

Anritsu

# Spectrum Master™

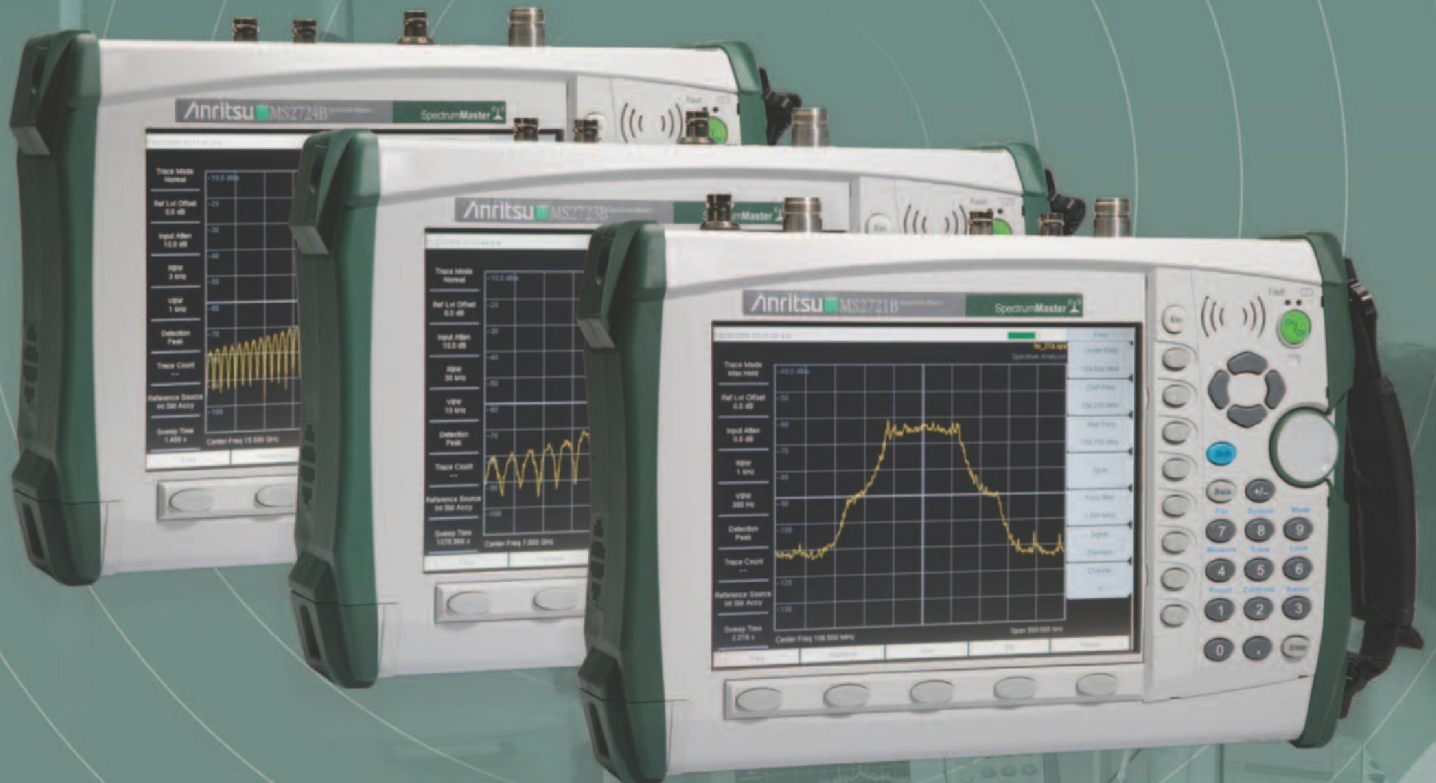
MS2721B MS2723B MS2724B

9 kHz 7.1 GHz 9 kHz 13 GHz 9 kHz 20 GHz

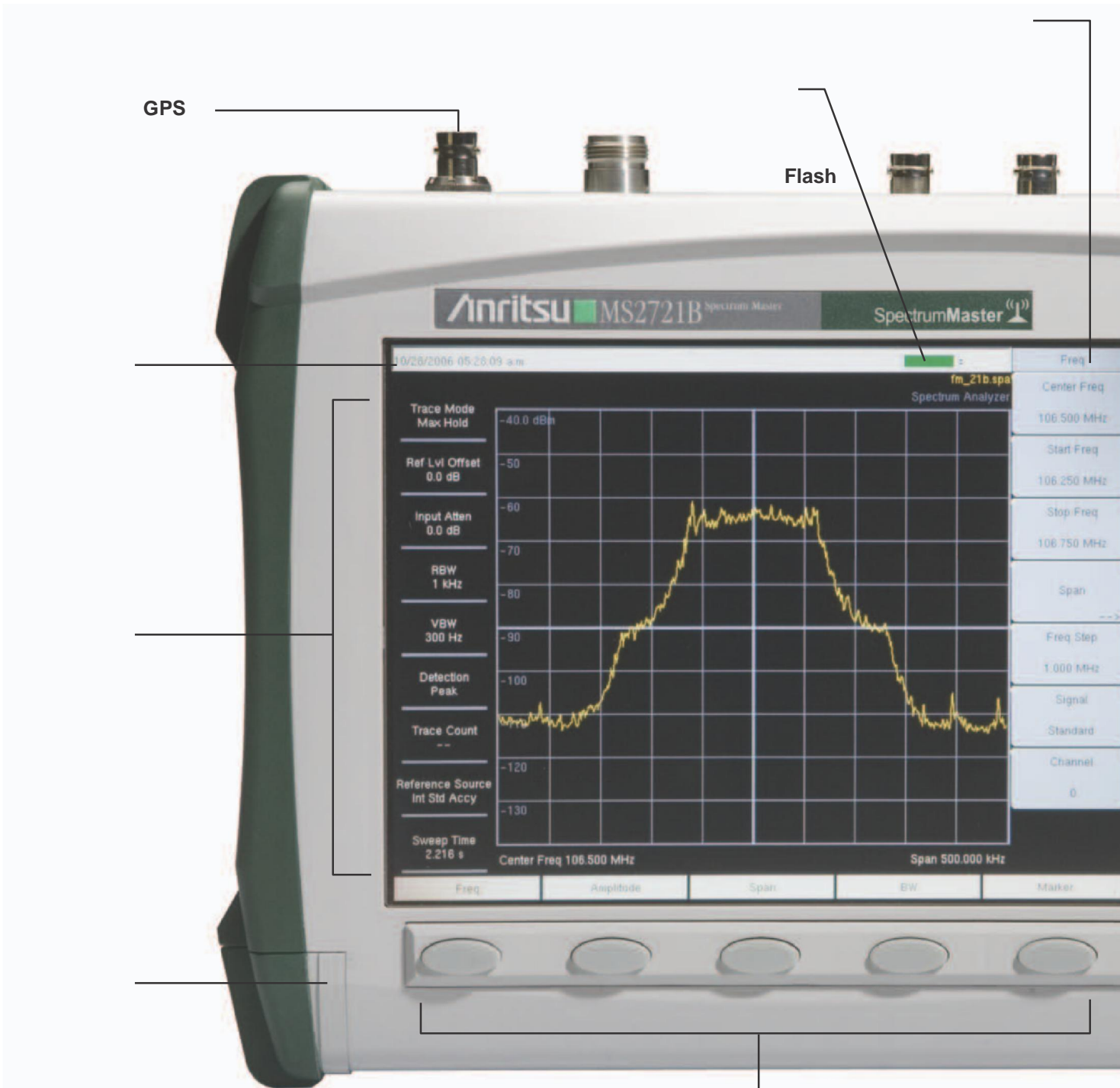
20 GHz

MS2721B

3G



Anritsu MS2721B, MS2723B, MS2724B

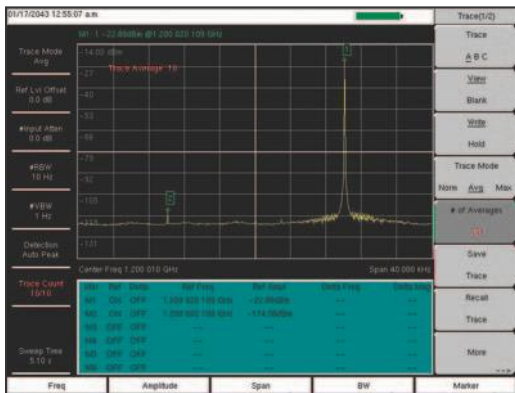
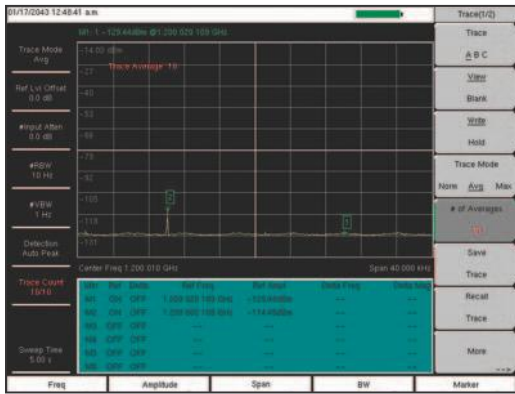


-153 dBm @ 1 GHz

Spectrum

Master





RBW/VBW ( ) /RBW

flash 64

15

1000

USB 2.0 10/100 Ethernet

(SSB),

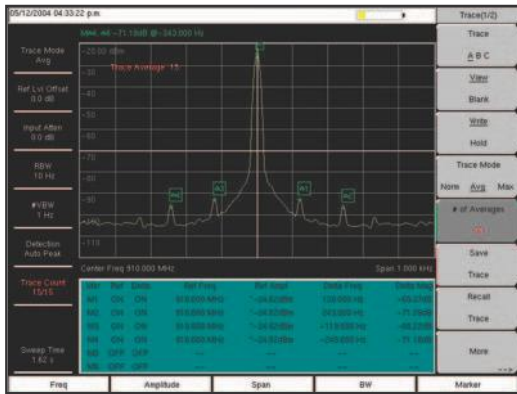
(C/I).

Spectrum Master

dBm -22 dBm -114 20

W-CDMA/HSDPA	824 894 MHz 1710 2170 MHz 2300 2700 MHz	V, VI I, II, III, IV
W-CDMA/HSDPA	W-CDMA/HSDPA W-CDMA W-CDMA/HSDPA W-CDMA/HSDPA	(OTA- )
GSM/GPRS/EDGE	380 400 MHz T-GSM 380 410 430 MHz T-GSM 410 450 468 MHz GSM 450 478 496 MHz GSM 480 698 746 MHz GSM 710 747 792 MHz GSM 750 806 866 MHz T-GSM 810 824 894 MHz GSM 85C 890 960 MHz GSM 900 880 960 MHz E-GSM 900 876 960 MHz R-GSM 900 870 921 MHz T-GSM 900 1710 1880 MHz DCS 1800 1850 1990 MHz PCS 1900	
GSM/GPRS/EDGE	GSM/GPRS/EDGE GSM/GPRS/EDGE	
GPS		



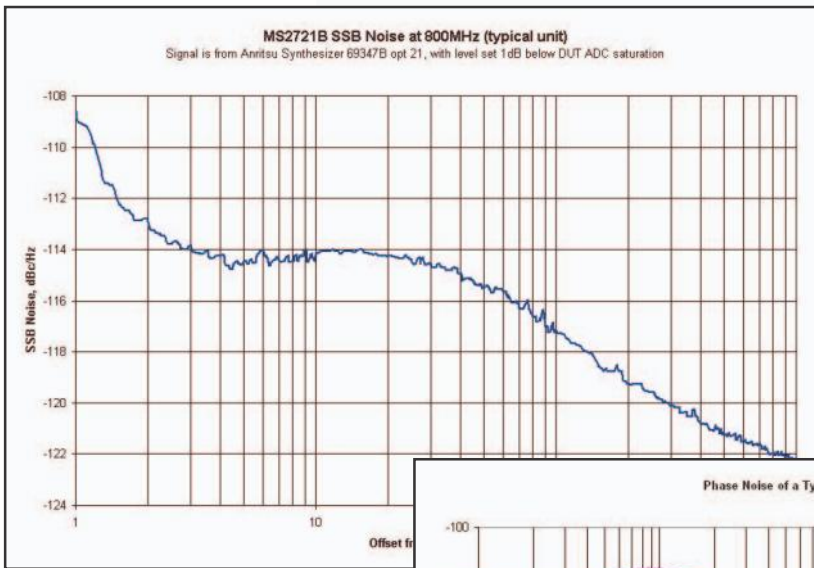


10 Hz 7.1, 13, 20 GHz.

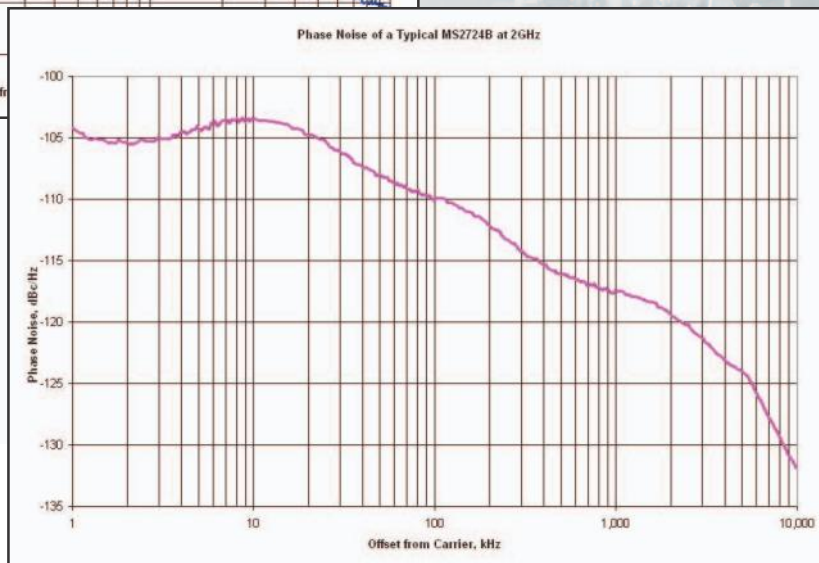
9 kHz 20 GHz

Spectrum Master  
 WiFi WiFi5,

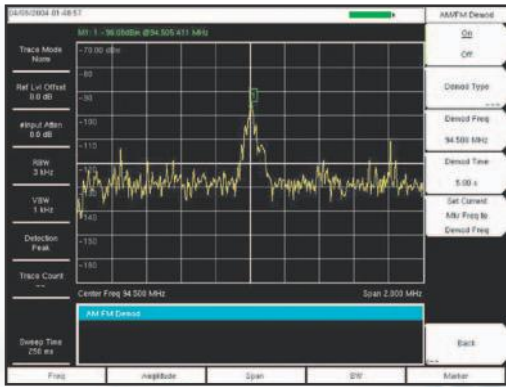
AM/FM/SSB



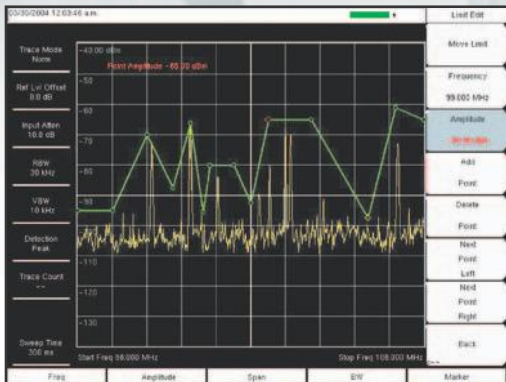
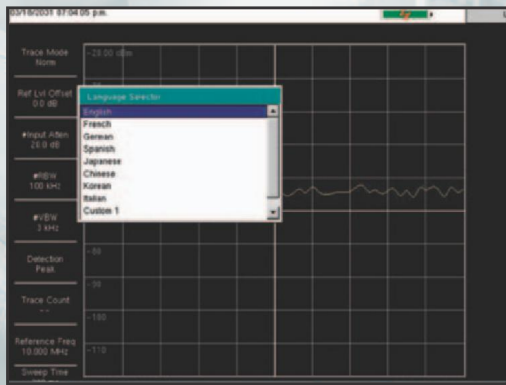
MS2721B



MS2724B



AM, FM, SSB



## AM/FM/SSB

AM, FM, SSB ( )

FM

2,5

Spectrum Master,

Spectrum Master

Master

Software Tools,

Spectrum Master,

10

600

+43 dBm

MS2721B

+43 dBm

MS2721B

(20 ) ,

30 dBm.

Spectrum Master

MB,

1,000

256

USB

Flash

512 Mb

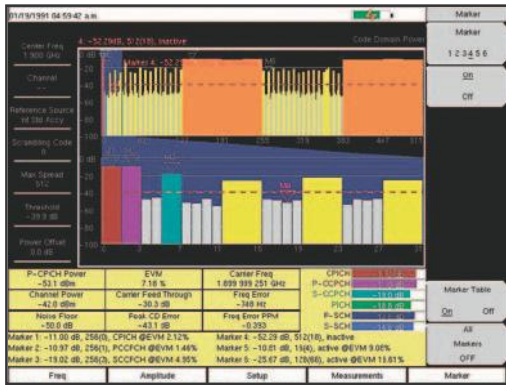
13,000

Flash

Spectrum Master

( )

40



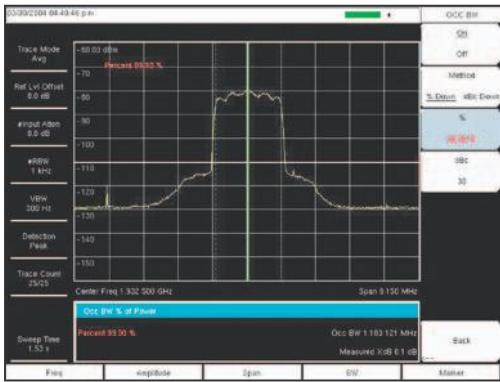
MS2721B, MS2723B, MS2724B  
 SVGA 21.5

WCDMA/HSDPA  
 , EVM

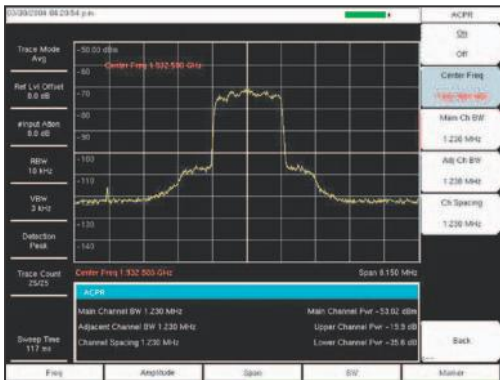
dBμV/Hz, dBm/Hz  
 Spectrum Master.

Spectrum Masters  
 1 Hz. Tie this capability to an external precision time  
 base to get complementary accuracy.

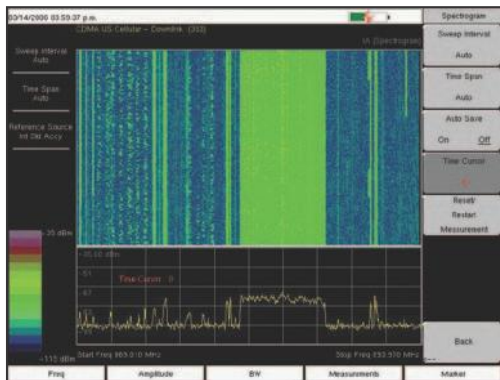
			200 Hz, 9 kHz, 120 kHz RBW (
			)
/			40
1,		1,	
		99%	1%
	C/I		C/I
	ACPR		
			dBm/meter <sup>2</sup> dBmV/meter.
AM/FM/SSB	BFO(	), FM	±10 kHz



(ACPR), Spectrum Master, C/I



(C/I) 802.11 2.4 GHz 5.8 GHz  
Master , Spectrum 802.11a, 802.11b 802.11g



“x” dB down, “x” 1 dB 100 dB  
(ACPR).

25,

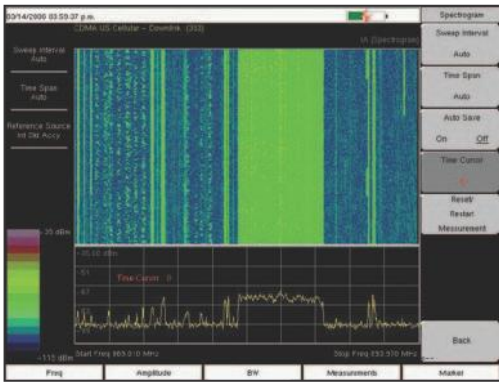
(IMD)

ACPR

, Spectrum Master

( , 802.11 ), Spectrum Master





25,

( 25)  
Spectrum Master,

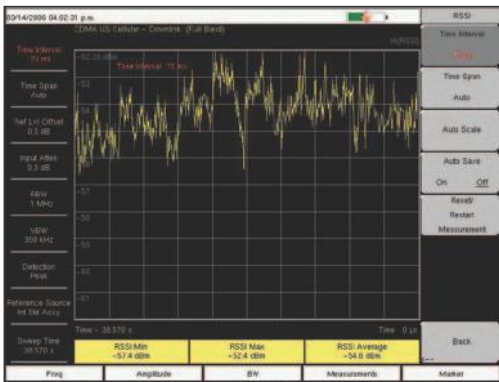
Master

. Spectrum  
72

RSSI

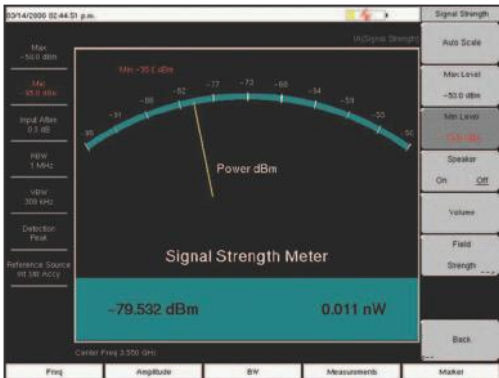
RSSI

. Spectrum Master,  
72 . (RSSI -



RSSI

, dBm



( 27)

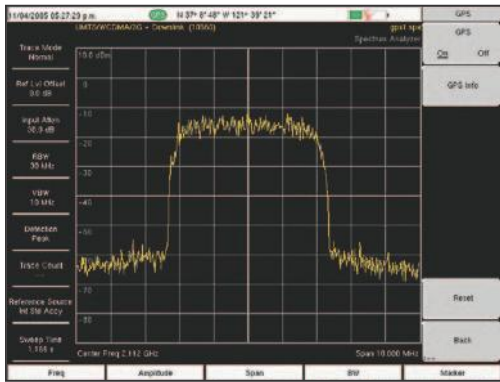
CDMA, WCDMA 20 HSDPA

, AMPS, iDEN, GSM, TDMA,



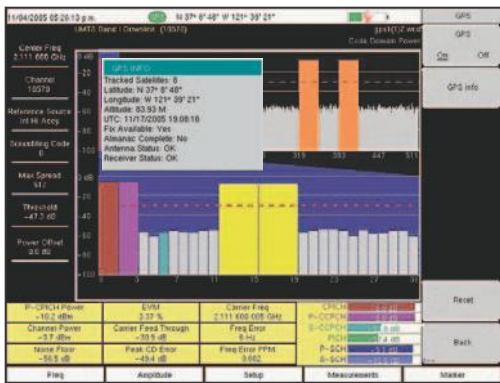
27,

# GPS

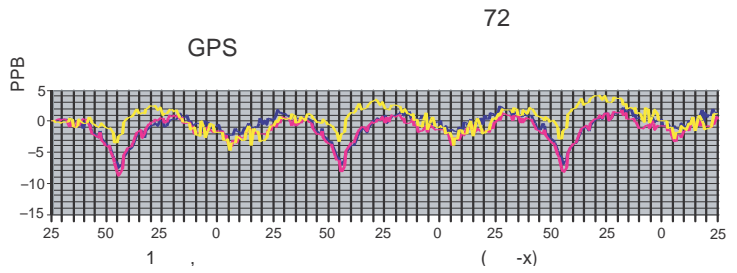


31-GPS,

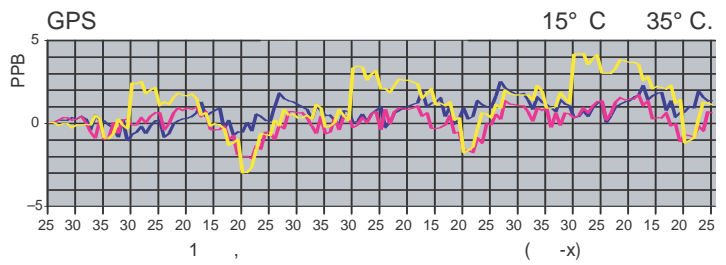
GPS— 31  
 GPS ( ,  
 )  
 5 ,  
 .  
 GPS 31 Spectrum Master. 3  
 OCXO  
 GPS ppb. GPS , 25  
 ,  
 50 ppb.



31 GPS,



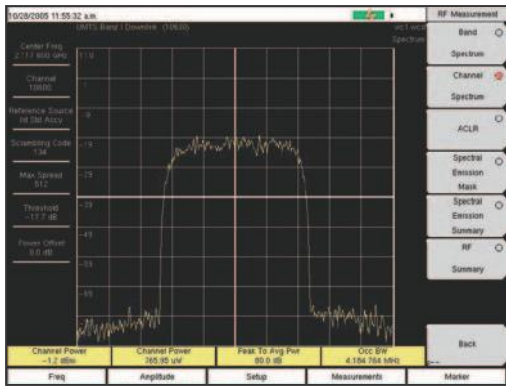
72



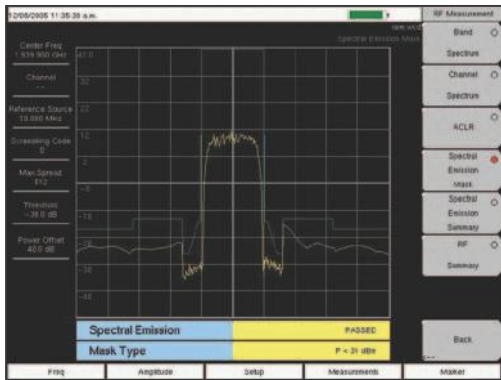
24



MS2724B Spectrum Master



WCDMA/HSDPA, WCDMA/HSDPA (WCDMA/HSDPA) WCDMA, WCDMA (OTA) — WCDMA) Spectrum Master WCDMA HSDPA, (OTA). Spectrum Master, 21 — 44



B. (ACLR — ACLR) WCDMA/HSDPA.

3GPP.

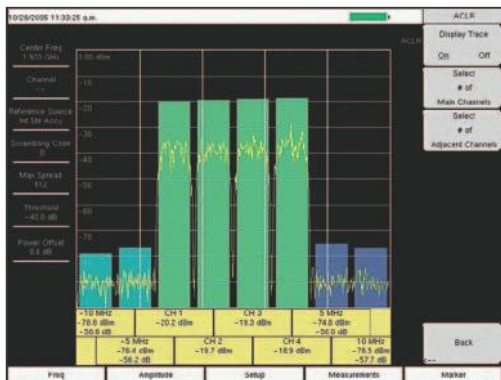


3GPP (TS 125.141). Spectrum Master “PASSED-” “FAILED-” PASS- FAIL-

ACLR

ACLR-

ACLR



–10 MHz, –5 MHz, +5 MHz, +10 MHz 3GPP (TS 125.141). Spectrum Master ACLR

ACLR

WCDMA — 45  
WCDMA

(CDP),

(CDP)

OVSF ( )

(P-CPICH),  
(EVM),

( ppm),

32, 64 128  
OVSF.

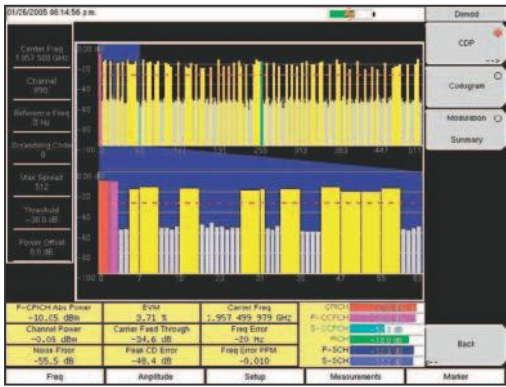
S-CCPCH, PICH, P-SCH S-SCH

CPICH, P-CCPCH,

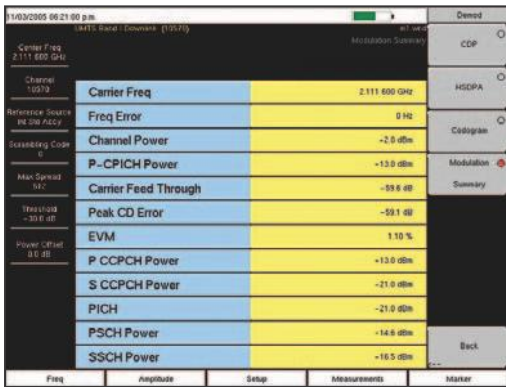
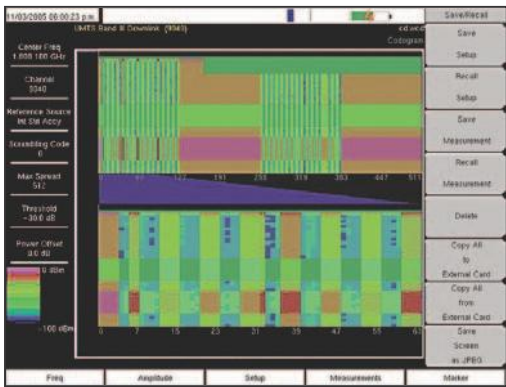
Spectrum Master -

256 512  
32, 64 128

OVSF



256 512 OVSF



(P-CPICH),  
(S-CCPCH), PICH  
(PSCH).

Spectrum Master,

3 GPP (TS 125.141)

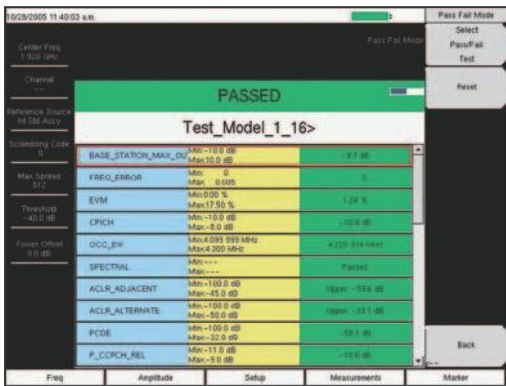
, Spectrum Master

min/max

Master Software Tools,

Spectrum Master.

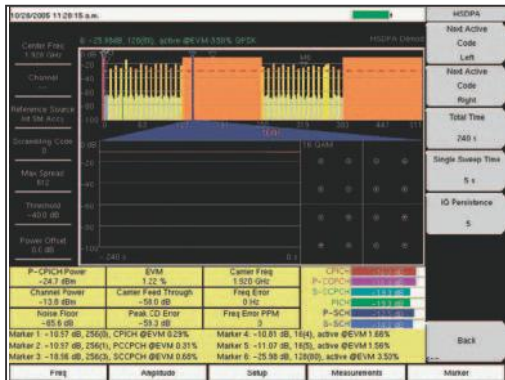
(EVM).



Spectrum Master -



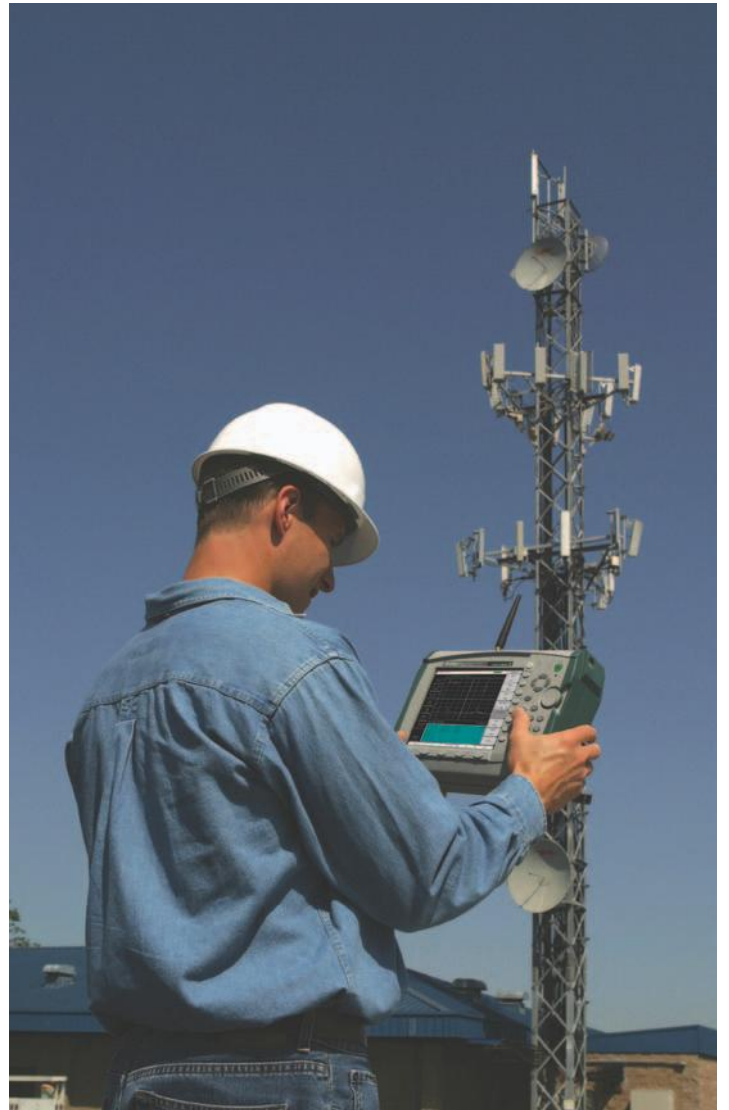
# HSDPA



65, Spectrum Master  
HSDPA WCDMA



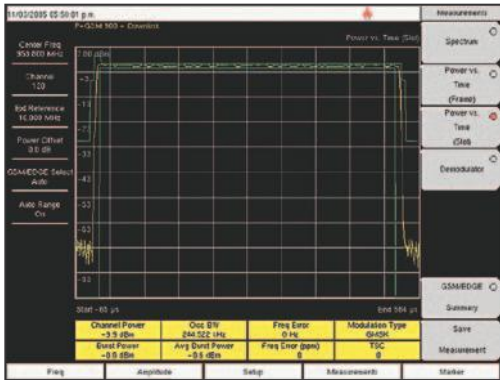
35, Spectrum Master



WCDMA/HSDPA ( 65)  
HSDPA High Speed Downlink Packet Access  
( 15 ),  
. Spectrum Master  
65 HSDPA  
CDP,  
, 65 - WCDMA.  
WCDMA/HSDPA  
( 35)  
OTA -  
Scrambling Code Multipath. Scrambling Code  
: CPICH dBm, Ec/Io dB, Ec dBm pilot dominance  
dB. dBm.



# GSM, GPRS EDGE



40

## GSM/GPRS/EDGE

Spectrum Master  
GSM/GPRS/EDGE:

Spectrum Master

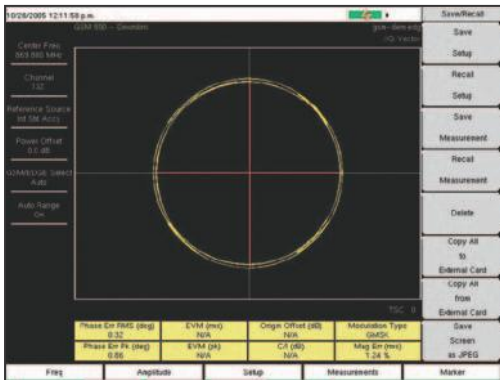
GSM/GPRS/EDGE

Master

, Spectrum

## GSM/GPRS/EDGE RF ( 40)

3GPP TS 05.05.



41

GSM/GPRS/EDGE,

3GPP TS 05.05.



41,

## GSM/GPRS/EDGE ( 41)

41

GSM/GPRS/EDGE

(rms\*),

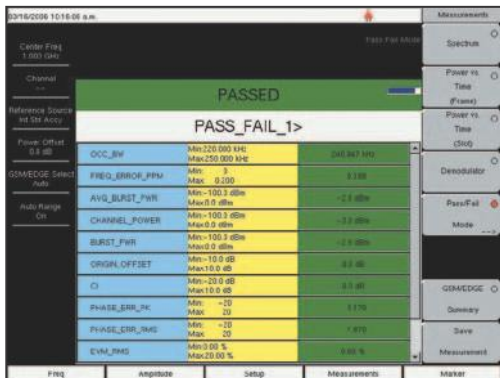
, EVM (rms), EVM ( ),

C/I,

(rms),

\* rms -

EVM.



GSM/GPRS/EDGE.

Master Software Tools,

GSM/GPRS/EDGE

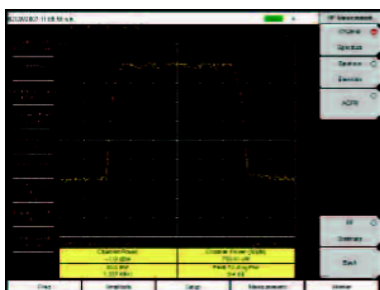
Spectrum Master.

min/max

# Подключение напрямую или по воздуху для проведения измерений CDMA/EVDO

## Высокочастотные измерения CDMA (Опция 42)

ВЧ-измерения используются для измерений мощности переданного сигнала, формы, мощности в соседних каналах и паразитного излучения. Следующие установки измерений помогут техническим специалистам определить ВЧ-характеристики базовых станций стандарта CDMA.



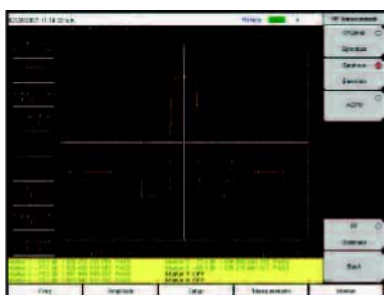
Вид дисплея при измерениях спектра канала CDMA

### Спектр канала

Измерение спектра канала отображает спектр заданного канала в дополнении к цифровым значениям для Мощности канала, занимаемой полосы частот и отношения пиковой мощности к средней.

### ACPR

Измерение ACPR отображает основной канал и мощность двух соседних каналов на каждой стороне гистограммы. Пользователь может конфигурировать до пяти основных каналов.



Вид дисплея при измерениях паразитных излучений CDMA

### Паразитное излучение

Это измерение показывает спектр входного сигнала на заданных отстройках (определяется исходя из стандарта сигнала). Маркеры автоматически настроены для измерения входной мощности на этих отстройках и для определения по принципу «Прошел/не прошел» согласно пределам, которые установлены для стандартного сигнала.

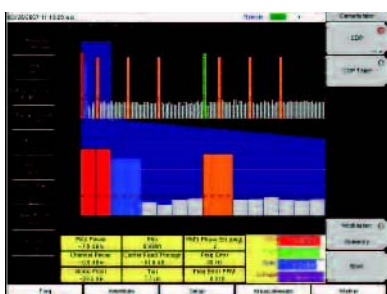
Синяя маска также вычислена и показана на спектре для визуального контроля соответствия условиям «Прошел/не прошел».

## Оценка качества модуляции от базовой станции CDMA

### Демодулятор cdmaOne и CDMA2000 1xRTT (Опция 43)

Измерения Демодулятора используются для измерения мощности кодовой области в графической и табличной формах.

Следующие установки измерений помогут техническим специалистам оценить качество модуляции от базовой станции стандарта CDMA.



Вид дисплея измерения мощности кодовой области CDMA

### CDP (Мощность кодовой области)

Измерение мощности кодовой области отображает мощность разных демодулированных содов (экран автоматически инвертирует бит, если коды Уолша установлены в 128). Коэффициент корреляции, ошибка частоты, средний уровень собственных шумов и Тау являются цифровыми значениями, которые вычислены и показаны. Увеличенный вид 16, 32 или 64 кодов также виден. Маркеры могут быть подстроены для отображения мощности кода и типа кода.

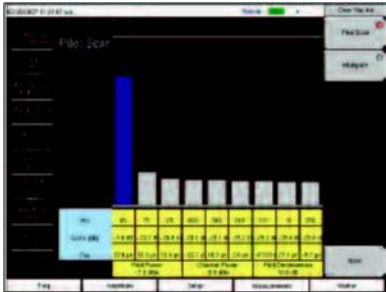
### Таблица CDP

Это измерение показывает все активные коды в цветном кодовом табличном формате.

# Оценка качества модуляции от базовой станции CDMA

## cdmaOne и CDMA2000 1xRTT по воздуху (Опция 33)

Измерения по воздуху предоставляют эффективный путь для идентификации основных проблем производительности станции прежде, чем они станут катастрофическими, без выключения базовой станции. Ранее, техническому персоналу приходилось ограничивать сектор или место для тестирования производительности базовой станции. Теперь, специалисты могут находиться в транспортном средстве и проводить эти измерения. Для точных измерений по воздуху должна быть использована антенна GPS для обеспечения временной привязки.



Вид дисплея измерения CDMA по воздуху

### Просмотр пилота

Девять наиболее мощных полученных PN показаны в виде гистограммы и номера PN отображены под гистограммой. Для каждого PN таблица показывает номер PN, Ec/Io и Тау. Также показаны Мощность пилота, Мощность канала и преобладание пилота.

### MultiPath

Показаны шесть наиболее мощных каналов. Для каждого канала таблица ниже гистограммы отображает Ec/Io и Тау, Также показаны Мощность канала и Мощность Multipath.

# Оптимизация производительности сети EVDO

## EVDO

С развитием 3G-технологий CDMA, 1xEV-DO позволяет передавать данные со скоростью до 2,4 МБит/сек, предоставляя большую емкость системы и низкие затраты, делая беспроводное вещание возможным. Система CDMA2000 1xEV-DO (EVDO) является полностью совместимой и спектрально идентичной системам cdmaOne и CDMA2000.

## Высокочастотные измерения EVDO (Опция 62)

ВЧ-измерения используются для измерения мощности переданного сигнала, формы, мощности в соседних каналах и паразитного излучения. Следующие настройки измерений помогут техническому персоналу вычислить высокочастотные характеристики базовых станций стандарта EVDO.

### Спектр канала

Измерения спектра канала показывает спектр заданного канала в дополнение к цифровым значениям для мощности канала, занимаемой полосы частот и отношения пиковой мощности к средней.

### Зависимость мощности от времени

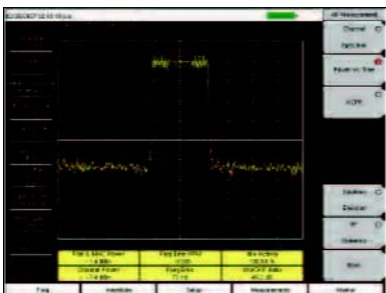
Это измерение отображает вид временной области полуслота EVDO и помогает определить процент бесполезной активности, которая дает представление, как много пользователей подключены к базовой станции.

### ACPR

Измерение ACPR показывает основной канал и мощность двух соседних каналов на каждой стороне гистограммы. Пользователь может сконфигурировать до пяти основных каналов.

### Паразитное излучение

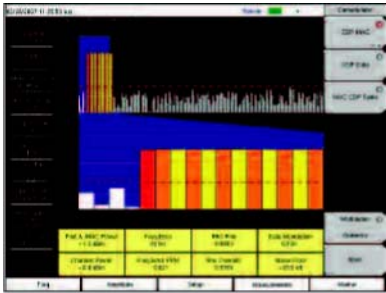
Это измерение отображает спектр входного сигнала на заданных отстройках (определяется исходя из стандарта сигнала). Маркеры автоматически настроены для измерения входной мощности на этих отстройках и для определения по принципу «Прошел/не прошел» согласно пределам, которые установлены для стандартного сигнала. Синяя маска также вычислена и показана на спектре для визуального контроля соответствия условиям «Прошел/не прошел».



Вид дисплея при измерениях зависимости мощности от времени EVDO

## Демодулятор EVDO (Опция 63)

Измерения Демодулятора используются для измерения мощности кодовой области в графической и табличной формах. Следующие установки измерений помогут техническому персоналу оценить качество модуляции базовой станции EVDO.



Вид дисплея при измерениях EVDO CDP MAC

### CDP MAC

Это измерение отображает мощность разных демодулированных кодов в канале MAC. Pilot и мощность MAC, Rho, Ошибка частоты и средний минимальный уровень шумов являются числовыми значениями, которые вычислены и отображены. Увеличенный вид кодов 16, 32 или 64 также виден. Маркеры могут быть подстроены для отображения мощности кода и вида кода.

### Данные CDP

Это измерение отображает мощность 16I и 16Q подканалов канала данных отдельно.

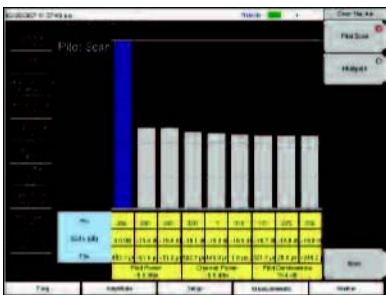
### Таблица MAC CDP

Это измерение отображает все активные коды в канале MAC в градуированном по цвету табличном формате.

## Высокоэффективный способ для идентификации проблем производительности базовой станции

### EVDO по воздуху (Опция 34)

Измерение по воздуху предоставляет высокоэффективный способ для идентификации проблем производительности базовой станции до того, как они станут катастрофическими без выключения базовой станции. Ранее, техническому персоналу приходилось ограничивать сектор или место для тестирования производительности базовой станции. Теперь, специалисты могут находиться в транспортном средстве и проводить эти измерения. Для точных измерений по воздуху должна быть использована антенна GPS для обеспечения временной привязки.



Вид дисплея при измерениях EVDO по воздуху

### Пилот Scan

Девять наиболее мощных полученных PN показаны в виде гистограммы и номера PN отображены под гистограммой. Для каждого PN таблица показывает номер PN, Eс/Io и Tau. Также показаны Мощность пилота, Мощность канала и преобладание пилота.

### MultiPath

Показаны шесть наиболее мощных каналов. Для каждого канала таблица ниже гистограммы отображает Eс/Io и Tau, Также показаны Мощность канала и Мощность Multipath.



Вид дисплея при измерениях EVDO в режиме «Прошел/Не прошел»

### Режим «Прошел/Не прошел»

Прибор Spectrum Master может выполнять автоматические испытания «Прошел/Не прошел» как для CDMA, так и для EVDO. Результаты теста отображены в табличном виде с явными признаками «Прошел» или «Не прошел», которые содержат минимальные/максимальные пороги и фактически измеренные значения. Используя программу Master Software Tools пользовательские тесты могут быть легко созданы и загружены в прибор. Все важные параметры могут быть выбраны для тестинга «Прошел/Не прошел».



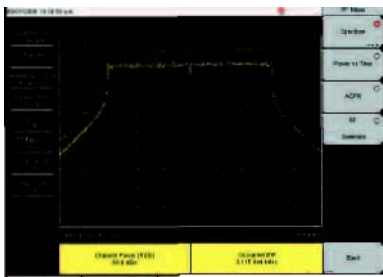
# Измерения стационарного WiMAX стали легкими

Спецификация стационарного WiMAX 802.16-2004 основывается на стандарте беспроводного интерфейса для систем беспроводного широкополосного доступа. Она предоставляет многочисленные службы в мегаполисной беспроводной сети, такие как беспроводной обратный транзит для телекоммуникаций, замена E1/T1 для маленьких и средних офисов и жилых кварталов, кабеля/DSL для широкополосного Интернета дома. Кроме того, WiMAX обеспечивает стационарное, передвигающееся, переносное и мобильное беспроводной широкополосной связью без необходимости в прямой видимости между базовой станцией и абонентом.

Стационарный WiMAX предоставляет два варианта измерения: ВЧ-измерения стационарного WiMAX и демодулятор стационарного WiMAX. Так, для точных ВЧ-измерений и демодулятора, технические специалисты и инженеры могут подключить прибор Spectrum Master к любой базовой станции стационарного WiMAX.

## Высокочастотные измерения стационарного WiMAX (Опция 46)

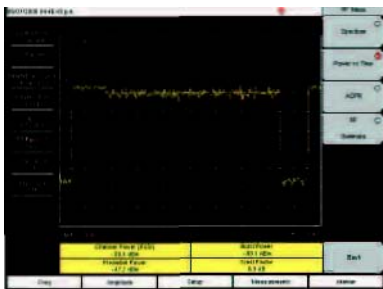
ВЧ-измерения используются для измерения энергии переданного сигнала и формы сигнала выбранного передатчика базовой приемопередающей станции. Для удобства специалистов, опция ВЧ-измерения может отображать спектр канала, зависимость мощности от времени, АСРР и результирующие экраны.



Экран высокочастотного спектра показывает спектр сигнала вместе с ключевыми параметрами, такими как мощность канала и занятая полоса частот.

### Спектр

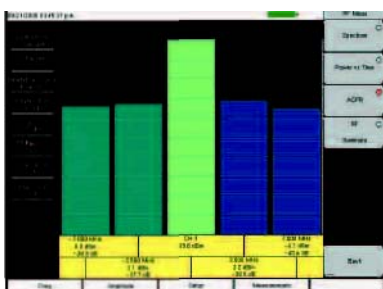
На экране спектра специалисты могут наблюдать и рассматривать мощность канала выбранного сигнала (в дБм) и занятую полосу частот.



Экран зависимости мощности от времени отображает мощность пакета и мощность заголовка сигнала

### Зависимость мощности от времени

Экран зависимости мощности от времени показывает вид временной области OFDM-сигнала стационарного WiMAX. Мощность заголовка всегда на 3 дБ выше мощности данных. Мощность канала, мощность заголовка, мощность пакета пакетов данных в дБм и пик-фактор отображены как числовые значения.



Экран АСРР показывает уровни мощности для основного канала и двух соседних каналов

### АСРР

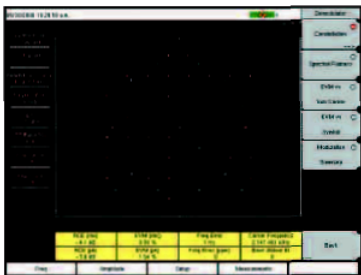
АСРР – это отношение величины мощности утечки в соседнем канале к общей переданной мощности в основном канале. Специалисты могут легко изучить измерения мощности основного канала так же, как и уровни мощности двух соседних каналов на каждой стороне.



# Легкая демодуляция сигналов стационарного WiMAX

## Демодулятор стационарного WiMAX (Опция 47)

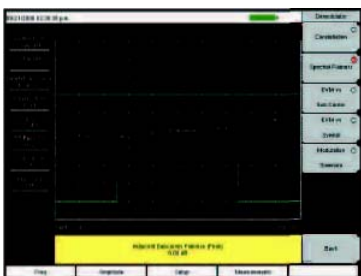
С Опцией 47 прибор Spectrum Master может демодулировать OFDM-сигналы стационарного WiMAX и выводить на экран подробные измерения для оценки эффективности модуляции передатчика используя констелляцию, спектральную неравномерность, зависимость EVM от поднесущей и зависимость EVM от знака.



Опция 47 показывает констелляцию сигнала демодулятора.

### Констелляция

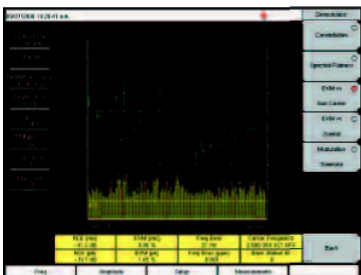
Констелляция показывает созвездие демодулированных информационных знаков через 1 фрейм. Пакет данных может иметь BPSK, QPSK, 16 QAM или 64 QAM модуляции. Все модуляции градуированы по цвету. Экран также показывает RCE (среднекв.) в дБ, RCE (пиков.) в дБ, EVM (среднекв.) в %, EVM (пиков.) в %, Ошибку частоты в Гц, Ошибку частоты в ppm, Частоту несущей в Гц и ID-номер базовой станции.



Спектральная неравномерность показана с маской как указано в 802.16-2004.

### Спектральная неравномерность

Вид спектральной неравномерности показывает данные, собранные из заголовков, прежде, чем оценка канала будет. Отклонение спектральной неравномерности от средней всех несущих показана в дБ. Маска, которая соответствует спецификации 802.16-2004, отображена как зеленые/красные линии, зависящие от значений измерения. Абсолютная разность мощности между соседними поднесущими в дБ также отображена.



EVM от поднесущей отображает пилот и данные поднесущей.

### Зависимость EVM от поднесущей

Зависимость EVM от поднесущей показывает зависимость значений EVM (среднекв.) от поднесущей OFDM. Изображены и размечены по цвету Пилот и данные поднесущих.



Зависимость EVM от знака отображает зависимость значений EVM (среднекв.) от знаков OFDM.

### Зависимость EVM от знака

Зависимость EVM от знака показывает зависимость значений EVM (среднекв.) от знаков OFDM.



Используя Master Software Tools можно создать и загрузить пользовательские установки режима «Прошел/Не прошел» стационарного WiMAX Pass/Fail.

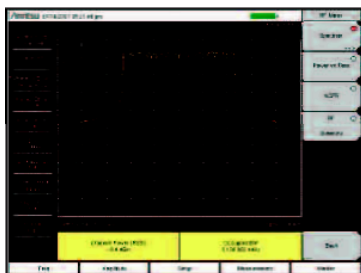
### Режим «Прошел/Не прошел»

Spectrum Master имеет возможность создавать тестовые процедуры с минимальными и максимальными пределами для тестирования производительности базовой станции и вызов этих тестов для быстрых и легких измерений. После тестовой процедуры, прибор может показать результаты тестирования в табличном формате с явными индикациями «Прошел» или «Не прошел», которые содержат минимальные/максимальные пороговые величины и реальные результаты измерений. Используя Master Software Tools, дополнительные пользовательские тесты могут быть созданы и загружены в прибор.

# Измерения мобильного WiMAX стали легкими

Спецификация мобильного WiMAX 802.16-2005 на стандарт беспроводного интерфейса для систем беспроводного широкополосного доступа. Она предоставляет многочисленные службы в высокоскоростной беспроводной сети, такие как беспроводной обратный транзит для телекоммуникаций, замена E1/T1 для маленьких и средних офисов и жилых кварталов, кабеля/DSL для широкополосного Интернета дома или в движении, видео по запросу и сервисы VoIP. Кроме того, WiMAX обеспечивает передвигающееся, переносное и мобильное беспроводное широкополосной связью без необходимости в прямой видимости между базовой станцией и абонентом.

Мобильный WiMAX предоставляет три варианта измерений: ВЧ-измерения мобильного WiMAX, Демодулятор мобильного WiMAX и измерения мобильного WiMAX по воздуху (OTA). Так, для точных высокочастотных измерений и демодулятора, специалисты и инженеры могут подключить прибор Spectrum Master к любой базовой станции мобильного WiMAX.



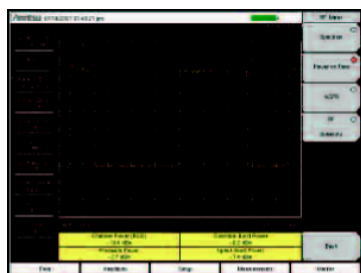
Экран ВЧ-спектра показывает спектр сигнала вместе с ключевыми параметрами, такими как мощность канала и занимаемая полоса частот

## ВЧ-измерения мобильного WiMAX (Опция 66)

ВЧ-измерения используются для измерения уровня переданного сигнала и формы сигнала передатчика выбранной приемопередающей станции. Для удобства специалистов, опция ВЧ-измерения может отображать спектр канала, зависимость мощности от времени, АСРР и результирующие экраны.

## Спектр

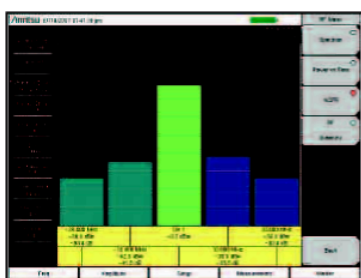
На экране спектра, специалисты могут наблюдать и изучать мощность канала выбранного сигнала (в дБм) и занятую ширину полосы частот.



Зависимость мощности от времени отображает мощность пакета и мощность заголовка сигнала

## Зависимость мощности от времени

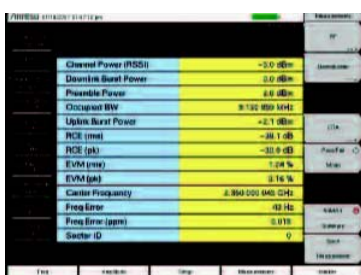
Зависимость мощности от времени показывает вид временной области OFDMA-сигнала мобильного WiMAX в 5 мс или 10 мс фреймах. The different power vs. time компоненты сигнала мобильного WiMAX измерены и отображены, такие как мощность канала, мощность заголовка, мощность пакета downlink и мощность пакета uplink в дБм.



Экран АСРР показывает уровни мощности для основного канала и двух соседних каналов

## АСРР

АСРР – это отношение величины мощности утечки в соседнем канале к общей переданной мощности в основном канале. Специалисты могут легко изучить измерения мощности основного канала так же, как и уровни мощности двух соседних каналов на каждой стороне.



Итоговый экран WiMAX показывает все ключевые измеренные параметры сигнала мобильного WiMAX, это три итоговых экрана, ВЧ мобильного WiMAX, демодулятор мобильного WiMAX и комбинированный ВЧ & демодулятор итоговые экраны

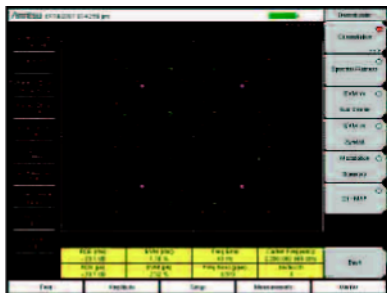
## Итоговый экран WiMAX

Специалисты могут быстро просмотреть ключевые параметры измерения в разных итоговых экранах. Итоговый экран ВЧ WiMAX показывает мощность канала, мощность заголовка, мощность пакета DownLoad и мощность пакета UpLoad, и занимаемую полосу частот. Итоговый экран демодулятора WiMAX показывает относительную ошибку констелляции (RCE) среднев. или пиковую, величину ошибки вектора (EVM) среднев. или пиковую, частоту несущей, ошибку частоты в Гц и ppm и идентификатор сектора. Итоговый экран WiMAX является объединением обоих: ВЧ измерений и демодулятора.

# Легкая демодуляция сигналов мобильного WiMAX

## Демодулятор мобильного WiMAX (Опция 67)

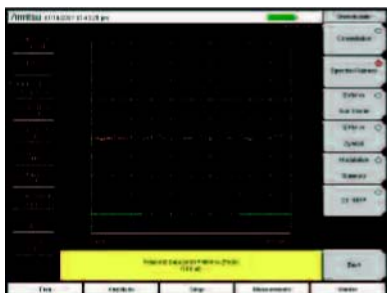
Опция 67 может демодулировать OFDMA-сигналы мобильного WiMAX и показывать подробные измерения для оценки эффективности модуляции передатчика, используя констелляцию, спектральную неравномерность, зависимость EVM от поднесущей и зависимость EVM от знака, а также она может автоматически декодировать DL MAP. Для быстрых испытаний по принципу «Годен/Не годен» специалисты могут точно определить, нужно ли только демодулировать FCH (Заголовок управляющего фрейма).



Экран констелляции отображает различные виды модуляции демодулированного сигнала используя цветовую градуировку, QPSK (пурпурный), 16QAM (зеленый), 64 QAM (желтый)

### Констелляция

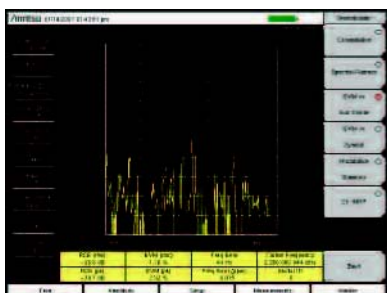
Вид констелляции показывает констелляцию знаки демодулированных данных над одним фреймом. Пакеты данных могут иметь модуляции QPSK, 16 QAM или 64 QAM. Каждый вид модуляции градуирован по цвету для легкой идентификации. Экран также отображает RCE (среднекв.) в дБ, RCE (пиков.) в дБ, EVM (среднекв.) в %, EVM (пиков.) в %, ошибку частоты в Гц, ошибку частоты в ppm, частоту несущей в Гц и идентификатор сектора.



Спектральная неравномерность использует определенную стандартом 802.16-2005 маску для анализа «Прошел/Не прошел»

### Спектральная неравномерность

Вид спектральной неравномерности показывает данные, собранные из заголовков, прежде, чем оценка канала будет. Отклонение спектральной неравномерности от средней всех несущих показана в дБ. Маска, которая соответствует спецификации 802.16-2005, отображена как зеленые линии. Маска меняет цвет на красный, когда измеренное значение пересекает маску. Абсолютная разность мощности между соседними поднесущими в дБ также отображена.

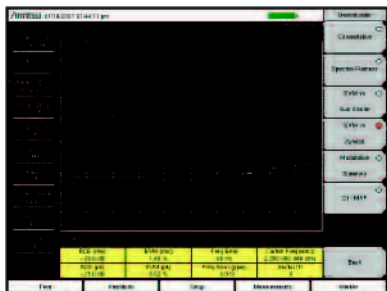


Зависимость EVM от поднесущей показывает EVM отдельной поднесущей

### Зависимость EVM от поднесущей

Экран зависимости EVM от поднесущей отображает зависимость значений EVM (среднекв.) от OFDMA-поднесущих. Количество поднесущих изменится в зависимости ширины полосы частот сигнала.

# Легкая демодуляция сигналов мобильного WiMAX



## Зависимость EVM от знака

Экран зависимости EVM от знака отображает зависимость значений EVM (среднеквадр.) от знаков OFDMA. Отображенные значения являются композицией всех поднесущих.

Зависимость EVM от знака отображает значения EVM знаков OFDMA



## DL MAP

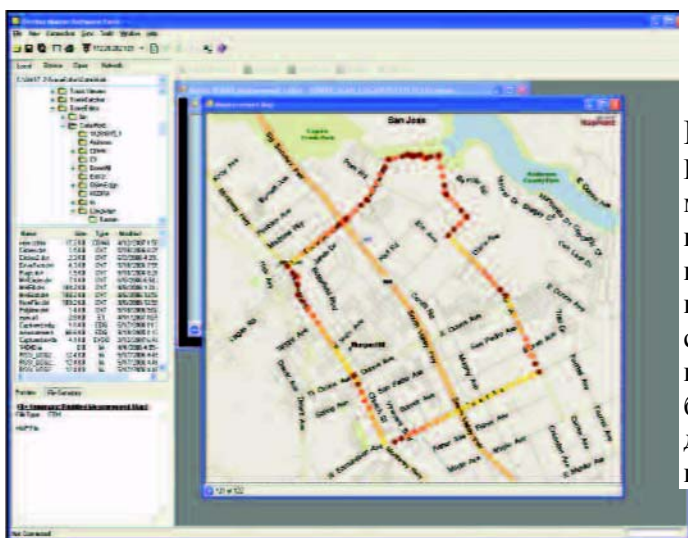
Прибор Spectrum Master может автоматически декодировать информацию DL MAP с несущей мобильного WiMAX, этим самым упрощая испытание демодулированных сигналов мобильного WiMAX. Экран DL MAP отображает декодированную информацию зоны DL MAP и все существенные данные, с каждым отдельным пакетом в зоне. Если прибор настроен на ручную демодуляцию, параметры DL MAP из заданного файла XML будут показаны.

Экран DL MAP отображает информацию зоны DL MAP в формате дерева решений

# Делать измерения мобильного WiMAX по воздуху

## Мобильный WiMAX OTA (по воздуху) (Опция 37)

Опция 37 имеет основной тест управления с возможностью измерения мощности канала, что объединяет измерение мощности канала с GPS-информацией о положении прибора (требует Опцию 31), эта информация может быть сохранена как на внешнюю, так и на внутреннюю память для последующей обработки программой, такой как MapInfo или MapPoint, которые могут отображать уровни мощности мобильного WiMAX на географической области.



## Монитор мощности канала

Вид монитора мощности канала захватывает мощность канала мобильного WiMAX непрерывно или на заданное время, пользователь может также выбрать интервал времени и настроить прибор на автоматическое сохранение информации, если опциональный приемник GPS подстроен на захват данных, будет также иметь информацию о долготе/широте и времени для каждого измерения.

Данные монитора мощности канала могут быть нанесены на карту



# Master Software Tools –

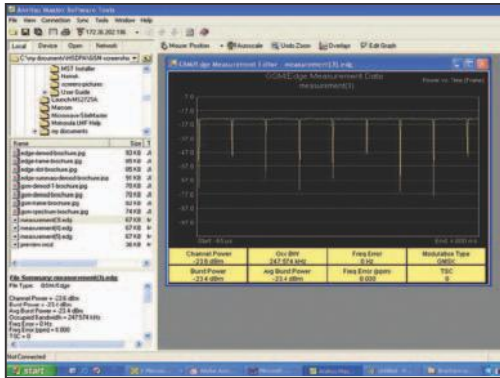
Spectrum Master

Master Software Tools.

Anritsu Master Software Tools

www.us.anritsu.com.

Master Software Tools™ (Windows® 2000/XP) Spectrum Master



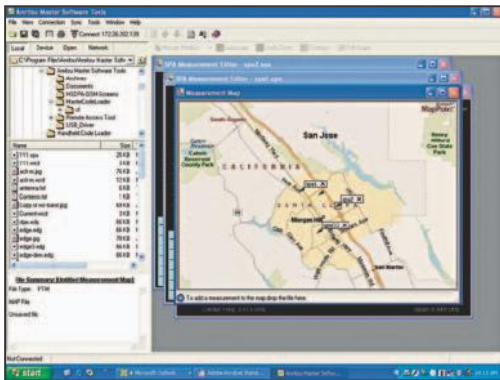
Windows, Master Software Tools

Microsoft Mappoint

GPS.

SpectrumMaster

Anritsu.



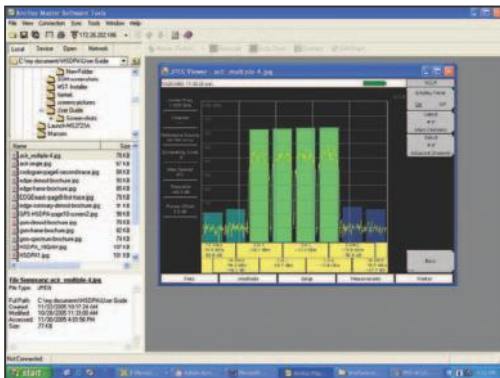
Master Software Tools  
GPS,

Mappoint

USB, Ethernet LAN  
Ethernet.

JPG,

Trace Overlay.



Master Software Tools





**MS2721B**

: 9 kHz 7.1 GHz  
 : 1 Hz  
 :  
 : ±1.0 ppm 10  
 : ±0.3 ppm (25°C ±25°C) +  
 : 10 Hz 7.1 GHz 0 Hz ( )  
 : ±0.3 ppm (25°C ±25°C) +  
 : . 100 , 10 μ  
 : ±2%  
 :  
 :  
 ( -3 dB) 1 Hz 3 MHz 1-3 ±10%,  
 8 MHz . 200 Hz, 9 kHz  
 120 kHz  
 :  
 (-3 dB) 1 Hz 3 MHz 1-3.  
 200 Hz, 9 kHz 120 kHz -

**SSB ( ):**

10, 20 30 kHz -100 dBc/Hz  
 100 kHz -102 dBc/Hz

**MS2723B**

: 9 kHz 13 GHz  
 : 1 Hz  
 :  
 : ±1.0 ppm 10  
 : ±0.3 ppm (25°C ±25°C) +  
 : 10 Hz 7.1 GHz 0 Hz ( )  
 : ±0.3 ppm (25°C ±25°C) +  
 : . 100 , 10 μ  
 : ±2%  
 :  
 :  
 ( -3 dB) 1 Hz 3 MHz 1-3 ±10%,  
 8 MHz . 200 Hz, 9 kHz  
 120 kHz  
 :  
 (-3 dB) 1 Hz 3 MHz 1-3.  
 200 Hz, 9 kHz 120 kHz -

**SSB ( ):**

10, 20 and 30 kHz -95 dBc/Hz  
 100 kHz -97 dBc/Hz  
 1 MHz -105 dBc/Hz  
 10 MHz -120 dBc/Hz

**MS2724B**

: 9 kHz 20 GHz  
 : 1 Hz  
 :  
 : ±1.0 ppm 10  
 : ±0.3 ppm (25°C ±25°C) +  
 : 10 Hz to 7.1 GHz 0 Hz ( )  
 : ±0.3 ppm (25°C ±25°C) +  
 : . 100 , 10 μ  
 : ±2%  
 :  
 :  
 ( -3 dB) 1 Hz 3 MHz 1-3 ±10%,  
 8 MHz . 200 Hz, 9 kHz  
 120 kHz  
 :  
 (-3 dB) 1 Hz 3 MHz 1-3.  
 200 Hz, 9 kHz 120 kHz -

**SSB ( ):**

10, 20 30 kHz -95 dBc/Hz  
 100 kHz -97 dBc/Hz  
 1 MHz -105 dBc/Hz  
 10 MHz -120 dBc/Hz

: 2.0:1 , 1.5:1 ( 10 dB)  
 : 10 dB , +30 dBm  
<sup>1</sup>(MS2721B):  
 10 dB , >+43 dBm, ±50 Vdc  
 <10 dB , >+23 dBm, ±50 Vdc<sup>2</sup>  
 >30 dBm 10  
 23 dBm 10 dB <10 dB.  
 vD/dt.  
 (MS2723B):  
 10 dB , >+30 dBm, ±50 Vdc  
 (MS2724B):  
 10 dB , >+30 dBm, ±50 Vdc  
 :  
**ESD\***: >10 kV, 10 dB  
 : 10 μ ( ) 600

\* ESD -

**MS2721B**

: DANL +30 dBm  
 : 1 15 dB/div 1 dB.  
 : 0 65 dB  
 : 5 dB  
 :  
 : dBm, dBV, dBmV, dBμV  
 : nV, μV, mV, V, kV, nW, μW, mW, W, kW

:  
 -50 dBm, 35 dB  
 9 kHz 10 MHz ±1.5 dB  
 >10 MHz 4 GHz ±1.25 dB  
 >4 GHz 7.1 GHz ±1.75 dB  
 40 55 dB  
 9 kHz 10 MHz ±1.5 dB  
 >10 MHz 4 GHz ±1.25 dB  
 >4 GHz 7.1 GHz ±1.75 dB  
 >6.5 GHz 7.1 GHz ±2 dB

(0 dB, -30 dBm):  
 0.05 0.75 GHz -50 dBc  
 >1.4 2 GHz -70 dBc  
 >2 GHz -80 dBc

(TOI): (-20 dBm 100 kHz)  
 -20 dBm, 0 dB  
 600 MHz +7 dBm  
 3.5 GHz +9 dBm  
 50 MHz 300 MHz >8 dBm  
 >300 MHz 2.2 GHz >10 dBm  
 >2.2 GHz 2.8 GHz >15 dBm  
 >2.8 GHz 4.0 GHz >10 dBm  
 >4.0 GHz 7.1 MHz >13 dBm

2/3 (TOI-DANL) RBW 1 Hz:  
 600 MHz 95 dB  
 3.5 GHz 96 dB

DANL RBW 10 Hz:  
 (dBm) (dBm)

10 MHz	1 GHz	-163	-161	-140	-137
>1 GHz	2.2 GHz	-150	-159	-136	-133
>2.2 GHz	2.8 GHz	-146	-143	-130	-126
>2.8 GHz	4.0 GHz	-160	-159	-139	-136
>4.0 GHz	7.1 GHz	-158	-154	-131	-127

(0 dB, -50 dBm) RMS, = -20 dBm

DANL, :  
 (, 0 dB, 23°C)  
 10 MHz 1.0 GHz 11 dB  
 >1 GHz 2.2 GHz 14 dB  
 >2.2 GHz 2.8 GHz 18 dB  
 >2.8 GHz 4.0 GHz 14 dB  
 >4.0 GHz 7.1 GHz 16 dB

(-30 dBm, 0 dB, <1.7 GHz)  
 -70 dBc, -60 dBc

(, 0 dB)  
 -100 dBm

(, 0 dB)  
 -90 dBm \*, 100 kHz <3200 MHz  
 -84 dBm \*, 3200 MHz 7100 MHz

\* :  
 250, 300 350 MHz -85 dBm  
 -4010 MHz -80 dBm (-90 dBm)  
 -5084 MHz -70 dBm (-83 dBm)  
 -5894 MHz -75 dBm (-87 dBm)  
 -7028 MHz -80 dBm (-92 dBm)

: DANL +30 dBm  
 : 1 15 dB/div 1 dB.  
 : 0 65 dB  
 : 5 dB  
 :  
 : dBm, dBV, dBmV, dBμV  
 : nV, μV, mV, V, kV, nW, μW, mW, W, kW

(20°C 30°C, 30):  
 ±1.3 dB  
 : -10 +55°C  
 ±1.2 dB  
 : >4 GHz  
 ±1.4 dB  
 : 50Ω  
 DANL, 60,  
 (0 dB, -30 dBm)  
 50 500 MHz -50 dBc  
 500 800 MHz -45 dBc  
 800 3000 MHz -60 dBc  
 >3 GHz -80 dBc

(TOI): (-20 dBm 100 kHz)  
 -20 dBm, 0 dB  
 2.4 GHz +12 dBm  
 50 MHz 500 MHz >6 dBm  
 500 MHz 2 GHz >8 dBm  
 2 6 GHz >10 dBm  
 6 13 GHz >12 dBm

2/3 (TOI-DANL) 1 Hz RBW:  
 2.4 GHz 101 dB min  
 (DANL) RBW 1 Hz:  
 , 23°C  
 10 MHz 1 GHz -159 dBm 15 dB  
 1 GHz 3 GHz -156 dBm 18 dB  
 3 4 GHz -154 dBm 20 dB

, 23°C  
 10 MHz 4 GHz -139 dBm 35 dB  
 4 GHz 10 GHz -136 dBm 38 dB  
 10 GHz 13 GHz -130 dBm 44 dB  
 (0 dB, -50 dBm) RMS, = -20 dBm

DANL, :  
 (-30 dBm, 0 dB, <1.7 GHz)  
 -70 dBc, -60 dBc  
 3275 MHz, -50 dBc

(, 0 dB)  
 -90 dBm

(, 0 dB)  
 -100 dBm

**MS2724B**

: DANL +30 dBm  
 : 1 15 dB/div 1 dB.  
 :  
 : dBm, dBV, dBmV, dBμV  
 : nV, μV, mV, V, kV, nW, μW, mW, W, kW  
 : 0 65 dB  
 : 5 dB  
 (20°C 30°C, 30 ):  
 ±1.3 dB

: -10 +55°C  
 ±1.2 dB  
 : >4 GHz  
 ±1.5 dB  
 : 50Ω  
 60, DANL,

(0 dB , -30 dBm ):  
 50 500 -50 dBc  
 500 800 MHz -45 dBc  
 800 3000 MHz -60 dBc  
 >3 GHz -80 dBc

(TOI): (-20 dBm 100 kHz , )

-20 dBm , 0 dB

2.4 GHz +12 dBm

50 MHz 500 MHz >6 dBm  
 500 MHz 2 GHz >8 dBm

2 6 GHz >10 dBm  
 6 20 GHz >12 dBm

2/3 (TOI-DANL) RBW 1 Hz:  
 2.4 GHz 101 dB

(DANL) RBW 1 Hz:  
 , 23°C

10 MHz 1 GHz -159 dBm 15 dB  
 1 GHz 3 GHz -156 dBm 18 dB

3 4 GHz -154 dBm 20 dB  
 10 MHz 4 GHz -139 dBm 35 dB

4 GHz 10 GHz -136 dBm 38 dB  
 10 GHz 13 GHz -130 dBm 44 dB

13 GHz 20 GHz -136 dBm 38 dB  
 (0 dB , -50 dBm RMS, ) = -20 dBm

: , DANL ,

(-30 dBm , 0 dB , <1.7 GHz)

-70 dBc -60 dBc  
 3275 MHz, -50 dBc

: , 0 dB )

( -90 dBm , , >13 GHz )

( -85 dBm , , 0 dB )

( -100 dBm , , 0 dB )

**WCDMA/HSDPA**

**WCDMA/HSDPA ( 44)**  
 ( ±1.25 dB )  
 ±0.7 dB ( ±1.25 dB )  
 15°C 35°C):  
 : ±100 kHz

(ACLR):  
 824-894 MHz, 1710-2170 MHz 2300-2700 MHz

-54 dB 5 MHz -54 dB 5 MHz  
 -59 dB 10 MHz -57 dB 10 MHz

ACLR ( ):  
 824-894 MHz, 1710-2170 MHz 2300-2700 MHz

±0.8 dB ACLR ±1.0 dB ACLR  
 -45 dB 5 MHz -45 dB 5 MHz

±0.8 dB ACLR ±1.0 dB ACLR  
 -50 dB 10 MHz -50 dB 10 MHz

: ±10 Hz +  
 99%

**WCDMA ( 45 65)** **WCDMA/HSDPA**

EVM 1:  
 824-894 MHz, 1710-2170 MHz 2300-2700 MHz

(3GPP 4) ±2.5%; ±2.5%; 6% EVM 20%

6% EVM 25% ±2.5% 6 EVM 20% (3GPP 5)

EVM: 2.5%

: >-25 dB

±0.5 dB  
 16, 32, 64 DCPH ( 1)  
 16, 32 DCPH ( 2, 3)

CPICH (dBm): ±0.8 dB  
 : 3

**WCDMA/HSDPA OTA ( 35)**  
 : 0.1 dB

, 23°C

1

**IQ ( 9)**

**PSN50:**  
 : -30 dBm +20 dBm  
 : 50 MHz 6 GHz  
 : N- , , 50Ω  
 : +33 dBm, ±25 VDC  
 : 50 MHz 2 GHz: 26 dB

**PSN50 ( 19)**  
 (0°C 50°C): ±0.16 dB\*

: 20 nW  
 : 20 nW  
 : 10 nW \*\*  
 : ±0.13 dB  
 : 0.00 dB  
 : ±0.06 dB  
 : ±0.06 dB  
 : ±0.06 dB (+17 +20 dBm)

**PSN50:**  
 : 0.01 dB  
 : ±60 dB  
 :  
 : 8 18 Vdc ( USB)  
 : <100 mA

**( 20)**  
 : 100 kHz 7.1 GHz  
 : 1 Hz  
 (25°C ±25 °C):  
 : 0 dBm -40 dBm  
 : 0.1 dB  
 (15°C 35°C): ±1.5 dB , 450 kHz 7.1 GHz,  
 : CW  
 : N- , , 50Ω  
 : +23 dBm  
 ±50V DC ( dv/dt)  
 2 kV ESD

**( 25)**

**RSSI:**  
 : 72  
 : 72  
 : 1 20

**( 27)**

**GPS ( 31)**  
**GPS:**  
 ( , , )

**GPS**  
 ±25 ppb GPS , 3  
 ±50 ppb 3, 0°C 50°C  
 : BNC

**GPS:**

**GPS:**

**WCDMA/HSDPA OTA ( 40)**  
 : , 99%  
 : ±1 dB -50 dBm +20 dBm (±1.5 dB )  
 : ±10 Hz + , 99%

**GSM/GPRS/EDGE ( 41)**  
**GSMK**  
 (RMS ) : ±1°  
 (GSMK): 1°

**8PSK**  
 (EVM) : ±1.5°  
 (8PSK): 2.5%

**WCDMA/HSDPA ( 44)**  
 :  
 824 894 MHz, 1710 2170 MHz, 2300 2700 MHz  
 ( 15°C 35°C):  
 ±0.7 dB ±1.25 dB : ±100 kHz  
 (ACLR)\*\*

**(824 894 MHz, 1710 2170):**  
 -54 dB 5 MHz  
 -59 dB 10 MHz  
 (ACLR)\*\*

**(2300 2700 MHz):**  
 -54 dB 5 MHz  
 -57 dB 10 MHz

**ACLR ( )**  
**(824 894 MHz, 1710 2170 MHz):**  
 ±0.8 dB ACLR -45 dB 5 MHz  
 ±0.8 dB ACLR -50 dB 10 MHz

**ACLR ( )**  
**(2300 2700 MHz):**  
 ±1.0 dB ACLR -45 dB 5 MHz  
 ±1.0 dB ACLR -50 dB 10 MHz

:  
 ±10 Hz + , 99%

**WCDMA ( 45 65)**  
**WCDMA/HSDPA**  
**EVM** \*\*\* (824 to 894 MHz, 1710 to 2170 MHz):  
 (3GPP 4) ±2.5%; 6 EVM 25%  
**EVM** \*\*\* (2300 MHz 2700 MHz):  
 (3GPP 5) ±2.5%; 6 EVM 20%  
**EVM:** 2.5%

:  
 ±0.5 dB >-25 dB  
 16, 32, 64 DCPH ( 1)  
 16, 32 DCPH ( 2, 3)  
**CPICH (dBm)** : ±0.8 dB  
 : 3

\*  
 \*\* <-20 dBm.  
 \*\*\* +17 +20 dBm.  
 \*\*\*\* 30



551, 661, SVGA, 8" A- B C

max hold min hold. C

Tools Master Software N- MS2721B N-

6, 9, GPS (MS2721B) BNC BNC

(1 Hz) USB 2.0 (5- Mini-B) Flash

1 PSN50 RJ45 Ethernet 10/100 Base T

RMS, : 313 x 211 x 77

10000 256 MB, Flash. 13000 : 3.1

MIL-PRF-28800F Class 2 : -10°C 55°C, 85%

: -51°C 71°C : 4600

EN 61010-1 1



MS2721B



MS2724B

GSM/GPRS/EDGE	GSM/GPRS/EDGE 40	GSM/GPRS/EDGE 41
/		
IQ		
(RMS - .)		
EVM - (RMS)		
EVM - ( )		
	C/I	
Pass/Fail ( / )		

WCDMA/HSDPA	WCDMA/HSDPA 44	WCDMA 45	WCDMA/HSDPA 65	WCDMA/HSDPA 35
ACLR				
P-CPICH				
EVM				
EVM				
CD				
CPICH				
P-CCPCH				
S-CCPCH				
PICH				
P-SCH				
S-SCH				
WCDMA, HSDPA				
OVSF				
Pass/Fail				
Ec/Io				
Ec				

# Информация для заказа

## Модели

### MS2721B Портативный анализатор спектра

от 9 кГц до 7,1 ГГц

#### Опции

MS2721B-009	IQ Демодуляция, аппаратные средства
MS2721B-019	Высокоточный измеритель мощности (датчик PSN50 в комплект не входит)
MS2721B-020	Следящий генератор
MS2721B-025	Анализ интерференции
MS2721B-027	Сканер каналов
MS2721B-031	Приёмник GPS (антенна GPS в комплекте)
MS2721B-033	cdmaOne и CDMA2000 1xRTT OTA (необходимы опц. 009 и опц. 031)
MS2721B-034	Измерения EVDO Over The Air (OTA) (необходимы опц. 009 и опц. 031)
MS2721B-035	W-CDMA/HSDPA OTA (необходимы опц. 009 и опц. 031)
MS2721B-037	Измерения Mobile WiMAX Over The Air (OTA) (необходима опц. 009)
MS2721B-040	ВЧ-измерения GSM/GPRS/EDGE (необходима опц. 009)
MS2721B-041	Демодуляция GSM/GPRS/EDGE (необходима опц. 009)
MS2721B-042	ВЧ-измерения CDMA (необходима опц. 009)
MS2721B-043	Демодулятор cdmaOne и CDMA2000 1xRTT (необходима опц. 009)
MS2721B-044	ВЧ-измерения W-CDMA/HSDPA (необходима опц. 009)
MS2721B-045	Демодуляция W-CDMA (необходима опц. 009)
MS2721B-046	ВЧ-измерения Fixed WiMAX (необходима опц. 009)
MS2721B-047	Демодуляция Fixed WiMAX (необходима опц. 009)
MS2721B-062	ВЧ-измерения EVDO (необходима опц. 009)
MS2721B-063	Демодулятор EVDO (необходима опц. 009)
MS2721B-064	Измерения DVB-T/H (необходима опц. 009)
MS2721B-065	Демодуляция W-CDMA/HSDPA (необходима опц. 009)
MS2721B-066	ВЧ-измерения Mobile WiMAX (необходима опц. 009)
MS2721B-067	Демодулятор Mobile WiMAX (необходима опц. 009)

### MS2723B Портативный анализатор спектра

от 9 кГц до 13,0 ГГц

#### Опции

MS2721B-009	IQ Демодуляция, аппаратные средства
MS2721B-019	Высокоточный измеритель мощности (датчик PSN50 в комплект не входит)
MS2721B-025	Анализ интерференции
MS2721B-027	Сканер каналов
MS2721B-031	Приёмник GPS (антенна GPS в комплекте)
MS2721B-033	cdmaOne и CDMA2000 1xRTT OTA (необходимы опц. 009 и опц. 031)
MS2721B-034	Измерения EVDO Over The Air (OTA) (необходимы опц. 009 и опц. 031)
MS2721B-035	W-CDMA/HSDPA OTA (необходимы опц. 009 и опц. 031)
MS2721B-037	Измерения Mobile WiMAX Over The Air (OTA) (необходима опц. 009)
MS2721B-040	ВЧ-измерения GSM/GPRS/EDGE (необходима опц. 009)
MS2721B-041	Демодуляция GSM/GPRS/EDGE (необходима опц. 009)

MS2721B-042	ВЧ-измерения CDMA (необходима опц. 009)
MS2721B-043	Демодулятор cdmaOne и CDMA2000 1xRTT (необходима опц. 009)
MS2721B-044	ВЧ-измерения W-CDMA/HSDPA (необходима опц. 009)
MS2721B-045	Демодуляция W-CDMA (необходима опц. 009)
MS2721B-046	ВЧ-измерения Fixed WiMAX (необходима опц. 009)
MS2721B-047	Демодуляция Fixed WiMAX (необходима опц. 009)
MS2721B-062	ВЧ-измерения EVDO (необходима опц. 009)
MS2721B-063	Демодулятор EVDO (необходима опц. 009)
MS2721B-065	Демодуляция W-CDMA/HSDPA (необходима опц. 009)
MS2721B-066	ВЧ-измерения Mobile WiMAX (необходима опц. 009)
MS2721B-067	Демодулятор Mobile WiMAX (необходима опц. 009)
MS2721B-089	Выход IF

### MS2724B Портативный анализатор спектра

от 9 кГц до 20,0 ГГц

#### Опции

MS2721B-009	IQ Демодуляция, аппаратные средства
MS2721B-019	Высокоточный измеритель мощности (датчик PSN50 в комплект не входит)
MS2721B-025	Анализ интерференции
MS2721B-027	Сканер каналов
MS2721B-031	Приёмник GPS (антенна GPS в комплекте)
MS2721B-033	cdmaOne и CDMA2000 1xRTT OTA (необходимы опц. 009 и опц. 031)
MS2721B-034	Измерения EVDO Over The Air (OTA) (необходимы опц. 009 и опц. 031)
MS2721B-035	W-CDMA/HSDPA OTA (необходимы опц. 009 и опц. 031)
MS2721B-037	Измерения Mobile WiMAX Over The Air (OTA) (необходима опц. 009)
MS2721B-040	ВЧ-измерения GSM/GPRS/EDGE (необходима опц. 009)
MS2721B-041	Демодуляция GSM/GPRS/EDGE (необходима опц. 009)
MS2721B-042	ВЧ-измерения CDMA (необходима опц. 009)
MS2721B-043	Демодулятор cdmaOne и CDMA2000 1xRTT (необходима опц. 009)
MS2721B-044	ВЧ-измерения W-CDMA/HSDPA (необходима опц. 009)
MS2721B-045	Демодуляция W-CDMA (необходима опц. 009)
MS2721B-046	ВЧ-измерения Fixed WiMAX (необходима опц. 009)
MS2721B-047	Демодуляция Fixed WiMAX (необходима опц. 009)
MS2721B-062	ВЧ-измерения EVDO (необходима опц. 009)
MS2721B-063	Демодулятор EVDO (необходима опц. 009)
MS2721B-065	Демодуляция W-CDMA/HSDPA (необходима опц. 009)
MS2721B-066	ВЧ-измерения Mobile WiMAX (необходима опц. 009)
MS2721B-067	Демодулятор Mobile WiMAX (необходима опц. 009)
MS2721B-089	Выход IF

# Информация для заказа

## Стандартный комплект поставки:

10580-00175	Руководство пользователя MS2721B/MS2723B/MS2724B
65729	Мягкая сумка для переноски
40-168	Адаптер AC-DC
806-141	Адаптер для питания от автомобильного прикуривателя (12 В пост.)
2300-498	Компакт-диск с программой Master Software Tools
2000-1371	Кабель Ethernet
3-806-152	Кабель Cross-over Ethernet
633-44	Перезаряжаемая литий ионная батарея
1091-27	Переходник N-папа на SMA-мама
1091-172	Переходник N-папа на BNC-мама
64343	Подставка
3-2000-1498	USB-кабель с A на Mini-B (10 футов) Один год гарантии

## Оptionальные аксессуары:

PSN50	Высокочастотный датчик мощности от 50 МГц до 6,0 ГГц
42N50A-30	Двухнаправленный фиксированный аттенуатор 30 дБ, 50 Вт, от 0 до 18 ГГц, N-папа на N-мама, 50 Ом
34NN50A	Прецизионный адаптер, от 0 до 18,0 ГГц, 50 Ом, N-папа на N-папа
34NFN50C	Прецизионный адаптер, от 0 до 18,0 ГГц, 50 Ом, N-мама на N-мама
15NN50-1.5C	Армированный тестовый кабель, 1,5 метра, N-папа на N-папа, от 0 до 6,0 ГГц
15NN50-3.0C	Армированный тестовый кабель, 3,0 метра, N-папа на N-папа, от 0 до 6,0 ГГц
15NN50-5.0C	Армированный тестовый кабель, 5,0 метров, N-папа на N-папа, от 0 до 6,0 ГГц
15NNF50-1.5B	Армированный тестовый кабель, 1,5 метра, N-папа на N-мама, от 0 до 18,0 ГГц
15NNF50-1.5C	Армированный тестовый кабель, 1,5 метра, N-папа на N-мама, от 0 до 6,0 ГГц
15NNF50-3.0B	Армированный тестовый кабель, 3,0 метра, N-папа на N-мама, от 0 до 18,0 ГГц
15NNF50-3.0C	Армированный тестовый кабель, 3,0 метра, N-папа на N-мама, от 0 до 6,0 ГГц
15NNF50-5.0B	Армированный тестовый кабель, 5,0 метров, N-папа на N-мама, от 0 до 18,0 ГГц

15NNF50-5.0C	Армированный тестовый кабель, 5,0 метров, N-папа на N-мама, от 0 до 6,0 ГГц
15ND50-1.5C	Армированный тестовый кабель, 1,5 метра, N-папа на 7/16DIN-папа, от 0 до 6,0 ГГц
15NDF50-1.5C	Армированный тестовый кабель, 1,5 метра, N-папа на 7/16DIN-мама, от 0 до 6,0 ГГц
510-90	Переходник 7/16DIN-мама на N-папа, от 0 до 7,5 ГГц, 50 Ом
510-91	Переходник 7/16DIN-мама на N-мама, от 0 до 7,5 ГГц, 50 Ом
510-92	Переходник 7/16DIN-папа на N-папа, от 0 до 7,5 ГГц, 50 Ом
510-93	Переходник 7/16DIN-папа на N-мама, от 0 до 7,5 ГГц, 50 Ом
510-96	Переходник 7/16DIN-папа на 7/16DIN-папа, от 0 до 7,5 ГГц, 50 Ом
1030-105-R	Полосовые фильтры, 890-915 МГц, N-папа на N-мама, 50 Ом
1030-106-R	Полосовые фильтры, 1710-1790 МГц, N-папа на N-мама, 50 Ом
1030-107-R	Полосовые фильтры, 1910-1990 МГц, N-папа на N-мама, 50 Ом
1030-109-R	Полосовые фильтры, 824-849 МГц, N-папа на SMA-мама, 50 Ом
1030-110-R	Полосовые фильтры, 880-915 МГц, N-папа на SMA -мама, 50 Ом
1030-111-R	Полосовые фильтры, 1850-1910 МГц, N-папа на SMA -мама, 50 Ом
1030-112-R	Полосовые фильтры, 2400-2484 МГц, N-папа на SMA -мама, 50 Ом
1030-114-R	Полосовые фильтры, 806-869 МГц, N-папа на SMA -мама, 50 Ом
510-97	Адаптер 7/16DIN-мама на 7/16DIN-мама, от 0 до 7,5 ГГц
65729	Запасная мягкая сумка для переноски
64343	Запасная подставка
40-168	Запасной адаптер AC/DC
806-141	Запасной адаптер для питания от автомобильного прикуривателя (12 В пост.)
760-243-R	Кейс для перевозки с колесиками и вытягивающейся ручкой для компактных приборов





#### ANRITSU Corporation

5-1-1 Onna, Atsugi-shi, Kanagawa, 243-8555 Japan  
Phone: +81-46-223-1111  
Fax: +81-46-296-1264

#### - U.S.A.

##### ANRITSU Company

1155 East Collins Boulevard, Suite 100,  
Richardson, Texas 75081  
Toll Free: 1-800-ANRITSU (267-4878)  
Phone: +1-972-644-1777  
Fax: +1-972-671-1877

#### - Canada

##### ANRITSU Electronics Ltd.

700 Silver Seven Road, Suite 120, Kanata,  
Ontario K2V 1C3, Canada  
Phone: +1-613-591-2003  
Fax: +1-613-591-1006

#### - Brazil

##### ANRITSU Eletrônica Ltda.

Praca Amadeu Amaral, 27-1 andar  
01327-010 - Paraiso, São Paulo, Brazil  
Phone: +55-11-3283-2511  
Fax: +55-11-3886940

#### - U.K.

##### ANRITSU EMEA Ltd.

200 Capability Green, Luton, Bedfordshire LU1 3LU, U.K.  
Phone: +44-1582-433280  
Fax: +44-1582-731303

#### - France

##### ANRITSU S.A.

9, Avenue du Québec Z.A. de Courtaboeuf  
91951 Les Ulis Cedex, France  
Phone: +33-1-60-92-15-50  
Fax: +33-1-64-46-10-65

#### - Germany

##### ANRITSU GmbH

Nemetschek Haus, Konrad-Zuse-Platz 1  
81829 München, Germany  
Phone: +49 (0) 89 442308-0  
Fax: +49 (0) 89 442308-55

#### - Italy

##### ANRITSU S.p.A.

Via Elio Vittorini, 129, 00144 Roma, Italy  
Phone: +39-06-509-9711  
Fax: +39-06-502-2425

#### - Sweden

##### ANRITSU AB

Borgarfjordsgatan 13, 164 40 Kista, Sweden  
Phone: +46-8-534-707-00  
Fax: +46-8-534-707-30

#### - Finland

##### ANRITSU AB

Teknobulevardi 3-5, FI-01530 Vantaa, Finland  
Phone: +358-20-741-8100  
Fax: +358-20-741-8111

#### - Denmark

##### ANRITSU A/S

Kirkebjerg Allé 90 DK-2605 Brøndby, Denmark  
Phone: +45-72112200  
Fax: +45-72112210

#### - Spain

##### Anritsu EMEA Ltd.

##### Oficina de Representación en España

Edificio Veganova  
Avda de la Vega, nº 1 (edf 8, pl1, of 8)  
28108 ALCOBENDAS - Madrid, Spain  
Phone: +34-914905761  
Fax: +34-914905762

#### - United Arab Emirates

##### ANRITSU EMEA Ltd.

##### Dubai Liaison Office

P O Box 500413 - Dubai Internet City  
Al Thuraya Building, Tower 1, Suit 701, 7th Floor  
Dubai, United Arab Emirates  
Phone: +971-4-3670352  
Fax: +971-4-3688460

#### - Singapore

##### ANRITSU Pte. Ltd.

10, Hoe Chiang Road #07-01/02, Keppel Towers,  
Singapore 089315  
Phone: +65-6282-2400  
Fax: +65-6282-2533

#### - P. R. China (Hong Kong)

##### ANRITSU Company Ltd.

Units 4 & 5, 28th Floor, Greenfield Tower, Concordia Plaza,  
No. 1 Science Museum Road, Tsim Sha Tsui East,  
Kowloon, Hong Kong, P.R. China  
Phone: +852-2301-4980  
Fax: +852-2301-3545

#### - P. R. China (Beijing)

##### ANRITSU Company Ltd.

##### Beijing Representative Office

Room 1515, Beijing Fortune Building,  
No. 5, Dong-San-Huan Bei Road,  
Chao-Yang District, Beijing 100004, P.R. China  
Phone: +86-10-6590-9230  
Fax: +82-10-6590-9235

#### - Korea

##### ANRITSU Corporation, Ltd.

8F Hyunjuk Bldg. 832-41, Yeoksam-Dong,  
Kangnam-ku, Seoul, 135-080, Korea  
Phone: +82-2-553-6603  
Fax: +82-2-553-6604

#### - Australia

##### ANRITSU Pty Ltd.

Unit 21/270 Ferntree Gully Road, Notting Hill  
Victoria, 3168, Australia  
Phone: +61-3-9558-8177  
Fax: +61-3-9558-8255

#### - Taiwan

##### ANRITSU Company Inc.

7F, No. 316, Sec. 1, Neihu Rd., Taipei 114, Taiwan  
Phone: +886-2-8751-1816  
Fax: +886-2-8751-1817

#### - India

##### ANRITSU Pte. Ltd.

##### India Liaison Office

Unit No.S-3, Second Floor, Esteem Red Cross Bhavan,  
No.26, Race Course Road, Bangalore 560 001 India  
Phone: +91-80-32944707  
Fax: +91-80-22356648

Please Contact:

