

# APPROVAL SHEET

| NO | MODEL            | FREQUENCY       |
|----|------------------|-----------------|
| 1  | HW-2450MD-SMA-1M | 2400 ~ 2483 MHz |

| 공 급 업 체 |     |     | 승 인 업 체 |     |     |
|---------|-----|-----|---------|-----|-----|
| 작 성     | 검 토 | 승 인 | 작 성     | 검 토 | 승 인 |
|         |     |     |         |     |     |
|         |     |     |         |     |     |



HANWOOL TECHNOLOGY

#1001, 1002 IT303-DONG, SAMJUNG-DONG, OHJUNG-GU,  
PUCHON-CITY, KYOUNG GI-DO, KOREA  
TEL: 032) 624-2555 FAX: 032) 624-2559

# 제품 사양서 (ANTENNA SPECIFICATION)

1. 품명: HW - 2450MD - SMA-1M
2. 적용: 본 사양서는 MAGNET DIPOLE ANTENNA에 대해 규정한다.
3. ANTENNA 사용 조건  
□휴대   ■고정   □이동   ■실외   ■실내   ■기타 (                    )
4. ANTENNA 형상  
첨부 도면과 같음.
5. 전기적 특성 및 성능  
실 사용조건 또는 그에 상응하는 적합한 상태에서 다음을 만족 할 것.

| No.  | ELECTRICAL DATA     | SPECIFICATIONS     | REMARK        |
|------|---------------------|--------------------|---------------|
| 5. 1 | FREQUENCY RANGE     | 2400 ~ 2483 MHz    |               |
| 5. 2 | RESONANCE FREQUENCY | 2441.5 MHz         |               |
| 5. 3 | IMPEDANCE           | 50 Ω NOMINAL       |               |
| 5. 4 | V. S. W. R          | LESS THAN 1:2.0    |               |
| 5. 5 | GAIN                | 0.5 dBi ± 1 dBi    | CABLE LOSS 포함 |
| 5. 6 | RADIATION PATTERN   | OMNI - DIRECTIONAL |               |
| 5. 7 | POLARIZATION        | VERTICAL           |               |

## 6. 기구적 사양 및 특성

| No.  | MECHANICAL           | SPECIFICATIONS | REMARK       |
|------|----------------------|----------------|--------------|
| 6. 1 | SLEEVE               | URETHANE       | BLACK-COLOR  |
| 6. 2 | SHRINKABLE TUBE      | PO             | BLACK-COLOR  |
| 6. 3 | COVER                | ABS            | BLACK-COLOR  |
| 6. 4 | CONNECTOR            | SMA(male)      | GOLD-PLATING |
| 6. 5 | COAX-CABLE           | RG-174         | BLACK-COLOR  |
| 6. 6 | ANTENNA TOTAL LENGTH | 91 ± 2.0 mm    |              |
| 6. 7 | CABLE TOTAL LENGTH   | 1 M ± 30 mm    |              |

## 7. 기타 성능 및 특성

### 7.1 내진성(耐振性)

ANTENNA를 SET에 결합한 상태로, 전진 폭 1mm, 진동수 5-55Hz를 1분간 나누어 변화시키는 진동을 상하, 좌우, 전후 방향으로 2시간씩 가한 후 측정하여, 각 부위에 이탈 등의 이상이 없고, 5항의 특성 및 성능을 만족할 것.

### 7.2 내온성(耐溫性)

ANTENNA를 -30℃ 및 70℃에 각각 48시간 방치한 후 측정하여 각부의 이탈, 변형 등의 이상이 없고, 5항의 특성 및 성능을 만족할 것.

### 7.3 내습성(耐濕性)

ANTENNA를 주위온도 40℃, 상대습도 90~95%에 48시간 방치한 후, 상온상습 상태에서 측정하여 외관, 각부의 구조에 이상이 없고, 5항의 특성 및 성능을 만족할 것.

## 8. 측정 및 검사

본 사양서 에 정해진 사항 및 승인원상의 요구사항에 따르고, 당사 품질관리규정에 적합 할 것.  
단 7항의 사항은 발주자의 협의에 의해 생략할 수 있음.

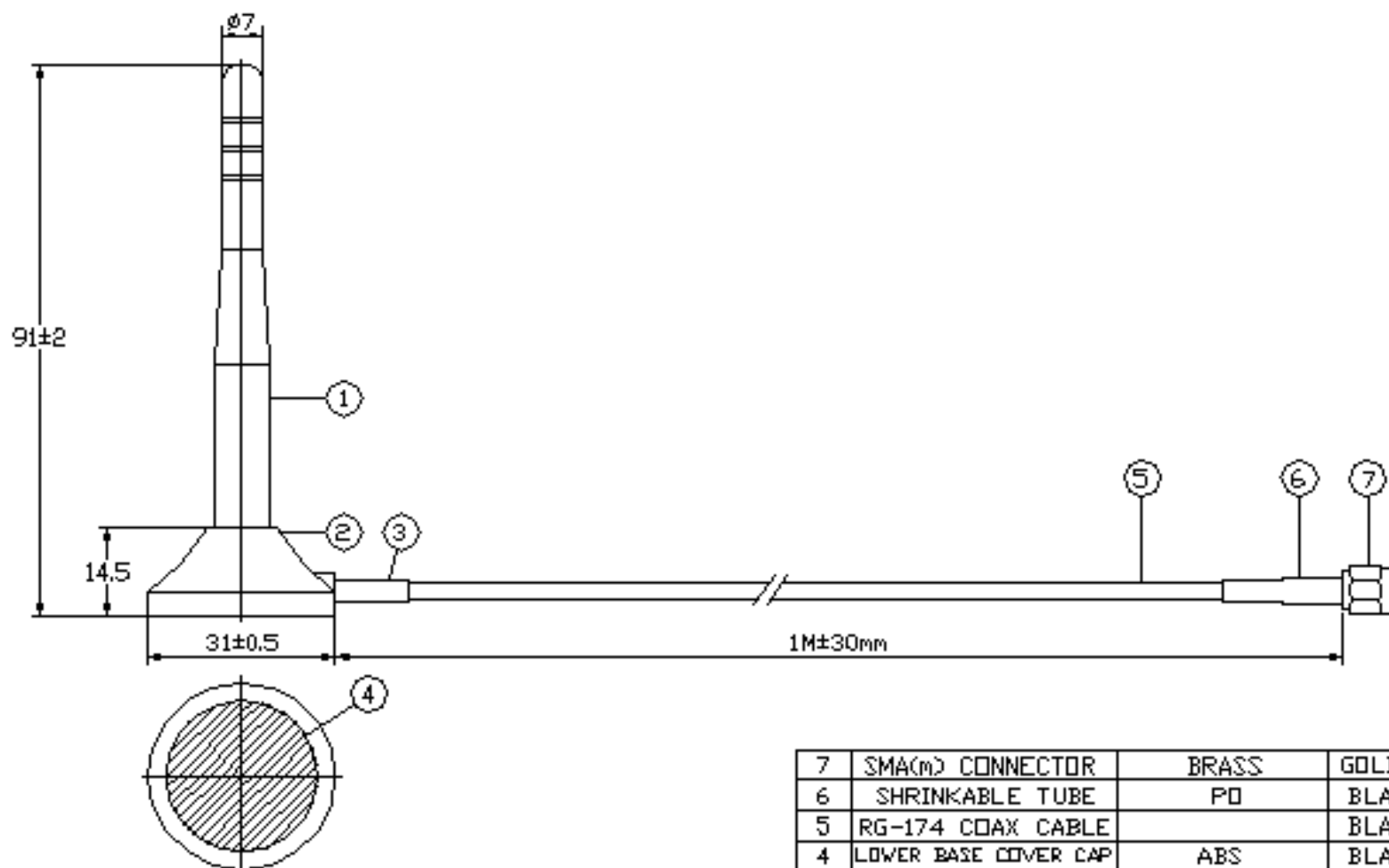
## 9. 포 장

제품의 포장은 개별 포장 후, 적당한 BOX에 유동이 없도록 집합 포장한다.

## 10. 보 증

본 제품은 납입 후 1년 이내에, 설계 또는 제작상의 불량이라고 판단되는 결함이 발생하였을 경우, 즉시 무상 수리 또는 교환해 줄 의무가 있다.

| TOL Unless Noted  | DIMENSION | mm | No  | DATE | REVISION | CHECKER |
|-------------------|-----------|----|-----|------|----------|---------|
| X. = $\pm 0.5$    | SCALE     |    | 201 | .    | .        | .       |
| X.X = $\pm 0.1$   | MATERIAL  |    | 201 | .    | .        | .       |
| X.XX = $\pm 0.05$ | FINISH    |    | 201 | .    | .        | .       |



|     |                      |          |              |
|-----|----------------------|----------|--------------|
| 7   | SMA(m) CONNECTOR     | BRASS    | GOLD-PLATING |
| 6   | SHRINKABLE TUBE      | PO       | BLACK-COLOR  |
| 5   | RG-174 COAX CABLE    |          | BLACK-COLOR  |
| 4   | LOWER BASE COVER CAP | ABS      | BLACK-COLOR  |
| 3   | SHRINKABLE TUBE      | PO       | BLACK-COLOR  |
| 2   | BASE COVER           | ABS      | BLACK-COLOR  |
| 1   | SLEEVE               | URETHANE | BLACK-COLOR  |
| No. | PART NAME            | MATERIAL | FINISH       |

|           |                             |          |                  |
|-----------|-----------------------------|----------|------------------|
| TITLE     | MAGNET DIPOLE ANTENNA ASS'Y | MODEL    | HW-2450MD-SMA-1M |
| Drawn     | Checked                     | Approval | Date             |
| W.C,LEE   |                             | C.G,NAM  | 2012.09.11       |
| DWG No.   | File Name                   |          |                  |
| 120911-08 | 동아일렉                        |          |                  |

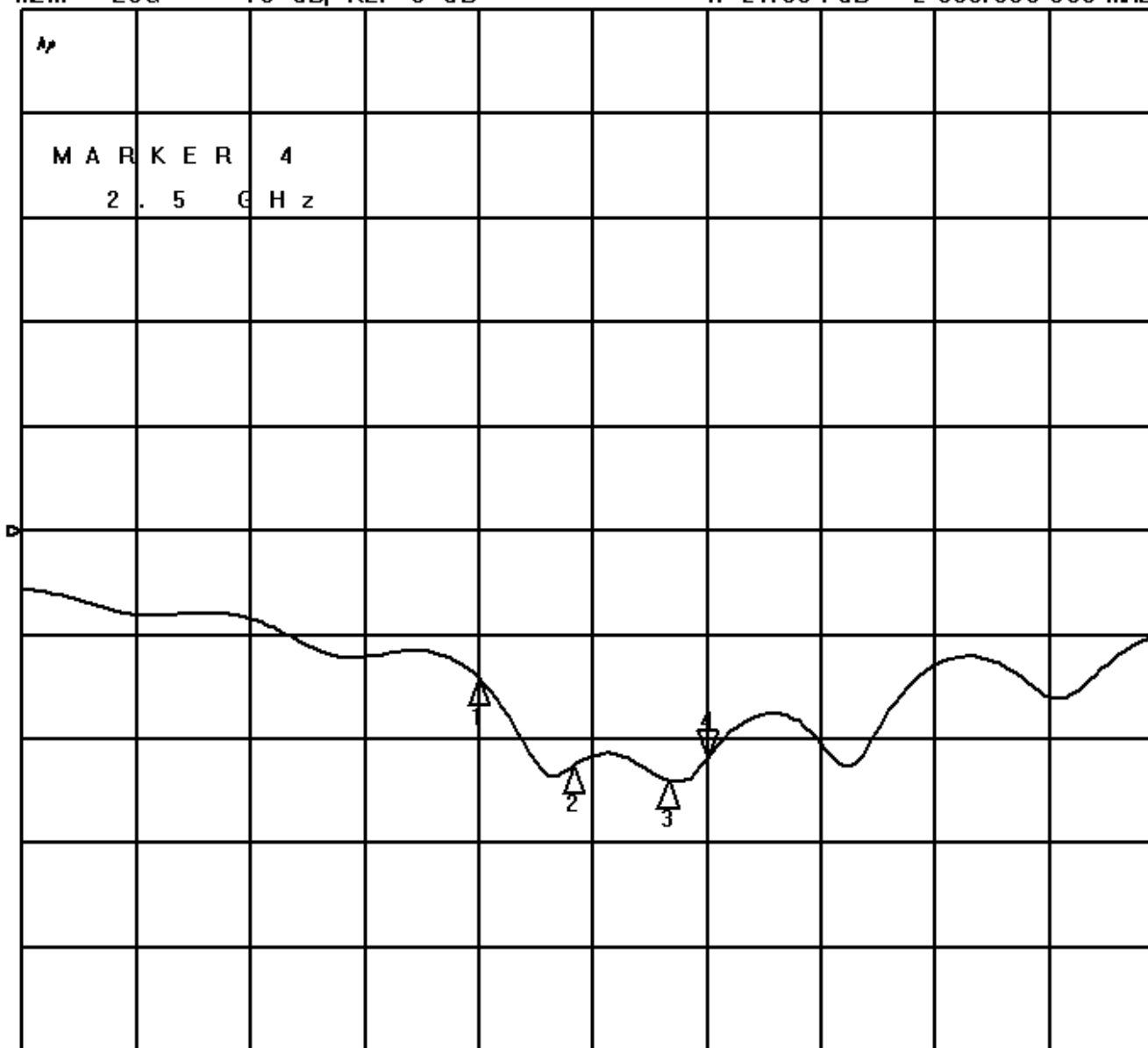
17 Oct 2012 09:47:07

[CH1]

MEM LOG 10 dB/ REF 0 dB

4:- 21.864 dB 2 500.000 000 MHz

Cor



CH1 Marker s

1:- 14.197 dE  
2.40000 GHz

2:- 22.534 dE  
2.44150 GHz

3:- 23.966 dE  
2.48300 GHz

CENTER 2 450.000 000 MHz

SPAN 500.000 000 MHz

| MARKER PARAM                  | Channel 1                     | Channel 2           | Channel 3               | Channel 4           |
|-------------------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| MARKER 1                      | 2400.000000MHz<br>- 14.197 dB | 0.000000MHz<br>OFF  | 0.000000MHz<br>OFF      | 0.000000MHz<br>OFF  |
| MARKER 2                      | 2441.500000MHz<br>- 22.534 dB | 0.000000MHz<br>OFF  | 0.000000MHz<br>OFF      | 0.000000MHz<br>OFF  |
| MARKER 3                      | 2483.000000MHz<br>- 23.966 dB | 0.000000MHz<br>OFF  | 0.000000MHz<br>OFF      | 0.000000MHz<br>OFF  |
| MARKER 4                      | 2500.000000MHz<br>- 21.864 dB | 0.000000MHz<br>OFF  | 0.000000MHz<br>OFF      | 0.000000MHz<br>OFF  |
| MARKER 5                      | 2200.000000MHz<br>OFF         | 0.000000MHz<br>OFF  | 0.000000MHz<br>OFF      | 0.000000MHz<br>OFF  |
| MKR STIM OFFSET               | 0.000000MHz<br>0 dB           | 0.000000MHz<br>0 dB | 0.000000MHz<br>.0000 dB | 0.000000MHz<br>0 dB |
| REFERENCE MARKER<br>PLACEMENT | OFF<br>CONTI NUOUS            | OFF<br>CONTI NUOUS  | OFF<br>CONTI NUOUS      | OFF<br>CONTI NUOUS  |
| MARKER SEARCH                 | OFF                           | OFF                 | OFF                     | OFF                 |
| TARGET VALUE                  | - 3 dB                        | - 3 dB              | - 3 dB                  | - 3 dB              |
| MKR WIDTH VALUE               | - 3 dB                        | - 3 dB              | - 3 dB                  | - 3 dB              |
|                               | OFF                           | OFF                 | OFF                     | OFF                 |
| MARKER TRACKING               | OFF                           | OFF                 | OFF                     | OFF                 |
| SMOOTH APERTURE               | 1 %SPAN                       | 1 %SPAN             | 1 %SPAN                 | 1 %SPAN             |
|                               | OFF                           | OFF                 | OFF                     | OFF                 |
| PHASE OFFSET                  | 0 °                           | 0 °                 | 0 °                     | 0 °                 |
| ELECTRI CAL DELAY             | 0 s                           | 0 s                 | 0 s                     | 0 s                 |

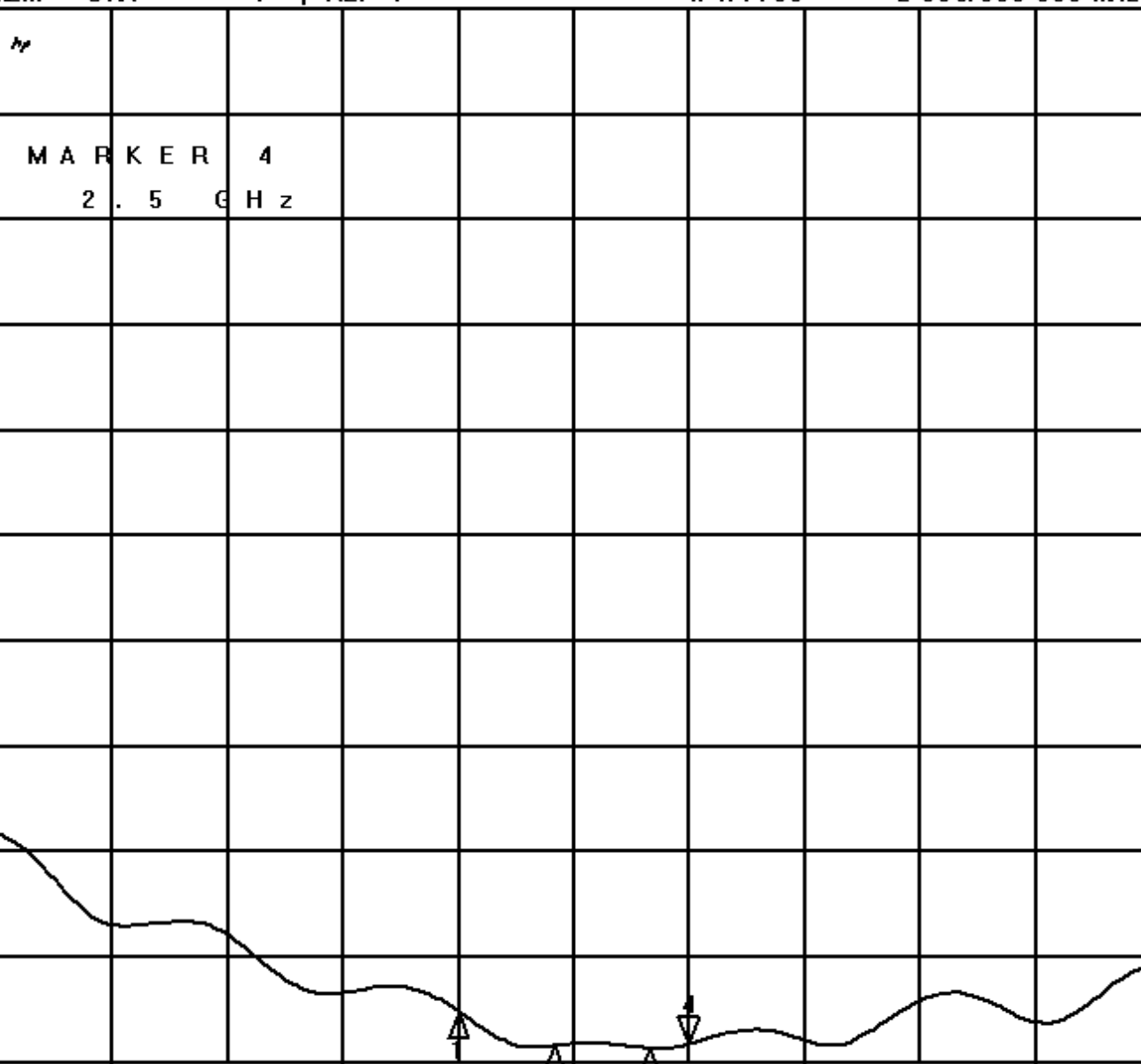
17 Oct 2012 09:47:26

[CH1] MEM SWR 1 / REF 1

4: 1.1755

2 500.000 000 MHz

Cor



CH1 Markers

1: 1.4846  
2.40000 GHz

2: 1.1615  
2.44150 GHz

3: 1.1352  
2.48300 GHz

1

CENTER 2 450.000 000 MHz

2

3

SPAN 500.000 000 MHz

| MARKER PARAM     | Channel 1                | Channel 2           | Channel 3               | Channel 4           |
|------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| MARKER 1         | 2400.000000MHz<br>1.4846 | 0.000000MHz<br>OFF  | 0.000000MHz<br>OFF      | 0.000000MHz<br>OFF  |
| MARKER 2         | 2441.500000MHz<br>1.1615 | 0.000000MHz<br>OFF  | 0.000000MHz<br>OFF      | 0.000000MHz<br>OFF  |
| MARKER 3         | 2483.000000MHz<br>1.1352 | 0.000000MHz<br>OFF  | 0.000000MHz<br>OFF      | 0.000000MHz<br>OFF  |
| MARKER 4         | 2500.000000MHz<br>1.1755 | 0.000000MHz<br>OFF  | 0.000000MHz<br>OFF      | 0.000000MHz<br>OFF  |
| MARKER 5         | 2200.000000MHz<br>OFF    | 0.000000MHz<br>OFF  | 0.000000MHz<br>OFF      | 0.000000MHz<br>OFF  |
| MKR STIM OFFSET  | 0.000000MHz<br>0         | 0.000000MHz<br>0 dB | 0.000000MHz<br>.0000 dB | 0.000000MHz<br>0 dB |
| REFERENCE MARKER | OFF                      | OFF                 | OFF                     | OFF                 |
| PLACEMENT        | CONTINUOUS               | CONTINUOUS          | CONTINUOUS              | CONTINUOUS          |
| MARKER SEARCH    | OFF                      | OFF                 | OFF                     | OFF                 |
| TARGET VALUE     | - 3                      | - 3 dB              | - 3 dB                  | - 3 dB              |
| MKR WIDTH VALUE  | - 3                      | - 3 dB              | - 3 dB                  | - 3 dB              |
|                  | OFF                      | OFF                 | OFF                     | OFF                 |
| MARKER TRACKING  | OFF                      | OFF                 | OFF                     | OFF                 |
| SMOOTH APERTURE  | 1 % SPAN                 | 1 % SPAN            | 1 % SPAN                | 1 % SPAN            |
|                  | OFF                      | OFF                 | OFF                     | OFF                 |
| PHASE OFFSET     | 0 °                      | 0 °                 | 0 °                     | 0 °                 |
| ELECTRICAL DELAY | 0 s                      | 0 s                 | 0 s                     | 0 s                 |



