

Антенны

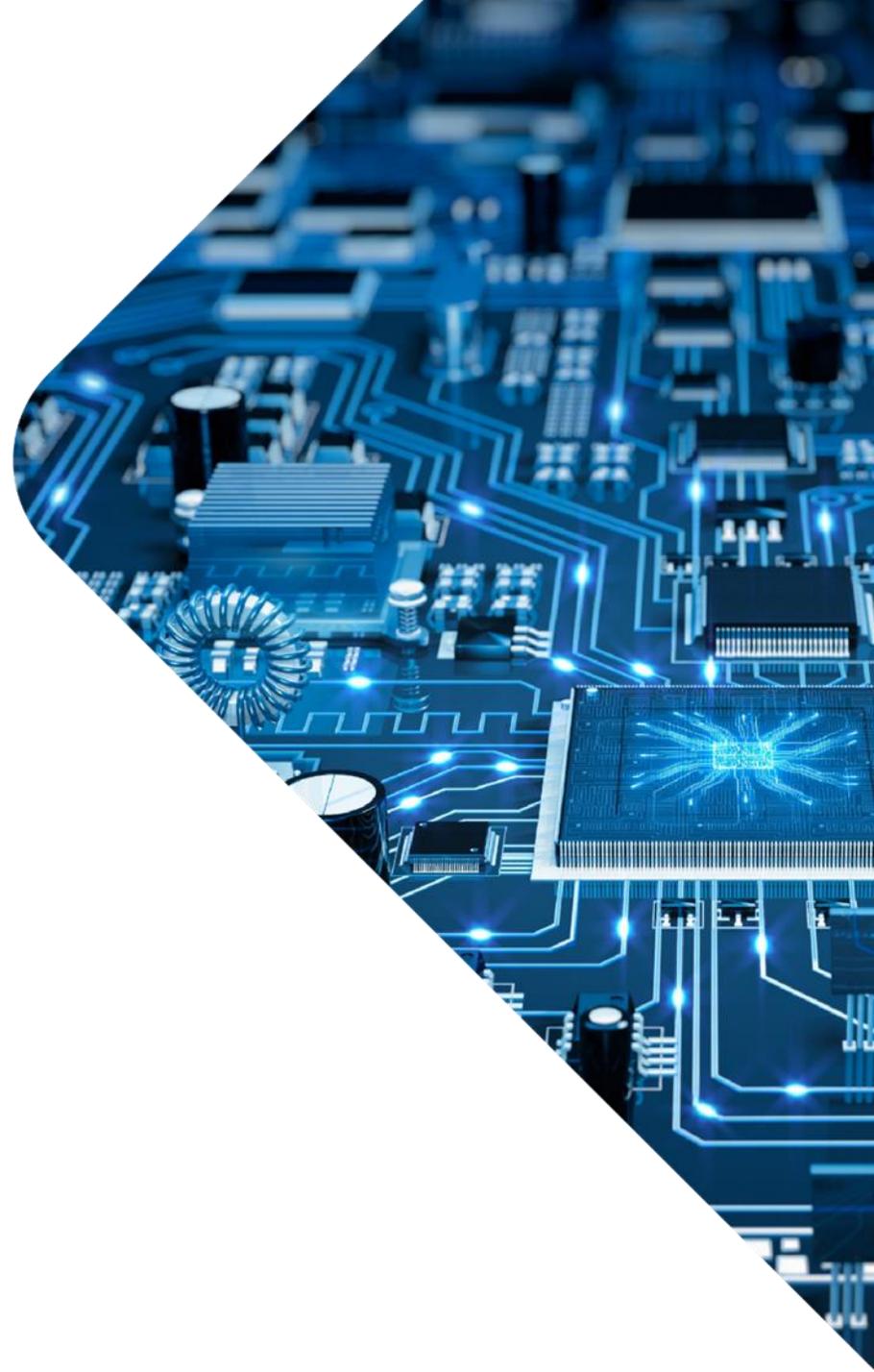
Азиатские производители в линейке КОМПЭЛ



Сивицкая Елена – Руководитель направления



Пушкарёв Олег – Инженер по применению



✓ Мгновенная доступность

- 30 производителей
- 230 уникальных партнамбера на складе
- 130к шт. в наличии

✓ Особенности поставок

- Тяжелый вес – выше логистические расходы
- Цена на образцы – выше среднего

✓ Кастомизация

- Проверенные и новые производители
- От длины кабеля до полностью новой разработки
- Оплата подготовки производства (тулинг) - включаем в стоимость образцов



Основные производители по группам «Антенны»

Стандарты, диапазоны	Beyondoor	KLS	SunnyWay	Jiakang	Neoway	ESG
GSM (2G, 3G, LTE, 5G) 880-960; 1800-2170; 2700 МГц	★	★	★		★	★
GNSS (GPS/ГЛОНАСС) 1200, 1575, 1602 МГц	★	★	★	★	★	★
LoRa, проприетарные системы 433, 868 МГц	★	★	★		★	★
WiFi, Bluetooth, ZigBee 2.4, 5.8 ГГц	★	★	★		★	★

Выбор антенны



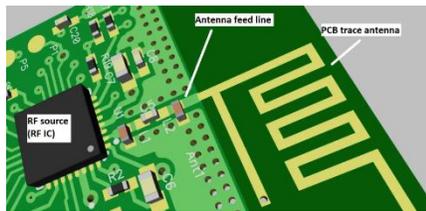
Основные критерии при выборе антенны

- Место размещения и тип крепления
- Диапазон частот
- Подключение антенны (разъем)
- Эффективность, КСВ, мощность, ...

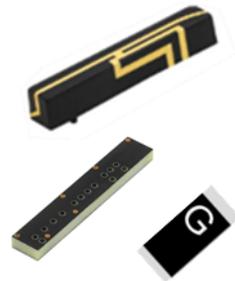
Основные критерии при выборе антенны

- Место размещения и тип крепления
- Диапазон частот
- Подключение антенны (разъем)
- Эффективность, КСВ, мощность, ...

1. Внутренняя в виде дорожки печатной платы
2. Внутренняя для монтажа на печатную плату
3. Внутренняя вне платы
4. Внешняя на корпус изделия
5. Внешняя с кабелем (магните, клей...)
6. Внешняя врезная в металлический шкаф
7. Внешняя с креплением на мачту, стену



1



2



3



4



5



6



7

Основные критерии при выборе антенны

- Место размещения и тип крепления
- **Диапазон частот**
- Подключение антенны (разъем)
- Эффективность, КСВ, мощность, ...

Определяется типом применения в 95% случаев

433, 868 МГц – проприетарные, LoRa

700...2700+ МГц – GSM, 3G, LTE, 5G

1176, 1575, 1602 МГц – GNSS навигация

2.4 ГГц – WiFi, ZigBee, Bluetooth, проприетарные

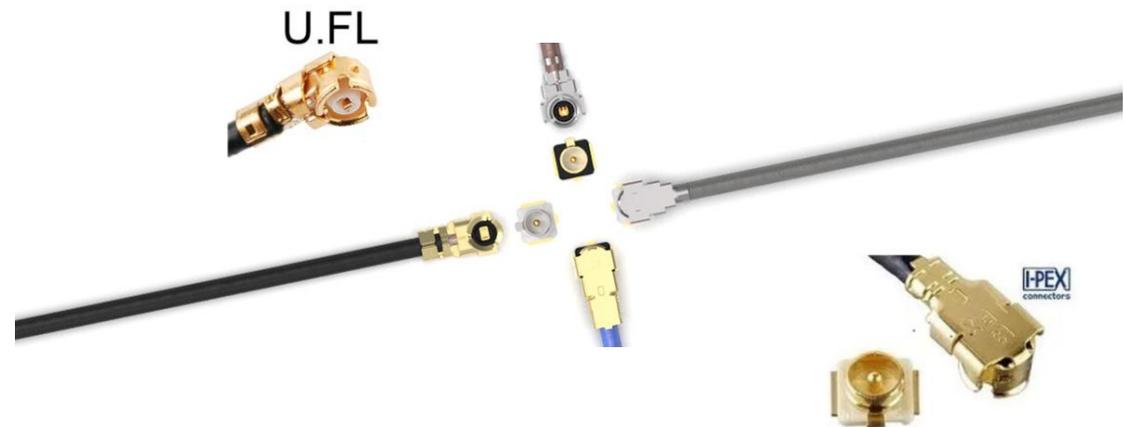
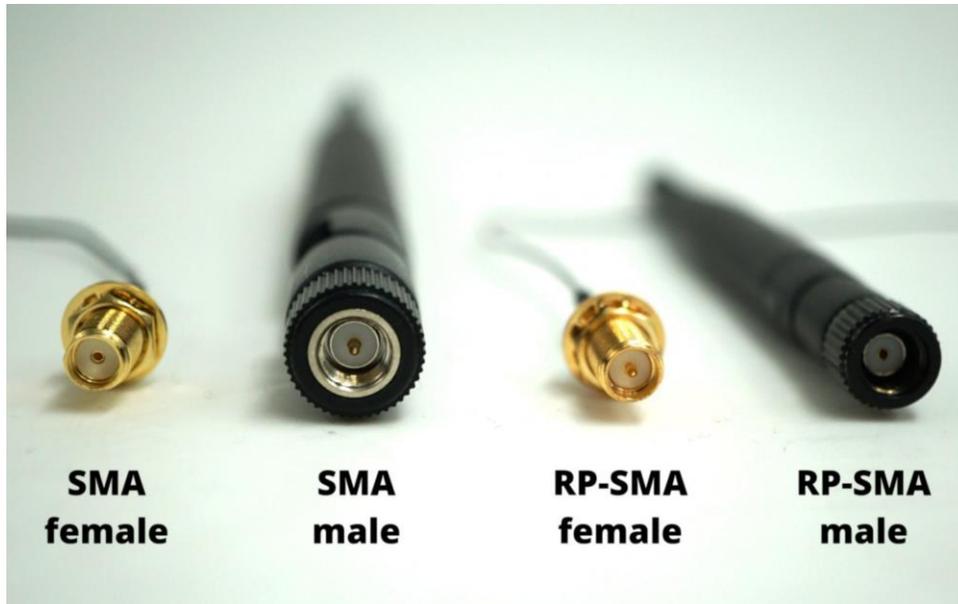
2.4/5.8 ГГц – WiFi



Основные критерии при выборе антенны

- Место размещения и тип крепления
- Диапазон частот
- Подключение антенны (разъем)
- Эффективность, КСВ, мощность, ...

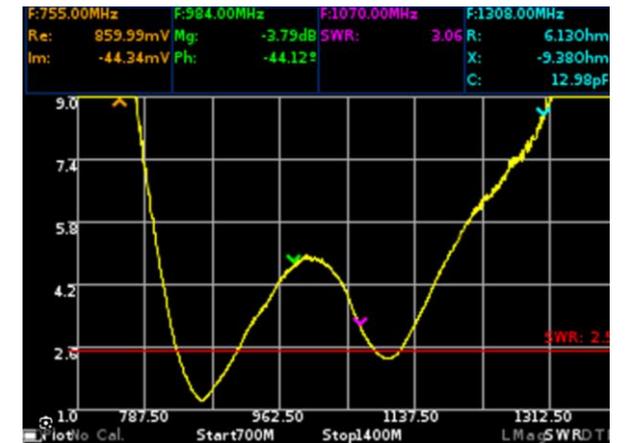
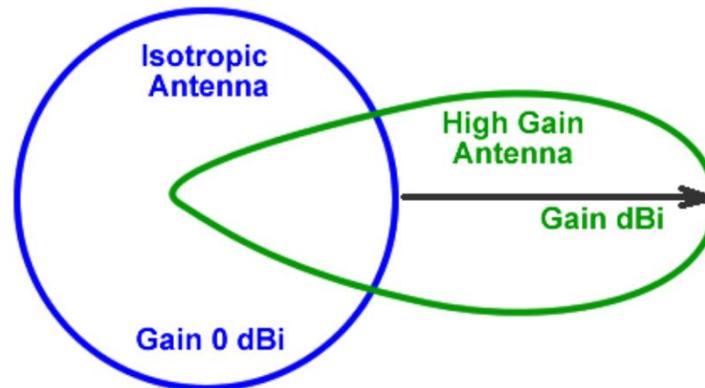
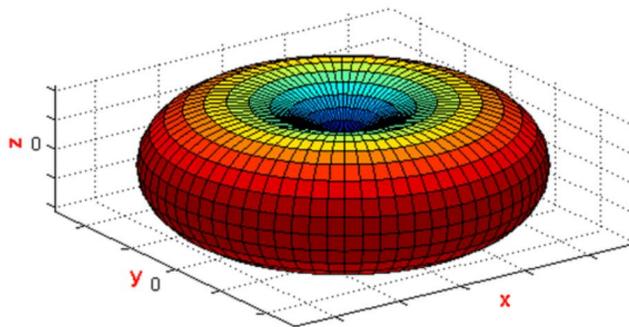
Разъем часто указан в наименовании антенны – SMA-M, SMA-F, UFL, IPEX ...



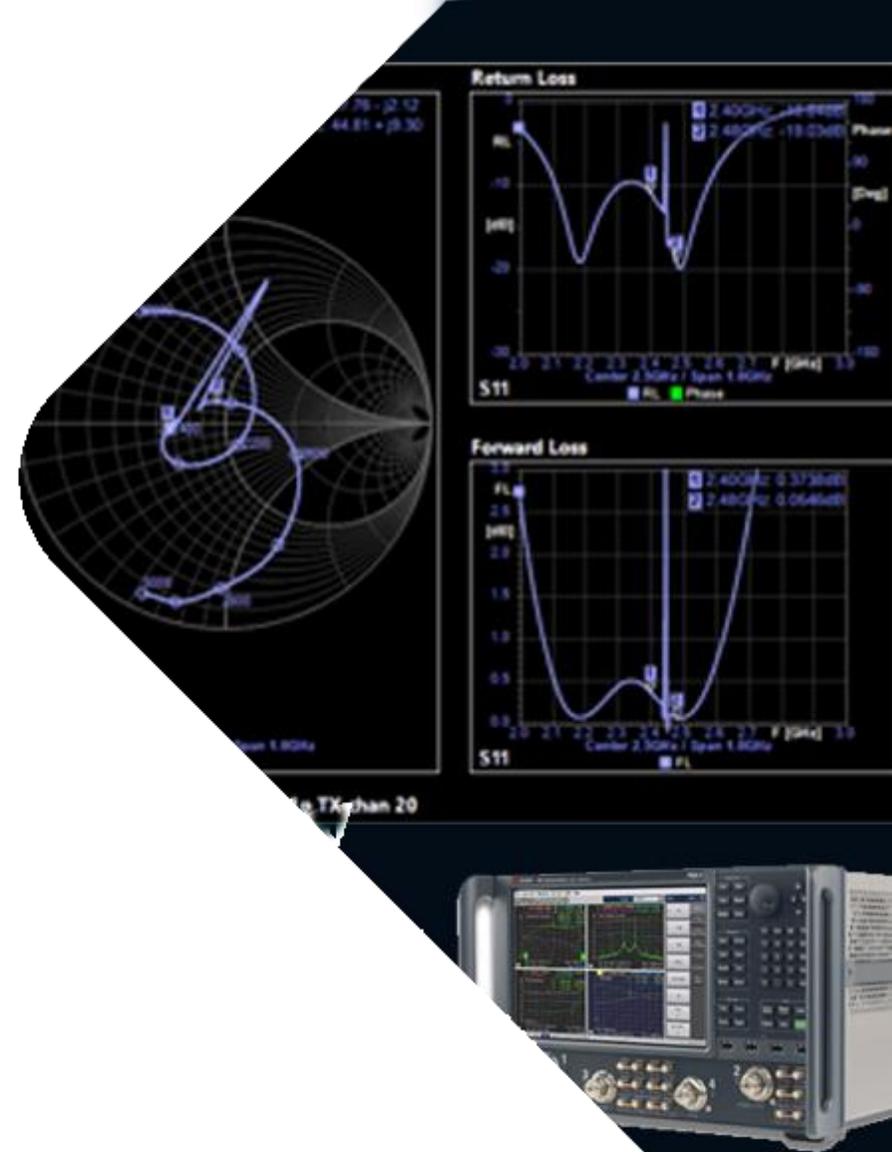
Основные критерии при выборе антенны

- Место размещения и тип крепления
- Диапазон частот
- Подключение антенны (разъем)
- **Эффективность, КСВ, мощность, ...**

Технические (электрические)
характеристики

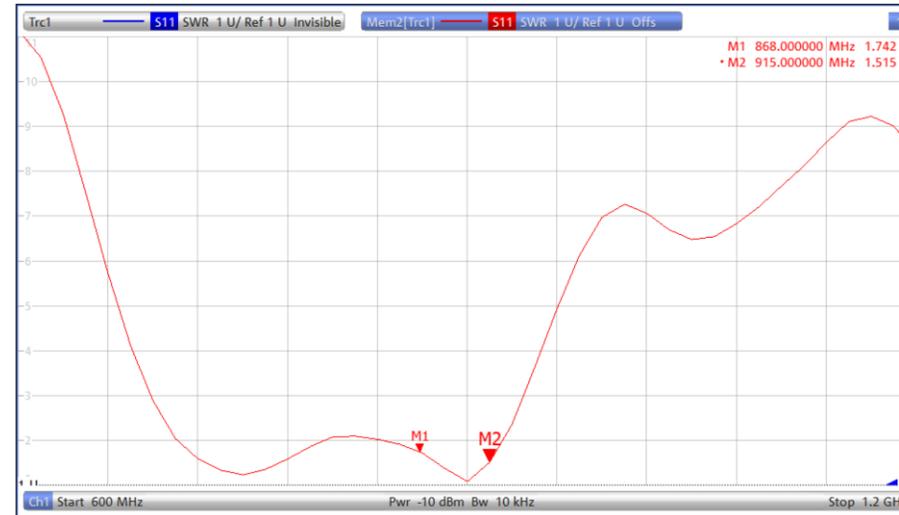


Технические параметры антенн

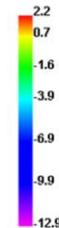
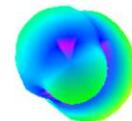


LoRa-антенна 868 МГц

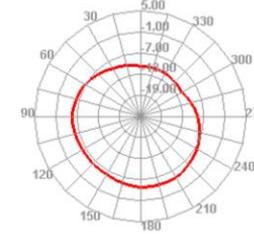
Standards	LoRa 868	LoRa 915
Frequency range (MHz) <i>Диапазон частот</i>	868MHz	915 MHz
Peak Gain (dBi) <i>Пиковое усиление</i>	2.19dBi	1.96 dBi
Average Gain (dB) <i>Среднее усиление</i>	-3.46dB	-3.21 dB
VSWR <i>КСВ</i>	1.74	1.51
Return Loss <i>Обратные потери</i>	-11.38	-13.80
Efficiency (%) <i>Эффективность</i>	45.09 %	47.73%
Polarization mode <i>Поляризация</i>	Linear	Linear
Radiation pattern <i>Направленность</i>	Omni-Directional	Omni-Directional
Output impedance (Ω) <i>Импеданс</i>	50	50
Max. Input Power(W) <i>Макс. мощность</i>	5	5



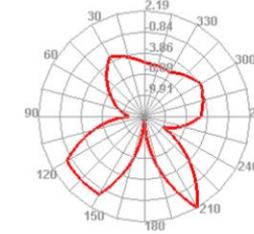
868.000MHz



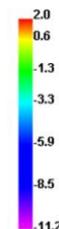
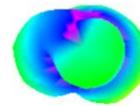
868.000MHz H



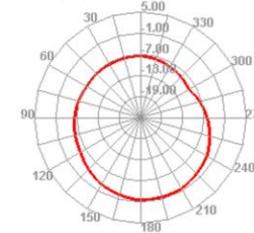
868.000MHz E1



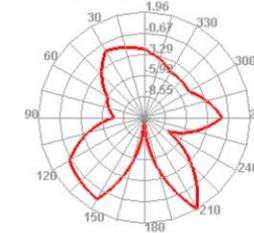
915.000MHz



915.000MHz H



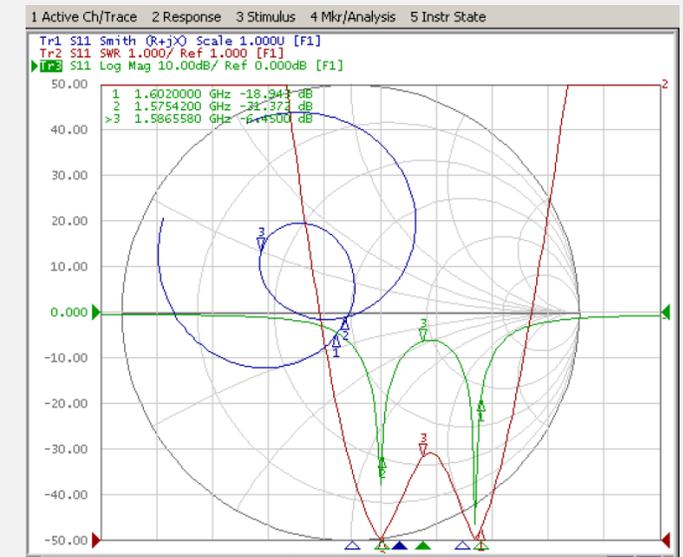
915.000MHz E1



SW19034EB56

Какие параметры измерить просто?

- **Согласование в диапазоне частот**
 - Полоса пропускания (Bandwidth)
 - Обратные потери (Return Loss) / КСВ* (VSWR)
- Диаграмма направленности в пространстве
 - Усиление (Gain)
- Эффективность (Efficiency)



*КСВ – коэффициент стоячей Волны

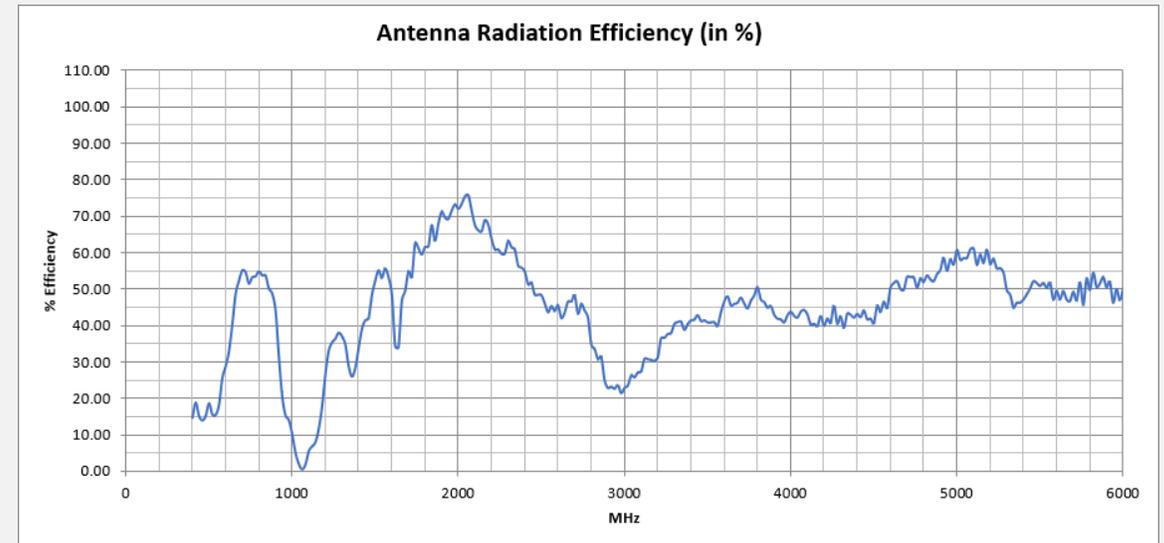
Какие параметры измерить **сложно**?

- Согласование в диапазоне частот
 - Полоса пропускания (Bandwidth)
 - Обратные потери (Return Loss) / КСВ (VSWR)
- **Диаграмма направленности**
 - Усиление (Gain)
- Эффективность (Efficiency)



Какие параметры измерить **сложно**?

- Согласование в диапазоне частот
 - Полоса пропускания (Bandwidth)
 - Return Loss / КСВ (VSWR)
- Диаграмма направленности
 - Усиление (Gain)
- **Эффективность (Efficiency)**



Если в документации не указана эффективность антенны, то выбирайте антенну максимального размера (приемлемого для вашего устройства) для получения большей эффективности

SUNNYWAY 

**Глобальный поставщик
антенн для интернета вещей**



о компании Sunnyway

14+

На рынке
14+ лет

Основана в 2009



300+
сотрудников

Число сотрудников



10 OTA chambers
70+ R&D
engineers

Передовое
оборудование



Прошли
IATF 16949 &
ISO9001
сертификации

Качественная
продукция



Более 1000+
известных
компаний

Продажи по
всему миру

Производство

13
сборочных
линий



6
автоматических
линий по
разделке
кабелей

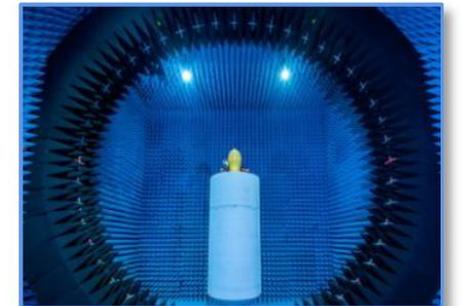
Профессиональный
контроль
качества



Оборудование R&D

Equipment Items	Total Quantity	Qty for SH R&D Center	Qty for SZ R&D Center	Qty for CQ R&D Center
OTA Chamber (безэховая камера)	10 	4	4	2
5G Tester (SP9500-CTS)	3	1	1	1
4G Tester (CMW500 & 8820)	12	5	5	2
2G/3G Tester (8960)	9	4	4	1
NB-IoT Tester (SP8315)	3	1	1	1
Agilent Network Analyzer (E5062A/E5071C/E5071B)	36	17	16	3
R&S Network Analyzer (ZND/ZVB)	15	7	6	2
OTA head hand / ear hand / arm hand	5	2	2	1
GPS/WIFI active test equipment	5	2	2	1
ESD electrostatic tester	3	1	1	1
Near field interference scanning equipment (spectrometer & near field scanning probe)	3	1	1	1
Precision lead-free reflow welder	3	1	1	1

OTA Chambers



Линейка антенн (1)

Fiberglass Antenna



Vehicle antenna



External Antenna

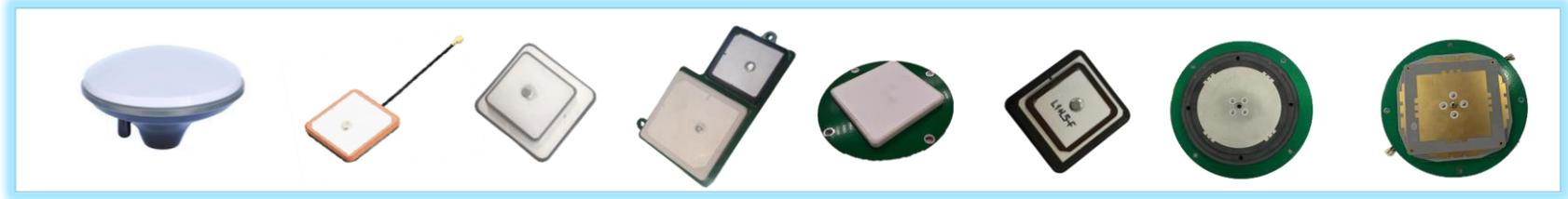


Combination Antenna



Линейка антенн (2)

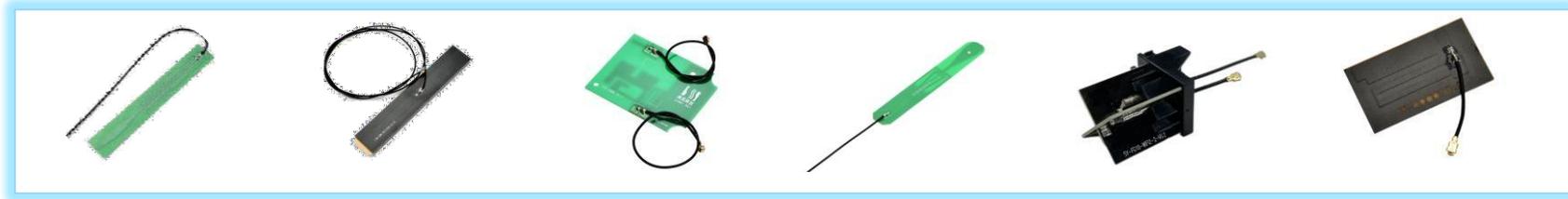
GNSS antenna



FPC antenna



PCB antenna



Steel Antenna



Линейка антенн (3)

Spring Antenna



SMD Antenna



LDS Antenna



Near-field Antenna



Партнеры





























































SUNNYWAY CATALOGUE

Global IoT Antenna Supplier

PCB Antenna
FPC Antenna
Fibreglass Antenna
SMD Antenna
GNSS Antenna
Spring Antenna
External Antenna
Combination Antenna

www.sunnyway-iot.com

GNSS Antenna

SWG004 PN: SW19020IB93



General specification

Mounting type	Adhesive
Connector type	IPEX MHF1 Standard
Dimensions (mm)	25(L) x 25(W) x 6.5(H)
Cable length(mm)	43
Operating temperature	-40 °C ~ +85 °C

Antenna and electrical specifications

Standards	GPS/GLONASS/GALILEO/BEIDOU
Frequency (MHz)	1559, 1575, 1602
VSWR	2.15, 2.48, 1.16
Active Gain (dB)	20 @ 3.6V
Impedance (Ohm)	50
Polarization	RHCP

SWG005 PN: SW19021IB93



General specification

Mounting type	Adhesive
Connector type	IPEX MHF1 Standard
Dimensions (mm)	35(L) x 35(W) x 7.1(H)
Cable length(mm)	100
Operating temperature	-40 °C ~ +85 °C

Antenna and electrical specifications

Standards	GPS/GLONASS/GALILEO/BEIDOU
Frequency (MHz)	1559, 1575, 1602
VSWR	1.74, 2.97, 1.04
Active Gain (dB)	25 @ 3.6V
Impedance (Ohm)	50
Polarization	RHCP

SWG006 PN: SW19029IB93



General specification

Mounting type	Adhesive
Connector type	IPEX MHF1 Standard
Dimensions (mm)	25(L) x 25(W) x 6.5(H)
Cable length(mm)	43
Operating temperature	-40 °C ~ +85 °C

Antenna and electrical specifications

Standards	GPS/GLONASS/GALILEO/BEIDOU
Frequency (MHz)	1559, 1575, 1602
VSWR	2.15, 2.48, 1.16
Active Gain (dB)	25 @ 3.6V
Impedance (Ohm)	50
Polarization	RHCP

GNSS Antenna

SMD Antenna

SWD019 PN: SW20005IB66



General specification

Mounting type	SMD
Connector type	/
Dimensions (mm)	26.0 (L) x 7.65 (W) x 3.0 (H)
Operating temperature	-40 °C ~ +85 °C

Antenna and electrical specifications

Standards	GPS L1+L5 /GLONASS/GALILEO/BEIDOU
Frequency (MHz)	1176.45, 1575.42, 1602.56
VSWR	1.29, 1.19, 1.18
Peak Gain (dBi)	2.7, 2.5, 2.8
Impedance (Ohm)	50
Polarization	Linear
Max. Input Power (W)	5

SWD021 PN: SW20301IB66



General specification

Mounting type	SMD
Connector type	/
Dimensions (mm)	42.2 (L) x 10.3 (W) x 1.6 (H)
Operating temperature	-40 °C ~ +85 °C

Antenna and electrical specifications

Standards	5G / 4G / 3G / 2G
Frequency (MHz)	610-960, 1400-2700, 3000-6000
VSWR	-3.0, <-5.5, <-4.0
Peak Gain (dBi)	-1.5~-2.7, 0~-7.5, 0.2~-6.0
Impedance (Ohm)	50
Polarization	Linear
Max. Input Power (W)	5

SWD023 PN: SZ20481IA93



General specification

Mounting type	SMD
Connector type	/
Dimensions (mm)	10.0 (L) x 2.2 (W) x 1.35 (H)
Operating temperature	-40 °C ~ +85 °C

Antenna and electrical specifications

Standards	2.4G WIFIBT
Frequency (MHz)	2400-2500
VSWR	<2.0
Peak Gain (dBi)	4.5-5.0
Impedance (Ohm)	50
Polarization	Linear
Max. Input Power (W)	5

АНТЕННЫ NEOWAY



Портфолио антенн Neoway

全频段可选可定制

4G/3G/GSM/2.4G/5.8G/433Mhz/470Mhz



Антенны для установки вне помещений

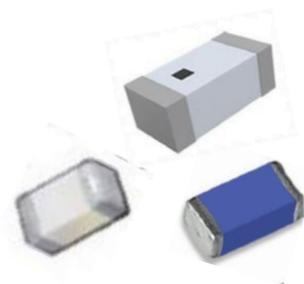
- Усиленный корпус
- 2G&3G&4G&5G, Wi-Fi&GNSS
- Разъем «N type»
- Высокое усиление 3-12 dBi
- Защита IP67

Адаптер кабеля



Кабельные сборки

- DC-6 GHz
- 2G&3G&4G&5G, Wi-Fi&GNSS
- SMA, N коннектор
- Низкие потери
- Гайка крепления



Чип антенны

- Керамические
- Wi-Fi&BT&GNSS
- SMD-исполнение
- Высокое пиковое усиление 3-6 dBi
- Типоразмеры 3216, 2012, 1608

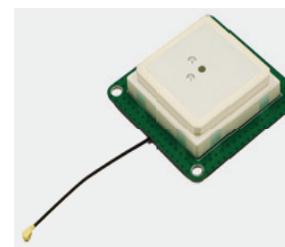


Малогабаритные PCB-антенны

- FR4 PCB
- 2G&3G&4G&5G, Wi-Fi&GNSS
- SMD-исполнение
- Высокое пиковое усиление 3-6 dBi

Встроенные/внешние GNSS антенны

- Высококачественная радиочастотная керамика
- Усиление пассивной антенны 3-6 dBi
- Встроенный МШУ 30 dB
- Коэффициент шума $NF \leq 2$ dB
- Разъемы SMA, FAKRA, MCX



Типовые размеры: 25x25, 18x18, 15x15, 12x12, 10x10, 8x8мм

Портфолио антенн Neoway



FPC/PCB антенны

- 2G&3G&4G&5G, Wi-Fi&GNSS
- FPC, PCB
- Кабель 1.13&0.81 мм
- Разъем IPEX (UFL)
- Усиление 0-3 dBi



Металлические антенны

- Медно-цинково-никелевый сплав, нержавеющая сталь
- 2G&3G&4G&5G
- Кабель 1.13&0.81 мм
- Разъем IPEX (UFL)
- Усиление 0-3 dBi



Антенны на корпус

- ABS, PC
- 2G&3G&4G&5G, Wi-Fi&GNSS
- Прямой/поворотный SMA-разъём
- Усиление 0-6 dBi



Комбинированные антенны

- Защита IP67
- 2G&3G&4G&Wi-Fi&GNSS
- Кабель RG174, 58
- Разъёмы SMA, FAKRA
- Усиление 2-6 dBi



Антенны на магнитном основании

- Стальная проволока, пружина, печатная плата
- 2G&3G&4G&Wi-Fi&GNSS
- Кабель RG174, 58
- Разъёмы SMA, FAKRA
- Усиление 2-6 dBi



Комбинированные антенны

- Защита IP67
- 2G&3G&4G&Wi-Fi&GNSS
- Кабель RG174, 58
- Разъёмы SMA, FAKRA
- Усиление 2-6 dBi

Преимущества работы с Neoway

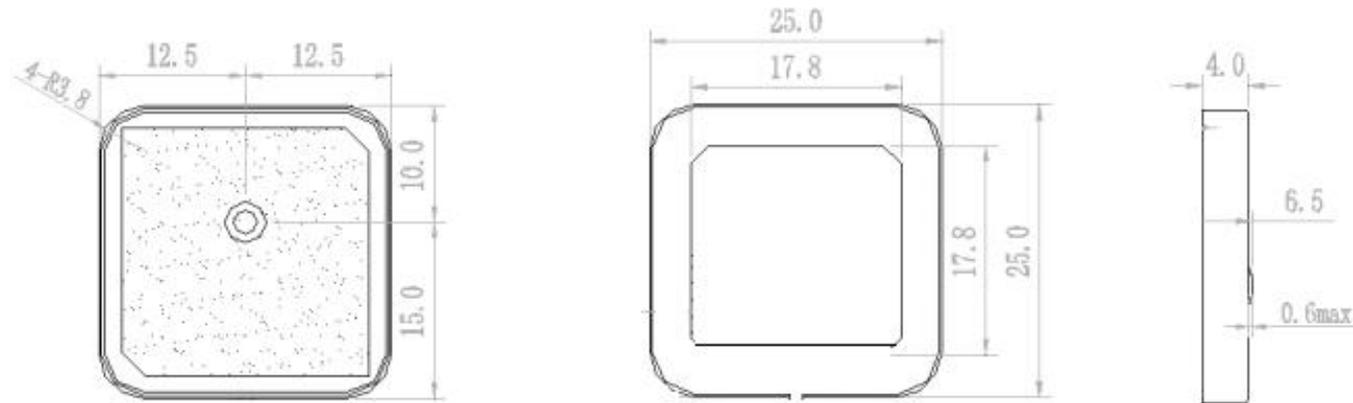
- 20+ лет опыта в проектировании радиочастотных систем, технические эксперты
- Техническая возможность разработки модулей и антенн
- Строгие стандартизированные технические методики разработки антенн
- Полное тестирование антенн и техническая поддержка при разработке законченных систем



Услуги, предоставляемые компанией Neoway



Керамическая антенна 25x25x4мм



- Частоты:
 - GPS 1575МГц,
 - Глонасс 1602МГц
- Gain до 2dBi
- VSWR $\leq 1,5$
- Поляризация RHCP

На складе

P/n: GNSS ceramic passive antenna [25x25x4]

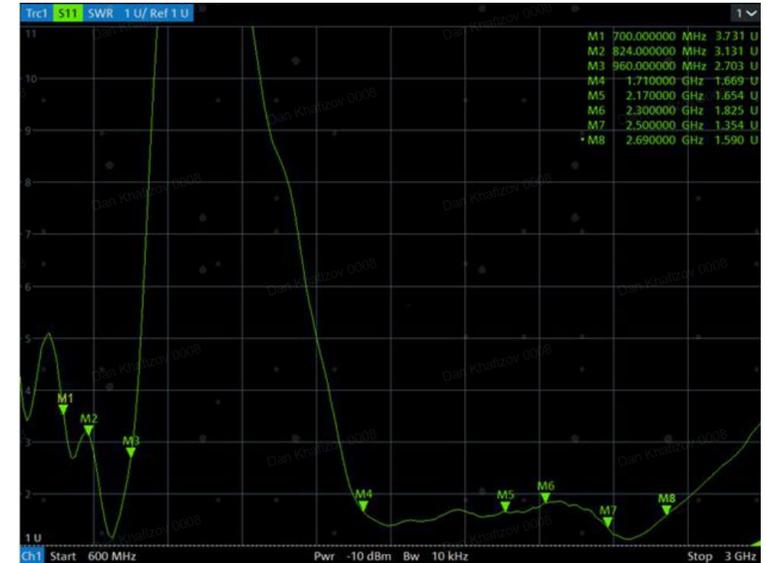


Внутренние GSM-антенны

FPC антенна NA2204A-3C

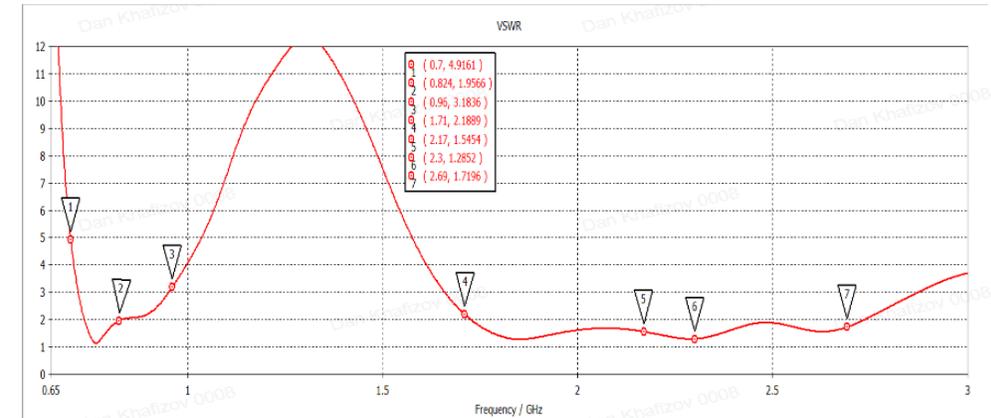
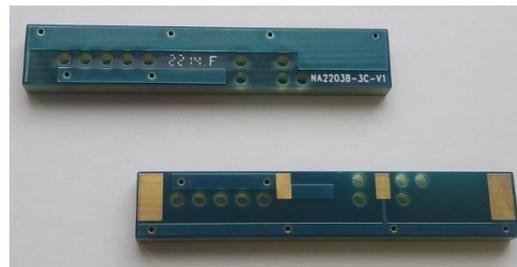
- Поляризация линейная
- Частоты: 700-960MHz/1710-2690MHz
- Размеры 40x15x0.2мм
- Усиление до 4 dBi
- VSWR $\leq 4,0$
- Кабель $\varnothing 1,13$ мм, 75мм

Образцы
В ноябре

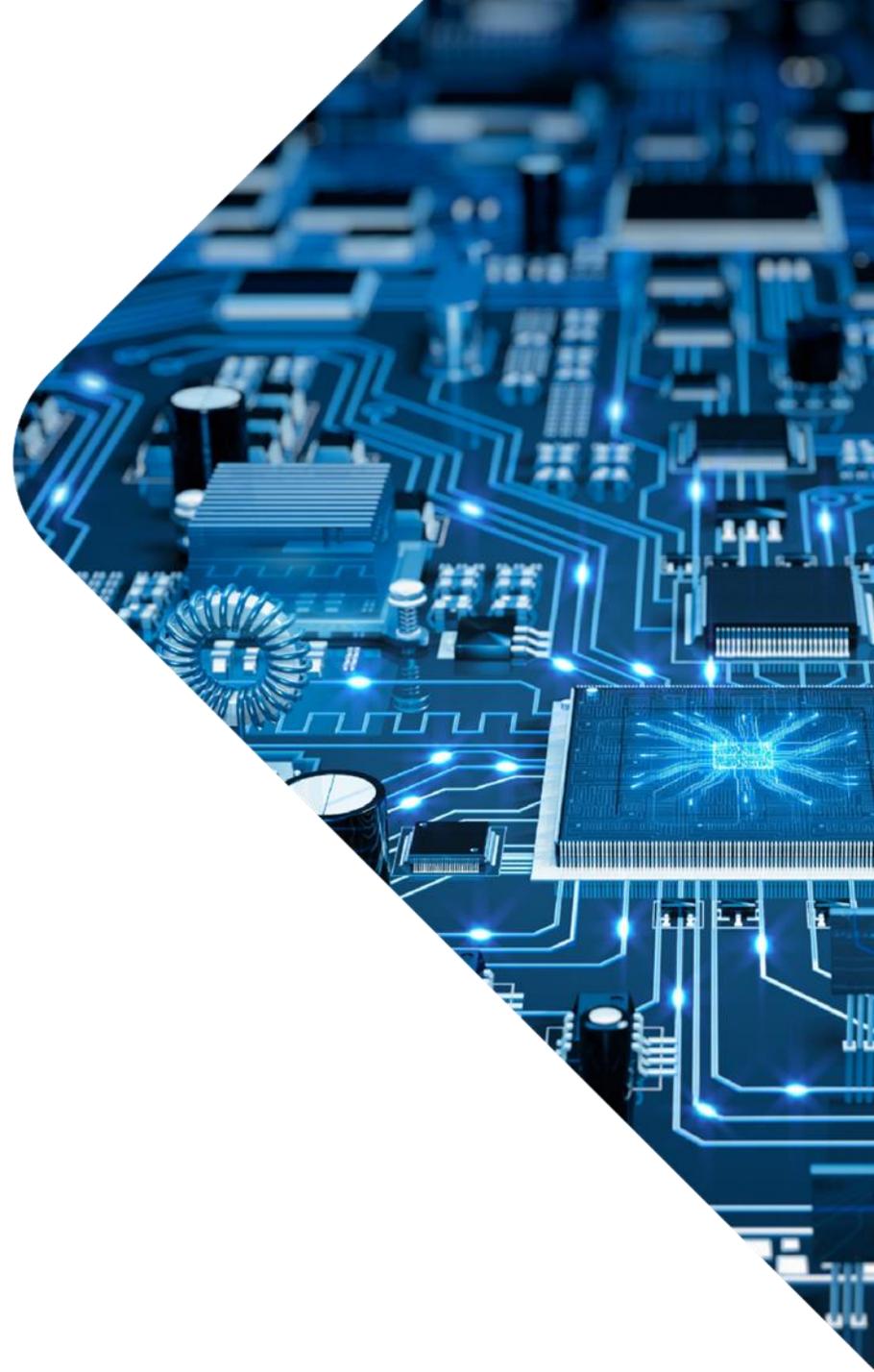


SMD антенна NA2203B-3C

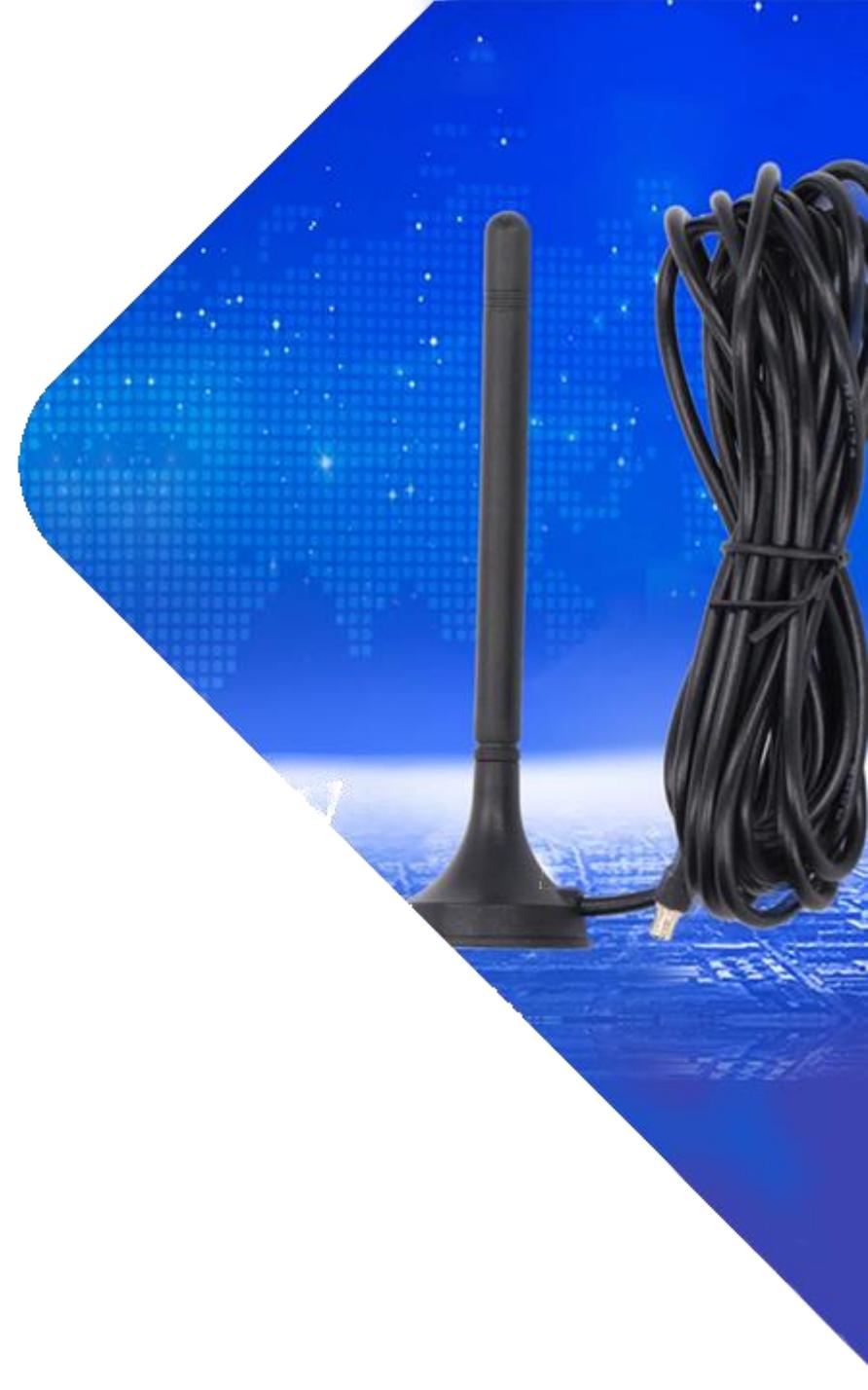
- Размеры 40x7x3мм
- Частоты 824-960/1710-2170/2300-2690МГц
- Поляризация линейная
- Усиление до 4,4 dBi
- VSWR $\leq 5,0/3,0/2,0$



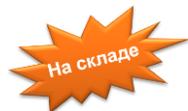
Обзор Доступных Антенн



GSM-антенны



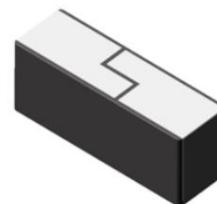
Малогабаритные GSM-антенны на плату



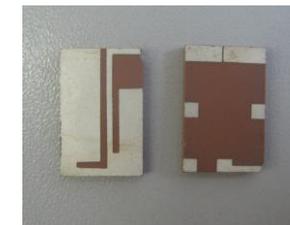
SunnyWay
SZ21617IB66
23 x 3.5 x 1.6 мм



SunnyWay
SW20008IB66
35 x 8.5 x 3 мм



KLS
L-KLS1-2G/3G-SMD10315
10 x 3.2 x 4 мм
(аналог W3073 Pulse)



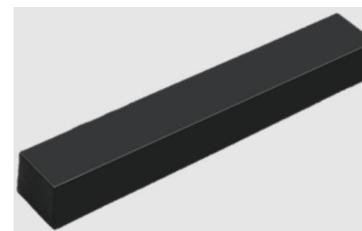
ESG
ESG-GSM-07
17 x 11 x 2 мм



SunnyWay
SW19009IB66
30 x 3 x 1 мм



SunnyWay
SW20009IB66
40 x 7 x 3 мм



KLS
L-KLS1-LTE-SMD4005
40 x 5 x 8 мм
(аналог MDA-LTE4-008-B)

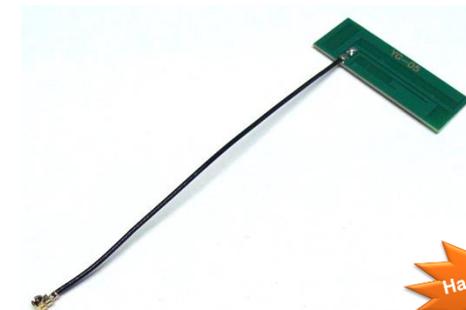
Внутренние GSM-антенны



SunnyWay
SW19005IG97
47 x 5 мм



SunnyWay
SW21017IB77
40.4 x 15.4 мм



KLS
L-KLS1-GSM40X15-OD1.13-L100
40 x 15 мм



SunnyWay
SW20061IB77
52 x 14 мм



SunnyWay
SW19006IB77
63 x 18 мм



Beyondoor
BY-AMPS/GSM/3G
33 x 8 мм

GSM-антенны на магнитном основании



На складе

Beyondoor
ANT GSM BY-GSM-12 SMA-M 3M
Высота 8.9 см



На складе

KLS
L-KLS1-GSM150103000
Высота 10.9 см



На складе

SunnyWay
SW19032EB78
Высота 18.5 см



На складе

SunnyWay
SWE001EB78
Высота 30.8 см



На складе

ESG
ANT GSM ESG-GSM-04 SMA-M 2.5M
Высота 14.2 см



На складе

KLS
L-KLS1-GSM250103000
Высота 19.8 см

GSM-антенны на клею и под гайку



SunnyWay
SZ19147WB56-1
116 x 22 x 5.3 мм



KLS
L-KLS1-GSM050103000
115 x 21.5 мм



SunnyWay
SW20281EB56
Ø46 x 26 мм



Beyondoor
ANT GSM BY-GSM-05 SMA-M 3M
115 x 22 мм



KLS
L-KLS1-GSM250102000
Ø45 x 16 мм

GNSS-антенны

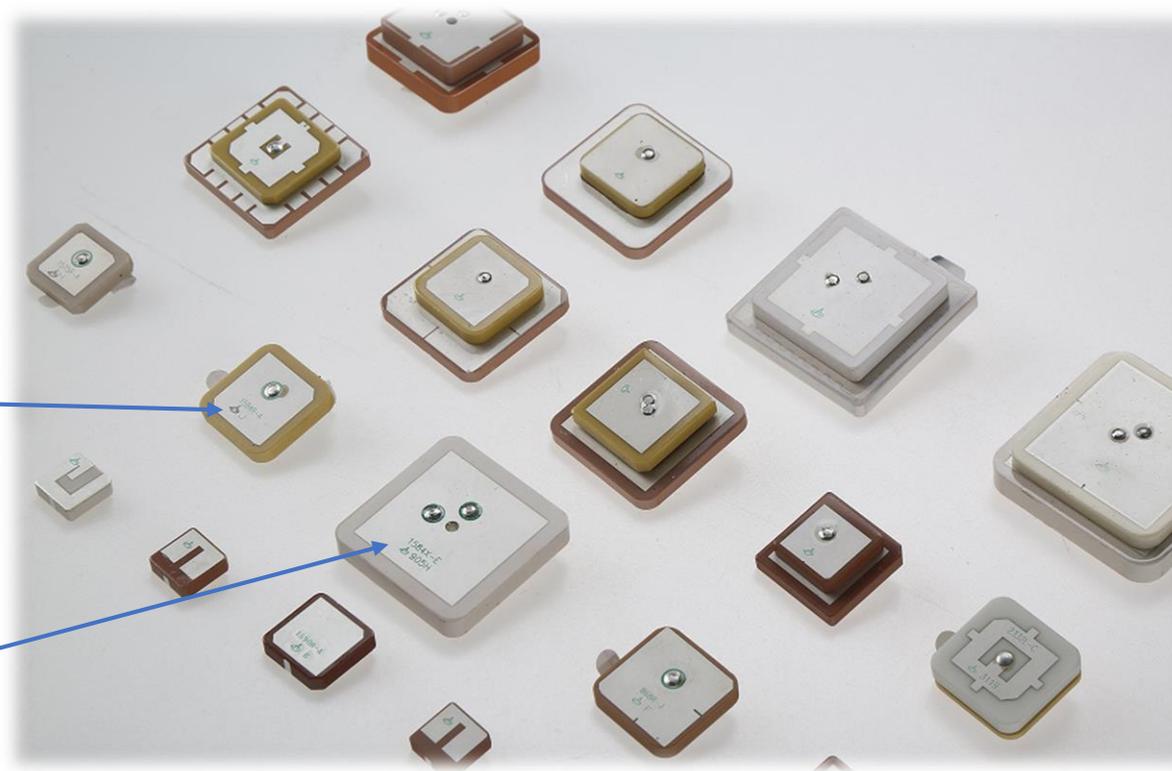


Patch-антенны GPS/ГЛОНАСС

бюджетный вариант от Jiakang



Наименование	Размер
DAE1590R2540ABBD1-T	25x25x4 мм
DAE1590R2520AKDD1-T	25x25x2 мм
DAE1590R1840HBDB1-T	18x18x4 мм
DAE1590R1820HADD4-T	18x18x2 мм
DAV1582X2540BBDZ2-T двухпиновая	25x25x4 мм



Миниатюрные GNSS-антенны



SunnyWay
SZ19275IA93
3.2 x 1.6 x 0.6 мм



SunnyWay
SW20012IB66
7.0 x 5.8 x 0.4 мм

L1+L5



SunnyWay
SW20005IB66
26.0 x 7.65 x 3 мм

GPS L1+L2+L5/Glonass/Gal/BDS



SunnyWay
SW19013IB77
39 x 6.5 x 0.12 мм

Внешние GPS/ГЛОНАСС-антенны



На складе

ESG
ESG-GPSGLNS-01 [gps/glonass/ SMA-M/ 5 m]
37 x 33.5 x 10 мм



На складе

Beyondoor
ANT GPS BY-GPS/GLONASS-07 SMA-M 5M
37.2 x 34 x 11 мм



SunnyWay
SW19062EB93
38.3 x 45.5 x 13 мм



На складе

SunnyWay
SW20087EB56
116 x 22 x 5.3 мм



На складе
В ноябре

Beyondoor
BY-GPS-GLONASS-10
42 x 36 x 13.5 мм

L1/L5&GLONASS/GALILEO/IRNSS
50 метров кабеля



SunnyWay
SW20280EB56
ø100 x 105 мм

Антенны 433/868 МГц



Антенны 433 и 868 МГц



SunnyWay
SW19030IA67
ø6 x 29 мм



Beyondoor
BY-868-SPRING
+ ø4 x 35 / ø9.5 x 36 мм



Beyondoor
BY-868-10 PCB 1M
ø46 x 14.5 мм



KLS
L-KLS1-43301A (433 МГц)
ø15 x 170 мм



SunnyWay
433 МГц
SW19034EB56 (433 МГц)
+ **SW19036EB56 (868 МГц)**
ø10 x 109 мм



SunnyWay
+ **SW20035EB56 (433 МГц)**
+ **SW22013EB56 (868 МГц)**
ø8 x 49 мм



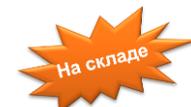
KLS
L-KLS1-433040103000
ø30 x 150 мм



Beyondoor
+ **BY-868-254**
25 x 25 мм



+ **BY-868-455**
45 x 45 мм



Антенны 2400 МГц Wi-Fi, Bluetooth, ZigBee



Антенны 2.4 ГГц – WiFi, Bluetooth, ZigBee



SunnyWay
SH19291IB54
3.2 x 1.6 x 0.6 мм



Beyondoor
ANT 2.4 BY-2400-01-03 5cm RG178
∅46 x 14.5 мм



KLS
L-KLS1-WIFI-2.4G-02-MR-48MM
∅7.8 x 45 мм



SunnyWay
SW19042EB78
∅30 x 233 мм



Beyondoor
ANT 2.4 BY-2400-02 RPSMA
∅30 x 150 мм

Спасибо за внимание

