

High Performance Reliability

3GHz 등장



측정 주파수 100 kHz ~ 3 GHz 커버
선택 가능한 5가지 모델

3GHz까지 고안정 임피던스 측정*

1MHz ~ 3GHz 까지 넓은 측정 주파수를 커버. 편차가 적은 안정적인 측정으로 연구 개발 용도로 최적의 cost performance 를 제공합니다.

* IM7587



3GHz 까지 고안정 / 고속 sweep 측정



SMD 테스트 픽스처 IM9201 (별도판매)

6 사이즈 SMD에 대응하는 전용 테스트 픽스처 IM9201(별도판매)을 사용해 간단하고 확실하게 시료를 측정할 수 있습니다.

확실한 측정은 고품격 설계로부터

광대역에서의 안정적인 측정을 위해



IM7583, IM7585, IM7587 용 테스트헤드

양호한 주파수특성을 실현하기 위해 기본원리에 충실해 각 회로, 기판의 패턴링, 케이스 구조 등을 철저히 설계했습니다.

또한, 수치 분석 및 면밀한 검증을 통해 내부 기판패턴의 형상이나 shield 구조를 최적화하고, 100kHz ~ 3GHz 까지 양호한 주파수특성을 실현하기 위한 기술을 콤팩트한 본체에 집약시켰습니다.

테스트헤드의 측정단자에는 광대역에서의 측정 정밀도를 향상시키기 위해 마이크로파 커넥터 중에서도 탈착재현성이 우수하고 주파수범위가 넓은 3.5mm 커넥터를 채택했습니다.

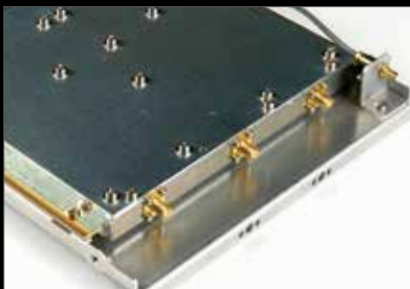
고안정 측정을 가능케하는 본체 측정부



측정부에 고분해능 A/D 컨버터를 채택했습니다. 입력신호의 레벨과 주파수를 제어함으로써 A/D 컨버터의 다이내믹 레인지를 최대한으로 활용해 임피던스 측정범위가 넓어지고 안정적으로 측정할 수 있습니다.

아날로그 회로에 탑재한 Sub FPGA 에는 회로마다 최적의 디지털 필터를 실장해 노이즈를 차단하고, Main FPGA 에는 64bit floating 포인트 연산을 multi-layered pipeline 화시킴으로써 오차가 적은 고속연산처리를 실현했습니다. 이는 측정의 안정화와 고속화로 이어집니다.

대형 solid shield 로 한층 더 고성능화



기판상 패턴이나 IC 형상에 맞춰 깎아낸 solid shield 를 각부에 채택해 내부의 상호결합을 줄였습니다. 또한, 외부로의 방사를 줄이고 내 노이즈 성능을 향상시키는 등 클래스 최경량이면서 EMC 도 높은 레벨로 만족합니다.



Solid shield 내부

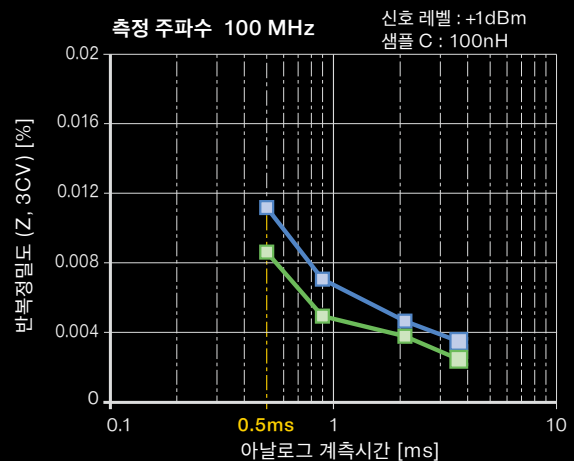
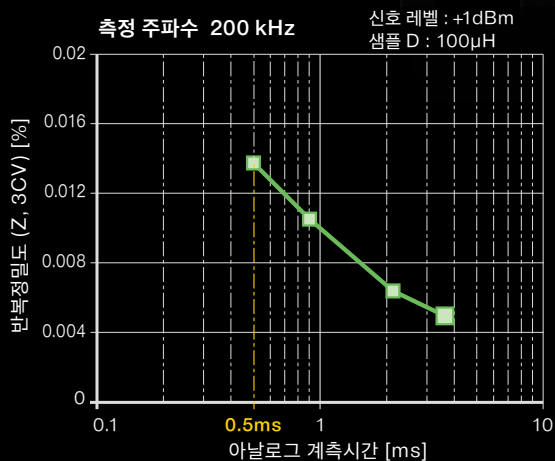
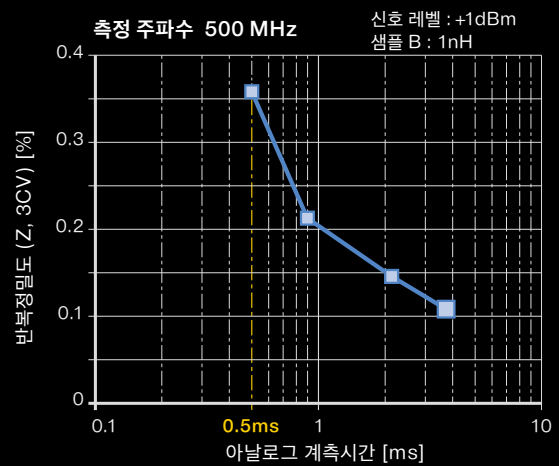
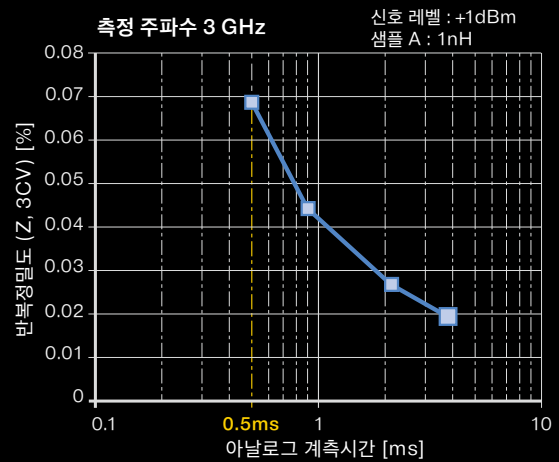
고속 · 고안정 측정

고속성과 고안정성을 양립시킨 측정으로
택트타임이 단축되어 생산성이 향상됩니다.



반복정밀도와 아날로그 계측시간 (참고 데이터)

■ IM7583, IM7585, IM7587 ■ IM7580A, IM7581



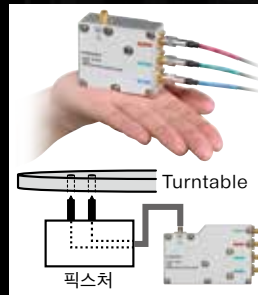
공간 절약 · 하프 랙 크기

풀 랙에 2 대를 나란히 설치할 수 있는 공간 절약 설계.
 동급 측정기와 비교해 매우 가볍고 콤팩트합니다.



콤팩트한 보디로 휴대가 간편

하프 랙 크기의 콤팩트한 보디로 라인에 서뿐만 아니라 다양한 측정현장에서 이동이 간편합니다.



손바닥 크기의 테스트헤드

테스트헤드 또한 손바닥 크기로 설계하여 측정대상물 가까이 설치할 수 있습니다. 노이즈 등의 영향을 줄일 수 있어 보다 정확한 측정이 가능합니다.



대화면으로 쾌적한 조작

대화면 디스플레이는 사용하는 환경에 맞게 밝기나 색상, 표시 사이즈를 변경할 수 있습니다. 터치패널로 조작성이 우수합니다.



표시 자릿수 (3/4/5/6)



표시 사이즈 변경



표시색 변경
(글자색/배경색)

주파수로 선택 가능한 5 가지 모델



Photo: IM7581

임피던스 아날라이저 IM7580A

측정 주파수 **1 MHz ~ 300 MHz**
 측정범위 L : 0.0531 nH ~ 0.795 mH
 C : 0.1061 pF ~ 1.59 μ F
 (측정 주파수에 따름)
 측정신호 레벨 -40.0 dBm ~ +7.0 dBm
 기본 정확도 Z : 0.72% rdg. θ : 0.41°

임피던스 아날라이저 IM7581

측정 주파수 **100 kHz ~ 300 MHz**
 측정범위 L : 0.0531 nH ~ 7.95 mH
 C : 0.1061 pF ~ 15.9 μ F
 (측정 주파수에 따름)
 측정신호 레벨 -40.0 dBm ~ +7.0 dBm
 기본 정확도 Z : 0.72% rdg. θ : 0.41°

임피던스 아날라이저 IM7583

측정 주파수 **1 MHz ~ 600 MHz**
 측정범위 L : 0.0265 nH ~ 0.795 mH
 C : 0.0531 pF ~ 1.59 μ F
 (측정 주파수에 따름)
 측정신호 레벨 -40.0 dBm ~ +1.0 dBm
 기본 정확도 Z : 0.65% rdg. θ : 0.38°



Photo: IM7585

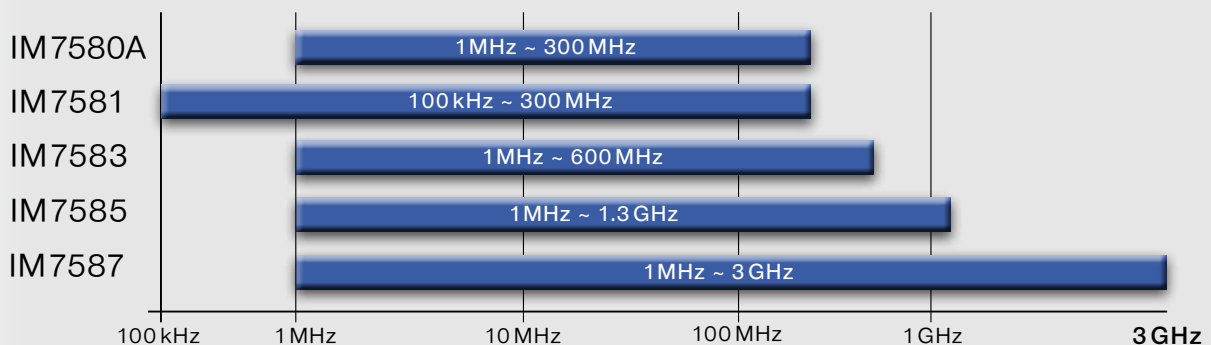
임피던스 아날라이저 IM7585

측정 주파수 **1 MHz ~ 1.3 GHz**
 측정범위 L : 0.0123 nH ~ 0.795 mH
 C : 0.0245 pF ~ 1.59 μ F
 (측정 주파수에 따름)
 측정신호 레벨 -40.0 dBm ~ +1.0 dBm
 기본 정확도 Z : 0.65% rdg. θ : 0.38°

임피던스 아날라이저 IM7587

측정 주파수 **1 MHz ~ 3 GHz**
 측정범위 L : 0.0053 nH ~ 0.795 mH
 C : 0.011 pF ~ 1.59 μ F
 (측정 주파수에 따름)
 측정신호 레벨 -40.0 dBm ~ +1.0 dBm
 기본 정확도 Z : 0.65% rdg. θ : 0.38°

5 가지 모델로 폭 넓은 측정 주파수 대응



2가지 모드로 측정

측정항목은 4 개 파라미터까지 동시에 표시 가능

- | | | | |
|--------------|-----------------|---------------|-------------|
| Z 임피던스 | G Conductance | Rp 등가 병렬 저항 | Cp 등가 병렬 용량 |
| Y Admittance | B Susceptance | Rs 등가 직렬 인덕턴스 | D 손실계수 tanθ |
| θ 위상각 | Q Q factor | Lp 등가 병렬 인덕턴스 | V 모니터 전압 ※ |
| X Reactance | Rs 등가 직렬 저항 ESR | Cs 등가 직렬 용량 | I 모니터 전류 ※ |
- ※ Analyzer 모드만

LCR 모드

임의의 주파수와 레벨 신호를 측정하고자 하는 시료에 인가해 측정합니다.
콘덴서, 코일과 같은 수동소자 평가에 적합합니다.

컴퍼레이터 측정 하나의 판정기준에 따라 시료의 양불판정을 합니다.



- HI 상한값 - HI 를 표시
- IN 기준값 - IN 을 표시
- LO 하한값 - LO 를 표시

상하한값 판정 : 상하한값을 설정합니다.
퍼센트 판정 : 기준값에 대한 비율로 상하한값을 설정
편차 퍼센트 판정 : 기준값에 대한 비율로 상하한값을 설정
측정값은 기준값으로부터의 편차를 (Δ%) 표시

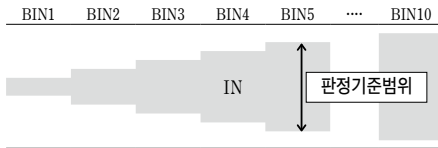
디스플레이 확대표시기능



측정값을 확대표시해 생산라인 등 현장에서 보기 편하도록 표시

BIN 측정

복수의 판정기준으로 시료를 랭크분류합니다.



BIN 마다 상하한값을 설정해 최대 10 분류까지 랭크분류합니다.
※ 상하한값 설정은 컴퍼레이터와 동일합니다.

모니터기능



부품에 인가되고 있는 측정 신호 레벨을 실시간으로 표시

모니터 전압 : 0.0 mV - 1000.0 mV
모니터 전류 : 0.000 mA - 20.000 mA

Analyzer 모드

측정 주파수, 측정 신호 레벨을 sweep 시키면서 측정할 수 있습니다.
주파수특성 및 레벨특성 확인에 적합합니다.

Normal/ Segment sweep

주파수, 레벨을 sweep 해 시료의 특성을 확인합니다. 다양한 표시기능



- Normal**
sweep항목 (주파수 또는 레벨)
sweep범위, sweep 포인트 수,
측정조건을 설정해 측정합니다.
- Segment**
segment별로 sweep항목,
sweep범위, sweep 포인트 수,
측정조건을 설정해 측정할 수 있습니다.



측정에 맞춰 그래프 표시 전환 가능
(전체 7종류)

- Sweep 그래프 (1그래프 / 4그래프 표시)
- XY 그래프 표시 (1그래프 / 2그래프 표시)
- Multi 표시 (sweep, XY를 동시 표시)
- List 표시 ○ Peak 표시

Interval sweep

조건을 고정해 시간경과에 따른 시료의 특성을 확인합니다.

측정조건 설정항목	주파수/ 레벨/ 속도/ 애버리지
Time interval	0s~1000s
Sweep 포인트 / segment 수	최대 801 포인트/최대 20 segment(합계 801 포인트)

스마트한 측정과 분석

측정, 측정결과 확인, 측정값 판정에 편리한 기능

- Analyzer 모드에서 사용할 수 있는 기능
- LCR 모드에서 사용할 수 있는 기능

연속측정기능

패널 세이브기능에서 저장한 측정조건의 순서대로 연속해서 측정합니다.
LCR/Analyzer 모드의 측정조건을 조합해서도 가능합니다.



A 연속측정으로 설정한 패널 No. / B 측정값 / C 각 파라미터의 판정결과

조합하여 최대 46 개까지 연속측정 가능.
외부제어단자 (EXT I/O) 에서 실행하는 것도 가능합니다.



Analyzer 모드의 패널을 선택하면 파형이 표시됩니다.

패널 세이브 · 로드기능

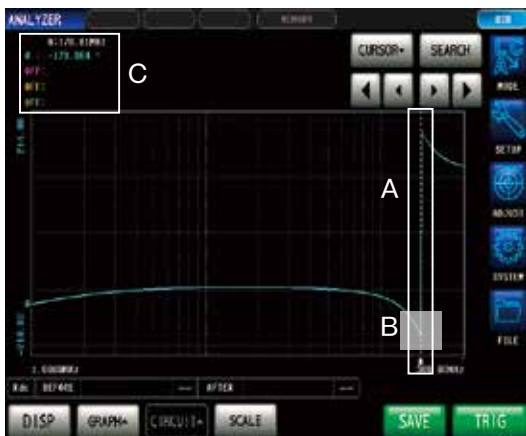
LCR 모드, Analyzer 모드에서 설정한 측정조건, 보정값, 보정조건을 저장, 불러오기 할 수 있습니다.

패널 세이브 가능 수

LCR 모드 측정조건	30 개
Analyzer 모드 측정조건	16 개

측정값 서치기능

1 sweep의 측정결과에 대해 임의의 측정값 포인트에 자동으로 커서를 이동할 수 있습니다.



A 커서 / B 서치 결과점 / C 결과점 측정값

서치 설정 종류

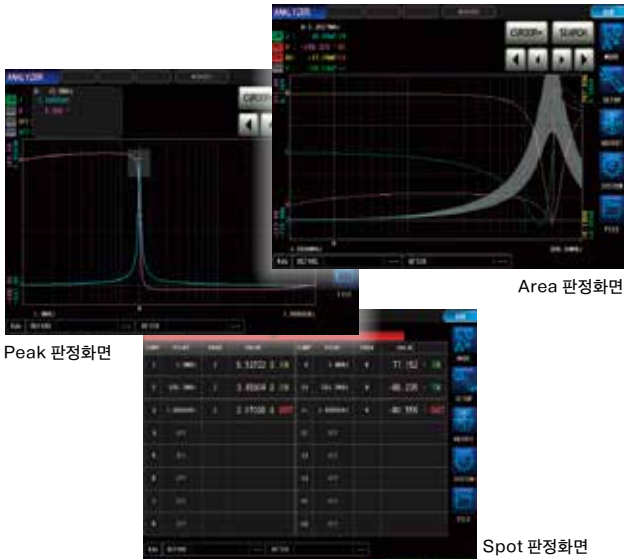
최대값	커서를 최대값으로 이동
최소값	커서를 최소값으로 이동
Target	임의로 설정한 측정값 부분으로 이동
극대값	커서를 극대값으로 이동 (필터 설정 가능)
극소값	커서를 극소값으로 이동 (필터 설정 가능)

오토 서치기능

Sweep 측정 종료 후, 자동으로 설정에 따라 커서를 이동합니다.

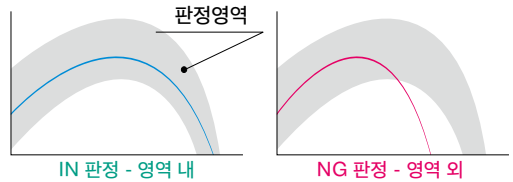
컴퍼레이터기능

임의로 설정한 판정영역(area) 에 측정값이 들어가는지를 확인할 수 있습니다. 양품판정에 적합한 기능입니다.



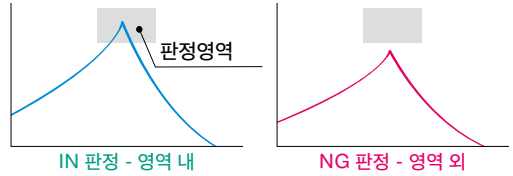
Area 판정 1 sweep 전체 판정에

상한값과 하한값의 범위를 설정해 판정결과를 IN/NG 로 표시합니다.



Peak 판정 공진점 판정에

상한값, 하한값, 좌한값, 우한값으로 범위를 설정해 판정결과를 IN/NG 로 표시합니다.



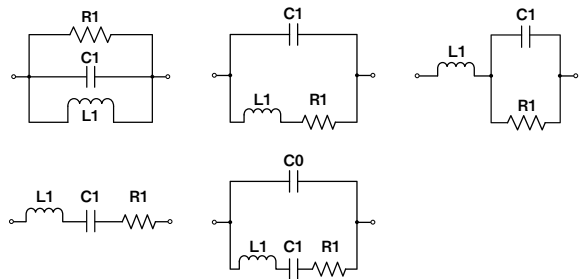
Spot 판정 여러 주파수의 동시판정에

Sweep 하면서 미리 설정한 포인트에서 판정합니다. (최대 16포인트)

등가회로 분석기능



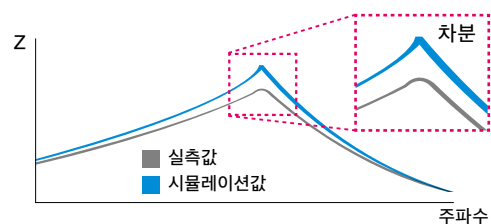
측정결과를 바탕으로 다음 5 회로의 회로소자의 각 성분값 (L/C/R)을 분석할 수 있습니다.



시뮬레이션기능 / 잔차 (residual) 표시

등가회로 분석결과를 바탕으로 시뮬레이션을 실시, 실측값과 비교해 분석결과 타당성을 확인할 수 있습니다.

잔차표시에서는 실제측정과 시뮬레이션의 차이분을 수치로 확인할 수 있습니다.



효율적으로 정확하게 측정하기 위한 기능

정확하고도 확실하게 측정하기 위해 필요한 기능을 다양하게 탑재.

보정기능

올바른 값을 측정하기 위해 측정 전에 보정을 합니다.



Open/ Short/ Load 교정

임피던스 아날라이저 본체에서부터 기준면 (테스트헤드 단자 또는 시료의 접속단자 중 어느 하나) 까지 교정을 실시합니다.
교정 키트 (Open, Short, Load 3 가지 스탠다드) 를 연결하여 각각의 교정 데이터를 측정해 오차요인을 제거합니다.

전기장 보정

기준면에서 측정시료 연결면까지의 전기장을 수치로 입력해 위상 shift에 의한 오차를 보정합니다.
테스트헤드에 픽스처를 장착하는 경우 픽스처의 전기장을 입력할 필요가 있습니다.

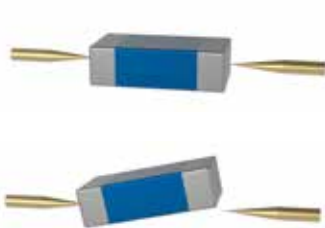


Open/ Short 보정

교정 기준면부터 시료의 접속단자까지의 오차요인(픽스처나 측정 케이블 등)을 제거합니다.

콘택트 체크

측정단자와 시료의 연결상태를 감시할 수 있습니다.



콘택트 체크 / Hi-Z reject 기능



DCR 측정

DCR 측정 측정 전후로 접촉을 확인

인덕터, beads, common mode filter 등 직류저항값이 낮은 인덕턴스성 부품의 콘택트 체크에 적합합니다.

접촉저항값의 상하한값을 설정해 판정

정확도 보증범위	0.1 Ω - 100 Ω
측정 타이밍	측정 전 / 측정 후 / 측정 전후
출력형식	화면 표시 / EXT I/O 출력

측정값 > 상한값	- HI 를 표시
상한값 ≥ 측정값 ≥ 하한값	- IN 을 표시
측정값 < 하한값	- LO 를 표시

Hi-Z reject 기능 측정결과로 접촉상태를 판정

이 기능을 ON으로 하면 설정한 기준에 대해 임피던스의 측정값이 높을 경우 측정단자의 콘택트 에러로 에러가 출력됩니다.

설정 가능 범위	1 Ω - 10000 Ω
출력형식	화면 에러 표시 / EXT I/O 에러 출력

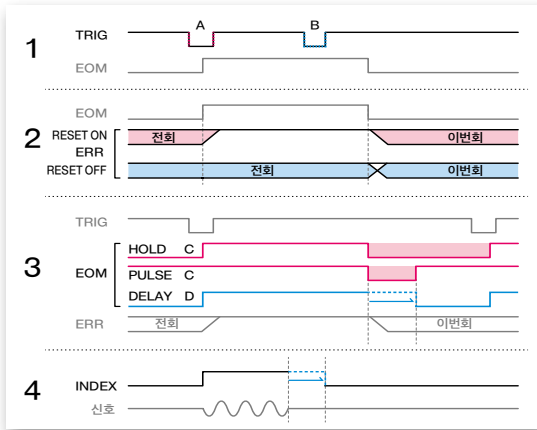
파형판정기능 측정 중 채터링 검출에

측정하는 동안 부품과 단자가 접촉상태인지 확인합니다.
최초에 취득한 실효값 파형을 기준값으로 하여 실효값의 변동이 설정한 범위를 넘으면 에러로 출력합니다.

설정 가능 범위	기준값에 대해 0.01% - 100.0%
출력형식	화면 에러 표시 / EXT I/O 에러 출력

Handler 인터페이스

정교한 외부제어가 가능합니다.



1. 트리거 입력 타이밍과 유효·무효 설정

- A 트리거의 rising, falling 중 어느 것을 입력 타이밍으로 할지 선택할 수 있습니다.
- B 측정 중 트리거 입력의 유효·무효를 설정할 수 있습니다. 입력을 무효로 설정함으로써 채터링에 의한 오입력을 방지할 수 있습니다.

2. 판정결과 리셋

판정결과를 리셋하는 타이밍을 설정할 수 있습니다.
 ON : 측정종료신호의 rising 에서 전회의 판정결과를 리셋
 OFF : 전회의 판정결과를 다음회의 판정결과 출력 시까지 유지

3. 측정종료신호 출력방법과 출력 딜레이

- C 측정종료신호의 출력방법을 PULSE/HOLD 중에서 선택할 수 있습니다.
 PULSE : 측정종료신호가 ON 상태인 시간을 설정 가능
 HOLD : 측정종료신호가 트리거 입력으로 ON 에서 OFF 가 됨.
- D 판정결과 출력에서 측정종료신호 출력까지의 시간을 늦출 수 있습니다.

4. 아날로그 계측신호 출력 딜레이

트리거 동기 출력 시 측정신호가 확실하게 OFF 가 되고 나서 아날로그 계측신호를 출력할 수 있습니다.
 트리거 동기 출력 : 측정신호를 측정 시에만 시료에 인가합니다.

소프트웨어 풀 키보드

터치 디스플레이에 풀 키보드 표시기능을 탑재하여 각종 입력조작이 편리합니다.



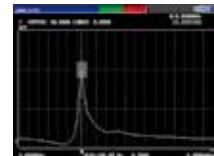
대화면으로 확실한 측정조작

기존모델보다 화면이 커 가독성과 조작성이 뛰어납니다.

같은 비율에서의 IM3570과 IM7580 시리즈의 화면크기 비교



IM7580 시리즈 화면

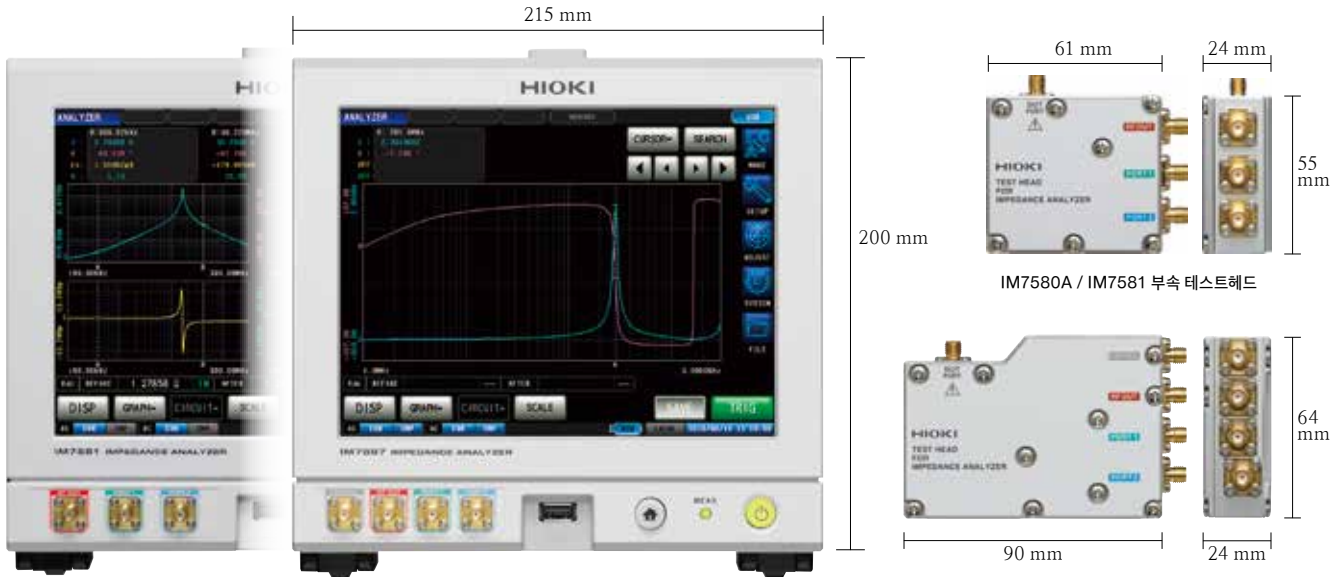


IM3570 화면

고속측정과 쉬운 화면표시

Multicore CPU로 고속측정, 고속통신, 쉬운 화면조작이 가능. 측정화면을 표시한 상태에서도 화면이 꺼진 상태와 같이 고속응답을 하는 표시모드를 탑재했습니다.

다양한 인터페이스

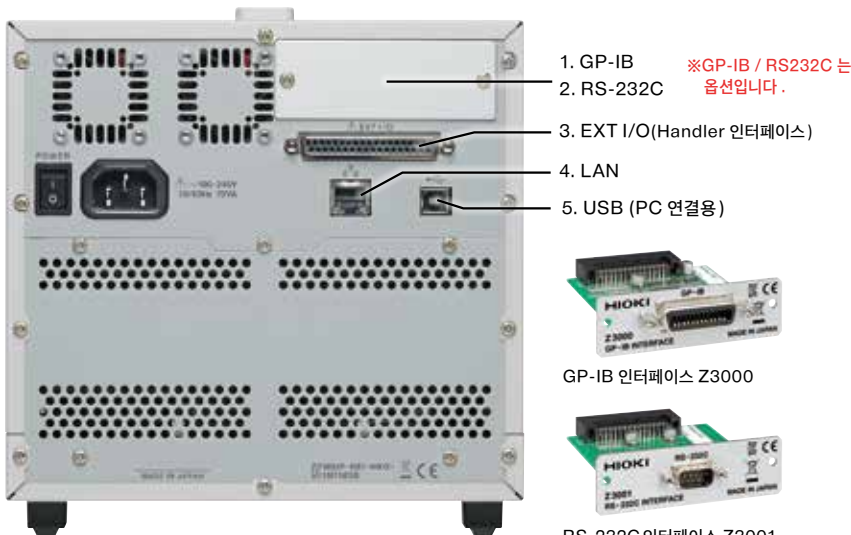


IM7581 본체 정면
(※IM7580A 와 공통)

IM7587 본체 정면
(※IM7583, IM7585 와 공통)

IM7580A / IM7581 부속 테스트헤드

IM7583 / IM7585 / IM7587 부속 테스트헤드



본체 뒷면
(인터페이스는 5 모델 공통)

1. GP-IB ※GP-IB / RS232C 는 옵션입니다.
2. RS-232C

3. EXT I/O(Handler 인터페이스)

4. LAN

5. USB (PC 연결용)

GP-IB 인터페이스 Z3000

RS-232C 인터페이스 Z3001



IM7580A / IM7581 본체 측면



IM7583 / IM7585 / IM7587 본체 측면



측정조건 · 결과를 USB 에 저장

제품 본체의 내부 메모리에 저장한 측정 데이터나 화면, 측정조건을 USB 메모리에 저장할 수 있습니다.



다양한 인터페이스로 외부제어

LAN / USB / GP-IB / RS-232C / EXT I/O 를 사용해 외부제어를 할 수 있습니다.

※GP-IB / RS-232C 는 옵션입니다.

LAN

커넥터	RJ-45 커넥터
전송방식	10BASE-T/100BASE-TX 1000BASE-T
프로토콜	TCP/IP

USB(PC 연결용)

커넥터	USB TypeB
전기적 사양	USB2.0(High Speed)

GP-IB (옵션)

커넥터	24 핀
준거 규격	IEEE-488.1 1987
참고 규격	IEEE-488.2 1987
터미네이터	CR+LF, LF

RS-232C (옵션)

커넥터	D-SUB9 핀
플로 제어	소프트웨어
통신속도	9600,19200,38400,57600 bps

EXT I/O

사용 커넥터	D-SUB 37 핀
	Female # 4-40 inch screw
적합 커넥터	DC-37P-ULR (땀납형)
	DCSP-JB37PR (압접형)
	일본항공전자공업사 제품

※ 상세한 내용은 P19 를 참조해 주십시오 .

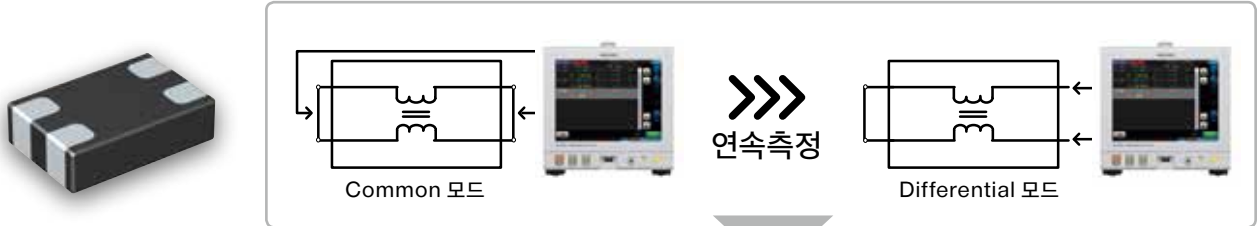
적용사례

Common mode filter 측정에

패널 세이프 & 연속측정

1 개 부품에 대해 2 가지 방법으로 측정할 경우나 측정 포인트마다 보정값, 측정조건을 다르게 할 경우 자동으로 보정값과 측정조건을 전환할 수 있어 원활하게 측정할 수 있습니다.

1 개의 부품에 대해 2 가지 방법으로 측정하는 경우

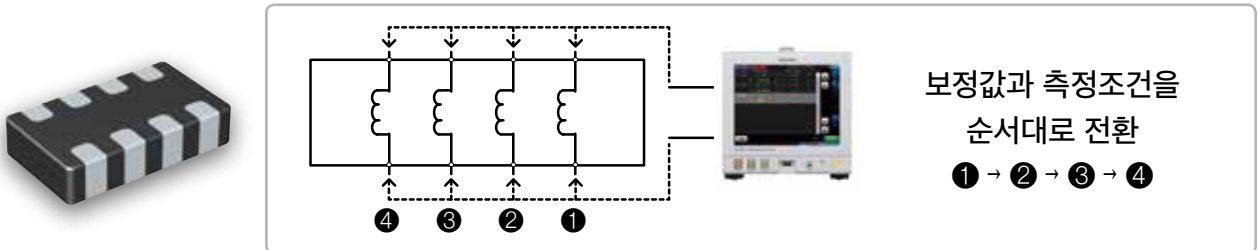


2대 사용으로 택트타임을 1/2 로 ...

풀 랙 공간에 2 대 설치 가능한 콤팩트 설계.
2 대를 동시에 사용하여 택트타임을 대폭으로 단축시킬 수 있습니다.



측정 포인트마다 보정값, 측정조건이 다른 경우



파워 인덕터의 양불판정에

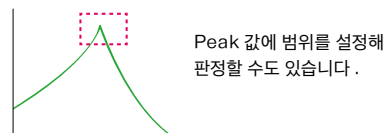
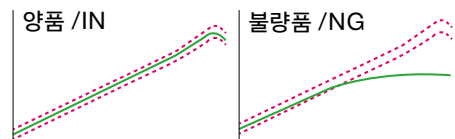
Area/ Peak 판정기능

컴퍼레이터 기능의 Area/ Peak 판정을 사용하면 부품의 양품, 불량품을 원활하게 판정할 수 있습니다.



Area 판정

판정 영역을 설정해 영역 내에 들어가는지 확인할 수 있습니다.
양품, 불량품 판정에 적합합니다.



전용 옵션

SMD 테스트 픽스처 IM9201 교정 키트 IM9905

6 사이즈 SMD 대응. 3GHz 까지 고주파 측정을 간단하고 확실하게



SMD 측정 순서



본체 / 옵션

IM7580 시리즈에 테스트 픽스처를 사용할 경우에는 다음 옵션이 필요합니다.



SMD 테스트 픽스처 IM9201



테스트 픽스처 스탠드 (확대경 포함) IM9200



어댑터 (3.5 mm ~ 7 mm) IM9906



교정 키트 IM9905

IM9201 기본 사양

사용 가능 주파수범위	DC ~ 3 GHz
측정 가능 시료 (EIA)	0201, 0402, 0603, 0805, 1206, 1210
전극구조	저면전극 (Bottom electrodes)
최대 입력 전압	±42 Vpeak (AC+DC)
추가 오차	임피던스 : ±Ze [%] 위상 : ±0.58 × Ze [°] $Ze = Ae + (Zse / Zx + Yoe \times Zx) \times 100$ Zx : 임피던스 측정값 [Ω] Ae : $4 \times f^2$ [%] Zse : $(100 + 500 \times f) / 1000$ [Ω] Yoe : $(10 + 100 \times f) / 1000000$ [S] f [GHz]

제품명 / 주문코드

제품명	주문코드
SMD 테스트 픽스처 IM9201	IM9201
테스트 픽스처 스탠드 IM9200	IM9200
어댑터 (3.5 mm ~ 7 mm) IM9906	IM9906
교정 키트 IM9905	IM9905

측정항목 / 측정조건

측정모드	LCR 모드 : 단일조건에서 측정 Analyzer 모드 : sweep 측정, 등가회로 분석 연속측정 모드 : 저장된 조건에서 연속측정	
측정항목	Z 임피던스 Y Admittance θ 위상각 X Reactance G Conductance B Susceptance Q Q factor	Rs 등가 직렬 저항 ESR Rp 등가 병렬 저항 Ls 등가 직렬 인덕턴스 Lp 등가 병렬 인덕턴스 Cs 등가 직렬 용량 Cp 등가 병렬 용량 D 손실계수 tanδ
표시범위	Z 0.00 m ~ 9.99999 GΩ Y 0.000 n ~ 9.99999 GS θ ±(0.000°~ 999.999°) X ±(0.00 m ~ 9.99999 GΩ) G ±(0.000 n ~ 9.99999 GS) B ±(0.000 n ~ 9.99999 GS) Q ±(0.00 ~ 9999.99)	Rs ±(0.00 m ~ 9.99999 GΩ) Rp ±(0.00 m ~ 9.99999 GΩ) Ls ±(0.00000 n ~ 9.99999 GH) Lp ±(0.00000 n ~ 9.99999 GH) Cs ±(0.00000 p ~ 9.99999 GF) Cp ±(0.00000 p ~ 9.99999 GF) D ±(0.00000 ~ 9.99999) Δ% ±(0.000 ~ 999.999%)
정확도 보증범위	100 mΩ ~ 5 kΩ	
출력 임피던스	약 50 Ω	
범위	IM7580A 1 MHz ~ 300 MHz IM7581 100 kHz ~ 300 MHz IM7583 1 MHz ~ 600 MHz IM7585 1 MHz ~ 1.3 GHz IM7587 1 MHz ~ 3 GHz	
측정 주파수	IM7580A 1.0000 MHz ~ 9.9999 MHz 100 Hz step 10.000 MHz ~ 99.999 MHz 1 kHz step 100.00 MHz ~ 300.00 MHz 10 kHz step	
분해능	IM7581 100.00 kHz ~ 999.99 kHz 10 Hz step (1.0000 MHz ~ 300.00 MHz 는 IM7580A 와 동일) IM7583 / IM7585 / IM7587... 100 kHz step	
정확도	설정값에 대해 ±0.01% 이하	
측정신호 레벨	IM7580A / IM7581 파워 : - 40.0 dBm ~ +7.0 dBm 전압 : 4 mV ~ 1001 mV rms 전류 : 0.09 mA ~ 20.02 mA rms IM7583 / IM7585 / IM7587 파워 : - 40.0 dBm ~ +1.0 dBm 전압 : 4 mV ~ 502 mV rms 전류 : 0.09 mA ~ 10.04 mA rms ※ 파워 / 전압 / 전류 임의의 값으로 설정 가능	
분해능	0.1 dB step	
정확도	±2 dB(23 °C ±5 °C), ±4 dB(0 °C ~ 40 °C)	

LCR 모드

측정	BIN 측정 : 4 개의 측정항목에 대해 10 분류 컴퍼레이터 측정 : 4 개 항목에 대해 HI/IN/LO 판정
기능	모니터 기능 모니터 전압 범위 : 0.0 mV ~ 1000.0 mV 모니터 전류 범위 : 0.000 mA ~ 20.000 mA
표시	확대 표시기능 : 측정값을 확대해서 표시

Analyzer 모드

측정	Sweep 측정 Sweep포인트 801포인트(최대), 포인트 딜레이 설정 가능 Normal sweep: 최대 801포인트 측정 Segment sweep: 최대 20segment(합계 801포인트) Time interval 측정 interval 0.00000 s ~ 1000.00 s, 최대 801 포인트
기능	등가회로분석 : 회로 모델 5 종류 커서기능 : 최대 최소값, Target, 극대값 / 극소값 자동 서치 컴퍼레이터기능 : Area, Peak, Spot 판정
표시	List 표시, 그래프 표시, XY 그래프 표시, 판정결과 표시 Scaling : Linear, Log

연속측정모드

측정	하기 저장조건을 최대 46 가지 조합해 연속으로 측정 LCR 모드 30 가지, Analyzer 모드 16 가지
----	--

속도 / 정확도

측정 속도	FAST	MED	SLOW	SLOW2
아날로그 계속시간	0.5 ms	0.9 ms	2.1 ms	3.7 ms
애버리지	설정범위 : 1 ~ 256 (1 step)			
기본 정확도	IM7580A / IM7581..... Z : 0.72% rdg. θ : 0.41° IM7583 / IM7585 / IM7587 Z : 0.65% rdg. θ : 0.38°			
정확도 보증범위	100 mΩ ~ 5 kΩ (임피던스)			
정확도 보증기간	1년 (조정 후 정확도 보증기간: 1년)			
단자구조	2단자구조			

보충기능

트리거기능	내부 트리거, 외부 트리거 (EXT I/O, 인터페이스, 수동) 설정 가능 트리거 딜레이 : 0 s ~ 9 s 트리거 동기출력 : 안정용 대기시간 0 s ~ 9 s INDEX 신호 지연시간 0 s ~ 0.1 s 트리거 종류 : sequential, repeat, step*1
보정기능	Open/ Short/ Load 교정 : 본체에서 테스트헤드까지 Open/ Short 보정 : 픽스처 성분을 보정 전기장 보정 : 0 mm ~ 100 mm 상관 보정 : 보정계수를 입력해 표시값을 보정
컨택트 체크	DCR 측정, Hi-Z reject 기능, 파형판정기능

*1 Analyzer 모드만

기록 / 인터페이스

측정값의 메모리 수	LCR : 32000 개 Analyzer : 100 sweep
패널 세이브 로드 기능	측정조건 : LCR 30 가지, Analyzer 16 가지 보정값만 : LCR 30 가지
인터페이스	Handler/USB/LAN/ GP-IB (옵션) /RS-232C (옵션)
코맨드	HIOKI 고유의 SCPI

디스플레이 / 소리

키 로크기능	패널 조작을 잠금, 패스코드 입력으로 해제
비프음	판정결과, 키 조작의 ON/OFF 설정
웬업기능	전원 투입 후 60 분 후에 메시지를 표시
표시 자릿수 전환	3/4/5/6 자리
디스플레이 설정	액정 디스플레이 ON/OFF 백라이트 밝기 조절 측정화면 배경색 : 화이트, 블랙 파라미터 색 변경
표시기	컬러 TFT 8.4inch, 터치패널

기타

사용 온도 / 습도 범위	0 °C ~ 40°C, 20% RH ~ 80% RH, 결로 없을 것
보관 온도 / 습도 범위	-10 °C ~ 50°C, 20% RH ~ 80% RH, 결로 없을 것
사용장소	실내사용, 고도 2000 m 이하, 오염도 2
전원 / 최대 정격전력	AC100 V ~ 240 V(50 Hz/60 Hz), 70 VA
내전압	전원선 - 접지선 간 AC1.62 kV 1 분 간
적합규격	EMC : EN61326, EN61000 안전성 : EN61010
치수 / 질량	IM7580A / IM7581 약 215 W×200 H×268 D mm, 약 6.5 kg IM7583 / IM7585 / IM7587 약 215 W×200 H×348 D mm, 약 8.0 kg
부속품	전원코드×1, 사용설명서×1, 임피던스 아날라이저 애플리케이션 디스크×1

측정 정확도

$$Z : \pm(Ea + Eb) [\%]$$

$$\theta : \pm 0.58 \times (Ea + Eb) [^\circ]$$

규정조건	
정확도 보증 온도 / 습도범위	0°C~40°C, 20% RH~80% RH (결로 없을 것)※30°C 이상은 습구온도 27°C 이하 단, 교정 시 온도에서 ±5°C 이내
정확도 보증기간	1년 (단, Open/ Short/ Load 교정이 유효할 때)
Open/ Short/ Load 교정 유효기간	교정 실시 후 24시간 이내
웜업시간	60분 이상
측정조건	Open/ Short/ Load 교정을 실시한 주파수, 파워, 속도의 포인트

IM7580A / IM7581

Ea = 1.0 + Er (주파수:100kHz~999.99kHz)

Ea = 0.5 + Er (주파수:1MHz~300MHz)

주파수	신호 레벨	Er	α			
			FAST	MED	SLOW	SLOW2
100 kHz ~ 999.99 kHz	-7 dBm ~ +7 dBm	α	0.24	0.18	0.15	0.12
	-40 dBm ~ -7.1 dBm	$3 \times 10^{(-0.043P + \alpha)}$	-1.3	-1.4	-1.5	-1.6
1 MHz ~ 100 MHz	-7 dBm ~ +7 dBm	α	0.09	0.06	0.036	0.03
	-40 dBm ~ -7.1 dBm	$3 \times 10^{(-0.046P + \alpha)}$	-1.8	-2	-2.15	-2.3
100.01 MHz ~ 300 MHz	-7 dBm ~ +7 dBm	α	0.108	0.078	0.039	0.036
	-40 dBm ~ -7.1 dBm	$3 \times 10^{(-0.048P + \alpha)}$	-1.75	-1.9	-2.1	-2.26

P : 파워 설정값 [dBm]

$$Eb = \left(\left| \frac{Zs}{Zx} \right| + Yo \cdot |Zx| \right) \times 100 [\%] \quad (|Zx| : Z \text{의 측정값 단위 } [\Omega])$$

$$Zs = \frac{(Zsk + Zsr + 0.5 \times F)}{1000} [\Omega] \quad (F : \text{측정 주파수 [MHz]})$$

주파수	Zsk
100 kHz ~ 999.99 kHz	50
1 MHz ~ 300 MHz	20

주파수	신호 레벨	Zsr	α			
			FAST	MED	SLOW	SLOW2
100 kHz ~ 999.99 kHz	-7 dBm ~ +7 dBm	α	36	27	21	15
	-40 dBm ~ -7.1 dBm	$3 \times 10^{(-0.042P + \alpha)}$	0.9	0.8	0.7	0.6
1 MHz ~ 300 MHz	-7 dBm ~ +7 dBm	α	13.5	9	5.1	3.9
	-40 dBm ~ -7.1 dBm	$3 \times 10^{(-0.048P + \alpha)}$	0.36	0.2	0	-0.15

P : 파워 설정값 [dBm]

$$Yo = \frac{(Yok + Yor + 0.15 \times F)}{1000000} [S] \quad (F : \text{측정 주파수 [MHz]})$$

주파수	Yok
100 kHz ~ 199.99 kHz	120
200 kHz ~ 300 MHz	30

주파수	신호 레벨	Yor	α			
			FAST	MED	SLOW	SLOW2
100 kHz ~ 999.99 kHz	-7 dBm ~ +7 dBm	α	15	12	6.6	5.4
	-40 dBm ~ -7.1 dBm	$6 \times 10^{(-0.043P + \alpha)}$	0.6	0.5	0.4	0.3
1 MHz ~ 300 MHz	-7 dBm ~ +7 dBm	α	7.5	5.7	3.3	2.4
	-40 dBm ~ -7.1 dBm	$3 \times 10^{(-0.046P + \alpha)}$	0.1	0	-0.2	-0.4

P : 파워 설정값 [dBm]

IM7583 / IM7585 / IM7587

Ea :

주파수	신호 레벨	Ea			
		FAST	MED	SLOW	SLOW2
1 MHz ~ 100 MHz	+1 dBm	0.581	0.557	0.532	0.524
	-22.9 dBm ~ +0.9 dBm	1.005	0.815	0.71	0.63
	-40 dBm ~ -23 dBm	3.622	2.501	1.7	1.43
100.1 MHz ~ 500 MHz	+1 dBm	0.652	0.634	0.621	0.616
	-22.9 dBm ~ +0.9 dBm	0.858	0.769	0.71	0.678
	-40 dBm ~ -23 dBm	1.72	1.336	1.06	0.85
500.1 MHz ~ 1300 MHz	+1 dBm	0.86	0.841	0.823	0.818
	-22.9 dBm ~ +0.9 dBm	1.093	0.988	0.92	0.881
	-40 dBm ~ -23 dBm	2.068	1.625	1.31	1.16
1300.1 MHz ~ 1800 MHz	+1 dBm	2.066	2.037	2.025	2.02
	-22.9 dBm ~ +0.9 dBm	2.381	2.228	2.128	2.113
	-40 dBm ~ -23 dBm	5.773	4.156	3.423	3.133
1800.1 MHz ~ 3000 MHz	+1 dBm	4.539	4.5	4.46	4.437
	-22.9 dBm ~ +0.9 dBm	4.867	4.753	4.608	4.547
	-40 dBm ~ -23 dBm	9.748	7.682	6.468	5.874

$$Eb = \left(\frac{Zs}{|Zx|} + Yo \cdot |Zx| \right) \times 100 [\%] \quad (|Zx| : Z \text{의 측정값 단위 } [\Omega])$$

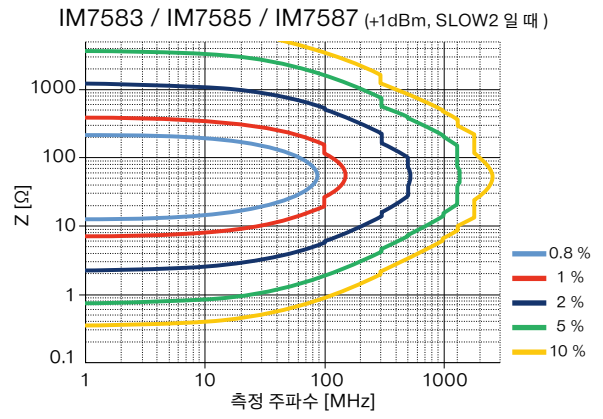
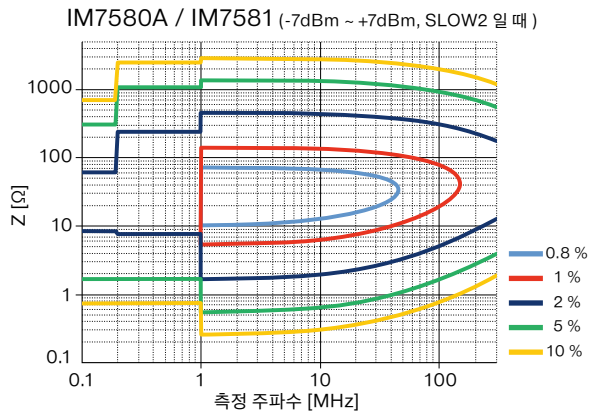
$$Zs = \frac{(Zsr + 0.5 \times F)}{1000} [\Omega] \quad (F : \text{측정 주파수 [MHz]})$$

주파수	신호 레벨	Zsr			
		FAST	MED	SLOW	SLOW2
1 MHz ~ 300 MHz	+1 dBm	41.7	37.6	34.3	32.3
	-22.9 dBm ~ +0.9 dBm	75.4	62.9	49.4	43.1
	-40 dBm ~ -23 dBm	495.66	293.25	185.7	142.05
300.1 MHz ~ 1000.0 MHz	+1 dBm	61.7	57.6	54.3	52.3
	-22.9 dBm ~ +0.9 dBm	95.4	82.9	69.4	63.1
	-40 dBm ~ -23 dBm	515.66	313.25	205.7	162.05
1000.1 MHz ~ 1300 MHz	+1 dBm	111.7	107.6	104.3	102.3
	-22.9 dBm ~ +0.9 dBm	145.4	132.9	119.4	113.1
	-40 dBm ~ -23 dBm	565.66	363.25	255.7	212.05
1300.1 MHz ~ 1800 MHz	+1 dBm	112.8	108.7	104.7	103.9
	-22.9 dBm ~ +0.9 dBm	145.4	132.9	119.4	113.1
	-40 dBm ~ -23 dBm	565.66	363.25	255.7	212.05
1800.1 MHz ~ 3000 MHz	+1 dBm	212.8	208.7	204.7	203.9
	-22.9 dBm ~ +0.9 dBm	245.4	232.9	219.4	213.1
	-40 dBm ~ -23 dBm	665.66	463.25	355.7	312.05

$$Yo = \frac{(Yor + 0.15 \times F)}{1000000} [S] \quad (F : \text{측정 주파수 [MHz]})$$

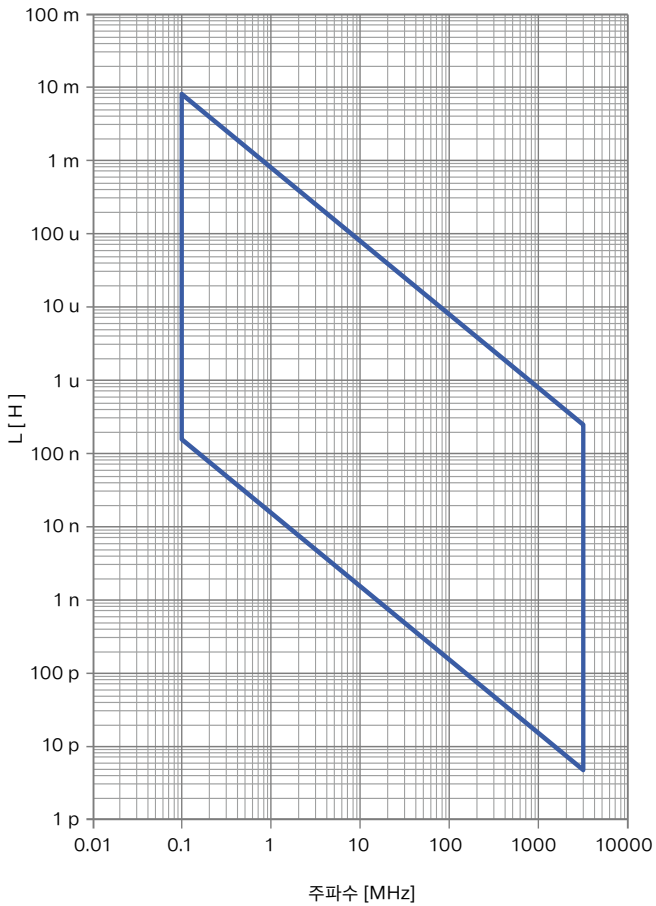
주파수	신호 레벨	Yor			
		FAST	MED	SLOW	SLOW2
1 MHz ~ 300 MHz	+1 dBm	15.6	13.8	12.3	11.8
	-22.9 dBm ~ +0.9 dBm	48	35.6	25.5	21.7
	-40 dBm ~ -23 dBm	277.15	193.45	122.5	87.1
300.1 MHz ~ 1000.0 MHz	+1 dBm	35.6	33.8	32.3	31.8
	-22.9 dBm ~ +0.9 dBm	68	55.6	45.5	41.7
	-40 dBm ~ -23 dBm	297.15	213.45	142.5	107.1
1000.1 MHz ~ 1300 MHz	+1 dBm	45.6	43.8	42.3	41.8
	-22.9 dBm ~ +0.9 dBm	78	65.6	55.5	51.7
	-40 dBm ~ -23 dBm	307.15	223.45	152.5	117.1
1000.1 MHz ~ 1300 MHz	+1 dBm	75.6	73.8	72.3	71.8
	-22.9 dBm ~ +0.9 dBm	108	95.6	85.5	81.7
	-40 dBm ~ -23 dBm	337.15	253.45	182.5	147.1
1000.1 MHz ~ 1300 MHz	+1 dBm	143.2	140.2	135.9	134.6
	-22.9 dBm ~ +0.9 dBm	168	155.6	145.5	141.7
	-40 dBm ~ -23 dBm	397.15	313.45	242.5	207.1

간이 정확도 확인 차트

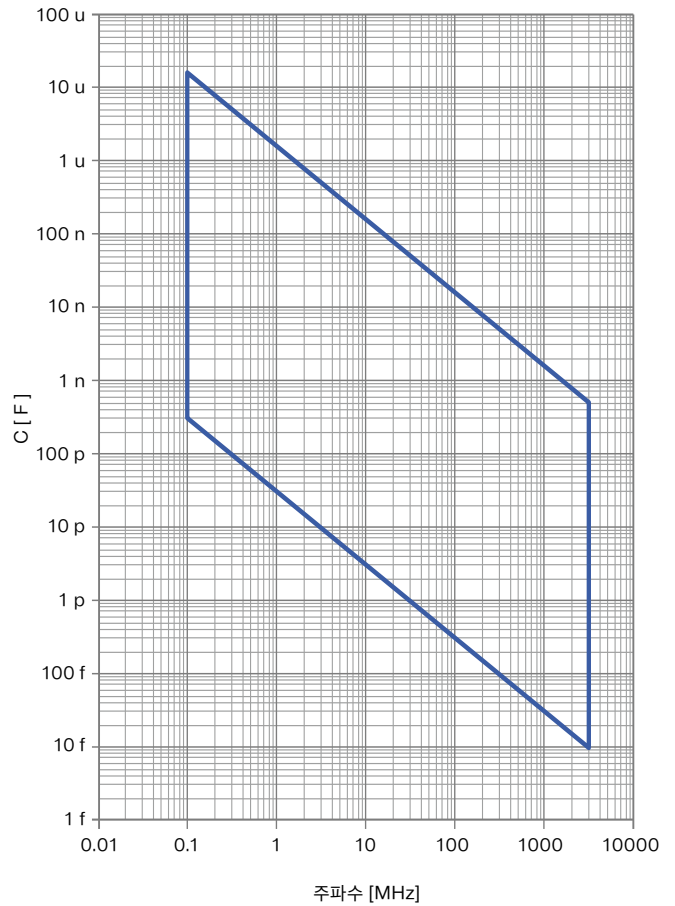


측정가능범위

L 측정가능범위



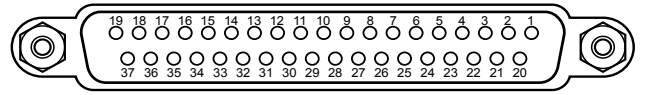
C 측정가능범위



외부제어

EXT I/O Handler 인터페이스 신호 일람

핀	I/O	신호명
1	IN	TRIG
2	IN	미사용
3	IN	미사용
4	IN	LD1
5	IN	LD3
6	IN	LD5
7	IN	미사용
8	-	ISO_5V
9	-	ISO_COM
10	OUT	ERR
11	OUT	PARA1-HI,BIN1,PARA1-NG
12	OUT	PARA1-LO,BIN3,PARA2-NG
13	OUT	PARA2-IN,BIN5,PARA3-NG
14	OUT	AND,BIN7
15	OUT	PARA3-IN,BIN9,PARA4-IN
16	OUT	PARA4-HI
17	OUT	PARA4-LO
18	OUT	미사용
19	OUT	OUT_OF_BINS,CIRCUIT_NG
20	IN	미사용
21	IN	미사용
22	IN	LD0
23	IN	LD2
24	IN	LD4
25	IN	LD6
26	IN	LD_VALID
27	-	ISO_COM
28	OUT	EOM
29	OUT	INDEX
30	OUT	PARA1-IN,BIN2,PARA1-NG
31	OUT	PARA2-HI,BIN4,PARA2-IN
32	OUT	PARA2-LO,BIN6,PARA3-IN
33	OUT	PARA3-HI,BIN8,PARA4-NG
34	OUT	PARA3-LO,BIN10
35	OUT	PARA4-IN
36	OUT	미사용
37	OUT	미사용

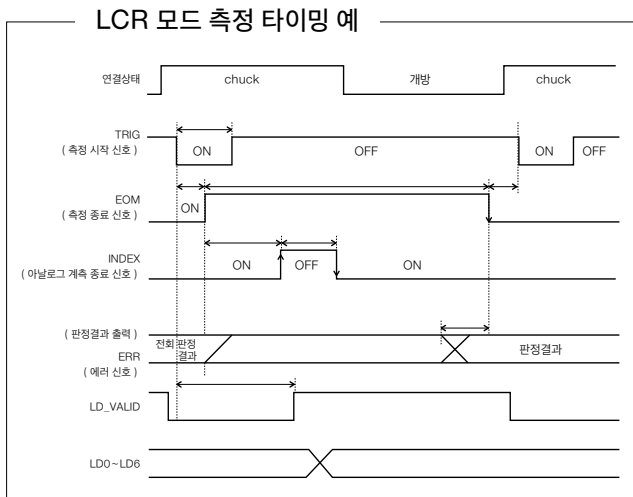


신호명	기능
TRIG	외부 트리거
LD0 ~ LD6	패널 NO 선택
EOM	측정종료신호
INDEX	계측종료신호
ERR	검출 레벨 이상 시
LD_VALID	패널 로드 실행
ISO_5V	절연 전원 5V 입력
ISO_COM	절연 전원 common
PARA1-HI ~ PARA4-HI	컴퍼레이터 판정결과가 HI 판정
PARA1-IN ~ PARA4-IN	컴퍼레이터 판정결과가 IN 판정
PARA1-LO ~ PARA4-LO	컴퍼레이터 판정결과가 LO 판정
OUT_OF_BINS	BIN 판정결과
BIN1-BIN10	BIN 판정 배분 BIN1 ~ BIN10
CIRCUIT_NG	등가회로분석의 컴퍼레이터 판정결과
PARA1-NG ~ PARA4-NG	PEAK 판정결과
PARA1-IN ~ PARA3-IN	PEAK 판정결과
AND	4 개 파라미터 측정값의 판정결과와 AND 를 취한 결과를 출력 (판정결과가 전부 IN 일 때 출력)

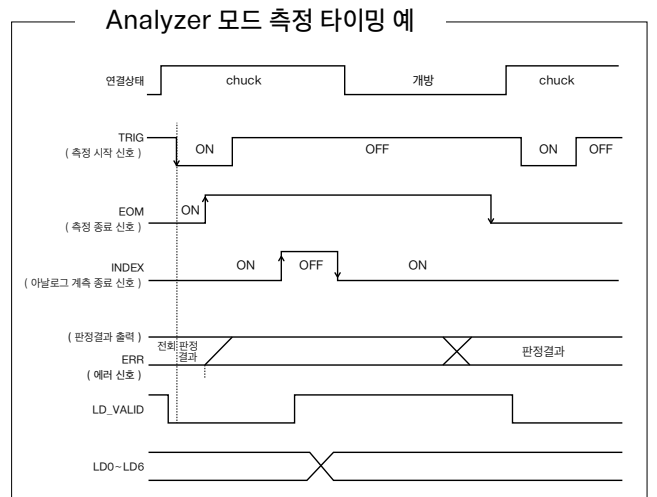
사용 커넥터	D-SUB 37 핀	적합 커넥터	DC-37P-ULR (뿔납형)
	Female # 4-40inch screw		DCSP-JB37PR (압접형)
			일본항공전자공업사 제품

전기적 사양	입력신호	포토키퍼러 절연 무전압 점접 입력 입력 ON 전압 : 0 ~ 0.9V/ 입력 OFF 전압 : OPEN 또는 5V ~ 24V
	출력신호	절연 NPN 오픈컬렉터 출력 최대 부하전압 : 30V/ 최대 출력전류 : 50mA/ch 잔류전압 : 1V 이하 (10mA), 1.5V 이하 (50mA)
	내장 절연 전원	전압 : 4.5V ~ 5V/ 최대 출력전류 : 100mA 보호접지전위 및 측정회로로부터 플로팅

타이밍 차트



※ 이 타이밍 예에서 TRIG 신호의 유효 edge 는 falling(ON)으로 설정되어 있습니다.



EOM : OFF 트리거가 들어와서 측정처리가 끝날 때까지
INDEX : OFF 프로브 chuck 기간 (프로브를 떼서는 안됨)

본체



Photo: IM7581



Photo: IM7587

임피던스 아날라이저

제품명 (측정 주파수)	접속 케이블 길이	주문 코드
IM7580A (1 MHz ~ 300 MHz)	1 m	IM7580A - 1
	2 m	IM7580A - 2
IM7581 (100 kHz ~ 300 MHz)	1 m	IM7581 - 01
	2 m	IM7581 - 02
IM7583 (1 MHz ~ 600 MHz)	1 m	IM7583 - 01
	2 m	IM7583 - 02
IM7585 (1 MHz ~ 1.3 GHz)	1 m	IM7585 - 01
	2 m	IM7585 - 02
IM7587 (1 MHz ~ 3 GHz)	1 m	IM7587 - 01
	2 m	IM7587 - 02

본체 구성품: 제품 본체, 테스트헤드, 접속 케이블

부속품: 전원코드, 사용설명서,

임피던스 아날라이저 애플리케이션 디스크

테스트 픽처 · 프로브는 본체에 포함되어 있지 않습니다. 전용 테스트 픽처가 필요합니다. (본 카탈로그 P14 참조)



부속 소프트웨어로 정확도 계산

측정조건과 측정결과를 입력하면 측정 정확도가 자동으로 계산됩니다.

소프트웨어는 당사 홈페이지에서 무료로 다운로드 할 수 있습니다.

옵션

인터페이스



GP-IB 인터페이스 Z3000



GP-IB 접속 케이블 9151-02
케이블 길이 : 2m



RS-232C 인터페이스 Z3001



RS-232C 케이블 9637
케이블 길이 : 1.8m

※RS-232C 케이블은 인터링크 지원 크로스 케이블을 사용할 수 있습니다.

Note: Company names and Product names appearing in this catalog are trademarks or registered trademarks of various companies.

HIOKI

HIOKI KOREA CO., LTD.

HEADQUARTERS
81 Koizumi, Ueda, Nagano, 386-1192, Japan
TEL +81-268-28-0562 FAX +81-268-28-0568
http://www.hioki.com / E-mail: os-com@hioki.co.jp

HIOKI USA CORPORATION
TEL +1-609-409-9109 FAX +1-609-409-9108
http://www.hiokiusa.com / E-mail: hioki@hiokiusa.com

HIOKI (Shanghai) SALES & TRADING CO., LTD.
TEL +86-21-63910090 FAX +86-21-63910360
http://www.hioki.cn / E-mail: info@hioki.com.cn

HIOKI SINGAPORE PTE. LTD.
TEL +65-6634-7677 FAX +65-6634-7477
E-mail: info-sg@hioki.com.sg

HIOKI KOREA CO., LTD.
TEL +82-2-2183-8847 FAX +82-2-2183-3360
E-mail: info-kr@hioki.co.jp

DISTRIBUTED BY