

Multi Power Line Probe

사용설명서

MP-930



이엠시스 보증

만약 출하 후 1년 이내에 생산자의 하자로 인해 기능 장애가 일어난다면 ㈜이엠시스는 무료로 장비를 수리해 드립니다. 다만 아래 조건에 해당되면 이 보증은 무효입니다.

- * 결함이 본 사용설명서에 있는 보증조건의 범위를 벗어나는 경우
- * 결함이 잘못된 작동이나 사용, 무단개조 혹은 사용자의 장비 수리에 의한 경우
- * 결함이 정상적인 사용 범위를 명백히 벗어나는 무리한 사용에 의한 경우
- * 결함이 화재, 홍수, 지진 등 자연 재해에 의한 경우

보증 제외 부분

EMCIS는 예측할 수 없거나 예외적인 환경에 의해 야기된 장비의 결함이나 사용자의 취급부주의에 의한 결함에 대해서는 책임을 지지 않습니다.

목 차

보증	.....	2
목차	.....	3
제1장 개요		
1-1 제품의 개요	.....	4
1-2 장비구성	.....	4
1-3 제품사양	.....	5
1-4 각부 명칭	.....	5
제2장 장비의 연결		
2-1 사용 전 주의사항	.....	6
2-2 장비의 연결	.....	6
2-3 Typical Insertion Loss	.....	7
제3장 장비의 활용		
3-1 Total Mode Noise	.....	8
3-2 Common Mode Noise	.....	9
3-3 Differential Mode Noise	.....	9
3-4 노이즈 성분 별 분석	.....	10
제4장 보관과 운반		
4-1 보관장소로 피해야 할 곳	.....	11
4-2 보관 시 조건	.....	11
4-3 운반	.....	11

제1장 개요

1-1. 제품의 개요

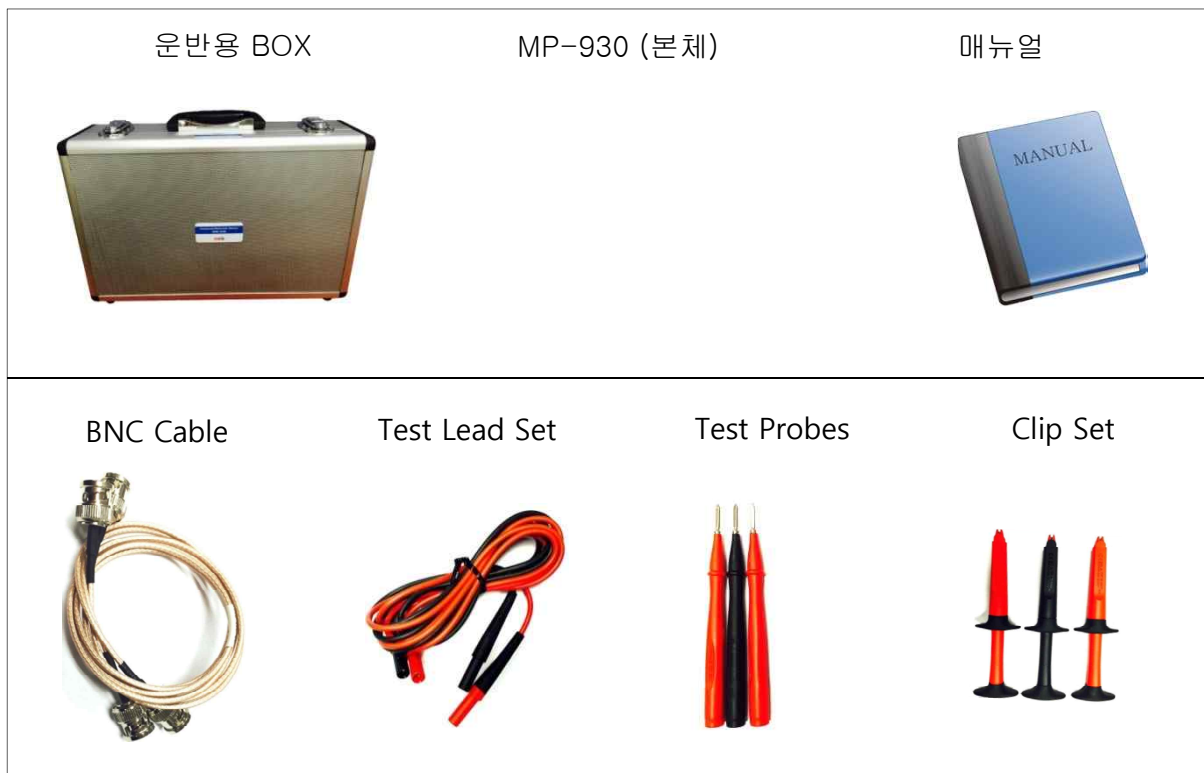
MP-930은 피 시험체(EUT)가 높은 전류를 필요로 하거나 전원 Line의 중간에 LISN 설치가 곤란할 때 LISN의 대용으로 사용할 수 있는 장비입니다. Spectrum Analyzer나 Receive 또는 EMI Analyzer 등과 연결해서 사용할 수 있으며, 측정 범위는 RF Amp 없이 9kHz ~ 30MHz 대역까지 가능합니다. 특히 장비 내부에 HPF가 내장되어 있어서 측정대역인 9kHz이하의 Noise로 인한 Spectrum Analyzer의 측정오차를 최대한 줄여 줍니다.

1-2. 장비 구성

공급품목

운반용 Box	.....	1 EA
MP-930 (본체)	.....	1 EA
BNC Cable (750mm)	.....	2 EA
Silicone Test Lead Set (1500mm)	.....	3 EA
Slim-Reach Test Probes	.....	3 EA
SureGrip Alligator Clip Set	.....	3 EA
매뉴얼	.....	1 EA

제품구성



1-3. 제품사양 (Specification)

Frequency Range	.....	9KHz ~ 30MHz
Input Voltage (max)	.....	AC440V 50/60Hz DC600V
Input Current (max)	.....	63mA AC50Hz(nom) 0.8mA DC max
Output Impedance	.....	50Ω
Input Dynamic Range	.....	70dB
Insertion Loss	.....	100kHz~30MHz, < 2dB
Output Connector	.....	BNC
Dimension	.....	W73 D40 H112(mm)

1-4. 각부 명칭



제2장 장비의 연결

2-1. 사용 전 주의사항

- 본 장비의 사용전원은 규정된 범위 내에서 사용하시기 바랍니다. 초과 시 본 장비 또는 같이 연결된 장비까지를 포함하여 심각한 손상을 초래할 수 있습니다. 최대 사용전압은 AC275V rms 50/60Hz, DC380V 입니다.
- 본 장비의 Probe를 전원라인으로 연결 하기 전까지는 Spectrum Analyzer나 Receive로부터 BNC Cable을 분리하여 주십시오. 반드시 본 장비에 전원이 투입된 후 BNC Cable을 연결 하십시오.(순간적인 서지 발생으로 본 장비 및 Spectrum Analyzer, Receive의 손상 위험이 발생할 수 있습니다.)
- 젖은 손으로 본체 또는 연결선 등을 만지지 마십시오.
(감전의 위험이 있습니다.)

2-2. 장비의 연결

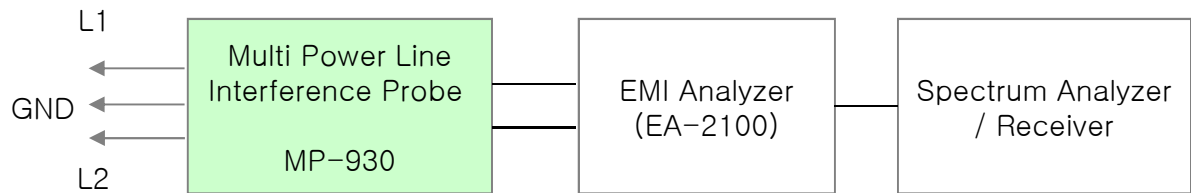
2-2-1. MP-900 본체

전원라인에 연결하는 Silicone Test Lead Set



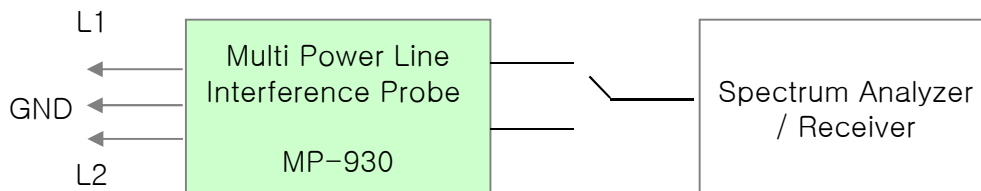
EMI Analyzer 또는 Spectrum analyzer, Receive 등과 연결 되는 BNC Cable

2-2-2. EMI Analyzer (EA-2100) 사용 시



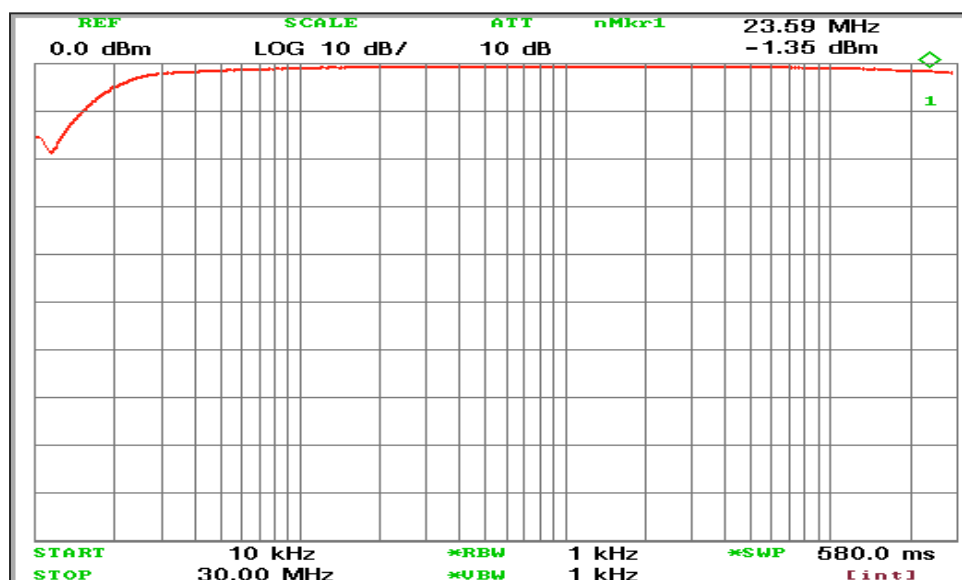
EMI Analyzer를 이용하여 Line1과 Line 2의 Total mode noise 레벨과 Common mode noise, Differential mode noise 성분의 레벨을 측정할 수 있다.

2-2-3. Spectrum Analyzer/ Receiver 사용 시



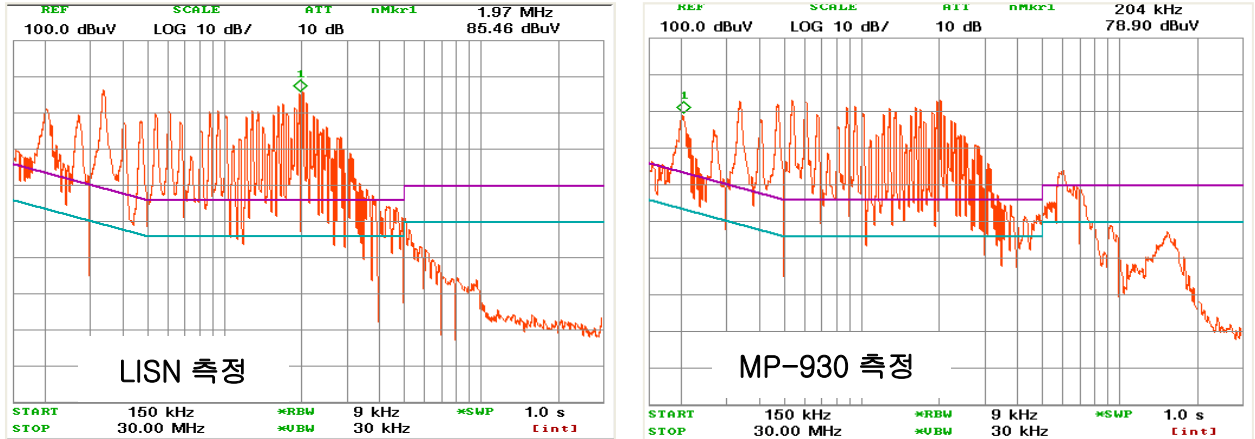
Line1과 Line 2에 각각 연결하여 노이즈 레벨을 측정한다.
이때 측정된 값은 Total mode noise이다.

2-3. Typical Insertion Loss



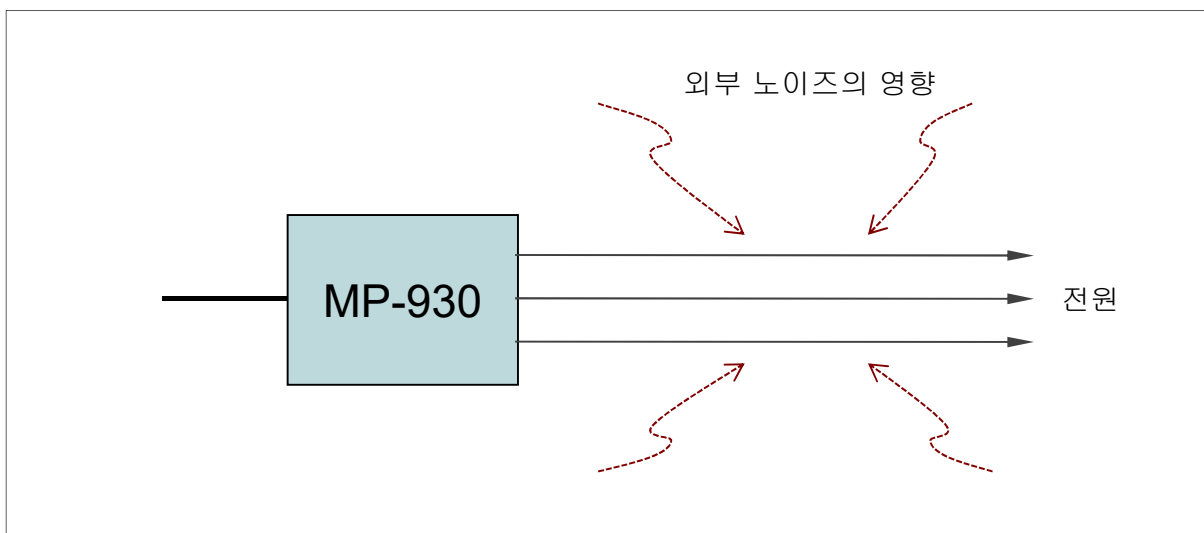
제3장 장비의 활용

3-1. Total Mode Noise



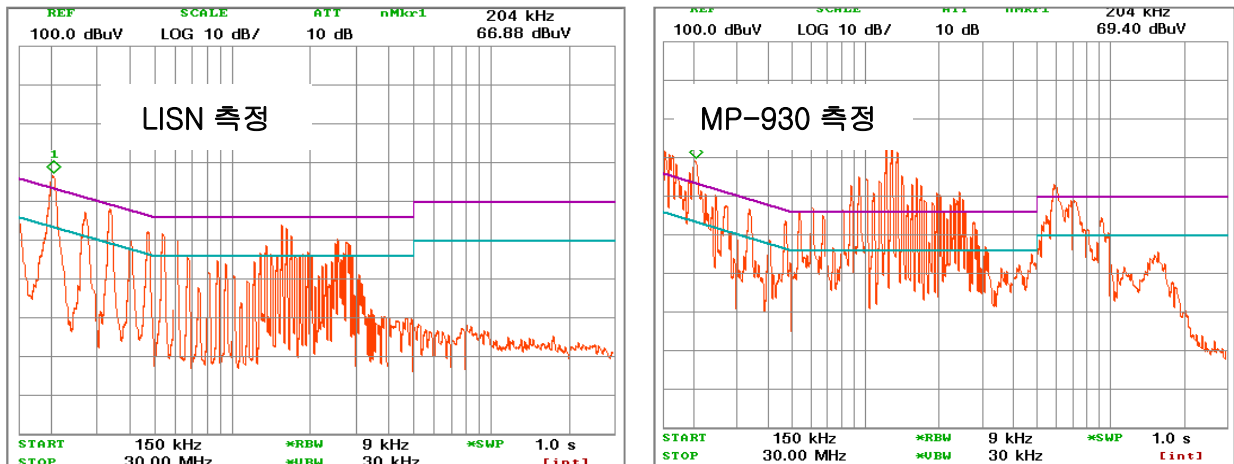
< 그림 1 >

그림 1에서 LISN과 MP-930을 비교 측정한 결과 5MHz 이하에서는 적은 차이를 볼 수 있으나 5MHz 이상에서는 많은 차이가 발생되고 있음을 알 수 있습니다. 이것은 LISN에 비해 길이가 긴 Probe를 사용하여 외부로부터 전달된 노이즈가 측정되었기 때문입니다. 이러한 문제를 최소화 하기 위해서는 길이가 짧은 Probe를 사용해야 합니다. 또한 외부의 노이즈가 최소화 된 환경에서 측정하여야 합니다.



외부 노이즈를 측정하려면 전원라인의 연결 없이 MP-930의 Probe 만으로도 외부 노이즈의 환경 측정이 가능합니다.

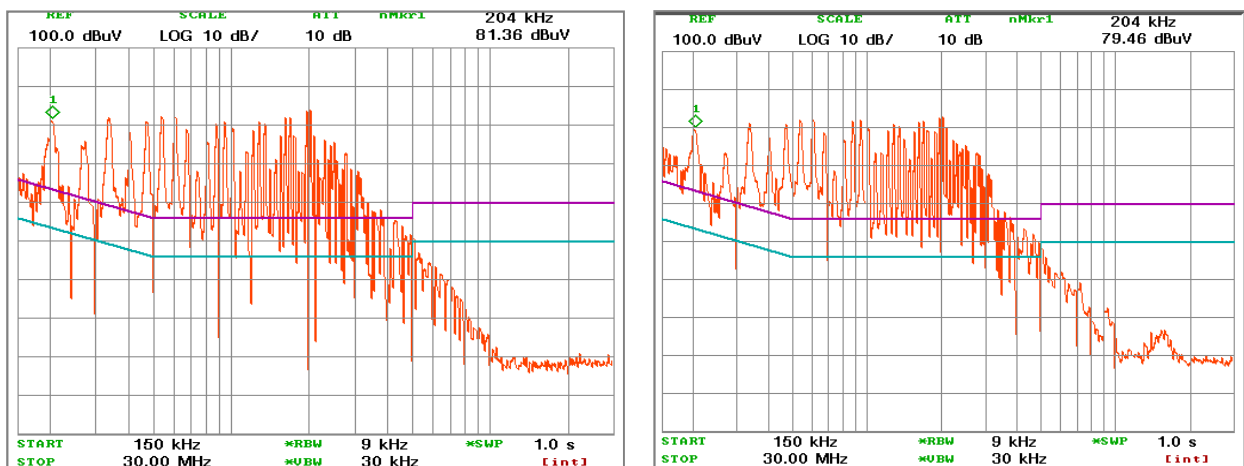
3-2. Common Mode Noise



< 그림 2 >

Common mode 외부 노이즈의 영향을 많이 받습니다.
따라서 그림 2는 Common mode noise 임을 쉽게 알 수 있습니다.

3-3. Differential Mode Noise



< 그림 3 >

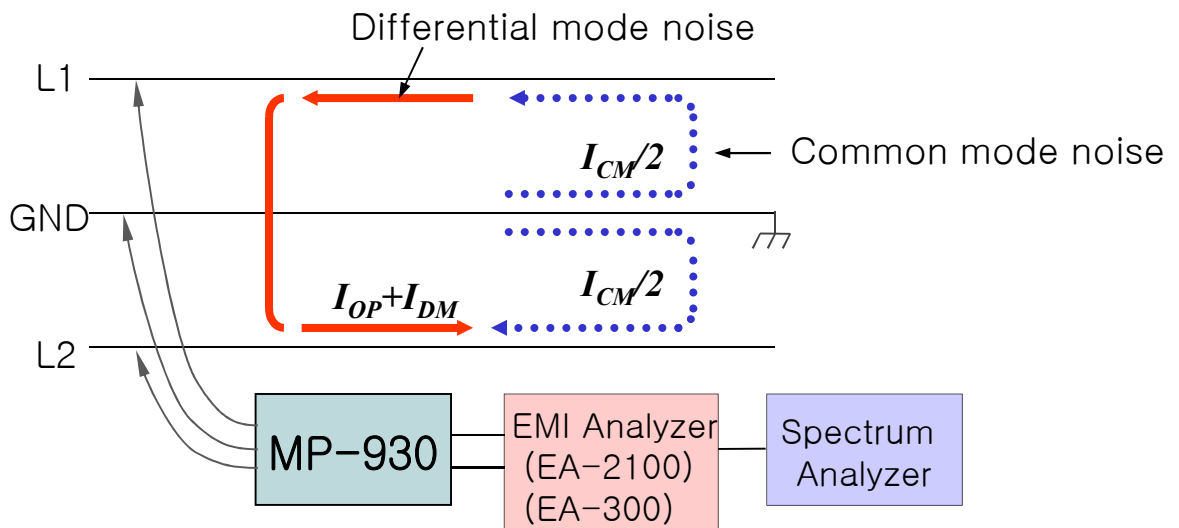
Differential Mode는 외부 노이즈의 영향을 적게 받습니다.
Differential Mode Noise는 소스에 근접할 때 영향을 받게 됩니다.

3-4. 노이즈 성분 별 분석

3-4-1 전원라인의 CM, DM Noise 경로

전원라인이나 각종 선로에는 연결된 각종 기기들에 의해 노이즈가 발생합니다. 이렇게 전달되는 노이즈는 두 종류로 분류 할 수 있습니다.

전원의 라인과 라인 간에 존재하는 Differential Mode Noise와 접지와 라인 간에 존재하는 Common Mode Noise가 있습니다.



< 그림 4 >

3-4-2 CM, DM 노이즈의 분석 장비

각 성분 별 노이즈를 분석할 수 있는 장비로서 이엠시스의 EA-300과 EA-2100 등 두 가지 타입의 모델 중에서 선택 사용할 수 있습니다. 그림 4의 시스템 적용으로 노이즈의 성분 별 대책부품을 활용하여 가장 경제적인 방법으로 EMI 전도 노이즈 문제를 쉽게 해결할 수 있습니다.



EMI Analyzer (EA-300)



EMI Analyzer (EA-2100)

제4장 보관과 운반

4-1. 보관장소로 피해야 할 곳

- 직사광선이나 먼지에 노출될 수 있는 곳
- 활성기체(신나, 벤젠) 등에 노출될 수 있는 곳
- 50℃ 이상의 고온이나 90% 이상의 높은 습도에 노출될 수 있는 곳

4-2. 보관 시 조건

권장하는 보관조건은 다음과 같습니다.

- 온도 : 5℃ ~ 50℃
- 습도 : 20% ~ 80% RH
- Carrying Case Size : 38cm x 23cm x 10cm
- Carrying Case Weight : 2.6kg

4-3. 운반

운반 중 심한 충격이나 진동을 피하여 주시기 바랍니다.