

# RF TEST REPORT

Test item : WLAN Module  
Model No. : SPW-B4319S  
Order No. : 1109-01314  
Date of receipt : 2011-09-29  
Test duration : 2011-10-04 ~ 2011-10-24  
Date of issue : 2011-10-25  
Use of report : FCC & IC Original Grant

Applicant : Samsung Electronics Co Ltd  
18600 Broadwick St. Rancho Dominguez, CA 90220 United States

Test laboratory : Digital EMC Co., Ltd.  
683-3, Yubang-Dong, Cheoin-Gu, Yongin-Si, Kyunggi-Do, 449-080, Korea

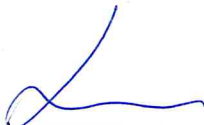
Test specification : FCC Part 15 Subpart C 247  
ANSI C-63.4-2003, RSS-210 Issue 8, RSS-Gen Issue 3

Test environment : See appended test report

Test result : ☒ Pass ☐ Fail

The test results presented in this test report are limited only to the sample supplied by applicant and the use of this test report is inhibited other than its purpose. This test report shall not be reproduced except in full, without the written approval of DIGITAL EMC CO., LTD.

Tested by:



Engineer  
S.K. Ryu

Witnessed by:

N/A

Reviewed by:



Manager  
W.J. Lee

## **CONTENTS**

|                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Equipment information.....</b>                        | <b>3</b>  |
| 1.1 Equipment description.....                              | 3         |
| 1.2 Ancillary equipment .....                               | 3         |
| <b>2. Information about test items.....</b>                 | <b>4</b>  |
| 2.1 Test mode .....                                         | 4         |
| 2.2 Auxiliary equipment .....                               | 4         |
| 2.3 Tested frequency .....                                  | 4         |
| 2.4 Tested environment .....                                | 4         |
| 2.5 EMI Suppression Device(s)/Modifications .....           | 4         |
| <b>3. Test Report .....</b>                                 | <b>5</b>  |
| 3.1 Summary of tests .....                                  | 5         |
| 3.2 Transmitter requirements .....                          | 6         |
| 3.2.1 6 dB Bandwidth .....                                  | 6         |
| 3.2.2 Peak Output Power .....                               | 13        |
| 3.2.3 Out of Band Emissions / Band Edge.....                | 14        |
| 3.2.4 Out of band Emission – Radiated .....                 | 24        |
| 3.2.5 Transmitter Power Spectral Density .....              | 28        |
| 3.2.6 AC Conducted Emissions.....                           | 35        |
| 3.2.7 Antenna Requirements.....                             | 42        |
| 3.3 Receiver requirements .....                             | 50        |
| 3.3.1 AC Conducted Emissions (Receiver Mode) .....          | 50        |
| 3.3.2 Out of Band Emissions – Radiated (Receiver Mode)..... | 57        |
| <b>APPENDIX.....</b>                                        | <b>61</b> |

## 1. Equipment information

### 1.1 Equipment description

|                          |                                                                                                                        |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FCC Equipment Class      | Digital Transmission System (DTS)                                                                                      |
| Equipment type           | WLAN Module                                                                                                            |
| Equipment model name     | SPW-B4319S                                                                                                             |
| Equipment add model name | N/A                                                                                                                    |
| Equipment serial no.     | Identical prototype                                                                                                    |
| Frequency band           | 2412 ~ 2462 MHz                                                                                                        |
| Modulation type          | 802.11b: DSSS(CCK, DQPSK, DBPSK)<br>802.11g: OFDM(64QAM, QPSK, BPSK)<br>802.11n (HT20): OFDM(64QAM, 16QAM, QPSK, BPSK) |
| Channel Access Protocol  | CSMA/CA                                                                                                                |
| Channel Spacing          | 5.0 MHz                                                                                                                |
| Antenna type             | Internal Type: PCB antenna (Max. Peak Gain: 3.05 dBi)                                                                  |
| Power Supply             | DC 3.3 V                                                                                                               |

### 1.2 Ancillary equipment

| Equipment | Model No. | Serial No. | Manufacturer | Note |
|-----------|-----------|------------|--------------|------|
| -         | -         | -          | -            | -    |
| -         | -         | -          | -            | -    |

## 2. Information about test items

### 2.1 Test mode

1. This device was tested in below worst case data rate mode with maximum power.  
And the worst case data are reported.

|                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| <b>Test Case 1</b> | 802.11b 1Mbps      |
| <b>Test Case 2</b> | 802.11g 6Mbps      |
| <b>Test Case 3</b> | 802.11n(HT20) MCS0 |

### 2.2 Auxiliary equipment

| Equipment | Model No.   | Serial No.      | Manufacturer | Note |
|-----------|-------------|-----------------|--------------|------|
| Notebook  | NT-Q35P-PR1 | 498H93BL400033F | SAMSUNG      | -    |
| -         | -           | -               | -            | -    |

### 2.3 Tested frequency

|                        | TX Frequency (MHz) | RX Frequency (MHz) |
|------------------------|--------------------|--------------------|
| <b>Lowest Channel</b>  | 2412               | 2412               |
| <b>Middle Channel</b>  | 2437               | 2437               |
| <b>Highest Channel</b> | 2462               | 2462               |

### 2.4 Tested environment

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| <b>Temperature</b>               | : 22 ~ 25 °C     |
| <b>Relative humidity content</b> | : 30 ~ 43 % R.H. |
| <b>Details of power supply</b>   | : DC 3.3 V       |

### 2.5 EMI Suppression Device(s)/Modifications

EMI suppression device(s) added and/or modifications made during testing  
→ None

### 3. Test Report

#### 3.1 Summary of tests

| FCC Part Section(s)                                                                                                                                                                                         | RSS Section(s)  | Parameter                                                                     | Limit                  | Test Condition    | Status Note 1             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------|---------------------------|
| <b>I. Transmitter Mode (TX)</b>                                                                                                                                                                             |                 |                                                                               |                        |                   |                           |
| 15.247(a)                                                                                                                                                                                                   | RSS-Gen [4.6.2] | 6 dB Bandwidth                                                                | > 500 kHz              | Conducted         | <b>C</b>                  |
| 15.247(b)                                                                                                                                                                                                   | RSS-210 [A8.4]  | Transmitter Output Power                                                      | < 1Watt                |                   | <b>C</b>                  |
| 15.247(c)                                                                                                                                                                                                   | RSS-210 [A8.5]  | Out of Band Emissions / Band Edge                                             | 20dBc in any 100kHz BW |                   | <b>C</b>                  |
| 15.247(d)                                                                                                                                                                                                   | RSS-210 [A8.2]  | Transmitter Power Spectral Density                                            | < 8dBm / 3kHz          |                   | <b>C</b>                  |
| -                                                                                                                                                                                                           | RSS Gen Issue 3 | Occupied Bandwidth (99%)                                                      | RSS-Gen(4.6.1)         |                   | <b>C</b>                  |
| 15.205<br>15.209                                                                                                                                                                                            | RSS-210 [A8.5]  | General Field Strength Limits (Restricted Bands and Radiated Emission Limits) | < FCC 15.209 limits    | Radiated          | <b>C</b><br><b>Note 2</b> |
| 15.207                                                                                                                                                                                                      | RSS-Gen [7.2.4] | AC Conducted Emissions                                                        | < FCC 15.207 limits    | AC Line Conducted | <b>C</b>                  |
| -                                                                                                                                                                                                           | RSS Gen Issue 3 | Occupied Bandwidth (99%)                                                      | RSS-Gen(4.6.1)         | Conducted         | <b>C</b>                  |
| 15.203                                                                                                                                                                                                      | RSS-Gen [7.1.2] | Antenna Requirements                                                          | FCC 15.203             | -                 | <b>C</b>                  |
| <b>II. Receiver Mode (RX)</b>                                                                                                                                                                               |                 |                                                                               |                        |                   |                           |
| -                                                                                                                                                                                                           | RSS-Gen [6]     | AC Conducted Emissions                                                        | RSS-Gen(7.2.4 Table 4) | AC Line Conducted | <b>C</b>                  |
| -                                                                                                                                                                                                           | RSS-Gen [6]     | Receiver Spurious Emissions                                                   | RSS-Gen(6 Table 2)     | Radiated          | <b>C</b><br><b>Note 2</b> |
| <p>Note 1: <b>C</b>=Comply    <b>NC</b>=Not Comply    <b>NT</b>=Not Tested    <b>NA</b>=Not Applicable</p> <p>Note 2: This test item was performed in each axis. And the worst case data were reported.</p> |                 |                                                                               |                        |                   |                           |

The sample was tested according to the following specification:  
ANSI C-63.4-2003, RSS-210 Issue 8, RSS-Gen Issue 3

## 3.2 Transmitter requirements

### 3.2.1 6 dB Bandwidth

#### - Procedure:

The bandwidth at 6 dB below the highest inband spectral density was measured with a spectrum analyzer connected to the antenna terminal at the highest, middle and the lowest available channels.

After the trace being stable, Use the marker-to-peak function to set the marker to the peak of the emission. Use the marker-delta function to measure 6dB down one side of the emission. Reset the marker-delta function, and move the marker to the other side of the emission, until it is (as close as possible to) even with the reference marker level.

The marker-delta reading at this point is the 6 dB bandwidth of the emission.

The spectrum analyzer is set to:

Center frequency = the highest, middle and the lowest Frequencies

Span = 50 MHz (Greater than EBW)

RBW = 100 kHz

VBW =  $\geq$  RBW

Trace = max hold

Sweep = auto

Detector function = peak

#### - Measurement Data: **Comply**

| Test Mode   | Frequency | Test Results (MHz) |
|-------------|-----------|--------------------|
| Test Case 1 | Lowest    | 6.627              |
|             | Middle    | 7.583              |
|             | Highest   | 7.112              |
| Test Case 2 | Lowest    | 15.066             |
|             | Middle    | 15.167             |
|             | Highest   | 15.131             |
| Test Case 3 | Lowest    | 15.112             |
|             | Middle    | 15.121             |
|             | Highest   | 14.981             |

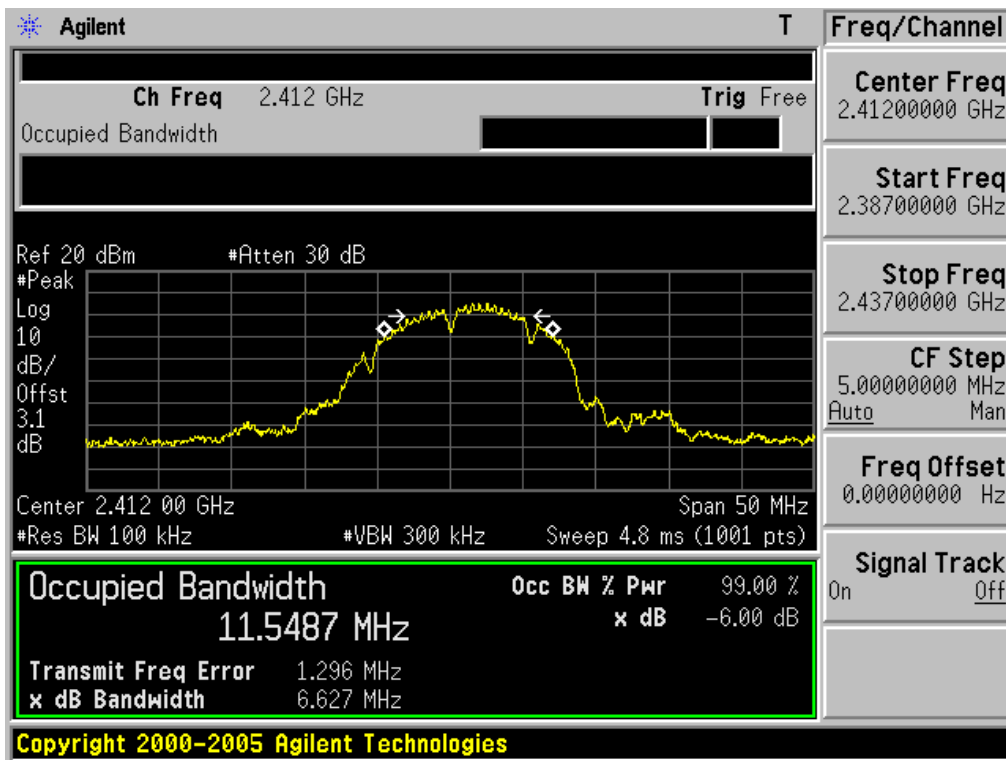
Note 1: See next pages for actual measured spectrum plots.

#### - Minimum Standard:

The minimum 6 dB bandwidth shall be at least 500 kHz

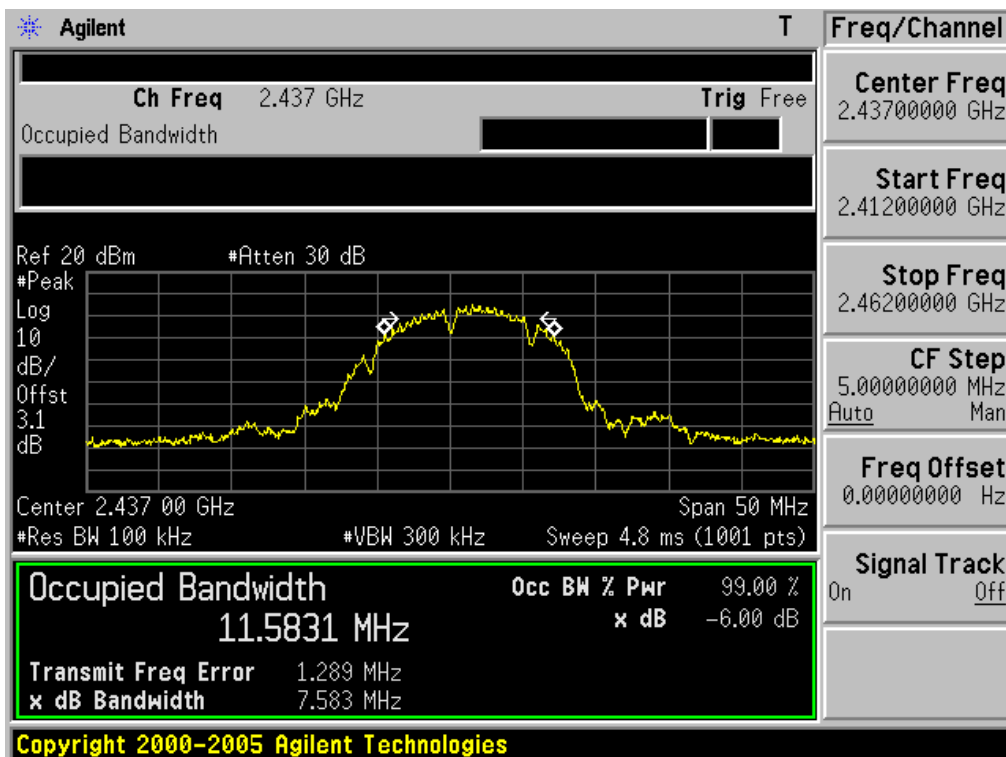
## 6 dB Bandwidth

## Lowest Frequency &amp; Test Case 1



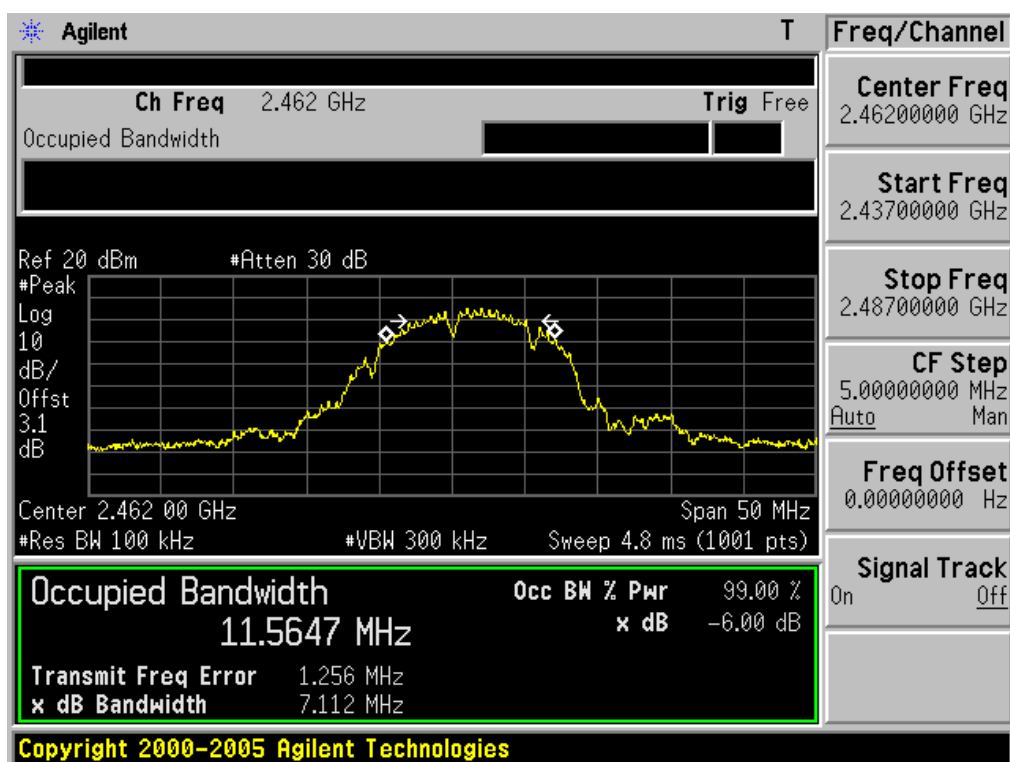
## 6 dB Bandwidth

## Middle Frequency &amp; Test Case 1



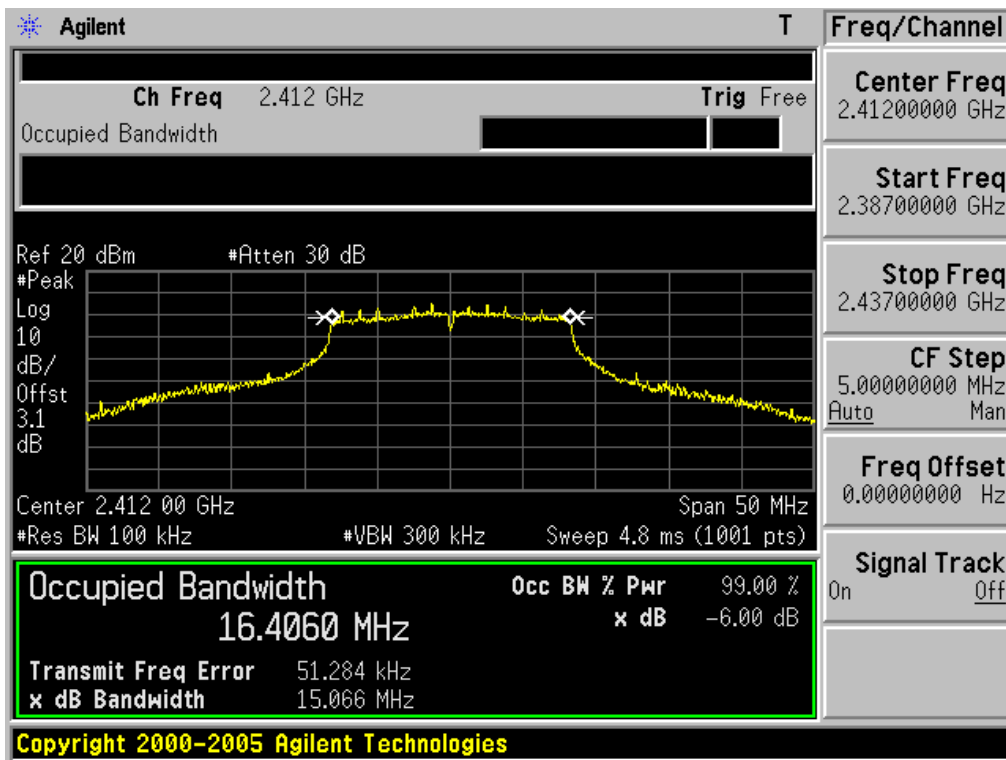
## 6 dB Bandwidth

## Highest Frequency &amp; Test Case 1



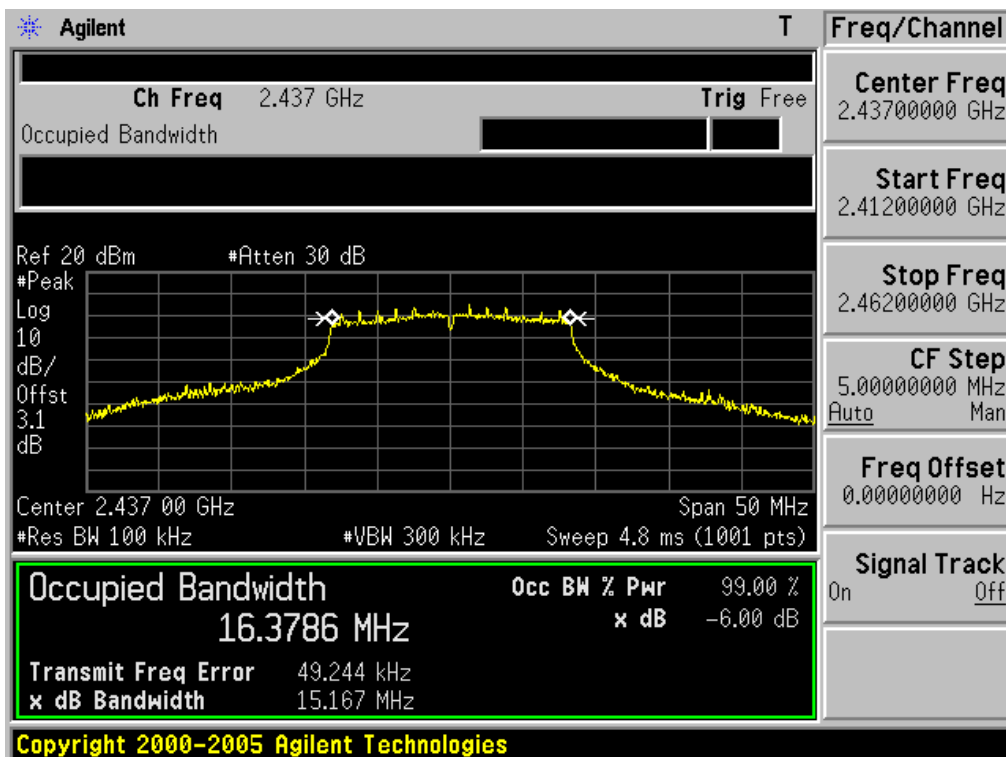
## 6 dB Bandwidth

## Lowest Frequency &amp; Test Case 2



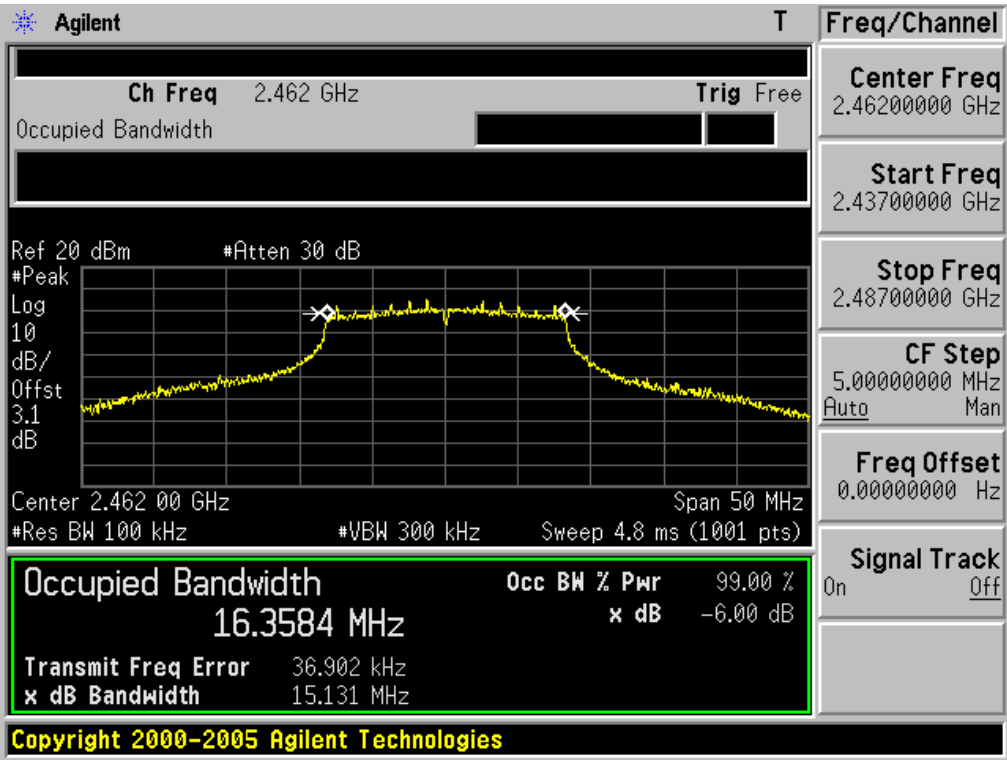
## 6 dB Bandwidth

## Middle Frequency &amp; Test Case 2



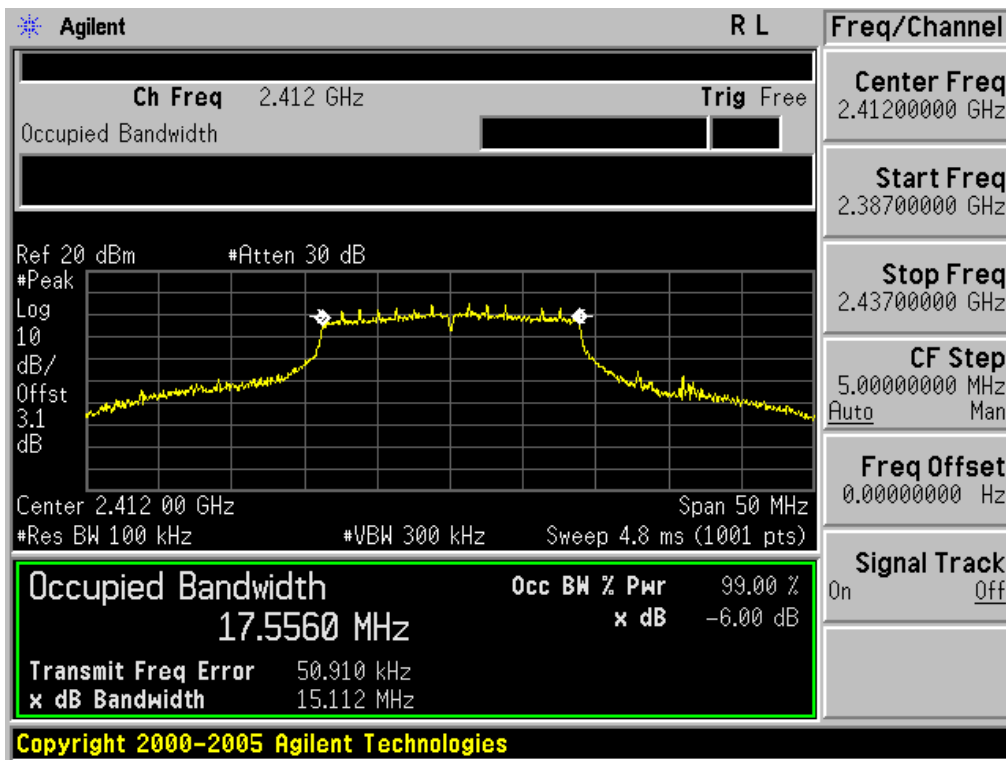
6 dB Bandwidth

Highest Frequency & Test Case 2



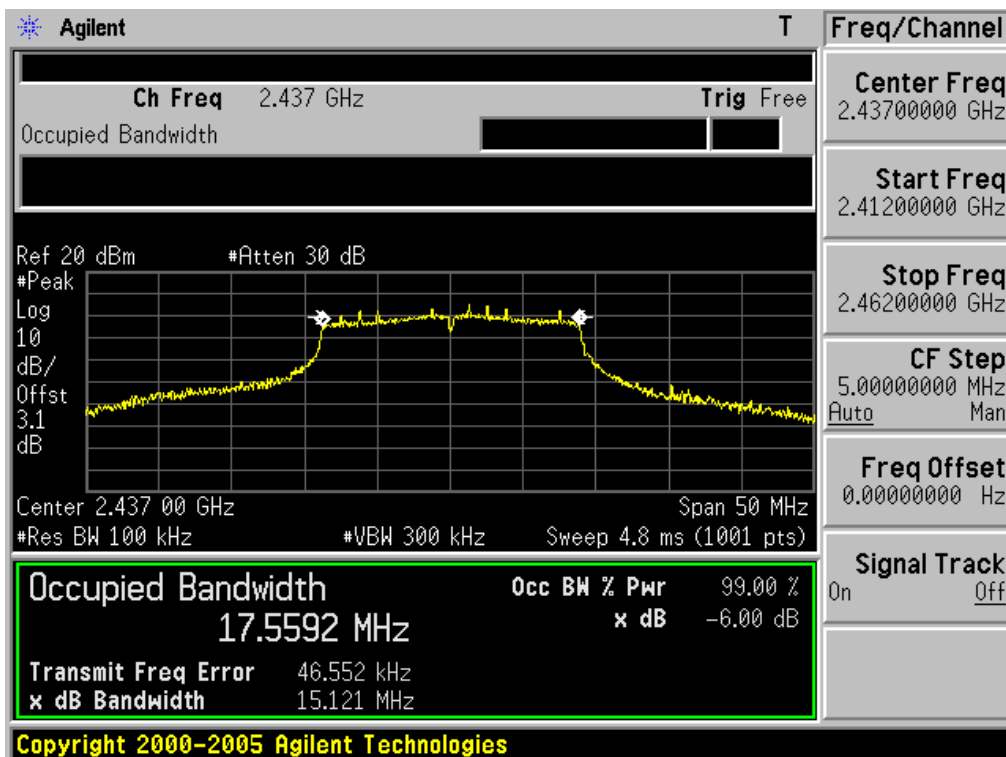
## 6 dB Bandwidth

## Lowest Frequency &amp; Test Case 3



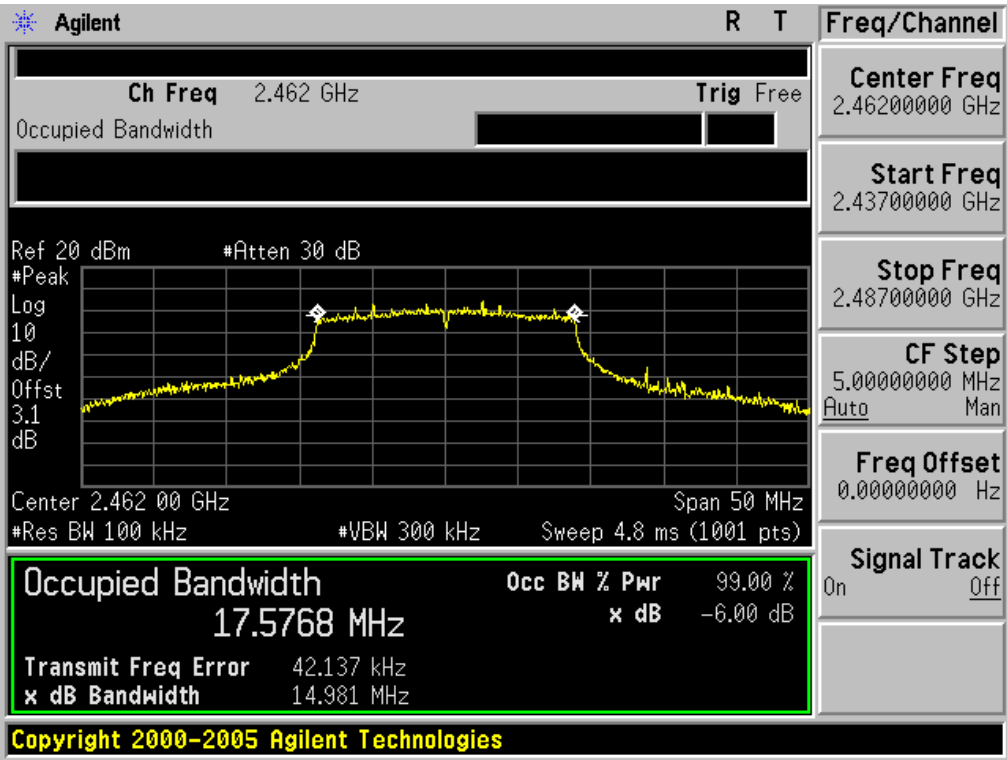
## 6 dB Bandwidth

## Middle Frequency &amp; Test Case 3



6 dB Bandwidth

Highest Frequency & Test Case 3



### 3.2.2 Peak Output Power

**- Test Procedure and Spectrum Analyzer setting:**

This is an RF conducted test. Use a direct connection between the antenna port of the transmitter and the Peak power meter, through suitable attenuation. Power Output Option 1 is a peak measurement. Power Output Option 2 is the same procedure used for UNII output power measurements. Either option can be used for DTS devices.

This test items were measured with Power Output Option 1.

**- Measurement Data: Comply**

| Test Mode   | Frequency | Test Results |       |
|-------------|-----------|--------------|-------|
|             |           | dBm          | W     |
| Test Case 1 | Lowest    | 12.94        | 0.020 |
|             | Middle    | 12.96        | 0.020 |
|             | Highest   | 13.25        | 0.021 |
| Test Case 2 | Lowest    | 24.23        | 0.265 |
|             | Middle    | 24.02        | 0.252 |
|             | Highest   | 24.05        | 0.254 |
| Test Case 3 | Lowest    | 23.47        | 0.222 |
|             | Middle    | 23.52        | 0.225 |
|             | Highest   | 23.30        | 0.214 |

Note 1: See next pages for actual measured spectrum plots.

|                   |      |
|-------------------|------|
| Minimum Standard: | < 1W |
|-------------------|------|

### 3.2.3 Out of Band Emissions / Band Edge

#### - Procedure:

All harmonics/spurs must be at least 20 dB down from the highest emission level within the authorized band as measured with a 100 kHz RBW. If the device complies with the use of power option 2 the attenuation under this paragraph shall be 30 dB instead of 20 dB.

For Band-edge testing the spectrum analyzer is set to:

Tested frequency = the highest and the lowest Frequencies

Center frequency = 2400MHz, 2483.5MHz

Span = 100MHz

Detector function = peak

RBW = 1% of the span

VBW = 100 kHz

Trace = max hold

Sweep = auto

For spurious testing the spectrum analyzer is set to:

Tested frequency = the highest, middle and the lowest Frequencies

RBW = 100 kHz

VBW = 100 kHz

Detector function = peak

Sweep = auto

Trace = max hold

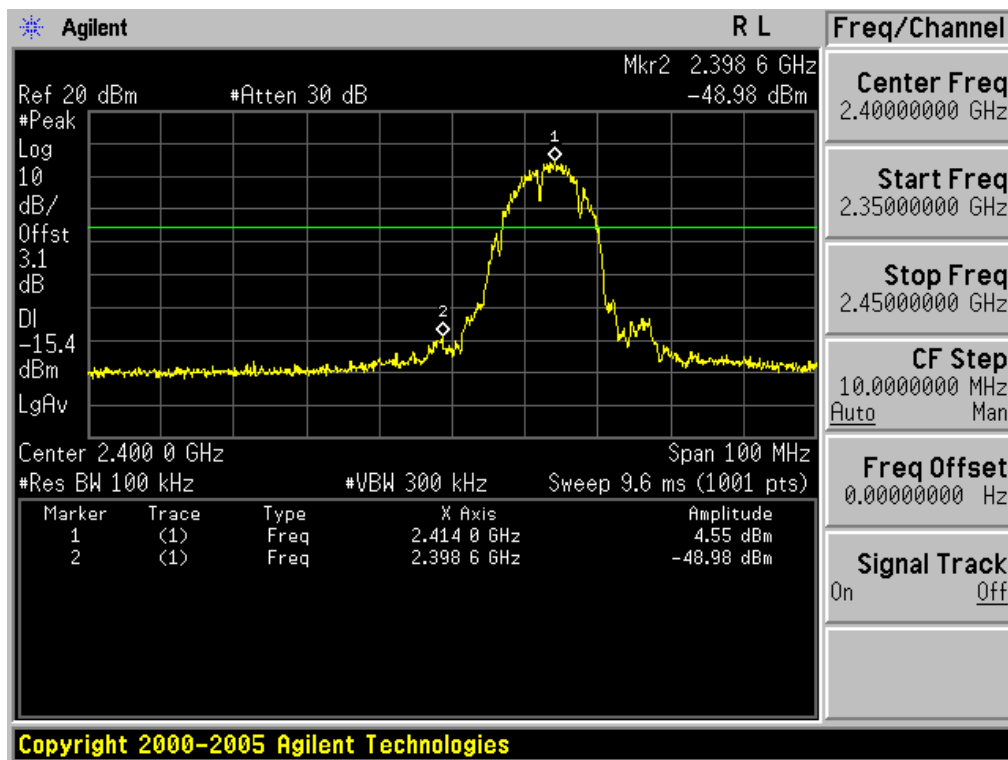
#### - Measurement Data: **Comply**

Note 1: See next pages for actual measured spectrum plots.

|                   |          |
|-------------------|----------|
| Minimum Standard: | > 30 dBc |
|-------------------|----------|

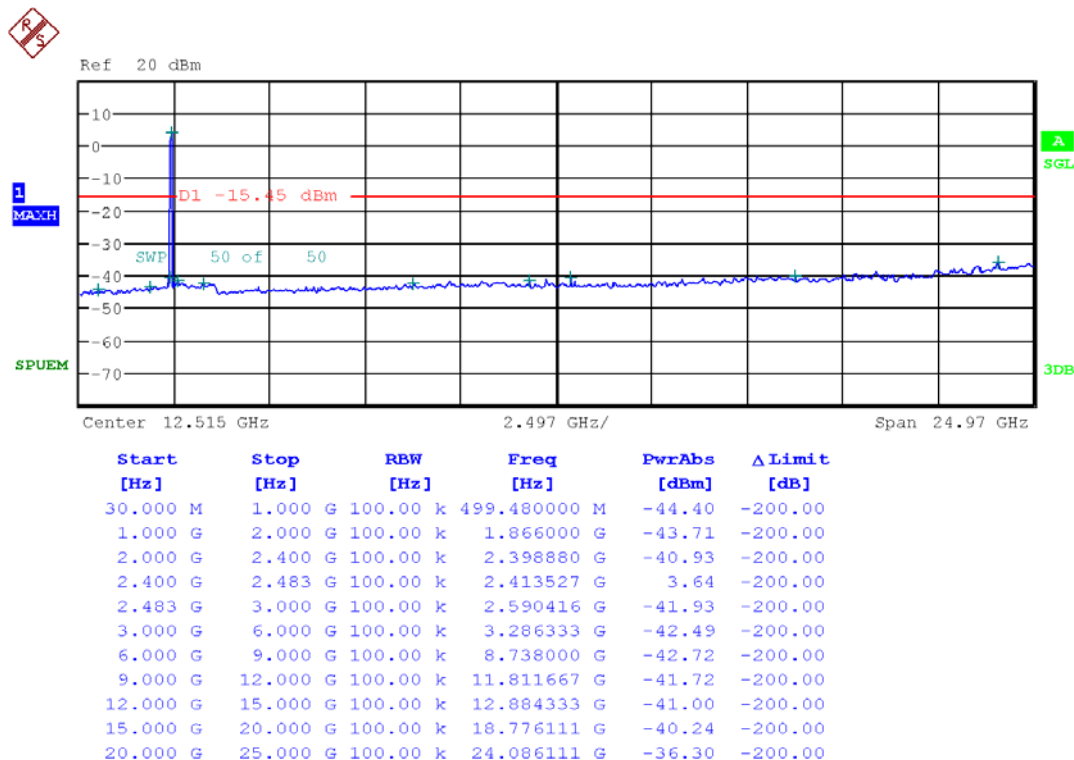
## Low Band-edge at 20 dB blow

## Lowest Frequency &amp; Test case 1



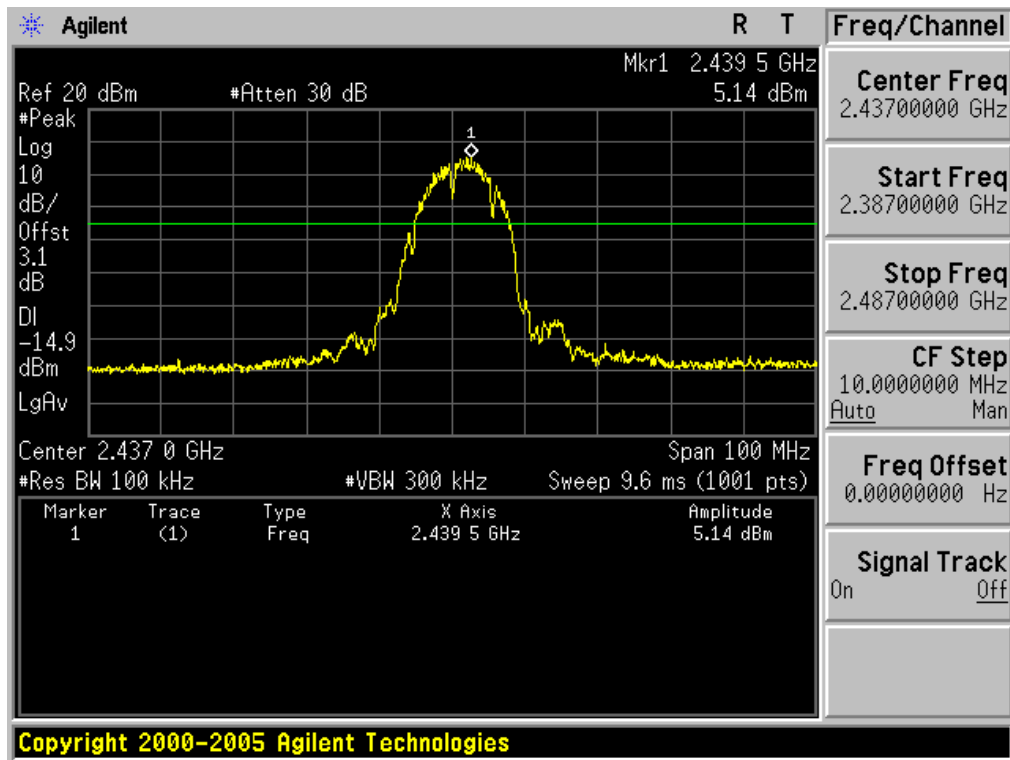
## Conducted Spurious Emissions

## Lowest Frequency &amp; Test case 1



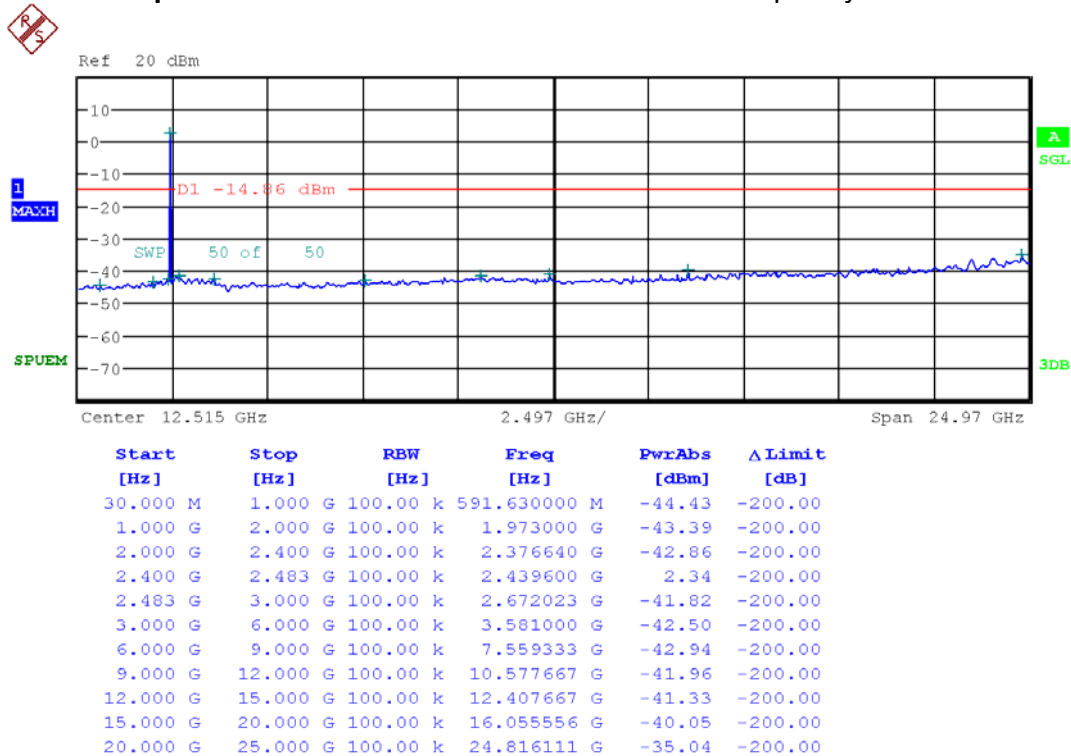
## Reference for limit

## Middle Frequency &amp; Test case 1



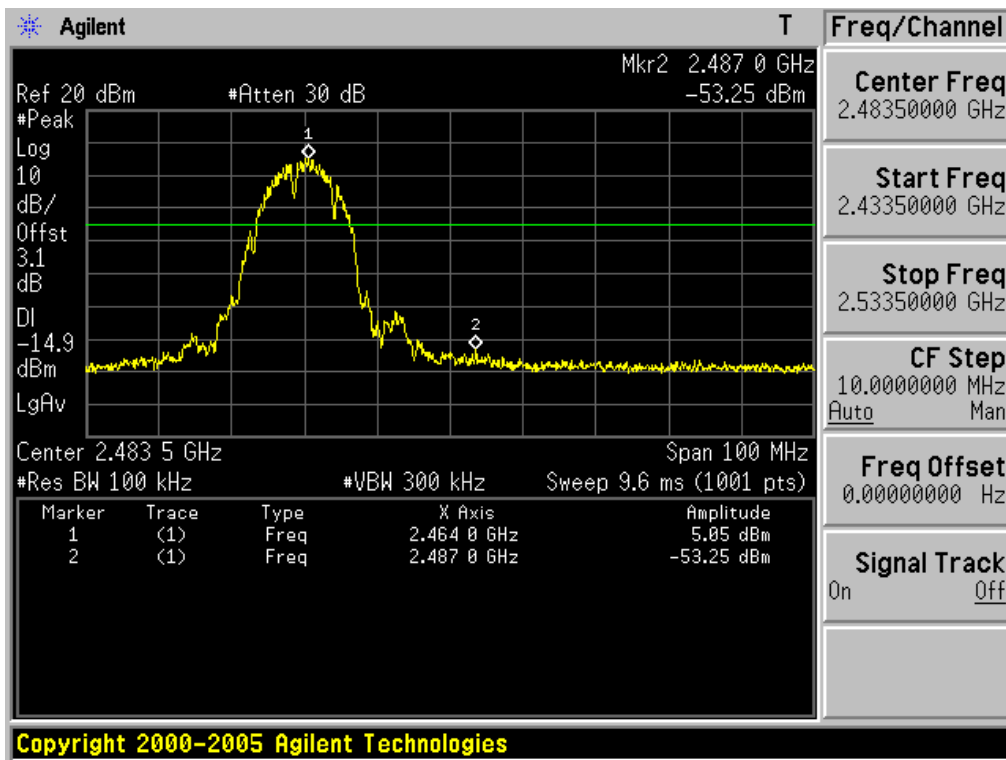
## Conducted Spurious Emissions

## Middle Frequency &amp; Test case 1



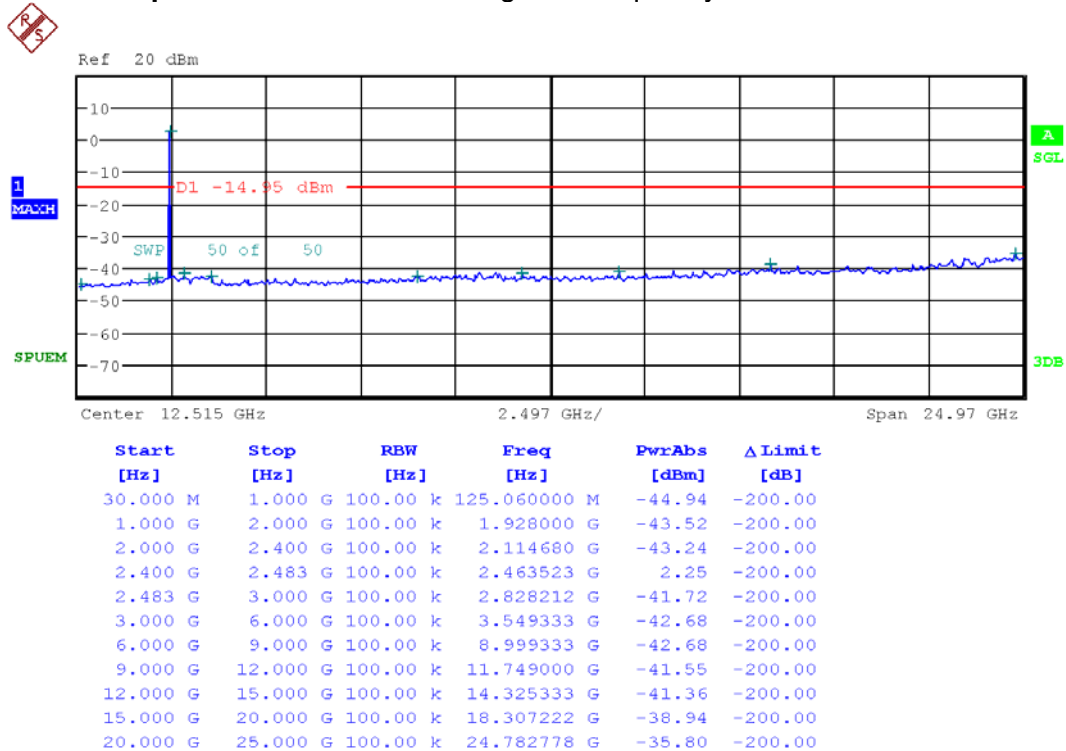
## High Band-edge at 20 dB blow

## Highest Frequency &amp; Test case 1



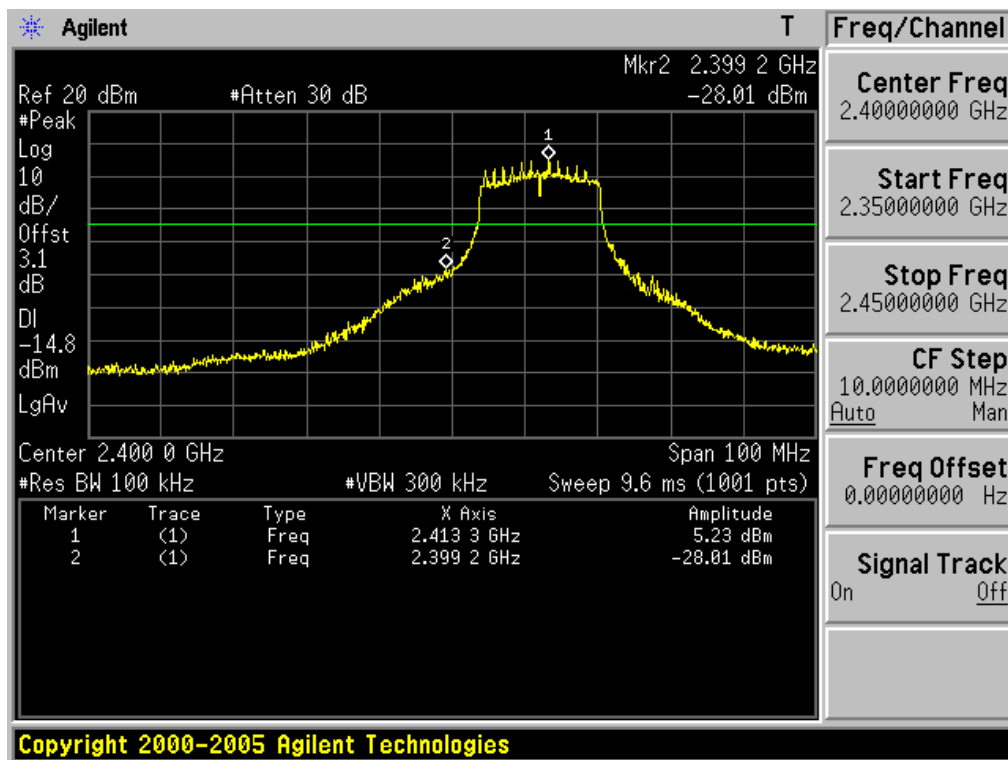
## Conducted Spurious Emissions

## Highest Frequency &amp; Test case 1



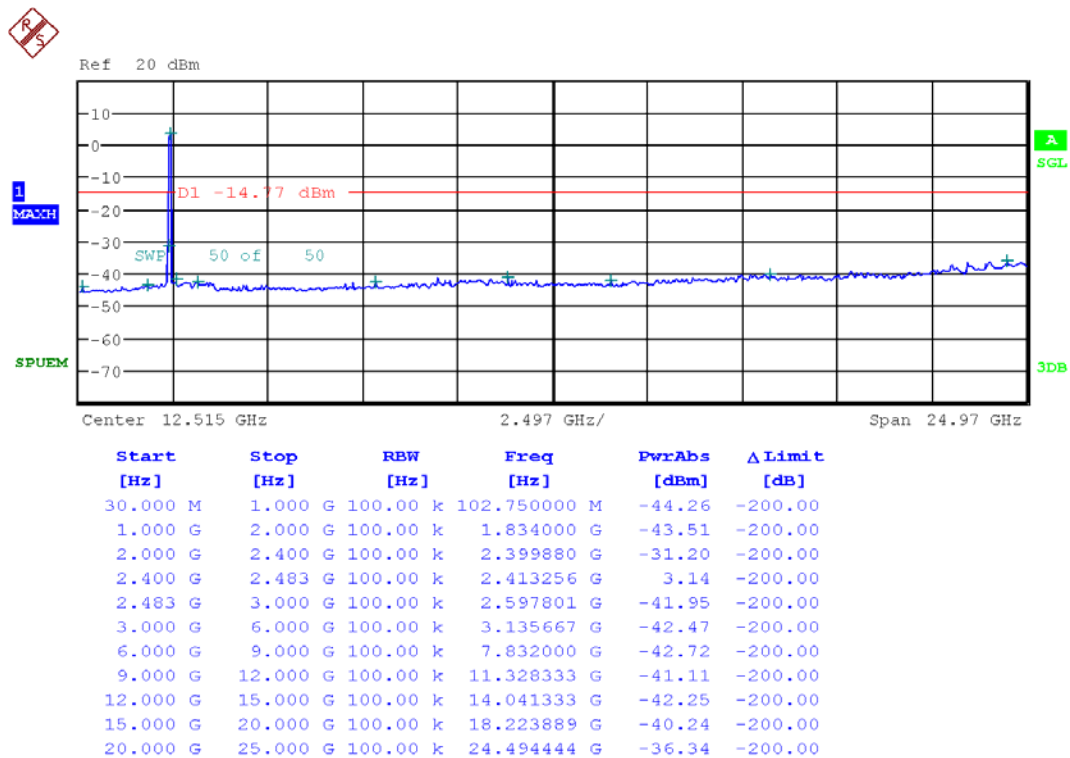
## Low Band-edge at 20 dB blow

## Lowest Frequency &amp; Test case 2



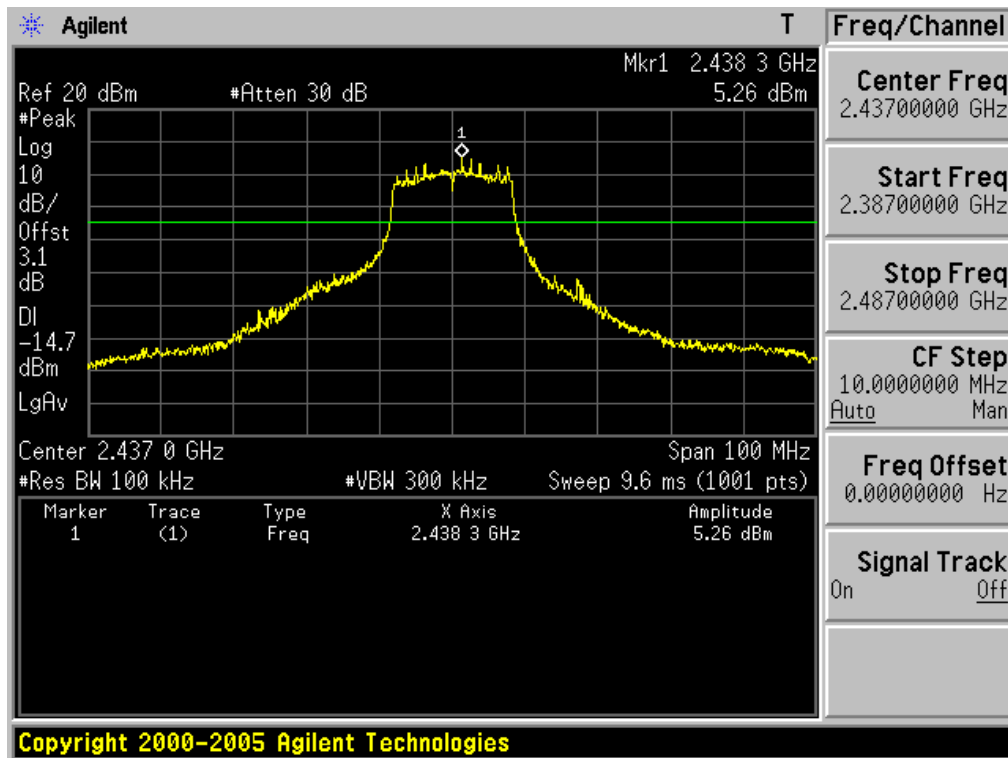
## Conducted Spurious Emissions

## Lowest Frequency &amp; Test case 2



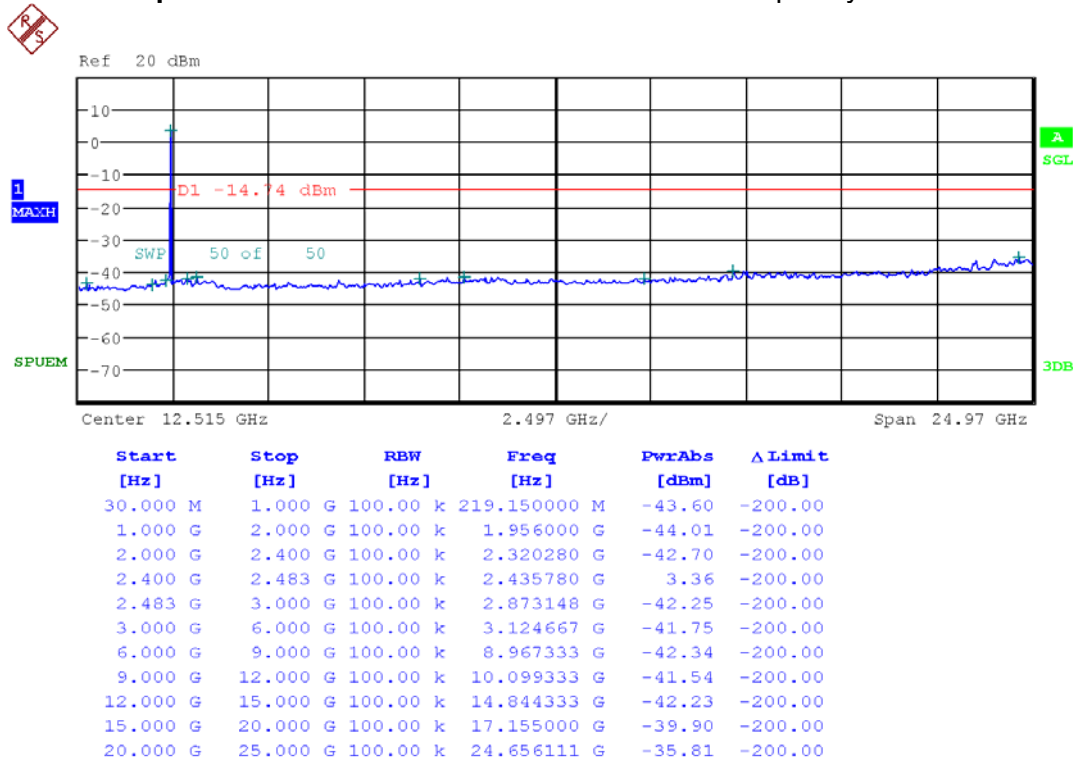
## Reference for limit

## Middle Frequency &amp; Test case 2



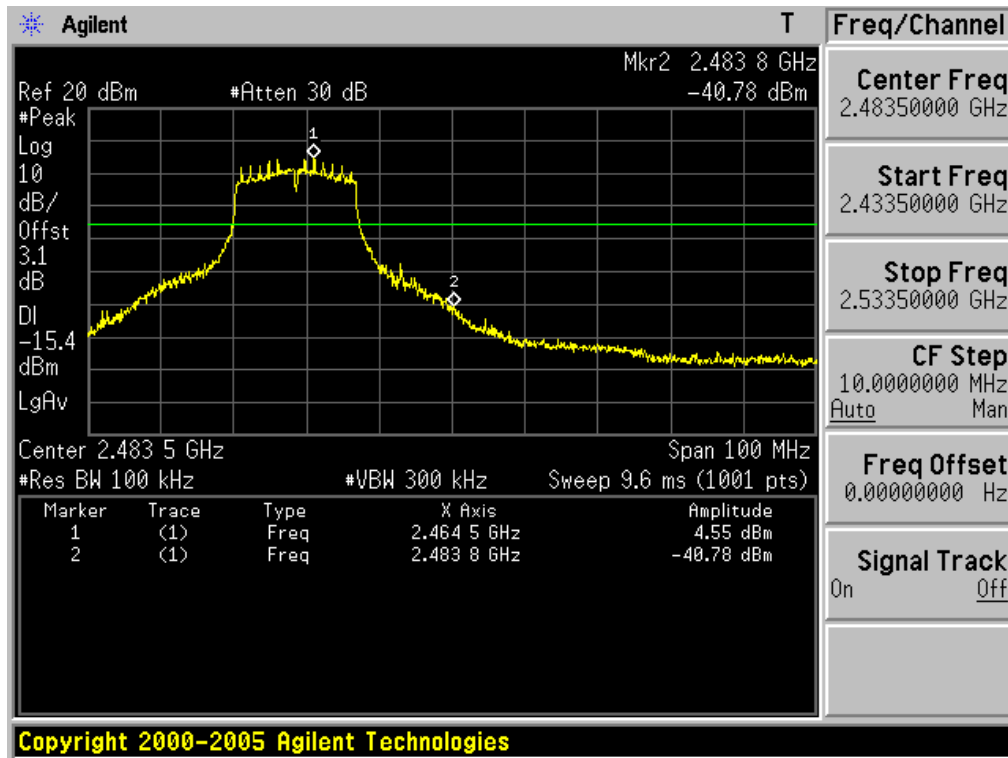
## Conducted Spurious Emissions

## Middle Frequency &amp; Test case 2



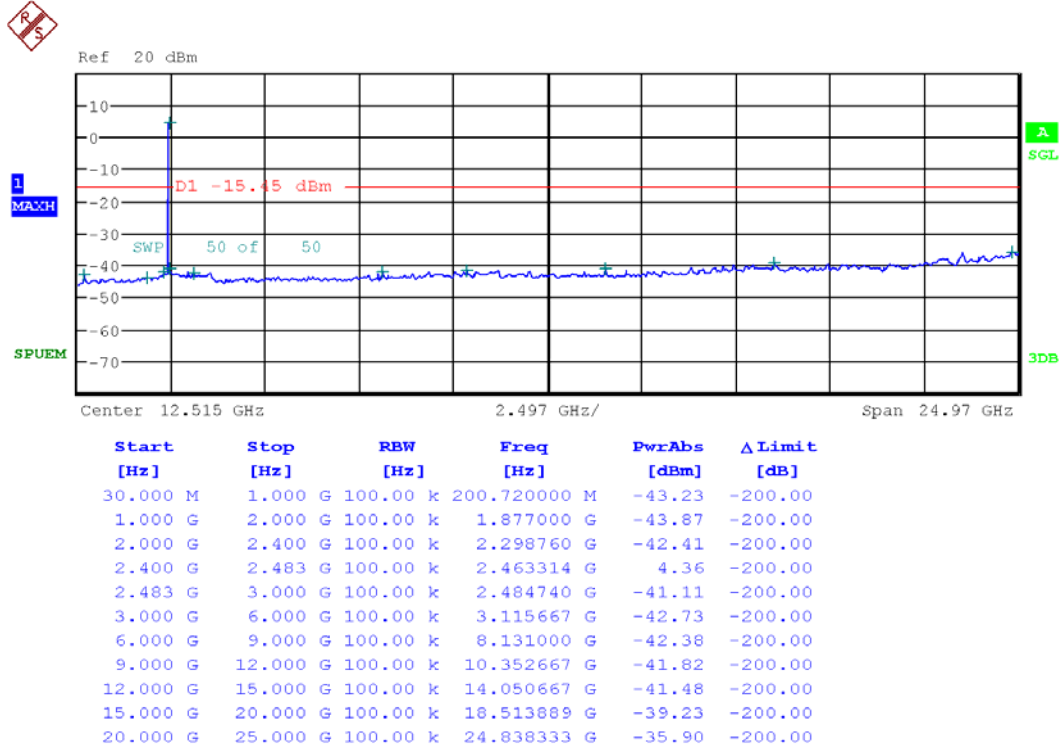
## High Band-edge at 20 dB blow

## Highest Frequency &amp; Test case 2



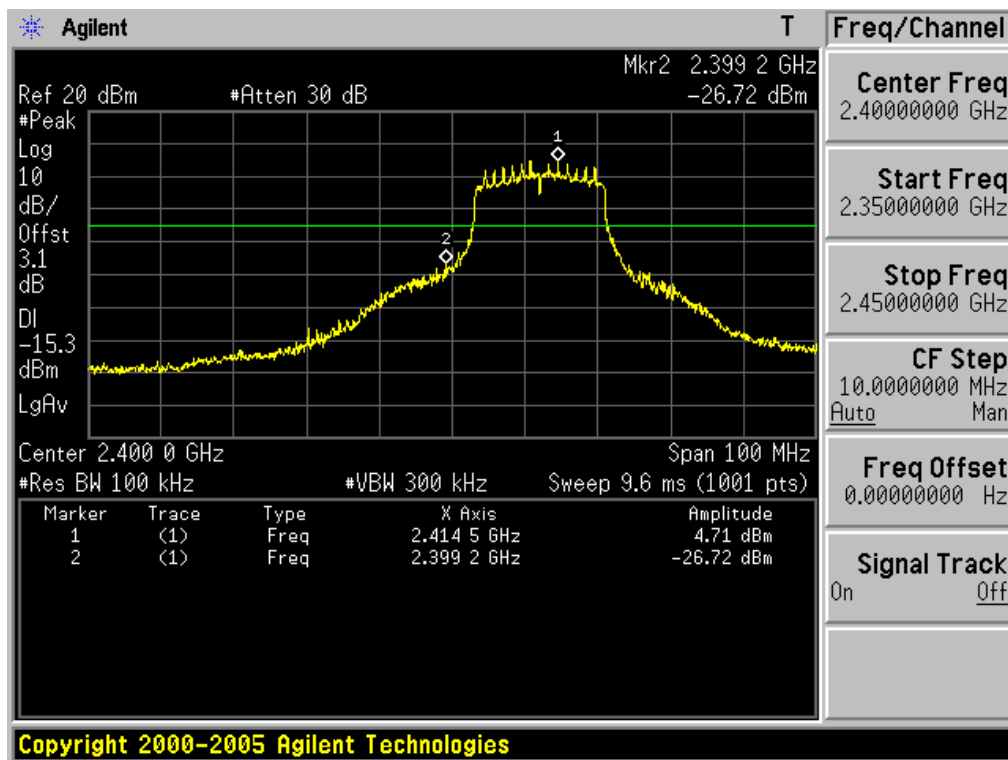
## Conducted Spurious Emissions

## Highest Frequency &amp; Test case 2



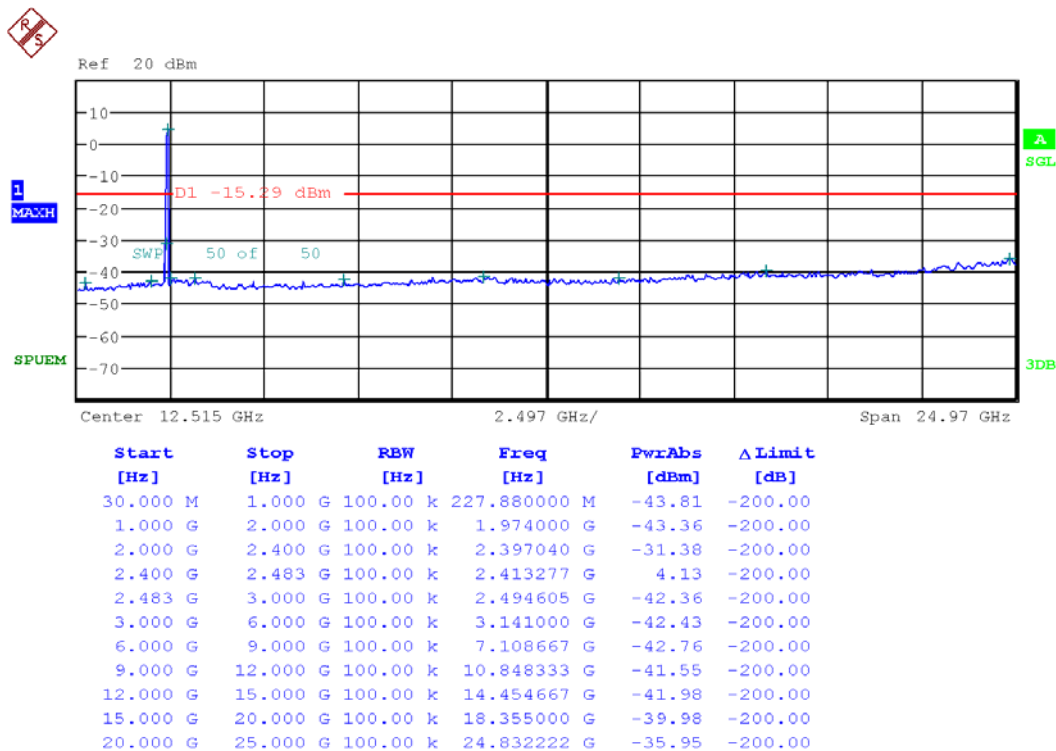
## Low Band-edge at 20 dB blow

## Lowest Frequency &amp; Test case 3



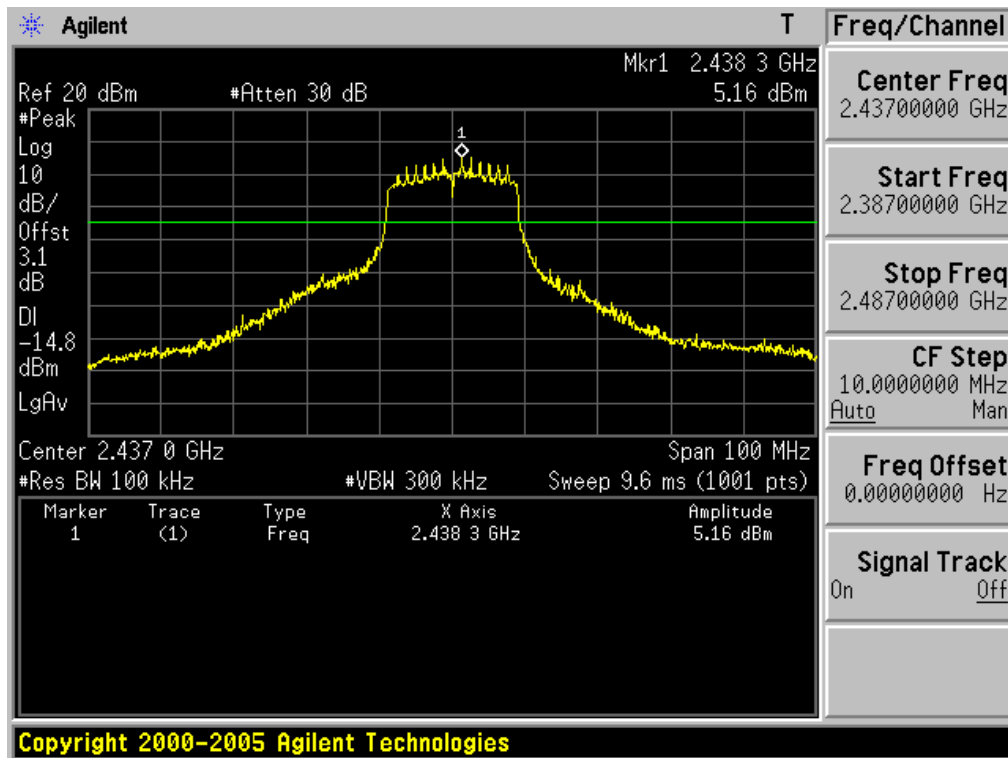
## Conducted Spurious Emissions

## Lowest Frequency &amp; Test case 3



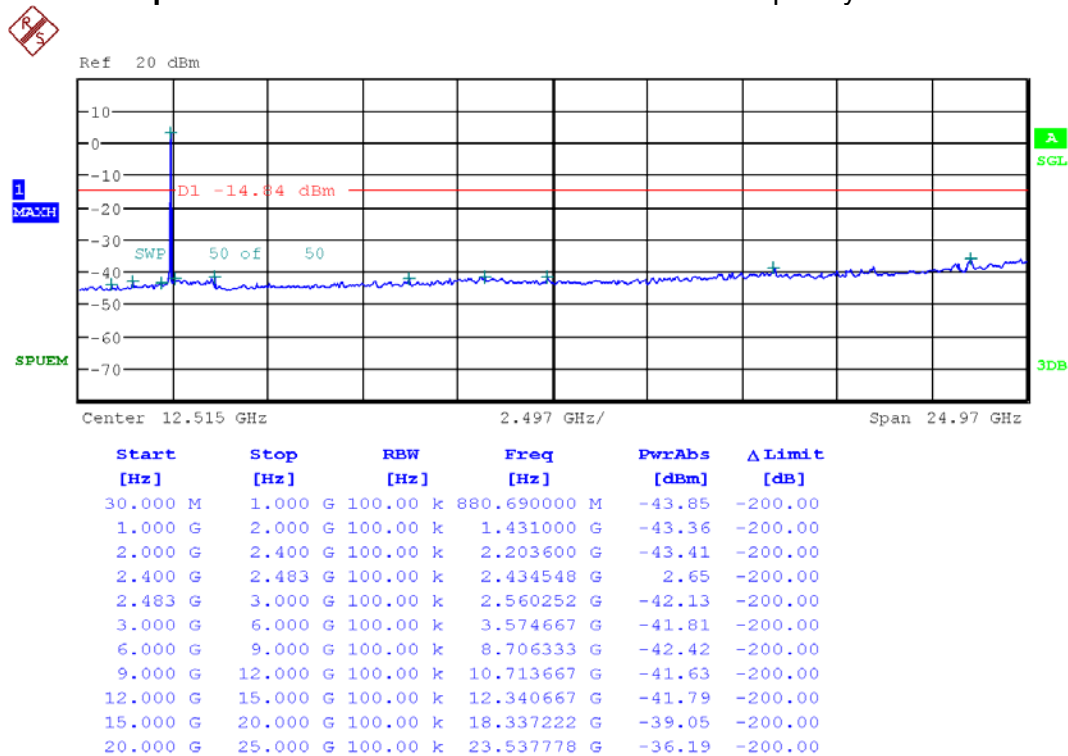
## Reference for limit

## Middle Frequency &amp; Test case 3



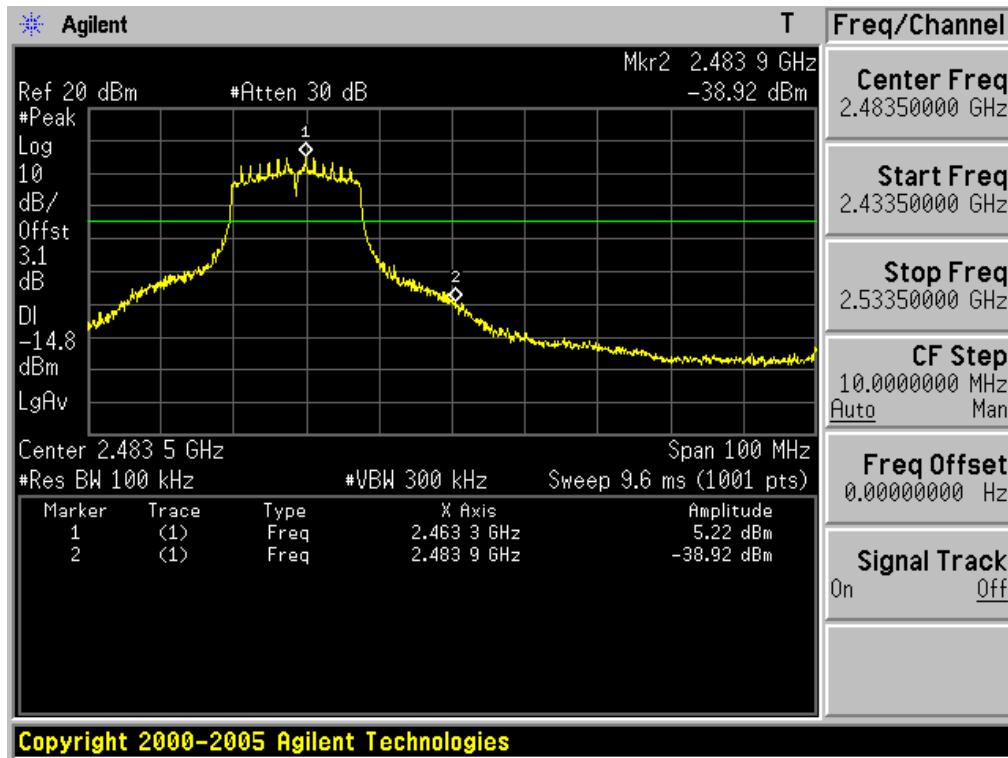
## Conducted Spurious Emissions

## Middle Frequency &amp; Test case 3



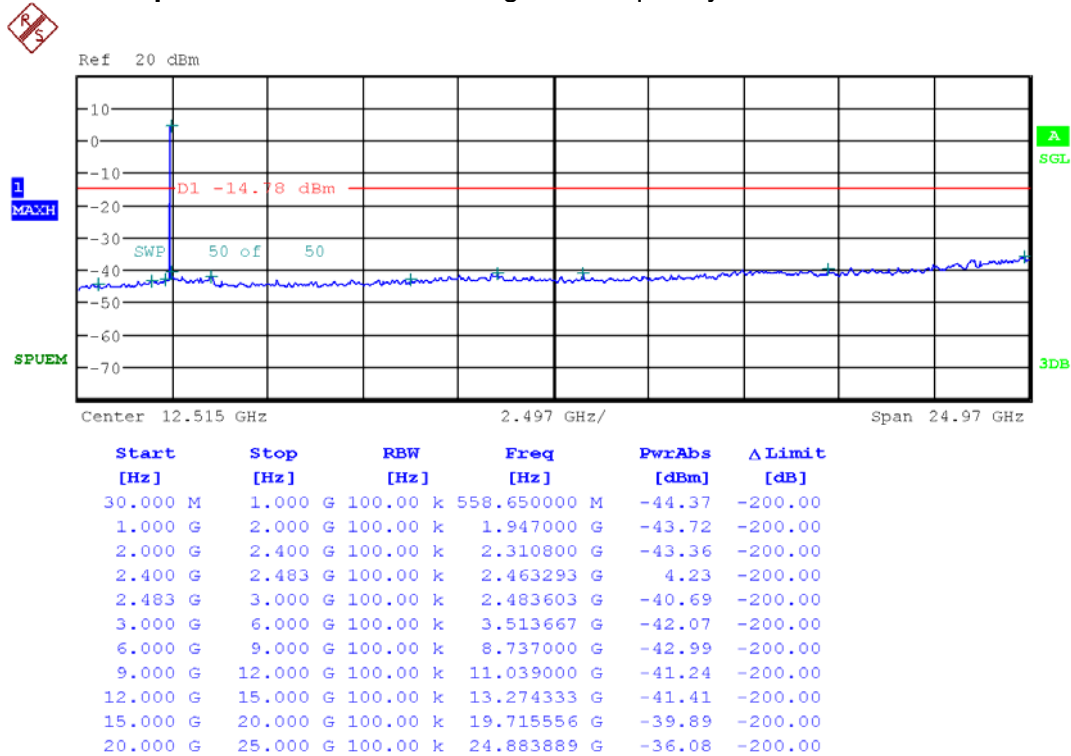
## High Band-edge at 20 dB blow

## Highest Frequency &amp; Test case 3



## Conducted Spurious Emissions

## Highest Frequency &amp; Test case 3



### 3.2.4 Out of band Emission – Radiated

#### - Procedure:

The EUT was placed on a 0.8m high wooden table inside a shielded enclosure. An antenna was placed near the EUT and measurements of frequencies and amplitudes of field strengths were recorded for reference during final measurements. For final radiated testing, measurements were performed in OATS. Measurements were performed with the EUT oriented in 3 orthogonal axis and rotated 360 degrees to determine worst-case orientation for maximum emissions.

The spectrum analyzer is set to:

Tested frequency = Low, Middle, High Frequencies

Frequency Range = 30 MHz ~ 10th harmonic.

RBW and VBW = 1. Frequency range: 30MHz ~ 1GHz

RBW = 120KHz / VBW =  $\geq$  RBW

2. Frequency range: 1GHz ~ 10<sup>th</sup> harmonics

Peak mode: RBW = 1MHz / VBW =  $\geq$  RBW

Average mode: RBW = 1MHz / VBW = 10Hz

Detector function = Peak

Sweep = auto

Trace = max hold

#### - Measurement Data: **Comply**

Note 1: See next pages for actual measured spectrum plots and data.

#### - Minimum Standard:

##### • FCC Part 15.209(a) and (b)

| Frequency (MHz) | Limit (uV/m) @ 3m |
|-----------------|-------------------|
| 30 ~ 88         | 100 **            |
| 88 ~ 216        | 150 **            |
| 216 ~ 960       | 200 **            |
| Above 960       | 500               |

\*\* Except as provided in 15.209(g), fundamental emissions from intentional radiators operating under this Section shall not be located in the frequency bands 54-72 MHz, 76-88MHz, 174-216MHz or 470-806MHz. However, operation within these frequency bands is permitted under other sections of this Part, e.g. 15.231 and 15.241.

##### • FCC Part 15.205 (a): Only spurious emissions are permitted in any of the frequency bands listed below:

| MHz               | MHz               | MHz               | MHz             | GHz          | GHz           |
|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------|---------------|
| 0.009 ~ 0.110     | 8.41425 ~ 8.41475 | 108 ~ 121.94      | 1300 ~ 1427     | 3600 ~ 4400  | 14.47 ~ 14.5  |
| 0.495 ~ 0.505     | 12.29 ~ 12.293    | 123 ~ 138         | 1435 ~ 1626.5   | 4.5 ~ 5.15   | 15.35 ~ 16.2  |
| 2.1735 ~ 2.1905   | 12.51975 ~        | 149.9 ~ 150.05    | 1645.5 ~ 1646.5 | 5.35 ~ 5.46  | 17.7 ~ 21.4   |
| 4.125 ~ 4.128     | 12.52025          | 156.52475 ~       | 1660 ~ 1710     | 7.25 ~ 7.75  | 22.01 ~ 23.12 |
| 4.17725 ~ 4.17775 | 12.57675 ~        | 156.52525         | 1718.8 ~ 1722.2 | 8.025 ~ 8.5  | 23.6 ~ 24.0   |
| 4.20725 ~ 4.20775 | 12.57725          | 156.7 ~ 156.9     | 2200 ~ 2300     | 9.0 ~ 9.2    | 31.2 ~ 31.8   |
| 6.215 ~ 6.218     | 13.36 ~ 13.41     | 162.0125 ~ 167.17 | 2310 ~ 2390     | 9.3 ~ 9.5    | 36.43 ~ 36.5  |
| 6.26775 ~ 6.26825 | 16.42 ~ 16.423    | 167.72 ~ 173.2    | 2483.5 ~ 2500   | 10.6 ~ 12.7  | Above 38.6    |
| 6.31175 ~ 6.31225 | 16.69475 ~        | 240 ~ 285         | 2655 ~ 2900     | 13.25 ~ 13.4 |               |
| 8.291 ~ 8.294     | 16.69525          | 322 ~ 335.4       | 3260 ~ 3267     |              |               |
| 8.362 ~ 8.366     | 16.80425 ~        | 399.90 ~ 410      | 3332 ~ 3339     |              |               |
| 8.37625 ~ 8.38675 | 16.80475          | 608 ~ 614         | 3345.8 ~ 3358   |              |               |
|                   | 25.5 ~ 25.67      | 960 ~ 1240        |                 |              |               |
|                   | 37.5 ~ 38.25      |                   |                 |              |               |
|                   | 73 ~ 74.6         |                   |                 |              |               |
|                   | 74.8 ~ 75.2       |                   |                 |              |               |

• **FCC Part 15.205(b):** The field strength of emissions appearing within these frequency bands shall not exceed the limits shown in §15.209. At frequencies equal to or less than 1000 MHz, compliance with the limits in §15.209 shall be demonstrated using measurement instrumentation employing a CISPR quasi-peak detector. Above 1000 MHz, compliance with the emission limits in §15.209 shall be demonstrated based on the average value of the measured emissions. The provisions in §15.35 apply to these measurements.

**30MHz ~ 25GHz Radiated Spurious Emissions (Test Case 1)****▪ Lowest Channel**

| Freq. (MHz) | ANT Pol | The worst case EUT Position | Detector Mode | Reading (dBuV) | T.F (dB/m) | Result (dBuV/m) | Limit (dBuV/m) | Margin (dB) |
|-------------|---------|-----------------------------|---------------|----------------|------------|-----------------|----------------|-------------|
| 2333.920    | V       | Z axis                      | PK            | 54.05          | -3.30      | 50.75           | 74.00          | 23.25       |
| 2334.080    | V       | Z axis                      | AV            | 43.16          | -3.30      | 39.86           | 54.00          | 14.14       |
| 4824.620    | V       | Z axis                      | PK            | 44.71          | 4.77       | 49.48           | 74.00          | 24.52       |
| 4826.220    | V       | Z axis                      | AV            | 32.01          | 4.77       | 36.78           | 54.00          | 17.22       |

**▪ Middle Channel**

| Freq. (MHz) | ANT Pol | The worst case EUT Position | Detector Mode | Reading (dBuV) | T.F (dB/m) | Result (dBuV/m) | Limit (dBuV/m) | Margin (dB) |
|-------------|---------|-----------------------------|---------------|----------------|------------|-----------------|----------------|-------------|
| 4872.700    | V       | Z axis                      | PK            | 44.85          | 3.99       | 48.84           | 74.00          | 25.16       |
| 4876.280    | V       | Z axis                      | AV            | 32.02          | 3.99       | 36.01           | 54.00          | 17.99       |

**▪ Highest Channel**

| Freq. (MHz) | ANT Pol | The worst case EUT Position | Detector Mode | Reading (dBuV) | T.F (dB/m) | Result (dBuV/m) | Limit (dBuV/m) | Margin (dB) |
|-------------|---------|-----------------------------|---------------|----------------|------------|-----------------|----------------|-------------|
| 2484.390    | V       | Z axis                      | PK            | 52.01          | -3.30      | 48.71           | 74.00          | 25.29       |
| 2483.520    | V       | Y axis                      | AV            | 41.04          | -3.30      | 37.74           | 54.00          | 16.26       |
| 4921.480    | V       | Z axis                      | PK            | 44.62          | 5.73       | 50.35           | 74.00          | 23.65       |
| 4923.500    | V       | Z axis                      | AV            | 32.29          | 5.73       | 38.02           | 54.00          | 15.98       |

**Note.**

1. No other spurious and harmonic emissions were reported greater than listed emissions on above table.
2. Sample Calculation.  

$$\text{Margin} = \text{Limit} - \text{Result} \quad / \quad \text{Result} = \text{Reading} + \text{T.F} \quad / \quad \text{T.F} = \text{AF} + \text{CL} - \text{AG}$$

Where, T.F = Total Factor, AF = Antenna Factor, CL = Cable Loss, AG = Amplifier Gain

**30MHz ~ 25GHz Radiated Spurious Emissions (Test Case 2)****▪ Lowest Channel**

| Freq. (MHz) | ANT Pol | The worst case EUT Position | Detector Mode | Reading (dBuV) | T.F (dB/m) | Result (dBuV/m) | Limit (dBuV/m) | Margin (dB) |
|-------------|---------|-----------------------------|---------------|----------------|------------|-----------------|----------------|-------------|
| 2390.000    | V       | Z axis                      | PK            | 73.26          | -3.30      | 69.96           | 74.00          | 4.04        |
| 2390.000    | V       | Z axis                      | AV            | 55.00          | -3.30      | 51.70           | 54.00          | 2.30        |
| 4825.140    | V       | Z axis                      | PK            | 44.81          | 4.77       | 49.58           | 74.00          | 24.42       |
| 4825.370    | V       | Z axis                      | AV            | 32.14          | 4.77       | 36.91           | 54.00          | 17.09       |

**▪ Middle Channel**

| Freq. (MHz) | ANT Pol | The worst case EUT Position | Detector Mode | Reading (dBuV) | T.F (dB/m) | Result (dBuV/m) | Limit (dBuV/m) | Margin (dB) |
|-------------|---------|-----------------------------|---------------|----------------|------------|-----------------|----------------|-------------|
| 4873.120    | V       | Z axis                      | PK            | 44.90          | 3.99       | 48.89           | 74.00          | 25.11       |
| 4875.170    | V       | Z axis                      | AV            | 32.15          | 3.99       | 36.14           | 54.00          | 17.86       |

**▪ Highest Channel**

| Freq. (MHz) | ANT Pol | The worst case EUT Position | Detector Mode | Reading (dBuV) | T.F (dB/m) | Result (dBuV/m) | Limit (dBuV/m) | Margin (dB) |
|-------------|---------|-----------------------------|---------------|----------------|------------|-----------------|----------------|-------------|
| 2483.730    | V       | Z axis                      | PK            | 65.33          | -3.30      | 62.03           | 74.00          | 11.97       |
| 2483.500    | V       | Z axis                      | AV            | 51.03          | -3.30      | 47.73           | 54.00          | 6.27        |
| 4922.710    | V       | Z axis                      | PK            | 44.64          | 5.73       | 50.37           | 74.00          | 23.63       |
| 4923.630    | V       | Z axis                      | AV            | 32.33          | 5.73       | 38.06           | 54.00          | 15.94       |

**Note.**

- No other spurious and harmonic emissions were reported greater than listed emissions on above table.
- Sample Calculation.  

$$\text{Margin} = \text{Limit} - \text{Result} \quad / \quad \text{Result} = \text{Reading} + \text{T.F} \quad / \quad \text{T.F} = \text{AF} + \text{CL} - \text{AG}$$
Where, T.F = Total Factor, AF = Antenna Factor, CL = Cable Loss, AG = Amplifier Gain

**30MHz ~ 25GHz Radiated Spurious Emissions (Test Case 3)****▪ Lowest Channel**

| Freq. (MHz) | ANT Pol | The worst case EUT Position | Detector Mode | Reading (dBuV) | T.F (dB/m) | Result (dBuV/m) | Limit (dBuV/m) | Margin (dB) |
|-------------|---------|-----------------------------|---------------|----------------|------------|-----------------|----------------|-------------|
| 2389.600    | V       | Z axis                      | PK            | 76.03          | -3.30      | 72.73           | 74.00          | 1.27        |
| 2390.000    | V       | Z axis                      | AV            | 56.11          | -3.30      | 52.81           | 54.00          | 1.19        |
| 4826.040    | V       | Z axis                      | PK            | 44.67          | 4.77       | 49.44           | 74.00          | 24.56       |
| 4824.960    | V       | Z axis                      | AV            | 32.21          | 4.77       | 36.98           | 54.00          | 17.02       |

**▪ Middle Channel**

| Freq. (MHz) | ANT Pol | The worst case EUT Position | Detector Mode | Reading (dBuV) | T.F (dB/m) | Result (dBuV/m) | Limit (dBuV/m) | Margin (dB) |
|-------------|---------|-----------------------------|---------------|----------------|------------|-----------------|----------------|-------------|
| 4873.260    | V       | Z axis                      | PK            | 44.96          | 3.99       | 48.95           | 74.00          | 25.05       |
| 4875.420    | V       | Z axis                      | AV            | 32.21          | 3.99       | 36.20           | 54.00          | 17.80       |

**▪ Highest Channel**

| Freq. (MHz) | ANT Pol | The worst case EUT Position | Detector Mode | Reading (dBuV) | T.F (dB/m) | Result (dBuV/m) | Limit (dBuV/m) | Margin (dB) |
|-------------|---------|-----------------------------|---------------|----------------|------------|-----------------|----------------|-------------|
| 2483.810    | V       | Z axis                      | PK            | 66.77          | -3.30      | 63.47           | 74.00          | 10.53       |
| 2483.500    | V       | Z axis                      | AV            | 51.13          | -3.30      | 47.83           | 54.00          | 6.17        |
| 4923.640    | V       | Z axis                      | PK            | 44.71          | 5.73       | 50.44           | 74.00          | 23.56       |
| 4925.020    | V       | Z axis                      | AV            | 32.27          | 5.73       | 38.00           | 54.00          | 16.00       |

**Note.**

1. No other spurious and harmonic emissions were reported greater than listed emissions on above table.
2. Sample Calculation.  

$$\text{Margin} = \text{Limit} - \text{Result} \quad / \quad \text{Result} = \text{Reading} + \text{T.F} \quad / \quad \text{T.F} = \text{AF} + \text{CL} - \text{AG}$$

Where, T.F = Total Factor, AF = Antenna Factor, CL = Cable Loss, AG = Amplifier Gain

### 3.2.5 Transmitter Power Spectral Density

**- Procedure:**

The same method of determining the conducted output power shall be used to determine the power spectral density. If a peak output power is measured, then a peak power spectral density measurement is required. If an average output power is measured, then an average power spectral density measurement should be used. Use PSD Option 1 if Power output Option 1 was used. Use PSD Option 2 if power output Option 2 was used.

This test item was measured with PSD Option 1.

The spectrum analyzer is set to:

Center frequency = the highest, middle and the lowest Frequencies

Span = 900KHz

RBW = 3KHz

VBW =  $\geq$  RBW

Sweep = 300s

Trace = max hold

**- Measurement Data: Comply**

| Test Mode   | Frequency | Test Results (dBm) |
|-------------|-----------|--------------------|
| Test case 1 | Lowest    | -6.31              |
|             | Middle    | -6.89              |
|             | Highest   | -7.31              |
| Test case 2 | Lowest    | -9.91              |
|             | Middle    | -9.81              |
|             | Highest   | -9.60              |
| Test case 3 | Lowest    | -11.14             |
|             | Middle    | -10.76             |
|             | Highest   | -9.81              |

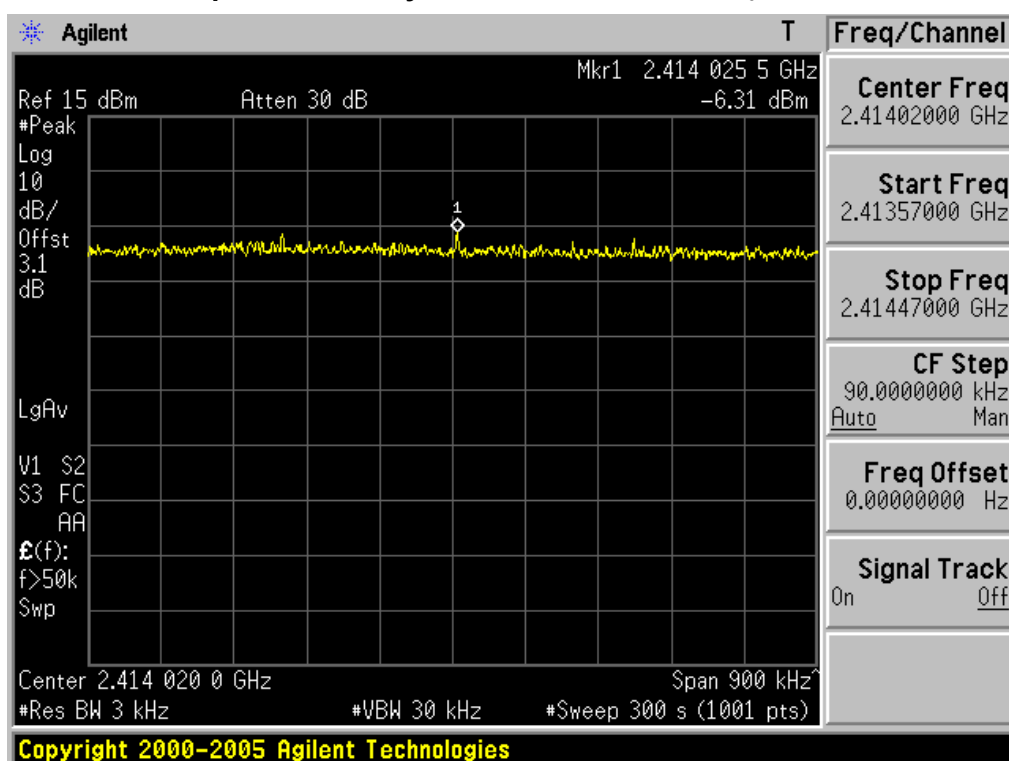
Note 1: See next pages for actual measured spectrum plots.

**- Minimum Standard:**

The transmitter power density average over 1-second interval shall not be greater than 8 dBm in any 3kHz BW.

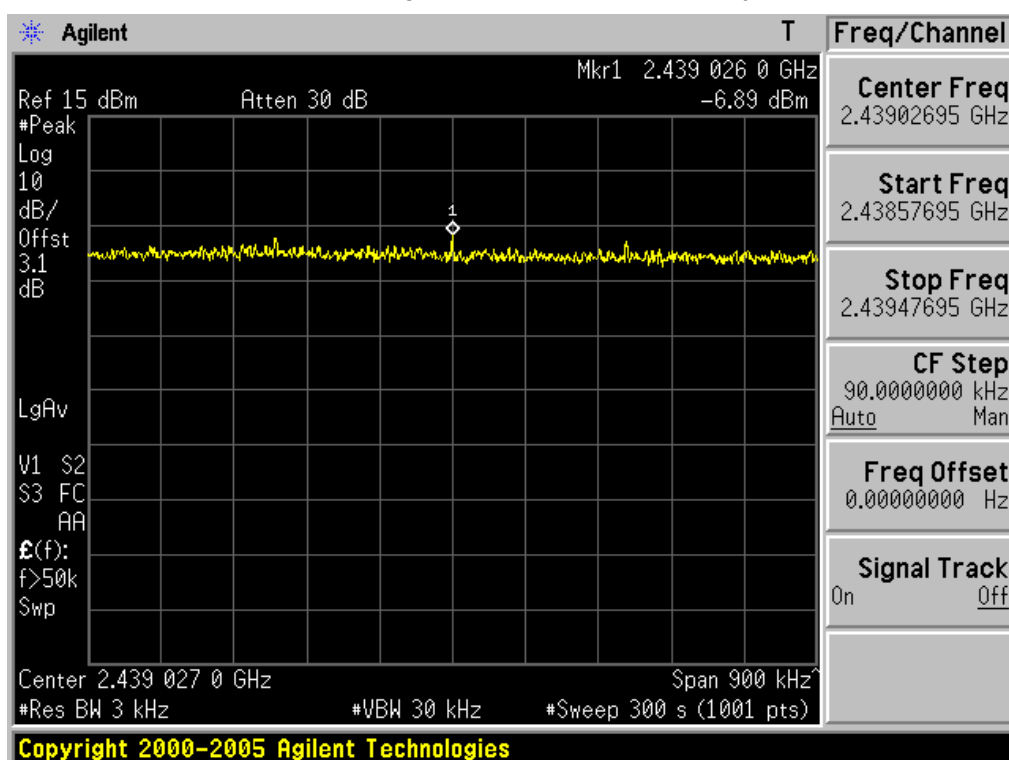
## Transmitter Power Spectral Density

## Lowest Frequency &amp; Test Case 1



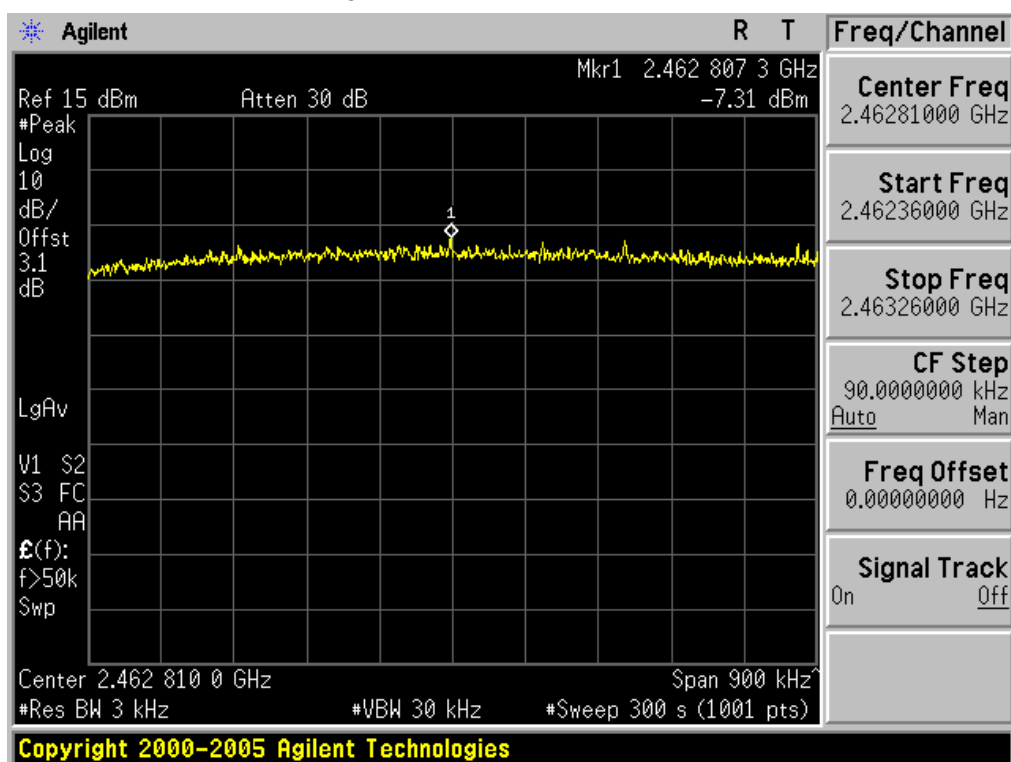
## Transmitter Power Spectral Density

## Middle Frequency &amp; Test Case 1



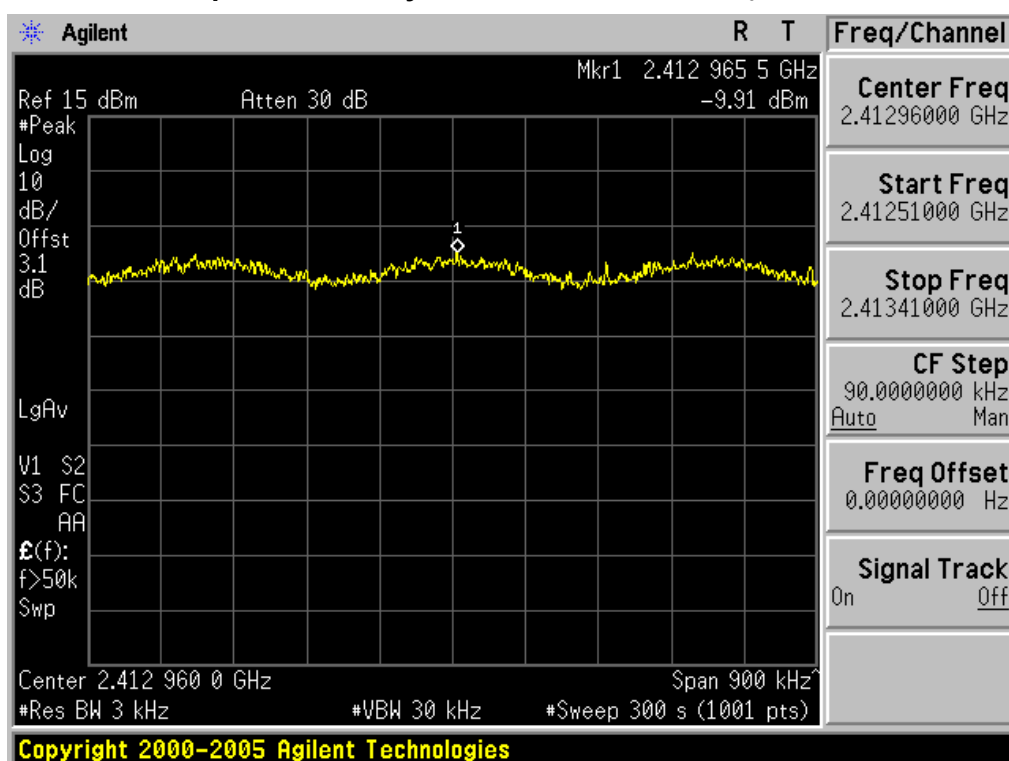
## Transmitter Power Spectral Density

## Highest Frequency &amp; Test Case 1



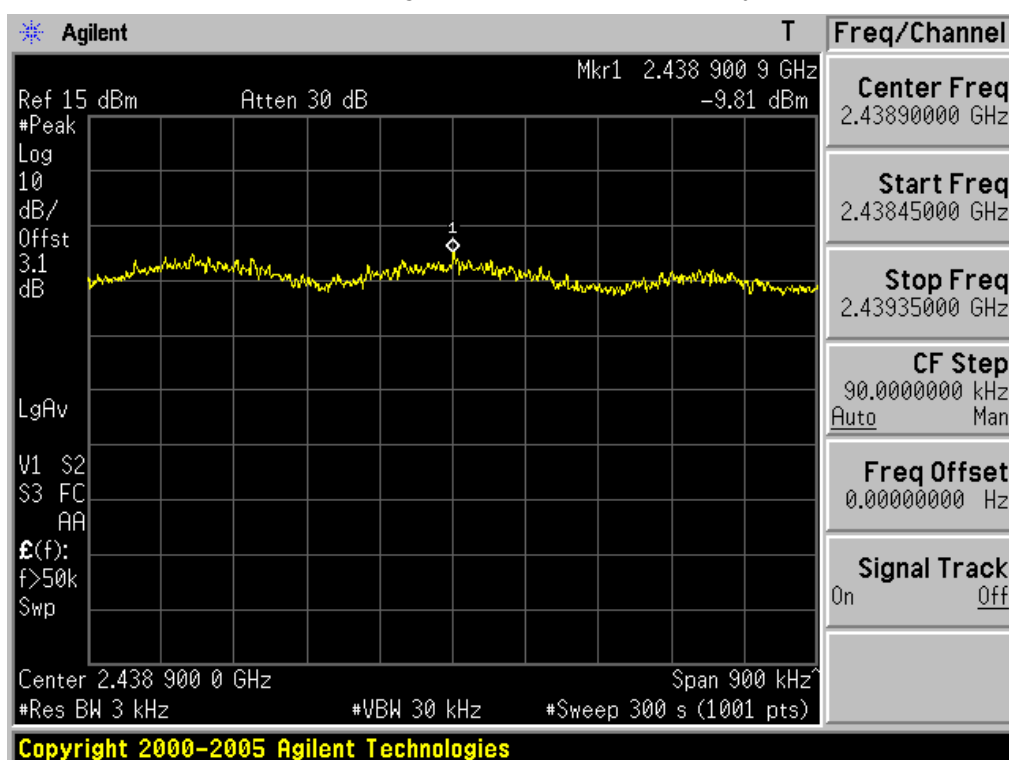
## Transmitter Power Spectral Density

## Lowest Frequency &amp; Test Case 2



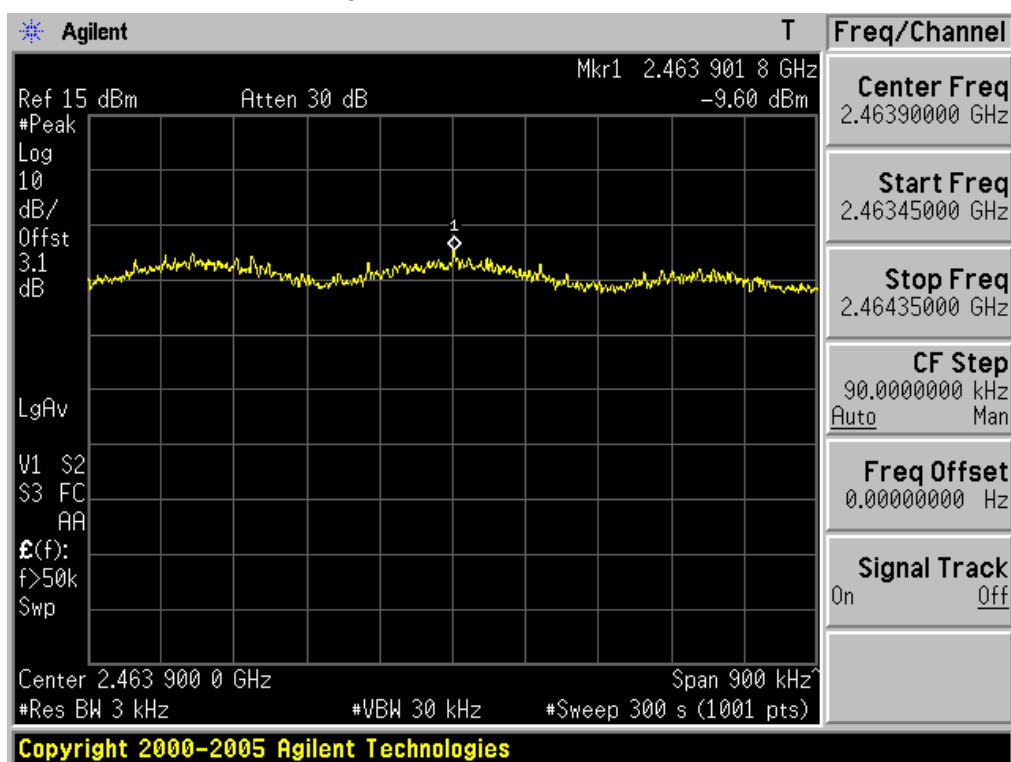
## Transmitter Power Spectral Density

## Middle Frequency &amp; Test Case 2



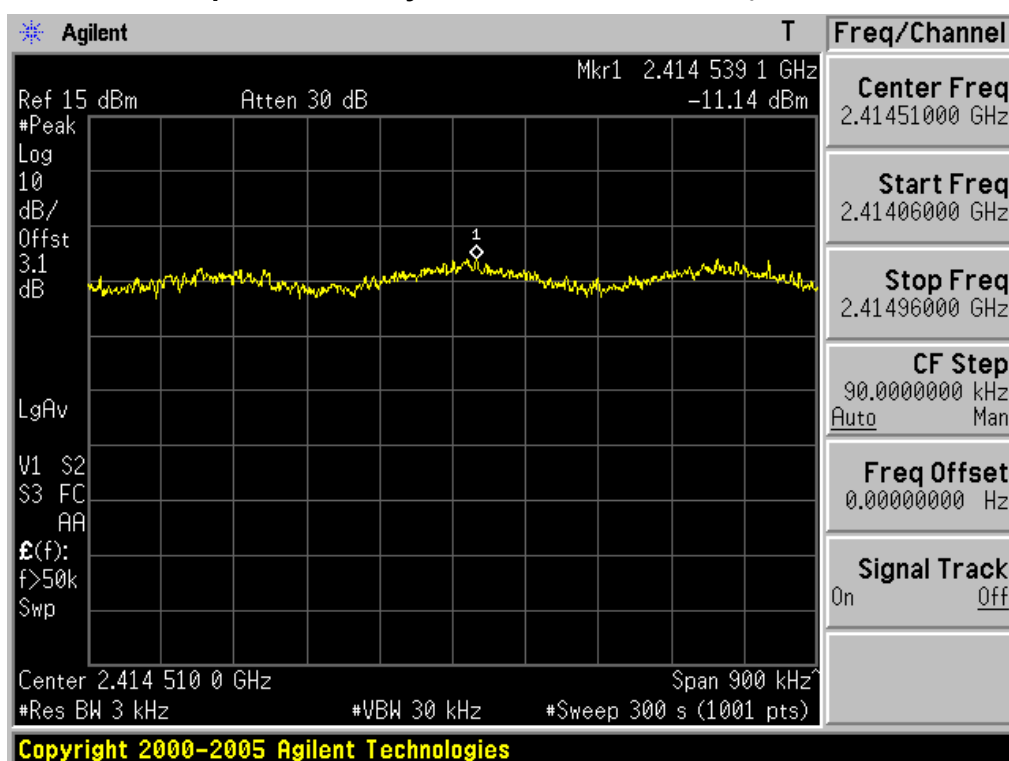
## Transmitter Power Spectral Density

## Highest Frequency &amp; Test Case 2



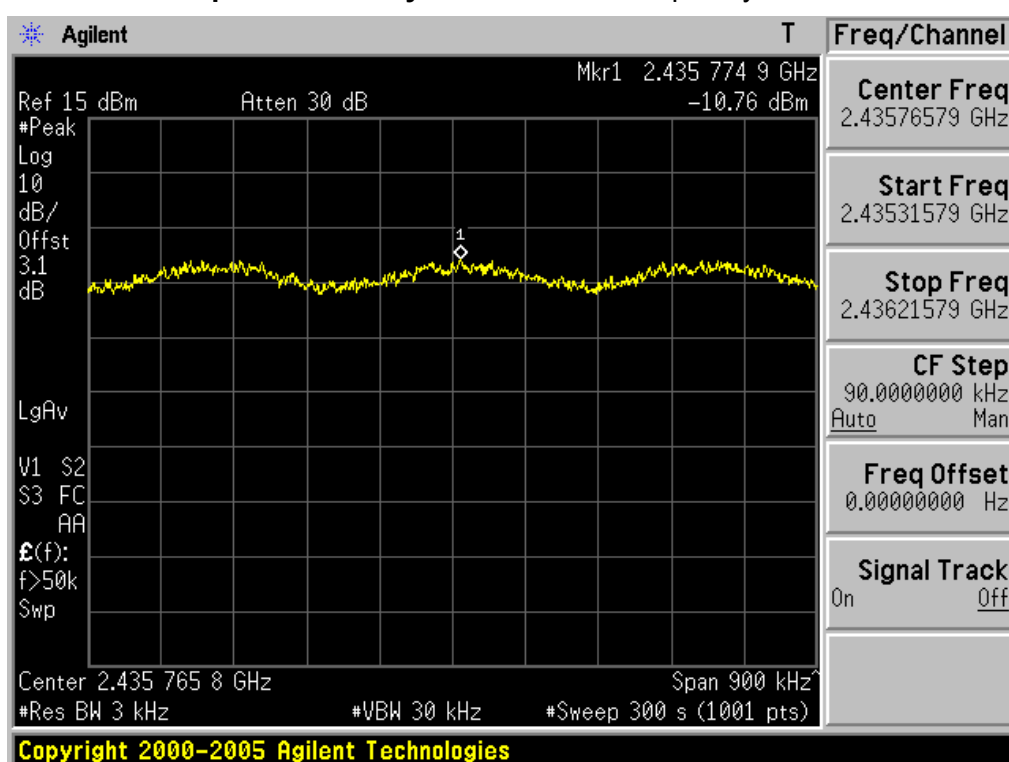
## Transmitter Power Spectral Density

## Lowest Frequency &amp; Test Case 3



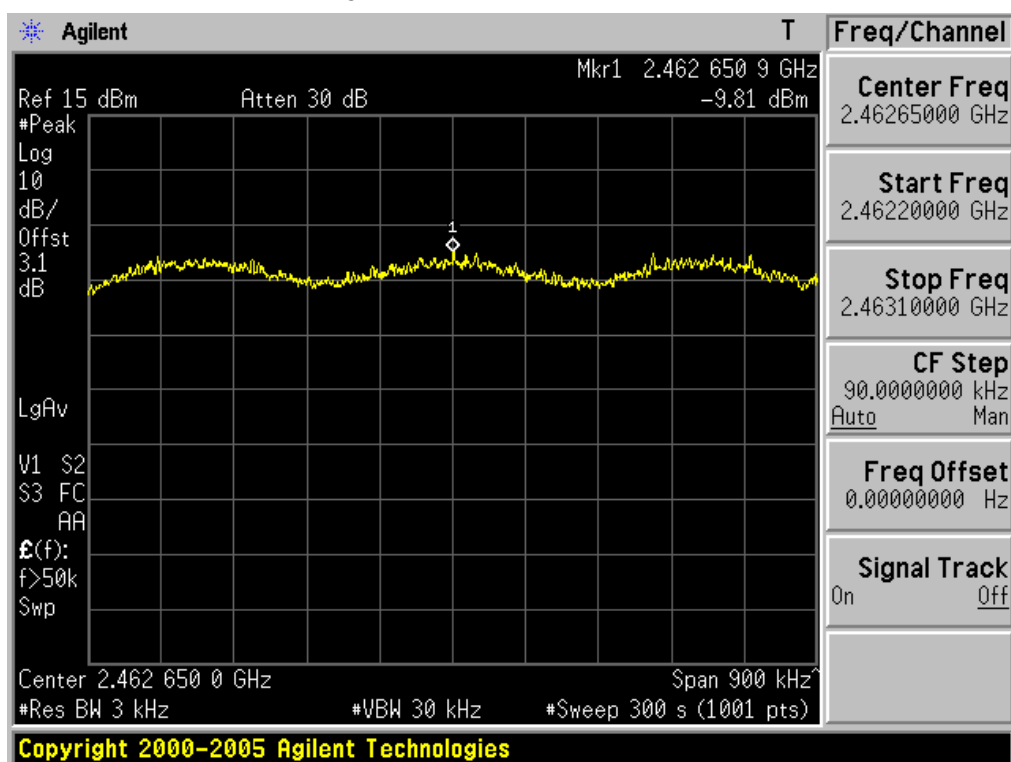
## Transmitter Power Spectral Density

## Middle Frequency &amp; Test Case 3



## Transmitter Power Spectral Density

## Highest Frequency &amp; Test Case 3



### 3.2.6 AC Conducted Emissions

**- Procedure:**

The conducted emissions are measured in the shielded room with a spectrum analyzer in peak hold. Emissions closest to the limit are measured in the quasi-peak mode (QP) and average mode (AV) with the tuned receiver using a bandwidth of 9 kHz. The emissions are maximized further by cable manipulation and Exerciser operation. The highest emissions relative to the limit are listed.

**- Measurement Data: Comply**

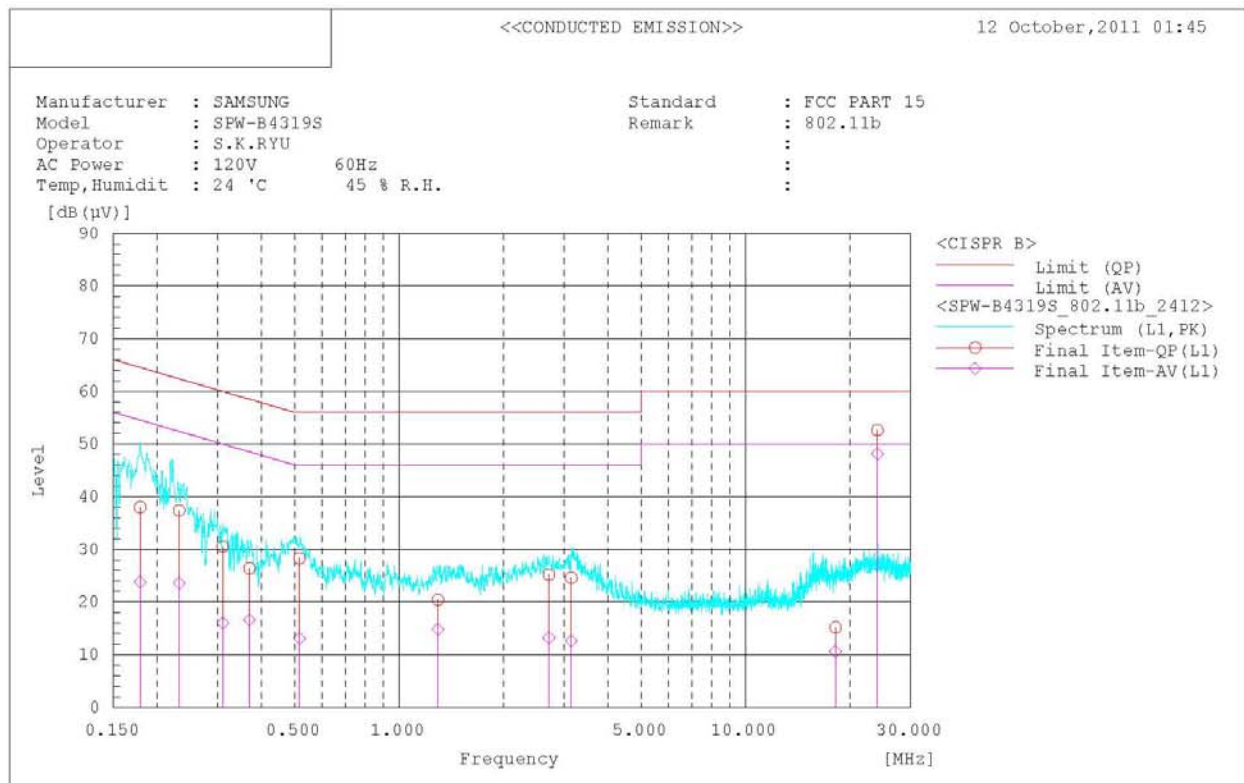
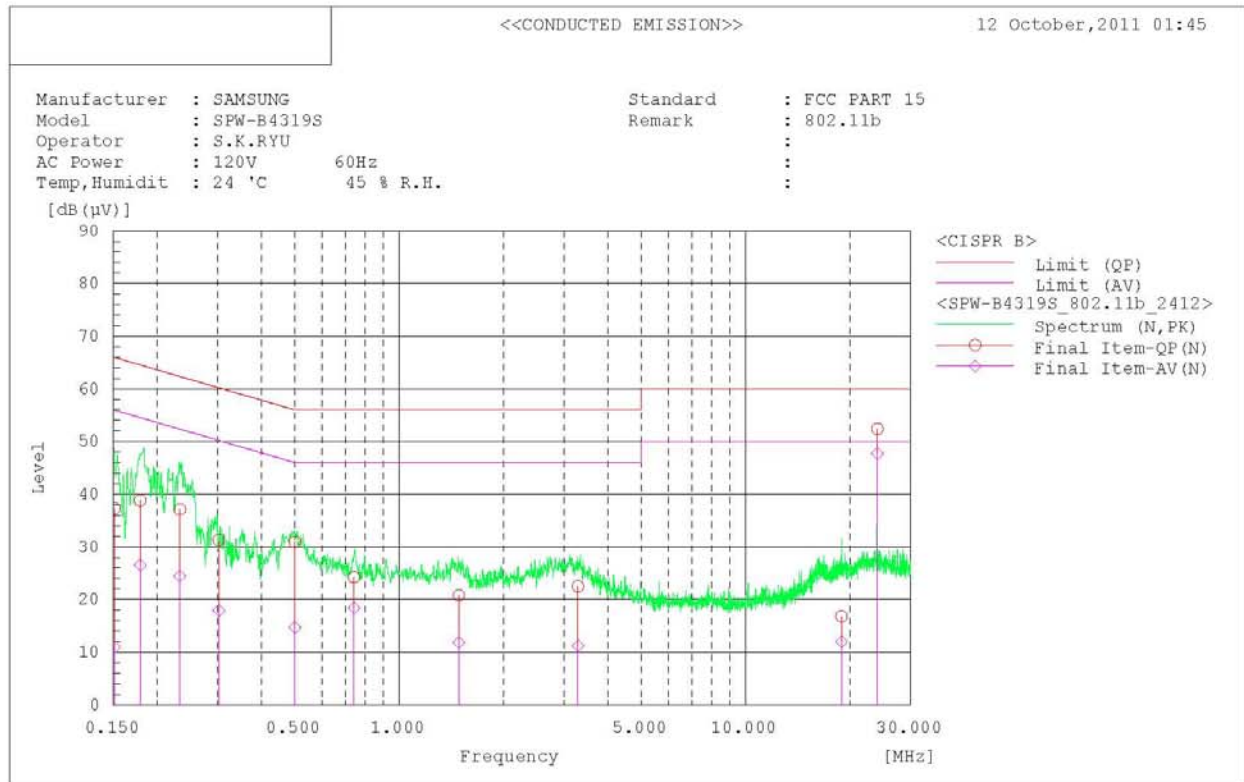
Note 1: See next pages for actual measured spectrum plots and data.

**- Minimum Standard: FCC Part 15.207(a)/EN 55022**

| Frequency Range (MHz) | Conducted Limit (dBuV) |            |
|-----------------------|------------------------|------------|
|                       | Quasi-Peak             | Average    |
| 0.15 ~ 0.5            | 66 to 56 *             | 56 to 46 * |
| 0.5 ~ 5               | 56                     | 46         |
| 5 ~ 30                | 60                     | 50         |

\* Decreases with the logarithm of the frequency

## AC Line Conducted Emissions (Graph) &amp; Test Case 1



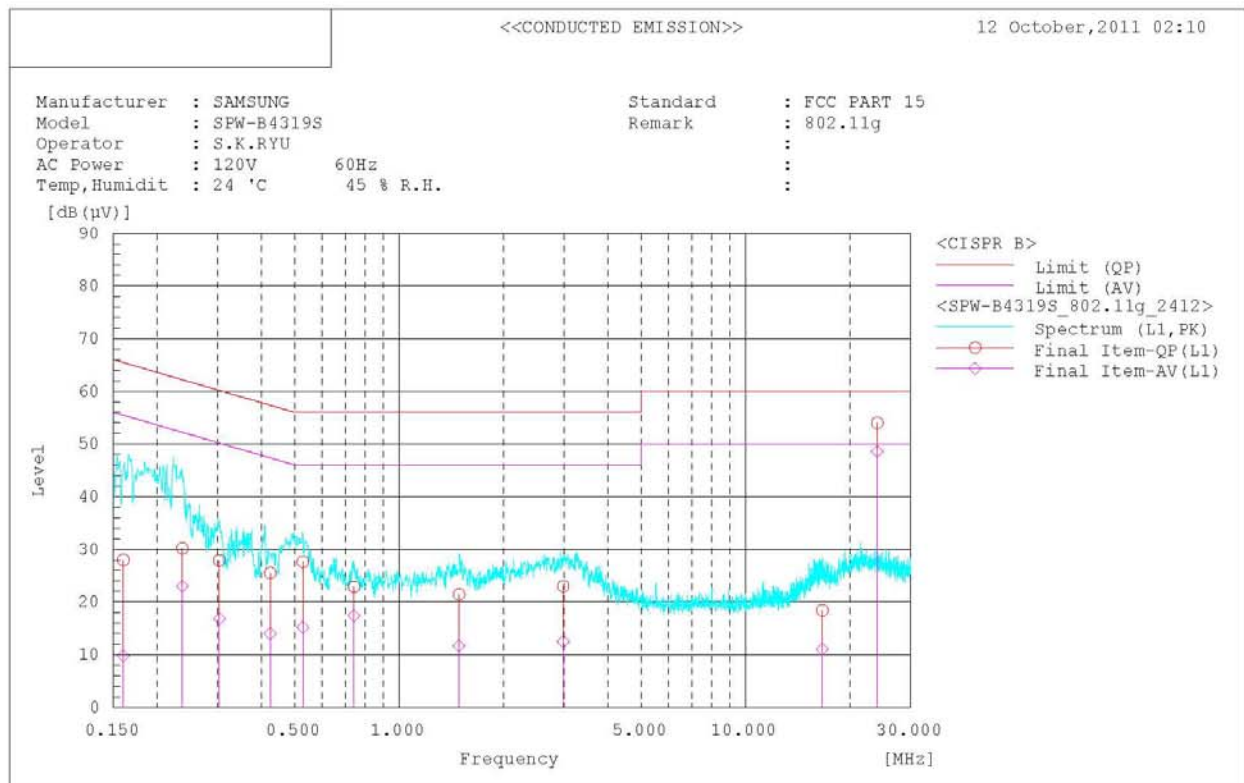
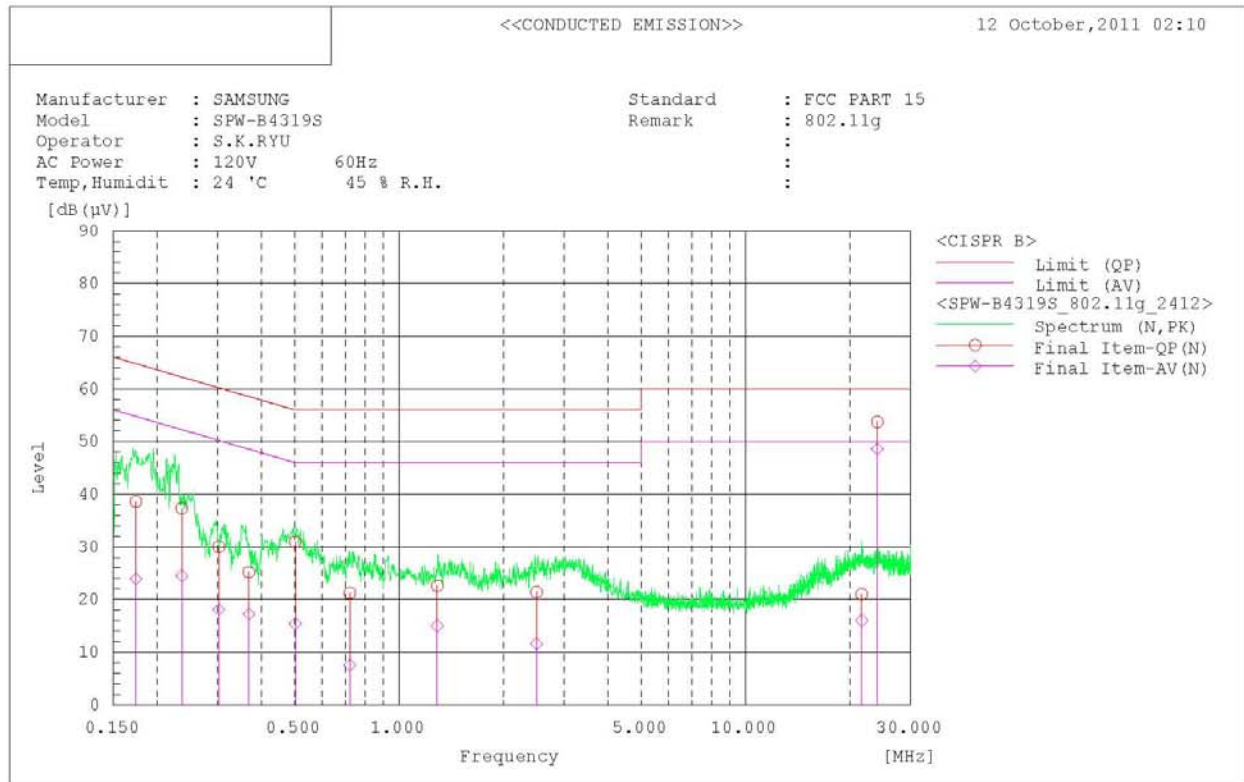
## AC Line Conducted Emissions (Data List) &amp; Test Case 1

<<CONDUCTED EMISSION>>

12 October, 2011 01:45

Standard : FCC PART 15  
Manufacturer : SAMSUNG  
Model : SPW-B4319S  
Operator : S.K.RYU  
AC Power : 120V 60Hz  
Temp, Humidit : 24 °C 45 % R.H.  
Remark : 802.11b  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:<

## AC Line Conducted Emissions (Graph) &amp; Test Case 2



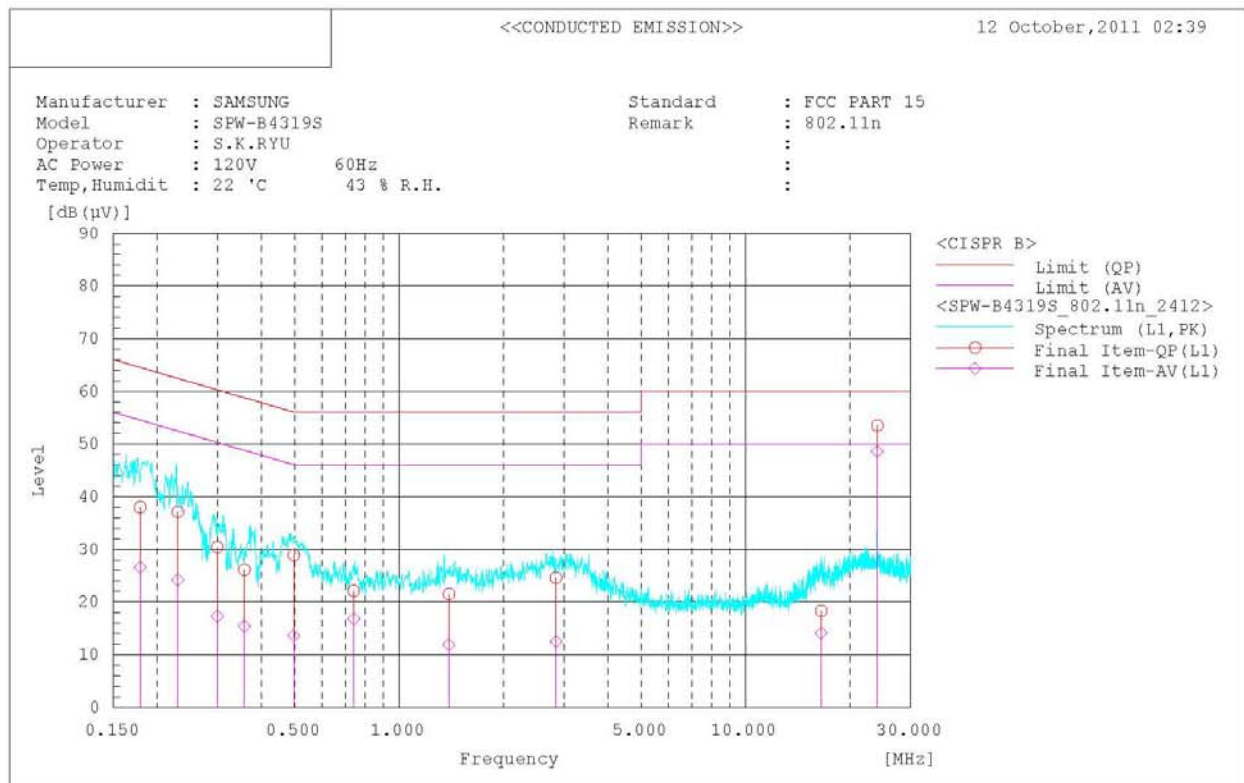
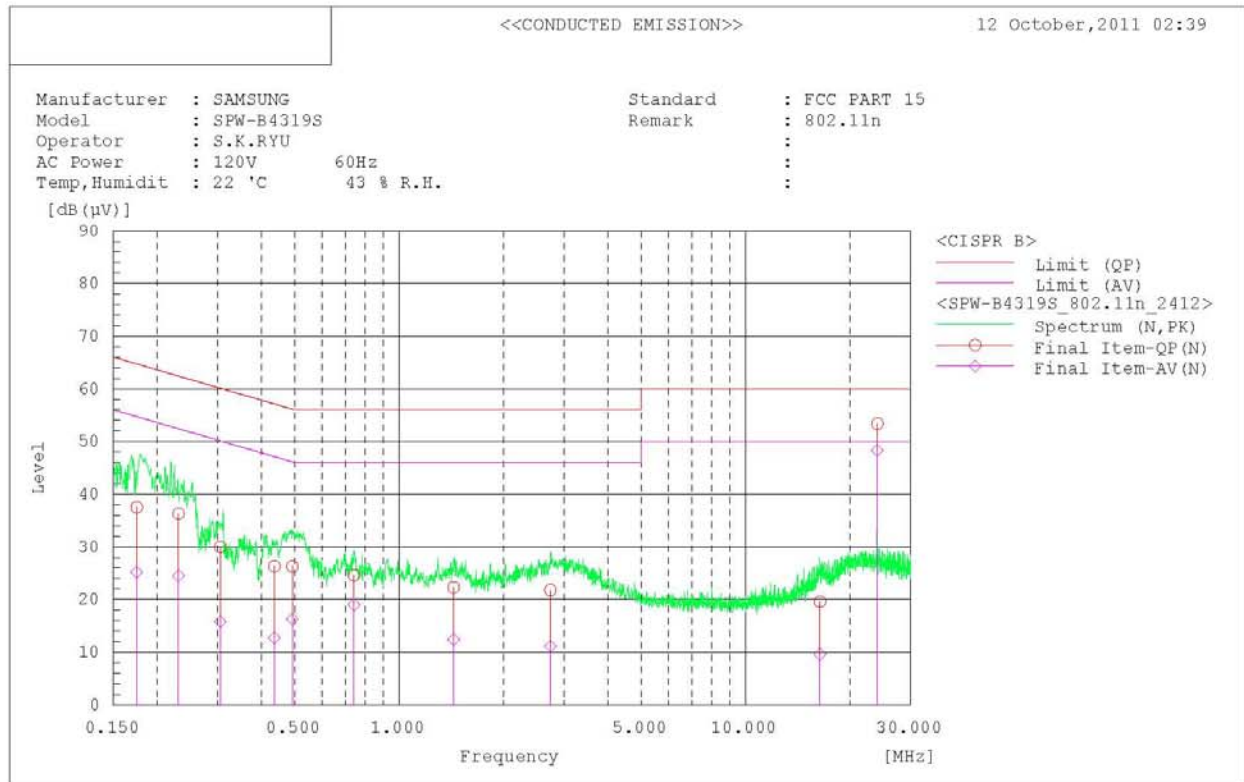
## AC Line Conducted Emissions (Data List) &amp; Test Case 2

<<CONDUCTED EMISSION>>

12 October, 2011 02:10

Standard : FCC PART 15  
Manufacturer : SAMSUNG  
Model : SPW-B4319S  
Operator : S.K.RYU  
AC Power : 120V 60Hz  
Temp, Humidit : 24 °C 45 % R.H.  
Remark : 802.11g  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:

## AC Line Conducted Emissions (Graph) &amp; Test Case 3



## AC Line Conducted Emissions (Data List) &amp; Test Case 3

<<CONDUCTED EMISSION>>

12 October, 2011 02:39

Standard : FCC PART 15  
Manufacturer : SAMSUNG  
Model : SPW-B4319S  
Operator : S.K.RYU  
AC Power : 120V 60Hz  
Temp, Humidit : 22 °C 43 % R.H.  
Remark : 802.11n  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:

### 3.2.7 Antenna Requirements

**- Procedure:**

Describe how the EUT complies with the requirement that either its antenna is permanently attached, or that it employs a unique antenna connector, for every antenna proposed for use with the EUT.

**- Conclusion: Comply**

→ This module uses a PCB antenna.  
(Refer to External photo file.)

**- Minimum Standard:**

An intentional radiator shall be designed to ensure that no antenna other than that furnished by the responsible party shall be used with the device. The use of a permanently attached antenna or of an antenna that uses a unique coupling to the intentional radiator shall be considered sufficient to comply with the provisions.

### 3.2.8 Occupied Bandwidth (99%)

**- Procedure: (RSS-Gen Issue 3)**

- The 99% power bandwidth was measured with a calibrated spectrum analyzer.
- Spectrum analyzer plots are included on the following pages.

**- Measurement Data: Comply**

| Test Mode   | Tested Channel | Test Results (MHz) |
|-------------|----------------|--------------------|
| Test Case 1 | Lowest         | 11.594             |
|             | Middle         | 11.599             |
|             | Highest        | 11.609             |
| Test Case 2 | Lowest         | 16.688             |
|             | Middle         | 16.683             |
|             | Highest        | 16.636             |
| Test Case 3 | Lowest         | 17.737             |
|             | Middle         | 17.718             |
|             | Highest        | 17.679             |

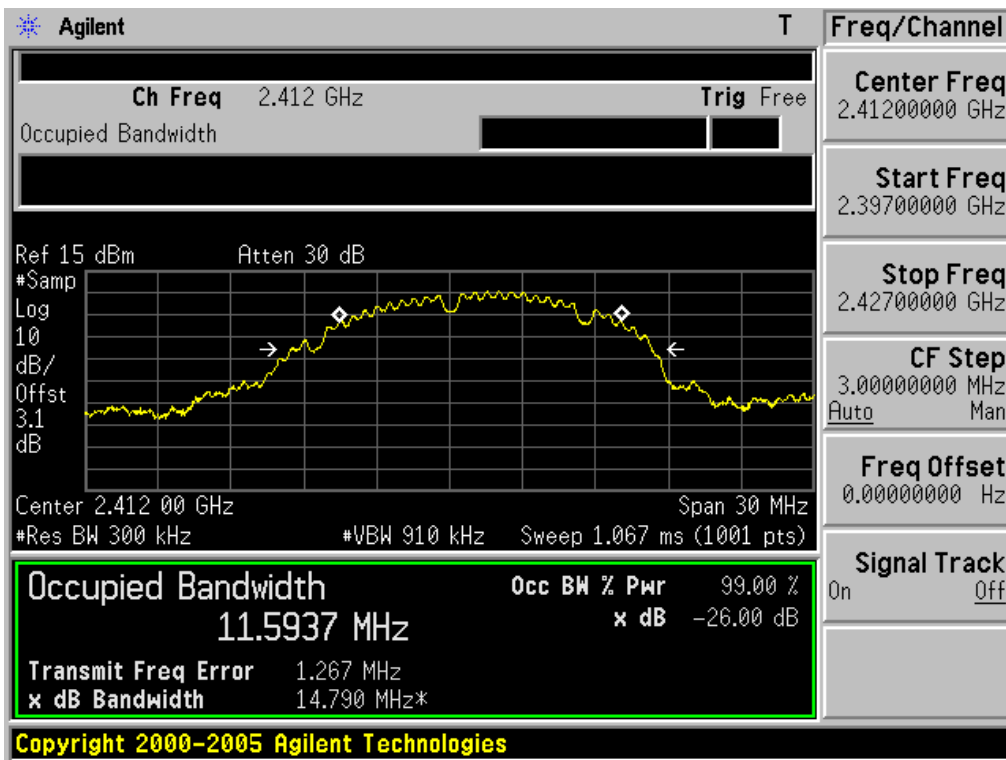
Note 1: See next pages for actual measured spectrum plots.

**- Minimum Standard:**

N/A

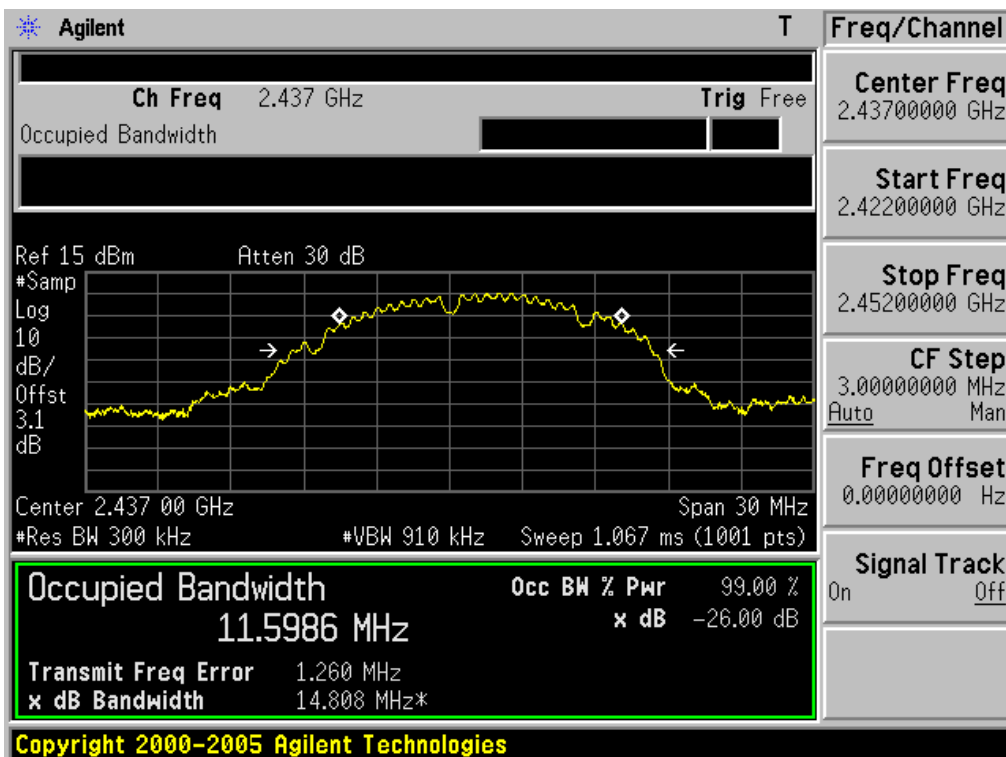
## Occupied Bandwidth (99%)

## Lowest Frequency &amp; Test Case 1



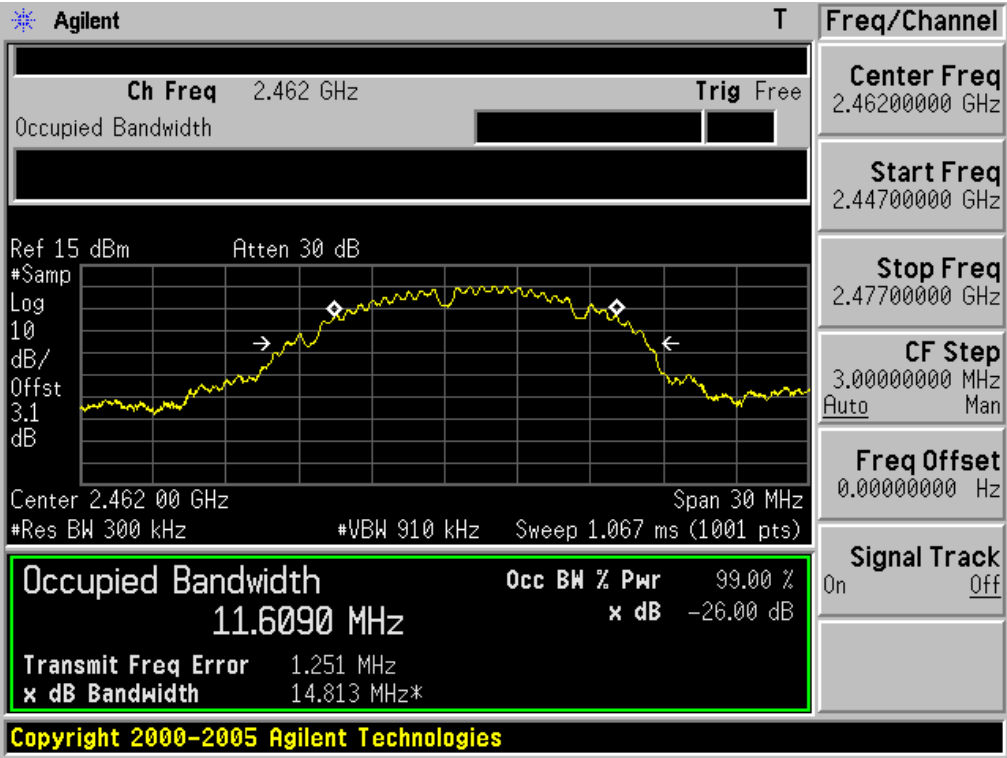
## Occupied Bandwidth (99%)

## Middle Frequency &amp; Test Case 1



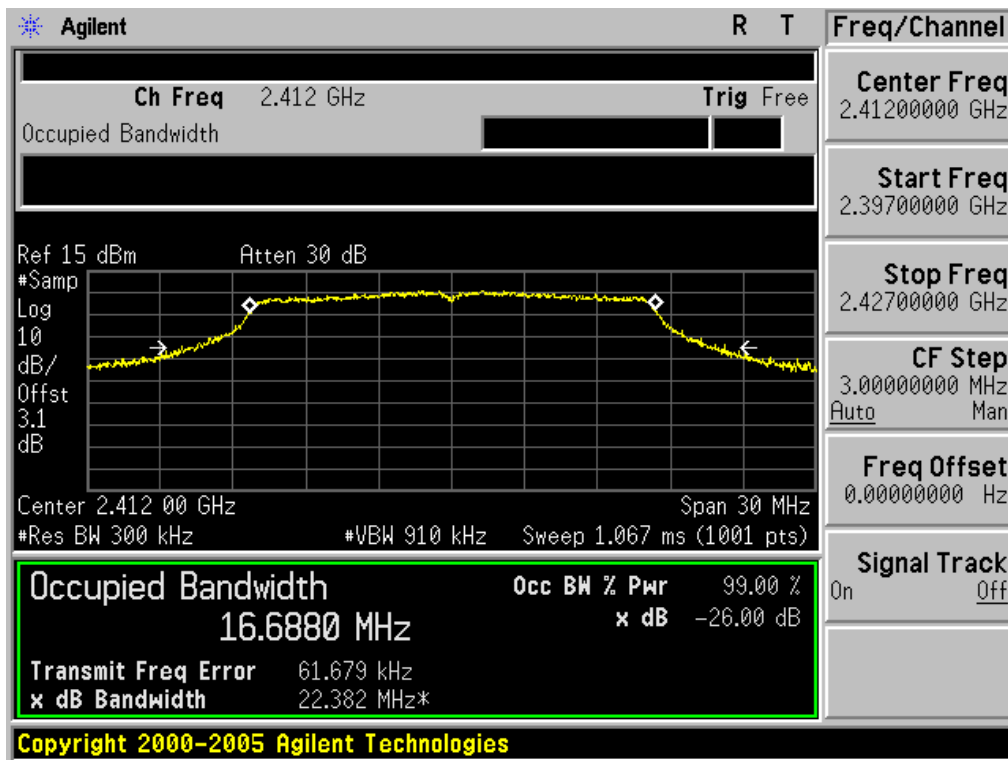
Occupied Bandwidth (99%)

Highest Frequency & Test Case 1



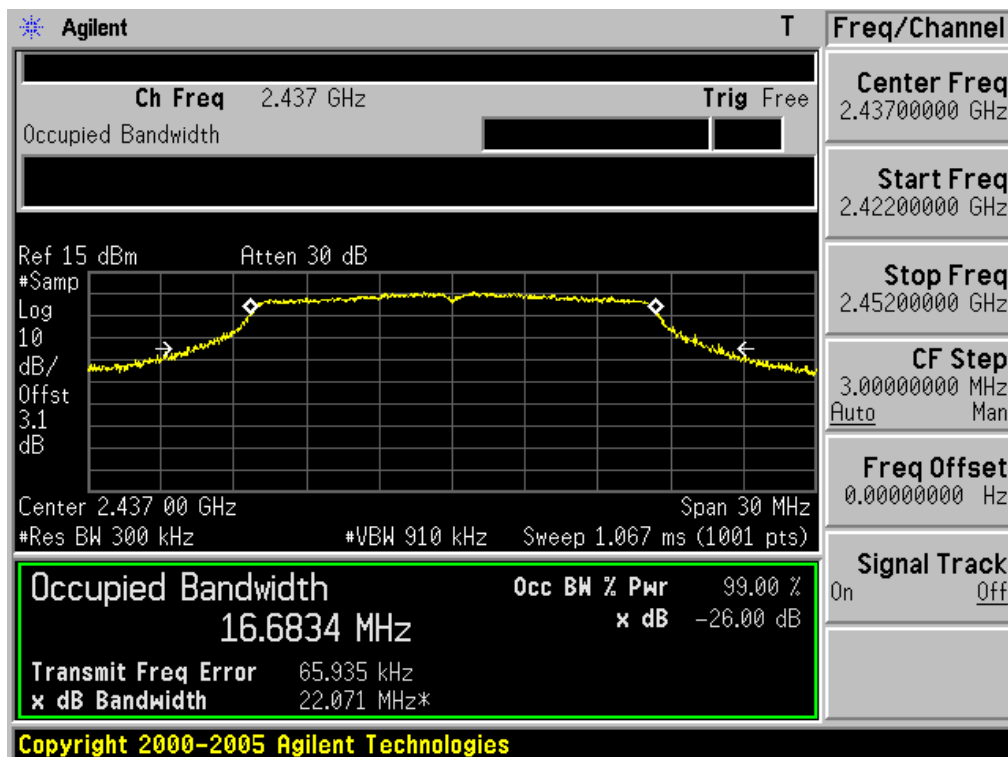
## Occupied Bandwidth (99%)

## Lowest Frequency &amp; Test Case 2



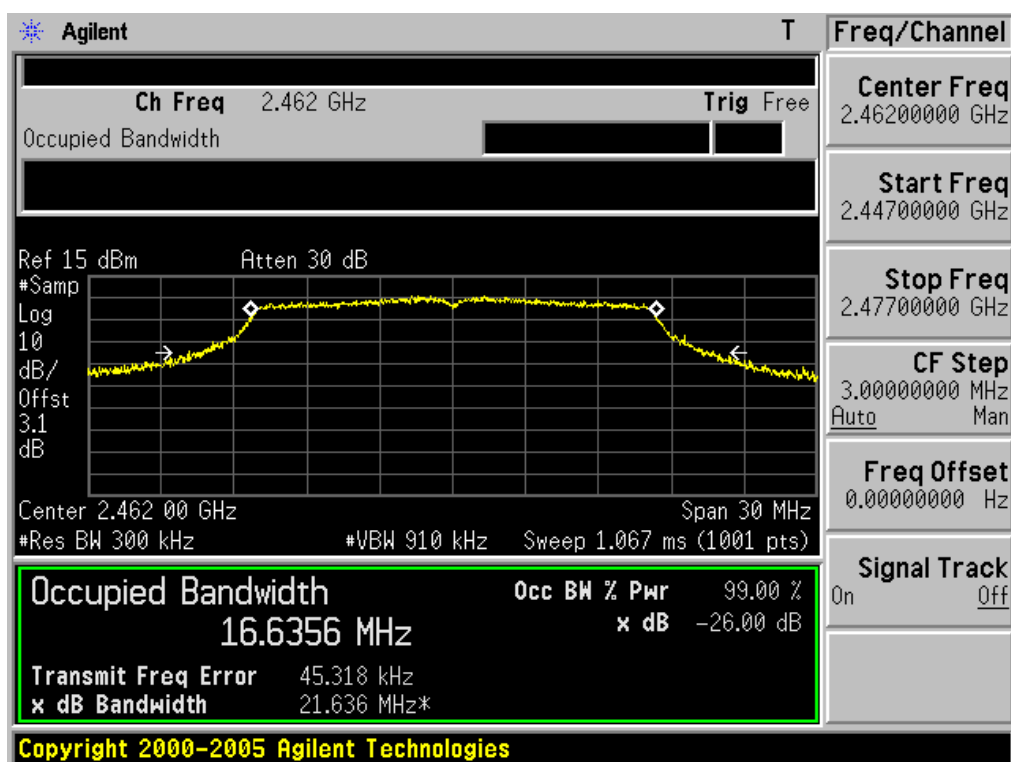
## Occupied Bandwidth (99%)

## Middle Frequency &amp; Test Case 2



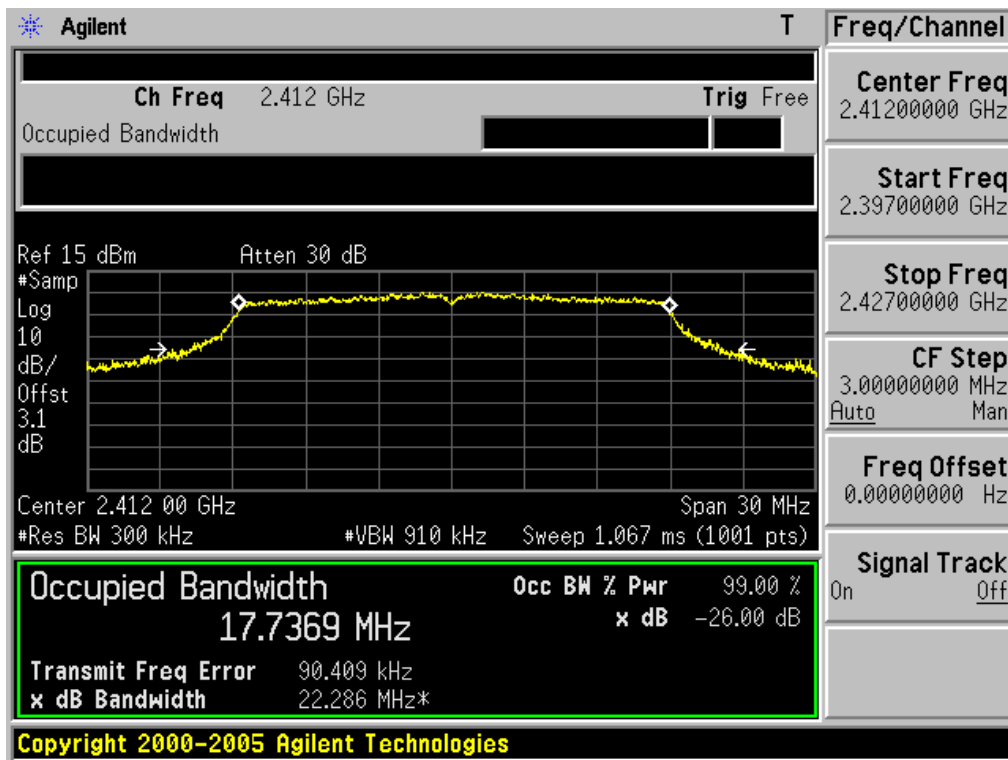
## Occupied Bandwidth (99%)

## Highest Frequency &amp; Test Case 2



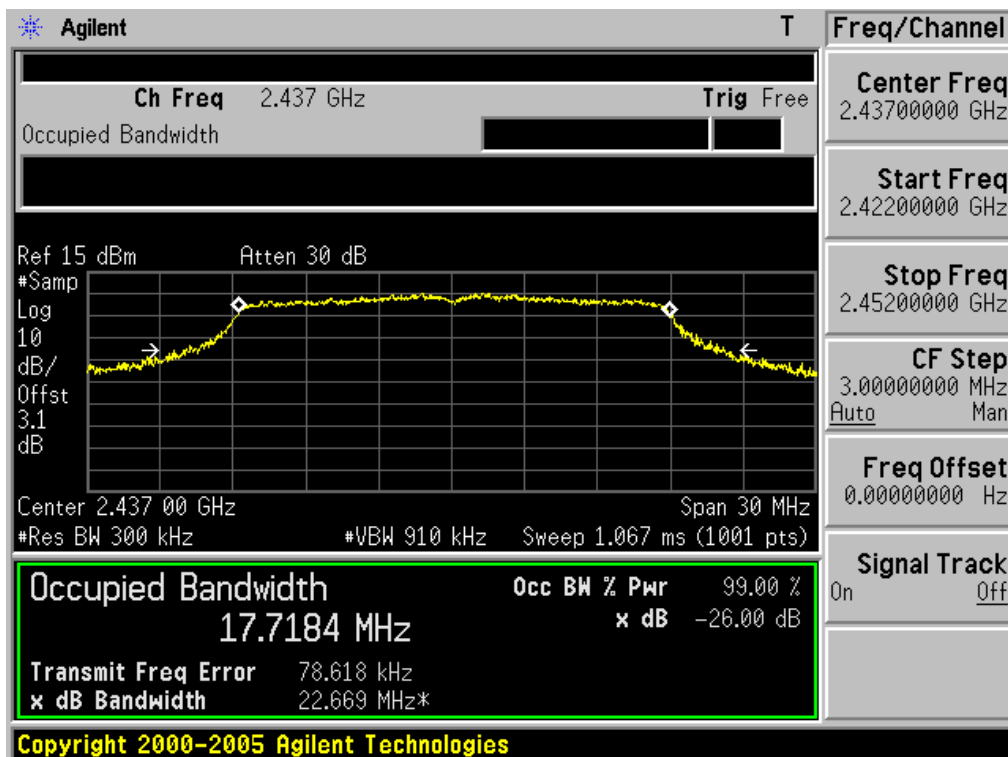
## Occupied Bandwidth (99%)

## Lowest Frequency &amp; Test Case 3



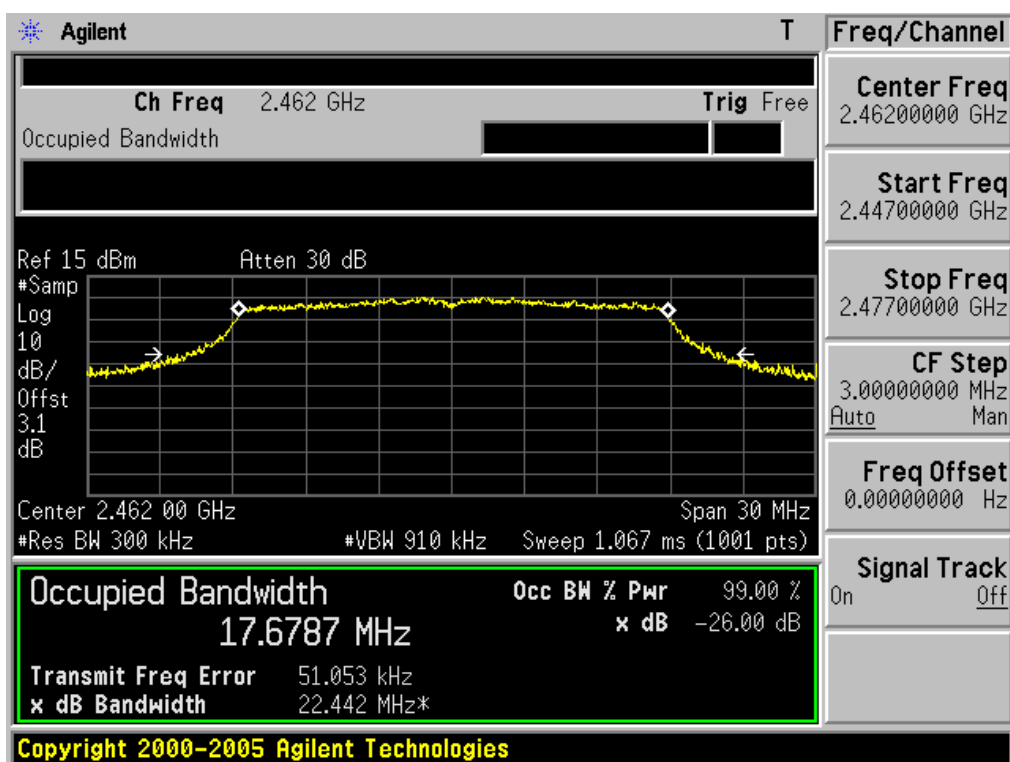
## Occupied Bandwidth (99%)

## Middle Frequency &amp; Test Case 3



## Occupied Bandwidth (99%)

## Highest Frequency &amp; Test Case 3



### 3.3 Receiver requirements

#### 3.3.1 AC Conducted Emissions (Receiver Mode)

**- Procedure:**

The conducted emissions are measured in the shielded room with a spectrum analyzer in peak hold. While the measurement, EUT had its receiving function. Emissions closest to the limit are measured in the quasi-peak mode (QP) and average mode (AV) with the tuned receiver using a bandwidth of 9 kHz. The emissions are maximized further by cable manipulation and Exerciser operation. The highest emissions relative to the limit are listed.

**- Measurement Data: Comply**

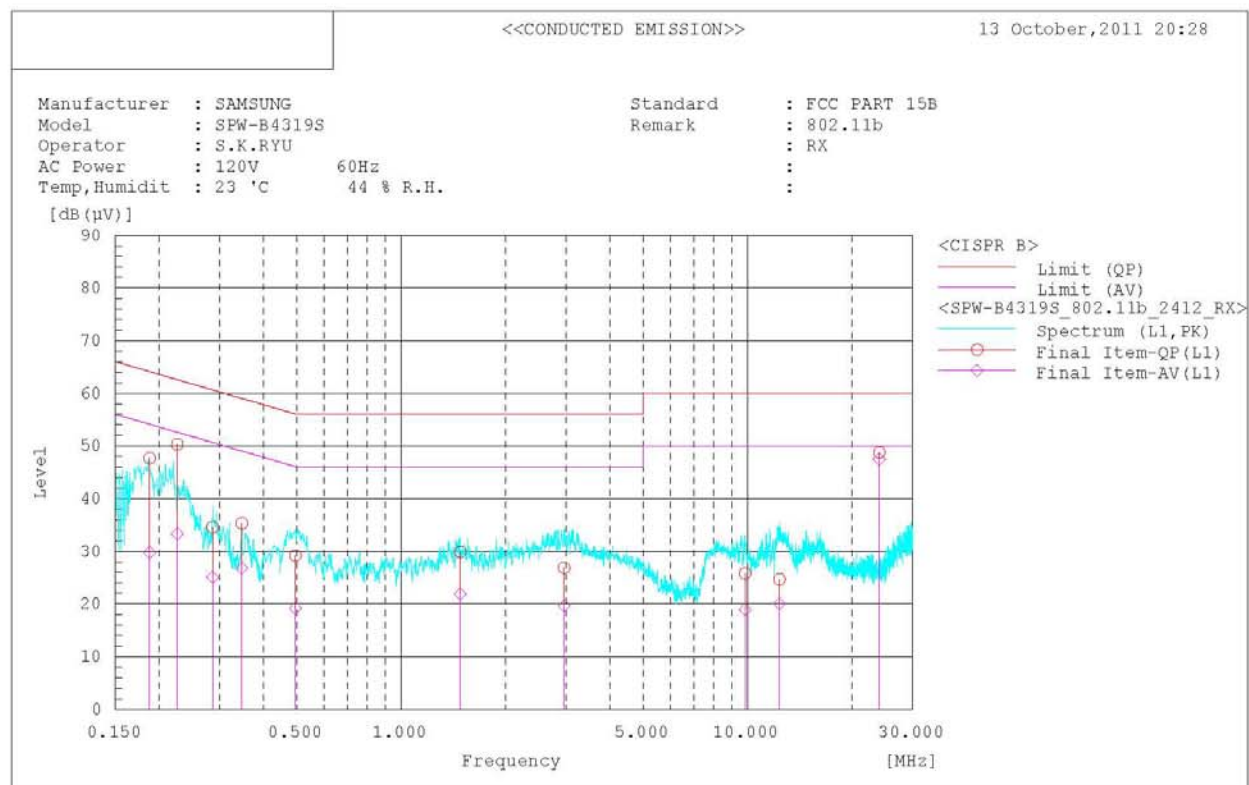
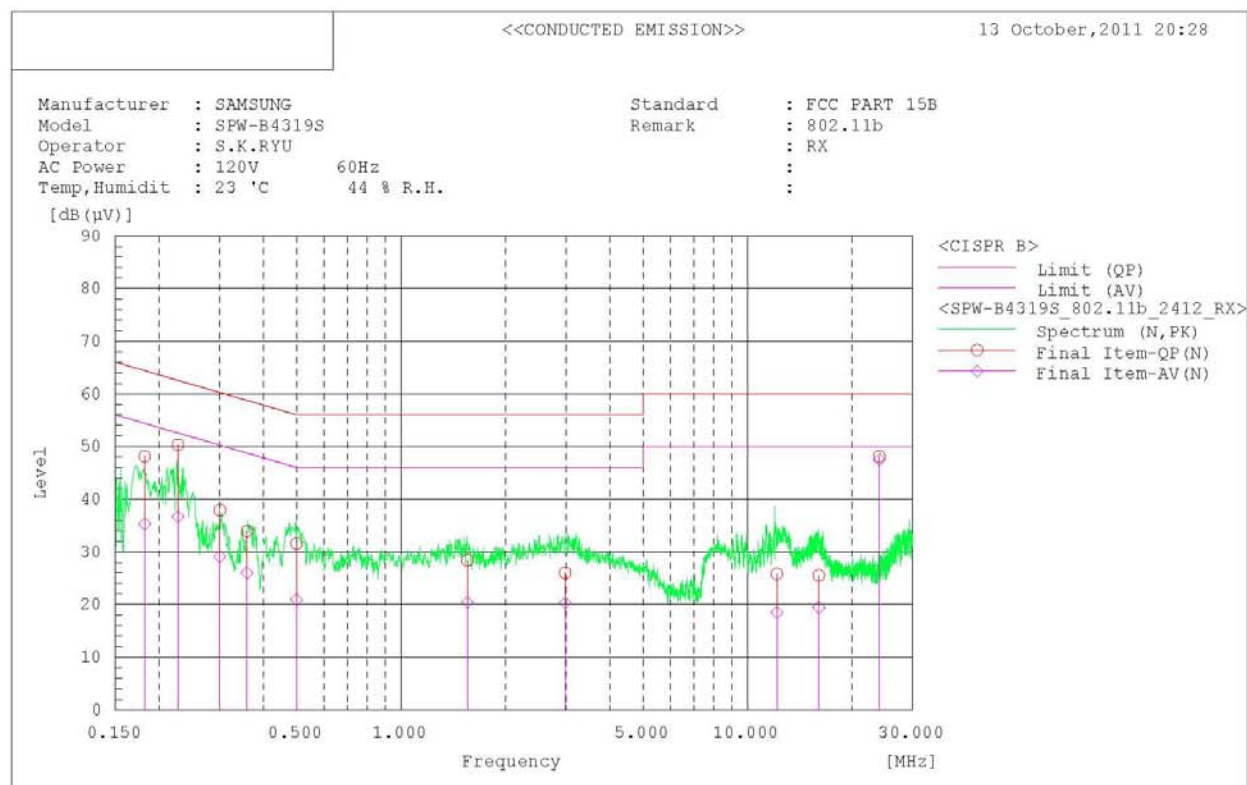
**Note 1:** See next pages for actual measured spectrum plots and data.

**- Minimum Standard: FCC Part 15.207(a)/EN 55022**

| Frequency Range (MHz) | Conducted Limit (dBuV) |            |
|-----------------------|------------------------|------------|
|                       | Quasi-Peak             | Average    |
| 0.15 ~ 0.5            | 66 to 56 *             | 56 to 46 * |
| 0.5 ~ 5               | 56                     | 46         |
| 5 ~ 30                | 60                     | 50         |

\* Decreases with the logarithm of the frequency

## AC Line Conducted Emissions (Graph) &amp; Test Case 1



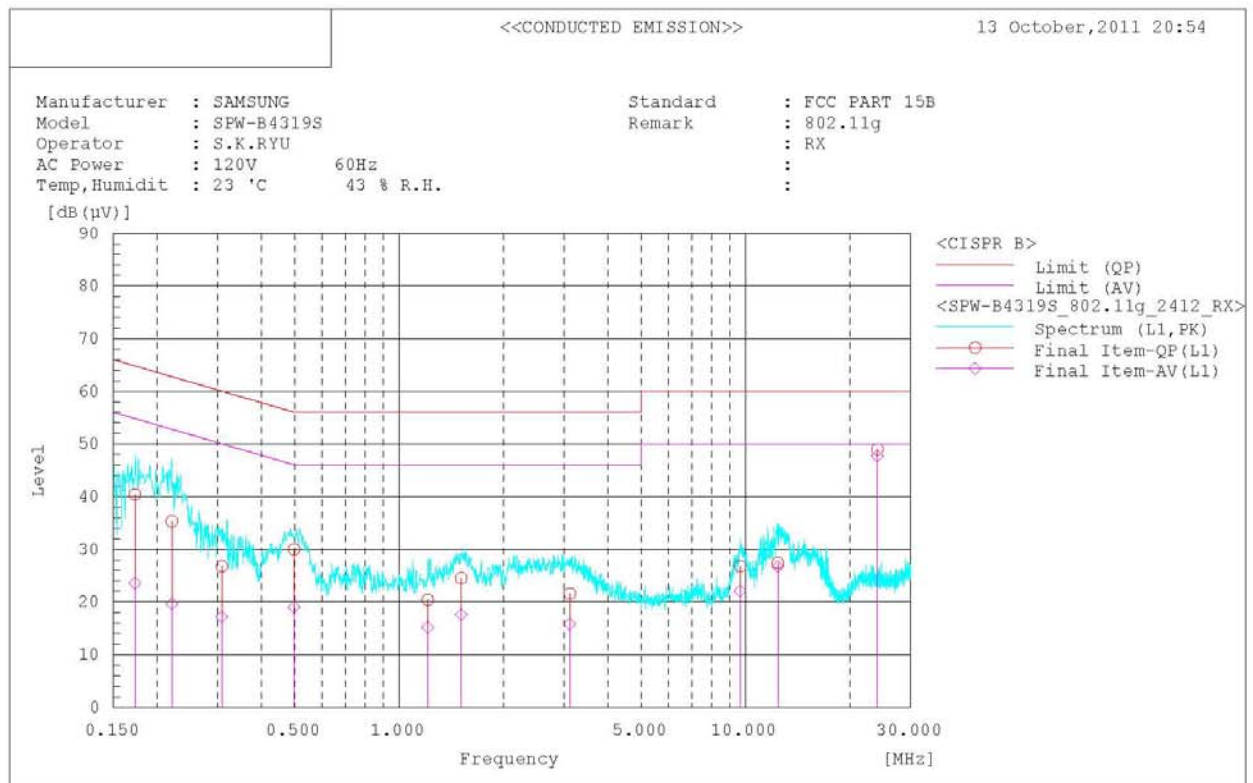
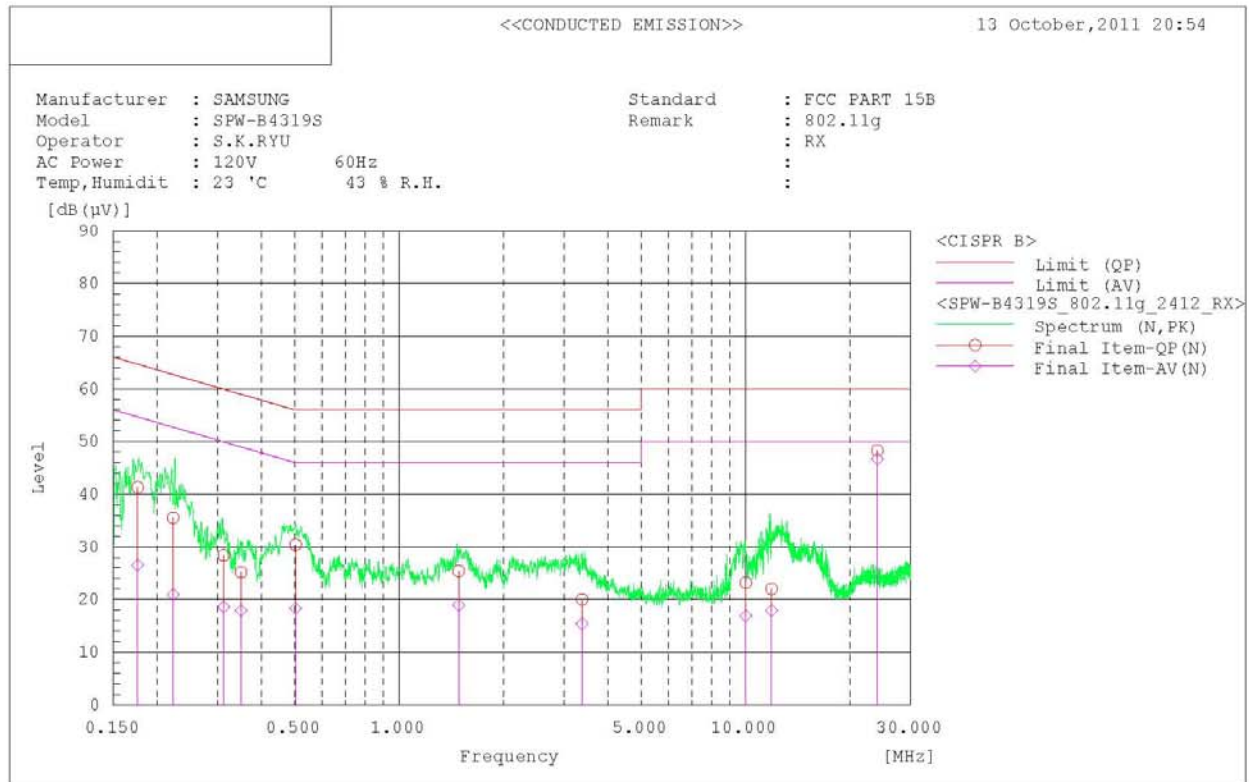
## AC Line Conducted Emissions (Data List) &amp; Test Case 1

<<CONDUCTED EMISSION>>

13 October, 2011 20:28

Standard : FCC PART 15B  
Manufacturer : SAMSUNG  
Model : SPW-B4319S  
Operator : S.K.RYU  
AC Power : 120V 60Hz  
Temp, Humidit : 23 °C 44 % R.H.  
Remark : 802.11b  
: RX  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:

## AC Line Conducted Emissions (Graph) &amp; Test Case 2



## AC Line Conducted Emissions (Data List) &amp; Test Case 2

<<CONDUCTED EMISSION>>

13 October, 2011 20:54

Standard : FCC PART 15B  
Manufacturer : SAMSUNG  
Model : SPW-B4319S  
Operator : S.K.RYU  
AC Power : 120V 60Hz  
Temp, Humidit : 23 °C 43 % R.H.  
Remark : 802.11g  
: RX  
:  
:

\*\*\*\*\*

Final Result

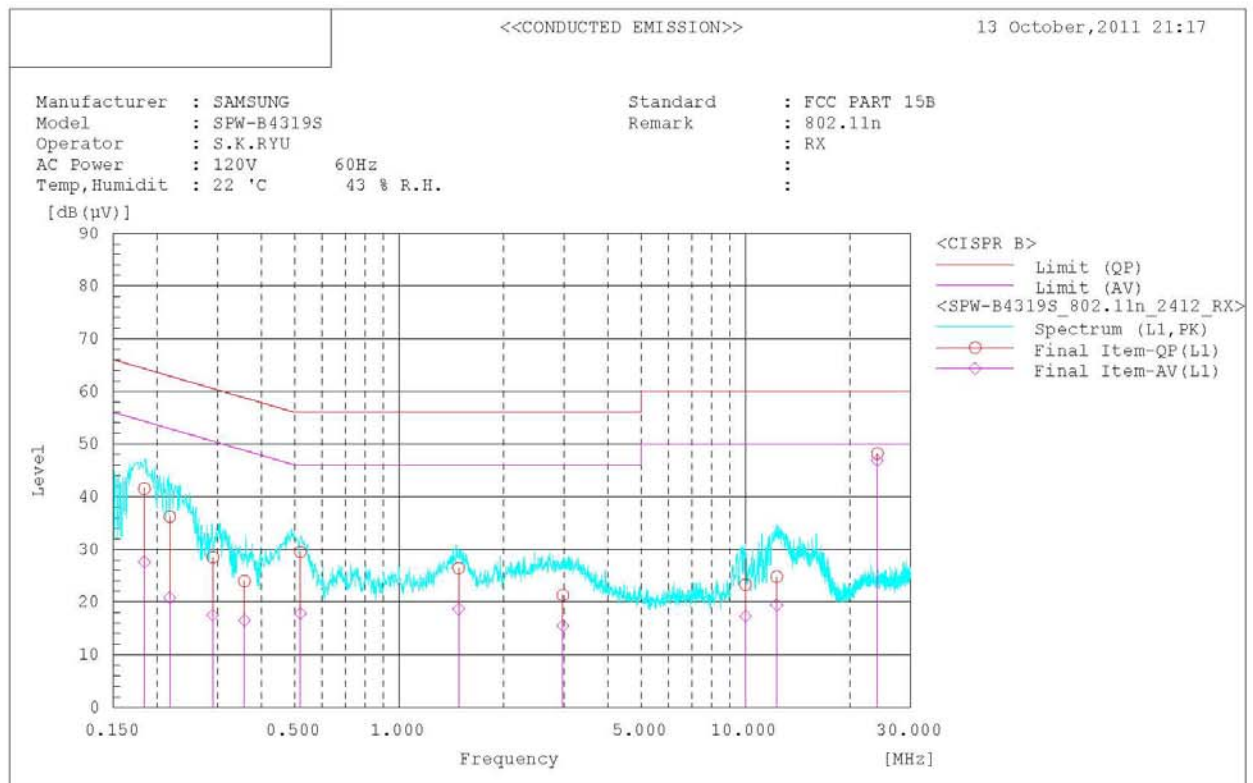
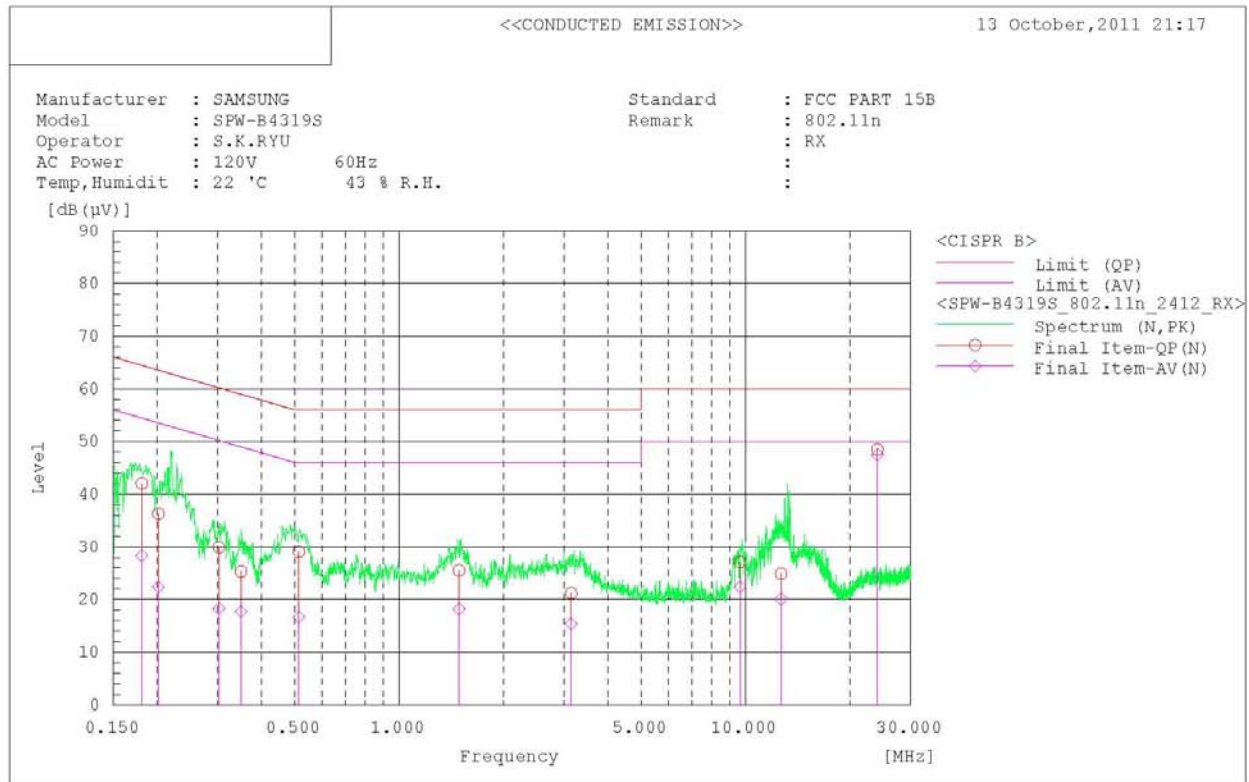
--- N Phase ---

| No. | Frequency | Reading<br>QP | Reading<br>AV | c.f  | Result<br>QP | Result<br>AV | Limit<br>QP | Limit<br>AV | Margin<br>QP | Margin<br>AV | Remark |
|-----|-----------|---------------|---------------|------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------|
|     | [MHz]     | [dB (μV)]     | [dB (μV)]     | [dB] | [dB (μV)]    | [dB (μV)]    | [dB (μV)]   | [dB (μV)]   | [dB]         | [dB]         |        |
| 1   | 0.176     | 41.2          | 26.4          | 0.1  | 41.3         | 26.5         | 64.7        | 54.7        | 23.4         | 28.2         |        |
| 2   | 0.223     | 35.4          | 20.8          | 0.1  | 35.5         | 20.9         | 62.7        | 52.7        | 27.2         | 31.8         |        |
| 3   | 0.312     | 28.3          | 18.5          | 0.1  | 28.4         | 18.6         | 59.9        | 49.9        | 31.5         | 31.3         |        |
| 4   | 0.350     | 25.1          | 17.8          | 0.1  | 25.2         | 17.9         | 59.0        | 49.0        | 33.8         | 31.1         |        |
| 5   | 0.503     | 30.3          | 18.2          | 0.1  | 30.4         | 18.3         | 56.0        | 46.0        | 25.6         | 27.7         |        |
| 6   | 1.486     | 25.2          | 18.7          | 0.2  | 25.4         | 18.9         | 56.0        | 46.0        | 30.6         | 27.1         |        |
| 7   | 3.374     | 19.8          | 15.2          | 0.2  | 20.0         | 15.4         | 56.0        | 46.0        | 36.0         | 30.6         |        |
| 8   | 10.017    | 22.6          | 16.3          | 0.6  | 23.2         | 16.9         | 60.0        | 50.0        | 36.8         | 33.1         |        |
| 9   | 11.882    | 21.3          | 17.2          | 0.7  | 22.0         | 17.9         | 60.0        | 50.0        | 38.0         | 32.1         |        |
| 10  | 24.000    | 47.0          | 45.4          | 1.3  | 48.3         | 46.7         | 60.0        | 50.0        | 11.7         | 3.3          |        |

--- L1 Phase ---

| No. | Frequency | Reading<br>QP | Reading<br>AV | c.f  | Result<br>QP | Result<br>AV | Limit<br>QP | Limit<br>AV | Margin<br>QP | Margin<br>AV | Remark |
|-----|-----------|---------------|---------------|------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------|
|     | [MHz]     | [dB (μV)]     | [dB (μV)]     | [dB] | [dB (μV)]    | [dB (μV)]    | [dB (μV)]   | [dB (μV)]   | [dB]         | [dB]         |        |
| 1   | 0.173     | 40.2          | 23.4          | 0.2  | 40.4         | 23.6         | 64.8        | 54.8        | 24.4         | 31.2         |        |
| 2   | 0.221     | 35.1          | 19.5          | 0.2  | 35.3         | 19.7         | 62.8        | 52.8        | 27.5         | 33.1         |        |
| 3   | 0.308     | 26.6          | 17.0          | 0.2  | 26.8         | 17.2         | 60.0        | 50.0        | 33.2         | 32.8         |        |
| 4   | 0.498     | 29.8          | 18.8          | 0.2  | 30.0         | 19.0         | 56.0        | 46.0        | 26.0         | 27.0         |        |
| 5   | 1.210     | 20.2          | 15.0          | 0.2  | 20.4         | 15.2         | 56.0        | 46.0        | 35.6         | 30.8         |        |
| 6   | 1.511     | 24.3          | 17.4          | 0.2  | 24.5         | 17.6         | 56.0        | 46.0        | 31.5         | 28.4         |        |
| 7   | 3.112     | 21.3          | 15.5          | 0.3  | 21.6         | 15.8         | 56.0        | 46.0        | 34.4         | 30.2         |        |
| 8   | 9.639     | 26.1          | 21.4          | 0.7  | 26.8         | 22.1         | 60.0        | 50.0        | 33.2         | 27.9         |        |
| 9   | 12.393    | 26.6          | 25.9          | 0.8  | 27.4         | 26.7         | 60.0        | 50.0        | 32.6         | 23.3         |        |
| 10  | 23.998    | 47.7          | 46.4          | 1.3  | 49.0         | 47.7         | 60.0        | 50.0        | 11.0         | 2.3          |        |

## AC Line Conducted Emissions (Graph) &amp; Test Case 3



## AC Line Conducted Emissions (Data List) &amp; Test Case 3

<<CONDUCTED EMISSION>>

13 October, 2011 21:17

Standard : FCC PART 15B  
Manufacturer : SAMSUNG  
Model : SPW-B4319S  
Operator : S.K.RYU  
AC Power : 120V 60Hz  
Temp, Humidit : 22 °C 43 % R.H.  
Remark : 802.11n  
: RX  
:  
:

Final Result

--- N Phase ---

| No. | Frequency | Reading<br>QP | Reading<br>AV | c.f  | Result<br>QP | Result<br>AV | Limit<br>QP | Limit<br>AV | Margin<br>QP | Margin<br>AV | Remark |
|-----|-----------|---------------|---------------|------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------|
|     | [MHz]     | [dB (μV)]     | [dB (μV)]     | [dB] | [dB (μV)]    | [dB (μV)]    | [dB (μV)]   | [dB (μV)]   | [dB]         | [dB]         |        |
| 1   | 0.181     | 41.9          | 28.2          | 0.1  | 42.0         | 28.3         | 64.4        | 54.4        | 22.4         | 26.1         |        |
| 2   | 0.202     | 36.2          | 22.3          | 0.1  | 36.3         | 22.4         | 63.5        | 53.5        | 27.2         | 31.1         |        |
| 3   | 0.302     | 29.8          | 18.2          | 0.1  | 29.9         | 18.3         | 60.2        | 50.2        | 30.3         | 31.9         |        |
| 4   | 0.350     | 25.2          | 17.6          | 0.1  | 25.3         | 17.7         | 59.0        | 49.0        | 33.7         | 31.3         |        |
| 5   | 0.514     | 29.0          | 16.6          | 0.1  | 29.1         | 16.7         | 56.0        | 46.0        | 26.9         | 29.3         |        |
| 6   | 1.489     | 25.3          | 18.0          | 0.2  | 25.5         | 18.2         | 56.0        | 46.0        | 30.5         | 27.8         |        |
| 7   | 3.136     | 21.0          | 15.2          | 0.2  | 21.2         | 15.4         | 56.0        | 46.0        | 34.8         | 30.6         |        |
| 8   | 9.638     | 26.6          | 21.9          | 0.5  | 27.1         | 22.4         | 60.0        | 50.0        | 32.9         | 27.6         |        |
| 9   | 12.663    | 24.2          | 19.4          | 0.7  | 24.9         | 20.1         | 60.0        | 50.0        | 35.1         | 29.9         |        |
| 10  | 23.998    | 47.2          | 46.2          | 1.3  | 48.5         | 47.5         | 60.0        | 50.0        | 11.5         | 2.5          |        |

--- L1 Phase ---

| No. | Frequency | Reading<br>QP | Reading<br>AV | c.f  | Result<br>QP | Result<br>AV | Limit<br>QP | Limit<br>AV | Margin<br>QP | Margin<br>AV | Remark |
|-----|-----------|---------------|---------------|------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------|
|     | [MHz]     | [dB (μV)]     | [dB (μV)]     | [dB] | [dB (μV)]    | [dB (μV)]    | [dB (μV)]   | [dB (μV)]   | [dB]         | [dB]         |        |
| 1   | 0.184     | 41.3          | 27.4          | 0.2  | 41.5         | 27.6         | 64.3        | 54.3        | 22.8         | 26.7         |        |
| 2   | 0.218     | 36.0          | 20.6          | 0.2  | 36.2         | 20.8         | 62.9        | 52.9        | 26.7         | 32.1         |        |
| 3   | 0.290     | 28.3          | 17.3          | 0.2  | 28.5         | 17.5         | 60.5        | 50.5        | 32.0         | 33.0         |        |
| 4   | 0.358     | 23.8          | 16.3          | 0.2  | 24.0         | 16.5         | 58.8        | 48.8        | 34.8         | 32.3         |        |
| 5   | 0.519     | 29.3          | 17.6          | 0.2  | 29.5         | 17.8         | 56.0        | 46.0        | 26.5         | 28.2         |        |
| 6   | 1.487     | 26.2          | 18.5          | 0.2  | 26.4         | 18.7         | 56.0        | 46.0        | 29.6         | 27.3         |        |
| 7   | 2.972     | 21.0          | 15.2          | 0.3  | 21.3         | 15.5         | 56.0        | 46.0        | 34.7         | 30.5         |        |
| 8   | 9.995     | 22.6          | 16.6          | 0.7  | 23.3         | 17.3         | 60.0        | 50.0        | 36.7         | 32.7         |        |
| 9   | 12.301    | 24.0          | 18.6          | 0.8  | 24.8         | 19.4         | 60.0        | 50.0        | 35.2         | 30.6         |        |
| 10  | 24.000    | 46.9          | 45.6          | 1.3  | 48.2         | 46.9         | 60.0        | 50.0        | 11.8         | 3.1          |        |

### 3.3.2 Out of Band Emissions – Radiated (Receiver Mode)

#### - Procedure:

The EUT was placed on a 0.8m high wooden table inside a shielded enclosure. An antenna was placed near the EUT and measurements of frequencies and amplitudes of field strengths were recorded for reference during final measurements. For final radiated testing, measurements were performed in a OATS. Measurements were performed with the EUT oriented in 3 orthogonal axis and rotated 360 degrees to determine worst-case orientation for maximum emissions.

The spectrum analyzer is set to:

Frequency Range = 30 MHz ~ 10<sup>th</sup> harmonic.

RBW = 120 kHz ( 30MHz ~ 1 GHz)

= 1 MHz (1 GHz ~ 10<sup>th</sup> harmonic )

Trace = max hold

Sweep = auto

VBW = 10Hz (Average), VBW ≥ RBW (Peak)

Detector function = peak

#### - Measurement Data: **Comply** (Refer to the Next page)

**Note 1:** This test item was performed at Ant 1 and at Ant 2. And the worst case data were reported.

**Note 2:** See next pages for measured data.

#### - Minimum Standard: FCC Part 15.109(a)

| Frequency (MHz) | Limit (uV/m) @ 3m |
|-----------------|-------------------|
| 30 ~ 88         | 100 **            |
| 88 ~ 216        | 150 **            |
| 216 ~ 960       | 200 **            |
| Above 960       | 500               |

\*\* Except as provided in 15.209(g), fundamental emissions from intentional radiators operating under this Section shall not be located in the frequency bands 54-72 MHz, 76-88MHz, 174-216MHz or 470-806MHz. However, operation within these frequency bands is permitted under other sections of this Part, e.g. 15.231 and 15.241.

**30MHz ~ 25GHz Radiated Spurious Emissions (Test Case 1)****▪ Lowest Channel**

| Freq. (MHz) | ANT Pol | The worst case EUT Position | Detector Mode | Reading (dBuV) | T.F (dB/m) | Result (dBuV/m) | Limit (dBuV/m) | Margin (dB) |
|-------------|---------|-----------------------------|---------------|----------------|------------|-----------------|----------------|-------------|
| 5700.000    | H       | X axis                      | PK            | 44.70          | 5.90       | 50.60           | 74.00          | 23.40       |
| 5699.625    | H       | X axis                      | AV            | 28.80          | 5.90       | 34.70           | 54.00          | 19.30       |

**▪ Middle Channel**

| Freq. (MHz) | ANT Pol | The worst case EUT Position | Detector Mode | Reading (dBuV) | T.F (dB/m) | Result (dBuV/m) | Limit (dBuV/m) | Margin (dB) |
|-------------|---------|-----------------------------|---------------|----------------|------------|-----------------|----------------|-------------|
| 5487.500    | V       | X axis                      | PK            | 43.70          | 6.50       | 50.20           | 74.00          | 23.80       |
| 5536.130    | H       | X axis                      | AV            | 28.90          | 6.50       | 35.40           | 54.00          | 18.60       |

**▪ Highest Channel**

| Freq. (MHz) | ANT Pol | The worst case EUT Position | Detector Mode | Reading (dBuV) | T.F (dB/m) | Result (dBuV/m) | Limit (dBuV/m) | Margin (dB) |
|-------------|---------|-----------------------------|---------------|----------------|------------|-----------------|----------------|-------------|
| 5487.500    | V       | X axis                      | PK            | 43.90          | 6.50       | 50.40           | 74.00          | 23.60       |
| 5491.600    | V       | X axis                      | AV            | 28.10          | 6.50       | 34.60           | 54.00          | 19.40       |

**Note.**

1. No other spurious and harmonic emissions were reported greater than listed emissions on above table.
2. Sample Calculation.  
 $\text{Margin} = \text{Limit} - \text{Result}$      /      $\text{Result} = \text{Reading} + \text{T.F}$      /      $\text{T.F} = \text{AF} + \text{CL} - \text{AG}$   
Where, T.F = Total Factor, AF = Antenna Factor, CL = Cable Loss, AG = Amplifier Gain

**30MHz ~ 25GHz Radiated Spurious Emissions (Test Case 2)****▪ Lowest Channel**

| Freq. (MHz) | ANT Pol | The worst case EUT Position | Detector Mode | Reading (dBuV) | T.F (dB/m) | Result (dBuV/m) | Limit (dBuV/m) | Margin (dB) |
|-------------|---------|-----------------------------|---------------|----------------|------------|-----------------|----------------|-------------|
| 1987.500    | V       | X axis                      | PK            | 62.60          | -11.10     | 51.50           | 74.00          | 22.50       |
| 5741.550    | V       | X axis                      | AV            | 43.80          | 5.70       | 49.50           | 54.00          | 4.50        |

**▪ Middle Channel**

| Freq. (MHz) | ANT Pol | The worst case EUT Position | Detector Mode | Reading (dBuV) | T.F (dB/m) | Result (dBuV/m) | Limit (dBuV/m) | Margin (dB) |
|-------------|---------|-----------------------------|---------------|----------------|------------|-----------------|----------------|-------------|
| 2000.000    | V       | X axis                      | PK            | 60.50          | -11.10     | 49.40           | 74.00          | 24.60       |
| 5498.580    | H       | X axis                      | AV            | 29.10          | 6.50       | 35.60           | 54.00          | 18.40       |

**▪ Highest Channel**

| Freq. (MHz) | ANT Pol | The worst case EUT Position | Detector Mode | Reading (dBuV) | T.F (dB/m) | Result (dBuV/m) | Limit (dBuV/m) | Margin (dB) |
|-------------|---------|-----------------------------|---------------|----------------|------------|-----------------|----------------|-------------|
| 1987.500    | V       | X axis                      | PK            | 63.30          | -11.60     | 51.70           | 74.00          | 22.30       |
| 5512.600    | V       | X axis                      | AV            | 28.30          | 6.50       | 34.80           | 54.00          | 19.20       |

**Note.**

1. No other spurious and harmonic emissions were reported greater than listed emissions on above table.
2. Sample Calculation.  
 $\text{Margin} = \text{Limit} - \text{Result}$      /      $\text{Result} = \text{Reading} + \text{T.F}$      /      $\text{T.F} = \text{AF} + \text{CL} - \text{AG}$   
Where, T.F = Total Factor, AF = Antenna Factor, CL = Cable Loss, AG = Amplifier Gain

**30MHz ~ 25GHz Radiated Spurious Emissions (Test Case 3)****▪ Lowest Channel**

| Freq. (MHz) | ANT Pol | The worst case EUT Position | Detector Mode | Reading (dBuV) | T.F (dB/m) | Result (dBuV/m) | Limit (dBuV/m) | Margin (dB) |
|-------------|---------|-----------------------------|---------------|----------------|------------|-----------------|----------------|-------------|
| 5712.500    | V       | X axis                      | PK            | 44.40          | 5.80       | 50.20           | 74.00          | 23.80       |
| 5512.380    | H       | X axis                      | AV            | 28.60          | 6.50       | 35.10           | 54.00          | 18.90       |

**▪ Middle Channel**

| Freq. (MHz) | ANT Pol | The worst case EUT Position | Detector Mode | Reading (dBuV) | T.F (dB/m) | Result (dBuV/m) | Limit (dBuV/m) | Margin (dB) |
|-------------|---------|-----------------------------|---------------|----------------|------------|-----------------|----------------|-------------|
| 5500.000    | V       | X axis                      | PK            | 43.30          | 6.60       | 49.90           | 74.00          | 24.10       |
| 5511.250    | H       | X axis                      | AV            | 28.50          | 6.50       | 35.00           | 54.00          | 19.00       |

**▪ Highest Channel**

| Freq. (MHz) | ANT Pol | The worst case EUT Position | Detector Mode | Reading (dBuV) | T.F (dB/m) | Result (dBuV/m) | Limit (dBuV/m) | Margin (dB) |
|-------------|---------|-----------------------------|---------------|----------------|------------|-----------------|----------------|-------------|
| 5737.500    | H       | X axis                      | PK            | 44.40          | 5.80       | 50.20           | 74.00          | 23.80       |
| 5524.650    | V       | X axis                      | AV            | 28.20          | 6.50       | 34.70           | 54.00          | 19.30       |

**Note.**

1. No other spurious and harmonic emissions were reported greater than listed emissions on above table.
2. Sample Calculation.  

$$\text{Margin} = \text{Limit} - \text{Result} \quad / \quad \text{Result} = \text{Reading} + \text{T.F} \quad / \quad \text{T.F} = \text{AF} + \text{CL} - \text{AG}$$

Where, T.F = Total Factor, AF = Antenna Factor, CL = Cable Loss, AG = Amplifier Gain,

# **APPENDIX**

## **TEST EQUIPMENT FOR TESTS**

To facilitate inclusion on each page of the test equipment used for related tests, each item of test equipment.

|                                     | Type                                    | Manufacturer              | Model         | Cal.Date<br>(yy/mm/dd) | Next.Cal.Date<br>(yy/mm/dd) | S/N                    |
|-------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------|---------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Spectrum Analyzer                       | Agilent                   | E4440A        | 11/09/30               | 12/09/30                    | MY45304199             |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Spectrum Analyzer                       | Rohde Schwarz             | FSQ26         | 11/01/11               | 12/01/11                    | 200445                 |
| <input type="checkbox"/>            | Spectrum analyzer                       | Agilent                   | E4404B        | 11/03/08               | 12/03/08                    | US41061134             |
| <input type="checkbox"/>            | Spectrum Analyzer(RE)                   | H.P                       | 8563E         | 11/10/04               | 12/10/04                    | 3551A04634             |
| <input type="checkbox"/>            | MXA Signal Analyzer                     | Agilent Technologies, Inc | N9020A        | 11/01/07               | 12/01/07                    | MY49100833             |
| <input type="checkbox"/>            | Power Meter                             | H.P                       | EPM-442A      | 11/07/01               | 12/07/01                    | GB37170413             |
| <input type="checkbox"/>            | Power Sensor                            | H.P                       | 8481A         | 11/07/01               | 12/07/01                    | 3318A96332             |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Wideband Power Sensor                   | Rohde Schwarz             | NRP-Z81       | 11/06/04/              | 12/06/04                    | 1137.9009.02-101001    |
| <input type="checkbox"/>            | Power Divider                           | Agilent                   | 11636B        | 11/09/30               | 12/09/30                    | 56471                  |
| <input type="checkbox"/>            | 4-Way Power Divider                     | ET Industries             | D-0526-4      | 10/12/24               | 11/12/24                    | 210195001              |
| <input type="checkbox"/>            | Power Splitter                          | Anritsu                   | K241B         | 11/09/30               | 12/09/30                    | 020611                 |
| <input type="checkbox"/>            | Power Splitter                          | Anritsu                   | K241B         | 11/07/01               | 12/07/01                    | 017060                 |
| <input type="checkbox"/>            | Power Splitters & Dividers              | Aeroflex/Weinschel        | 1594          | 11/02/21               | 12/02/21                    | 1177                   |
| <input type="checkbox"/>            | Frequency Counter                       | H.P                       | 5342A         | 11/07/01               | 12/07/01                    | 2119A04450             |
| <input type="checkbox"/>            | TEMP & HUMIDITY Chamber                 | JISCO                     | KR-100/J-RHC2 | 11/09/30               | 12/09/30                    | 30604493/021031        |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Digital Multimeter                      | H.P                       | 34401A        | 11/03/07               | 12/03/07                    | 3146A13475, US36122178 |
| <input type="checkbox"/>            | Multifunction Synthesizer               | HP                        | 8904A         | 11/10/06               | 12/10/06                    | 3633A08404             |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Signal Generator                        | Rohde Schwarz             | SMR20         | 11/03/08               | 12/03/08                    | 101251                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Signal Generator                        | H.P                       | ESG-3000A     | 11/07/01               | 12/07/01                    | US37230529             |
| <input type="checkbox"/>            | Vector Signal Generator                 | Rohde Schwarz             | SMJ100A       | 11/01/11               | 12/01/11                    | 100148                 |
| <input type="checkbox"/>            | Vector Signal Generator                 | Rohde Schwarz             | SMBV100A      | 11/01/11               | 12/01/11                    | 255571                 |
| <input type="checkbox"/>            | Audio Analyzer                          | H.P                       | 8903B         | 11/07/02               | 12/07/02                    | 3011A09448             |
| <input type="checkbox"/>            | Modulation Analyzer                     | H.P                       | 8901B         | 11/07/01               | 12/07/01                    | 3028A03029             |
| <input type="checkbox"/>            | 8960 Series 10 Wireless Comms. Test Set | Agilent                   | E5515C        | 11/03/07               | 12/03/07                    | GB43461134             |
| <input type="checkbox"/>            | Universal Radio communication Tester    | Rohde Schwarz             | CMU200        | 11/03/07               | 12/03/07                    | 106760                 |
| <input type="checkbox"/>            | Bluetooth Tester                        | TESCOM                    | TC-3000B      | 11/07/01               | 12/07/01                    | 3000B000268            |
| <input type="checkbox"/>            | Thermo hygrometer                       | BODYCOM                   | BJ5478        | 11/01/13               | 12/01/13                    | 090205-3               |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Thermo hygrometer                       | BODYCOM                   | BJ5478        | 11/01/13               | 12/01/13                    | 090205-2               |
| <input type="checkbox"/>            | Thermo hygrometer                       | BODYCOM                   | BJ5478        | 11/01/13               | 12/01/13                    | 090205-4               |
| <input type="checkbox"/>            | AC Power supply                         | DAEKWANG                  | 5KVA          | 11/03/08               | 12/03/08                    | 20060321-1             |
| <input checked="" type="checkbox"/> | DC Power Supply                         | HP                        | 6622A         | 11/03/07               | 12/03/07                    | 3448A03760             |
| <input type="checkbox"/>            | DC Power Supply                         | HP                        | 6633A         | 11/03/07               | 12/03/07                    | 3524A06634             |
| <input type="checkbox"/>            | DC Power Supply                         | Protek                    | PWS-3010D     | 11/09/30               | 12/09/30                    | 4072702                |
| <input type="checkbox"/>            | DC Power Supply                         | SM techno                 | SDP30-5D      | 11/05/20               | 12/05/20                    | 305DKA013              |
| <input type="checkbox"/>            | BAND Reject Filter                      | Microwave Circuits        | N0308372      | 11/09/30               | 12/09/30                    | 3125-01DC0352          |
| <input type="checkbox"/>            | BAND Reject Filter                      | Wainwright                | WRCG1750      | 11/09/30               | 12/09/30                    | 2                      |
| <input type="checkbox"/>            | High-Pass Filter                        | ANRITSU                   | MP526D        | 11/09/30               | 12/09/30                    | M27756                 |

|                                     | Type                         | Manufacturer   | Model                              | Cal.Date<br>(yy/mm/dd) | Next.Cal.Date<br>(yy/mm/dd) | S/N        |
|-------------------------------------|------------------------------|----------------|------------------------------------|------------------------|-----------------------------|------------|
| <input type="checkbox"/>            | High-pass filter             | Wainwright     | WHNX2.1                            | 11/09/30               | 12/09/30                    | 1          |
| <input checked="" type="checkbox"/> | High-pass filter             | Wainwright     | WHNX3.0                            | 11/09/30               | 12/09/30                    | 9          |
| <input type="checkbox"/>            | High-pass filter             | Wainwright     | WHNX5.0                            | 11/09/19               | 12/09/19                    | 8          |
| <input type="checkbox"/>            | High-Pass Filter             | Wainwright     | WHKX8.5                            | 11/09/19               | 12/09/19                    | 1          |
| <input type="checkbox"/>            | High-Pass Filter             | Wainwright     | D82346                             | 11/09/30               | 12/09/30                    | 9          |
| <input type="checkbox"/>            | Tunable Notch Filter         | Wainwright     | WRCT800.0<br>/960.0-0.2/40-8SSK    | N/A                    | N/A                         | 32         |
| <input type="checkbox"/>            | Tunable Notch Filter         | Wainwright     | WRCD1700.0<br>/2000.0-0.2/40-10SSK | N/A                    | N/A                         | 53         |
| <input type="checkbox"/>            | Tunable Notch Filter         | Wainwright     | WRCT1900.0/<br>2200.0-5/40-10SSK   | N/A                    | N/A                         | 30         |
| <input type="checkbox"/>            | HORN ANT                     | ETS            | 3115                               | 11/09/06               | 12/09/06                    | 21097      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | HORN ANT                     | ETS            | 3115                               | 11/03/22               | 12/03/22                    | 6419       |
| <input type="checkbox"/>            | HORN ANT                     | A.H.Systems    | SAS-574                            | 11/03/25               | 13/03/25                    | 154        |
| <input type="checkbox"/>            | HORN ANT                     | A.H.Systems    | SAS-574                            | 11/03/25               | 13/03/25                    | 155        |
| <input checked="" type="checkbox"/> | HORN ANT                     | SCHWARZBECK    | BBHA9120A                          | 10/04/13               | 12/04/13                    | 322        |
| <input type="checkbox"/>            | Dipole Antenna               | Schwarzbeck    | VHA9103                            | 10/11/29               | 11/11/29                    | 2116       |
| <input type="checkbox"/>            | Dipole Antenna               | Schwarzbeck    | VHA9103                            | 10/11/29               | 11/11/29                    | 2117       |
| <input type="checkbox"/>            | Dipole Antenna               | Schwarzbeck    | UHA9105                            | 10/11/29               | 11/11/29                    | 2261       |
| <input type="checkbox"/>            | Dipole Antenna               | Schwarzbeck    | UHA9105                            | 10/11/29               | 11/11/29                    | 2262       |
| <input type="checkbox"/>            | LOOP Antenna                 | ETS            | 6502                               | 10/10/29               | 12/10/29                    | 3471       |
| <input type="checkbox"/>            | Coaxial Fixed Attenuators    | Agilent        | 8491B                              | 11/07/02               | 12/07/02                    | MY39260700 |
| <input type="checkbox"/>            | Attenuator (3dB)             | WEINSCHEL      | 56-3                               | 11/09/30               | 12/09/30                    | Y2342      |
| <input type="checkbox"/>            | Attenuator (3dB)             | WEINSCHEL      | 56-3                               | 11/09/30               | 12/09/30                    | Y2370      |
| <input type="checkbox"/>            | Attenuator (10dB)            | WEINSCHEL      | 23-10-34                           | 11/09/30               | 12/09/30                    | BP4386     |
| <input type="checkbox"/>            | Attenuator (10dB)            | WEINSCHEL      | 23-10-34                           | 11/01/11               | 12/01/11                    | BP4387     |
| <input type="checkbox"/>            | Attenuator (10dB)            | WEINSCHEL      | 86-10-11                           | 11/09/30               | 12/09/30                    | 446        |
| <input type="checkbox"/>            | Attenuator (10dB)            | WEINSCHEL      | 86-10-11                           | 11/09/30               | 12/09/30                    | 408        |
| <input type="checkbox"/>            | Attenuator (20dB)            | WEINSCHEL      | 86-20-11                           | 11/09/30               | 12/09/30                    | 432        |
| <input type="checkbox"/>            | Attenuator (30dB)            | JFW            | 50FH-030-300                       | 11/03/07               | 12/03/07                    | 060320-1   |
| <input type="checkbox"/>            | Attenuator (40dB)            | WEINSCHEL      | 57-40-33                           | 11/09/30               | 12/09/30                    | NN837      |
| <input type="checkbox"/>            | Termination                  | H.P            | HP-909D                            | 11/07/02               | 12/07/02                    | 02750      |
| <input type="checkbox"/>            | Termination                  | H.P            | HP-909D                            | 11/07/02               | 12/07/02                    | 02702      |
| <input type="checkbox"/>            | Type N<br>Coaxial CIRCULATOR | NOVA MICROWAVE | 0088CAN                            | 11/07/01               | 12/07/01                    | 788        |
| <input type="checkbox"/>            | Type N<br>Coaxial CIRCULATOR | NOVA MICROWAVE | 0185CAN                            | 11/07/01               | 12/07/01                    | 790        |
| <input type="checkbox"/>            | Amplifier (30dB)             | Agilent        | 8449B                              | 11/03/07               | 12/03/07                    | 3008A01590 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Amplifier (30dB)             | H.P            | 8449B                              | 11/03/07               | 12/03/07                    | 3008A00370 |
| <input type="checkbox"/>            | Amplifier                    | EMPOWER        | BBS3Q7ELU                          | 11/09/30               | 12/09/30                    | 1020       |
| <input type="checkbox"/>            | RF Power Amplifier           | OPHIRRF        | 5069F                              | 11/07/01               | 12/07/01                    | 1006       |
| <input checked="" type="checkbox"/> | EMI TEST RECEIVER            | R&S            | ESU                                | 11/01/20               | 12/01/20                    | 100014     |

|                                     | Type                                | Manufacturer  | Model            | Cal.Date<br>(yy/mm/dd) | Next.Cal.Date<br>(yy/mm/dd) | S/N           |
|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------|------------------|------------------------|-----------------------------|---------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | BILOG ANTENNA                       | SCHAFFNER     | CBL6112B         | 10/07/14               | 12/07/14                    | 2737          |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Amplifier (22dB)                    | H.P           | 8447E            | 11/01/11               | 12/01/11                    | 2945A02865    |
| <input type="checkbox"/>            | EMI TEST RECEIVER                   | R&S           | ESCI             | 11/03/08               | 12/03/08                    | 100364        |
| <input type="checkbox"/>            | BICONICAL ANT.                      | Schwarzbeck   | VHA 9103         | 10/11/29               | 11/11/29                    | 91032789      |
| <input type="checkbox"/>            | LOG-PERIODIC ANT.                   | Schwarzbeck   | UHALP9108A1      | 10/11/29               | 12/11/29                    | 1098          |
| <input type="checkbox"/>            | BICONICAL ANT.                      | Schwarzbeck   | VHA 9103         | 10/12/21               | 12/12/21                    | 91031946      |
| <input type="checkbox"/>            | LOG-PERIODIC ANT.                   | Schwarzbeck   | UHALP9108A1      | 10/07/07               | 12/07/07                    | 0590          |
| <input type="checkbox"/>            | Low Noise Pre Amplifier             | TSJ           | MLA-100K01-B01-2 | 11/03/07               | 12/03/07                    | 1252741       |
| <input type="checkbox"/>            | Low Noise Pre Amplifier             | TSJ           | MLA-00108-B02-36 | 11/01/11               | 12/01/11                    | 1518831       |
| <input type="checkbox"/>            | Amplifier (25dB)                    | Agilent       | 8447D            | 11/03/07               | 12/03/07                    | 2944A10144    |
| <input type="checkbox"/>            | Amplifier (25dB)                    | Agilent       | 8447D            | 11/07/01               | 12/07/01                    | 2648A04922    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Spectrum Analyzer(CE)               | H.P           | 8591E            | 11/03/07               | 12/03/07                    | 3649A05889    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | LISN                                | Kyoritsu      | KNW-407          | 11/01/11               | 12/01/11                    | 8-317-8       |
| <input checked="" type="checkbox"/> | LISN                                | Kyoritsu      | KNW-242          | 11/07/02               | 12/07/02                    | 8-654-15      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | CVCF                                | NF Electronic | 4420             | 11/03/08               | 12/03/08                    | 304935/337980 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 50 ohm Terminator                   | HME           | CT-01            | 11/01/11               | 12/01/11                    | N/A           |
| <input checked="" type="checkbox"/> | RFI/FIELD Intensity Meter           | Kyoritsu      | KNM-2402         | 11/07/02               | 12/07/02                    | 4N-170-3      |
| <input type="checkbox"/>            | Wideband Radio Communication Tester | R&S           | CMW500           | 11/09/30               | 12/09/30                    | 100988        |