

Agilent Noise Figure Analyzer NFA 시리즈

요약 안내서

Noise Figure Analyzer NFA 시리즈

요약 안내서



제조 부품 번호 : N8972-90095

2001 년 5 월

© 저작권 2001 Agilent Technologies

안전 경고

사용하기 전에 안전 표시와 지침을 숙지하기 위해 본 제품 및 관련된 설명서를 검토해야 합니다.

본 계측기는 IEC Publication 61010-1+A1+A2:1991 Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use (측정, 제어, 실험 등에 사용하기 위한 전기 장비의 안전성 요구 사항)에 따라 설계 및 테스트했고 안전한 상태로 제공되었습니다. 계측기 설명서에는 계측기의 안전한 작동과 안전한 상태로 유지 관리하기 위해 사용자가 반드시 준수해야 할 정보와 경고가 포함되어 있습니다.

본 설명서에 포함된 내용은 경고없이 변경될 수 있습니다.

Agilent Technologies 사는 상업성, 특수 목적에의 적합성에 대한 암시적인 보증을 포함하여 본 제품에 대한 어떤 보증도 하지 않습니다. Agilent Technologies 사는 본 제품에 포함된 오류나 본 제품의 부속 설비, 성능, 사용에 관련된 우발적, 간접적인 손해에 대해 책임지지 않습니다.

본 설명서에서는 다음 안전 기호를 사용합니다. 본 계측기를 작동하기 전에 이 기호와 의미를 숙지하십시오.

경고

경고는 위험을 나타냅니다. 이 기호는 제대로 수행하지 않거나 준수하지 않을 경우 부상이나 사망을 초래할 수 있는 절차에 대한 주의를 요구합니다. 지시한 조건을 완전히 이해하고 충족시킬 때까지 경고 표시 이상으로 진행하지 마십시오.

주의

주의는 위험을 나타냅니다. 이 기호는 제대로 수행하지 않거나 준수하지 않을 경우 부상이나 계측기 고장을 초래할 수 있는 절차에 대한 주의를 요구합니다. 지시한 조건을 완전히 이해하고 충족시킬 때까지 주의 표시 이상으로 진행하지 마십시오.

참고

참고에서는 사용자 주의에 관한 특별한 정보를 제공합니다. 사용자가 알아야 할 작동 정보나 추가 지침을 제공합니다.

경고

본 제품은 안전 등급 1 제품입니다. 이 제품은 전원 코드에 접지 보호가 되어 있습니다. 주 플러그는 전원 접지가 된 콘센트에만 삽입해야 합니다. 제품의 내부 또는 외부의 보호 피뢰침을 끊으면 제품이 위험해질 수 있습니다. 일부러 끊지 마십시오.

경고

지정한 대로 이 제품을 사용하지 않으면 장비에서 제공하는 보호 장치의 기능이 떨어질 수 있습니다. 본 제품은 정상적인 조건 (모든 보호 장치를 유지한 상황) 에서 사용해야 합니다.

경고

장비 안에 작동자가 수리할 수 있는 부품은 없습니다. 수리는 담당 직원에게 문의하십시오. 전기 충격을 방지하려면 커버를 벗기지 마십시오.

경고

화재 위험에 계속 대비하려면 라인 퓨즈는 똑같은 유형과 등급 (115V 범위; 유형 F 5A 125V; 239V 범위 F 5A 250V) 으로만 교체하십시오. 다른 퓨즈나 재료는 사용하지 마십시오.

주의

전기 충격을 방지하려면 청소하기 전에 계측기를 주단자(라인)에서 빼놓으십시오. 마른 천이나 약간의 물에 적신 천으로 외부 케이스 부품을 청소하십시오. 내부는 청소하지 마십시오.

환경 요건 : 본 제품은 실내에서만 사용하도록 설계되었고 다음 환경 조건에 맞아야 합니다.

- 작동 온도 : 0° C - +55° C
- 작동 습도 : <95% 상대습도
- 고도 : 4500m 까지

보증

본 **Agilent Technologies** 계측기 제품은 선적일로부터 3년까지 제품의 기능과 자재에 있어 결함이 없음을 보증합니다. 보증 기간 동안 **Agilent Technologies** 사는 자체적인 선택에 따라 결함있는 제품을 수리해주거나 교환해줍니다.

보증 서비스와 수리를 받으려면 **Agilent Technologies** 사가 지정한 서비스 시설로 제품을 반품해야 합니다. 구매자는 운송 비용을 **Agilent Technologies** 사에 미리 지불해야 하고 **Agilent Technologies** 사는 제품을 반품하기 위한 운송 비용을 구매자에게 지불해야 합니다. 그러나 다른 국가에서 **Agilent Technologies** 사로 제품을 반품할 경우, 구매자는 반품한 제품에 대한 운송 비용, 관세, 세금 등을 모두 지불해야 합니다.

Agilent Technologies 사는 본 계측기와 사용할 수 있도록 **Agilent Technologies**사에서 지정한 소프트웨어와 펌웨어를 본 계측기에 제대로 설치한 경우 해당 프로그래밍 명령이 실행할 것을 보증합니다. **Agilent Technologies** 사는 계측기, 소프트웨어, 펌웨어 작동이 중단되지 않거나 오류가 발생하지 않을 것임을 보증하지 않습니다.

보증 제한

구매자나 구매자가 제공한 소프트웨어 또는 인터페이스의 부적절한 유지관리, 허가되지 않은 수정이나 오용, 제품에 대한 환경 사양 외에서의 작동, 또는 부적절한 지점의 준비나 유지관리로 인해 생긴 결함에는 상기 보증이 적용되지 않습니다.

명시적이거나 암시적인 다른 보증은 없습니다. **AGILENT TECHNOLOGIES**사는 상업성 및 특수 목적에의 적합성에 대한 암시적인 보증을 부인합니다.

독점적 변상책

여기에 제시된 변상책은 구매자의 유일한 독점적인 변상책입니다.

AGILENT TECHNOLOGIES사는 계약서나 불법 행위, 다른 법률 이론에 의한 것이든지 상관없이 특수하고 당연한 우발적, 직간접적인 제품 손상에 대해 책임지지 않습니다.

최신 정보가 있는 곳

설명서는 주기적으로 업데이트됩니다. 펌웨어 업그레이드와 응용 프로그램 정보를 포함하여 **Agilent NFA Noise Figure Analyzer**에 관한 최신 정보를 보려면 다음 인터넷 **URL**을 참조하십시오.

<http://www.agilent.com/find/nf/>

제조업체의 포맷 승인

이 포맷 승인은 1991년 1월 18일부터 German Sound Emission Directive의 요구 사항을 따르기 위해 제공됩니다.

본 제품은 70dB(A) 미만의 사운드 압력 방출이 있습니다.

- 사운드 압력 $L_p < 70 \text{ dB(A)}$
- 작동자 위치
- 정상 작동
- ISO 7779:1988/EN 27779:1991(종류 테스트)에 따름

Hersteller- bescheinigung

Diese Information steht im Zusammenhang mit den Anforderungen der Maschinenlärminformationsverordnung vom 18 Januar 1991.

- Schalldruckpegel $L_p < 70 \text{ dB(A)}$.
- Am Arbeitsplatz.
- Normaler Betrieb.
- Nach ISO 7779:1988/EN 27779:1991 (Typprüfung).

목차

1. 시작하기

이 장의 내용	2
Noise Figure Analyzer 기능	3
3.0GHz 자동 스위치	3
마이크로웨이브 전면판 커넥터	3
전면판 개요	4
후면판 개요	8
전면판 키의 개요	10
전면판 키 구성 방법	10
메뉴 시스템 탐색	10
디스플레이 주석	12
일반 파일 작업 수행	17
디스켓 포맷	17
파일 저장	19
파일 로드	20
파일 이름 바꾸기	20
파일 복사	21
파일 삭제	22
표 사용	23

2. 기본 측정하기

이 장의 내용	26
과잉 노이즈 비율 (ENR) 데이터 입력	27
공통 ENR 표 선택	27
정상 노이즈 소스용 ENR 표 데이터 입력	28
ENR 표 저장	32
스폿 ENR 값 입력	33
스폿 $Thot$ 값 입력	34

목차

SNS(스마트 노이즈 소스) 사용	35
Tcold 값 설정	37
측정 주파수 설정	40
스위프 주파수 모드 선택	40
목록 주파수 모드 선택	41
고정 주파수 모드 선택	43
대역폭 및 평균 설정	44
대역폭 값 선택	44
평균 설정	44
분석기 교정	45
교정을 수행하려면	45
RF 입력 감쇄 범위 선택	47
측정 결과 표시	50
디스플레이 포맷 선택	50
표시할 결과 종류 선택	52
그래픽 기능	53
스케일링 설정	56
마커 사용	59
무효 결과 표시	66
3. 고급 기능	
이 장의 내용	68
제한선 설정	69
제한선 만들기	70
손실 보정 사용	72
고정 손실 보정 구성	72
표 손실 보정 구성	73
손실 온도 설정	75

목차

수동 측정	76
수동 측정 절차	76
4. 확장된 주파수 측정	
이 장의 내용	80
확장된 주파수 측정 구성의 개요	81
측정 모드	83
기본 측정 - 주파수 변환 없음	84
주파수 하향 변환 DUT	86
주파수 상향 변환 DUT	89
시스템 하향 변환기	92
시스템 연결	95
Noise Figure Analyzer 설정	95
5. 시스템 작업 수행	
이 장의 내용	100
GPIB 주소 설정	101
GPIB 주소를 설정하려면	101
직렬 포트 구성	102
내부 정렬 구성	104
정렬 설정 및 해제	104
정렬 모드 변경	104
YTF (YIG Tuned Filter) 의 정렬	105
오류, 시스템 및 하드웨어 정보 표시	106
오류 기록 표시	106
시스템 정보 표시	106
하드웨어 정보 표시	106
Noise Figure Analyzer 사전설정	107

목차

전원 켜기 / 사전설정 조건 정의	108
전원 켜기 조건 설정	108
사전설정 조건 설정	108
시스템 기본값 복원	110
시간과 날짜 설정	111
시간과 날짜를 켜고 끄려면	111
시간과 날짜를 설정하려면	111
NFA 로 프린터 구성	112
NFA 로 프린터를 구성하려면	112
올바른 프린터 작동 테스트	112

이 장의 내용

이 장의 내용은 다음과 같습니다.

- Noise Figure Analyzer 기능
- 전면판 개요
- 후면판 개요
- 디스플레이 주석
- 전면판 키의 개요
- 일반 파일 작업 수행
- 표 사용

Noise Figure Analyzer 기능

3.0GHz 자동 스위치

N8974A 모델과 N8975A NFA 모델에는 10MHz - 3.0GHz 주파수 범위와 3.0GHz - 6.7GHz 주파수 범위, 3.0GHz - 26.5GHz 주파수 범위를 각각 전환할 수 있게 해주는 자동 스위치가 장착되어 있습니다. 작업하는 주파수 범위가 3.0GHz 포인트를 통과할 경우 스위치가 작동합니다. 스위치에는 안정적인 주기가 제한되어 있습니다.

스위치 안정 주기를 최대화하려면 3.0GHz 이상으로 전환할 경우 스위치를 최대 한도로 제한해야 합니다.

마이크로웨이브 전면판 커넥터

N8974A 모델과 N8975A NFA 모델에는 3.5mm 구경 수 입력 커넥터가 장착되어 있습니다. 이 모델에는 3.5mm 구경 동축 어댑터 (83059B) 와 3.5mm 스페너 (8710-1933) 가 제공됩니다. 연결할 경우 해당하는 토크를 적용하고 필요한 어댑터를 사용해야 합니다. 해당하는 토크 값 지침은 ***Agilent NFA Series Performance Verification and Calibration Guide*** 에 있습니다.

전면판 개요

그림 1-1 전면판 개요

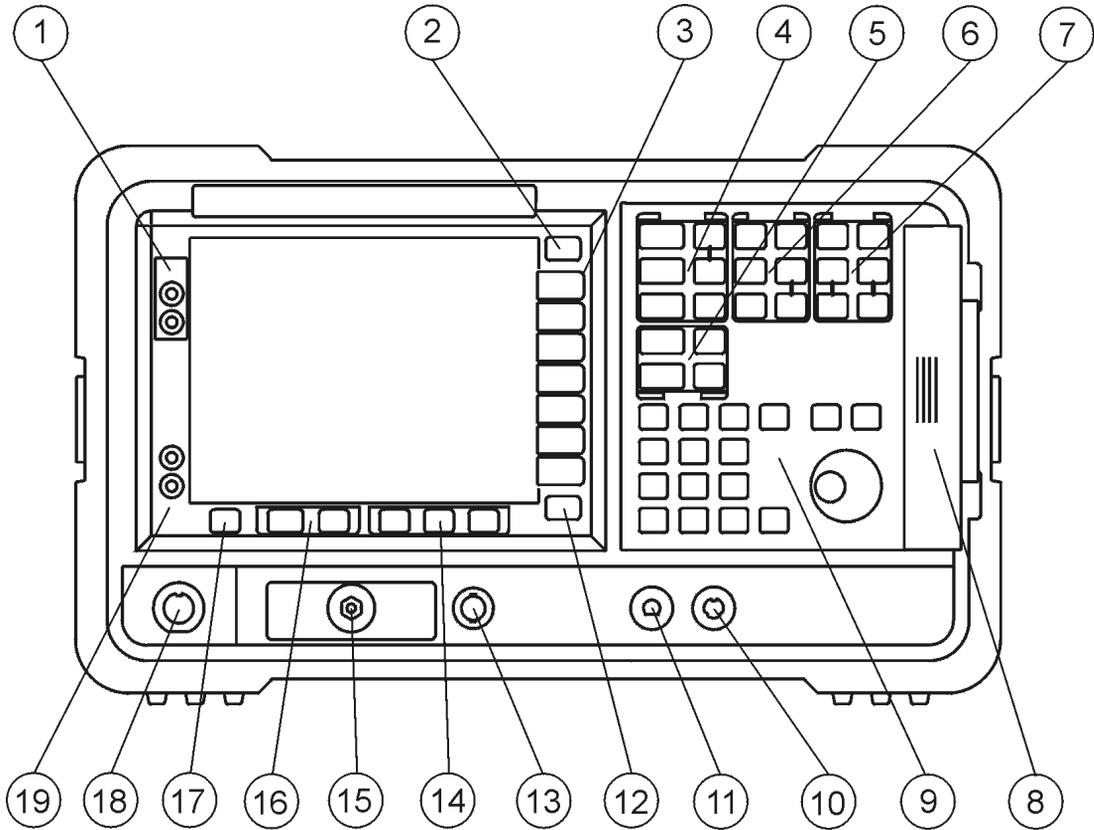


표 1-1 전면판 항목 내용

항목	내용
1	Viewing Angle(보기 각도) 키들은 디스플레이를 조정할 수 있게 해 줍니다.
2	Esc 키는 진행 중인 입력을 취소합니다.

표 1-1

전면판 항목 내용

항목	내용
3	메뉴 키는 화면 옆에 있는 레이블이 없는 키입니다. 메뉴 키 레이블은 레이블이 없는 키 옆에 있는 디스플레이에 표시됩니다.
4	<p>MEASURE(측정) 기능을 사용하면 측정에 필요한 NFA 파라미터를 구성할 수 있습니다.</p> <p>Frequency/Points(주파수 / 포인트) 및 Averaging/Bandwidth(평균 / 대역폭) 키가 기본 설정 기능 메뉴 키를 활성화합니다.</p> <p>Calibrate (교정) 키는 측정에서 2 단계 노이즈 부과를 제거합니다. ENR 키는 ENR 메뉴를 액세스합니다.</p> <p>로컬 발진기를 사용하여 NFA의 기본 주파수보다 큰 주파수에서 믹서와 장치를 측정하도록 NFA를 구성하는 데 Meas Mode (측정 모드)와 Mode Setup(모드 설정) 키를 사용합니다.</p>
5	DISPLAY(디스플레이) 기능을 사용하면 디스플레이 결과를 구성할 수 있습니다.
6	CONTROL(제어) 기능을 사용하면 NFA의 고급 기능을 설정할 수 있습니다.

표 1-1

전면판 항목 내용

항목	내용
7	<p>SYSTEM(시스템) 기능은 NFA 의 상태에 영향을 미칩니다 . SYSTEM(시스템) 키로 여러 설정 및 정렬 루틴을 액세스합니다 .</p> <p>녹색의 Preset(사전설정) 키는 NFA 를 알려진 상태로 재설정합니다 .</p> <p>File(파일) 키 메뉴를 사용하면 다양한 NFA 파일 종류를 저장 및 로드하고 파일 관리자를 액세스할 수 있습니다 .</p> <p>Save Trace (트레이스 저장) 키는 File (파일) 아래 정의된 Save (저장) 기능을 실행합니다 .</p> <p>Print Setup (인쇄 설정) 메뉴 키를 사용하면 하드카피 출력을 구성할 수 있습니다 . Print (인쇄) 키는 하드카피 데이터를 프린터로 전송합니다 .</p>
8	전면판의 오른쪽에 있는 미디어 도어는 3.5 인치 디스크 드라이브를 액세스합니다 .
9	<p>위쪽 / 아래쪽 화살표 키 , RPG(회전가능한 손잡이) 와 숫자 키 등이 포함된 데이터 입력 키를 사용하면 활성 기능의 숫자 값을 입력하거나 변경할 수 있습니다 .</p> <p>숫자 키를 사용하면 많은 NFA 기능의 정확한 값을 입력할 수 있습니다 . 단위 레이블이 제공되지 않은 경우 숫자를 종결하려면 Enter 키를 누릅니다 .</p> <p>RPG 를 사용하면 마커 위치 등과 같은 기능의 연속적인 변경이 가능합니다 .</p> <p>위쪽 / 아래쪽 화살표 키를 사용하면 활성 기능의 값을 각각 늘리거나 줄일 수 있습니다 .</p>
10	현재는 지원되지 않습니다 .
11	PROBE POWER (프로브 전원) 은 다른 부품에 전원을 제공합니다 .
12	← Prev(이전) 키는 이전에 선택한 메뉴를 액세스합니다 .

표 1-1

전면판 항목 내용

항목	내용
13	NOISE SOURCE DRIVE OUTPUT +28V PULSED 이 커넥터는 노이즈 소스를 켜기 위해 28 Vdc 레벨을 제공합니다. 전원이 제공되지 않으면 노이즈 소스가 꺼집니다.
14	Tab 키 를 사용하여 표 입력 필드, 양식의 필드 사이를 이동하고 File(파일) 메뉴 키에서 액세스한 대화 상자의 필드 내에서 이동합니다.
15	INPUT 50W 이것은 NFA 용 입력 커넥터입니다. N8972/3A 모델에는 Type-N 커넥터가 있습니다. N8974/5A 모델에는 3.5mm 구경 커넥터가 있습니다.
16	 <i>Next Window(다음 창)</i> 키는 활성화된 그래프나 결과 파라미터를 선택합니다. 그래프 모드에서  <i>Zoom(확대/ 축소)</i> 키를 누르면 듀얼 그래프와 단일 그래프 표시 상태를 전환할 수 있습니다.
17	Help (도움말) 키를 누른 다음 전면판이나 메뉴 키를 누르면 키 기능 및 관련된 원격 명령의 간략한 설명을 불러옵니다.
18	SNS(스마트 노이즈 소스) 커넥터는 ENR 데이터를 업로드하고, 주변 온도를 모니터링하며, SNS의 설정 및 해제를 전환하는 인터페이스를 제공합니다.
19	O (Standby) (대기) 키는 NFA를 대기로 전환하고 I (On) 설정 키는 NFA를 켭니다.

후면판 개요

그림 1-2 후면판 개요

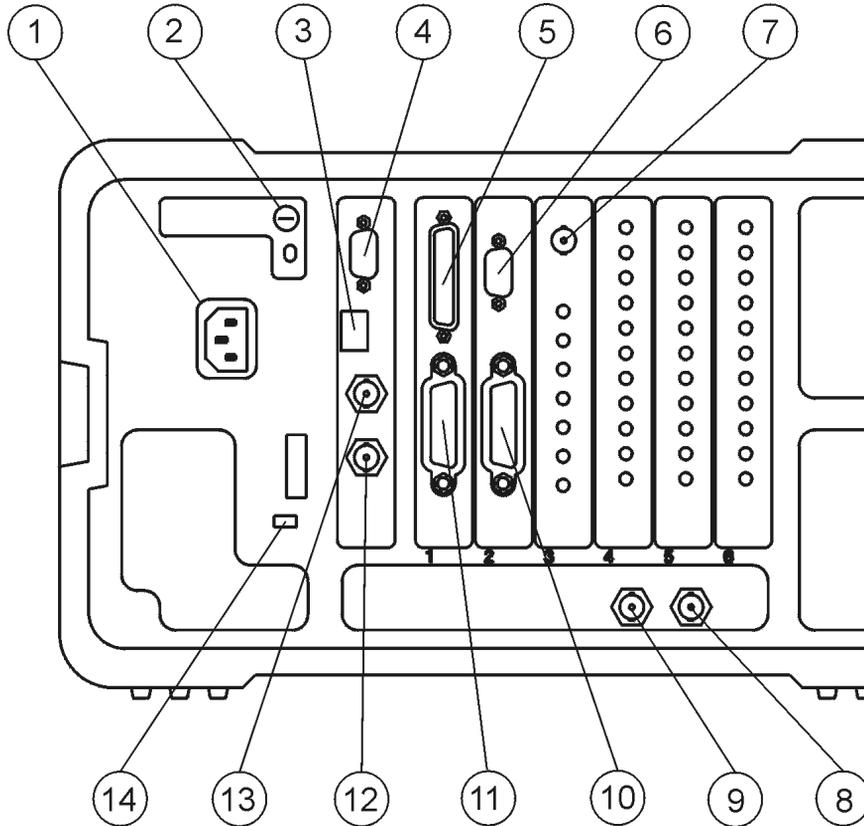


표 1-2 후면판 항목 내용

항목	내용
1	Power input (전원 입력) 은 AC 라인 - 전원 소스의 입력입니다.

표 1-2

후면판 항목 내용

항목	내용
2	Line Fuse(라인 퓨즈) . 시계 반대 방향으로 1/4 돌려 비틀면 퓨즈가 제거됩니다. 같은 등급의 퓨즈로만 교체합니다. 후면판의 레이블과 Setup Guide 의 내용을 참조하십시오.
3	서비스 커넥터. 서비스 커넥터는 서비스 전용입니다.
4	VGA OUTPUT (VGA 출력) 은 수평 31.5kHz, 수직 60Hz 비-주월 동기 등급으로 외부 VGA 호환 모니터를 작동합니다.
5	PARALLEL (병렬) 인터페이스 포트는 인쇄 전용입니다.
6	RS-232 인터페이스는 원격 계측 작업을 지원합니다.
7	Presel Tune Connector 현재 지원되지 않습니다.
8	10MHz REF IN (10MHz 레퍼런스 입력) 에서는 NFA에서 사용한 10 MHz, -15에서 +10 dBm 주파수 레퍼런스를 제공하기 위해 외부 주파수 소스를 받아들입니다.
9	10 MHz REF OUT (10MHz 레퍼런스 출력) 에서는 10 MHz, 0 dBm 최소, 시간측 레퍼런스 신호를 제공합니다.
10	LO GPIB 포트는 NFA에서 외부 LO를 제어하기 위한 것입니다.
11	MAIN GPIB (주 GPIB) 인터페이스 포트는 원격 계측 작업을 지원합니다.
12	AUX OUT(TTL) (보조 출력 (TTL)) 은 현재 지원되지 않습니다.
13	AUX IN (TTL) (보조 입력 (TTL)) 은 현재 지원되지 않습니다.
14	Power On Selection(전원 켜기 선택) 에서는 계측기 전원 기본 설정을 선택합니다.

전면판 키의 개요

전면판 키 구성 방법

전면판 키는 네 개의 기본 그룹으로 나뉘어집니다.

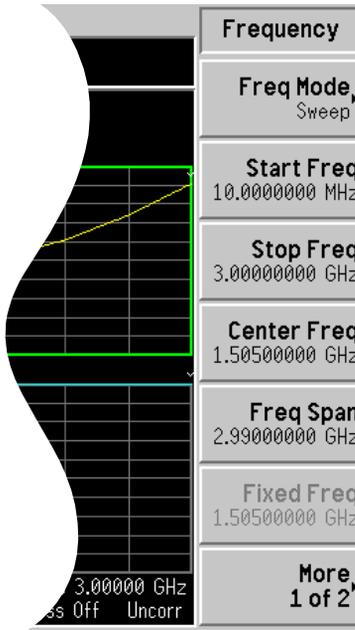
- **MEASURE** 키, 이 키는 측정 파라미터를 구성하는데 사용됩니다
- **CONTROL** 키, 이 키는 고급 측정 파라미터를 구성하는데 사용됩니다
- **SYSTEM** 키, 이 키는 시스템 레벨 작동을 수행합니다
- **DISPLAY** 키, 이 키는 측정의 디스플레이 특성을 조정합니다

메뉴 시스템 탐색

메뉴 키

MEASURE (측정), DISPLAY (디스플레이), RESULT (결과) 또는 SYSTEM (시스템) 키 그룹에서 회색의 전면판 키 중 아무 키나 누르면 디스플레이의 오른쪽에 표시되는 기능 메뉴를 액세스합니다. 이 키를 **메뉴 키**라고 합니다. 그림 1-3 을 참조하십시오.

그림 1-3 메뉴 키



실행 키 흰색 키 (**Calibrate (교정)**, **Full Screen (전체 화면)**, **Restart (재시작)**, **Save Trace (트레이스 저장)** 및 **Print (인쇄)**) 중에서 누르면 작업을 실행합니다. 이 키를 **실행 키**라고 합니다.

메뉴 키 기능을 활성화하려면 메뉴 키 기능을 활성화하려면 화면 메뉴 키 바로 오른쪽에 있는 키를 누릅니다. 누른 전면판 키와 선택한 메뉴 레벨이나 페이지에 따라 표시되는 메뉴 키가 다릅니다.

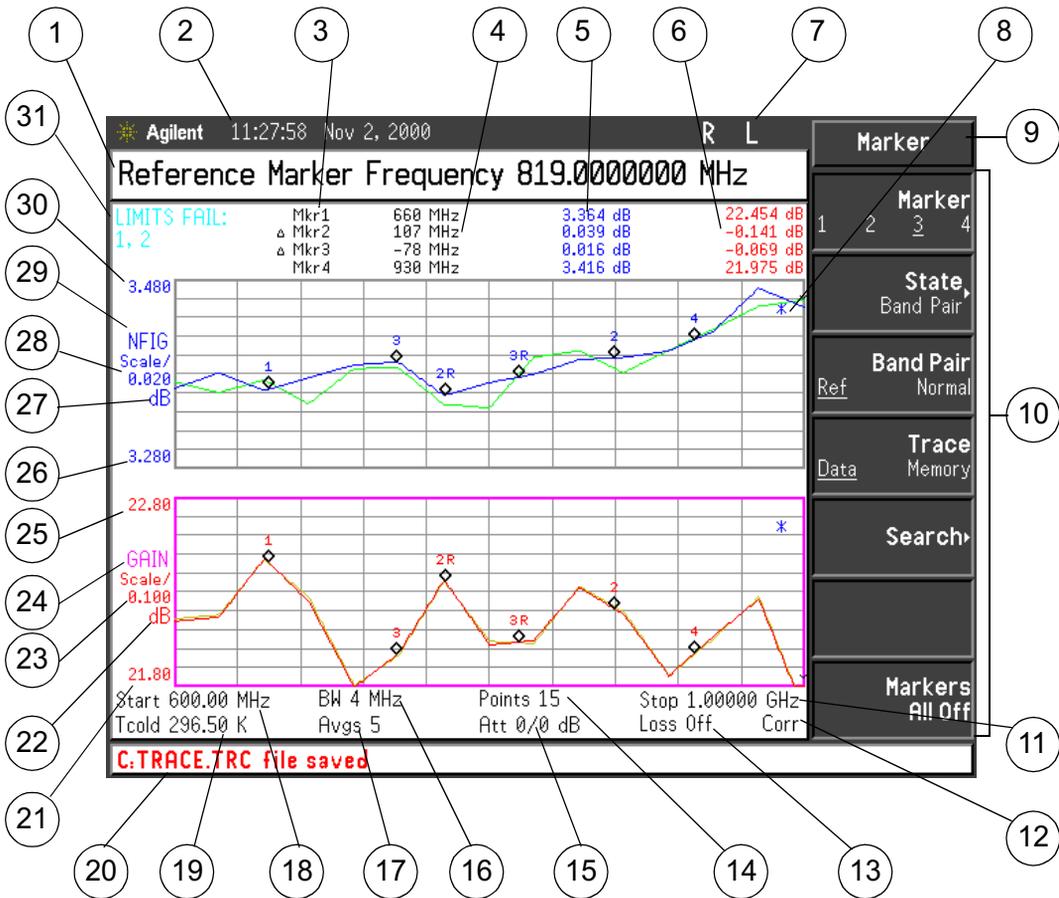
메뉴 키 내에서 기능 선택 **On (설정)** 과 **Off(해제)** 처럼 일부 메뉴 키에는 자체적으로 포함된 기능이 있습니다. 기능을 설정하려면 설정에 밑줄이 그어지도록 메뉴 키를 누릅니다. 기능을 해제하려면 해제에 밑줄이 그어지도록 메뉴 키를 누릅니다.

모든 전면판 키와 관련 메뉴 키들의 요약을 보려면, 분석기 온라인 도움말이나 사용자 안내서를 참조하십시오.

디스플레이 주석

그림 1-4 에 표시된 디스플레이 주석은 번호로 구분됩니다. 표 1-3 에는 주석에 연관된 기능을 활성화하는 키를 가리키는 기능키와 설명이 함께 나열되어 있습니다.

그림 1-4 디스플레이 주석



각 항목마다 설명과 연관된 기능 키를 적용할 대상이 제공됩니다.

표 1-3

디스플레이 주석 항목 내용

항목	내용
1	활성 기능 영역은 현재 활성화된 키의 레이블과 값을 표시합니다.
2	날짜와 시간 표시, System (시스템) 키 메뉴의 Time/Date (시간/날짜) 메뉴 키에서 제어합니다.
3	이 열에 마커 번호가 표시되고, 각 행은 마커 결과를 표시합니다. Marker(마커) 와 State(상태) 메뉴 키에서 이를 제어합니다.
4	이 열에 마커 주파수가 표시됩니다. Marker(마커) 와 State(상태) 메뉴 키에서 이를 제어합니다.
5	이 열에 상위 트레이스 측정 결과가 표시됩니다. Result(결과) , Marker(마커) , State(상태) 메뉴 키에서 이를 제어합니다.
6	이 열에 하위 트레이스 측정 결과가 표시됩니다. Result(결과) , Marker(마커) , State(상태) 메뉴 키에서 이를 제어합니다.
7	GPIB 표시기 RLTS.
8	측정을 시작하면 데이터 무효 표시기가 나타납니다. 전체 스위프 후에 사라집니다.
9	키 메뉴 제목, 선택한 키에 따라 달라집니다.
10	키 메뉴.
11	주파수 스패ن 또는 정지 주파수, Freq Span (주파수 스패น) 이나 Stop Freq (정지 주파수) 키에서 제어합니다.
12	측정 정정 상태인 비정정 또는 정정을 표시합니다. 교정 상태와 Corr(정정) 키에서 제어합니다.

시작하기
디스플레이 주석

표 1-3

디스플레이 주석 항목 내용

항목	내용
13	손실 보정 상태의 설정 또는 해제를 표시합니다. Loss Comp(손실 보정) 키에서 제어합니다.
14	포인트 개수, Points (포인트) 메뉴 키로 제어합니다.
15	적용되는 감쇄 값을 표시합니다. 왼쪽 항목은 RF 감쇄기이고 오른쪽 항목은 마이크로웨이브 감쇄기입니다. N8972/3A 에는 RF 감쇄기 상태만 표시됩니다.
16	대역폭, Bandwidth (대역폭) 메뉴 키에서 제어합니다. N8972A 모델의 경우 4 MHz 에서 수정됩니다.
17	평균 개수, Averages (평균) 메뉴 키로 제어합니다.
18	중앙 주파수와 시작 주파수, Center Freq(중앙 주파수) 나 Start Freq (시작 주파수) 메뉴 키에서 제어합니다.
19	T _{cold} 온도 값으로 Tcold 메뉴 키에서 제어합니다.
20	디스플레이 상태 라인, 계측 상태와 오류 메시지를 표시합니다.
21	하위 트레이스 하한, Lower Limit (하한) 메뉴 키에서 제어합니다.
22	Y 축의 하위 트레이스 측정 단위로 Result(결과) 키나 Scale(스케일) 메뉴 키에서 제어합니다.
23	하위 트레이스 스케일, Scale/Div (스케일 / 디비전) 메뉴 키에서 제어합니다.
24	하위 트레이스 결과 종류, Result (결과) 키에서 제어합니다.
25	하위 트레이스 상한, Upper Limit (상한) 메뉴 키에서 제어합니다.

표 1-3

디스플레이 주석 항목 내용

항목	내용
26	상위 트레이스 하한 , Lower Limit (하한) 메뉴 키에서 제어합니다 .
27	Y 축의 상위 트레이스 측정 단위로 Result(결과) 키나 Scale(스케일) 메뉴 키에서 제어합니다 .
28	상위 트레이스 스케일 , Scale/Div (스케일 / 디비전) 메뉴 키에서 제어합니다 .
29	상위 트레이스 결과 종류 , Result (결과) 키에서 제어합니다 .
30	상위 트레이스 상한 , Upper Limit (상한) 메뉴 키에서 제어합니다 .
31	제한선 실패 표시기 .
그림 1-5 에 표시되어 있습니다 .	측정 모드 상태로 Meas Mode(측정 모드) 키에서 제어합니다 . 이 정보는 기본적으로 표시됩니다 . 마커 결과가 설정 되면 이 상태가 사라집니다 .

일반 파일 작업 수행

이 단원의 내용은 다음과 같습니다.

- 디스켓 포맷
- 파일 저장
- 파일 로드
- 파일 이름 바꾸기
- 파일 복사
- 파일 삭제

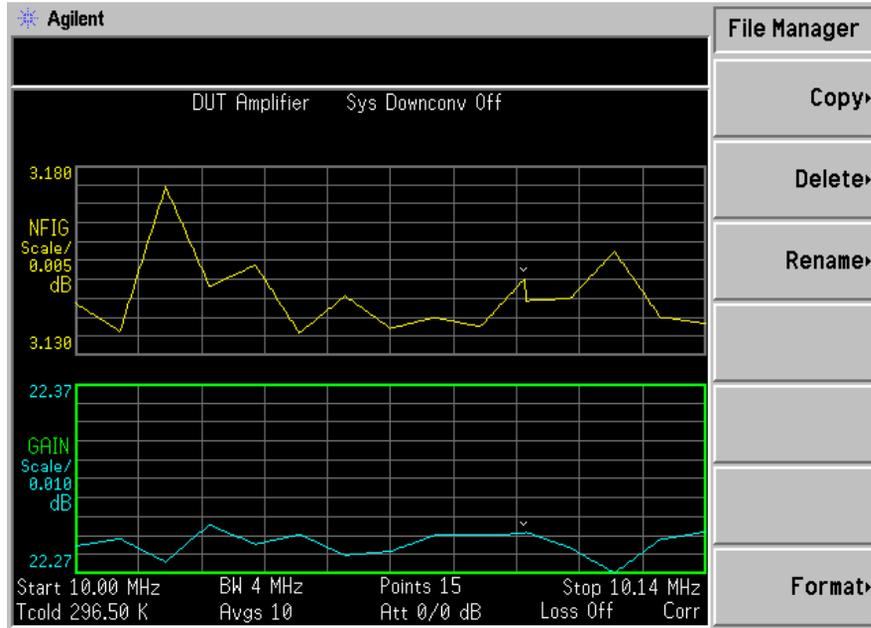
디스켓 포맷

MS-DOS 포맷입니다. NFA 로 디스켓을 꼭 포맷할 필요가 없습니다. 미리 포맷한 디스크를 NFA 에서 사용할 수도 있습니다.

- 단계 1.** 포맷할 디스켓을 NFA 의 디스켓 드라이브 (A:) 에 있습니다.
- 단계 2.** **File (파일)** 키 , **File Manager (파일 관리자)** 를 눌러 파일 관리자 메뉴를 액세스합니다. 그림 1-6 을 참조하십시오 .

그림 1-6

파일 관리자 메뉴



단계 3. **Format (포맷)** 을 누른 다음 **Enter** 키를 눌러 포맷 프로세스를 시작합니다.

단계 4. 디스크를 포맷하려면 두 번째에 **Enter** 키를 누릅니다.

포맷 프로세스는 대략 3 분 정도 걸립니다.

이제 디스크에 파일을 저장할 수 있습니다.

파일 저장

NFA의 플로피 디스크(A:)나 내부 드라이브(C:)에 파일(ENR 표, 상태, 트레이스, 한도, 주파수 목록, 손실 표 또는 화면 등)을 저장할 수 있습니다.

단계 1. 저장 메뉴를 액세스하려면 **File (파일)**, **Save (저장)** 을 차례로 누릅니다.

단계 2. 저장할 파일 종류를 선택합니다.

예를 들어, 제한선 표 데이터가 있는데 이를 저장하려면 **Limits (제한)** 을 누릅니다.

단계 3. 저장할 제한선 표 파일 (**1, 2, 3** 또는 **4**) 을 선택합니다.

예를 들어, 파일 2 를 저장하려면 **2** 를 누릅니다.

단계 4. Alpha Editor 메뉴 키를 사용하여 파일 이름을 입력합니다.

단계 5. **Tab** → 키를 눌러 저장할 드라이브를 선택하고 디렉터리와 파일 목록으로 이동한 다음 **Select(선택)** 을 누릅니다.

참고

올바른 드라이브가 Path: 필드에 나와 있지 않을 경우 ,, 디렉터리 목록의 상단에 있는 “. . .” 을 하이라이트 표시합니다. 그러면 상위 디렉터리로 이동할 수 있습니다. **Select (선택)** 을 누릅니다. 원하는 드라이브 ([-A-] 또는 [-C-]) 를 하이라이트 표시하려면 화살표 키나 **RPG** 를 사용합니다. 하이라이트 표시를 했으면 **Select (선택)** 을 누릅니다.

단계 6. 파일을 드라이브에 저장하려면 **Enter** 키를 누릅니다.

시작하기

일반 파일 작업 수행

파일 로드

플로피 디스크 (A:\) 또는 내부 드라이브 (C:\) 에서 파일 (ENR 표, 상태, 제한 또는 주파수 목록이나 손실 표) 을 로드할 수 있습니다.

참고

저장한 모든 파일 종류를 다시 NFA 로 로드할 수 없습니다. 예를 들어, 스크린 파일과 트레이스 파일이 그렇습니다. 트레이스 파일은 PC 에서 사용하기 위해 고안한 CSV(쉼표로 구분된 값) 포맷으로 되어 있습니다.

- 단계 1.** 로드 메뉴를 액세스하려면 **File (파일), Load (로드)** 를 차례로 누릅니다.
- 단계 2.** 로드할 파일 종류 (ENR 표, 상태, 제한, 주파수 목록이나 손실표) 를 선택합니다.
- 단계 3.** **Tab** → 키를 눌러 파일이 있는 드라이브를 선택합니다. **RPG** 를 사용하여 **[-C-]** 또는 **[-A-]** 를 하이라이트 표시한 다음 **Select (선택)** 을 누릅니다.
- 단계 4.** 파일 이름을 하이라이트 표시하려면 위쪽이나 아래쪽 화살표 키로 하이라이트 표시된 파일을 변경하여 NFA 에 로드할 파일을 선택합니다.
- 단계 5.** 지정한 파일을 로드하려면 **Enter** 키를 누릅니다.

파일 이름 바꾸기

다음과 같이 **[-C-]** 또는 **[-A-]** 드라이브의 파일 이름을 바꿀 수 있습니다.

- 단계 1.** 이름 바꾸기 메뉴 항목을 액세스하려면 **File (파일), File Manager (파일 관리자), Rename (이름 바꾸기)** 를 차례로 누릅니다.
- 단계 2.** 이름을 바꿀 파일 종류 (ENR 표, 상태, 트레이스, 제한, 주파수 목록, 손실 표 또는 화면) 를 선택합니다.

예를 들어, ENR 표 파일 이름을 바꾸려면 **ENR** 을 누릅니다.
- 단계 3.** **Tab** → 키를 눌러 파일이 있는 드라이브를 선택한 다음, **Select(선택)** 을 누릅니다. 드라이브를 변경하려면 화살표 키를 사용하여 **[-C-]** 또는 **[-A-]** 를 하이라이트 표시한 다음 **Select(선택)** 을 누릅니다.

- 단계 4. 파일 이름을 하이라이트 표시하려면 **RPG** 나 화살표 키로 커서를 이동하여 이름을 바꿀 파일을 선택합니다 .
- 단계 5. **Tab** → 을 눌러 Alpha Editor 메뉴를 입력합니다 . 파일 이름은 8 자로 제한됩니다 .
- 단계 6. **Enter** 키를 누릅니다 . 이제 파일 이름이 바뀌고 **NFA** 에 표시된 디렉터리 내에 표시됩니다 .

파일 복사

이 메뉴를 사용하면 [-C-] 와 [-A-] 드라이브 모두에서 다른 위치로 파일을 복사할 수 있습니다 .

- 단계 1. 복사 메뉴를 액세스하려면 **File (파일)**, **File Manager (파일 관리자)**, **Copy (복사)** 를 차례로 누릅니다 .
- 단계 2. 포맷된 플로피 디스크를 **A:** 드라이브에 넣습니다 .
- 단계 3. 복사할 파일 종류 (**ENR** 표, 상태, 트레이스, 제한, 주파수 목록 또는 화면) 를 선택합니다 .

예를 들어 상태 파일을 복사하려면 **State (상태)** 를 누릅니다 .
- 단계 4. **From:Path:** 필드를 하이라이트 표시하려면 **Tab**→ 키를 눌러 파일이 있는 드라이브를 선택합니다 . [-C-] 또는 [-A-] 를 하이라이트 표시하려면 **RPG** 나 화살표키를 사용하여 드라이브를 선택한 다음 **Select (선택)** 을 누릅니다 .
- 단계 5. 전면판 손잡이나 화살표 키로 파일 이름을 하이라이트 표시하여 복사할 파일을 선택합니다 .
- 단계 6. **Tab** → 을 눌러 **To:Path:** 필드로 이동한 다음 , **Select (선택)** 을 누릅니다 .

참고

올바른 드라이브가 경로에 나와 있지 않을 경우 :, 디렉터리 목록의 상단에 있는 “..” 을 하이라이트 표시합니다 . 그러면 상위 디렉터리로 이동할 수 있습니다 . **Select (선택)** 을 눌러 원하는 드라이브 ([-A-] 또는 [-C-]) 를 하이라이트 표시한 다음 **Select (선택)** 을 다시 누릅니다 .

시작하기

일반 파일 작업 수행

단계 7. **Enter** 키를 눌러 파일을 복사합니다.

파일 삭제

이 메뉴를 사용하면 [-C-] 또는 [-A-] 드라이브에서 파일을 삭제할 수 있습니다.

단계 1. 삭제 메뉴를 액세스하려면 **File (파일)**, **File Manager (파일 관리자)**, **Delete (삭제)** 를 차례로 누릅니다.

단계 2. 삭제할 파일 종류 (ENR 표, 상태, 트레이스, 제한, 주파수 목록, 손실 표 또는 화면) 를 선택합니다.

단계 3. **Tab** → 키를 눌러 삭제할 파일이 있는 드라이브를 선택합니다. 그런 다음 **RPG** 나 화살표 키를 사용하여 [-C-] 나 [-A-] 를 하이라이트 표시한 다음 **Select (선택)** 을 누릅니다.

참고

올바른 드라이브가 Path: 필드에 나와 있지 않을 경우, 디렉터리 목록의 상단에 있는 ".." 을 하이라이트 표시합니다. 그러면 상위 디렉터리로 이동할 수 있습니다. 원하는 드라이브 ([-A-] 또는 [-C-]) 를 하이라이트 표시하려면 **Select (선택)** 을 누른 다음 **Select (선택)** 을 다시 누릅니다.

단계 4. 파일 이름을 하이라이트 표시하려면 **RPG** 나 화살표 키로 커서를 이동하여 삭제할 파일을 선택합니다.

단계 5. **Enter** 키를 누릅니다. 이제 파일이 삭제되고 더 이상 **NFA** 에 표시된 디렉터리에서 볼 수 없습니다.

표 사용

주과수 목록, ENR 표, 제한선 편집기, 손실 보정 표에서는 표 양식을 사용합니다. 다음은 표의 기능 사용 방법에 대한 개요입니다.

표 1-4

표 사용

목적 ...	사용 ...
표 안에서 하이라이트 막대 이동	Tab 키
표 상단으로 하이라이트 막대 이동	Home (홈) 키
모든 항목의 표 삭제	Clear Table (표 삭제) 메뉴 키
하나의 행 입력 삭제	Delete Row (행 삭제) 메뉴 키
새 입력 추가	Add (추가) 메뉴 키
한 행 위로 하이라이트 막대 이동	Row Up (한 행 위로) 메뉴 키
한 행 아래로 하이라이트 막대 이동	Row Down (한 행 아래로) 메뉴 키
페이지 블록 위로 표 이동	Page Up (페이지 맨 위로) 메뉴 키
페이지 블록 아래로 표 이동	Page Down (페이지 맨 아래로) 메뉴 키
값 입력	숫자 키패드
값 종결	메뉴 키에서 제공한 단위 값 ^a
제한선 포인트 연결	화살표 키 또는 RPG

a. 제한선 값은 사용한 결과의 스케일 단위에 따라 달라지는 단위가 없는 값입니다.

시작하기
표 사용

2 기본 측정하기

이 장에서는 NFA 를 사용하여 기본 노이즈 지수 측정을 하는 방법을 설명하며 가장 일반적인 측정 관련 작업도 다룹니다.

이 장의 내용

이 장의 내용은 다음과 같습니다.

- 과잉 노이즈 비율 (ENR) 데이터 입력
- 측정 주파수 설정
- 대역폭 및 평균 설정
- 분석기 교정
- 측정 결과 표시

과잉 노이즈 비율 (ENR) 데이터 입력

값 표나 단일 스폿 값으로 사용하는 노이즈 소스에 대해 ENR 데이터를 입력할 수 있습니다. 값 표는 여러 주파수에서 측정에 사용됩니다. 단일 스폿 값은 단일 주파수 측정에 사용하거나 전체 주파수 측정 범위에 적용합니다.

다음과 같은 두 종류의 노이즈 소스가 있습니다. 예를 들어, 첫번째 종류는 Agilent 346B로 정상적인 노이즈 소스입니다. 이 노이즈 소스는 이전에 디스켓에 저장한 ENR 데이터나 숫자 키패드를 사용하여 수동으로 ENR 데이터를 입력해야 합니다. 예를 들어, 나머지 한 종류는 Agilent N4000A로 SNS(스마트 노이즈 소스) 인데 자동으로 또는 요청 시 데이터를 업로드할 수 있습니다.

공통 ENR 표 선택

교정 및 측정에 같은 ENR 표를 사용하려면 **Common Table(On)**(공통 표 (설정)) 를 선택하기 위한 **Common Table(공통 표)** 메뉴 키를 누르십시오. 그림 2-1 을 참조하십시오.

이것이 기본 설정입니다. 이 모드에서는 **Cal Table(교정 표)** 를 액세스할 수 없습니다.

그림 2-1

공통 ENR 표 설정을 표시하는 메뉴 키



기본 측정하기 과잉 노이즈 비율 (ENR) 데이터 입력

교정 및 측정에 다른 ENR 표를 사용하려면 **Common Table(Off)(공통 표 (해제))** 를 선택하기 위한 **Common Table(공통 표)** 메뉴 키를 누르십시오 .
그림 2-2 를 참조하십시오 .

이 모드에서는 **Cal Table(교정 표)** 메뉴 키를 액세스할 수 있습니다 . 이것이 NFA 를 교정하는 데 사용하는 노이즈 소스의 ENR 표입니다 . **Meas Table (측정 표)** 를 사용하여 측정을 합니다 . **Common Table(Off)(공통 표 (해제))** 모드에서 **ENR Table(ENR 표)** 는 **Common Table(On)(공통 표 (설정))** 모드의 **Meas Table(측정 표)** 입니다 .

그림 2-2 공통 ENR 표 사용 설정해제를 표시하는 메뉴 키



참고

Common Table(Off)(공통 표 (해제)) 를 설정한 경우 SNS 를 사용하면 **Auto Load ENR(Off)(ENR 자동 로드 (해제))** 를 설정하고 **Fill Table From SNS(SNS 에서 표 채우기)** 메뉴 키를 사용해야 합니다 . 페이지 36 의 SNS ENR 데이터를 측정 표나 교정 표로 로드를 참조하십시오 .

정상 노이즈 소스용 ENR 표 데이터 입력

다음과 같은 네 가지 방법으로 ENR 데이터를 ENR 표 포맷으로 입력할 수 있습니다 .

- 필수 주파수와 해당 ENR 값을 입력하여 수동으로 입력
- 이전에 데이터가 저장된 디스켓에서 ENR 데이터 로드
- 이전에 데이터가 저장된 내부 메모리에서 ENR 데이터 로드

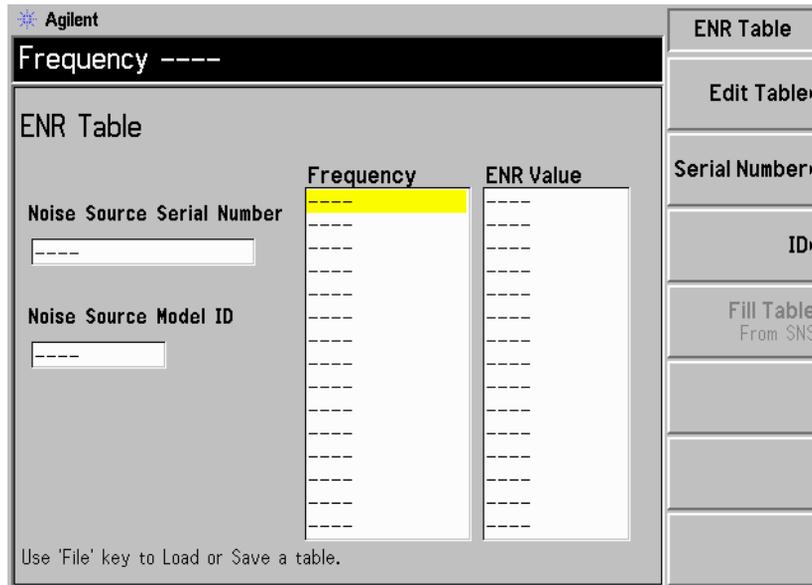
- GPIB 를 통해 ENR 데이터 로드 , 자세한 내용은 *Programmer's Reference* 참조하십시오 .

ENR 표 데이터를 수동으로 입력하려면

단계 1. ENR 키를 누른 다음 ENR Table (ENR 표) 메뉴 키를 누릅니다 .

그림 2-3

비어있는 ENR 표



단계 2. 선택 단계

Serial Number (일련 번호) 메뉴 키를 누른 다음 숫자 키패드와 Alpha Editor 를 사용하여 노이즈 소스 일련 번호를 입력합니다 .

단계 3. 선택 단계

ID 메뉴 키를 누른 다음 숫자 키패드와 Alpha Editor 를 사용하여 노이즈 소스 모델 번호를 입력합니다 .

단계 4. **Edit Table (표 편집)** 메뉴 키를 눌러 노이즈 소스 ENR 값을 입력합니다 .

단계 5. 숫자 키를 사용하여 표에 첫번째 주파수를 입력합니다 . 단위 메뉴 키를 사용하여 이를 종결합니다 .

기본 측정하기

과잉 노이즈 비율 (ENR) 데이터 입력

단계 6. Tab → 키를 눌러 ENR 값 열로 하이라이트를 이동한 다음 ENR 목록의 해당 ENR 값을 입력합니다.

ENR 값을 입력할 때 **dB, K, C** 또는 **F** 메뉴 키를 사용할 수 있습니다. **K, C** 또는 **F** 항목은 dB 로 변환되어 테이블에 표시됩니다.

단계 7. Tab → 키를 눌러 주파수 열로 하이라이트를 이동한 다음 ENR 목록에 다음 주파수 값을 입력합니다.

단계 8. 필요한 주파수와 ENR 값을 모두 입력할 때까지 5 단계에서 7 단계를 반복합니다.

단계 9. ENR 표 입력을 완료한 다음 **Prev(이전)** 키나 **ENR** 키를 눌러 ENR 메뉴로 돌아갑니다.

단계 10. 선택 단계

ENR 데이터를 모두 입력했으면 **File(파일)** 키를 사용하여 ENR 표를 저장합니다.

참고

ENR 표 데이터는 전원 주기와 사전설정 (**Restore Sys Defaults(시스템 기본값 복원)** 제외) 후에도 남아 있습니다. ENR 데이터를 저장하면 다시 입력하지 않아도 됩니다.

그림 2-4 데이터 입력 후의 일반적인 ENR 표

ENR Value 15.400 dB

ENR Table

Noise Source Serial Number	Frequency	ENR Value
3318A14197	10.0000000 MHz	15.330 dB
	100.0000000 MHz	15.560 dB
	1.000000000 GHz	15.360 dB
	2.000000000 GHz	15.120 dB
	3.000000000 GHz	14.970 dB
	4.000000000 GHz	14.910 dB
	5.000000000 GHz	14.850 dB
	6.000000000 GHz	14.900 dB
	7.000000000 GHz	14.860 dB
	8.000000000 GHz	14.890 dB
	9.000000000 GHz	15.010 dB
	10.0000000 GHz	15.110 dB
	11.0000000 GHz	15.260 dB
	12.0000000 GHz	15.400 dB
	13.0000000 GHz	15.440 dB

Noise Source Model ID: 346B

Use 'File' key to Load or Save a table.

Navigation buttons: Edit Table, Row Up, Row Down, Page Up, Page Down, Add, Delete Row, Clear Table

메모리에서 ENR 데이터를 로드하려면

- 단계 1. ENR 파일이 디스켓에 있으면 NFA의 플로피 드라이브에 디스켓을 넣습니다.
- 단계 2. File(파일) 키를 누릅니다.
- 단계 3. Load(로드) 메뉴 키를 눌러 파일 시스템을 액세스합니다.
- 단계 4. ENR 메뉴 키를 누릅니다.
- 단계 5. Meas Table(측정 표) 또는 Cal Table(교정 표) 메뉴 키를 누릅니다.

[-A-] 또는 [-C-] 드라이브의 사용 가능한 파일 목록이 표시됩니다. 화살표 키를 사용하여 해당 파일을 액세스합니다.

- 단계 6. Enter 키를 누릅니다.

기본 측정하기
과잉 노이즈 비율 (ENR) 데이터 입력

ENR 표 저장

다음과 같이 NFA 의 내부 메모리나 플로피 디스크에 ENR 표를 저장할 수 있습니다.

- 단계 1. **File(파일)** 키를 누릅니다.
- 단계 2. **Save(저장)** 메뉴 키를 누릅니다.
- 단계 3. **ENR** 메뉴 키를 누릅니다.
- 단계 4. **Meas Table(측정 표)** 또는 **Cal Table(교정 표)** 메뉴 키를 누릅니다. SNS 를 사용할 경우 **SNS** 메뉴 키를 사용하여 선택할 수 있습니다.
Alpha Editor 가 나타나서 파일 이름을 만들 수 있습니다.
- 단계 5. ENR 표의 이름을 입력합니다.
- 단계 6. 파일을 [-A-] 또는 [-C-] 드라이브로 저장할 것인지 화살표 키를 사용하여 선택합니다.
- 단계 7. 파일을 저장하려면 **Enter** 키를 누릅니다.

스폿 ENR 값 입력

스폿 ENR 값을 입력하려면

- 단계 1. ENR 키를 누른 다음 **Spot (스폿)** 메뉴 키를 누릅니다.
- 단계 2. **Spot ENR(스폿 ENR)** 메뉴 키를 누릅니다.
- 단계 3. 숫자 키를 사용하여 ENR 값을 입력한 다음 단위 종결 메뉴 키를 사용하여 종결합니다. 기본값은 15.20 dB 입니다.

참고

교정한 ENR 목록의 노이즈 소스를 사용하고 있고 측정하려는 주파수가 ENR 값 목록에 없을 경우 ENR 목록을 해당하는 값으로 보간해야 합니다.

스폿 ENR 모드를 설정하려면

- 단계 1. ENR 키를 누른 다음 **ENR Mode(Spot) (ENR 모드 (스폿))** 메뉴 키를 누릅니다.
- 단계 2. **Spot(스폿)** 메뉴 키를 누르고 **Spot Mode(ENR)(스폿 모드 (ENR))** 메뉴 키를 선택합니다.

기본 측정하기
과잉 노이즈 비율 (ENR) 데이터 입력

스폿 T_{hot} 값 입력

스폿 T_{hot} 값을 입력하려면

- 단계 1. ENR 키를 누른 다음 **Spot (스폿)** 메뉴 키를 누릅니다.
- 단계 2. **Spot Thot(스폿 Thot)** 메뉴 키를 누릅니다.
- 단계 3. 숫자 키를 사용하여 T_{hot} 값을 입력한 다음 단위 종결 메뉴 키를 사용하여 종결합니다. 기본값은 9892.80 K 입니다.

스폿 **Thot** 모드를 설정하려면

- 단계 1. ENR 키를 누른 다음 **ENR Mode(Spot) (ENR 모드 (스폿))** 메뉴 키를 누릅니다.
- 단계 2. **Spot(스폿)** 메뉴 키를 누르고 **Spot Mode(Thot)(스폿 모드 (Thot))** 메뉴 키를 선택합니다.

SNS(스마트 노이즈 소스) 사용

참고

SNS가 NFA의 스마트 노이즈 소스 포트에 연결되어 있으면 기본적으로 NFA는 SNS를 노이즈 소스로 선택합니다. SNS가 연결되어 있지 않으면 NFA는 정상 노이즈 소스를 사용합니다.

소스 기본 설정 선택

노이즈 소스가 두 포트에 모두 연결되어 있으면 **Preference(Normal)(기본설정 (정상))**이나 **Preference(SNS)(기본설정 (SNS))**를 선택해야 합니다. 기본 설정은 **Preference(SNS)(기본설정 (SNS))**입니다.

노이즈 소스 기본설정을 선택하려면

단계 1. ENR 키를 누릅니다.

단계 2. SNS Setup(SNS 설정) 메뉴 키를 누릅니다.

단계 3. Preference(기본설정) 메뉴 키를 눌러 기본 Preference(SNS)(기본설정 (SNS))에서 Preference(Normal)(기본설정 (정상))으로 변경합니다.

SNS ENR 데이터를 공통 표로 로드

ENR 데이터를 공통 표로 자동으로 업로드하도록 NFA를 설정할 수 있습니다. 전원을 켜거나 SNS를 NFA의 SNS 포트에 연결할 경우 자동으로 로드하도록 하려면 **Auto Load ENR(On)(ENR 자동 로드 (설정))**을 설정합니다. 그러면 ENR 데이터가 공통 표로 자동으로 로드되도록 설정됩니다. ENR 데이터가 자동으로 공통 표로 업로드되지 않도록 하려면 **Auto Load ENR(Off)(ENR 자동 로드 (해제))**를 누릅니다.

Auto Load ENR(Off)(ENR 자동 로드 (해제))를 선택한 경우 **Fill Table From SNS(SNS에서 표 채우기)** 메뉴 키를 사용하여 SNS에서 ENR 데이터를 업로드할 수 있습니다. **Fill Table From SNS(SNS에서 표 채우기)** 메뉴 키는 **ENR Table(ENR 표)** 메뉴 키 아래에 있습니다. SNS가 연결된 경우에만 활성화됩니다. 그러면 ENR 데이터를 ENR 표로 업로드할 시기를 선택할 수 있습니다.

기본 측정하기
과잉 노이즈 비율 (ENR) 데이터 입력

주의 데이터가 전송되는 동안 NFA 로부터 노이즈 소스의 연결을 해제하지 마십시오.

SNS ENR 데이터를 측정 표나 교정 표로 로드

참고 SNS 가 연결되어 있고 **Auto Load ENR(On)(ENR 자동 로드 (설정))** 이 설정되어 있을 경우 **Common Table(On)(공통 표 (설정))** 이 자동으로 설정됩니다. 그러므로 SNS ENR 데이터는 공통 ENR 표로 로드됩니다.

Fill Table From SNS(SNS 에서 표 채우기) 메뉴 키를 사용하여 SNS 의 ENR 데이터를 업로드할 수 있습니다. 그러면 **Meas Table(측정 표)** 나 **Cal Table(교정 표)** 사이에서 ENR 데이터의 대상을 선택할 수 있습니다.

- 단계 1. **ENR** 키를 누릅니다.
- 단계 2. **SNS Setup(SNS 설정)** 메뉴 키를 누릅니다.
- 단계 3. **Auto Load ENR(ENR 자동 로드)** 메뉴 키를 눌러 **Auto Load ENR(Off)(ENR 자동 로드 (해제))** 를 설정합니다.
- 단계 4. **Common Table(공통 표)** 메뉴 키를 눌러 **Common Table(Off)(공통 표 (해제))** 로 설정합니다.
- 단계 5. **Meas Table(측정 표)** 나 **Cal Table(교정 표)** 메뉴 키를 누릅니다.
- 단계 6. **Fill Table From SNS(SNS 에서 표 채우기)** 메뉴 키를 누른 다음 모든 데이터가 업로드될 때까지 기다립니다.

주의 데이터가 전송되는 동안 NFA 로부터 노이즈 소스의 연결을 해제하지 마십시오.

T_{cold} 값 설정

서로 다른 주변 온도 조건에서 측정을 할 경우 T_{cold} 값을 변경할 수 있습니다.

기본 온도 값은 296.50K 로 설정되어 있습니다. T_{cold} 메뉴 키를 **Tcold(Default)(Tcold(기본값))** 으로 설정하여 이 기본 온도를 확인합니다.

T_{cold} 값을 변경할 수 있는 세 가지 방법이 있습니다. 이것은 사용하는 노이즈 소스 종류에 따라 다릅니다.

- 첫번째 방법은 모든 종류의 노이즈 소스를 사용할 때 적용 가능하며 수동으로 Tcold 값을 입력할 수 있습니다. 페이지 37 의 "사용자 Tcold 값을 수동으로 변경 " 에서 이 방법을 설명합니다.
- 두 번째 방법은 SNS 노이즈 소스를 사용할 경우 적용 가능하며 값을 자동으로 업로드하여 모든 스위프 후에 값을 업데이트합니다. 페이지 38 의 "SNS Tcold 값을 자동으로 업데이트하도록 설정 " 에서 이 방법을 설명합니다.
- 세 번째 방법은 필요할 때마다 업데이트할 값을 설정할 수 있는 SNS 를 사용할 경우 적용 할 수 있습니다. 페이지 39 의 "SNS 사용자 Tcold 값 설정 " 에서 이 방법을 설명합니다.

사용자 T_{cold} 값을 수동으로 변경

사용자 T_{cold} 값을 변경하려면

단계 1. ENR 키를 누릅니다.

단계 2. Tcold 메뉴 키를 누릅니다.

참고

SNS 를 사용할 경우 SNS Tcold 메뉴 키를 SNS Tcold(Off)(SNS Tcold(해제)) 로 설정해야 이 기능이 작동합니다.

단계 3. User Tcold(사용자 Tcold) 메뉴 키를 눌러 기본값인 User Tcold(Off)(사용자 Tcold(해제)) 를 User Tcold(On)(사용자 Tcold(설정)) 으로 설정합니다.

기본 측정하기 과잉 노이즈 비율 (ENR) 데이터 입력

ENR 메뉴 키 아래 있는 **Tcold** 메뉴 키가 **Tcold(User)(Tcold(사용자))** 로 설정되어 이 온도 모드를 사용하는지 확인합니다 .

단계 4. User Value(사용자 값) 메뉴 키를 누릅니다 .

숫자 키를 사용하여 T_{cold} 값을 입력한 다음 단위 종결 메뉴 키를 사용하여 종결합니다 .

단위 종결 메뉴 키는 **K** (켈빈), **C** (섭씨) 또는 **F** (화씨) 입니다 .

SNS T_{cold} 값을 자동으로 업데이트하도록 설정

이 기능은 SNS 가 NFA 에 연결되어 있을 때만 사용할 수 있습니다 .

SNS T_{cold} 값을 설정하려면

단계 1. ENR 키를 누릅니다 .

단계 2. Tcold 메뉴 키를 누릅니다 .

단계 3. 필요하면 SNS Tcold 메뉴 키를 눌러 **SNS Tcold(On)(SNS Tcold(설정))** 으로 설정합니다 .

ENR 메뉴 키 아래 있는 **Tcold** 메뉴 키가 **Tcold(Auto)(Tcold(자동))** 로 설정되어 이 온도 모드를 사용하는지 확인합니다 .

SNS 사용자 T_{cold} 값 설정

이 기능은 SNS가 NFA에 연결되어 있을 때만 사용할 수 있습니다.

사용자 T_{cold} 값을 변경하려면

단계 1. ENR 키를 누릅니다.

단계 2. Tcold 메뉴 키를 누릅니다.

참고

SNS를 사용할 경우 **SNS Tcold**를 **SNS Tcold(Off)(SNS Tcold(해제))**로 설정해야 이 기능이 작동합니다.

단계 3. User Tcold(사용자 Tcold) 메뉴 키를 눌러 기본값인 User Tcold(Off)(사용자 Tcold(해제))를 User Tcold(On)(사용자 Tcold(설정))으로 변경합니다.

단계 4. User Tcold From SNS(SNS로부터 사용자 Tcold) 메뉴 키를 누릅니다.

NFA는 SNS로부터 Tcold 값을 업로드하여 **User Value(사용자 값)** 메뉴 키로 값을 표시합니다.

ENR 메뉴 키 아래 있는 **Tcold** 메뉴 키가 **Tcold(User)(Tcold(사용자))**로 설정되어 이 온도 모드를 사용하는지 확인합니다.

측정 주파수 설정

다음과 같은 세 가지의 주파수 모드를 사용할 수 있습니다.

- **Sweep(스윙프)** — 시작 및 정지 (또는 등가 중앙 및 스캔) 주파수와 측정 포인트의 개수에서 측정 주파수를 가져옵니다.
- **List(목록)** — 주파수 목록 항목에서 측정 주파수를 가져옵니다.
- **Fixed(고정)** — 단일 고정 주파수에서 측정 주파수를 가져옵니다.

스윙프 주파수 모드 선택

주의

N8974A 및 N8975A NFA 모델에는 RF 주파수 범위와 마이크로웨이브 주파수 범위 간에 전환할 수 있게 해주는 구조의 스위치가 장착되어 있습니다. 작업하는 주파수 범위가 3.0GHz 포인트를 통과할 경우 스위치가 작동합니다. 스위치에는 안정된 주기 수가 있습니다.

3.0Hz 스위치 이상으로 전환하는 것은 제한됩니다.

참고

언제라도 **Full Span(전체 스캔)** 을 눌러 주파수 범위를 NFA 모델별 전체 범위 설정으로 되돌릴 수 있습니다. 고정 후에 이 작업을 하고 더 좁은 주파수 범위에서 교정을 하면 교정이 무효화됩니다.

- 단계 1. **Frequency/Points(주파수 / 포인트)** 키를 누릅니다.
- 단계 2. **Freq Mode(주파수 모드)** 메뉴 키를 눌러 주파수 모드를 **Freq Mode(Sweep)(주파수 모드 (스윙프))** 로 선택합니다.
- 단계 3. **Start Freq(시작 주파수)** 와 **Stop Freq(정지 주파수)** 주파수를 입력하거나, **Center Freq(중앙 주파수)** 와 **Freq Span(주파수 스캔)** 을 입력하여 주파수 범위를 설정합니다.
- 단계 4. **More of 1 of 2, Points(2개 중 하나 이상, 포인트)** 메뉴 키를 누릅니다.

단계 5. 숫자 키를 사용하여 측정 포인트 번호를 입력합니다. **Enter** 키를 눌러 종결합니다.

목록 주파수 모드 선택

NFA 에서 주파수 목록 표의 데이터를 사용하도록 설정하려면

단계 1. **Frequency/Points, Freq Mode(주파수 / 포인트 , 주파수 모드)** 메뉴 키를 누릅니다.

단계 2. 주파수 모드를 **Freq Mode(List)(주파수 모드 (목록))** 으로 설정하려면 **Fixed (고정)** 메뉴 키를 누릅니다.

다음과 같은 방법으로 주파수 목록을 만들 수 있습니다.

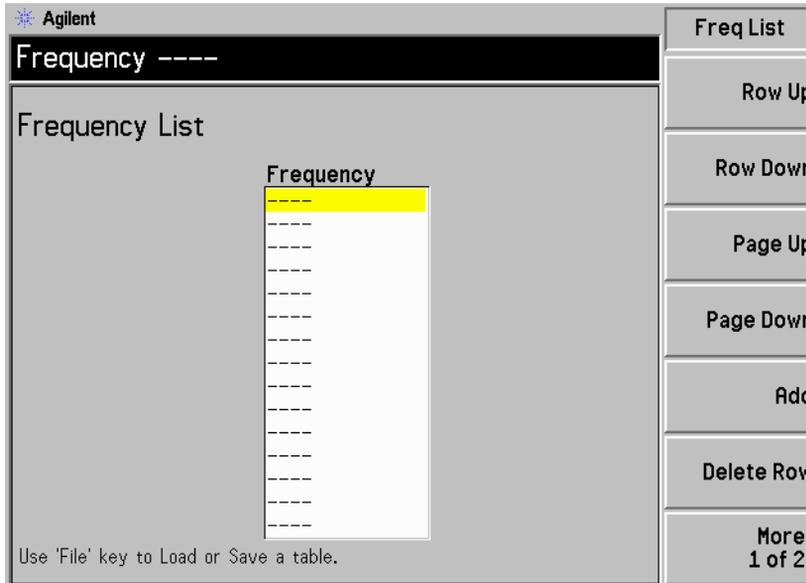
- 수동으로 각각의 개별 포인트를 지정하여 만들 수 있습니다.
- 스위프된 포인트에서 측정 주파수 범위를 지정하고 **Fill(채우기)** 메뉴 키를 사용하여 해당 범위 내에서 간격이 똑같은 포인트를 만들도록 NFA를 설정하여 목록을 만들 수 있습니다.
- 데이터가 저장된 내부 메모리나 디스켓에서 목록을 로드하여 목록을 만들 수 있습니다.
- GPIB 를 통해 목록 로드 ; 이 방법을 사용하려면 **Programmer's Reference** 를 참조하십시오 .

수동으로 주파수 목록을 만들려면

단계 1. **Frequency/Points(주파수 / 포인트)** 키를 누른 다음 **More 1 of 2(2 개 중 하나 이상)** 메뉴 키를 누릅니다.

단계 2. **Freq List(주파수 목록)** 메뉴 키를 누릅니다.

그림 2-5 비어있는 주파수 목록



- 단계 3. **More 1 of 2** (2 개 중 하나 이상), **Clear Table** (표 삭제) 메뉴 키를 누릅니다 .
- 단계 4. 숫자 키를 사용하여 원하는 주파수 값을 입력합니다 . 제공된 단위 메뉴 키를 사용하여 입력을 종결합니다 .
- 단계 5. **Tab** → 키나 **Row Down**(한 행 아래로) 메뉴 키를 누릅니다 .
숫자 키패드와 단위 종결 키를 사용하여 다음 주파수 값을 입력합니다 .
- 단계 6. 목록이 완료될 때까지 5 단계를 반복합니다 .
- 단계 7. **File**(파일) 키를 사용하여 주파수 목록을 **NFA** 내부 메모리나 디스켓으로 저장합니다 . 자세한 내용은 페이지 19 의 " 파일 저장 " 참조 .

참고

주파수 목록을 저장하지 않으면 데이터가 손실될 수 있습니다 .
Power On/Preset(전원 켜기 / 사전설정) 조건에 따라 달라집니다 .

스위프 포인트로 주파수 목록 만들기

스위프 모드 주파수 및 포인트 데이터로 주파수 목록을 만들 수 있습니다.

NFA 에서 스위프 모드 데이터를 사용하도록 설정하려면

단계 1. Frequency/Points(주파수 / 포인트), More 1 of 2(2 개중 하나 이상) 메뉴 키를 누릅니다.

단계 2. Freq List(주파수 목록), More 1 of 2(2 개중 하나 이상) 메뉴 키를 누릅니다.

단계 3. Fill(채우기) 메뉴 키 누르기 .

그러면 현재 주파수 목록이 지워지고 스위프 주파수 모드로 만든 주파수로 목록을 채웁니다.

고정 주파수 모드 선택

고정 주파수 모드는 단일 주파수에서 측정하려고 할 때 사용합니다.

고정 주파수를 설정하려면

단계 1. Frequency/Points, Freq Mode(주파수 / 포인트 , 주파수 모드) 메뉴 키를 누릅니다.

단계 2. 주파수 모드를 **Freq Mode(Fixed)(주파수 모드 (고정))** 으로 설정하려면 **Fixed(고정)** 메뉴 키를 누릅니다.

이제 **Fixed Freq(고정 주파수)** 메뉴 키를 사용할 수 있습니다.

단계 3. Fixed Freq(고정 주파수) 메뉴 키를 누르고 숫자 키와 단위 종결 메뉴 키를 사용하여 주파수 값을 입력합니다.

대역폭 및 평균 설정

대역폭 값 선택

단계 1. **Averaging/Bandwidth (평균 / 대역폭)** 키를 누릅니다 .

Bandwidth(대역폭) 메뉴 키에 현재 대역폭이 표시됩니다 .

단계 2. **Bandwidth(대역폭)** 메뉴 키를 누른 다음 사용 가능한 옵션 목록에서 원하는 대역폭을 선택합니다 .

참고

N8972A 모델에서는 대역폭 메뉴 키를 사용할 수 없습니다 . 대역폭은 4MHz 로 고정되어 있습니다 .

평균 설정

평균을 늘리면 지터는 줄어들고 더 정확한 측정 결과를 제공합니다 . 그러나 측정 속도는 줄어듭니다 .

평균 설정

Averaging(On)(평균 (설정)) 을 설정하여 평균을 사용할 수 있습니다 . 평균을 사용하지 않으려면 **Averaging(Off)(평균 (해제))** 를 설정합니다 .

평균 개수 설정

단계 1. **Averaging/Bandwidth (평균 / 대역폭)** 키를 누른 다음 **Averages (평균)** 메뉴 키를 누릅니다 .

단계 2. 숫자 키 패드를 사용하여 원하는 숫자 값을 입력합니다 . **Enter** 키로 종결합니다 .

평균 모드 선택

평균 모드를 **Average Mode(Point) (평균 모드 (포인트))** 또는 **Average Mode(Sweep) (평균 모드 (스위프))** 로 설정할 수 있습니다 .

분석기 교정

NFA의 노이즈 부과, 관련된 케이블 장치 등을 측정 경로에서 보정하려면 교정이 필요합니다.

교정을 수행하려면 ENR 값을 입력한 다음 측정 중에 사용한 주파수 범위, 측정 포인트 개수, 대역폭, 평균 및 측정 모드를 설정해야 합니다. 교정이 유효하지 않을 때 교정 수행하기 등 교정에 대한 더 자세한 내용은 **사용자 안내서**를 참조하십시오.

교정을 수행하려면

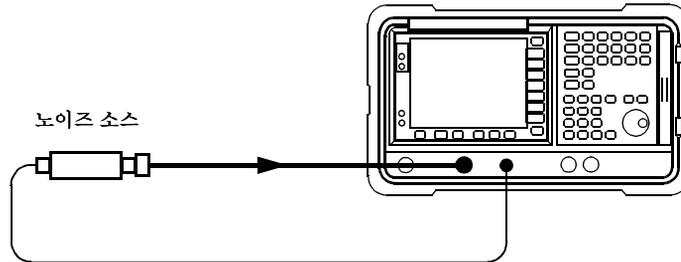
- 단계 1.** 올바른 ENR 표가 NFA에 로드되었는지 확인하거나 노이즈 소스의 ENR 값을 NFA에 입력합니다.

더 자세한 내용은 페이지 27의 "과잉 노이즈 비율 (ENR) 데이터 입력" 참조.
- 단계 2.** 측정을 위해 사용하고자 하는 측정 매개변수 (주파수 범위, 포인트 수, 대역폭 및 평균) 들을 구성합니다.
- 단계 3.** NFA 입력에 노이즈 소스 출력을 직접 연결합니다.

참고

N8974A 모델이나 N8975A 모델을 사용하여 이 절차를 따를 경우 해당 토크를 사용하여 3.5mm 커넥터를 연결할 때 특히 주의해야 합니다. 커넥터에 대한 설명과 해당하는 토크 값에 대한 지침은 **Performance Verification and Calibration Guide**를 참조하십시오.

그림 2-6 정상 노이즈 소스로 NFA 교정



참고

교정 중에 노이즈 소스 출력을 NFA 입력에 연결하기 위한 커넥터 어댑터를 사용해야 합니다. 사용한 커넥터를 측정에 포함시켜야 합니다. 측정에서 커넥터를 제거할 경우 커넥터 제거로 인한 손실을 보정하기 위해 손실 보정을 적용해야 합니다. 더 자세한 설명은 페이지 72의 "손실 보정 사용" 참조.

단계 4. 최소 및 최대 입력 감쇄를 설정하려면 필요할 경우 **Corr(정정)** 키와 **Input Cal(입력 교정)** 메뉴 키를 눌러 입력 감쇄기 범위를 선택합니다.

입력 감쇄에 관한 자세한 내용은 페이지 47의 "RF 입력 감쇄 범위 선택" 참조

단계 5. 교정을 시작하려면 **Calibrate(교정)** 키를 두 번 누릅니다.

RF 입력 감쇄 범위 선택

고개인 장치를 측정할 경우 입력 감쇄를 늘려야 할 수도 있습니다. DUT의 개인을 모를 경우 기본 범위를 사용하여 교정을 수행할 수 있습니다. 나타나는 오류 코드를 확인한 다음 증가된 감쇄 값을 사용하여 다시 교정합니다. 감쇄 값은 디스플레이에 표시됩니다. NFA에서 계속 오류 코드를 표시할 경우 외부 감쇄기 패드를 추가하고 손실 보정 기능을 사용하여 이 감쇄를 수정해야 합니다. 기능 사용법에 대한 설명은 페이지 72의 "손실 보정 사용"을 참조하십시오.

교정 중에 오류 메시지가 발생하면 다시 교정해야 합니다. 오류 코드의 전체 목록을 보려면 *사용자 안내서*를 참조하십시오.

RF 입력 감쇄를 선택하려면

- 단계 1. **Corr(정정)** 키를 누릅니다.
- 단계 2. **Input Cal(입력 교정)** 메뉴 키를 누른 다음 원하는 감쇄 범위를 선택합니다.
- 단계 3. **Min RF Atten(최소 RF 감쇄)**와 **Max RF Atten(최대 RF 감쇄)** 메뉴 키를 사용하여 감쇄기 범위를 설정한 다음 목록에서 원하는 감쇄 값을 선택합니다.

마이크로웨이브 입력 감쇄 범위 선택

N8974A 모델과 N8975A 모델에는 마이크로웨이브 주파수 범위가 있습니다. 3.0MHz에서 26.5GHz의 마이크로웨이브 주파수 범위에서 작업할 경우 NFA의 교정을 위한 기본 입력 감쇄 범위는 0dB입니다. RF 감쇄기와 달리 마이크로웨이브 감쇄기는 자동으로 범위를 지정할 수 없습니다. 그 결과 계측기를 과작동시킬 수 있습니다. 대부분의 경우 0dB 감쇄가 적합합니다. 모든 범위에서 처리할 수 있는 입력 전원에 대한 설명은 표 2-1에 있습니다.

표 2-1

전원 감지 및 범위 지정

감쇄	최대 입력 전원	대략적인 DUT 특징
0dB	-30dBm	전체 대역폭에서 <25dB 인 DUT의 결합된 NF 및 계인
15dB	-20dBm	전체 대역폭에서 <35dB 인 DUT의 결합된 NF 및 계인
30dB	-10dBm	전체 대역폭에서 <45dB 인 DUT의 결합된 NF 및 계인

마이크로웨이브 입력 감쇄를 선택하려면

단계 1. **Corr(정정)** 키를 누릅니다.

단계 2. **Input Cal(입력 교정)** 메뉴 키를 누른 다음 원하는 감쇄 범위를 선택합니다.

단계 3. **Min μ W Atten(최소 mW 감쇄와 Max μ W Atten(최대 μ W 감쇄)** 메뉴 키를 사용하여 감쇄기 범위를 설정한 다음 목록에서 원하는 감쇄 값을 선택합니다.

교정후 마이크로웨이브 입력 감쇄 설정

마이크로웨이브 감쇄기는 자동으로 범위를 지정할 수 없습니다. 따라서 마이크로웨이브 측정을 할 경우 NFA가 초과 작동하지 않도록 마이크로웨이브 입력 감쇄를 수동으로 설정해야 합니다. 마이크로웨이브 입력 감쇄를 설정하려면

단계 1. **Sweep(스윕)** 키를 누릅니다.

단계 2. **Manual Meas(수동 측정), More 1 of 2(2개중 하나 이상)** 메뉴 키를 누릅니다.

단계 3. **Fixed μ W Att(고정 mW 감쇄)** 메뉴 키를 누른 다음 원하는 감쇄 범위를 선택합니다.

단계 4. **More 2 of 2(2개중 둘 이상)** 메뉴 키를 누릅니다.

단계 5. **RF/ μ W Atten(RF/ μ W 감쇄)** 메뉴 키를 눌러 **RF/ μ W Atten(Fixed)(RF/ μ W 감쇄(고정))**을 설정합니다.

참고

RF 입력 감쇄를 설정하려면 " 교정후 마이크로웨이브 입력 감쇄 설정 " 절차를 RF 입력 감쇄에 적용할 수 있습니다. 단계 3 의 **Fixed RF Att(고정 RF 감쇄)** 를 대체해야하는 점만 제외하고 절차는 유사합니다.

측정 결과 표시

다음과 같은 디스플레이 포맷 기능을 사용할 수 있습니다.

- 그래프, 표 또는 미터 모드 디스플레이
- 단일 또는 듀얼 그래프 디스플레이를 사용하면 동시에 두 개의 결과 종류를 표시
- 디스플레이에 하나의 결과 그래프만 확대 표시
- 옵션을 결합하여 동일한 그래프에 두 개의 결과 종류를 표시
- 트레이스를 검색하기 위한 마커
- 활성 트레이스, 메모리 트레이스 또는 둘 다를 표시
- 현재의 활성 트레이스 데이터를 메모리에 저장
- 격자 설정 또는 해제 전환
- 디스플레이 주석 설정 또는 해제 전환

참고

원격 모드에서 NFA의 디스플레이를 이전에 해제한 경우 **System (LOCAL)(시스템 (로컬))** 키를 눌러 디스플레이를 활성화해야 합니다.

디스플레이 포맷 선택

다음 포맷으로 측정 결과를 표시할 수 있습니다.

- 그래프 포맷
- 표 포맷
- 미터 포맷

디스플레이 포맷을 설정하려면

단계 1. Format(포맷) 키를 누릅니다.

단계 2. 원하는 디스플레이 모드를 선택하려면 **Format(포맷)** 메뉴 키를 누른 다음 **Graph(그래프), Table(표)** 또는 **Meter(미터)** 메뉴 키를 선택합니다.

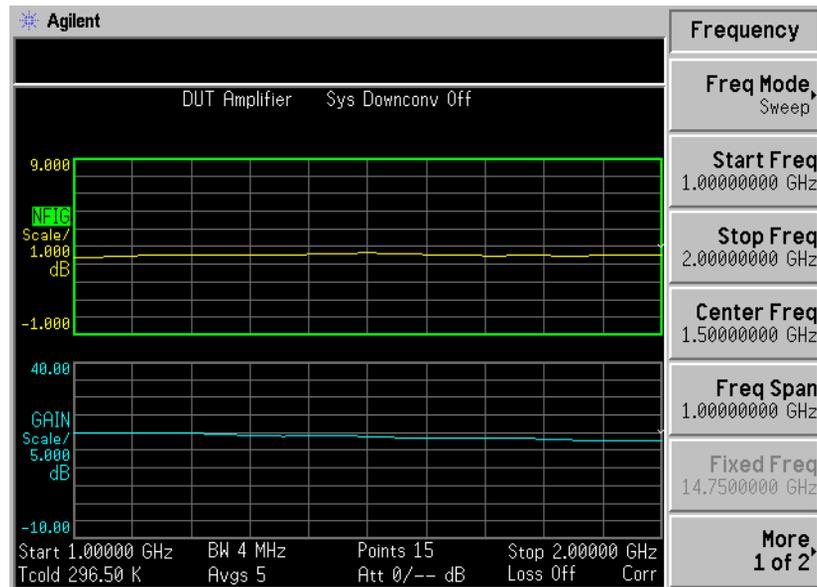
디스플레이 탐색

활성 그래프

활성 그래프는 테두리가 녹색으로 하이라이트 표시됩니다. 기본적으로 노이즈 지수가 활성 그래프입니다.

그림 2-7

듀얼 그래프 디스플레이



활성 그래프 변경

활성 그래프를 변경하려면 디스플레이 아래 있는  키를 누릅니다. 이 키를 사용하면 위 또는 아래 그래프를 활성 그래프로 설정할 수 있습니다.

참고

표 포맷이나 미터 포맷의 경우  키는 활성 파라미터를 변경합니다.

기본 측정하기 측정 결과 표시

전체 화면 보기

전체 디스플레이를 채우고 메뉴 키, 활성 기능 영역 주석, 디스플레이 상태 라인 주석 등을 디스플레이에서 제거할 수 있습니다. 전체 화면을 보려면 **Full Screen(전체 화면)** 키를 누릅니다. **Full Screen(전체 화면)** 키를 다시 누르면 이전 디스플레이로 다시 돌아갑니다.

참고

Full Screen (전체 화면) 키는 표 포맷이나 미터 포맷에서도 작동합니다.

표시할 결과 종류 선택

참고

두 그래프에 같은 결과 종류를 표시할 수 없습니다. 이렇게 하면 `Each result type selected must be differ from all others` (선택한 결과 종류는 다른 모든 결과 종류와 달라야 합니다) 라는 오류 메시지가 상태 라인에 표시됩니다.

표시되는 측정 결과를 지정하려면

- 단계 1.  키를 사용하여 활성 측정 결과를 선택합니다.
- 단계 2. **Result(결과)** 키를 누른 다음 표시할 결과 종류를 선택합니다.
- 단계 3. 다른 측정 결과를 활성화하려면  키를 누릅니다.
- 단계 4. **Result(결과)** 키를 누른 다음 표시할 결과 종류를 선택합니다.

참고

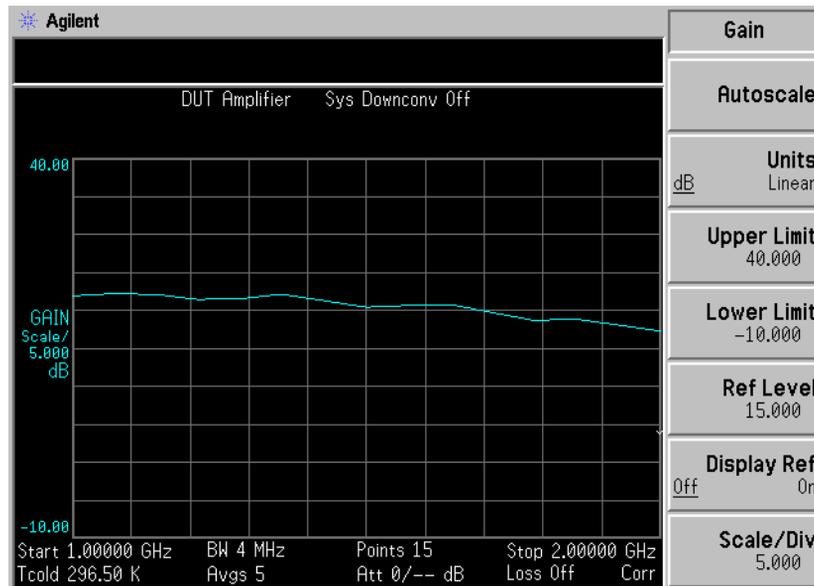
Scale(스케일) 키를 누르면 활성 측정 결과의 스케일 메뉴 키가 표시됩니다.

그래픽 기능

단일 그래프 보기

그래프 포맷 모드일 경우 디스플레이와 활성 그래프 아래 있는  키를 눌러 디스플레이를 그림 2-8 에 보이는 단일 그래프로 채울 수 있습니다. 키를 다시 누르면 디스플레이가 듀얼 그래프로 되돌아갑니다.

그림 2-8 단일 그래프 표시



참고

단일 그래프 모드일 경우  키를 누르면 다른 단일 그래프가 표시됩니다.

기본 측정하기 측정 결과 표시

같은 그래프에서 두 그래프 결합

기본 설정은 **Combined(Off)(결합 (해제))** 이고 그래프가 결합되지 않습니다.

참고

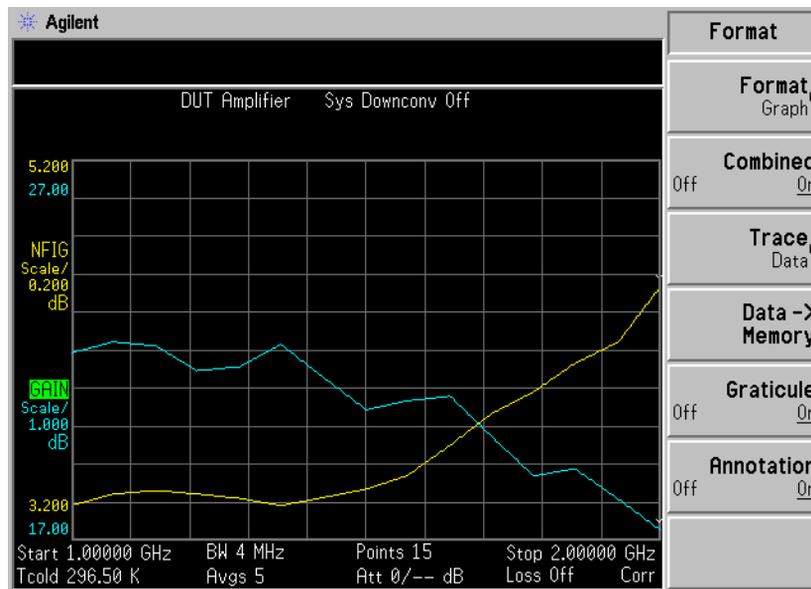
두 그래프를 결합할 경우 Y-스케일 결과 한도는 다시 배율 조정되지 않고 두 그래프에는 고유의 Y-스케일 결과 한도가 있습니다.

두 그래프를 결합하려면

1. **Format(포맷)** 키를 누른 다음 **Format(Graph)(포맷 (그래프))** 를 선택합니다.
2. **Combined(On)(결합 (설정))** 메뉴 키를 눌러 같은 그래프에 현재 표시된 두 그래프를 결합합니다.

그림 2-9

같은 그래프에서 두 트레이스를 결합한 일반 디스플레이



현재 데이터 트레이스와 호출한 메모리 트레이스 표시

트레이스에서 첫번째 전체 스위프를 마치면 **Data -> Memory** (데이터 -> 메모리) 메뉴 키를 사용할 수 있습니다.

트레이스를 메모리에 저장하려면 **Data->Memory**(데이터 -> 메모리) 메뉴 키를 누릅니다 . **Data->Memory**(데이터 -> 메모리) 메뉴 키를 누른 후 **Trace**(트레이스) 메뉴 키가 활성화됩니다 .

저장된 트레이스를 보려면 **Memory**(메모리) 메뉴 키 다음에 **Trace**(트레이스) 메뉴 키를 누릅니다 . 메모리 트레이스가 디스플레이에 표시됩니다 .

저장된 트레이스와 현재 활성 트레이스를 모두 보려면 **Data & Memory**(데이터 & 메모리) 메뉴 키 다음에 **Trace**(트레이스) 메뉴 키를 누릅니다 .

현재 데이터 트레이스만 보려면 **Data**(데이터) 메뉴 키 다음에 **Trace**(트레이스) 메뉴 키를 누릅니다 . 이것이 기본 설정입니다 .

참고

Autoscale(자동 스케일) 을 눌러도 메모리 트레이스의 스케일이 다시 조정되지 않습니다 .

기본 측정하기 측정 결과 표시

격자 설정 및 해제

격자를 설정 또는 해제하려면

단계 1. **Format(포맷)** 키를 누릅니다 .

단계 2. **Graticule(격자)** 메뉴 키를 눌러 필요에 따라 **Graticule(Off) (격자 (해제))** 또는 **Graticule(On) (격자 (설정))** 을 선택합니다 .

디스플레이 주석 설정 또는 해제

주석을 설정 또는 해제하려면

단계 1. **Format(포맷)** 키를 누릅니다 .

단계 2. **Annotation(주석)** 메뉴 키를 눌러 필요에 따라 **Annotation(Off)(주석 (해제))** 또는 **Annotation(On)(주석 (설정))** 을 선택합니다 .

참고

Annotation(Off)(주석 (해제)) 를 선택하고 제한선을 **Test(On)(테스트 (설정))** 으로 설정한 경우 제한선 실패 표시기가 해제됩니다 .

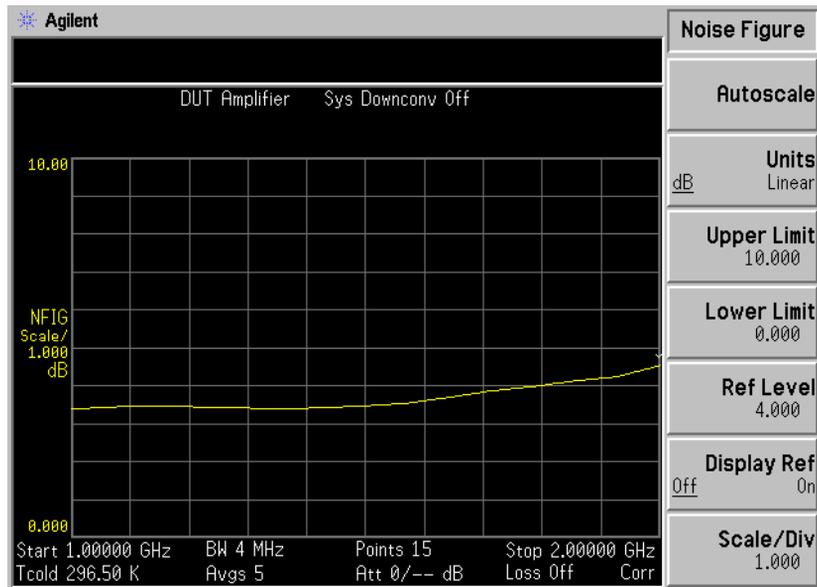
스케일링 설정

활성 그래프에서 결과의 스케일 파라미터를 설정할 수 있습니다 . 스케일을 설정하려면 **Scale(스케일)** 키를 누릅니다 .

참고

활성 그래프를 변경하려면 **Result(결과)** 키를 누른 다음 다른 측정 파라미터의 메뉴 키를 선택합니다 . 측정 파라미터의 스케일을 설정하려면 **Scale (스케일)** 키를 누릅니다 .

그림 2-10 그래프에 표시된 일반 노이즈 지수



측정 파라미터의 스케일을 설정하거나 **Autoscale(자동 스케일)** 메뉴 키를 누를 수도 있습니다. **Autoscale(자동 스케일)** 을 누르면 **Upper Limit(상한)**, **Lower Limit(하한)** 및 **Scale/Div(스케일 / 디비전)** 에 대한 최적의 값이 선택됩니다.

참고

제한선을 **Display(On)(디스플레이 (설정))** 으로 설정하고 **Autoscale(자동 스케일)** 을 누르거나 스케일을 변경하면 제한선이 더 이상 디스플레이에 나타나지 않을 수 있습니다.

참고

메모리 트레이스를 디스플레이로 설정하고 **Autoscale(자동 스케일)** 을 누르거나 스케일을 변경하면 메모리 트레이스가 더 이상 디스플레이에 나타나지 않을 수 있습니다.

기본 측정하기 측정 결과 표시

레퍼런스 레벨 설정

참고 레퍼런스 레벨 최소 및 최대 한도는 상한 및 하한 스케일 설정 값으로 제한됩니다.

참고 **Display Ref(On)**(레퍼런스 디스플레이 (설정)) 으로 설정한 경우에만 레퍼런스 레벨이 표시됩니다.

- 단계 1.** 활성 그래프에 레퍼런스 레벨을 표시하려면 **Display Ref**(디스플레이 레퍼런스) 메뉴 키를 누릅니다 . 기본 설정은 **Display Ref(Off)** (디스플레이 레퍼런스 (해제)) 입니다 . **Display Ref(On)**(레퍼런스 디스플레이 (설정)) 을 설정하여 레퍼런스 레벨을 설정합니다 .
- 단계 2.** **Ref Level** (레퍼런스 레벨) 메뉴 키를 누릅니다 .RPG 또는 숫자 키를 사용하여 레퍼런스 레벨을 변경합니다 . 숫자 키를 사용하여 입력한 값은 **Enter** 키를 사용하여 종결합니다 .

마커 사용

참고

그래프 포맷에서 작업할 경우에만 마커 기능이 적용됩니다.

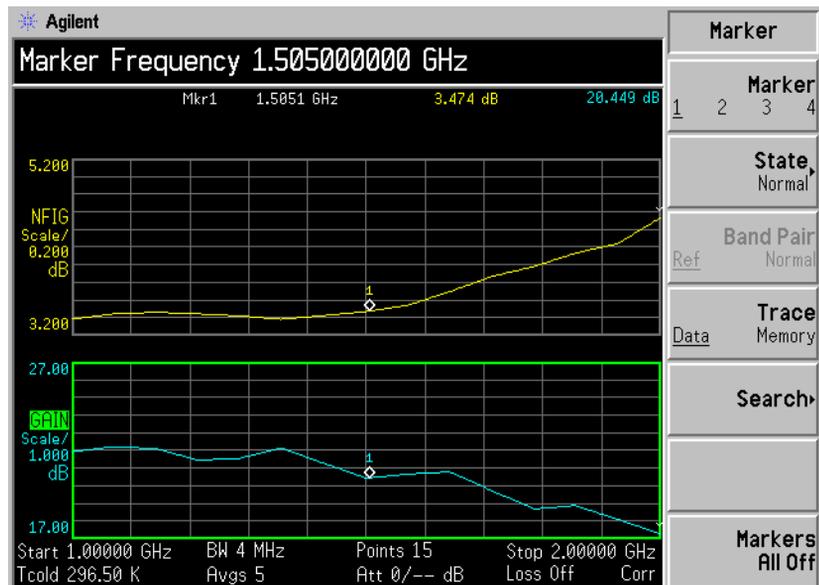
NFA 에는 네 개의 마커가 있는데 , **Marker(1)(마커 (1))**, **Marker(2)(마커 (2))**, **Marker(3)(마커 (3))** 및 **Marker(4)(마커 (4))** 입니다 . 마커는 아래 그래프 트레이스와 위 그래프 트레이스 모두와 커플링되어 있습니다 .

마커 선택

마커를 선택하려면

- 단계 1. **Marker(마커)** 키를 누릅니다 .
- 단계 2. **Marker (마커)** 메뉴 키를 눌러 해당 마커를 선택합니다 .
- 단계 3. **State(상태)** 메뉴 키를 누른 다음 **Normal(정상)** 메뉴 키를 눌러 하이라이트 표시를 합니다 .

그림 2-11 정상 상태 마커



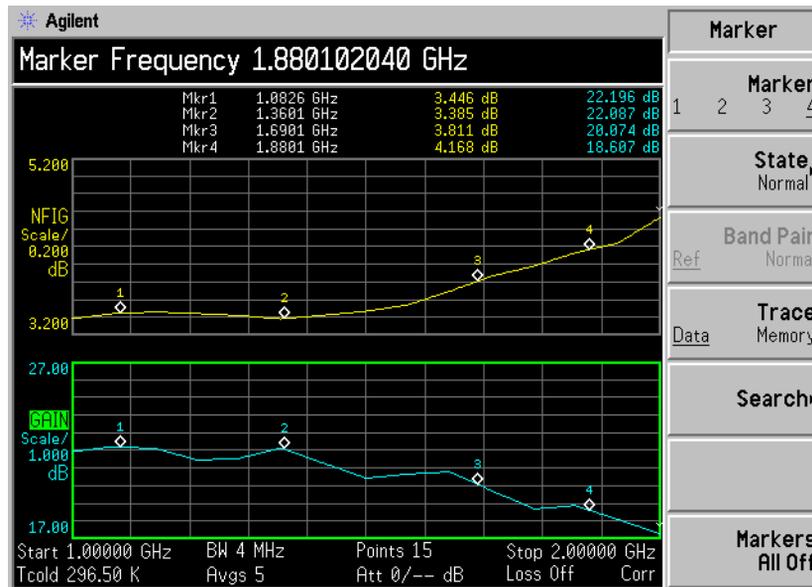
기본 측정하기 측정 결과 표시

측정할 트레이스 포인트에 마커를 배치하려면 **RPG** 를 켜거나 숫자 키를 사용하여 해당 주파수를 입력합니다.

활성 마커를 해제하려면 활성 마커를 해제하려면 **State (상태)** 메뉴 키를 누른 다음 **Off (해제)** 메뉴 키를 누릅니다. 그러면 그래프 위에 있는 마커 주석과 마커 주파수도 활성 기능 영역에서 제거합니다.

활성 마커를 변경하려면 기본 활성 마커 설정은 **Marker(1) (마커 (1))** 입니다. 활성 마커를 변경하려면 **Marker(마커)** 메뉴 키를 누릅니다. 그러면 **Marker(1)(마커 (1))** 에서 **Marker(2)(마커 (2))** 로 활성 마커가 이동합니다. 이 키를 다시 누르면 **Marker(2)(마커 (2))** 에서 **Marker(3)(마커 (3))** 으로 활성 마커가 이동합니다. 활성 마커가 **Marker(1) (마커 (1))** 로 되돌아올 때까지 이 프로세스를 반복합니다.

그림 2-12 네 개의 정상 상태 마커



모든 마커를 해제하려면 모든 마커를 해제하려면 **Markers All Off(마커 (모두 해제))** 를 누릅니다. 그러면 모든 마커 및 연관된 주석이 모두 해제됩니다.

마커 상태 변경

델타 마커를 사용하면 **State(Delta) (상태 (델타))** 메뉴 키는 활성 마커의 현재 위치에 레퍼런스 마커를 배치합니다. 델타 마커를 통해 트레이스의 레퍼런스 마커와 델타 마커 위치 사이의 차이를 측정할 수 있습니다.

델타 마커를 활성화하려면

- 단계 1. Marker(마커)** 키를 누릅니다.
- 단계 2. Marker(마커)** 메뉴 키를 눌러 해당 마커를 선택합니다.
- 단계 3. State(상태)** 메뉴 키를 누른 다음 **Delta(델타)** 메뉴 키를 눌러 하이라이트 표시를 합니다. **RPG** 를 사용하여 레퍼런스에서 델타 마커를 이동합니다. 주석에서 차이를 표시합니다.

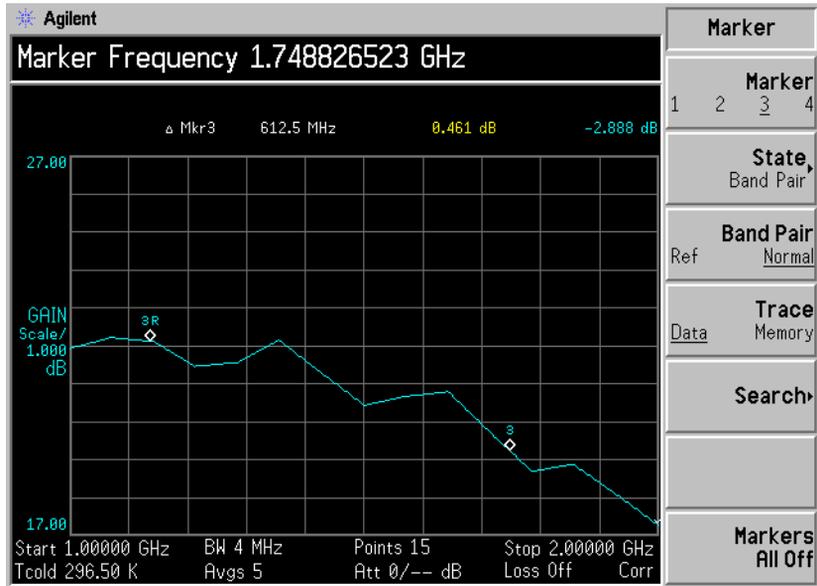
밴드 쌍 마커를 사용하면 **State(Band Pair) (상태 (밴드 쌍))** 메뉴 키는 두 개의 마커를 배치하여 정상 마커나 레퍼런스 마커를 이동하도록 선택할 수 있게 해줍니다. 이 기능은 마커를 이동하도록 선택할 수 있다는 점만 제외하고 **State(Delta)(상태 (델타))** 와 유사합니다. **Band Pair (Normal) (밴드 쌍 (정상))** 메뉴 키를 누를 때까지 활성 마커의 위치는 고정되어 있고 활성 마커는 고정 마커가 됩니다. 이것을 변경하려면 레퍼런스 마커를 활성 마커로 설정하기 위해 **Band Pair(Ref)(밴드 쌍 (레퍼런스))** 메뉴 키를 누릅니다.

밴드 쌍 마커를 활성화하려면

- 단계 1. Marker(마커)** 키를 누릅니다.
- 단계 2. Marker(마커)** 메뉴 키를 눌러 해당 마커를 선택합니다.
- 단계 3. State(상태)** 메뉴 키를 누른 다음 **State(Band Pair) (상태 (밴드 쌍))** 메뉴 키를 눌러 하이라이트 표시를 합니다.
- 단계 4. RPG** 를 사용하여 레퍼런스에서 활성 마커를 이동합니다. 주석은 레퍼런스 마커와 정상 마커 위치 사이의 차이를 표시합니다.
- 단계 5. Band Pair(밴드 쌍)** 메뉴 키를 누르면 **Band Pair(Normal)(밴드 쌍 (정상))** 을 고정 마커로 설정하여 레퍼런스 마커를 이동할 수 있습니다. **Band Pair (밴드 쌍)** 메뉴 키를 다시 누르면 **Band Pair(Ref)(밴드 쌍 (레퍼런스))** 를 고정 마커로 설정하여 정상 마커를 이동할 수 있습니다.

기본 측정하기
측정 결과 표시

그림 2-13 정상 마커를 설정한 밴드 쌍



메모리 트레이스 표시

호출한 메모리 트레이스에 마커를 배치하려면

단계 1. **Trace(Memory)(트레이스 (메모리))** 메뉴 키를 사용합니다 .

단계 2. 사용하려는 마커를 **Normal (정상)**, **Delta (델타)** 또는 **Band Pair (밴드 쌍)** 으로 설정합니다 .

메모리 트레이스에 마커가 배치됩니다 . 포맷 메뉴에서

Trace(Data&Memory)(트레이스 (데이터 & 메모리)) 를 설정한 경우

Trace(Data)(트레이스 (데이터)) 와 **Trace(Memory)(트레이스 (메모리))** 간에 전환하면 트레이스 간에 마커가 전환됩니다 .

참고

마커를 **Trace(Memory)(트레이스 (메모리))** 로 설정하고 메모리 트레이스를 표시하지 않으면 마커와 해당 주석이 표시되지 않습니다 .

마커로 검색

참고

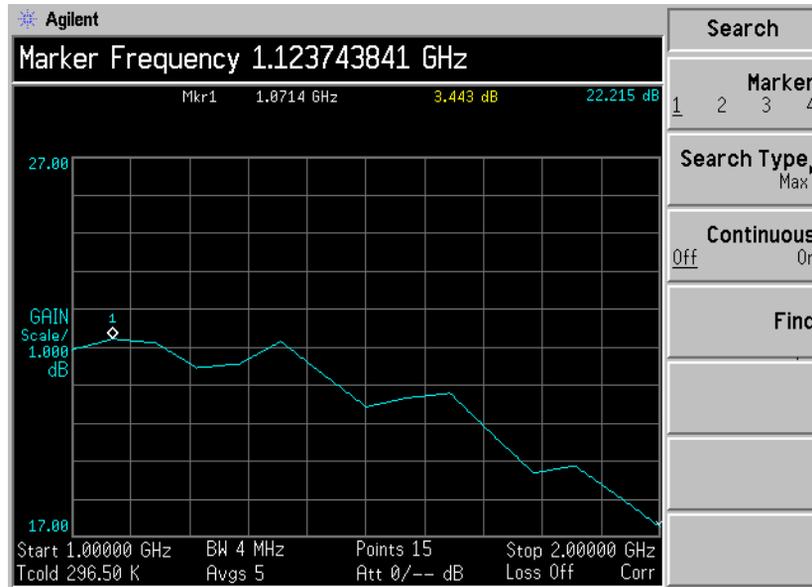
연속해서 검색할 경우 마커에는 최소 마커와 최대 마커를 식별하는 다른 주석이 생깁니다. 주석은 "v" 최소, "∧" 최대입니다. 활성 그래프를 변경하면 주석은 원래 그래프에 남아 있습니다.

최소 / 최대 포인트 검색

최소 / 최대 검색을 수행하려면 정상이나 델타 마커 상태를 활성화해야 합니다.

그림 2-14

찾은 최대 포인트를 표시한 일반 트레이스



최대 포인트를 검색하려면

단계 1. **Search(검색)** 메뉴 키를 누릅니다.

단계 2. **Search Type(검색 종류)** 메뉴 키를 눌러 **Search Type(Max)(검색 종류(최대))**를 선택합니다.

단계 3. **Find(찾기)** 메뉴 키를 누릅니다.

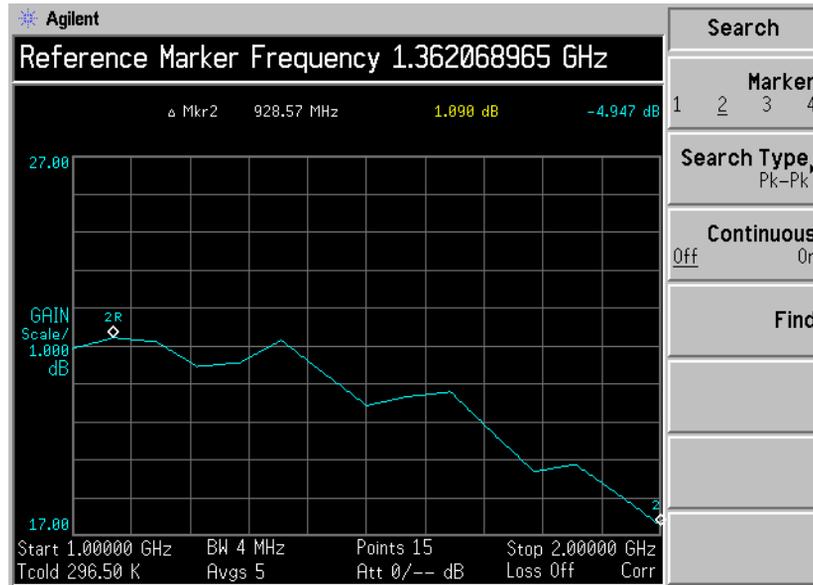
계속해서 트레이스의 최대 포인트를 찾으려면 **Continuous(On)(연속 (설정))** 을 선택합니다.

피크 - 피크 포인트
검색

피크 - 피크 검색을 수행하려면 마커 상태를 밴드 쌍으로 활성화해야 합니다.

그림 2-15

찾은 피크 - 피크



단계 1. **Search(검색)** 메뉴 키를 누릅니다.

단계 2. **Search Type (검색 종류)** 메뉴 키를 눌러 **Pk-Pk (피크 - 피크)** 을 선택합니다.

단계 3. **Find(찾기)** 메뉴 키를 누릅니다.

트레이스에서 최대 및 최소 포인트를 계속 찾으려면 **Continuous(On) (연속 (설정))** 을 선택합니다.

무효 결과 표시

여러 무효 결과 조건이 동시에 있을 수 있습니다. 이 조건은 심각도 순서에 따라 등급이 결정되며 현재 가장 심각한 조건만 표시됩니다.

등급 순서는 다음과 같습니다.

표 2-2

무효 결과 조건의 등급 순서

등급 순서	무효 결과 조건	마커 표시기
1	핫 전원 ≤ 콜드 전원	"=="
2	정정된 교정 불가능	"xx"
3	측정 결과 교정 무효	"--"

정정 측정이 요청되었으며 다음 중 한가지인 경우에는 등급 순서 2 만 발생합니다.

- 이 측정 포인트에서 사용한 입력 범위는 교정되지 않습니다.
- 입력 범위는 교정되지만 이 포인트에서 교정 데이터는 유효하지 않습니다.

상위 및 하위 범위 표시기에 관한 보다 자세한 정보는 **사용자 안내서**를 참조하십시오.

3 고급 기능

이 장에서는 **Noise Figure Analyzer** 의 제한선 및 손실 보정 기능을 사용하는 방법을 설명합니다. 또한 수동으로 측정하는 방법도 설명합니다.

이 장의 내용

이 장에서는 다음 사항을 설명합니다.

- 제한선 설정 및 제한선을 사용하여 측정 성공 / 실패 테스트
- 손실 보정 사용 및 이를 사용하여 케이블 연결, 스위치, 커넥터 등의 시스템 손실 정정. 손실 보정 테이블을 만들기 위한 **S2P** 파일 형식의 사용.
- 수동 측정.

제한선 설정

NFA 에는 네 개의 제한선이 있습니다 . **Limit Line(1↑)(제한선 (1↑))** 과 **Limit Line(2↑)(제한선 (2↑))** 는는 상위 그래프에 적용되고 **Limit Line(3↓)(제한선 (3↓))** 과 **Limit Line(4↓)(제한선 (4↓))** 는 하위 그래프와 관련되어 있습니다 .

제한선을 변경하려면

기본 제한선 설정은 **Limit(1↑)(제한 (1↑))** 입니다 . 현재 표시기를 변경하려면 **Limit Line (제한 선)** 메뉴 키를 누릅니다 . 그러면 현재 표시기가 **Limit Line(1↑)(제한선 (1↑))** 에서 **Limit Line(2↑)(제한선 (2↑))** 로 이동하고 다시 누르면 **Limit Line(2↑)(제한선 (2↑))** 에서 **Limit Line(3↓)(제한선 (3↓))** 으로 이동합니다 . 현재 표시기가 **Limit Line(1↑)(제한선 (1↑))** 로 돌아올 때까지 이 과정이 반복됩니다 .

제한선 종류 설정

제한선 종류를 설정할 경우 선 위에 제한선을 두려면 **Type(Upper) (종류 (위))** 를 선택합니다 . 선 아래로 제한선을 두려면 **Type(Lower) (종류 (아래))** 를 선택합니다 . 네 개의 제한선을 각각 별도로 설정해야 합니다 .

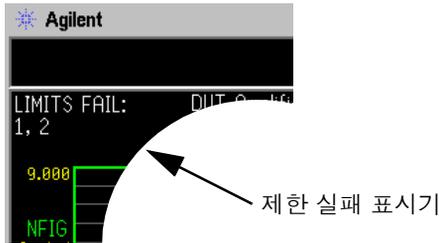
제한선에 대한 테스트 사용

제한선에 대해 트레이스를 테스트하도록 설정할 경우 결과를 보고하도록 하려면 **Test(On) (테스트 (설정))** 을 선택하고 결과를 보고하지 않도록 하려면 **Test(Off) (테스트 (해제))** 를 선택합니다 . 네 개의 제한선을 각각 별도로 설정해야 합니다 .

참고

실패한 후에 LIMITS FAIL: (제한 실패 :) 표시기는 **Test(Off) (테스트 (해제))** 로 전환하거나 제한선 유형을 변경하거나 **Restart(재시작)** 을 누를 때까지 표시되어 있습니다 .

그림 3-1 제한 실패 표시기



제한선을 표시하려면 그래프에 제한선을 표시하려면 **Display(On)**(디스플레이 (설정)) 을 선택합니다. 그래프에 제한선을 표시하지 않으려면 **Display(Off)**(디스플레이 (해제)) 를 선택합니다. 네 개의 제한선을 각각 별도로 설정해야 합니다.

모든 제한선을 해제하려면 모든 제한선을 해제하려면 **Limit Lines All Off**(제한선 모두 해제) 를 누릅니다. 그러면 제한선이 연관된 그래프나 트레이스의 종류와 **Test(Off)**(테스트 (해제)) 및 **Display(Off)**(디스플레이 (해제)) 설정에 상관없이 모든 제한선이 동시에 해제됩니다.

참고 제한선을 해제할 경우 해당 제한선 데이터는 영향을 받지 않습니다.

제한선 만들기

단계 1. **Limit Lines**(제한선) 키를 누르고 만들려는 제한선을 선택합니다.

단계 2. **Editor**(편집기) 메뉴 키를 누릅니다.

단계 3. 첫번째 주파수 값을 입력합니다. **Tab** 키를 누릅니다.

단계 4. 첫번째 **Limit**(제한) 이나 **Y** 축 단위 값을 입력합니다. **Tab** 키를 누릅니다.

사용할 제한선 단위 값은 트레이스를 표시하기 위해 사용하는 배율 값에서 파생됩니다.

단계 5. 화살표 키를 눌러 **Connected**(연결됨) 을 **Yes**(예) 또는 **No**(아니오) 로 변경합니다.

단계 6. 제한선을 정의할 때까지 이 과정을 반복합니다.

이제 제한선이 정의되었습니다. **Prev** (이전) 키나 **Limit Line** (제한선) 키를 눌러 제한선 메뉴로 돌아갑니다. 제한선 표를 저장할 경우 제한선 번호를 지정해야 합니다. 페이지 19의 "파일 저장"을 참조하십시오.

참고

이전에 저장한 제한선 표를 로드할 수 있습니다. 그러나 로드할 제한선 번호를 지정해야 합니다. 페이지 20의 "파일 로드"를 참조하십시오.

손실 보정 사용

케이블 연결, 커넥터 및 측정 설정 중에 발생하는 온도 효과 등으로 인한 손실을 NFA 에서 보정하도록 구성할 수 있습니다. 노이즈 소스와 DUT, **Before DUT(DUT 이전)** 및 / 또는 DUT 와 NFA 입력, **After DUT(DUT 이후)** 사이에서 손실 보정이 가능합니다.

네트워크 분석기의 S2P 데이터 파일 형식을 사용하여 손실 보정 표를 만들 수도 있습니다. NFA 는 S2P 파일 형식을 손실 보정 표로 변환합니다. S2P 파일 포맷을 사용하는 경우, 설명을 보려면 **사용자 안내서**를 참조하십시오.

고정 손실 보정 구성

- 단계 1. **Loss Comp(손실 보정)** 키를 누릅니다.
- 단계 2. **Setup(설정)** 메뉴 키를 눌러 Loss Compensation Setup(손실 보정 설정) 양식을 액세스합니다. 그림 3-2 를 참조하십시오.

그림 3-2

Loss Compensation Setup(손실 보정 설정) 양식

The screenshot shows the Agilent Loss Compensation Setup menu. The 'Before DUT' option is highlighted in yellow. The 'Before Comp' menu is open, showing 'Off', 'Fixed', and 'Table' options. The 'After DUT' option is also visible and set to 'Off'. The 'Before DUT Fixed Value' is set to 0.000 dB and the 'Before Temperature' is set to 0.00 K. The 'After DUT Fixed Value' is set to 0.000 dB and the 'After Temperature' is set to 0.00 K. A note at the bottom says 'Move the highlight to select a field using the 'Tab' keys.'

- 단계 3. DUT 이전에 손실 보정을 구성할 경우 **Tab** 키를 사용하여 **Before DUT(DUT 이전)** 필드로 이동한 다음 DUT 이전을 **Fixed(고정)** 메뉴 키를 선택하여 이 필드를 강조 표시하여 고정으로 설정합니다.
- 단계 4. DUT 이전의 손실 보정 값을 설정하려면, **Tab** 키를 사용하여 **Before DUT Fixed Value(DUT 고정 값 이전)** 필드로 이동한 다음 DUT 이전에 발생한 필수 손실 값을 입력합니다.
- 단계 5. DUT 이후에 손실 보정을 구성할 경우 **Tab** 키를 사용하여 **After DUT(DUT 이후)** 필드로 이동한 다음 **Fixed(고정)** 메뉴 키를 선택하여 **After DUT(DUT 이후)**를 고정으로 설정합니다.
- 단계 6. DUT 이후에 손실 보정 값을 설정하려면, **Tab** 키를 사용하여 **After DUT Fixed Value(DUT 고정 값 이후)** 필드로 이동한 다음 DUT 이후에 발생하는 필수 손실 값을 입력합니다.

표 손실 보정 구성

- 단계 1. **Loss Comp(손실 보정)** 키를 누릅니다.
- 단계 2. **Setup(설정)** 메뉴 키를 눌러 Loss Compensation Setup(손실 보정 설정) 양식을 액세스합니다.
- 단계 3. DUT 이후에 표 손실 보정을 구성할 경우 **Tab** 키를 사용하여 **Before DUT(DUT 이전)** 필드로 이동한 다음 **Table(표)** 메뉴 키를 강조 표시하여 선택합니다.
- 단계 4. DUT 이후에 표 손실 보정을 구성할 경우 **Tab** 키를 사용하여 **After DUT(DUT 이후)** 필드로 이동한 다음 **Table(표)** 메뉴 키를 강조 표시하여 선택합니다.

참고

이전에 저장한 손실 보정 표를 로드할 수 있습니다. 그러나 손실 보정 표가 **After Table(이후 표)** 또는 **Before Table(이전 표)** 인지 지정해야 합니다. 페이지 20의 "파일 로드"를 참조하십시오.

고급 기능 손실 보정 사용

손실 보정 표 만들기

손실 보정 표를 만들려면 .

- 단계 1. Loss Comp(손실 보정)** 키와 **Before Table(이전 표)** 메뉴 키를 누릅니다 .
- 단계 2.** 숫자 키를 사용하여 표에 손실 주파수를 입력합니다 . 단위 메뉴 키를 사용하여 이를 종결합니다 .
- 단계 3. Tab** 키를 눌러 강조 표시를 손실 값 열로 이동한 다음 해당하는 손실 값을 입력합니다 .

손실 값 입력을 끝마칠 때 **dB** 나 **linear(선형)** 메뉴 키를 사용할 수 있습니다 . 그러나 표의 결과는 **dB** 로 표시됩니다 .
- 단계 4. Tab** 키를 눌러 강조 표시를 손실 주파수 열로 이동한 다음 손실 주파수 값을 입력합니다 .
- 단계 5.** 필요한 손실 주파수와 손실 값을 모두 입력할 때까지 단계 2 에서 4 까지 반복합니다 .
- 단계 6.** 손실 보정 표 입력을 마친 후 **Prev(이전)** 키나 **Loss Comp(손실 보정)** 키를 눌러 **Loss Compensation(손실 보정)** 메뉴로 돌아갑니다 .
- 단계 7.** 손실 보정 데이터 입력을 완료하면 **File(파일)** 키를 사용하여 손실 보정 표를 저장합니다 .

참고

손실 보정 표를 저장하지 않으면 데이터가 손실될 수 있습니다 .
Power On/Preset(전원 켜기 / 사전설정) 조건에 따라 달라집니다 .

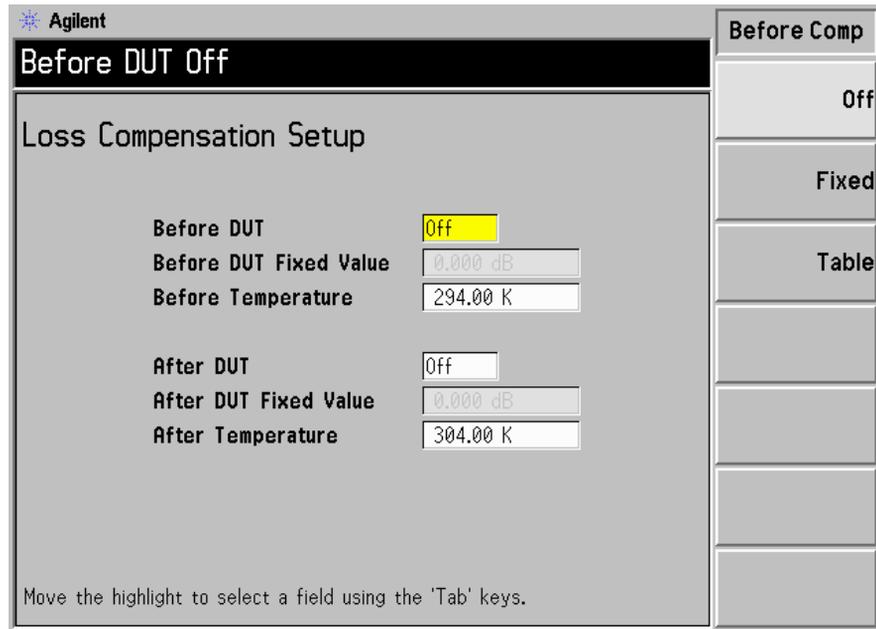
손실 온도 설정

단계 1. **Loss Comp(손실 보정)** 키를 누릅니다 .

단계 2. **Setup(설정)** 메뉴 키를 눌러 Loss Compensation Setup(손실 보정 설정) 양식을 액세스합니다 .

그림 3-3

온도가 선택된 **Loss Compensation Setup Form(손실 보정 설정 양식)**



Agilent

Before DUT Off

Loss Compensation Setup

Before DUT

Before DUT Fixed Value

Before Temperature

After DUT

After DUT Fixed Value

After Temperature

Before Comp

Off

Fixed

Table

Move the highlight to select a field using the 'Tab' keys.

단계 3. DUT 이전의 온도 값을 설정하려면 , **Tab** 키를 사용하여 **Before Temperature (이전 온도)** 필드로 이동한 다음 DUT 이전에 발생한 손실 값의 필수 온도를 입력합니다 .

단계 4. DUT 이후의 온도 값을 설정하려면 , **Tab** 키를 사용하여 **After Temperature(이후 온도)** 필드로 이동한 다음 DUT 이후에 발생하는 필수 온도 손실 값을 입력합니다 .

수동 측정

노이즈 소스는 해당 **Noise Source(On)** (노이즈 소스 (설정)) 및 **Noise Source(Off)** (노이즈 소스 (해제))에 의해서 켜지거나 꺼집니다. 예를 들면, **Noise Source(On)**은 Phot 을 제공합니다.

다음 문장에서는 측정하기 위한 단계별 절차를 설명합니다. 일부 단계는 주파수 포인트에서의 측정에 필수 단계입니다.

참고

일련의 주파수 포인트를 교정하는데 한 포인트에서 오류가 발생한 경우 일련의 주파수 포인트 교정을 다시 시작해야 합니다. **Calibrate(교정)** 키를 눌러 교정을 다시 시작합니다.

참고

일련의 주파수 포인트를 측정하는데 한 포인트에서 오류가 발생한 경우 일련의 주파수 포인트 측정을 다시 시작해야 합니다. **Restart(재시작)** 키를 눌러 측정을 다시 설정합니다.

수동 측정 절차

참고

이 절차의 모든 단계에서 데이터 무효 표시기가 사라질 때까지 기다린 다음 진행해야 합니다.

일반적인 측정 단계는 다음과 같습니다.

단계 1. RF/ μ W 감쇄를 찾아 놓습니다.

1. 핫 소스 T_h 를 DUT 입력에 연결하고 DUT 출력을 NFA 에 연결합니다.
2. **Noise Source(On)**(노이즈 소스 (설정)) 을 눌러 T_h 의 소스로 노이즈 전원을 측정합니다.

3. **RF/μW Att(Hold)(RF/μW 감쇄 (유지))** 를 눌러 측정 기간 동안 RF 감쇄 를 유지합니다 .

단계 2. 교정합니다 .

1. DUT 를 제거하고 노이즈 소스를 NFA 에 연결합니다 .
2. **Calibration (On)(교정 (설정))** 을 눌러 Phot 의 노이즈 소스로 교정합니다 .
3. **IF Att(Hold)(IF 감쇄 (유지))** 를 눌러 IF 감쇄를 새로운 값으로 고정시키거나 이전에 정의한 **IF Att(Fixed)(IF 감쇄 (고정))** 값을 사용합니다 .
4. **Accept(허용)** 을 눌러 Phot 교정 수치를 저장합니다 .
5. **Noise Source(Off)(노이즈 소스 (해제))** 를 눌러 Pcold 교정 수치를 선택합니다 .
6. **Accept(허용)** 을 눌러 Pcold 교정 수치를 저장합니다 .

단계 3. 측정합니다 .

1. **Calibration (Off)(교정 (해제))** 를 누릅니다 .
2. 노이즈 소스를 DUT 에 연결하고 DUT 를 NFA 에 연결합니다 .
3. **Noise Source(On)(노이즈 소스 (설정))** 을 눌러 Phot 수치를 선택합니다 .
4. **IF Att(Auto)(IF 감쇄 (자동))** 을 눌러 IF 감쇄가 자동으로 범위를 조정하도록 합니다 .
5. **IF Att(Hold)(IF 감쇄 (유지))** 를 눌러 IF 감쇄를 새로운 값으로 고정시키거나 이전에 정의한 **IF Att(Fixed)(IF 감쇄 (고정))** 값을 사용합니다 .
6. **Accept(허용)** 을 눌러 Phot 측정 결과를 저장합니다 .
7. **Noise Source(Off)(노이즈 소스 (해제))** 를 누른 다음 **Accept(허용)** 을 눌러 Pcold 측정을 저장합니다 .

참고

주파수 메뉴에서 여러 포인트를 측정하도록 설정한 경우 **Point(포인트)** 메뉴 키를 누르고 포인트 번호를 입력하여 포인트 번호를 변경한 후 다음 측정 포인트부터 모든 포인트가 측정될 때까지 절차를 반복합니다.

포인트를 순서대로 측정하지 않아도 됩니다.

이 장의 내용

이 장에서는 다음 사항을 설명합니다.

- 확장된 주파수 측정 구성의 개요
- 측정 모드의 개요
- 시스템 연결

확장된 주파수 측정 구성의 개요

확장된 주파수 측정 구성에는 다음 4 단계가 포함됩니다.

- 단계 1. System(시스템)** 키를 누른 다음 **GPIO** 및 **External LO(외부 LO)** 메뉴 항목 등을 사용하여 원하는 대로 측정 시스템 파라미터를 구성합니다.

표 4-1

시스템 파라미터

파라미터	내용
NFA Address(NFA 주소)	NFA 의 GPIO 주소를 설정합니다 . 유효한 주소는 0 부터 30 까지입 니다 . 기본 주소는 8 입니다 .
External LO Address (외부 LO 주소)	LO GPIO 포트에 연결된 외부 LO 의 GPIO 주소를 설정합니다 . 유효한 주소는 0 부터 30 까지입 니다 . 기본 주소는 19 입니다 .
LO GPIO Address (LO GPIO 주소)	LO GPIO 에 연결된 다른 장치가 NFA 와 통신하기 위해 사용하는 주 소를 설정합니다 . 유효한 주소는 0 부터 30 까지입 니다 . 기본 주소는 8 입니다 .
Command Set (명령 세트)	외부 LO 명령 언어를 설정합니다 . 기본 설정은 SCPI 규격 LO 를 작동 시키는 Command Set(SCPI)(명령 세트 (SCPI)) 입니다 . 외부 LO 가 SCPI 규격이 아니고 사용자 정의 명 령 문자열을 사용하여 작동할 경우에 는 Command Set(Custom)(명령 세 트 (사용자 정의)) 를 사용합니다 .

표 4-1

시스템 파라미터

파라미터	내용
LO Commands(LO 명령)	External LO Commands (외부 LO 명령) 양식을 액세스합니다 . 이 양식을 사용하여 SCPI 규격이 아닌 외부 LO 를 제어하는 데 사용한 명령을 입력합니다 .
Settling Time (안정화 시간)	외부 LO 의 안정화 시간을 설정합니다 . 외부 LO 주파수가 변경된 후의 안정화 기간으로 사용합니다 .
Min and Max Frequency (최소 및 최대 주파수)	외부 LO 의 최소 및 최대 주파수를 설정합니다 .

단계 2. Noise Figure Analyzer 의 측정 모드를 구성하려면 **Meas Mode(측정 모드)** 키를 누릅니다 .

사용 가능한 측정 모드에 대한 자세한 내용은 페이지 83 의 " 측정 모드 " 를 참조하십시오 .

단계 3. 선택한 특정 측정 모드에 대한 측정 모드 파라미터를 구성하려면 **Mode Setup(모드 설정)** 키를 누릅니다 .

단계 4. **Frequency/Points(주파수 / 포인트)** 및 **Averaging/Bandwidth(평균 / 대역폭)** 키를 사용하여 측정 (측정 주파수 범위 , 측정 포인트 및 평균 개수 등) 을 구성합니다 .

교정을 포함한 측정 구성에 대한 자세한 내용은 페이지 31 의 2 장 " 기본 측정 " 을 참조하십시오 .

측정 모드

사용 가능한 모드 Noise Figure Analyzer 는 전면판의 **Meas Mode(측정 모드)** 키를 통해 다음과 같은 측정 모드를 제공합니다 .

- DUT(테스트 중인 장치) 는 주파수 변환이 없는 증폭기 유형의 장치입니다 . 측정 주파수가 NFA 의 주파수 범위 내일 경우 이것이 기본 측정 모드가 됩니다 .
- DUT 는 측정 테스트 설정 중에 주파수 하향변환(시스템 하향변환) 이 발생하는 증폭기 유형의 장치입니다 . 이 경우 LO 는 고정되거나 변동될 수 있습니다 .
- DUT 는 측정 테스트 설정 중이 아니라 DUT 자체에서 주파수 하향 변환이 발생하는 주파수 하향 변환기입니다 . LO 는 고정되거나 변동될 수 있습니다 .
- DUT 는 측정 테스트 설정 중이 아니라 DUT 자체에서 주파수 상향 변환이 발생하는 주파수 상향 변환기입니다 . LO 는 고정되거나 변동될 수 있습니다 .

참고

Amplifier(증폭기) 측정 모드는 주파수 변환을 수행하지 않는 모든 DUT 용이며 증폭기 , 필터 , 감쇄기 등이 포함됩니다 .

다음과 같은 경우 믹서를 포함한 노이즈 지수 측정이 필요합니다 .

- 주파수 변환이 DUT 의 일부입니다 . 예를 들어 , DUT 는 믹서 또는 수신기입니다 .
- 주파수 변환이 측정 테스트 설정의 일부입니다 . NFA 의 주파수 범위보다 더 높은 주파수에서 DUT 를 측정하므로 외부 믹서와 로컬 발진기를 측정 테스트 설정에 추가하여 해당 주파수를 NFA 의 범위내 주파수로 변환합니다 .

확장된 주파수 측정 측정 모드

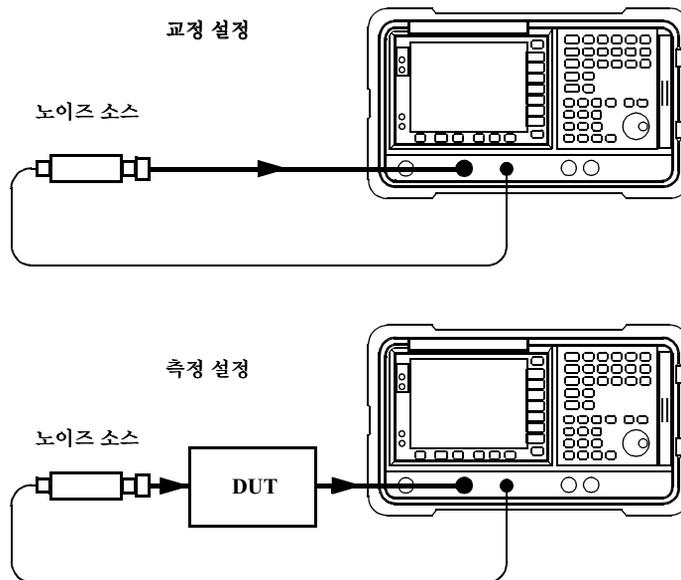
NFA는 DUT에서 또는 추가된 **System Downconverter(시스템 하향 변환기)**로 단일 주파수 변환을 할 수 있습니다. 단일 주파수 변환에서는 NFA를 주파수 범위 확장기로 구성합니다. NFA에서는 SCPI 명령이나 사용자 정의 명령을 사용하여 원격으로 LO 소스를 제어할 수도 있습니다. 이런 제어로 LO를 스위프할 수 있습니다.

기본 측정 - 주파수 변환 없음

그림 4-1의 기본 측정 설정을 통해 더 복잡한 설정을 기본 측정 설정과 비교할 수 있습니다.

그림 4-1

기본 노이즈 지수 측정 — 주파수 변환 없음



비정정 측정을 수행할 경우의 결과는 노이즈 소스 다음에 측정된 모든 구성 요소의 노이즈 지수입니다. 교정 설정을 연결하고 교정을 수행할 경우 NFA에서는 자신의 노이즈 지수와 연결 설정만 측정합니다. 정정한 측정을 수행한 경우 비정정 결과에서 교정 설정의 부과를 제거하여 DUT만의 정정 측정을 제공합니다.

이런 측정을 위해 NFA 모드를 다음과 같이 설정합니다.

DUT	Amplifier(증폭기)
System Downconverter (시스템 하향 변환기)	Off(해제)

참고

모든 NFA 모델의 RF 입력 섹션에는 3.0GHz 로패스 필터가 내장되어 있습니다. 교정 및 측정 중에 필터 요구 사항을 계획할 경우 이 필터를 고려해야 합니다.

참고

N8974A 및 N8975A 모델의 경우 마이크로웨이브 입력 섹션에는 필터 장치가 없습니다. 교정 및 측정을 위한 필터 요구 사항을 계획할 경우 이를 고려해야 합니다. 3.0GHz 스위치를 통과하는 측정을 할 경우에도 중요합니다.

주파수 하향 변환 DUT

이 모드의 경우 DUT에는 믹서나 수신기 같은 주파수 하향 변환 장치가 포함됩니다.

다음과 같이 선택할 수 있는 두 가지 모드가 있습니다.

1. 변동 주파수 LO 및 고정 IF.

이 측정을 하면 한 주파수에서 NFA는 잠겨있고 LO는 스위프됩니다.

2. 고정 주파수 LO 및 변동 IF.

이 측정을 하면 한 주파수에서 LO는 잠겨있고 NFA는 스위프됩니다.

참고

두 가지 모드에서 싱글 사이드밴드 측정을 할 경우 원치않는 사이드밴드를 제거하려면 필터 장치가 필요합니다. 가장 좋은 방법은 교정 경로와 측정 경로에 이 필터들을 포함시키는 것입니다. 그러나 경로에 필터가 없으면 다른 오류를 고려하여 손실 보정을 입력할 수 있습니다.

고정 IF 변동 LO (8970B 모드 1.3)

다음은 이 모드를 설정하는 데 필요한 키의 개요입니다.

Measurement Mode Form(측정 모드 양식) 에서 다음을 설정합니다.

DUT	Downconv(하향변환)
System Downconverter (시스템 하향 변환기)	액세스 못함
LO Mode(LO 모드)	Variable (변동)

Mode Setup Form(모드 설정 양식) 에서 다음을 설정합니다.

IF Frequency (IF 주파수)	값 입력
Sideband(사이드밴드)	LSB, USB 또는 DSB
LO Control(LO 제어)	On(설정)
External LO Power Level (외부 LO 전원 레벨)	값을 입력하고 dBm 또는 W 를 사용하여 종결합니다.

참고

NFA 에 외부 LO 전원 레벨이 dBm 으로 표시됩니다.

Frequency(주파수) 메뉴에서는 주파수를 RF (DUT 에 대한 입력) 주파수로 지정합니다.

확장된 주파수 측정
측정 모드

변동 IF 고정 LO (8970B 모드 1.4)

다음은 이 모드를 설정하는 데 필요한 키의 개요입니다.

Measurement Mode Form(측정 모드 양식) 에서 다음을 설정합니다.

DUT	Downconv(하향변환)
System Downconverter (시스템 하향 변환기)	액세스 못함
LO Mode(LO 모드)	Fixed (고정)

Mode Setup Form(모드 설정 양식) 에서 다음을 설정합니다.

LO Frequency (LO 주파수)	값 입력
Sideband(사이드밴드)	LSB, USB 또는 DSB
LO Control(LO 제어)	Off 또는 On
External LO Power Level (외부 LO 전원 레벨)	값을 입력하고 dBm 또는 W 를 사용하여 종결합니다.

참고

NFA 에 외부 LO 전원 레벨이 dBm 으로 표시됩니다.

Frequency(주파수) 메뉴에서는 주파수를 IF (DUT 의 출력) 주파수로 지정합니다.

주파수 상향 변환 DUT

이 모드의 경우 DUT에는 주파수 상향 변환 장치 (예: 전송장치)가 포함되어 있습니다.

다음과 같이 선택할 수 있는 두 가지 모드가 있습니다.

1. 변동 주파수 LO 및 고정 IF.

이 측정을 하면 한 주파수에서 NFA는 잠겨있고 LO는 스위프됩니다.

2. 고정 주파수 LO 및 변동 IF.

이 측정을 하면 한 주파수에서 LO는 잠겨있고 NFA는 스위프됩니다.

확장된 주파수 측정
측정 모드

고정 IF 변동 LO (SUM 사이드밴드의 8970B 모드 1.3)

이 모드를 사용하여 설정하는 데 필요한 키의 개요입니다. 이 모드에서는 DSB 측정이 허용되지 않습니다.

Measurement Mode Form(측정 모드 양식) 에서 다음을 설정합니다.

DUT	Upconv(상향변환)
System Downconverter (시스템 하향 변환기)	액세스 못함
LO Mode(LO 모드)	Variable (변동)

Mode Setup Form(모드 설정 양식) 에서 다음을 설정합니다.

IF Frequency (IF 주파수)	값 입력
Sideband(사이드밴드)	LSB 또는 USB
LO Control(LO 제어)	On(설정)
External LO Power Level (외부 LO 전원 레벨)	값을 입력하고 dBm 또는 W 를 사용하여 종결합니다.

참고

NFA 에 외부 LO 전원 레벨이 dBm 으로 표시됩니다.

Frequency(주파수) 메뉴에서는 주파수를 RF (DUT 에 대한 입력) 주파수로 지정합니다.

변동 IF 고정 LO (SUM 사이드밴드의 8970B 모드 1.4)

이 모드를 사용하여 설정하는 데 필요한 키의 개요입니다. 이 모드에서는 DSB 측정이 허용되지 않습니다.

Measurement Mode Form(측정 모드 양식) 에서 다음을 설정합니다.

DUT	Upconverter
System Downconverter (시스템 하향 변환기)	액세스 못함
LO Mode(LO 모드)	Fixed(고정)

Mode Setup Form(모드 설정 양식) 에서 다음을 설정합니다.

LO Frequency (LO 주파수)	값 입력
Sideband(사이드밴드)	LSB 또는 USB
LO Control(LO 제어)	Off 또는 On
External LO Power Level (외부 LO 전원 레벨)	값을 입력하고 dBm 또는 W 를 사용하여 종결합니다.

참고

NFA 에 외부 LO 전원 레벨이 dBm 으로 표시됩니다.

Frequency(주파수) 메뉴에서는 주파수를 IF (DUT 의 출력) 주파수로 지정합니다.

시스템 하향 변환기

DUT 는 주파수를 변환하지 않는 장치 (예 : 증폭기 , 필터) 이며 DUT 의 주파수는 NFA 의 측정 범위보다 더 높습니다 . 해당 신호를 NFA 의 주파수 범위로 변환하려면 DUT 에 대해서는 외부 장치인 믹서를 사용하여 측정 시스템 내에서 주파수 하향 변환을 해야 합니다 .

다음과 같이 선택할 수 있는 두 가지 모드가 있습니다 .

1. 변동 주파수 LO 및 고정 IF.

이 측정을 하면 한 주파수에서 NFA 는 잠겨있고 LO 는 스위프됩니다 .

2. 고정 주파수 LO 및 변동 IF.

이 측정을 하면 한 주파수에서 LO 는 잠겨있고 NFA 는 스위프됩니다 .

참고

두 가지 모드에서 싱글 사이드밴드 측정을 할 경우 원치않는 사이드밴드를 제거하려면 필터 장치가 필요합니다 . 가장 좋은 방법은 고정 경로와 측정 경로에 이 필터들을 포함시키는 것입니다 . 그러나 경로에 필터가 없으면 다른 오류를 고려하여 손실 보정을 입력할 수 있습니다 .

변동 LO 고정 IF (8970B 모드 1.1)

이 모드를 사용하여 설정하는 데 필요한 키의 개요입니다.

Measurement Mode Form(측정 모드 양식)에서 다음을 설정합니다.

DUT	Amplifier(증폭기)
System Downconverter (시스템 하향 변환기)	On(설정)
LO Mode(LO 모드)	Variable (변동)

Mode Setup Form(모드 설정 양식)에서 다음을 설정합니다.

IF Frequency (IF 주파수)	값 입력
Sideband(사이드밴드)	LSB, USB 또는 DSB
LO Control(LO 제어)	On(설정)
External LO Power Level (외부 LO 전원 레벨)	값을 입력하고 dBm 또는 W 를 사용하여 종결합니다.

참고

NFA 에 외부 LO 전원 레벨이 dBm 으로 표시됩니다.

Frequency(주파수) 메뉴에서는 주파수를 RF (DUT 에 대한 입력) 주파수로 지정합니다.

확장된 주파수 측정
측정 모드

고정 LO 변동 IF (8970B 모드 1.2)

이 모드를 사용하여 설정하는 데 필요한 키의 개요입니다.

Measurement Mode Form(측정 모드 양식) 에서 다음을 설정합니다.

DUT	Amplifier(증폭기)
System Downconverter (시스템 하향 변환기)	On(설정)
LO Mode(LO 모드)	Fixed(고정)

Mode Setup Form(모드 설정 양식) 에서 다음을 설정합니다.

LO Frequency (LO 주파수)	값 입력
Sideband(사이드밴드)	LSB 또는 USB
LO Control(LO 제어)	Off 또는 On
External LO Power Level (외부 LO 전원 레벨)	값을 입력하고 dBm 또는 W 를 사용하여 종결합니다.

참고

NFA 에 외부 LO 전원 레벨이 dBm 으로 표시됩니다.

Frequency(주파수) 메뉴에서는 주파수를 RF (DUT 에 대한 입력) 주파수로 지정합니다.

시스템 연결

그림 4-2 및 그림 4-3에서는 NFA 를 교정하고 교정 후 하향 변환기 믹서, 상향 변환기 믹서, 증폭기, 또는 필터인지 상관없이 DUT 를 측정하는 데 사용할 수 있는 연결 다이어그램 옵션을 보여줍니다. 원치않는 사이드밴드나 입력 노이즈를 제거하기 위해 필터를 배치하는 장소는 표시하지 않았습니 다 .

Noise Figure Analyzer 설정

측정하기 위해 NFA 를 연결하려면 다음과 같이 하십시오 .

단계 1. NFA 의 LO GPIB 후면판 커넥터와 로컬 발진기의 GPIB 커넥터 사이에 GPIB 케이블을 연결합니다 .

단계 2. 두 계측기를 켜고 **Preset(사전설정)** 키를 눌러 NFA 를 알려진 상태로 되돌립니다 .

NFA 는 외부 제어기 없이도 LO GPIB 를 통해 로컬 발진기를 제어할 수 있습니다 . NFA 는 자신의 주 GPIB 를 통해 LO 제어 명령을 전송하지 않습니다 . LO 제어는 LO 의 LO GPIB 를 통해서만 이루어집니다 .

단계 3. NFA 에 ENR 값을 입력합니다 . 이 절차는 페이지 27 의 "과잉 노이즈 비율 (ENR) 데이터 입력" 을 참조하십시오 .

단계 4. 시스템을 교정하고 사용자의 요구에 맞는 모드에서 DUT 를 측정하려면 절차를 따르십시오 .

확장된 주파수 측정
시스템 연결

그림 4-2 시스템 하향 변환기 모드

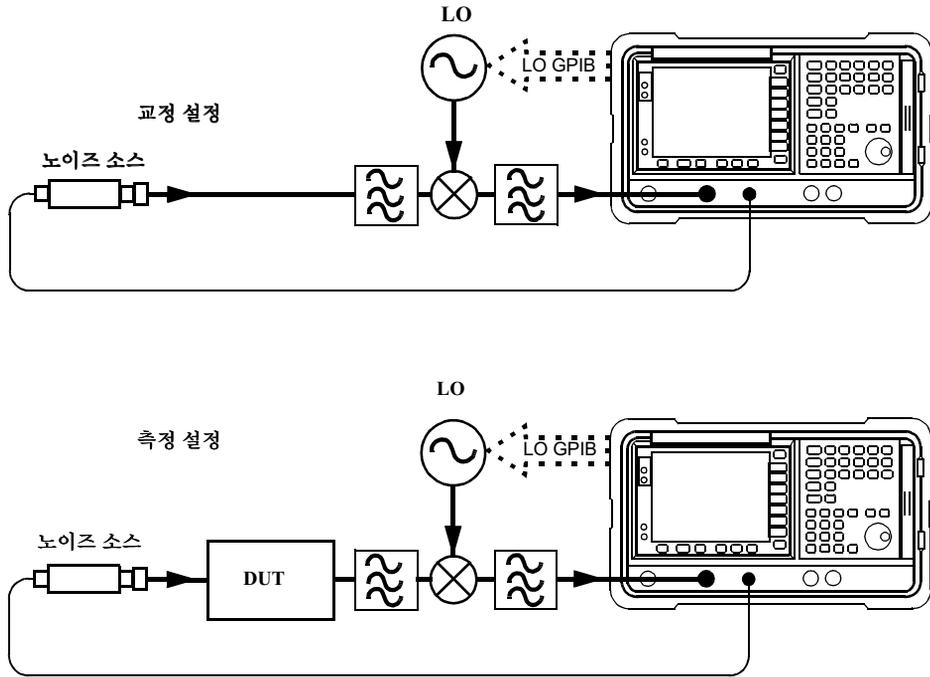
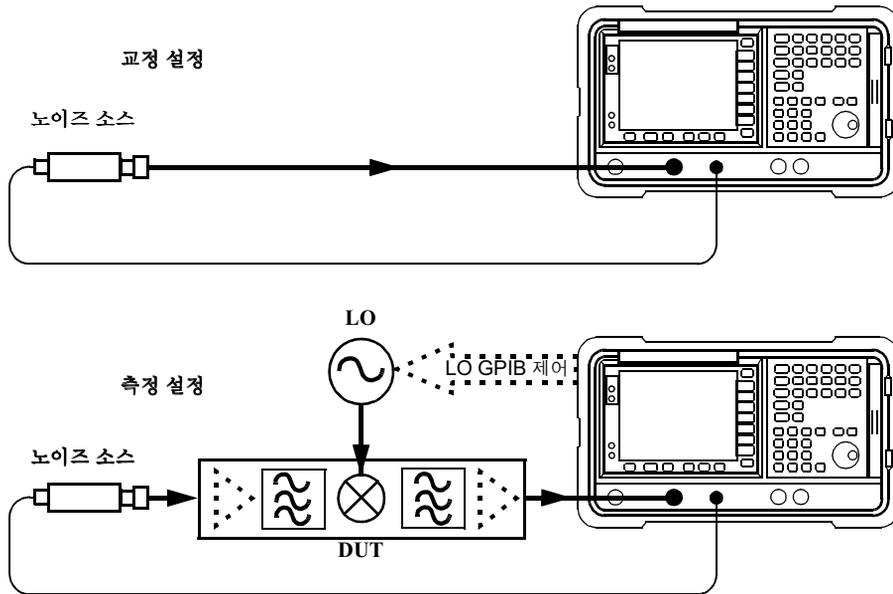


그림 4-3 주파수 변환 DUT 측정 모드



확장된 주파수 측정
시스템 연결

5 시스템 작업 수행

이 장에서는 Noise Figure Analyzer 의 GPIB 주소 구성 , 사전설정 조건 정의 등과 같은 시스템 수준의 작업 수행 방법을 설명합니다 .

이 장의 내용

이 장에서는 다음 사항을 설명합니다.

- GPIB 주소 설정
- 직렬 포트 구성
- 내부 정렬 구성
- 오류, 시스템 및 하드웨어 정보 표시
- Noise Figure Analyzer 사전설정
- 전원 켜기 / 사전설정 조건 정의
- 시스템 기본값 복원
- 시간과 날짜 설정
- NFA 로 프린터 구성

GPIB 주소 설정

GPIB 주소를 설정하려면

단계 1. **System (시스템)** 키를 누릅니다.

단계 2. **GPIB** 메뉴 키를 누릅니다.

그림 5-1 시스템 GPIB 양식

Noise Figure Analyzer Address 8

System GPIB Form

Noise Figure Analyzer Address 8

External LO Address 19

LO GPIB Address 8

NFA Address

NFA Address 8

Move the highlight to select a field using the 'Tab' keys.

단계 3. **Tab** 키로 양식을 이동하여 필요에 따라 GPIB 파라미터를 구성합니다.

GPIB 파라미터의 설명을 보려면, 분석기 온라인 도움말이나 *사용자 안내서*를 참조하십시오.

참고

Remote Port(원격 포트) 메뉴 키를 **Remote Port(GPIB)(원격 포트 (GPIB))**로 설정합니다.

직렬 포트 구성

단계 1. **System (시스템)** 키를 누릅니다.

단계 2. **Serial(직렬)** 메뉴 키를 누릅니다.

System Serial Form(시스템 직렬 양식) 이 나타납니다. 그림 5-2
를 참조하십시오.

그림 5-2 시스템 직렬 양식

System Serial Form		Baud
Data Terminal Ready	OFF	1200
Request To Send	OFF	2400
Baud	9600	4800
Receive Pacing	XON/XOFF	9600
Transmit Pacing	XON/XOFF	19200
		38400

Move the highlight to select a field using the 'Tab' keys.

단계 3. 양식을 이동하기 위한 **Tab** 키와 메뉴 키를 사용하여 필요에 따라 직렬 파라미터를 구성합니다.

직렬 파라미터의 설명을 보려면, 분석기 온라인 도움말이나 **사용자 안내서**를 참조하십시오.

참고

Remote Port (원격 포트) 메뉴 키를 **Remote Port (Serial) (원격 포트 (직렬))** 로 설정합니다 . **Remote Port(GPIB)(원격 포트 (GPIB))** 에서 변경한 경우 변경 사항을 적용하려면 **NFA** 를 꺾다가 켜야 합니다 .

내부 정렬 구성

NFA가 정확하게 작동하려면 내부 정렬 루틴의 데이터가 필요합니다. 내부 정렬 루틴이 설정되어 있으면 계속 실행되어 NFA의 정확도를 향상시켜주는 현재 정렬 데이터를 사용하게 합니다.

정렬 설정 및 해제

- 단계 1. **System(시스템)** 키를 누릅니다.
- 단계 2. 정렬 메뉴를 액세스하려면 **Alignment(정렬)** 메뉴 키를 누릅니다.
- 단계 3. **Alignment(정렬)** 메뉴 키를 눌러 필요에 따라 **Alignment(On)(정렬 (설정))**이나 **Alignment(Off)(정렬 (해제))**를 선택합니다.
기본 설정은 **Alignment(On)(정렬 (설정))**입니다.

정렬 모드 변경

- 단계 1. **System(시스템)** 키를 누릅니다.
- 단계 2. 정렬 메뉴를 액세스하려면 **Alignment(정렬)** 메뉴 키를 누릅니다.
- 단계 3. **Alignmnt Mode(정렬 모드)** 메뉴 키를 눌러 필요에 따라 **Alignmnt Mode(Point)(정렬 모드 (포인트))**나 **Alignmnt Mode(Sweep)(정렬 모드 (스위프))**를 선택합니다.
기본 모드 설정은 **Alignmnt(Sweep)(정렬 (스위프))**입니다.

YTF (YIG Tuned Filter) 의 정렬

참고

YTF 정렬 기능은 N8974A 모델과 N8975A 모델에만 적용됩니다.

- 단계 1. **System(시스템)** 키를 누릅니다 .
- 단계 2. 정렬 메뉴를 액세스하려면 **Alignment(정렬)** 메뉴 키를 누릅니다 .
- 단계 3. **Align YTF(YTF 정렬)** 메뉴 키를 눌러 YTF 정렬을 설정합니다 .
이 키를 다시 누르라는 프롬프트가 표시됩니다 . 이것은 실수로 현재의 YTF 정렬 데이터를 지우지 못하게 하는 기능입니다 .
- 단계 4. 정렬 루틴이 완료될 때까지 기다립니다 .
- 단계 5. **Save YTF Alignment(YTF 정렬 저장)** 메뉴 키를 눌러 정렬 데이터를 저장합니다 .

오류, 시스템 및 하드웨어 정보 표시

오류 기록 표시

- 단계 1. **System(시스템)** 키와 **More 1 of 3(3 개중 하나 이상)** 메뉴 키를 누릅니다.
- 단계 2. 오류 대기열을 보려면 **Show Errors(오류 표시)** 메뉴 키를 누릅니다.
오류 화면을 지우려면 **Clear Error Queue (오류 대기열 삭제)** 를 누릅니다 .

시스템 정보 표시

- 단계 1. **System(시스템)** 키와 **More 1 of 3(3 개중 하나 이상)** 메뉴 키를 누릅니다.
- 단계 2. 시스템 정보를 보려면 **Show System(시스템 표시)** 메뉴 키를 누릅니다.

하드웨어 정보 표시

- 단계 1. **System(시스템)** 키와 **More 1 of 3(3 개중 하나 이상)** 메뉴 키를 누릅니다.
- 단계 2. 하드웨어 정보를 보려면 **Show Hdwr(하드웨어 표시)** 메뉴 키를 누릅니다.

Noise Figure Analyzer 사전설정

분석기의 공장 기본값을 사용하여 분석기를 사전설정하려면

- 단계 1. On (켜기)** 키를 눌러 NFA 를 켜고 전원 켜기 프로세스가 완료될 때까지 기다립니다.
- 단계 2. System(시스템), More 1 of 3(3 개중 하나 이상), Power On/Presets(전원 켜기 / 사전설정), Preset(Factory)(사전설정 (공장))** 메뉴 키를 누릅니다.
- 단계 3.** 녹색의 **Preset(사전설정)** 키를 누릅니다.

참고

분석기를 켜면 계측기 사전설정을 수행합니다. 분석기를 켜면 정렬 데이터를 반입하고, 입력 버퍼와 출력 버퍼를 모두 지우고, 상태 바이트를 0 으로 설정합니다. **System (시스템)** 키 아래 있는 **Power On(Last) (전원 켜기 (마지막))** 을 선택하면 분석기가 꺼지기 전의 마지막 상태가 호출됩니다.

전원 켜기 / 사전설정 조건 정의

필요하면 전원 켜기와 사전설정 조건은 서로 다르게 할 수 있습니다. 전원 켜기나 사전 설정 후 사용자가 정의한 상태로 NFA 가 되돌아가도록 설정할 수 있습니다.

전원 켜기 조건 설정

- 단계 1. **System(시스템)** 키와 **More 1 of 3(3 개중 하나 이상)** 메뉴 키를 누릅니다.
- 단계 2. **Power On/Preset(전원 켜기 / 사전설정)** 메뉴 키를 누릅니다.
- 단계 3. 필요에 따라 **Power On(전원 켜기)** 를 **Power On(Last)(전원 켜기 (마지막))** 이나 **Power on(Preset)(전원 켜기 (사전설정))** 으로 설정합니다.

"Last(마지막)" 은 전원을 켜면 계측기가 전원을 껐을 때의 상태로 돌아간다는 뜻입니다.

"Preset(사전설정)" 이란 정의한 사전설정 상태로 계측기가 되돌아가는 것을 의미합니다.

사전설정 조건 설정

NFA 가 공장 기본 상태로 돌아가거나 사전 설정시 사용자가 정의한 상태로 돌아가도록 설정할 수 있습니다. **Save User Preset(사용자 사전설정 저장)** 메뉴 키를 눌러 현재 NFA 상태를 저장함으로써 구성된 사용자 정의 상태가 제공됩니다.

사전설정 조건을 공장 기본값으로 설정하려면

- 단계 1. **System(시스템)** 키와 **More 1 of 3(3 개중 하나 이상)** 메뉴 키를 누릅니다.
- 단계 2. **Power On/Preset(전원 켜기 / 사전설정)** 메뉴 키를 누릅니다.
- 단계 3. **Presets(Factory)(사전설정 (공장))** 메뉴 키를 사용합니다.

사전설정 조건을 사용자가 정의한 조건으로 설정하려면

- 단계 1. NFA 를 원하는 상태로 구성합니다.

- 단계 2. **System(시스템)** 키와 **More 1 of 3(3개중 하나 이상)** 메뉴 키를 누릅니다 .
- 단계 3. **Power On/Presets(전원 켜기 / 사전설정)** 메뉴 키를 누릅니다 .
- 단계 4. **Presets(User)(사전설정 (사용자))** 메뉴 키를 사용합니다 .
- 단계 5. **Save User Preset (사용자 사전설정 저장)** 메뉴 키를 눌러 현재 NFA 상태를 저장합니다 .

시스템 기본값 복원

- 단계 1. **System** (시스템) 키를 누릅니다.
- 단계 2. **More 1 of 3**(3 개 중 하나 이상) 메뉴 키를 누릅니다.
- 단계 3. **Restore Sys Defaults** (시스템 기본값 복원) 메뉴 키를 다시 누릅니다.

시간과 날짜 설정

시간과 날짜를 켜고 끄려면

- 단계 1. **System(시스템)** 키를 누릅니다.
- 단계 2. **More 1 of 3(3 개 중 하나 이상)** 메뉴 키를 누릅니다.
- 단계 3. **Time/Date(시간 / 날짜)** 메뉴 키를 누릅니다.
- 단계 4. **Time/Date (시간 / 날짜)** 메뉴 키를 눌러 필요에 따라 **Time/Date(On) (시간 / 날짜 (설정)** 또는 **Time/Date(Off) (시간 / 날짜 (해제)** 를 선택합니다.

시간과 날짜를 설정하려면

- 단계 1. **System(시스템)** 키를 누릅니다.
- 단계 2. **More 1 of 3(3 개 중 하나 이상)** 메뉴 키를 누릅니다.
- 단계 3. **Time/Date(시간 / 날짜)** 메뉴 키를 누릅니다.
- 단계 4. **Date Mode (날짜 모드)** 를 미국 포맷 **MDY(월 / 일 / 년)** 이나 유럽 포맷 **DMY(일 / 월 / 년)** 으로 설정합니다.
- 단계 5. 시간을 **hhmmss (시 , 분 , 초)** 포맷으로 설정합니다.
- 단계 6. 날짜를 **yyymmdd (년 , 월 , 일)** 포맷으로 설정합니다.

NFA 로 프린터 구성

프린터 연결

프린터를 NFA 에 연결하려면 IEEE 1284 규격 병렬 프린터 케이블을 사용하여 NFA 의 병렬 I/O 인터페이스 커넥터에 프린터를 연결합니다.

해당할 경우 프린터를 구성합니다. 프린터 구성에 관한 자세한 내용은 프린터 설명서를 참조하십시오.

NFA 로 프린터를 구성하려면

- 단계 1. NFA 와 프린터의 전원을 켭니다.
- 단계 2. **Print Setup(인쇄 설정)** 키를 누른 다음 **Printer Type(프린터 종류)** 메뉴 키를 누릅니다. 옵션에 대한 설명은 분석기 온라인 도움말이나 사용자 안내서를 참고하십시오.
- 단계 3. **Printer Type(프린터 종류)** 메뉴 키를 액세스하려면 **Printer Type(프린터 종류)** 를 누릅니다. 연결된 프린터를 NFA 에서 확인하도록 하려면 **Auto(자동)** 을 누릅니다.

프린터가 이제 NFA 에 의해서 자동으로 인식되어야 합니다. 프린터가 자동으로 인식되지 않을 경우, 프린터 설정에 대한 자세한 내용은 *사용자 안내서* 를 참조하십시오.

올바른 프린터 작동 테스트

프린터 설정이 완료되면 **Print Setup(인쇄 설정)**, **Print(Screen)(인쇄 (화면)**) 을 눌러 프린터 작동이 제대로 되는지 테스트한 다음 **Print(인쇄)** 키를 눌러 테스트 페이지를 인쇄합니다.

숫자

10 MHz 레퍼런스 입력, 9
10MHz 레퍼런스 출력, 9
3.0GHz 스위치, 3
3.5mm 커넥터, 3

A

AUX IN(TTL)(보조 입력
(TTL)), 9
AUX OUT(TTL)(보조 출력
(TTL)), 9

D

display(디스플레이)
그래프 결합, 54
단일 그래프, 53
레퍼런스 디스플레이, 58
메모리 트레이스, 55
스케일링, 56
전체 화면, 52
포맷, 50
DISPLAY(디스플레이) 기능, 5

E

ENR, 27
ENR 스폿 값, 33
ENR 표 교정, 28
ENR 표 정상 데이터 입력, 28
ENR 표 측정, 28
ENR(과잉 노이즈 비율), 27
Esc 키, 4

G

GPIO 주소, 101
설정, 101
GPIO 표시기, 13

I

INPUT 50 OHM, 7

L

LO GBIB, 9

M

MEASURE(측정) 기능, 5

N

NFA 기능, 3

R

RF 입력 감쇄 범위, 47
RPG, 6
RS-232 커넥터, 9

S

SNS 커넥터, 7
SNS(Smart Noise Source), 27
System Downconverter
(시스템 하향 변환기)
고정 IF 변동 LO, 93, 94

T

tcold 데이터 변경, 37, 38, 39
Tcold 설정, 37
Thot 설정, 34
Thot 스폿 값, 34

V

VGA 커넥터, 9

Y

YTF 정렬, 105

Z

커넥터
AUX OUT(TTL)(보조 출력
(TTL)), 9

ㄱ

강도
보기 각도, 4
개요
측정 모드, 83
확장된 주파수 측정, 81
계측기 사전설정, 107
고정 ENR, 33
고정 값 손실 보정, 72
고정 주파수 선택, 43
공통 ENR 표, 27
교정, 45
수행, 45
구성
GPIO 주소, 101
YTF 정렬, 105
손실 보정
고정 값, 72
표 값, 73
온도 손실, 75
정렬 모드, 104
직렬 포트, 102
확장된 주파수 측정, 81
커넥터
VGA, 9

ㄴ

노이즈 소스
모델 번호, 29
일련 번호, 29
노이즈 소스 출력, 7

ㄷ

다음 창, 7
대역폭, 44
데이터 무효 표시기, 13
델타 마커, 61
도움말 키, 7
디스크 포맷, 17
디스플레이 주석, 12

ㄹ

레퍼런스 레벨, 58

ㄱ

마이크로웨이브 입력 감쇄 범위, 47
 마이크로웨이브 입력 감쇄 설정, 48
 마이크로웨이브 전면판 커넥터, 3
 마커
 밴드 쌍, 61
 상태, 61
 선택, 59
 마커 1, 59
 마커 2, 59
 마커 3, 59
 마커 4, 59
 마커 상태
 델타, 61
 마커 선택, 59
 만들기
 주파수 목록, 41
 메뉴 키, 5
 메모리 트레이스 표시, 63
 모니터 출력, 9
 모드
 고정 주파수, 43

ㄴ

밴드 쌍 마커, 61
 병렬 커넥터, 9
 보기 각도, 4
 비디오 커넥터, 9

ㄷ

사전설정, 107
 조건 정의, 108
 사전설정 키, 6
 상향 변환
 고정 IF 변동 LO, 90
 변동 IF 고정 LO, 91

설정

GPIO 주소, 101
 설정
 확장 측정용 NFA, 95
 직렬 포트, 102
 설정 **Tcold**, 37
 손실 보정 구성, 72, 73
 손실 보정 사용, 72
 수동 측정, 76
 수동 측정 절차, 76
 숫자 키, 6
 스마트 노이즈 소스, 27
 스위치 안정성, 3
 스케일링, 56
 스폿 **ENR**, 33
 스폿 **Thot**, 34
 시스템 기능, 6

ㅇ

연결
 설정
 확장 측정용 NFA, 95
 오류 대기열, 106
 삭제, 106
 온도 손실 구성, 75
 온도 정정, 37, 38, 39
 외부 키보드 커넥터, 6
 인쇄, 병렬
 epson, 112
 데스크젯, 112
 레이저젯, 112
 쌍크젯, 112
 페인트젯, 112
 일련 데이터 출력, 9

입력

 전원, 8
 입력 감쇄 범위 **RF**, 47
 입력 감쇄 범위 마이크로웨이브, 47

ㅈ

자동 3.0GHz 스위치, 3

저장

ENR 표 데이터, 32
 전면판 개요, 4
 전면판 입력 커넥터, 3.5mm 구경 커넥터, 3
 전원 입력, 8
 전원 켜기 조건
 정의, 108
 전체 스캔, 40
 전체 스캔 누르기, 40
 전체 화면, 52
 정렬, 104
 정상 **ENR** 데이터 입력 방법, 28
 정상 **ENR** 표 입력, 28
 정상 노이즈 소스, 27
 제어 기능, 5
 제한선 1, 69
 제한선 2, 69
 제한선 3, 69
 제한선 4, 69
 제한선 설정, 69
 주 **GPIO**, 9
 주석, 12
 주파수 모드
 고정, 40
 목록, 40
 스위프, 40
 주파수 목록
 만들기, 41
 스위프 포인트 사용, 43
 채우기 사용, 43
 직렬 포트
 설정, 102

ㅊ

측정 모드
 System Downconverter
 (시스템 하향 변환기), 92
 개요, 83
 주파수 상향 변환, 89
 주파수 하향 변환, 86

- 키
 - 커넥터
 - 10 MHz 레퍼런스 입력, 9
 - 10MHz 레퍼런스 출력, 9
 - 50 ohm 입력, 7
 - APC 3.5mm, 7
 - AUX IN(TTL)(보조 입력 (TTL)), 9
 - AUX OUT(TTL)(보조 출력 (TTL)), 9
 - GPIB, 9
 - LO GBIB, 9
 - RS-232 포트, 9
 - SNS, 7
 - Type-N, 7
 - 노이즈 소스 출력, 7
 - 병렬 포트, 9
 - 서비스, 9
 - 외부 키보드, 6
 - 프로브 전원, 6
 - 키 고정 IF 변동 LO (상향 변환), 90
 - 키 고정 IF 변동 LO (시스템 하향 변환), 93, 94
 - 키 고정 IF 변동 LO (하향 변환), 87
 - 키 변동 IF 고정 LO (상향 변환), 91
 - 키 변동 IF 고정 LO(하향 변환), 88
 - 키 개요, 11
 - 키 포맷, 50
- 키
 - 복사, 21
 - 삭제, 22
 - 이름 바꾸기, 20
 - 저장, 19
 - 포맷, 17
 - 파일 복사, 21
 - 파일 삭제, 22
 - 파일 이름 바꾸기, 20
 - 파일 저장, 19
 - 평균, 44
 - 표 값 손실 보정, 73
 - 표 사용, 23
 - 표시
 - 시스템 정보, 106
 - 오류 기록, 106
 - 하드웨어 정보, 106
 - 퓨즈, 9
 - 프로브 전원 커넥터, 6
 - 프린터 출력, 9
 - 플로피 디스크 포맷, 17
- ㅎ
 - 하드웨어 정보
 - 표시, 106
 - 하향 변환
 - 고정 IF 변동 LO, 87
 - 변동 IF 고정 LO, 88
 - 화살표 키, 6
 - 확대/축소, 7
 - 활성 기능, 11
 - 후면판 개요, 8
 - 후면판 기능, 8
- ㄷ
 - 탭 키, 7
 - 토크 값, 3
- 표
 - 파일 로드, 20
 - 파일 메뉴 기능
 - 로드, 20

고객 주문 번호 :

N8972-90095

영국에서 인쇄



