

# ROHDE & SCHWARZ INSTRUMENT HEALTH GUIDE

## 신호 및 스펙트럼 분석기용 장비 손상 예방 가이드

아래 내용에 관한 추가적인 정보가 필요하시면 [로데슈바르츠코리아 홈페이지](#)를 방문해 주시기 바랍니다.

- ▶ 운용 매뉴얼
- ▶ 데이터 시트
- ▶ 최신 펌웨어



Flyer  
Version 01.00

**ROHDE & SCHWARZ**  
Make ideas real

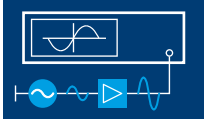


# PREVENTING ELECTRICAL DAMAGE

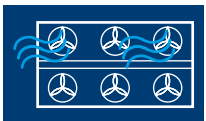
## DO:



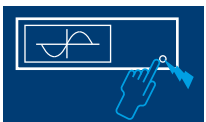
- ▶ 기기를 사용하기 전, 자세한 내용은 운용 매뉴얼 또는 데이터 시트를 참고하십시오.



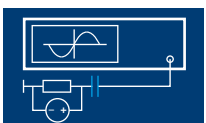
- ▶ 알 수 없는 신호 및 높은 출력 신호의 입력이 예상된다면, 사전에 기기 과부하를 방지하기 위해서 External Attenuator 또는 Limiter를 사용합니다.
- ▶ RF 케이블 및 안테나가 분리된 상태에서 기기의 전원을 ON/OFF 해야 합니다.
- ▶ 항상 기기 전면의 전원 버튼을 사용하여 기기를 종료합니다.



- ▶ 공기 순환이 원활히 될 수 있도록 기기 옆면은 최소 10cm 이상의 공간을 유지하시기 바랍니다. 또한, 정기적으로 FAN의 흡입구 및 배출구를 청소 해주어야 합니다.



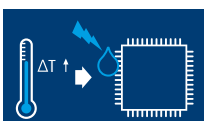
- ▶ DUT 및 테스트 지그를 장비 출력단에 연결하거나 분리할 때, ESD 환경(Ground에 연결된 제전 바닥, 제전 손목 띠 및 제전화 착용)에서 작업을 해야 합니다.
- ▶ DUT를 장비에 연결하기 전, Short 또는 Match 과정을 통해 DUT의 정전기를 방전합니다. RF 케이블의 잔류 전하는 기기 고장의 원인이 될 수 있습니다.



- ▶ DC 신호로부터 기기를 보호하기 위해 데이터 시트에 명시된 허용 범위를 확인하고 사용합니다. DC 전압이 인가되는 DUT와 RF 신호를 기기에 인가하는 경우, Bias Tee를 사용해야 합니다.



- ▶ 기기의 전원 공급에 대한 스펙은 데이터 시트를 참고해 주시기 바랍니다. 기기 전원은 접지된 AC 전원 소켓 및 3-wire 파워 케이블을 사용합니다.



- ▶ 데이터 시트에 표기된 외부환경 온도범위 내에서 기기를 운용해야 합니다.

## DO NOT:

- ▶ 기기를 데이터 시트에 명시된 운용 규격을 초과하여 사용하지 마십시오.
- ▶ 커넥터에 부착된 경고 표시를 반드시 확인하십시오. 잘못된 연결은 연결부 고장의 원인이 됩니다.

- ▶ 데이터시트에 명시된 입력 파워 또는 전압을 초과해서 기기 입력단에 인가해서는 안 됩니다. AC/DC 과전압은 기기에 손상을 주며, RF의 과입력은 Thermal overload의 원인이 됩니다. 또한, 전자식/기계식 감쇠기의 수치가 변경되는 구간에서는 입력 파워 또는 전압에 대한 허용 가능한 범위를 확인해야 합니다.

- ▶ 기기를 여러 대 쌓아 올려서 사용하면 안 됩니다. 아래쪽 기기의 뜨거운 공기가 위쪽 기기의 주변 온도를 높이기 때문에, 잠재적으로 기기 내부 온도를 증가시키는 원인이 됩니다.

- ▶ 접지단자가 없는 연장 케이블 또는 전원 케이블을 사용할 경우, 기기의 접지 기능이 제 역할을 못하게 됩니다.

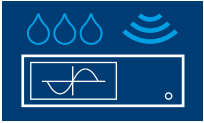
- ▶ 기기가 DC-Coupled 상태일 때, 입력 단에 DC 전압을 인가해서는 안 됩니다.

- ▶ 기기와 함께 제공된 전원 케이블 이외의 다른 제품을 사용할 경우, 품질 문제로 인해 기기에 손상을 줄 수 있습니다.

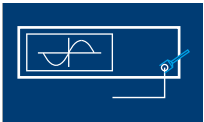
- ▶ 기기 외부에 결로 흔적이 보이면, 기기를 사용해서는 안 됩니다. 예시로 운송 직후 외부환경과 내부환경의 온도차가 큰 경우에는, 급격한 온도 변화로 결로현상이 발생했을 수 있습니다.

# PREVENTING MECHANICAL DAMAGE

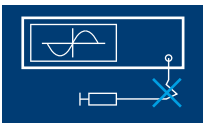
## DO:



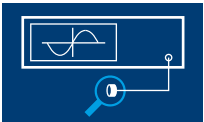
- ▶ 높은 습도는 결로현상의 원인이 될 수 있고 과도한 충격이나 진동은 부품들의 결합상태에 영향을 미칩니다.



- ▶ RF 커넥터를 연결하기 전에 내, 외부 상태를 확인하고 청소합니다. RF 커넥터를 RF 케이블이나 기기 연결 축에 고정을 한 다음에 조여 줍니다. RF 케이블은 앞 단에 있는 커넥터 너트를 돌려 고정시킵니다. 커넥터에 맞는 교정된 토크 렌치를 사용합니다.
- ▶ 기기 입력단 보호를 위해 제공된 RF 어댑터를 사용합니다.



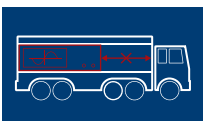
- ▶ 적절한 길이의 RF 케이블을 사용하여 구부러짐을 방지해야 합니다. 지속적으로 구부러진 RF 케이블을 사용하게 되면 내부에 마모가 발생하게 됩니다.



- ▶ RF 케이블을 사용하기 전, 도체 내부 및 외부 상태를 확인합니다. 만약 도체가 더러운 경우 공기압축기를 사용하여 이물질 제거하십시오. 이소프로필 알코올을 적신 세척 면봉을 사용하거나 나무 이쑤시개를 사용하여 남아있는 이물질을 제거하고 공기압축기를 이용하여 청소된 부분을 건조시킵니다.



- ▶ 터치 스크린은 손가락 및 권장되는 펜으로 사용하고, 부드러운 천으로 이물질 및 먼지 등을 청소합니다



- ▶ 기기를 운송하는 경우 제조사 포장 자재를 사용하여 포장하십시오. 제조사 포장 자재는 물리적인 손상 및 ESD로부터 기기를 보호합니다. 만약 제조사 포장 자재가 없다면, 제조사에 문의하여 구매하실 수 있습니다.

## DO NOT:

- ▶ 습도가 높거나 먼지가 많은 환경 또는 ESD가 발생할 수 있는 환경에서는 기기를 사용하면 안 됩니다. 해당 조건들은 기기의 급격한 노후화의 원인이 되며, 불량을 발생시킬 수 있습니다.

- ▶ RF 케이블을 너무 과도하거나 느슨하게 조이면 안 됩니다. 과도하게 조일 경우 RF 케이블이나 RF 커넥터에 손상을 줄 수 있고, 느슨하게 조일 경우 부정확한 측정 결과가 발생합니다.
- ▶ 호환되지 않는 RF 커넥터를 혼합해서 사용하면 안 됩니다.
- ▶ RF 커넥터에 다수의 어댑터들이 연결되면 많은 부하가 발생하여 손상될 수 있습니다. 사용하고 있는 시스템에 맞는 어댑터를 사용해야 합니다.

- ▶ RF 케이블이 심하게 구부러진 상태에서 사용하면 반사 신호가 발생하여 부정확한 측정 결과를 초래하며, 케이블에 영구적인 손상을 야기합니다. 항상 테스트에 적절한 길이의 케이블을 사용하십시오.

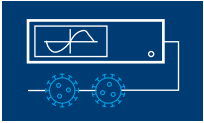
- ▶ RF 커넥터 안쪽을 청소할 경우, 너무 많은 힘을 가해서는 안 됩니다. Female 커넥터는 내심 사이가 벌어질 수 있고, Male 커넥터는 내심이 휘어질 수 있습니다.

- ▶ 기기 청소 대행업체의 부주의로 인해 화면, 기기 라벨, 플라스틱 등에 손상을 줄 수 있기 때문에 이용을 권장하지 않습니다.

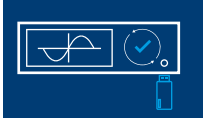
- ▶ 기기를 운송박스에 넣을 경우, 빈 공간이 있으면 안 됩니다. 운송 중 기기의 움직임으로 인해 손상을 쉽게 받게 됩니다. Styrene pellet(합성수지 알갱이)를 사용하게 되면, 완충효과가 없기 때문에 사용하면 안 됩니다.

# PREVENTING FIRMWARE ISSUES

## DO:



- ▶ R&S Website에서 제공하는 Windows malware protection 문서를 확인 후 권고사항을 시행해 주십시오.



- ▶ R&S Service Center 또는 R&S Website에서 제공되는 최신 펌웨어를 통해 개선된 기능 및 새로운 기능을 이용하여 기기를 운용해 주십시오.

## DO NOT:

- ▶ 외부 컴퓨터 및 네트워크의 바이러스 감염 여부를 확인할 수 없다면, 보유한 기기를 연결해서는 안 됩니다.
- ▶ 최신 펌웨어 업데이트는 악성 바이러스로부터 기기를 보호하고 최신화합니다. 반드시 정기적으로 업데이트를 확인하고 수행해 주십시오.