характеристики: (на 433 МГц)

Параметры	Мин.	Ном.	Макс.
Скорость передачи данных (программно-управляемая), кбит/с	0,45		153,6
Выходная мощность (программно-регулируемая), dBm	-20		10
Разнесение частот при FSK-модуляции (программно-регулируемое), кГц	0		108
Напряжение питания, В	2,1		3,6
Ток потребления в режиме передачи 0 dBm, mA		15,5	
Ток потребления в режиме энергосбережения, мкА		0,2	1

### Информация для заказа:

CHIP RF CC1070

Узкополосный однокристалльный передатчик CC1070



## Приемопередатчик на 2,4 ГГц с низким энергопотреблением

Производитель: **Chipcon**

### Общее описание:

CC2400 – однокристалльный приемопередатчик, предназначенный для работы в диапазоне 2,4 ГГц.

Все основные параметры приемопередатчика (частота, выходная мощность, скорость передачи данных и т.д.) могут регулироваться программным путем. Приемник характеризуется хорошей чувствительностью и обеспечивает обмен данными на расстояниях до 100 м. CC2400 обладает рядом встроенных возможностей (такими, как аппаратная обработка пакетов, буферизация данных, обработка ошибок), которые значительно снижают стоимость и время разработки.

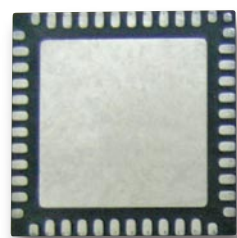
### Спецификация:

#### Особенности

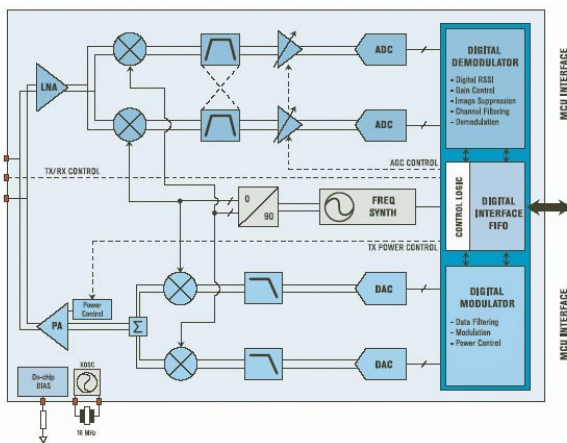
- Виды модуляции – FSK и GFSK
- Низкое энергопотребление (23 мА в режиме приема)
- Высокая чувствительность (-87 dBm при 1 Мбит/с)
- Программируемая скорость передачи данных: 10 кбит/с, 250 кбит/с или 1 Мбит/с
- Радиус действия до 100 м (при 10 кбит/с)
- Низкое напряжение питания ядра (1,6...2,0 В)
- Напряжение питания входных/выходных цепей 1,6...3,6 В

- Минимальное количество внешних компонентов
- Программируемая выходная мощность
- Программируемый baseband-модем
- Цифровой измеритель уровня принимаемого сигнала
- Быстрая перестройка синтезатора частоты
- Может использоваться в многоканальных и FHSS системах
- Аппаратная обработка пакетов данных
- Буферизация данных (FIFO 32 бита)
- Корпус QLP-48 (7x7 мм)

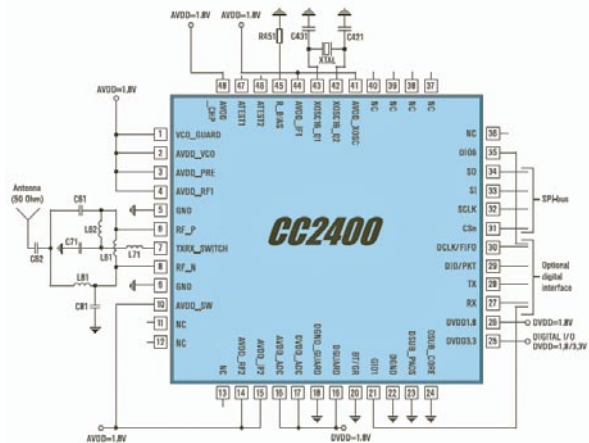
### CC1070



### Структурная схема



### Схема включения



### Технические характеристики: (на 433 МГц)

Параметры	Мин.	Ном.	Макс.
Диапазон частот, МГц	2400		2483
Скорость передачи данных (программно-управляемая), кбит/с	10		1000
Напряжение питания, В	1,6		3,6
Напряжение питания ядра, В	1,6		2,0
Рабочая температура, °С	-40		85
Чувствительность при 10 кбит/с, dBm		-101	

Параметры	Мин.	Ном.	Макс.
Чувствительность при 1 Мбит/с, dBm		-87	
Ток потребления в режиме приема, мА		23	
Ток потребления в режиме передачи 0 dBm, мА		19	
Ток потребления в режиме передачи -5 dBm, мА		15	
Ток потребления в режиме передачи -20 dBm, мА		11	
Ток потребления в режиме энергосбережения, мкА		1,5	

### Информация для заказа:

CHIP RF CC2400

Однокристалльный приемопередатчик на 2,4 ГГц CC2400

## Беспроводной модуль диапазона 1,9 ГГц (DECT)

Производитель: **National Semiconductor**

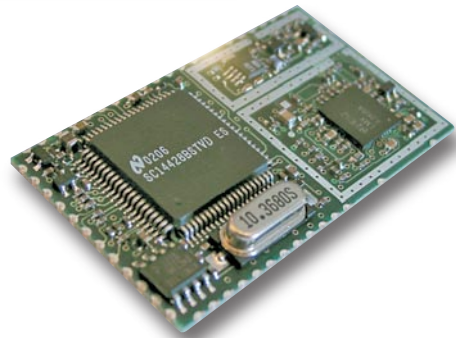
### Общее описание модуля SC14CVM 1.9:

Модуль для беспроводной передачи голоса и данных в диапазоне 1,9 ГГц (DECT).

- Диапазон частот: 1880 – 1898 МГц
- Стандарт: ETS 300 444 (DECT GAP) TBR22
- Ширина канала: 20 dB < 1,728 МГц
- Количество каналов: 12 каналов/на несущую
- До 6 активных устройств на одну базовую станцию

Модуль построен на базе контроллера SC14428 и радиочастотного приемо-передатчика LMX4168 National Semiconductors. LMX4168 специально разработан для приложений, работающих в диапазоне 1,9 ГГц и совместимых со стандартом ETSI TBR06

### SC14CVM 1.9/2.4



## Беспроводной модуль диапазона 2,4 ГГц

Производитель: **National Semiconductor**

### Общее описание модуля SC14CVM 2.4:

Модуль для беспроводной передачи голоса и данных в диапазоне 2,4 ГГц.

- Диапазон частот: 2400 – 2483 МГц
- Количество каналов: 95
- Ширина канала: 20dB < 0,864 МГц
- Количество слотов RX/TX: 4/4

### Общая спецификация:

#### Основные технические характеристики

Интерфейсы: UART, SPI  
 Вид модуляции: GFSK  
 Скорость передачи (однонаправленный канал): 24 кбит/с  
 Чувствительность: -89...-93 дБм  
 Выходная мощность: 20...25,5 дБм  
 Дальность связи:  
 – в помещении: до 75 м  
 – на открытом воздухе: до 350 м  
 Габариты: 26,6x45,6x4,8 мм  
 Вес: 5 г  
 Рабочий диапазон температур: -10...60 °C  
 Температура хранения: -30...80°C  
 Напряжение питания: 3,3...4,2 В  
 Чувствительность приема: -92...-94 dBm  
 Выходная мощность: 20...25 dBm (~200 мВт)

#### Применения

Базовые станции и устройства для создания локальных беспроводных сетей передачи данных  
 Беспроводные системы, не требующие высокой скорости обмена данными  
 Устройства для передачи голоса

#### Дополнительная информация

Наборы для создания:  
 – Базовой станции  
 – Последовательного порта ПК  
 – Устройства голосовой связи

### Информация для заказа:

<b>MOD DECT SC14CVM 1.9FL</b>	Модуль для беспроводной передачи голоса и данных диапазона 1,9 ГГц (DECT)
<b>MOD 2.4GHz SC14CVM 2.4FL</b>	Модуль для беспроводной передачи голоса и данных диапазона 2,4 ГГц

## Модули серии XStream на диапазон 2,4 ГГц

Производитель: **MaxStream**

### Общее описание:

Модули серии XStream предназначены для использования в беспроводных промышленных сетях передачи данных. Модули работают на частоте 2,4 ГГц при напряжении питания 5 В и могут передавать данные со скоростью до 19,2 кбит/с. Отличительная особенность модулей – большой радиус действия (до 16 км на открытой местности при использовании направленной антенны). Передача данных и управление работой модулей осуществляется через интерфейс UART. Возможны два режима управления – с помощью AT-команд и двоичными командами. Модули выпускаются в трех вариантах – с проводной антенной, с антенным разъемом типа SMA и с антенным разъемом MMCX.

### Спецификация:

#### Особенности

- Простота интеграции
- Управление AT-командами и двоичными командами
- Интерфейс UART
- Большой радиус действия
- Широкий диапазон температур
- Режим энергосбережения
- Возможность создания сетей сложной топологии
- Метод расширения спектра – FHSS (Frequency Hopping Spread Spectrum)

### Технические характеристики:

Радиус действия в помещении, м	180
Радиус действия в свободном пространстве с полуволновым вибратором, км	5
Радиус действия в свободном пространстве с направленной антенной, км	16
Максимальная выходная мощность, мВт	50
Максимальная скорость передачи данных, кбит/с	19,2
Чувствительность при скорости 19,2 кбит/с, дБм	-102
Чувствительность при скорости 9,6 кбит/с, дБм	-105
Напряжение питания, В	5 ± 0,25
Ток потребления в режиме передачи, мА	150
Ток потребления в режиме приема, мА	50
Ток потребления в режиме энергосбережения, мкА	26
Рабочая частота, ГГц	2,4000...2,4835
Импеданс антенны, Ом	50
Количество каналов	7
Количество адресов в сети	65000
Размеры, мм	40,6x71,8x8,9
Вес, г	24

### Информация для заказа:

MOD 2.4GHZ X24-019NMC	Модуль на 2,4 ГГц с антенным разъемом MMCX
MOD 2.4GHZ X24-019NSC	Модуль на 2,4 ГГц с антенным разъемом SMA
MOD 2.4GHZ X24-019WNC	Модуль на 2,4 ГГц с проводной антенной

### XStream с разъемом MMCX



### XStream с разъемом SMA



### XStream с проводной антенной



## Модемы серии XStream на диапазон 2,4 ГГц

Производитель: **MaxStream**

### Общее описание:

Модемы серии XStream представляют собой законченные устройства, предназначенные для использования в беспроводных промышленных сетях передачи данных. Модемы выполнены в изолированных корпусах, снабжены интерфейсным разъемом и разъемами для подключения антенны и блока питания. Выпускаются четыре варианта модемов, отличающиеся типом интерфейса – RS-232/485/422, USB, Ethernet и телефонный. Отличительная особенность модемов – большой радиус действия (до 16 км на открытой местности).

### Спецификация:

#### Особенности

- Простота интеграции
- Управление AT-командами и двоичными командами
- Большой радиус действия
- Широкий диапазон температур и питающих напряжений
- Питание через интерфейс (для USB-модема)
- Внешний переключатель типа интерфейса (для RS-232/485/422 модема)
- Режим энергосбережения
- Возможность создания сетей сложной топологии
- Метод расширения спектра – FHSS (Frequency Hopping Spread Spectrum)

### Модем XStream USB



### Модем XStream Ethernet



### Технические характеристики:

Параметры	RS-232	USB
Радиус действия в помещении, м	180	
Радиус действия в свободном пространстве с полуволновым вибратором, км	5	
Радиус действия в свободном пространстве с направленной антенной, км	16	
Максимальная выходная мощность, мВт	50	
Максимальная скорость передачи данных, кбит/с	19,2	
Чувствительность при скорости 19,2 кбит/с, дБм	-102	
Чувствительность при скорости 9,6 кбит/с, дБм	-105	
Напряжение питания, В	7...18	5...12
Ток потребления в режиме передачи, мА	180	200
Ток потребления в режиме приема, мА	90	115
Рабочая частота, ГГц	2,4000...2,4835	
Импеданс антенны, Ом	50	
Количество каналов	7	
Количество адресов в сети	65000	
Размеры, мм	70x140x29	
Вес, г	200	

### Информация для заказа:

MODEM 2.4GHZ X24-019PKC-E	Модем на 2,4 ГГц с интерфейсом Ethernet
MODEM 2.4GHZ X24-019PKC-U	Модем на 2,4 ГГц с интерфейсом USB
MODEM 2.4GHZ X24-019PKC-R	Модем на 2,4 ГГц с интерфейсом RS-232/485/422

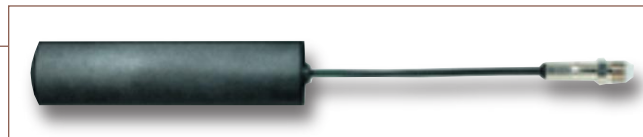
## ВНЕШНИЕ АНТЕННЫ

## GSM-UMTS антенна. Art. 80191

Производитель: ATM-Antennas

## Общее описание:

GSM-UMTS антенна для крепления на стекло.



## Технические характеристики:

Тип антенны	1/4-волны
Частотный диапазон	824-960/1710-1990/1900-2170 МГц
Кoeffициент усиления	2,14 dBi
V.S.W.R:	<2
Размеры	97x24 мм
Кабель	RG174, емкость 100 пФ/м, длина кабеля 2,5 м
Тип разъема	FME/F
Сопротивление	50 Ом
Материал	пластик
Температура	-35...80°C
Вес	44 г
Цвет	черный
Крепление	на клеевой основе
Максимальная мощность	20 Вт

## Информация для заказа:

ANT GSM 80191 FME-F 2.5M	GSM-UMTS антенна для крепления на стекло, FME F разъем, 2,5 м
MODEM 2.4GHZ X24-019PKC-U	GSM-UMTS антенна для крепления на стекло, FME F разъем, 10 м
ANT GSM 80191 FME-F 10M	GSM-UMTS антенна для крепления на стекло, MMCX M, 2,5 м

## GSM-UMTS антенна. Art. 80220

Производитель: ATM-Antennas

## Общее описание:

GSM-UMTS антенна для крепления на стекло.



## Технические характеристики:

Тип антенны	1/4-волны
Частотный диапазон	824-960/1710-1990/1900-2170 МГц
Кoeffициент усиления	2,14 dBi
V.S.W.R:	<2
Размеры	∅55 мм
Кабель	RG174, емкость 100 пФ/м, длина кабеля 2,5 м
Тип разъема	FME/F
Сопротивление	50 Ом
Материал	пластик
Температура	-35...80°C
Вес	46 г
Цвет	черный
Крепление	на клеевой основе
Максимальная мощность	20 Вт

## Информация для заказа:

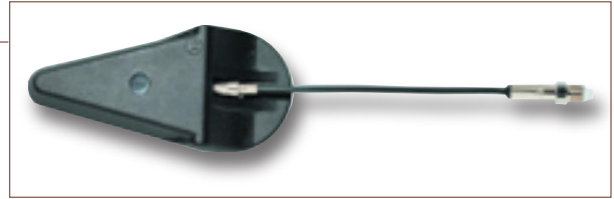
ANT GSM 80220 FME-F 2.5M	GSM-UMTS антенна для крепления на стекло
--------------------------	--

## GSM-UMTS антенна. Art. 80202

Производитель: ATM-Antennas

### Общее описание:

GSM-UMTS антенна для крепления на стекло.



### Технические характеристики:

Тип антенны	1/4-волны
Частотный диапазон	824-960/1710-1990/1900-2170 МГц
Кэффициент усиления	2,14 dBi
V.S.W.R:	<2
Размеры	99x46x14 мм
Кабель	RG174, емкость 100 пФ/м, длина кабеля 2,5 м
Тип разъема	FME/F
Сопротивление	50 Ом
Материал	пластик
Температура	-35...80°C
Вес	60 г
Цвет	черный
Крепление	на клеевой основе
Максимальная мощность	10 Вт

### Информация для заказа:

ANT GSM 80202 FME-F 2.5M	GSM-UMTS антенна для крепления на стекло
--------------------------	--

## Магнитная GSM-UMTS антенна. Art. 80308

Производитель: ATM-Antennas

### Общее описание:

Магнитная GSM-UMTS антенна.



### Технические характеристики:

Тип антенны	1/4-волны
Частотный диапазон	824-960/1710-1990/1900-2170 МГц
Кэффициент усиления	2,14 dBi
V.S.W.R:	<2
Размеры	88xØ29 мм
Кабель	RG174, емкость 100 пФ/м, длина кабеля 2,5 м
Тип разъема	FME/F
Сопротивление	50 Ом
Материал	пластик
Температура	-35...80°C
Вес	65 г
Цвет	черный
Крепление	магнитное
Максимальная мощность	20 Вт
Диаграмма направленности	всенаправленная
Поляризация	Вертикальная

### Информация для заказа:

ANT GSM 80308 FME-F 2.5M	Магнитная GSM-UMTS антенна
--------------------------	----------------------------

**GSM 900/1800 МГц антенна. Art. 80559**

Производитель: ATM-Antennas

**Общее описание:**

GSM 900-1800 МГц антенна.

**Технические характеристики:**

Тип антенны	1/4-волны
Частотный диапазон	824-960/1710-1990 МГц
Кoeffициент усиления	2,14 dBi
V.S.W.R:	<2,4
Размеры	62×Ø13 мм
Тип разъема	SMA/M
Сопротивление	50 Ом
Материал	пластик
Температура	-35...80°C
Вес	20 г
Цвет	черный
Крепление	на панели
Максимальная мощность	20 Вт
Диаграмма направленности	всенаправленная
Поляризация	вертикальная

**Информация для заказа:**

ANT GSM 80559 SMA-M	GSM 900-1800 МГц антенна
---------------------	--------------------------

**Всенаправленная GSM антенна. Art. 80450**

Производитель: ATM-Antennas

**Общее описание:**

Всенаправленная GSM антенна с металлическим кронштейном для жесткого крепления

**Технические характеристики:**

Тип антенны	1/4-волны
Частотный диапазон	824-960/1710-1990 МГц
Кoeffициент усиления	2,14 dBi
V.S.W.R:	<2
Размеры	250×Ø16 мм
Кабель	RG58, емкость 100 пФ/м, длина кабеля 5 м
Тип разъема	FME/F
Сопротивление	50 Ом
Материал	пластик
Температура	-35...80°C
Вес	360 г
Цвет	черный/белый
Крепление	на стене
Максимальная мощность	20 Вт
Диаграмма направленности	всенаправленная
Поляризация	вертикальная
Угол в горизонтальной плоскости	360°
Угол в вертикальной плоскости	50°

**Информация для заказа:**

ANT GSM 80450 FME-F 5M	Всенаправленная GSM антенна с металлическим кронштейном для жесткого крепления
------------------------	--

## Магнитная GPS антенна. ANT GPS MINI

Производитель: LocSense

### Общее описание:

Магнитная GPS антенна.

### Технические характеристики:

Тип антенны	активная
Центральная частота	1575,42 МГц
Полоса пропускания	±1,023 МГц
Кoeffициент усиления	28±5 dB
V.S.W.R:	<2
Размеры	47x45x15 мм
Кабель	RG 174, длина кабеля 2,5 м
Тип разъема	MMCX-M, SMA-M
Сопротивление	50 Ом
Материал	ABS
Температура	-40...90°C
Вес	99 г
Напряжение питания	2,3...5 В
Ток потребления	6,6...16,6 мА
Крепление	магнитное



### Информация для заказа:

ANT GPS BA21921 MMCX-M 2M	Магнитная GPS антенна
ANT GPS BA21921 SMA-M 3M	GPS антенна с разъемом SMA

## Магнитная GPS антенна. Art. 80210

Производитель: LocSense

### Общее описание:

Магнитная GPS антенна.

### Технические характеристики:

Тип антенны	активная
Центральная частота	1575,42 МГц
Полоса пропускания	±1,023 МГц
Кoeffициент усиления	25±5 dB
V.S.W.R:	<2
Размеры	54x52x18 мм
Кабель	RG 174, емкость 100 пФ/м, длина кабеля 5 м
Тип разъема	SMB/F
Сопротивление	50 Ом
Материал	нейлон 6,6
Температура	-35...80°C
Вес	70 г
Кoeffициент шума	1,8...2,2 dB
Напряжение питания	3...5 В
Ток потребления	10...30 мА
Крепление	магнитное



### Информация для заказа:

ANT GPS 80210 SMB-F 5M	Магнитная GPS антенна
------------------------	-----------------------



**Магнитная GPS антенна. Art. 80327**

Производитель: ATM-Antennas

**Общее описание:**

Магнитная антенна на диапазон 380 – 500 МГц.

**Технические характеристики:**

Диапазон частот, МГц	380 – 500
Размер антенны, см	19
Тип антенны	1/4 длины волны
Поляризация	Вертикальная
Максимальная мощность, Вт	15
КСВ	<1,5
Сопротивление, Ом	50
Диаграмма направленности	Круговая
Тип разъема	FME Female
Тип кабеля	RG-174 (2,5 м)

**Информация для заказа:**

ANT 380-500 80327 FME-F 2,5M    Магнитная антенна диапазона 380 – 500 МГц

**Штыревая антенна. MINI 80567**

Производитель: ATM-Antennas

**Общее описание:**

Штыревая антенна MINI 80567 на диапазон 440-460 МГц.

**Технические характеристики:**

Диапазон частот, МГц	440-460
Тип антенны	1/4 длины волны
Длина, см	6,2
Диаметр, см	1,3
Поляризация	Вертикальная
КСВ	<1,5
Сопротивление, Ом	50
Диаграмма направленности	Круговая
Тип крепления	На корпус
Максимальная мощность, Вт	15

**Информация для заказа:**

ANT 440-460 MINI 80567 SMA-M    Штыревая антенна диапазона 440-460 МГц



## Магнитная GPS антенна. Art. 80216

Производитель: ATM-Antennas

### Общее описание:

Магнитная GPS антенна.

### Технические характеристики:

Тип антенны	активная
Центральная частота	1575,42 МГц
Полоса пропускания	±1,023 МГц
Кoeffициент усиления	25±5 dB
V.S.W.R:	<2
Размеры	33x31x13 мм
Кабель	RG 174, емкость 100 пФ/м, длина кабеля 2,5 м
Тип разъема	SMB/F
Сопротивление	50 Ом
Материал	ABS
Температура	-35...80°C
Вес	50 г
Кoeffициент шума	1,8...2,2 dB
Напряжение питания	3...5 В
Ток потребления	10...30 мА
Крепление	магнитное



### Информация для заказа:

ANT GPS 80216 SMB-F 5M	Магнитная GPS антенна
------------------------	-----------------------

## GSM-UMTS-GPS антенна. Art. 80250

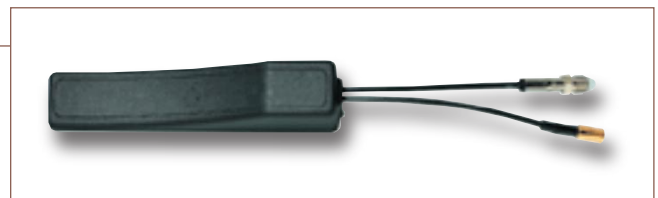
Производитель: ATM-Antennas

### Общее описание:

GSM-UMTS-GPS антенна.

### Технические характеристики:

Материал	полиамид
Размеры	122x25x26 мм
Температура	-35...80°C
Вес	120 г
Крепление	на клеевой основе
Цвет	черный
Технические данные GPS	
Тип антенны	активная
Центральная частота	1575,42 МГц
Полоса пропускания	±1,023 МГц
Кoeffициент усиления	25±5 dB
Поляризация	RHCP
V.S.W.R:	<2
Кабель	RG 174, емкость 100 пФ/м, длина кабеля 2,5 м
Тип разъема	SMA/M
Сопротивление	50 Ом
Кoeffициент шума	1,8...2,2 dB
Напряжение питания	3...5 В
Ток потребления	10...30 мА



### Технические данные GSM

Тип антенны	1/4-волны
Частотный диапазон	824-960/1710-1990/1900-2170 МГц
V.S.W.R:	<1,8
Сопротивление	50 Ом
Максимальная мощность	10 Вт
Поляризация	горизонтальная
Диаграмма направленности	всенаправленная
Кoeffициент усиления	2,14 dBi
Кабель	RG 174, емкость 100 пФ/м, длина кабеля 2,5 м
Тип разъема	FME/F

### Информация для заказа:

ANT GSM/GPS 80250 FME/SMA	GSM-UMTS-GPS антенна
---------------------------	----------------------

**GSM 900/1800 антенна ADA-0062**

Производитель: Adactus

**Общее описание:**

Двухдиапазонная GSM 900/1800 МГц антенна для крепления на стекло.

**Технические характеристики:**

Тип антенны	1/2-волны, диполь
Частотный диапазон	824-960/1770-1880 МГц
Кoeffициент усиления	2,5 dBi
V.S.W.R:	<1,5:1
Размеры	115x8x3 мм
Материал	Пластик
Кабель	RG174 u/a (низкие потери)
Длина кабеля	2,5 м
Тип разъема	ADA-0062-FME female ADA-0062-SMA male

**Информация для заказа:**

ANT GSM ADA-0062-SMA	Двухдиапазонная GSM антенна для крепления на стекло
----------------------	---

**GSM 900/1800 антенна ADA-0070**

Производитель: Adactus

**Общее описание:**

Двухдиапазонная GSM 900/1800 МГц антенна с магнитным основанием.

**Технические характеристики:**

Тип антенны	1/4-волны
Частотный диапазон	824-960/1770-1880 МГц
Кoeffициент усиления	2 dBi
V.S.W.R:	<1,5:1
Размеры	100 мм
Материал	Пластик + магнитная основа
Кабель	RG174 u/a (низкие потери)
Длина кабеля	2,5 м
Тип разъема	ADA-0070-FME female ADA-0070-SMA male

**Информация для заказа:**

ANT GSM ADA-0070-SMA	Двухдиапазонная GSM антенна с магнитным основанием
----------------------	--



## GSM 900/1800 антенна ADA-0071

Производитель: Adactus

### Общее описание:

Двухдиапазонная GSM 900/1800 МГц антенна с магнитным основанием.

### Технические характеристики:

Тип антенны	1/4-волны
Частотный диапазон	824-960/1770-1880 МГц
Кoeffициент усиления	4 dBi
V.S.W.R:	<1,5:1
Размеры	200 мм
Материал	Пластик + магнитная основа
Кабель	RG174 $\omega/a$ (низкие потери)
Длина кабеля	2,5 м
Тип разъема	ADA-0071-SMA Male

### Информация для заказа:

ANT GSM ADA-0071-SMA	Двухдиапазонная GSM антенна с магнитным основанием
----------------------	--



## GSM 900/1800 антенна ADA-0086

Производитель: ATM-Antennas

### Общее описание:

Двухдиапазонная GSM 900/1800 МГц штыревая антенна с SMA разъемом

### Технические характеристики:

Тип антенны	1/4-волны
Частотный диапазон	824-960/1770-1880 МГц
Кoeffициент усиления	0 дБ* (2, 15 dBi)
V.S.W.R:	<1,5:1
Размеры	55x5 мм
Материал	Пластик
Тип разъема	SMA male

ADA-0086-L, прямой угол

ADA-0086-I, прямая

\* ADA-0086-I, прямая 1,5 dBi, 80x6 мм

### Информация для заказа:

ANT GSM ADA-0086-I	Двухдиапазонная GSM штыревая антенна с SMA разъемом
ANT GSM ADA-0086-L	Двухдиапазонная GSM L-образная антенна с SMA разъемом



## GPS антенна с винтовым креплением ADA-GPS-3C

Производитель: Adactus

### Общее описание:

GPS антенна с винтовым креплением.

### Технические характеристики:

Тип антенны	активная
Центральная частота	1575,42 МГц
Полоса пропускания	±1,023 МГц
Кoeffициент усиления	+27 dB
V.S.W.R:	<2
Размеры	Ø64×14 мм
Кабель	RG 174, емкость 100 пФ/м, длина кабеля 3 м
Тип разъема	SMA-M
Сопротивление	50 Ом
Вес	30 г
Поляризация	RHCP
Кoeffициент шума	1,2 dB
Напряжение питания	2,5...5,5 В
Ток потребления	13 мА
Температура	-40...85°C
Крепление	винтовое



### Информация для заказа:

ANT GPS ADA-GPS-3C SMA-M GPS антенна с винтовым креплением

## GSM 900/1800 антенна. MINI FLEX DUAL

Производитель: Proscan

### Общее описание:

Двухдиапазонная GSM 900/1800 МГц антенна для крепления на стекло.

### Технические характеристики:

Тип антенны	1/2-волны, диполь
Частотный диапазон	890-960/1710-1880 МГц
Кoeffициент усиления	2,5 dBi
V.S.W.R:	<2
Макс. мощность	7 Вт
Сопротивление	50 Ом
Размеры	115x19x7 мм
Вес	50 г
Материал	Пластик
Кабель	RG174
Длина кабеля	3 м
Тип разъема	FME female, SMA male



### Информация для заказа:

ANT GSM 20075 SMA-M 3M Двухдиапазонная GSM антенна для крепления на стекло

## GSM 900/1800 антенна. POINT DUAL

Производитель: Proscan

### Общее описание:

Двухдиапазонная GSM 900/1800 МГц антенна для крепления на стекло.

### Технические характеристики:

Частотный диапазон	890-960/1710-1880 МГц
Коефициент усиления	2,5 dBi
V.S.W.R:	<2
Макс. мощность	10 Вт
Сопротивление	50 Ом
Размеры	∅32×3 мм
Вес	45 г
Материал	Пластик
Кабель	RG174 (опция RG58)
Длина кабеля	3 м
Тип разъема	FME female, SMA male



### Информация для заказа:

ANT GSM 20700 SMA-M 3M	Двухдиапазонная GSM антенна для крепления на стекло
------------------------	---

## GSM 900/1800 антенна MINIMAG DUAL

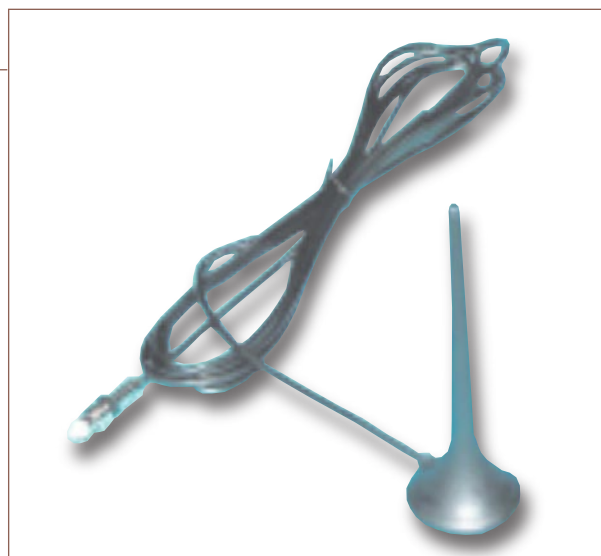
Производитель: Proscan

### Общее описание:

Двухдиапазонная GSM 900/1800 МГц антенна с магнитным основанием.

### Технические характеристики:

Частотный диапазон	890-960/1710-1880 МГц
Коефициент усиления	2,5 dBi
V.S.W.R:	<1,5
Макс. мощность	10 Вт
Сопротивление	50 Ом
Высота	105 мм
Вес	70 г
Материал	Пластик
Кабель	RG174 (опция RG58)
Длина кабеля	2,5 м
Тип разъема	FME female, SMA male



### Информация для заказа:

ANT GSM 20400 SMA-M 2.5M	Двухдиапазонная GSM антенна с магнитным основанием
--------------------------	--

**GSM 900/1800 антенна P101000**

Производитель: Proscan

**Общее описание:**

Двухдиапазонная GSM 900/1800 МГц антенна с металлическим кронштейном для жесткого крепления.

**Технические характеристики:**

Частотный диапазон	890-960/1710-1880 МГц
Кoeffициент усиления	2,5 dBi
V.S.W.R:	<1.5
Макс. мощность	25 Вт
Сопротивление	50 Ом
Размеры	Антенна – 100/50 мм Крепление – 100×100×42 мм
Вес	420г
Материал	Пластик (антенна), латунь, сталь (крепление)
Кабель	RG174
Длина кабеля	2,5 м
Тип разъема	FME female, SMA male

**Информация для заказа:**

ANT GSM P101000 SMA-M 5M	Двухдиапазонная GSM антенна с металлическим кронштейном для жесткого крепления
--------------------------	--

**Штыревая антенна G12039 с магнитным основанием G16105**

Производитель: Proscan

**Технические характеристики:**

Диапазон частот, МГц	380 – 470
Ширина полосы, МГц	20
Поляризация	вертикальная
Кoeffициент усиления	3 dB (5,15 dBi)
КСВ	<1,5
Мощность, Вт	80 (макс.)
Длина штыря, мм	680
Диаметр основания, мм	88
Длина кабеля, м	5
Тип разъема	FME Female
Угол наклона	до 30° в любом направлении

**Информация для заказа:**

ANT 380-470 G12039/G16105 FME-F	Антенна на 380-470 МГц с магнитным основанием
---------------------------------	---



## Штыревая антенна G12265 с магнитным основанием G16056

Производитель: Proscan

### Технические характеристики:

Диапазон частот, МГц	380 – 470
Ширина полосы, МГц	20
Поляризация	вертикальная
Кэффициент усиления	3 dB (5,15 dBi)
КСВ	<1,5
Мощность, Вт	100 (макс.)
Длина штыря, мм	700
Размер основания, мм	104x150
Длина кабеля, м	3,6
Тип разъема	FME Female

### Информация для заказа:

ANT 380-470 G12265/G16056 FME-F	Антенна на 380-470 МГц с магнитным основанием
---------------------------------	---



## Штыревая антенна G12252 с магнитным основанием G16045

Производитель: Proscan

### Технические характеристики:

Диапазон частот, МГц	380 – 510
Кэффициент усиления	3 dB (5,15 dBi)
Сопротивление, Ом	50
Длина штыря, мм	675
Размер основания, мм	104x104
Высота основания, мм	40
Длина кабеля, м	3,6
Тип разъема	FME Female

### Информация для заказа:

ANT 380-510 G12252/G16045 FME-F	Антенна на 380-510 МГц с магнитным основанием
---------------------------------	---





## Угловая трехдиапазонная GSM антенна PA-S001

Производитель: Cosmtec Resources Co. Ltd.

### Технические характеристики:

Частотный диапазон, МГц	900/1800/1900
Поляризация	линейная
Размеры, мм	53,5x18,0x9,6
КСВ	<2
Кoeffициент усиления	1,0 dBi
Сопротивление, Ом	50
Диаграмма направленности	Круговая
Тип разъема	SMA
Температурный диапазон, °C	-40...80

### Информация для заказа:

ANT GSM PA-S001 SMA-M	Трехдиапазонная антенна GSM PA-S001
-----------------------	-------------------------------------



## Поворотная антенна OPC1926 на диапазон 2,4 ГГц

Производитель: Amber Wireless

### Технические характеристики:

Центральная частота, ГГц	2,4
Кoeffициент усиления	2,4 dBi
Тип антенны	1/4 длины волны
Длина штыря, мм	108
Тип разъема	SMA

### Информация для заказа:

ANT 2.4 OPC1926 SMA	Антенна на диапазон 2,4 ГГц с разъемом SMA
---------------------	--



## Антенна BRS004

Производитель: Varacoda

### Общее описание:

Антенна диапазона 2,4 ГГц BRS004.

### Технические характеристики:

Длина, см	10
Кoeffициент усиления, dBi	+2
Тип разъема	SMA Male

### Информация для заказа:

ANT 2.4 BRS004 SMA	Антенна диапазона 2,4 ГГц BRS004 с разъемом SMA
--------------------	---



## Штыревая антенна OPC1941 на диапазон 433 МГц

Производитель: Amber Wireless

### Технические характеристики:

Центральная частота, МГц	433
Кoeffициент усиления	0 dBi
Тип антенны	1/4 длины волны
Длина штыря, мм	180
Тип разъема	BNC (угловой переходник в комплекте)

### Информация для заказа:

ANT 433 OPC1941 BNC	Антенна на диапазон 433 МГц с разъемом BNC
---------------------	--



## Угловая антенна CW-RCS на диапазон 2,4 ГГц

Производитель: Linx Technologies

### Технические характеристики:

Центральная частота, ГГц	2,4
Тип антенны	1/4 длины волны
КСВ	<1,9
Диаграмма направленности	Круговая
Размеры, мм	52,5x16,5
Тип разъема	RP-SMA (SMA обратной полярности)

### Информация для заказа:

ANT 2.4 CW-RCS SMA	Угловая антенна CW-RCS диапазона 2,4 ГГц
--------------------	--



## Угловая антенна CW-RCL на диапазон 2,4 ГГц

Производитель: Linx Technologies

### Технические характеристики:

Центральная частота, ГГц	2,45
Ширина полосы, МГц	120
Тип антенны	1/2 длины волны
КСВ	<1,7
Импеданс, Ом	50
Кoeffициент усиления	2,4 dBi
Диаграмма направленности	Круговая
Высота, мм	96
Диаметр, мм	10,6
Тип разъема	RP-SMA (SMA обратной полярности)

### Информация для заказа:

ANT 2.4 CW-RCL SMA	Угловая антенна CW-RCL диапазона 2,4 ГГц
--------------------	--



## Угловая поворотная антенна CW-RCT на диапазон 2,4 ГГц

Производитель: Linx Technologies

### Технические характеристики:

Центральная частота, ГГц	2,4
Тип антенны	1/2 длины волны
КСВ	<1,9
Диаграмма направленности	Круговая
Размеры, мм	113,5x10,2 (в разложенном виде) 95,5x28 (в сложенном виде)
Тип разъема	RP-SMA (SMA обратной полярности)

### Информация для заказа:

ANT 2.4 CW-RCT SMA	Угловая поворотная антенна CW-RCT диапазона 2,4 ГГц
--------------------	---



## Штыревая антенна ELE-S01-011 с магнитным основанием MAG B50-RPS

Производитель: Linx Technologies

### Технические характеристики: (Антенна)

Центральная частота, ГГц	2,4
Кoeffициент усиления	0 dBi
КСВ	<1.5
Сопротивление, Ом	50
Длина штыря, мм	25,6
Тип крепления	На магнитное основание, внутренняя резьба

### Информация для заказа:

ANT 2.4 ELE-S01-011	Антенна диапазона 2,4 ГГц для установки на основание
---------------------	--



### Технические характеристики: (Магнитное основание)

Диаметр основания, мм	50
Высота основания, мм	3,73
Тип кабеля	RG174, 4м
Тип разъема	SMA-RP (SMA обратной полярности)

### Информация для заказа:

ANT MAG B50-RPS	Магнитное основание с кабелем
-----------------	-------------------------------



## Антенна серии PW на диапазон 433 МГц

Производитель: Linx Technologies

### Технические характеристики:

Центральная частота, МГц	433
Ширина полосы, МГц	80
Тип антенны	1/4 длины волны
Размеры, мм	173x14,5
КСВ	<1,9
Сопротивление, Ом	50
Диаграмма направленности	Круговая
Крепление	На корпус
Тип кабеля	Коаксиальный RG-174, длина – 21 см

### Информация для заказа:

ANT 433 PW-QW	Антенна серии PW на диапазон 433 МГц
---------------	--------------------------------------



## Укороченная антенна серии LP на диапазон 433 МГц

Производитель: Linx Technologies

### Технические характеристики:

Центральная частота, МГц	433
Ширина полосы, МГц	25
Тип антенны	1/4 длины волны
Крепление	На плату
Размеры, мм	50,3x10,1

### Информация для заказа:

ANT 433 PW-LP	Антенна серии LP на диапазон 433 МГц
---------------	--------------------------------------



## Поворотная антенна серии RA на диапазон 433 МГц

Производитель: Linx Technologies

### Технические характеристики:

Центральная частота, МГц	433
Размеры, мм	133,5x8 (в разложенном виде), 102,5x31 (в сложенном виде)
Крепление	На плату, винтом

### Информация для заказа:

ANT 433 PW-RA	Антенна серии RA на диапазон 433 МГц
---------------	--------------------------------------



## ВСТРАИВАЕМЫЕ АНТЕННЫ

### Чип-антенна СНР на диапазон 2,4 ГГц

Производитель: Linx Technologies

#### Технические характеристики:

Центральная частота, ГГц	2,45
Ширина полосы, МГц	180
Рабочий диапазон температур, °С	-40...85
Корпус	LTCC
Диаграмма направленности	Круговая
Поляризация	Линейная
КСВ	≤2 (макс.)
Козэффициент усиления	+0,5 dBi
Импеданс, Ом	50
Мощность, Вт	3 (макс.)
Размеры, мм	6,5x2,2x1,0



#### Информация для заказа:

ANT 2.4 СНР	Чип-антенна СНР диапазона 2,4 ГГц
-------------	-----------------------------------

### Планарная антенна SP диапазона 433 МГц для монтажа на плату

Производитель: Linx Technologies

#### Технические характеристики:

Тип антенны	1/4 длины волны
Центральная частота, МГц	433
Ширина полосы, МГц	8
КСВ	<1,9
Импеданс, Ом	50
Размеры, мм	28,4x13,7x1,5
Монтаж	Поверхностный



#### Информация для заказа:

ANT 433 SP	Планарная антенна SP диапазона 433 МГц
------------	--

### Спиральные антенна HETH и HESM диапазона 433 МГц

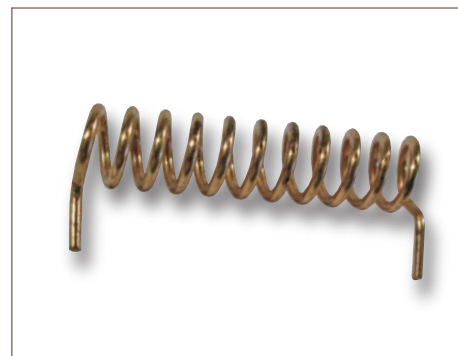
Производитель: Linx Technologies

#### Технические характеристики:

Центральная частота, МГц	433
Ширина полосы, МГц	10
Диаметр проводника, мм	0,127
Длина, мм	38,1
Внешний диаметр, мм	8,9

#### Информация для заказа:

ANT 433 HETH	Антенна HETH диапазона 433 МГц для монтажа в отверстие
ANT 433 HESM	Антенна HESM диапазона 433 МГц для поверхностного монтажа



## Встраиваемая двухдиапазонная керамическая антенна стандарта GSM 900/1800 МГц PAI-900/1800

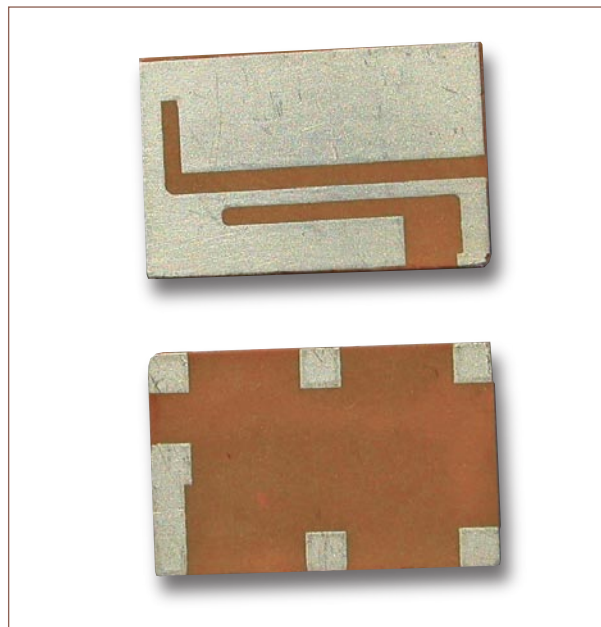
Производитель: Proscan

### Технические характеристики:

Диапазон частот, МГц	Нижний диапазон: 890-960 МГц Верхний диапазон: 1710-1880 МГц
Поляризация	вертикальная
Кoeffициент усиления	0 dB
КСВ	<2,0 в нижнем диапазоне <3,0 в верхнем диапазоне
Мощность, Вт	10/5 (макс.)
Длина, мм	19,5
Вес, г	20
Тип крепления	Поверхностный монтаж
Импеданс, Ом	50

### Информация для заказа:

ANT GSM PAI-900/1800	Встраиваемая двухдиапазонная керамическая GSM-антенна
----------------------	---



## GSM PCB антенна. Art. 80180

Производитель: ATM-Antennas

### Технические характеристики:

Тип антенны	1/4-волны PCB
Частотный диапазон	824-960/1710-1880 МГц
Кoeffициент усиления	2,14 dBi
V.S.W.R:	900 <1,71800 <3
Размеры	62x22 мм
Кабель	RG 316, емкость 100 пФ/м, длина кабеля 0,17 м
Тип разъема	MMCX/M 90°
Сопротивление	50 Ом
Материал	FR-4
Температура	-35...80°C
Вес	4 г
Максимальная мощность	10 Вт
Диаграмма направленности	всенаправленная

### Информация для заказа:

ANT GSM 80180 MMCX-M 17CM	GSM PCB антенна
---------------------------	-----------------



## АНТЕННЫЕ ПЕРЕХОДНИКИ

## Антенный переходник SMA-разделенный кабель

Производитель: Adactus

Технические характеристики:

Длина кабеля	0,127 м
Разъем 1	В/Н SMA female
Разъем 2	Кабель (под пайку)
Тип кабеля	RG178

\* Та же спецификация, что и для ADA-000-127 с длиной кабеля 260 мм

Информация для заказа:

13СМ; 26СМ САВ END/SMA ADA-000/-127; -260	Антенный переходник SMA-разделанный кабель
---	--

ADA-000-127; -260\*



## Антенный переходник MMCX – SMA

Производитель: Adactus

Технические характеристики:

Длина кабеля	0,127 м
Разъем 1	R/A MMCX male
Разъем 2	В/Н SMA female
Тип кабеля	RG178

\* Та же спецификация, что и для ADA-1000-127 с длиной кабеля 260 мм

Информация для заказа:

13 СМ; 26СМ САВ MMCX/SMA ADA-1000/-127; -260	Антенный переходник MMCX – SMA, 127мм, 260мм
--	--

ADA-1000-127; -260\*



## Антенный переходник MMCX – FME

Производитель: Adactus

Технические характеристики:

Длина кабеля	0,127 м
Разъем 1	R/A MMCX male
Разъем 2	В/Н FME male
Тип кабеля	RG316

Информация для заказа:

13СМ САВ MMCX/FME ADA-1001-127	Антенный переходник MMCX – FME, длина кабеля 127 мм
--------------------------------	---

ADA-1001-127



## Антенный переходник MMS – SMA

Производитель: Adactus

Технические характеристики:

Длина кабеля	0,1 м
Разъем 1	Radiall MMS R209.353.000
Разъем 2	В/Н SMA female
Тип кабеля	RG178

Информация для заказа:

11СМ САВ MMS/SMA ADA-3300-110	Антенный переходник MMS – SMA
-------------------------------	-------------------------------

ADA-3300-110



### Антенный переходник MMS Male – FME Male

Производитель: Proscap

Технические характеристики:

Длина кабеля	0,15 м
Разъем 1	MMS male
Разъем 2	FME male
Тип кабеля	RG174

Информация для заказа:

15CM CAB MMS-M/FME-M	Антенный переходник MMS Male – FME Male
----------------------	---

MMS-M/FME-M



### Антенный переходник MMS Male – SMB Male

Производитель: Proscap

Технические характеристики:

Длина кабеля	0,15 м
Разъем 1	MMS male
Разъем 2	SMB male
Тип кабеля	RG174

Информация для заказа:

15CM CAB MMS-M/FME-M	Антенный переходник MMS Male – FME Male
15CM CAB MMS-M/SMB-M	Антенный переходник MMS Male – SMB Male

MMS-M/FME-M



### Антенный переходник MMS Male – SMA Female

Производитель: Proscap

Технические характеристики:

Длина кабеля	0,15 м
Разъем 1	MMS male
Разъем 2	SMA female
Тип кабеля	RG174

Информация для заказа:

15CM CAB MMS-M/FME-M	Антенный переходник MMS Male – FME Male
----------------------	---

MMS-M/SMA-F



### Антенный переходник MMCX Male – SMA Male

Производитель: Proscap

Технические характеристики:

Длина кабеля	0,18 м
Разъем 1	MMCX male
Разъем 2	SMA male
Тип кабеля	RG174

Информация для заказа:

CAB MMCX-M/SMA-M	Антенный переходник MMCX Male – SMA Male
------------------	--

MMCX-M/SMA-M





**Антенный переходник MMS Male – SMA Male**

Производитель: Proscap

Технические характеристики:

Длина кабеля	0,15 м
Разъем 1	MMS male
Разъем 2	SMA male
Тип кабеля	RG174

Информация для заказа:

CAВ MMS-M/SMA-M	Антенный переходник MMS Male – SMA Male
-----------------	---

MMS-M/SMA-M

**Антенный переходник SMA Male – SMB Male**

Производитель: Proscap

Технические характеристики:

Длина кабеля	0,18 м
Разъем 1	SMA male
Разъем 2	SMB male
Тип кабеля	RG174

Информация для заказа:

CAВ SMA-M/SMB-M	Антенный переходник SMA Male – SMB Male
-----------------	---

MMS-M/SMA-M

**Антенный переходник SMA Male – FME Male**

Производитель: Proscap

Технические характеристики:

Длина кабеля	150 мм
Разъем 1	SMA male
Разъем 2	FME male
Тип кабеля	RG174

Информация для заказа:

15CM CAВ SMA-M/FME-M	Антенный переходник SMA male – FME male, 120 мм
----------------------	---

SMA-M/FME-M

**Антенный переходник MMCX – MCX (SMB) Male**

Производитель: Proscap

Технические характеристики:

Длина кабеля	17 см
Разъем 1	MMCX male
Разъем 2	MCX (SMB) male
Тип кабеля	RG174

Информация для заказа:

CAВ MMCX-M/MCX-M	Антенный переходник MMCX – MCX, 17 см
------------------	---------------------------------------

MMCX-MCX (SMB)



### Антенный переходник MMS Male – SMA Female

Производитель: Tel-Cab

Технические характеристики:

Длина кабеля	120 мм
Разъем 1	MMS male
Разъем 2	SMA female
Тип кабеля	RG174L

Информация для заказа:

12CM CAB MMS-M/SMA-F	Антенный переходник MMS male-SMA female, 120 мм
----------------------	---

MMS-M/SMA-F



### Антенный переходник SMA

Производитель: Cosmtec Resources Co. Ltd.

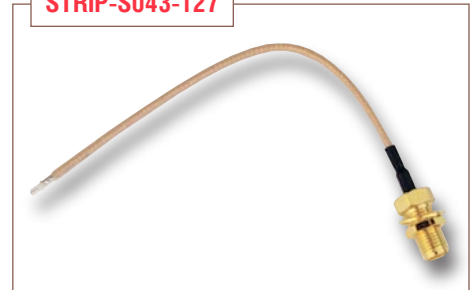
Технические характеристики:

Длина кабеля	0,127 м
Разъем 1	B/H SMA female
Разъем 2	Кабель (под пайку)
Тип кабеля	RG178

Информация для заказа:

13CM CAB END/SMA S043	Антенный переходник SMA – разделанный кабель, 127 мм
-----------------------	--

STRIP-S043-127



### Антенный переходник MMCX M – FME M

Производитель: Cosmtec Resources Co. Ltd.

Технические характеристики:

Длина кабеля	0,1 м
Разъем 1	MMCX male
Разъем 2	B/H FME male
Тип кабеля	RG174

Информация для заказа:

10CM CAB MMCX/FME MX001-NP012	Антенный переходник MMCX M-FME M, 100 мм
-------------------------------	--

MX001-NP0121-100



### Антенный переходник MMCX Male – SMA Female

Производитель: Cosmtec Resources Co. Ltd.

Технические характеристики:

Длина кабеля	0,1 м
Разъем 1	MMCX male
Разъем 2	SMA female
Тип кабеля	RG174

Информация для заказа:

10CM CAB MMCX/SMA MX001-S002	Антенный переходник MMCX M-SMA F, 100 мм
------------------------------	--

MX001-S002-100



**Антенный переходник FME**

Производитель: Cosmtec Resources Co. Ltd.

**Технические характеристики:**

Длина кабеля	120 мм, 250 мм
Разъем 1	В/Н FME male
Разъем 2	Кабель (под пайку)
Тип кабеля	RG178

**Информация для заказа:**

12CM CAB END/FME NP025FR	Антенный переходник FME-кабель, 120 мм
25CM CAB END/FME NP025FR	Антенный переходник FME-кабель, 250 мм

**STRIP-NP025FR****Антенный переходник MCB2 – SMA Female**

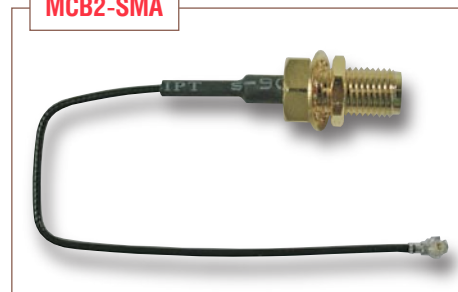
Производитель: Cosmtec Resources Co. Ltd.

**Технические характеристики:**

Длина кабеля	100 мм
Разъем 1	MCB2
Разъем 2	В/Н SMA female
Диаметр кабеля	1,13 мм

**Информация для заказа:**

10CM CAB MCB2-F/SMA-F	Антенный переходник MCB2-SMA female, 100 мм
-----------------------	---

**MCB2-SMA****Антенный переходник MMCX – SMB Male**

Производитель: Cosmtec Resources Co. Ltd.

**Технические характеристики:**

Длина кабеля	15 см
Разъем 1	MMCX Male
Разъем 2	SMB Male прямой
Тип кабеля	RG174

**Информация для заказа:**

CAB MMCX/SMB MX002-SB001	Антенный переходник MMCX – SMB, 15 см
--------------------------	---------------------------------------

**MMCX-SMB****Антенный переходник MMCX Male – SMA Female**

Производитель: Cosmtec Resources Co. Ltd.

**Технические характеристики:**

Длина кабеля	0,15 м
Разъем 1	MMCX male (угловой)
Разъем 2	SMA female (с шайбой, гайкой и резиновой прокладкой)
Тип кабеля	RG174

**Информация для заказа:**

CAB MMCX/SMA MX002-S043	Антенный переходник MMCX Male – SMA Female
-------------------------	--

**MMCX/SMA MX002-S043**

## Антенный переходник SMA Male – FME Male

Производитель: Cosmtec Resources Co. Ltd.

### Технические характеристики:

Разъем 1	FME Male прямой
Разъем 2	SMA Male прямой
Материал корпуса	Латунь никелированная
Контакты	Латунь позолоченная

### Информация для заказа:

CON SMA-M/FME-M NP009	Антенный переходник SMA-M/ FME-M
-----------------------	----------------------------------

SMA-M/FME-M NP009



## Антенный переходник SMA Male – FME Female

Производитель: Cosmtec Resources Co. Ltd.

### Технические характеристики:

Разъем 1	SMA male
Разъем 2	FME female
Материал корпуса	Латунь никелированная
Контакты	Латунь позолоченная

### Информация для заказа:

CON SMA-M/FME-F NP034	Антенный переходник SMA Male – FME Female
-----------------------	---

SMA-M/FME-F NP034



## Антенный переходник SMA Male – SMB Male

Производитель: Cosmtec Resources Co. Ltd.

### Технические характеристики:

Разъем 1	SMA male
Разъем 2	SMB male
Материал корпуса	Латунь позолоченная
Контакты	Бронза позолоченная

### Информация для заказа:

CON SMA-M/SMB-M SB027	Антенный переходник SMA Male – SMB Male
-----------------------	---

SMA-M/SMB-M SB027



## Антенный переходник MMCX Female – FME Female

Производитель: Cosmtec Resources Co. Ltd.

### Технические характеристики:

Разъем 1	MMCX Female прямой
Разъем 2	FME Female прямой
Материал корпуса	Латунь позолоченная
Контакты	Бронза позолоченная
Длина адаптера, мм	19

### Информация для заказа:

CON MMCX-F/FME-F MX-019	Антенный переходник MMCX-F/ FME-F
-------------------------	-----------------------------------

MMCX-F/FME-F MX-019



**Антенный переходник MMCX Female – SMA Male**

Производитель: Cosmtec Resources Co. Ltd.

**Технические характеристики:**

Разъем 1	MMCX Female прямой
Разъем 2	SMA Male прямой
Материал корпуса	Латунь никелированная
Контакты	Бронза позолоченная

**Информация для заказа:**

CON MMCX-F/SMA-M MX-018	Антенный переходник MMCX-F/ SMA-M
-------------------------	-----------------------------------

**MMCX-F/SMA-M MX-018****Антенный переходник MMCX Male – FME Male**

Производитель: Cosmtec Resources Co. Ltd.

**Технические характеристики:**

Разъем 1	MMCX Male прямой
Разъем 2	FME Male прямой
Материал корпуса	Латунь позолоченная
Контакты	Бронза позолоченная

**Информация для заказа:**

CON MMCX-M/FME-M MX-016	Антенный переходник MMCX-M/ FME-M
-------------------------	-----------------------------------

**MMCX-M/FME-M MX-016****Антенный переходник MMCX Male – SMA Female**

Производитель: Cosmtec Resources Co. Ltd.

**Технические характеристики:**

Разъем 1	MMCX Male прямой
Разъем 2	SMA Female прямой
Материал корпуса	Латунь позолоченная
Контакты	Бронза позолоченная

**Информация для заказа:**

CON MMCX-M/SMA-F MX-021	Антенный переходник MMCX-M/ SMA-F
-------------------------	-----------------------------------

**MMCX-M/SMA-F MX-021****Антенный переходник SMA Female – SMA Female**

Производитель: Cosmtec Resources Co. Ltd.

**Технические характеристики:**

Разъем 1	SMA Female прямой
Разъем 2	SMA Female прямой
Материал корпуса	Латунь позолоченная
Контакты	Бронза позолоченная

**Информация для заказа:**

CON SMA-F/SMA-F S-006	Антенный переходник SMA-F/ SMA-F
-----------------------	----------------------------------

**SMA-F/SMA-F S-006**

## Антенные переходники SMA Male – SMA Female, FME Male – FME Female

Производитель: Антенна – XXI век

### Технические характеристики:

Длина кабеля	5 м
Разъем 1	SMA/FME male
Разъем 2	SMA/FME female
Тип кабеля	RG58

### Информация для заказа:

5M CAB SMA-M/SMA-F	Антенный переходник SMA male – SMA female, 5 м
5M CAB FME-M/FME-F	Антенный переходник FME male – FME female, 5 м

SMA-M/SMA-F, FME-M/FME-F



## КАБЕЛИ ИНТЕРФЕЙСНЫЕ

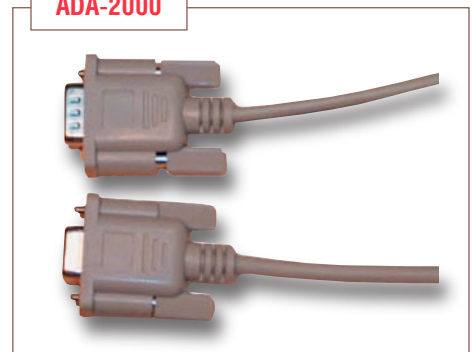
### Кабель интерфейсный RS-232

Производитель: Adactus

### Технические характеристики:

Длина кабеля	0,5 м/1,0 м/1,5 м
Разъем 1 (к ПК/КПК)	DB9F
Разъем 2 (к модему FASTRACK)	HD15M

ADA-2000



### Кабель интерфейсный RS-232 с акустическим разъемом

Производитель: Adactus

### Технические характеристики:

Длина кабеля	1,5 м
Разъем 1 (к ПК/КПК)	DB9F
Разъем 2 (к модему FASTRACK)	HD15M
Разъем 3	RJ9

ADA-2001-15



### Информация для заказа:

0.5M CAB DAT ADA-2000-05	Кабель интерфейсный RS232 (DB9F/HD15M), 0,5 м
1M CAB DAT ADA-2000-10	Кабель интерфейсный RS232 (DB9F/HD15M), 1 м
1.5M CAB DAT ADA-2000-15	Кабель интерфейсный RS232 (DB9F/HD15M), 1,5 м
1.5M CAB DAT+VOICE ADA-2001-15	Кабель интерфейсный RS232 (DB9F+RJ9/ HD15M), 1,5 м

## Кабель для GPS-модулей LocSense

Производитель: LocSense

Технические характеристики:

Длина кабеля	2 м
Разъем 1 (к модулю)	87214 (6 контактов)
Разъем 2 (к ПК/КПК)	PS/2 (питание + данные)

Подходит к модулям:

- LS-40CM
- LS-40MM
- LS-40SM

Информация для заказа:

CAB GPS PS/2	Кабель для GPS-модулей LocSense (PS/2)
--------------	--

CAB GPS PS2



## Кабель для GPS-модулей LocSense

Производитель: LocSense

Технические характеристики:

Длина кабеля	2 м
Разъем 1 (к модулю)	87214 (6 контактов)
Разъем 2 (к ПК/КПК)	PS/2 – питание
Разъем 3 (к ПК/КПК)	DB9F «мама» – данные

Подходит к модулям:

- LS-40CM
- LS-40MM
- LS-40SM

Информация для заказа:

CAB GPS PS/2+RS-232	Кабель для GPS-модулей LocSense (PS/2-RS-232)
---------------------	---

CAB GPS RS-232/PS2



## ИНТЕРФЕЙСНЫЕ РАЗЪЕМЫ

### Интерфейсный 60-ти контактный разъем

Производитель: Molex

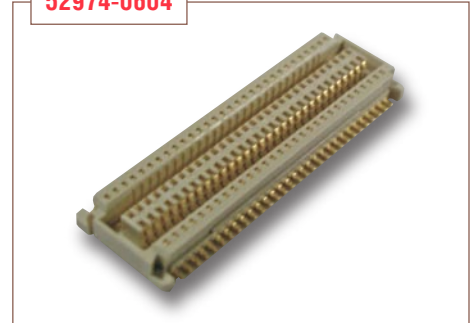
Технические характеристики:

Количество контактов	60
Шаг между контактами, мм	0,5
Количество рядов контактов	2
Температурный диапазон, °C	-40...105

Информация для заказа:

CON 52974-0604	Разъем 60-ти контактный на плату для модулей GSM0107 (Enfora)
----------------	---

52974-0604



### Интерфейсный 100-контактный разъем

Производитель: Molex

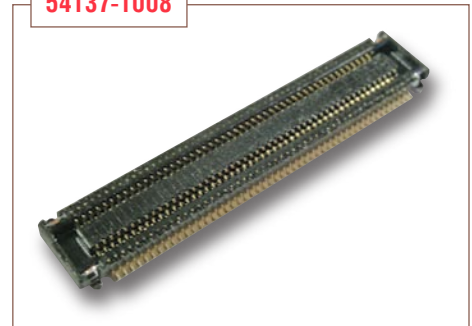
Технические характеристики:

Количество контактов	60
Шаг между контактами, мм	0,5
Количество рядов контактов	2
Температурный диапазон, °C	-25...85

Информация для заказа:

CON 54137-1008	Разъем 100-контактный на плату для модулей DTU-450 (AnyDATA)
----------------	--

54137-1008



### Интерфейсный 80-ти контактный разъем

Производитель: Molex

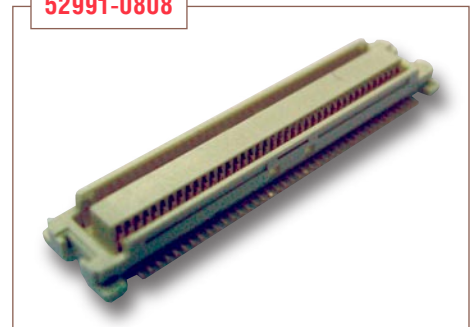
Технические характеристики:

Количество контактов	80
Материал	Пластик
Контакты	Бронзовые, позолоченные

Информация для заказа:

CON 52991-0808	Интерфейсный 80-ти контактный разъем для монтажа на плату (для модулей WISMO QUIK Q2501)
----------------	--

52991-0808



### Интерфейсный 60-ти контактный разъем

Производитель: AVX Co.

Технические характеристики:

Количество контактов	60
Материал	Пластик
Контакты	Бронзовые, позолоченные

Информация для заказа:

CON AVX 245087060900861	Интерфейсный 60-ти контактный разъем для монтажа на плату (для модулей серии WISMO QUIK Q24xx)
-------------------------	--

AVX 245087060900861





## Интерфейсный 50-ти контактный разъем

Производитель: LIAN YI VI

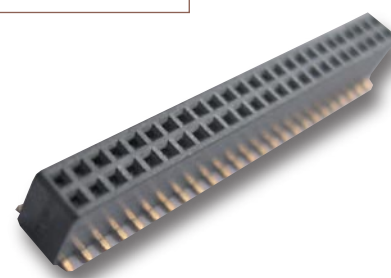
Технические характеристики:

Количество контактов	50
Материал	Пластик
Контакты	Бронзовые, позолоченные

Информация для заказа:

CON VI-FE-12702S-25114143	Интерфейсный 50-ти контактный разъем для монтажа на плату (для терминалов серии INTEGRA)
---------------------------	--

VI-FE-12702S



## ДЕРЖАТЕЛИ SIM КАРТ

### Держатель SIM-карты с крышкой

Производитель: Kingstate Electronics Co.

Технические характеристики:

Количество контактов	6
Материал корпуса	Пластик
Контакты	Бронзовые, позолоченные
Температура (раб.), °C	-25...85
Вес, г	1,5

Информация для заказа:

SIM KSI-06211-AP	Держатель SIM карты, с крышкой
------------------	--------------------------------

KSI-06211-AP



### Держатель SIM-карты с автовыталкивателем

Производитель: Molex

Технические характеристики:

Количество контактов	8
Материал корпуса	Пластик
Контакты	Бронзовые, позолоченные
Температура (раб.), °C	-30...85

Информация для заказа:

SIM 91228-0001	Держатель SIM карты с автовыталкивателем
SIM 91236-0001	Лоток для SIM карты

91228-001/91236-0001



## Программно-аппаратный комплекс OpenAT

Производитель: **Wavescom**

### Общее описание:

Платформа Open AT дает возможность в полном объеме использовать незадействованные ресурсы встроенного микроконтроллера, а также свободные резервы Flash памяти модемов Wavescom для своих собственных уникальных приложений. Это позволяет отказаться от внешнего микроконтроллера, управляющего модулем и/или периферийными устройствами, такими как, например, датчики, счетчики электричества, тепла и газа, GPS приемники. Такой подход позволяет существенно уменьшить габаритные размеры и энергопотребление конечного изделия, сократить время на разработку проекта. Программный комплекс OpenAT 2.10 предназначен для работы с модулями, поддерживающими ПО версии 3.x, 4.x, 5.x, для версий 6.50 и выше используется OpenAT 3.01.

Программный комплекс для разработчика OpenAT позволяет осуществлять:

- Поддержку всех AT команд
- Управление аппаратными интерфейсами (контроль вводов/выводов, SPI/I<sup>2</sup>C шин, портов UART, аудио интерфейсов).
- Управление автономным режимом работы
- Управление прерываниями
- Управление потоком данных (открыть/закрыть поток, отправить/получить данные)
- Поддержку WAP (OpenAT 3.01)
- Управление безопасностью при работе с WAP (OpenAT 3.01)
- Поддержку GPS (OpenAT 3.01)
- Поддержка DOTA (Download over the air). Загрузка OpenAT приложения по GSM сети
- Поддержка DOTA (Download over the air). Загрузка новой версии ПО модуля по GSM сети. (OpenAT 3.01)

### SW OPEN AT v2.10..v3.02



### Комплект поставки:

Open AT SDK (Software Development Kit) включает:

- Набор библиотек OpenAT, TCP/IP
- API интерфейсы для встроенных приложений пользователя;
- Набор отладочных средств (отладочная программа для конечного устройства,

программа работы с последовательным портом, эмулятор терминала, программы поддержки задач пользователя);

- Комплект технической документации;
- Примеры использования OPEN AT;
- Cygwin – эмулятор операционной среды Linux в среде Windows, рекомендуется при

использовании компилятора GCC и SGT (Software Generation Toolkit);

- GCC компилятор;
- ARM компилятор (опционально) (сравнительная характеристика компиляторов ARM и GCC приведена в таблице).

### Технические характеристики:

Характеристика	Компилятор	
	ARM RVCT 1.2	GCC
Стоимость	Лицензионное программное обеспечение	Бесплатный
Техническая поддержка	Предоставляется компанией Wavescom	Отсутствует
Размер конечного бинарного файла	Оптимизированный	На 40 % больше, чем для ARM RVCT 1.2
Скорость исполнения бинарного файла	Высокая	Низкая, поэтому не применяется для приложений, критичных ко времени исполнения

### Информация для заказа:

SW_OPEN_AT V2.10/2.11/3.01/3.02 CD	Компакт-диск с OpenAT версий 2.10, 2.11, 3.01 и 3.02
------------------------------------	--

## Отладочный комплекс для GSM/GPRS/GPS модулей Wavocom

Производитель: Wavocom

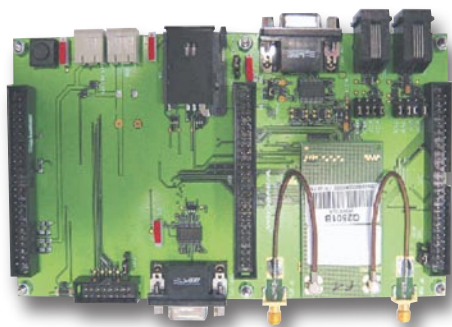
### Общее описание:

Отладочный комплект для GSM/GPRS/GPS модулей WAVECOM серии WISMO QUIK Q25xx предназначен для тестирования модулей Q25xx компании WAVECOM. С его помощью можно легко и быстро осуществить этапы разработки и программирования готовых устройств на базе модулей Q25xx с использованием программно аппаратной платформы Open AT или без нее.

### Технические характеристики:

Интерфейсы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• два стандартных RS-232 порта для GSM и GPS</li> <li>• два SMA разъема для подключения GSM- и GPS-антенн</li> <li>• SIM держатель</li> <li>• два аудио интерфейса</li> <li>• три 50 контактных и один 14 контактный разъем пользователя</li> <li>• разъем питания</li> <li>• разъем питания антенны</li> <li>• кнопка сброса</li> <li>• переключатели режимов</li> <li>• переключатель ON/OFF</li> <li>• переключатель BOOT</li> <li>• переключатель GPS_ON</li> <li>• переключатель VCC_STK</li> <li>• два светодиода (GSM и GPS)</li> </ul>
Комплект поставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• отладочная плата</li> <li>• три GSM/GPRS/GPS модуля Q2501B</li> <li>• активная GPS-антенна</li> <li>• GSM-антенна</li> <li>• два кабеля RS-232 для подключения к ПК (DB9/DB9)</li> <li>• два антенных переходника MMS/кабель</li> <li>• пять интерфейсных разъемов для монтажа на плату 52991-0808 (Molex)</li> <li>• телефонная трубка с разъемом RJ11</li> <li>• диск с описанием</li> </ul>

### STK GSM/GPS Q2501



### Информация для заказа:

STK GSM/GPS Q2501 [3 MOD]	Отладочный комплект для GSM/GPRS/GPS-модулей WAVECOM серии WISMO QUIK Q25xx, 3 модуля
STK GSM/GPS Q2501	Отладочный комплект для GSM/GPRS/GPS-модулей WAVECOM серии WISMO QUIK Q25xx, без модулей

## Адаптационная плата для GSM/GPRS модулей Wavocom

Производитель: Wavocom

### Общее описание:

Адаптационная плата для модулей серии WISMO QUIK Q24xx предназначена для быстрой и легкой интеграции модулей WAVECOM серии WISMO QUIK Q24xx в устройства пользователей. Плата имеет 60-контактный разъем серии 5087, в который устанавливается модуль Q24xx, стандартный 60-контактный PLD-разъем, контакты которого соединены с разъемом 5087, SIM-держатель, разъем питания и светодиод для индикации режима работы. Для начала работы достаточно установить в плату модуль Q24xx, вставить SIM-карту в держатель и подать стабилизированное питание +3,6 В.

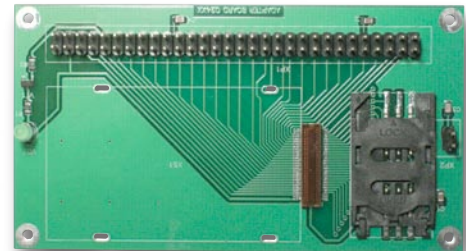
### Технические характеристики:

Интерфейсы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 60-ти контактный разъем для установки модулей Q24xx</li> <li>• разъем питания</li> <li>• SIM-держатель</li> <li>• 60-ти контактный разъем пользователя</li> <li>• светодиод (индикация статуса)</li> </ul>
	Комплект поставки

### Информация для заказа:

ADB GSM Q24xx	Адаптационная плата для GSM/GPRS-модулей WAVECOM серии WISMO QUIK Q24xx
---------------	---

ADB GSM Q24xx



## Отладочная плата для GSM и GSM/GPRS модулей Wavocom

Производитель: Wavocom

### Общее описание:

Отладочная плата для GSM и GSM/GPRS-модулей WAVECOM серии WISMO QUIK Q24xx предназначена для настройки GSM/GPRS модулей серий WISMO QUICK Q24xx фирмы WAVECOM, отладки программного обеспечения, а также для разработки и проектирования различных устройств на базе GSM и GSM/GPRS-модулей WISMO QUIK.

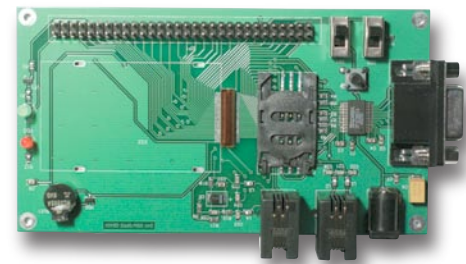
### Технические характеристики:

Интерфейсы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SIM-держатель</li> <li>• последовательный порт RS-232</li> <li>• разъем для контроля входных / выходных сигналов (6 контактов)</li> <li>• два разъема для подключения микрофона и динамика</li> <li>• разъем питания</li> <li>• разъем для подключения клавиатуры (10 контактов)</li> <li>• кнопка сброса</li> <li>• переключатели режимов</li> <li>• переключатель ON/OFF</li> <li>• переключатель BOOT</li> <li>• зуммер</li> <li>• два светодиода (питание и регистрация в сети)</li> </ul>
	Комплект поставки

### Информация для заказа:

DVB GSM Q24xx	Отладочная плата для GSM и GSM/GPRS-модулей WAVECOM серии WISMO QUIK Q24xx
---------------	--

DVB GSM Q24xx



## Отладочная плата для GSM/GPRS модемов Wavocom серии Integra

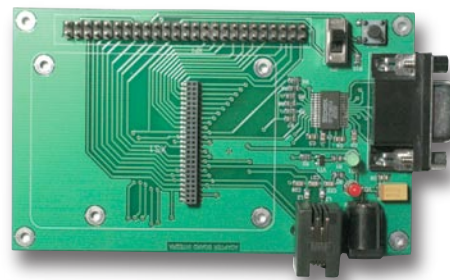
Производитель: Wavocom

### Общее описание:

Отладочная плата для модулей серии INTEGRA предназначена для тестирования и отладки модемов INTEGRA фирмы WAVECOM. При использовании данного отладочного набора экономиться время и ресурсы на разработку и отладку готового оборудования.

Плата имеет разъем типа RJ45 для подключения голосовой трубки от телефона. Это позволит устанавливать голосовое соединение. Стандартный интерфейсный разъем RS-232 позволит подключать плату к компьютеру, а также устройства, поддерживающие интерфейс RS-232. На плате также имеются индикаторы питания и статуса регистрации в GSM сети. Переключатель BOOT позволит обновить прошивку модуля. Имеются выключатель питания и кнопка RESET. Напряжение питания платы +5 В.

### DVB GSM M2106



### Технические характеристики:

Интерфейсы	• 50-ти контактный разъем для подключения модема INTEGRA
	• акустический интерфейс
	• 50 контактный разъем пользователя
	• светодиод (питание, статус)
	• переключатель BOOT
	• кнопка сброса
	• разъем питания
Комплект поставки	• последовательный порт RS232
	• отладочная плата для модулей Integra

### Информация для заказа:

DVB GSM M2106	Отладочная плата для GSM/GPRS модемов WAVECOM серии INTEGRA
---------------	---

## Переходная плата Wavocom Q24xx/SiemensTC35i

Производитель: Wavocom

### Общее описание:

Переходная плата Q24xx/TC35i предназначена для подключения GSM-модулей серии Wismo Quik (Wavocom) вместо модулей TC35i (Siemens). Использование платы позволяет в кратчайшие сроки и с минимальными издержками заменить устаревшие модули TC35i (Siemens) на модули Q24xx (Wavocom), причем, без изменения конструкции изделия. Плата имеет установочное место под модули серии Wismo Quik и интерфейсный разъем, используемый в модулях Siemens TC35i. Подключение платы производится с помощью стандартного шлейфа, входящего в комплект поставки TC35i. Как правило, при замене модулей не требуется никаких дополнительных настроек или внесения изменений в программное обеспечение устройства управления.

### ADB GSM Q24xx/TC35i

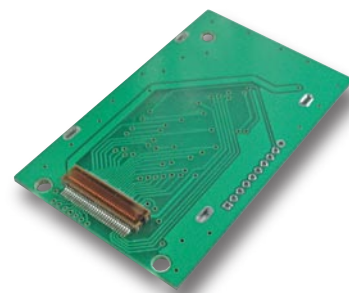


### Технические характеристики:

Размеры, см	3,7x6,1
Тип разъема 1 (для модулей WISMO Quik Q24xx)	245087060900861 (AVX)
Тип разъема 2 (для модулей Siemens TC35i)	FH12-40S-0.5SH (HIROSE)

### Информация для заказа:

ADB GSM Q24xx/TC35i	Переходная плата Siemens TC35i/ Wavocom Q24xx
---------------------	---



## Отладочный набор WismoKIT

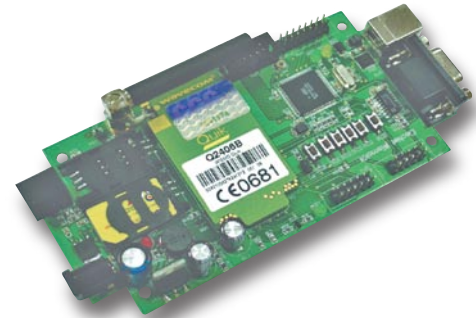
Производитель: **Wavescom**

### Общее описание:

Отладочный набор WismoKIT – наиболее мощное и универсальное средство отладки и разработки устройств на базе модулей серии WISMO QUIK (Wavescom). В отличие от аналоговых устройств, WismoKIT имеет в составе отладочной платы микроконтроллер с флэш-памятью и два держателя SIM-карт. Ключевая особенность устройства в том, что благодаря наличию двух SIM-карт и предоставленного специального программного обеспечения имеется возможность переключаться между сетями двух сотовых операторов.

Отладочная плата снабжена интерфейсами RS-232 и USB для подключения к компьютеру, аудио-интерфейсом, разъемом для подключения питания, антенным разъемом, интерфейсом внешнего ЖК-индикатора и разъемом для подключения внешних датчиков. Благодаря такому устройству, отладочная плата WismoKIT фактически представляет собой прототип высоконадежной системы с резервным каналом связи. Например, для создания охранной системы достаточно подключить внешние датчики и запрограммировать соответствующим образом микроконтроллер.

### STK GSM WISMO-2SIM



### Технические характеристики:

<b>Интерфейсы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• интерфейсы COM и USB</li> <li>• два держателя сим-карт со схемой динамического выбора активной карты</li> <li>• разъем для подключения ЖК-индикатора</li> <li>• стандартный разъем для телефонной трубки</li> <li>• четыре пользовательских кнопки + кнопки сброса AVR и Wismo</li> <li>• два пользовательских светодиода</li> <li>• раздельная индикация питания AVR и Wismo</li> <li>• аналоговые входы выведены на специальный разъем</li> </ul>
<b>Комплект поставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• плата без модуля</li> <li>• блок питания 220/12 В</li> <li>• JTAG отладочный кабель</li> <li>• диск с программным обеспечением и примерами исходных кодов программ</li> <li>• руководство по эксплуатации</li> <li>• корпус</li> </ul>

### Информация для заказа:

STK GSM WISMO-2SIM	Отладочный набор WismoKIT
--------------------	---------------------------

## Отладочный набор MC13192DSK

Производитель: Freescale Semiconductors

### Общее описание:

Набор для разработчика компании Freescale Semiconductor's MC13191/92DSK – многофункциональный комплект для создания беспроводных устройств, работающих в стандарте IEEE® 802.15.4. Набор содержит все аппаратное и программное обеспечение, а также документацию, необходимую при реализации собственных уникальных и стандартных решений для топологий «узел-узел» и «звезда».

### Особенности набора:

Два устройства диапазона 2,4 ГГц, совместимые со стандартом IEEE 802.15.4

- MC13192 – 2.4 ГГц радиомодем
- MC9S08GT60 – низковольтный, маломощный 8-и битный микроконтроллер для радиочастотного управления

Встроенные датчики:

- MMA6261Q – 1.5g акселерометр X-Y-осей
- MMA1260D – 1.5g акселерометр Z-оси

Приемо-передающая антенна, конструктивно выполненная на печатной плате.

Разъем расширения для подключения внешних устройств

BDM порт для перепрограммирования флэш-памяти микроконтроллера и отладки

Последовательный порт RS-232 для мониторинга и программирования флэш-памяти

Светодиоды и переключатели для демонстрации, мониторинга и контроля

Разъемы для подключения 9-вольтовой батареи или внешнего источника питания

Аппаратная поддержка MAC-слоя и примеры ПО для SMAC стандарта IEEE 802.15.4

Запрограммированная демонстрация работы акселерометра и дополнительно загружаемые примеры приложений

Специальное издание программного отладочного комплекса Metrowerks' CodeWarrior для контроллера HCS08

### STK ZIGBEE MC13192DSK



### Информация для заказа:

STK ZIGBEE MC13192DSK

Отладочный набор, ZIGBEE

## Интерфейсные платы для модулей серии XBee

Производитель: MaxStream

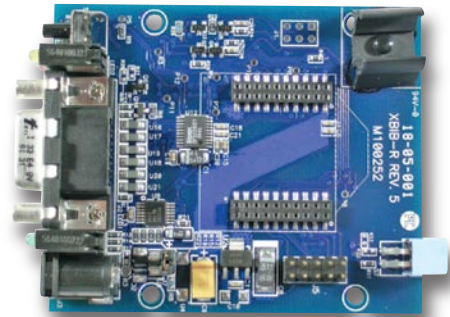
### Общее описание:

Интерфейсные платы предназначены для тестирования и настройки ZigBee-модулей XBee и XBee-PRO (MaxStream). Платы выпускаются в двух вариантах – с интерфейсами RS-232 (XBIB-R) и USB (XBIB-U). Кроме интерфейсных разъемов, на платах установлены светодиодные индикаторы состояния, разъем для подключения адаптера питания и кнопка сброса. Плату в комплекте с модулем можно использовать как бескорпусной вариант модема со стандартным интерфейсом.

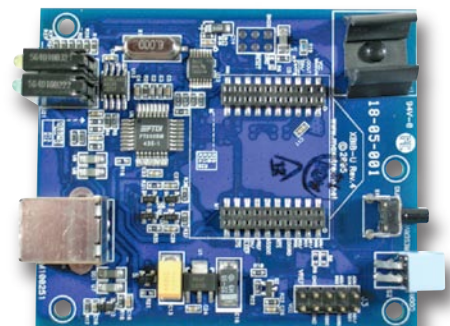
### Информация для заказа:

<b>DVB ZIGBEE XBIB-R</b>	Интерфейсная плата RS-232 для модулей XBee (-PRO) (MaxStream)
<b>DVB ZIGBEE XBIB-U</b>	Интерфейсная плата USB для модулей XBee (-PRO) (MaxStream)

### DVB ZIGBEE XBIB-R



### DVB ZIGBEE XBIB-U



## Отладочный комплект для модулей XBee

Производитель: MaxStream

### Общее описание:

Отладочный комплект предназначен для отладки приложений на базе модулей XBee и XBee-PRO. В состав комплекта входят модули в нескольких вариантах исполнения, интерфейсные платы, полный набор аксессуаров, диск с программным обеспечением и документацией, адаптер питания и руководство пользователя.

### Комплект поставки:

- Модуль XBee-PRO с проводной антенной
- Модуль XBee-PRO с антенным разъемом
- Модуль XBee с чип-антенной
- Модуль XBee с проводной антенной
- Модуль XBee с антенным разъемом
- Антенна 1/2 длины волны с SMA разъемом
- Антенный переходник U.FL/SMA
- Интерфейсные платы RS-232 и USB
- Кабели RS-232 и USB
- Заглушка для кольцевого теста
- Переходники DTE/DTE и DCE/DCE
- Адаптер питания 9В/1А
- Кабель-переходник для батареи 9 В
- CD с ПО X-CTU и документацией
- Руководство пользователя

### DVK ZIGBEE XB24-DK



### Информация для заказа:

<b>DVK ZIGBEE XB24-DK</b>	Отладочный комплект для модулей XBee (-PRO) (MaxStream)
---------------------------	---



## Отладочный комплект CC2400DBK

Производитель: Chipcon

### Общее описание:

Отладочный комплект предназначен для разработки и отладки приложений на базе чипа трансивера CC2400. В состав комплекта входят две демонстрационные платы с установленными на них чипами CC2400 и управляющими AVR-микроконтроллерами Atmega8 (Atmel). Связь между чипом и микроконтроллером осуществляется по SPI-интерфейсу. На плате также установлены: антенна, выполненная печатным способом, интерфейсный разъем RS-232 для связи с компьютером и набор компонентов, подключенных к цифровым и аналоговым шинам контроллера – кнопки, светодиоды, джойстик, датчик температуры и потенциометр. Плата также содержит тестовый разъем для контроля сигналов интерфейса.

### Комплект поставки:

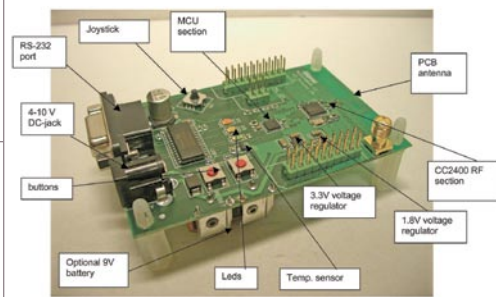
- 2 демонстрационные платы
- Набор из 5 чипов CC2400
- 2 кабеля RS-232
- Руководство пользователя

### Информация для заказа:

DVK RF CC2400DBK

Отладочный комплект CC2400DBK (2 платы, 2 кабеля, 5 чипов)

### DVK RF CC2400DBK



## Отладочный комплект CC2400DK

Производитель: Chipcon

### Общее описание:

CC2400DK – отладочный комплект для разработки приложений на базе трансивера CC2420. В состав комплекта входят две отладочные платы CC2400EB, используемые в качестве материнских плат для модулей CC2400EM, на которых установлены чипы CC2400 с необходимой обвязкой. Отладочная плата снабжена двумя последовательными портами (USB и RS-232) для связи с компьютером. Установка параметров соединения, настройка трансиверов, разработка и отладка пользовательского программного обеспечения осуществляется с помощью специализированного ПО SmartRF Studio (в комплекте не поставляется, но доступно на сайте производителя). Дополнительно на плате установлены два тестовых разъема (2 ряда по 10 контактов) для мониторинга логических сигналов, а также SMA-разъемы для контроля аналоговых входов/выходов CC2400.

### Комплект поставки:

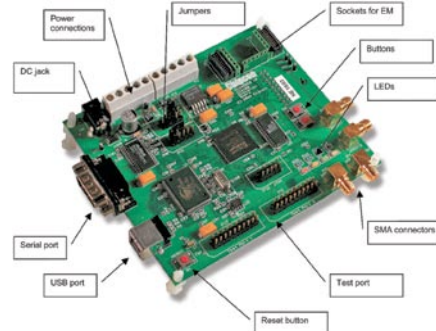
- 2 отладочные платы CC2400EB
- 2 USB-кабеля
- 2 отладочных модуля CC2400EM
- Набор из 5 чипов CC2400
- 2 антенны 1/4 λ с разъемом SMA
- Руководство пользователя
- 4 переходника SMA/BNC

### Информация для заказа:

DVK RF CC2400DK

Отладочный комплект CC2400DK

### DVK RF CC2400DK



## Отладочный комплект CC2420DBK

Производитель: Chipcon

### Общее описание:

Отладочный комплект предназначен для разработки и отладки приложений на базе чипа ZigBee-трансивера CC2420. В состав комплекта входят две демонстрационные платы с установленными на них чипами CC2420 и управляющими микроконтроллерами Atmega128L (Atmel) с внешней оперативной памятью (RAM) емкостью 32 КБ. Связь между чипом и микроконтроллером осуществляется по SPI-интерфейсу. На плате также установлены: антенна, выполненная печатным способом, интерфейсный разъем RS-232 для связи с компьютером и набор компонентов, подключенных к цифровым и аналоговым шинам контроллера – кнопки, светодиоды, джойстик, датчик температуры и потенциометр.

### Комплект поставки:

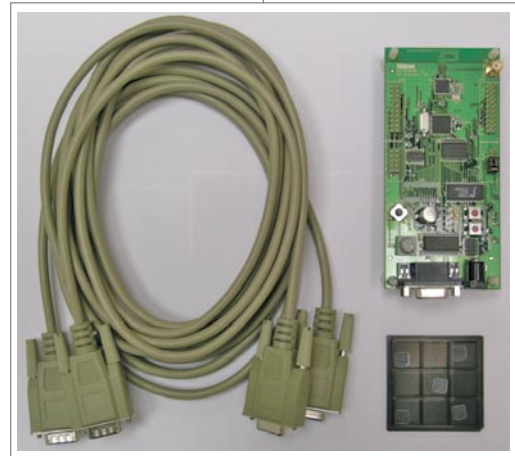
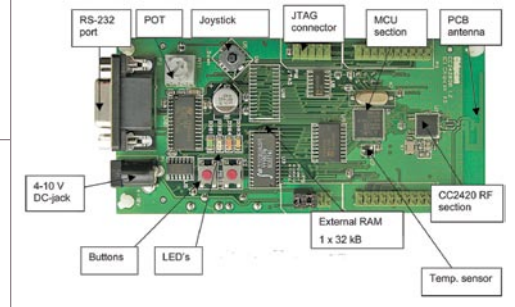
- 2 демонстрационные платы CC2420DB
- 2 кабеля RS-232
- Набор из 5 чипов CC2420
- Руководство пользователя

### Информация для заказа:

DVK ZIGBEE CC2420DBK

Отладочный комплект CC2420DBK (2 платы, 2 кабеля, 5 чипов)

### DVK ZIGBEE CC2420DBK



## Отладочный комплект CC2420DK

Производитель: Chipcon

### Общее описание:

CC2420DK – отладочный комплект для разработки приложений на базе ZigBee-чипа CC2420. В состав комплекта входят две отладочные платы CC2400EB, используемые в качестве материнских плат для модулей CC2420EM, на которых установлены чипы CC2420 с необходимой обвязкой. Отладочная плата снабжена двумя последовательными портами (USB и RS-232) для связи с компьютером. Установка параметров соединения, настройка ZigBee-чипов, разработка и отладка пользовательского программного обеспечения осуществляется с помощью специализированного ПО SmartRF Studio (в комплекте не поставляется, но доступно на сайте производителя). Дополнительно на плате установлены два тестовых разъема (2 ряда по 10 контактов) для мониторинга логических сигналов, а также SMA-разъемы для контроля аналоговых входов/выходов CC2420.

### Комплект поставки:

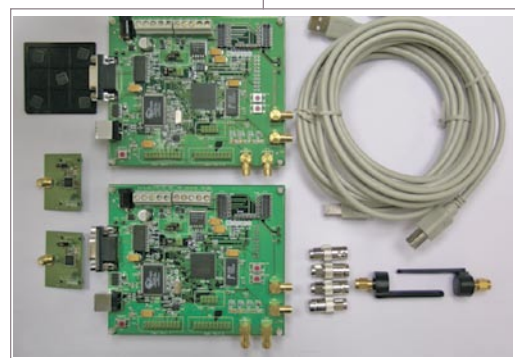
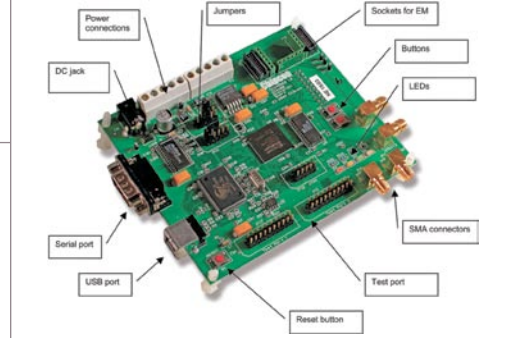
- 2 отладочные платы CC2400EB
- 2 отладочных модуля CC2420EM
- 2 антенны 1/4 λ с разъемом SMA
- 4 переходника SMA/BNC
- 2 USB-кабеля
- Набор из 5 чипов CC2420
- Руководство пользователя

### Информация для заказа:

DVK ZIGBEE CC2420DK

Отладочный комплект CC2420DK

### DVK ZIGBEE CC2420DK



## Отладочные комплекты для ZigBee-модулей

Производитель: Cirronet

### Общее описание:

Отладочные комплекты предназначены для разработки и отладки приложений на базе ZigBee-модулей ZMN2400 и ZMN2400HP. Комплект включает в себя две отладочные платы с установленными на них ZigBee-модулями, что позволяет организовать простую сеть, состоящую из двух узлов. При этом, одна из плат играет роль маршрутизатора, а вторая – координатора сети. Связь с персональным компьютером осуществляется по интерфейсам RS-232 или USB. На платах установлены светодиодные индикаторы для отображения состояния модулей и сети, а также группа компонентов, имитирующих внешние цифровые и аналоговые устройства – переключатели и светодиоды, подключенные к входам-выводам общего назначения (GPIO), потенциометр и термистор, подключенные к аналоговым входам модуля. Для настройки параметров устройств и отработки взаимодействия внутри сети используется программа ZBDemo, входящая в комплект поставки.

### Отладочная плата



### Окно программы ZBDemo



### Комплект поставки:

- 2 отладочные платы
- 2 адаптера питания
- 2 планарные антенны
- 2 кабеля USB
- 2 кабеля RS-232
- 2 антенных переходника
- 2 штыревые антенны
- 2 батареи 9 В
- Диск с ПО

### Информация для заказа:

DVK ZIGBEE ZMN2400DK	Отладочный комплект для модулей ZMN2400
DVK ZIGBEE ZMN2400HPDK	Отладочный комплект для модулей ZMN2400HP

## Отладочный комплект

Производитель: APM

### Общее описание:

Отладочный комплект APM 8562 EVB – это аппаратно-программная платформа для разработки и тестирования Bluetooth устройств на базе модуля APM8526. Программное обеспечение, входящее в комплект поставки позволяет осуществлять вызовы, устанавливать соединения с другими Bluetooth устройствами. Подключение отладочной платы к компьютеру может осуществляться двумя способами – по интерфейсу USB или UART.

### Интерфейсы:

- USB-порт
- последовательный порт RS-232
- два разъема для подключения микрофона и динамика
- SMA разъем для подключения антенны
- USB/UART-переключатель
- U3 CODEC
- RS-232-трансивер

### Комплект поставки:

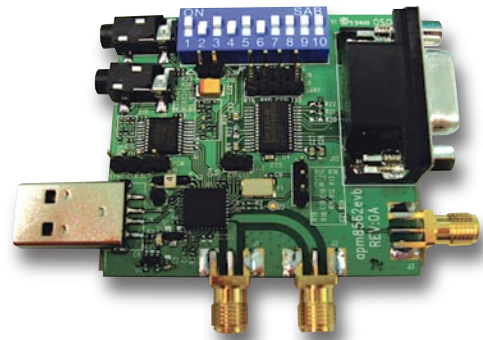
- Отладочная плата APM 8562 EVB с модулем APM8562
- Комплект ПО

### Информация для заказа:

EVB APM8562

Отладочный комплект для Bluetooth модулей APM8562

APM 8562 EVB



## Отладочный комплект

Производитель: APM

### Общее описание:

Отладочный комплект APM 1842 EVB – это аппаратно-программная платформа для разработки и тестирования Bluetooth устройств на базе модуля APM1842 и нижнего уровня протоколов Bluetooth, полностью совместимого с Bluetooth1.2 спецификацией. Программное обеспечение (WDS), входящее в комплект поставки, позволяет загружать во встроенную флэш-память модуля профили Bluetooth, осуществлять вызовы и устанавливать соединения с другими Bluetooth устройствами. Подключение отладочной платы к компьютеру может осуществляться двумя способами – по интерфейсу USB или UART.

### Интерфейсы:

- USB-порт
- последовательный порт RS-232
- UART-интерфейс
- два разъема для подключения микрофона и динамика
- интерфейс для подключения антенны
- USB/UART-переключатель
- программируемые вводы-выводы

### Комплект поставки:

- Отладочная плата APM 1842 EVB
- Модуль APM1842
- Комплект ПО

### Информация для заказа:

EVB APM1842

Отладочный комплект для Bluetooth модулей APM1842

APM 1842 EVB

