

키사이트테크놀로지스

E4980AL 정밀 LCR 미터

20 Hz ~ 300 kHz/500 kHz/1 MHz

산업 표준 LCR 미터



산업 표준 LCR 미터

키사이트의 E4980AL 정밀 LCR 미터는 광범위한 콤포넌트 측정에 최고의 정확성, 속도, 다기능을 제공합니다. 낮은 임피던스와 높은 임피던스 범위 모두에서 빠른 측정 속도와 탁월한 성능을 제공하는 E4980AL은 콤포넌트 및 재료에 대한 일반 R&D 및 제조 테스트를 위한 기본 도구입니다.

참고: E4980AL은 E4980A 정밀 LCR 미터의 저주파수 옵션 주문 모델 번호입니다.

고속 측정

E4980AL은 탁월한 속도를 제공합니다.

- 12 ms (SHORT)²
- 118 ms (MED)²
- 343 ms (LONG)²

정확한 측정

낮은 임피던스와 높은 임피던스 모두에서 극히 낮은 노이즈로 인덕터 및 커패시터 특성 평가에 뛰어난 정확성과 반복성을 제공합니다.

- 0.05% 기본 임피던스 정확도
- 1/2/4 m 케이블 연장 기능
- Open/Short/Load 보정

DC 바이어스

내장형 DC 전압 바이어스 소스는 C, L, 재료 측정시 정확한 바이어스 의존성 평가를 제공합니다.

- 1.5 V와 2 V

고분해능 LCD 디스플레이

선명하고 간편하게 볼 수 있는 7 디지털 풀 디스플레이 및 6가지 디스플레이 모드 지원

단순하고 직관적인 작동

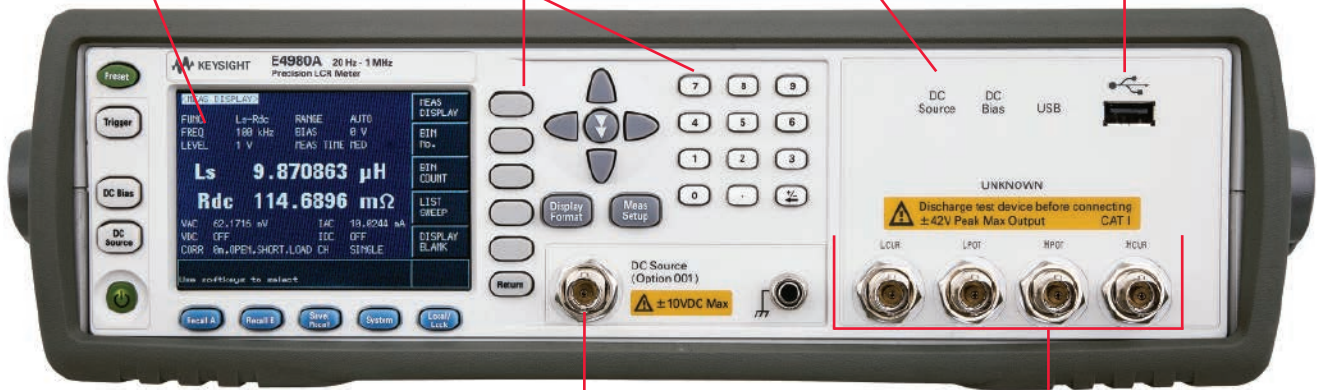
소프트 키(키사이트 4284A LCR 미터와 동일한 인터페이스), 원터치 패널 키, 직관적 사용자 인터페이스로 측정을 간편하게 구성

LED 상태 표시등¹

DC 바이어스 및 USB 메모리 상태를 편리하게 확인

USB 인터페이스(메모리 디바이스만)

측정 상태, 데이터 로그, 스크린 캡처를 USB 메모리 디바이스에 간편하게 저장



DC 소스¹

제공되지 않습니다.

100 μV ~ 2 Vrms 가변 테스트 신호

디바이스의 AC 전압 특성을 평가하기 위한 신호 레벨을 제공.

1. E4980AL은 E4980A 옵션 001을 이용할 수 없음.
2. 1 MHz일 때 측정 시간. 보충 정보. 추가 정보는 E4980A/
E4980AL 데이터시트 참조(문서 번호 5989-4435EN).

주요 특징

정확한 측정

낮은 임피던스 및 높은 임피던스 모두에서 극히 낮은 노이즈는 테스트 품질을 개선합니다.

- 0.05% 기본 임피던스 정확도
- Open/Short/Load 보상 지원
- 케이블 연장(1/2/4m) 지원

고속 측정¹

빠른 측정은 테스트 비용을 절감하고 개선된 처리율을 제공합니다.

- 12 ms (SHORT)
- 118 ms (MED)
- 343 ms (LONG)

측정 다기능

- 어떤 주파수에서든 4 디지털 분해능의 20 Hz ~ 300 kHz/500 kHz/1 MHz 테스트 주파수
- 16가지 임피던스 파라미터
- 100 μ V ~ 2 Vrms, 1 μ A ~ 20 mA 가변 테스트 신호
- 자동 레벨 제어
- 프로그래밍 가능한 리스트 스위프 201포인트
- DC 저항

소형 및 경량

휴대하기 편한 작은 크기입니다.

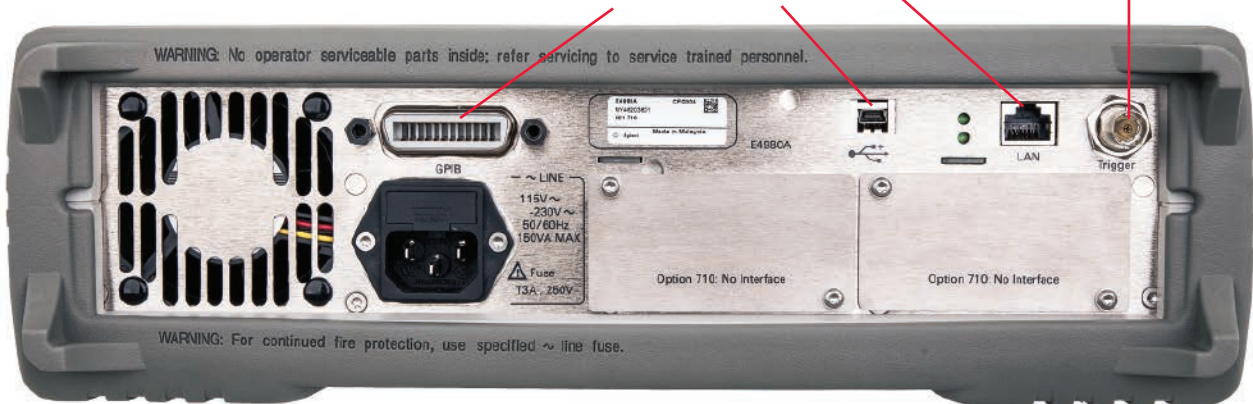
- 370 (W) x 105 (H) x 390 (D) mm
- 5.3 kg (11.7 lb.)

표준 LAN/USB/GPIB 인터페이스

유연한 PC 연결 및 빠른 전송 속도를 자랑합니다.

- 10/100 Base-T LAN
- USB (USBTMC) 인터페이스
- 강력한 계측기 제어 및 테스트 자동화를 위한 GPIB

외부 트리거



옵션 핸들러 및 스캐너 인터페이스

두 가지 인터페이스 옵션 중 한 개를 선택합니다.

- 핸들러 인터페이스 - 9 BIN 출력(옵션 201)
- 스캐너 인터페이스 - 128 멀티채널 보정(옵션 301)



1. 1 MHz일 때 측정 시간. 보충 정보 추가 정보는 E4980A/E4980AL 데이터시트 참조(문서 번호 5989-4435EN).

최고 300 kHz/500 kHz/1 MHz의 정확하고 빠른 측정

설계 및 테스트 확신을 제공하는 정확한 측정

광범위한 임피던스 측정

E4980AL LCR 미터는 모든 임피던스 측정에 우수한 성능을 제공합니다.

오늘날의 최신 디바이스 테스트 요건을 충족시키기 위해서는 신뢰할 수 있는 측정 성능이 필요합니다. E4980AL은 최상의 소산 계수(dissipation factor) 정확도를 통해 낮은 임피던스 및 높은 임피던스 범위 모두에서 빠른 측정 속도와 탁월한 성능을 제공합니다.

안정적인 작은 ESR/낮은 임피던스 측정

커패시터의 등가 직렬 저항(ESR)은 높은 속도와 낮은 전력 소비 회로 요구에 부합하기 위해 점점 더 작아지고 있으며, 이를 측정하는 것은 어렵습니다. E4980AL은 최고의 측정 안정성을 제공합니다.

매우 정확한 고임피던스 측정

칩 커패시터의 커패시턴스 값은 이제 펨토 패럿(fF) 범위까지 낮아졌습니다. 따라서 보다 높은 수율과 설계 안정성을 위해서는 매우 안정적이고 정확한 고임피던스 측정이 필요합니다. 키사이트의 이전 산업 표준 LCR 미터(4284A)를 능가하는 E4980AL은 이처럼 작은 커패시턴스 디바이스의 측정 안정성을 더욱 개선합니다.

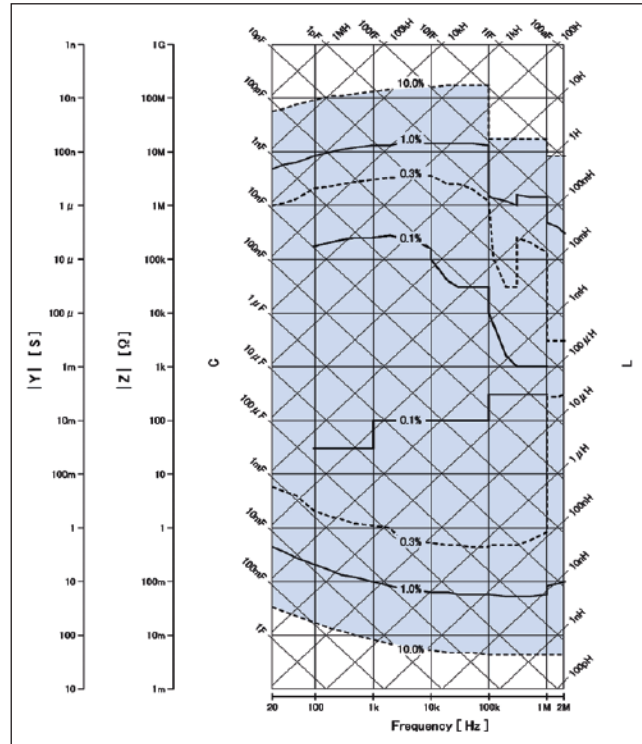


그림 1. 10% 임피던스 측정 정확도 범위. 테스트 신호 1 Vrms, MED 모드, 케이블 0m²

업계 최고의 속도 및 정확성 제공

제조 과정에서 더 나은 처리율을 제공하는 빠른 측정 속도

- 포인트당 12 ms, SHORT 모드¹에서 1 MHz일 때
- 포인트당 118 ms, MED 모드¹에서 1 MHz일 때
- 포인트당 343 ms, LONG 모드¹에서 1 MHz일 때

평균화 기능(최대 256번)

사용자의 측정 반복성 개선 지원.

1. 1 MHz일 때 측정 시간: 보충 정보.

추가 정보는 E4980A/E4980AL 데이터시트 참조 (문서 번호 5989-4435EN).

2. E4980AL의 경우 최대 300 kHz/500 kHz/1 MHz까지 적용됨.

고객의 어플리케이션 요구에 부합하는 다기능 측정 능력

테스트 신뢰성 및 효율성을 증가시키는 강력한 기능



그림 2. 여섯 가지 디스플레이 모드 지원

편리한 여섯 가지 디스플레이 모드
여섯 가지 디스플레이 모드 중 사용자의 특정 측정 요구에 맞는 한 개 선택.

- **Normal** 데이터 개요를 위한 일반 보기
- **Large display** 향상된 가독성을 위한 대형 디스플레이 보기
- **BIN No.** 측정 비교 및 디바이스 정렬을 위한 BIN번호 보기
- **BIN count** 통계적 평가를 위한 BIN 카운트 보기
- **LIST sweep** 연속 데이터를 보기 위한 LIST 스위프 보기
- **Blank page** 최고의 속도를 위한 Blank 페이지 보기 (리프레시 시간을 절약하려면 디스플레이를 끕니다.)

201포인트 리스트 스위프

주파수, 측정 범위, 지극 조건을 리스트 파라미터로 설정 할 수 있습니다 (최대 201포인트). 테스트를 위해 다양한 측정 조건에서 두 개의 파라미터를 개별적으로 선택할 수 있습니다.

DC 저항 측정

인덕터 측정에서 L_s , L_p 그리고 R_{dc} 파라미터는 동시에 측정이 가능합니다.

<LIST SWEEP DISPLAY>					PREV PAGE
MODE	SEQ				NEXT PAGE
101	FREQ[Hz]	Cp[F]	D[-]	CHP	
191	119.1 k	999.442 f	2.02263 m		
192	119.2 k	999.434 f	2.06183 m		
193	119.3 k	999.436 f	2.04243 m		
194	119.4 k	999.476 f	2.01326 m		
195	119.5 k	999.497 f	2.02726 m		
196	119.6 k	999.456 f	2.00342 m		
197	119.7 k	999.477 f	2.07176 m		
198	119.8 k	999.436 f	2.03966 m		
199	119.9 k	999.438 f	2.04773 m		
200	120 k	999.457 f	2.02296 m		

Use Softkeys to select

그림 3. 리스트 스위프 모드

<MEAS DISPLAY>				MEAS DISPLAY
FUNC	LS-Rdc	RANGE	AUTO	BIN No.
FREQ	1 MHz	BIAS	0 V	BIN COUNT
LEVEL	1 V	MEAS TIME	MED	LIST SWEEP
Ls 5.631952 nH				DISPLAY BLANK
Rdc 100.4456 mΩ				
VAC	1.10536 mV	IAC	10.6402 mA	
VDC	---	IDC	---	
CORR	0m_OPEN	CH	---	

Use Softkeys to select

그림 4. DCR 측정

예상을 뛰어넘는 생산성

다양한 테스트 픽스처 지원

E4980AL은 재료에서부터 SMD 구성요소까지 다양한 평가 요구를 충족시키기 위해 20개 이상의 픽스처와 함께 사용할 수 있습니다. 또한, 내장된 보상 기능은 테스트 픽스처의 영향을 최소화 합니다.

USB 메모리 지원

전면판 USB 메모리 인터페이스를 이용하면 스테이트 파일, 측정 로그 데이터, 디스플레이 이미지를 외부 USB 메모리 디바이스(대용량 저장장치)에 빠르고 쉽게 저장할 수 있습니다.



그림 6. USB 저장 디바이스 사용의 예

PC 연결

표준 GPIB/LAN/USB 제어 인터페이스는 계측기를 제어하는 다양한 경로를 제공합니다. LAN케이블을 사용해서 컴퓨터와 웹 브라우저로도 E4980AL을 제어할 수 있습니다.

스캐너와 핸들러 인터페이스 옵션

E4980AL은 핸들러 시스템에 통합시킬 수 있도록 광학적으로 분리된 9-BIN 핸들러(옵션 201)를 제공합니다. 128채널 스캐너 인터페이스(옵션301)는 콤포넌트 스캐너를 필요로 하는 어플리케이션을 용이하게 합니다. 두 인터페이스에는 시스템과의 손쉬운 통합을 위해 다른 LCR 시스템 계측기 (예: 4284A/4288A/4278A 등)와 표준 호환됩니다. 다중 보상 기능은 각 스캐너 채널에서 측정 스캐닝을 독립적으로 수행하기 위해 Open/Short/Load 보상을 지원합니다. 이러한 기능은 스캐너 시스템 전체에 걸쳐 보다 정확한 측정을 위해 채널 간 측정값의 불일치를 최소화합니다.



그림 5. 다양한 테스트 픽스처를 지원하는 E4980AL LCR 미터



그림 7. 컴퓨터와 웹 브라우저를 사용하여 LAN을 통해 편리하게 제어할 수 있는 E4980AL LCR 미터

업그레이드 용이성

다음의 업그레이드 옵션을 이용할 수 있습니다.

- E4980ALU-050: 300 kHz ~ 500 kHz
- E4980ALU-110: 300 kHz ~ 1 MHz
- E4980ALU-111: 500 kHz ~ 1 MHz
- E4980ALU-201: 핸들러 인터페이스
- E4980ALU-301: 스캐너 인터페이스

자세한 내용은 구성 가이드를 참조하십시오.

4284A/4279A LCR 사용자를 위해 최상의 가치를 구현하는 E4980AL!

테스트 효율성 강화

키사이트 4284A 정밀 LCR 미터와 4279A 1MHz C-V 미터는 오랫동안 다양한 임피던스 측정 어플리케이션을 위한 산업 표준 장비로 인정받아왔습니다.

E4980AL LCR 미터는 빠르고 정확한 측정을 강력한 기능과 결합시켜 측정 효율성을 강화하고 작업을 촉진시킵니다.

마이그레이션을 용이하게 해주는 높은 호환성

대부분의 E4980AL 기능은 4284A 및 4279A와 호환되어, 사용자는 E4980AL로 쉽게 마이그레이션할 수 있습니다. 상세한 마이그레이션 정보는 키사이트 웹 사이트에 있는 *Migrating from a Keysight 4284A to a Keysight E4980A Precision LCR Meter* 와 *Migrating from a Keysight 4279A to a Keysight E4980A Precision LCR Meter*를 참조하십시오.
www.keysight.com/find/E4980A

주요 사양 및 기능 호환성

	E4980AL 정밀 LCR 미터	4284A 정밀 LCR 미터	4279A C-V 미터
주파수	20 Hz ~ 300 kHz/500 kHz/1 MHz	20 Hz ~ 1 MHz	1 MHz
테스트 신호 레벨	0 ~ 2 Vrms/0 ~ 20 mArms	0 ~ 2 Vrms/0 ~ 20 mArms 0 ~ 20 Vrms/0 ~ 200 mArms ¹	20 m, 50 m, 100 m, 200 m, 500 m, 1 Vrms
자동 레벨 제어 (ALC)	있음	있음	없음
DC 바이어스	내장 1.5 V, 2 V	내장 1.5 V, 2 V ± 40 V ¹	내장 ± 38 V 외부 바이어스 입력
프로그램 가능 리스트 스위프	201 포인트	10 포인트	51 포인트
원격 제어	GPIB, LAN, USB	GPIB	GPIB
웹 브라우저 제어	가능	불가능	불가능
제어 명령어	4284A 호환	4284A 고유	4279A 고유
기본 정확도	0.1 % @ SHORT 0.05 % @ MED/LONG	0.1 % @ SHORT 0.05 % @ MED/LONG	0.1 % @ SHORT
파라미터	Cp-D/Q/G/Rp, Cs-D/Q/Rs, Lp-D/Q/G/Rp, Ls-D/Q/Rs, R-X, Z-∅d/∅r, G-B, Y-∅d/∅r Lp-Rdc, Ls-Rdc	Cp-D/Q/G/Rp, Cs-D/Q/Rs, Lp-D/Q/G/Rp, Ls-D/Q/Rs, R-X, Z-∅d/∅r, G-B, Y-∅d/∅r	C-D/Q/ESR/G
측정 시간 모드 (SHORT/MED)	20 Hz일 때 579 ms/650 ms 100 Hz일 때 149 ms/250 ms 1 kHz일 때 26 ms/140 ms 10 kHz일 때 14 ms/122 ms 100 kHz일 때 12 ms/119 ms 1 MHz일 때 12 ms/118 ms	20 Hz일 때 1500 ms/1500 ms 100 Hz일 때 270 ms/400 ms 1 kHz일 때 40 ms/190 ms 10 kHz일 때 30 ms/180 ms 100 kHz일 때 30 ms/180 ms 1 MHz일 때 30 ms/180 ms	1 MHz일 때 10 ms(리스트 스위프 모드, 바이어스 ON)
저장 디바이스	내부/USB 메모리	내부/메모리 카드	내부
케이블 길이	0, 1, 2, 4 m	0, 1, 2 ² , 4 ² m	0, 1, 2 m
캐비닛 치수 (mm)	370 (W) x 105 (H) x 390 (D) mm	426 (W) x 177 (H) x 498 (D) mm	26 (W) x 177 (H) x 498 (D) mm
무게	5.3 kg	15 kg	15 kg

1. 옵션 4284A-001 필수.
 2. 옵션 4284A-006 필수.

주문 정보

E4980AL 정밀 LCR 미터 20 Hz ~ 300 kHz/500 kHz/1 MHz

옵션

모델	설명	기본 옵션 구성
E4980AL-030	20 Hz ~ 300 kHz, DCR 측정 포함 (인터페이스 미포함)	E4980A-030/710/710
E4980AL-050	20 Hz ~ 500 kHz, DCR 측정 포함 (인터페이스 미포함)	E4980A-050/710/710
E4980AL-100	20 Hz ~ 1 MHz, DCR 측정 포함 (인터페이스 미포함)	E4980A-100/710/710

E4980AL-030/050/100 참고

- E4980AL은 E4980A의 저주파수 옵션 주문 모델 번호임.
 - E4980AL은 E4980A의 특정 옵션으로 구성되어 있음.
 - 측정 시간은 E4980A 2 MHz 모델보다 느리며, 옵션 001/002/005/200은 저주파수 옵션으로 설치될 수 없음.
- 옵션 구성에 대한 상세한 내용은 E4980A/E4980AL 구성 가이드(문서 번호 5989-8321EN)를 참조하십시오.

업그레이드 옵션

모델	설명
E4980ALU-050	E4980A-030에서 300 kHz ~ 500 kHz로 주파수 업그레이드
E4980ALU-110	E4980A-030에서 300 kHz ~ 1 MHz로 주파수 업그레이드
E4980ALU-111	E4980A-050에서 500 kHz ~ 1 MHz로 주파수 업그레이드
E4980ALU-201	핸들러 인터페이스 추가(E4980A-201)
E4980ALU-301	스캐너 인터페이스 추가(E4980A-301)

웹 리소스

추가 제품 정보 및 자료를 확인하시려면 키사이트 E4980AL 웹사이트를 방문하십시오.

www.keysight.com/find/E4980AL

LCR 미터 및 임피던스 측정 제품

www.keysight.com/find/impedance

myKeysight

myKeysight

www.keysight.com/find/mykeysight

사용자에게 가장 필요한 정보로 맞춤형 페이지를 설정할 수 있습니다.

http://www.keysight.com/find/emt_product_registration

제품을 등록하여 최신 제품 정보를 얻고 보증 정보를 찾으실 수 있습니다.



키사이트 보장 프로그램

www.keysight.com/find/AssurancePlans

최대 10년간의 제품 보호를 통해 갑작스러운 예산 지출을 피하고 사양에 따른 계측기의 작동을 보장함으로써 정확한 측정을 유지할 수 있습니다.

키사이트테크놀로지스 제품, 어플리케이션 또는 서비스에 대한 자세한 정보는 해당 지역의 키사이트 지점으로 문의하십시오. 키사이트의 각 지사 위치 및 연락처는 www.keysight.com/find/contactus에서 확인하실 수 있습니다.

본사

주소 | 서울 영등포구 여의나루로 57 20층
(신승 센터빌딩) 여의도 우체국 사서함 63

전화 | 1588-5522

팩스 | 2004-5522

계측기 고객 센터

전화 | 080-769-0800

팩스 | 080-769-0900

기술지원부

어플리케이션 및 교육 관련 문의

전화 | (02)2004-5212

팩스 | (02)2004-5199

대전사무소

주소 | 대전 서구 한밭대로 755
삼성생명빌딩 15층

전화 | (042) 489-7950

팩스 | (042) 489-7946

대구사무소

주소 | 대구광역시 동구 동대구로 441
18층 (영남타워)

전화 | (053)740-4900

팩스 | (053)740-4989

온라인 문의 :

www.keysight.com/find/contactus