

LinkIQ™/LinkIQ™ Duo

Cable+Network Tester

사용 설명서

©

2/2021, Rev. 2, 11/2024 (Korean)

©2021-2024 Fluke Corporation. 모든 권한 보유.

제품 사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다.

모든 제품명은 각 회사의 상표입니다.

제한적 품질 보증 및 배상 책임의 제한

모든 Fluke 제품은 정상적으로 사용하고 정비하는 한, 재료와 제작상에 하자가 없음을 보증합니다. 품질 보증 기간은 선적일로부터 1 년입니다. 부품, 제품 수리 및 서비스는 90 일 동안 보증됩니다. 이 보증은 원 구매자 또는 공인 Fluke 판매점의 최종 고객에게만 적용되며, 퓨즈, 일회용 배터리 또는 오염, 개조, 부주의한 취급, 오염, 사고 또는 비정상 상태에서의 작동 및 취급에 기인한 손상은 포함되지 않습니다. Fluke 는 90 일 동안 소프트웨어가 기능적 사양에 따라 작동할 것과 결함없는 매체에 올바르게 기록되었음을 보증합니다. Fluke 는 소프트웨어가 오류나 중단 없이 작동할 것을 보증하지 않습니다.

공인 Fluke 판매점은 최종 고객에 한해 신제품에 대해 이 보증을 제공할 수 있지만 그 외의 어떤 보증도 Fluke 를 대신하여 추가로 제공할 수 없습니다. Fluke 의 공인 판매처에서 제품을 구입했거나 합당한 국제 가격을 지불한 경우에만 품질 보증 지원을 받을 수 있습니다. Fluke 는 제품을 구입한 국가가 아닌 다른 국가에서 서비스를 요청할 경우 구매자에게 수리 / 교체 부품 수입 비용을 청구할 권리를 보유합니다.

Fluke 의 품질 보증 책임은 보증 기간 내에 Fluke 서비스 센터에 반환된 결함 있는 제품에 한해 Fluke 의 결정에 따라 구입가 환불, 무상 수리 또는 결함 제품 대체에 한정됩니다.

품질 보증 서비스를 받으려면 가까운 Fluke 서비스 센터에 문의하여 인증 정보를 받은 다음, 문제점에 대한 설명과 함께 해당 서비스 센터로 제품을 보내시기 바랍니다. 이 때 운송료 및 보험료를 사용자가 선불 (도착항 본선 인도) 해야 합니다. Fluke 는 운송 시 발생하는 손상에 대해서는 책임을 지지 않습니다. 보증 수리가 끝난 제품은 운송료 발신자 부담으로 (도착항 본선 인도) 구매자에게 반송됩니다. 제품에 지정된 정격 전압을 준수하지 않아서 생긴 과압 고장이나 정상적인 기계 부품의 마모로 인해 생긴 고장을 포함해서 부주의한 취급, 오염, 오염, 개조, 사고 또는 부적절한 상태에서의 작동이나 취급으로 인해 고장이 발생했다고 Fluke 가 판단한 경우 Fluke 는 수리비 견적을 내서 고객의 허가를 받은 후 작업을 시작합니다. 수리 후, 제품은 구매자에게 반송될 것이며 수리 비용과 반환 운송료 (FOB 발송지) 는 구매자에게 청구될 것입니다.

본 보증서는 구매자의 독점적이고 유일한 구제 수단이며 다른 모든 보증과 특정 목적에의 적합성과 같은 여타의 명시적, 암시적 보증을 대신합니다. Fluke 는 데이터 손실을 포함한 특별한, 간접적, 부수적 또는 결과적인 손상이나 손실에 대해서는 그것이 어떠한 원인이나 이론에 기인하여 발생하였든 책임을 지지 않습니다.

암시된 보증 또는 우발적 또는 결과적인 손상을 제외 또는 제한하는 것을 금지하는 일부 주나 국가에서는 이러한 배상 책임의 제한이 적용되지 않을 수도 있습니다. 만일 본 보증서의 일부 조항이 관할 사법 기관의 의사 결정권자나 법원에 의해 무효 또는 시행 불가능하게 되었다 해도 그 외 규정의 유효성 또는 시행성에는 영향을 미치지 않습니다.

Fluke Corporation
6920 Seaway Blvd
Everett, WA 98203
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

목차

제목	페이지
소개	1
Fluke Corporation에 문의	1
안전 정보	2
제품 설명	2
특징	3
부품	4
컨트롤 및 연결부	5
걸이용 스트랩	6
디스플레이	7
주 메뉴	8
메뉴 컨트롤	8
글로벌 설정 메뉴	10
고정 주소 구성	12
제품의 IP 주소 변경	12
장치의 IP 주소를 Ping으로 변경	13
IPv4 주소 구성	14
IPv6 주소 구성	15
구리 테스트 메뉴	16
구리 도구 메뉴	16
구리 설정 메뉴	17
자동 테스트	19
구리 테스트 전	19
스위치 테스트	20
스위치 연결 테스트	20
Ping 테스트	20
Power over Ethernet(PoE) 테스트	21
스위치 테스트 수행	21
스위치 테스트 결과	22
스위치 테스트 세부 결과	25
Ping 테스트 결과	25
PoE 테스트 결과	28
PoE 테스트 통과 예시	31

PoE 테스트 실패 이유	32
케이블 테스트	33
케이블 테스트 수행	33
케이블 테스트 결과	35
와이어 맵 화면 다중 실패	37
단선된 페어 실패	38
단락 실패	39
분할 페어 실패	39
테스트 한계 실패	40
Wi-Fi 테스트 메뉴	40
Wi-Fi 기호	41
Wi-Fi 참고	42
네트워크	42
네트워크 화면	43
네트워크 세부 정보 화면	43
Wi-Fi 연결 테스트 화면	45
채널 화면	46
액세스 포인트	49
액세스 포인트 화면	50
액세스 포인트 세부 정보 화면 Wi-Fi 테스트	51
테스트 결과 저장	51
결과 메뉴	51
테스트 결과 삭제	53
결과를 LinkWare PC 에 업로드	54
MS-IE Adapter 세트를 이용한 테스트	54
유지보수	55
제품 청소	55
배터리	55
제품 사양	56

소개

LinkIQ(LIQ-100)/LinkIQ Duo(LIQ-200 Duo) Cable+Network Tester(제품 또는 테스터) 는 트위스트 페어 케이블 , 네트워크 연결 , PoE(Power over Ethernet) 및 Wi-Fi 테스트를 수행하기 위해 여러 응용 분야에서 사용되는 휴대용 테스트 장비입니다 . 이러한 응용 분야에는 시스템 통합 , 케이블 설치 , 네트워크 및 보안 시스템 유지 관리 , Wi-Fi 검색 및 연결 테스트가 포함됩니다 . 구리 테스트의 경우 제품에서는 연결된 장치를 인식하고 해당 장치에 적절한 테스트 유형을 자동으로 선택하는 자동 테스트 검색 패키지를 제공합니다 . [자동 테스트](#)을 참조하십시오 .

제품에서는 LCD 터치스크린에 이미지를 표시하고 , PC 에 직접 연결된 USB 를 통해 PC 에 전송할 수 있는 내부 메모리에 테스트 정보를 저장합니다 .

제품에는 LinkWare™ PC 데스크톱 소프트웨어가 포함되어 있습니다 . LinkWare PC 소프트웨어는 품질 분석 및 보고서 작성이 가능한 고성능 전문가용 소프트웨어 패키지입니다 . 자세한 내용을 보거나 소프트웨어를 다운로드하려면 [LinkWare PC 웹사이트](#)를 방문하십시오 .

제품은 MicroScanner™ PoE 원격 식별자 , IntelliTone™ Pro 토너 , 트레이서 및 프로브와 호환됩니다 .

Fluke Corporation에 문의

Fluke Corporation 은 전 세계에서 사업부를 운영하고 있습니다 . 지역 연락처 정보는 당사 웹사이트에서 확인할 수 있습니다 . www.flukenetworks.com.

제품을 등록하거나, 최신 설명서 또는 설명서의 추가 자료를 열람, 인쇄 또는 다운로드하려면 당사 웹사이트를 방문하십시오.

+1-425-446-5500 info@flukenetworks.com

안전 정보


일반 안전 정보는 제품과 함께 배송되는 인쇄된 안전 정보 문서와 www.flukenetworks.com 에 있습니다. 해당하는 경우 구체적인 안전 정보가 나열됩니다.

경고는 사용자에게 위험한 상태 및 절차를 나타냅니다. 주의는 테스트 중에 제품이나 장치가 손상될 수 있는 상태 및 절차를 나타냅니다.

참고

처음으로 제품을 사용하기 전에 배터리를 1시간 30분 이상 충전합니다. 배터리를 참조하십시오.

⚠주의

제품의 입력 보호 회로를 활성화하려면 제품을 켜 후 제품에 케이블을 연결하십시오. 제품을 켜려면  을 누릅니다.

제품 설명

설명서에는 여러 모델의 기능이 설명되어 있습니다. 모델마다 다른 기능이 있기 때문에 설명서의 일부 정보는 사용하는 모델에 해당하지 않을 수 있습니다. 표 1 에서 모델의 기능을 확인합니다.

특징

표 1 은 제품 기능의 목록입니다 .

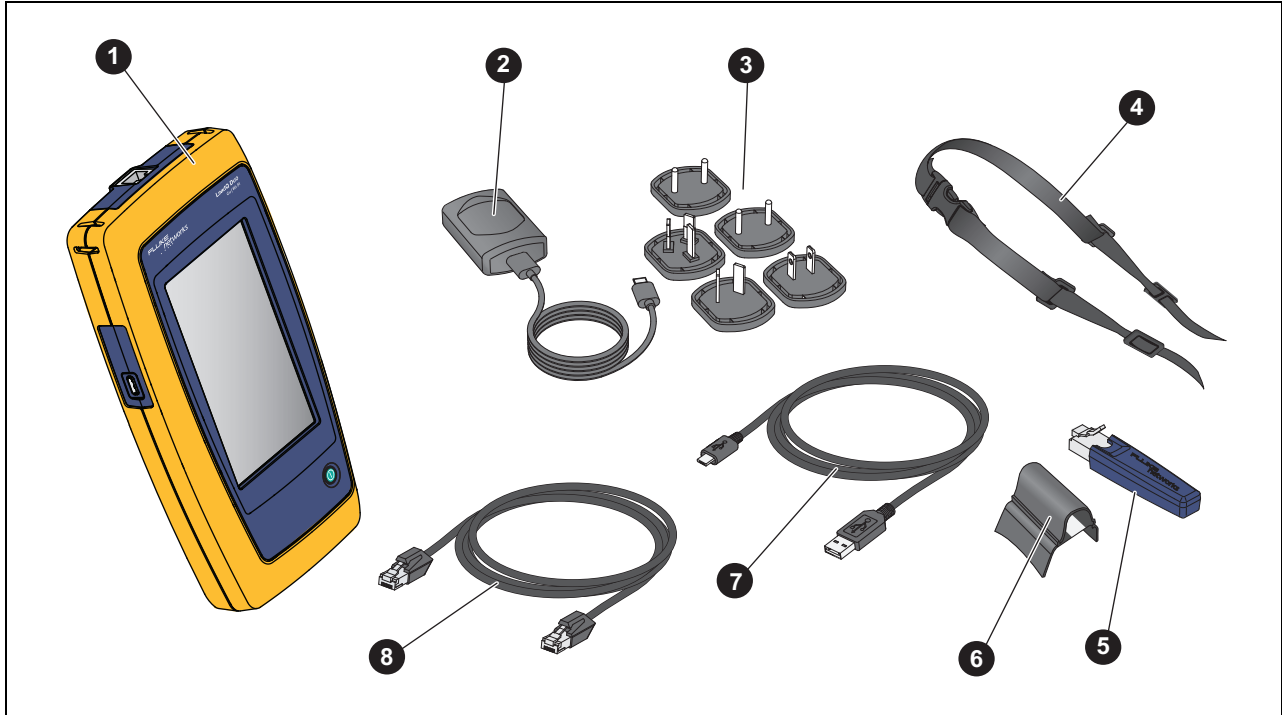
표 1. 특징

기능	LinkIQ	LinkIQ Duo
구리 테스트		
스위치 또는 케이블 자동 테스트	●	●
스위치 테스트		
스위치 연결	●	●
Ping	●	●
PoE(Power over Ethernet)	●	●
케이블 테스트		
케이블 길이	●	●
케이블 적격성	●	●
케이블 와이어 맵	●	●
Wi-Fi 테스트		
네트워크		●
채널		●
액세스 포인트		●

부품

표 2 는 본 제품과 함께 제공되는 부품을 보여줍니다 .

표 2. 부품



항목	설명	항목	설명
1	제품	5	원격 ID 1 ^[2]
2	배터리 충전기	6	사무실 로케이터 홀더
3	범용 전원 어댑터 키트 ^[1]	7	USB C-USB A 케이블
4	걸이용 스트랩	8	CAT6A 구리 패치 케이블

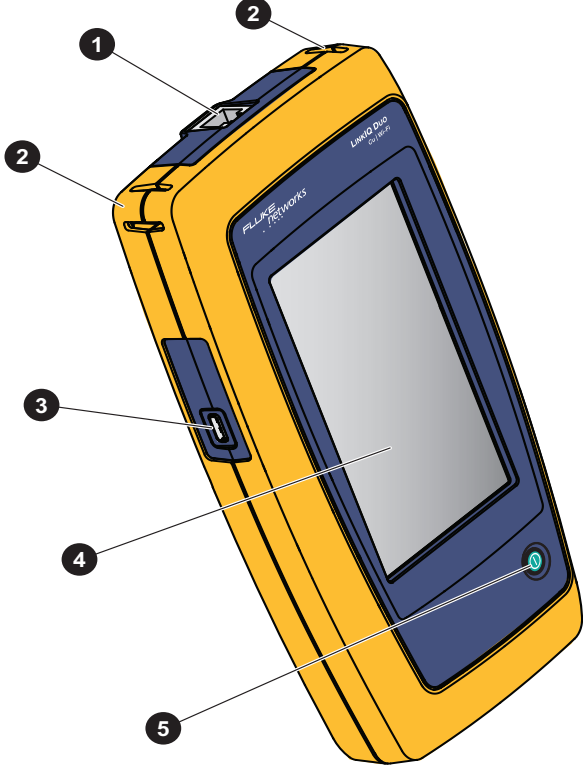
[1] 모든 키트에서 이용할 수 있는 것은 아닙니다.

[2] 제품을 원격 ID 2 - 원격 ID 7과 함께 사용할 수 있습니다(REMOTE-ID KIT로 개별적으로 사용하거나 LIQ-KIT와 함께 포함).

컨트롤 및 연결부

표 3 는 제품의 컨트롤과 연결부를 보여줍니다 .

표 3. 컨트롤 및 연결부

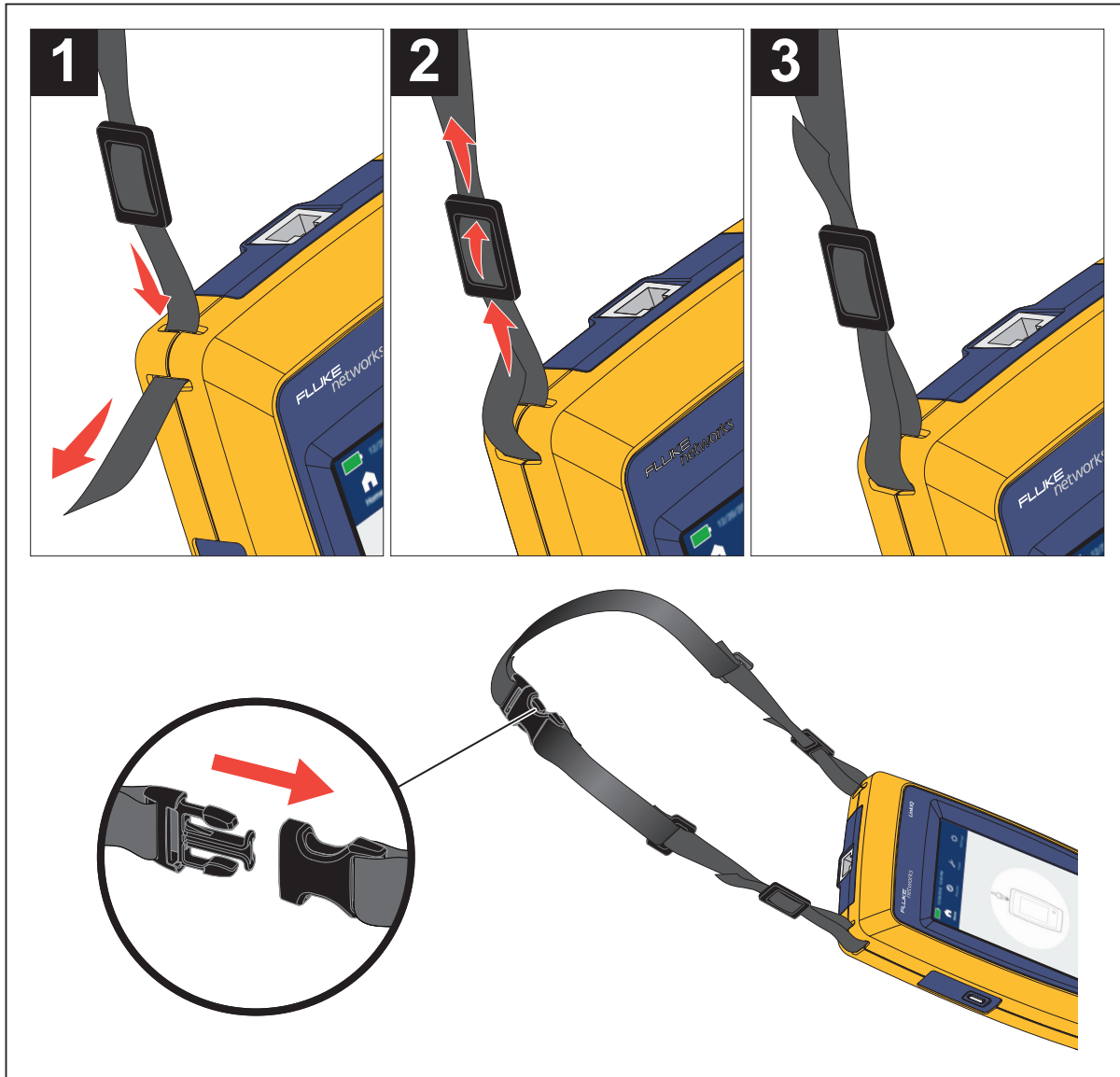


항목	설명	항목	설명
①	RJ-45 잭	④	LCD 터치스크린 (디스플레이)
②	걸이용 스트랩 부착 슬롯	⑤	전원 버튼 .
③	USB C 터미널을 사용하여 배터리를 충전하거나 LinkWare PC 에 결과를 업로드합니다 . 배터리를 충전하거나 결과를 LinkWare PC 에 업로드하는 동안에는 제품에서 테스트를 수행할 수 없습니다 .		

걸이용 스트랩

그림 1 은 걸이용 스트랩을 부착하는 방법을 보여줍니다 .

그림 1. 걸이용 스트랩 부착



디스플레이

처음 제품을 켜면 언어 선택 화면이 디스플레이에 표시됩니다. 필요한 경우 스크롤하여 더 많은 언어를 확인할 수 있습니다. 언어를 가볍게 누른 후 **OK** 를 눌러 사용자 인터페이스 (UI) 에 사용할 언어를 설정합니다.

사용 설명서는 영어 화면을 예시로 보여주고 표 또는 텍스트로 설명을 적절하게 번역합니다. 표 4 은 디스플레이의 항목을 보여줍니다.

표 4. 디스플레이






항목	설명	항목	설명
1	시간	4	주 메뉴 도구 모음 . 주 메뉴를 참조하십시오 .
2	날짜	5	구리 테스트 메뉴 구리 테스트 메뉴 를 참조하십시오 .
3	배터리 상태	6	Wi-Fi 테스트 메뉴 Wi-Fi 테스트 메뉴 를 참조하십시오 .

주 메뉴

표 5 는 도구 메뉴에서 사용할 수 있는 주 메뉴의 목록입니다 .

표 5. 주 메뉴

메뉴		기능
	홈	가볍게 눌러 홈 화면으로 이동합니다 .
	결과	가볍게 눌러 결과를 보거나 관리합니다 . 결과 메뉴 를 참조하십시오 .
	설정	가볍게 눌러 사용자 기본 설정을 설정하고 제품에 관한 정보를 봅니다 . 글로벌 설정 메뉴 를 참조하십시오 .

메뉴 컨트롤

다음은 메뉴를 사용하여 설정을 변경하고 보는 방법입니다.


1. 주 메뉴의 아이콘을 가볍게 눌러 하위 메뉴를 엽니다.
선택한 아이콘의 전경이 흰색으로 변경됩니다.
2. 메뉴 컨트롤을 가볍게 눌러 옵션을 설정하고 변경합니다. 표 6를 참조하십시오.
일부 메뉴에는 추가 옵션이 있다는 것을 나타내는 스크롤 막대가 오른쪽에 있습니다. 스크롤 막대는 컨트롤이 아닙니다. 추가 옵션을 보려면 디스플레이를 터치하고 화면을 위 또는 아래로 밀니다. 스크롤 막대는 메뉴에서의 위치를 나타냅니다.
3. 하위 메뉴를 닫고 홈 화면으로 돌아가려면  을 가볍게 누릅니다.

표 6 은 메뉴 컨트롤 또는 기능의 목록입니다 .

표 6. 메뉴 컨트롤 또는 기능

컨트롤	기능
	선택 항목 아래에 표시되는 경우 두 옵션 중 선택된 옵션을 나타냅니다 .
	옵션이 선택되었습니다 .
	기능을 켜거나 끕니다 . 기능이 켜져 있거나 활성화되어 있습니다 . 기능이 꺼져 있거나 비활성화되어 있습니다 .
	목록에서 옵션을 가볍게 눌러 선택 항목을 설정합니다 . 결과 메뉴에서 항목을 한 번에 두 개 이상 선택할 수 있습니다 . 결과 메뉴 를 참조하십시오 .
	옵션 메뉴를 열려면 가볍게 누릅니다 .
	숫자 값이 감소합니다 .
	숫자 값이 증가합니다 .
	이전 화면으로 돌아가고 필요한 경우 변경 사항을 저장합니다 .
	변경 사항을 저장하지 않고 이전 화면으로 돌아갑니다 .
OK	변경 사항을 저장하거나 작업을 수행합니다 . 그 다음에는 이전 화면으로 돌아갑니다 .
취소	작업을 수행하지 않고 이전 화면으로 돌아갑니다 .
	가볍게 눌러 IP 주소와 같은 기능을 추가합니다 .
	가볍게 눌러 IP 주소와 같은 기능을 삭제합니다 .
	가볍게 눌러 필드에 입력한 텍스트를 삭제합니다 .

글로벌 설정 메뉴

표 7은 글로벌 설정 메뉴에서 사용할 수 있는 옵션의 목록입니다. 제품을 껐다가 다시 켜면 마지막으로 저장된 설정이 유지됩니다.

표 7. 글로벌 설정 메뉴



옵션 메뉴	옵션	설명
자동 증가		다음 테스트를 위해 테스트 ID를 숫자 또는 문자 하나씩 자동으로 증가합니다. 기본 설정.
		테스트 ID를 수동으로 증가 또는 편집하는 데 사용합니다.
네트워크	< 옵션 >	<p>가볍게 눌러 다음을 선택합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● DHCP를 선택하여 제품에 IP 주소를 자동으로 할당합니다. ● 고정을 눌러 제품의 IP 주소, 서브넷 마스크, 게이트웨이 및 DNS를 구성합니다. 제품의 IP 주소 변경을 참조하십시오. <p>기본 설정은 다음과 같습니다.</p> <p>IPv4 주소: DHCP IP, 게이트웨이 및 DNS 주소: 0.0.0.0 서브넷 마스크: /24 (255.255.255.0)</p> <p>IPv6 주소 : DHCP(IPv6 용 SLAAC/DHCPv6) IP, 게이트웨이 및 DNS 주소 : ::0 서브넷 마스크 : /64</p>

표 7. 글로벌 설정 메뉴 (계속)






옵션 메뉴	옵션	설명
Ping	< 옵션 >	<p>네트워크 설정에서 자동으로 할당되거나 구성된 제품의 IP 주소와 함께 가볍게 탭하여 Ping 화면을 열어 다음을 수행합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ping 기능을 활성화 또는 비활성화합니다. 활성화가 기본 설정입니다. • Ping이 활성화된 상태에서 다음을 수행합니다. <ul style="list-style-type: none"> ○ 네트워크 스위치 테스트를 수행한 후 Ping 테스트를 자동으로 수행합니다. 기본 설정 IPv4 주소 8.8.8.8 ○ 저장된 프로토콜(IPv4 또는 IPv6)을 사용하여 동일한 프로토콜을 사용하는 새 대상 IP 주소를 입력합니다. ○ IPv4 대상 주소를 삭제하여 IPv6 대상 주소를 추가 및 구성하거나 그 반대로 설정합니다. <p><i>장치의 IP 주소를 Ping으로 변경을 참조하십시오.</i></p>
CDP/LLDP 시간 제한	< 옵션 >	가볍게 눌러서 제품에서 네트워크 검색을 다시 시도하기 전에 CDP/LLDP 응답 대기 시간을 초 단위로 선택합니다. 기본값은 30 초 입니다.
밝기		디스플레이의 밝기를 조정합니다. 밝기를 내리려면 바를 터치하여 왼쪽으로 밀고 밝기를 올리려면 오른쪽으로 밀니다.
자동 꺼짐		15 분 동안 사용하지 않으면 제품이 꺼집니다. 장비가 충전되는 동안 자동 꺼짐이 비활성화됩니다. 기본 설정.
		배터리를 다시 충전해야 할 때까지 제품이 켜진 상태로 유지됩니다.

표 7. 글로벌 설정 메뉴 (계속)


옵션 메뉴	옵션	설명
소리		테스트가 완료되면 신호음이 울립니다. 기본 설정.
		테스트가 완료되어도 신호음이 울리지 않습니다.
숫자	--	소수점 표시기를 설정합니다.
단위	--	측정에 사용할 단위를 설정하거나 봅니다.
날짜/시간	< 옵션 >	가볍게 눌러 날짜, 시간, 날짜 형식 및 시간 형식을 설정할 수 있는 옵션을 선택합니다.
언어	< 옵션 >	탭하여 초기 설정 후 언어를 선택합니다.
정보	--	가볍게 눌러 제품의 무선 인증서, 일련번호, 이더넷 및 Wi-Fi MAC 주소, 버전 정보를 봅니다.
초기값으로 재설정	--	가볍게 눌러 모든 테스트 결과를 삭제하고 제품을 출고 시 기본 설정으로 리셋합니다.

고정 주소 구성

이 섹션을 이용해 제품에 사용하거나 네트워크에 연결된 장치에서 사용할 IP 주소를 구성합니다.

제품의 IP 주소 변경




제품의 IP 주소를 변경하려면:

-  > 네트워크 > IPv4 또는 IPv6 > 고정을 가볍게 누릅니다.
 고정이 선택된 상태에서 IP, 서브넷 마스크, 게이트웨이 및 DNS 버튼이 표시됩니다. IPv4와 IPv6에 대해 고정을 선택하면 스크롤 바도 표시됩니다.
- 주소를 구성합니다. [IPv4 주소 구성](#) 또는 [IPv6 주소 구성](#)을 참조하십시오.

장치의 IP 주소를 Ping으로 변경

장치의 IPv4 또는 IPv6 주소를 Ping 에서 사용하도록 제품을 설정하지만 둘 다 사용하지는 않습니다 .

Ping 테스트를 설정하려면:

1. 제품을 켭니다.
2. 제품을 네트워크에 연결합니다.
3.  > Ping으로 이동합니다.
4. 필요한 경우 Ping을 활성화합니다.
5. IPv4 주소에서 다른 IPv4 주소로 또는 IPv6 주소에서 다른 IPv6 주소로 변경하려면 IP 버튼에서 >를 누르고 새 주소를 입력합니다. [IPv4 주소 구성](#) 또는 [IPv6 주소 구성](#)을 참조하십시오.
6. IPv4 주소에서 IPv6 주소로 변경하거나 그 반대로 변경하려면 다음을 수행합니다.
 - a. IP 버튼에서 을 가볍게 누릅니다.
 - b. **OK**를 가볍게 눌러 주소를 삭제합니다.
 - c. **IPv4** 또는 **IPv6**을 가볍게 누릅니다.
 - d. 를 가볍게 눌러 IP 주소 버튼을 추가합니다.
 - e. IP 버튼에서 >를 가볍게 누르고 새 주소를 입력합니다. [IPv4 주소 구성](#) 또는 [IPv6 주소 구성](#)을 참조하십시오.

IPv4 주소 구성

주소를 수동으로 구성하려면:

1. **IP**를 가볍게 눌러 **IP** 주소 화면을 엽니다.
2. IP 주소를 입력합니다.

IPv4 주소는 32비트이며 점이 찍힌 십진수 표현 방식으로 표시됩니다. 주소는 점(마침표)로 구분된 4개의 십진수 그룹(0~255)으로 구성됩니다. UI에는 각 숫자 그룹에 대한 별도의 입력 필드가 있습니다.

유효한 IPv4 주소의 예:

- 8.8.8.8(Google DNS 서버)
- 192.168.10.1
- 10.10.10.1

유효하지 않은 IPv4 주소의 예:

- 0.0.0.0
- 255255255255
- 첫 번째 바이트로 "0"이 있는 주소
- 십진수가 255보다 큰 주소
- 224.0.0.0 /4
- 127.0.0.0 /8

3. 서브넷 마스크를 가볍게 누릅니다. 필요한 경우 스크롤하여 서브넷 마스크를 가볍게 누릅니다. 제품에는 서브넷 마스크 표현 방식이 표시됩니다(예: 255.255.0.0). 해당 접두어 길이 값은 / 1~/31까지입니다.
4. 게이트웨이 를 눌러 게이트웨이 주소를 입력합니다.
5. **DNS**를 눌러 DNS 주소를 입력합니다.

IPv6 주소 구성

주소를 수동으로 구성하려면:

1. **IP**를 가볍게 눌러 **IP** 주소 화면을 엽니다.
2. **IP** 주소를 입력합니다.

IPv6 주소는 128비트이며 각 그룹 사이에 콜론이 있는 4개의 16진수(16비트)로 구성된 8개의 그룹으로 표시됩니다. UI에는 각 숫자 그룹에 대한 별도의 입력 필드가 있습니다.

유효한 **IPv6** 주소의 예:

- 2001:4860:4860::8888 (Google DNS 서버)
- 2001:0db8:0000:0000:8a2e:0000:0370:7334

유효하지 않은 **IPv6** 주소의 예:

- 0:0:0:0:0:0:0
- ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff
- ff00::/8
- ::ffff:0:0 ~ ::ffff:ffff:ffff

IPv6 주소는 길어질 수 있으므로 길이를 줄일 수 있는 유효한 방법이 있습니다.

- 그룹 내에서 맨 앞의 0을 생략합니다. 위의 유효한 주소의 두 번째 예에서 두 번째 그룹과 일곱 번째 그룹은 각각 **db8** 및 **370**으로 단축될 수 있습니다.
- 두 개 이상의 인접 그룹에 **0000**이 포함된 경우 이것을 위의 첫 번째 예에서와 같이 두 개의 콜론으로 바꿉니다.
- 그룹에 **0000**이 포함되어 있고 **0000**이 포함된 다른 그룹과 인접하지 않은 경우 이것을 **0**으로 바꿉니다.






위의 규칙에 따르면 첫 번째 예의 전체 주소는 **2001:4860:4860:0000:0000:0000:8888** 이고 두 번째 주소의 단축 주소는 **2001:db8::8a2e:0:370:7334**입니다.

3. **서브넷 마스크**를 가볍게 누릅니다. 필요한 경우 스크롤하여 서브넷 마스크를 가볍게 누릅니다. 장비가 서브넷 마스크라는 용어를 사용하지만 /1~/127의 접두어의 길이가 표시됩니다.
4. **게이트웨이** 를 눌러 게이트웨이 주소를 입력합니다.
5. **DNS**를 눌러 DNS 주소를 입력합니다.

구리 테스트 메뉴

표 8 은 구리 테스트 메뉴에서 사용할 수 있는 메뉴의 목록입니다 .

표 8. 구리 테스트 메뉴

메뉴		기능
	도구	가볍게 눌러 추가 도구에 접근합니다 . 테스트 중에는 도구를 사용할 수 없습니다 . 구리 도구 메뉴 를 참조하십시오 .
	설정	케이블 동선 또는 스위치 테스트를 설정하는 데 사용합니다 .
	자동 테스트	가볍게 눌러 케이블 또는 스위치 테스트를 수행합니다 . 연결된 장치에 적합한 테스트 유형이 자동으로 선택됩니다 . 자동 테스트 를 참조하십시오 .
	스위치	가볍게 눌러 스위치 테스트를 수행합니다 .
	케이블	가볍게 눌러 케이블 테스트를 수행합니다 .

구리 도구 메뉴

표 9 는 구리 도구 메뉴에서 사용할 수 있는 옵션의 목록입니다 .

표 9. 구리 도구 메뉴

옵션 메뉴	옵션	설명
토너	IntelliTone	제품에서 디지털 톤을 방출하고 , IntelliTone 프로브에서 이 디지털 톤을 사용하여 벽 뒤 , 패치 패널 또는 번들에서 케이블을 찾고 격리할 수 있습니다 .
	아날로그 톤 1	장비에서 아날로그 신호를 방출하고 , 표준 아날로그 프로브에서 이 아날로그 신호를 사용하여 번들에서 케이블을 확인할 수 있습니다 .
	아날로그 톤 2	
	아날로그 톤 3	
포트 라이트 깜박이기	--	가볍게 눌러 허브 또는 스위치의 포트 라이트를 깜박여서 연결 및 케이블 경로를 확인합니다 .

구리 설정 메뉴

표 10 은 구리 설정 메뉴에서 사용할 수 있는 옵션의 목록입니다 . 제품을 껐다가 다시 켜면 마지막으로 저장된 설정이 사용됩니다 .

표 10. 구리 설정 메뉴







옵션 메뉴	옵션	설명
와이어 맵 설정		
차폐 테스트		케이블에서 차폐의 연속성을 사용하여 테스트 통과 여부를 결정합니다 .
		차폐가 케이블에 연결되어 있는 경우에도 테스트 통과 여부 결정에 차폐의 연속성을 사용하지 않습니다 . 기본 설정 .
크로스오버 허용		스트레이트 케이블 또는 크로스오버 케이블의 와이어 맵을 사용하여 테스트 통과 여부를 결정합니다 .
		스트레이트 케이블의 와이어 맵을 사용하여 테스트 통과 여부를 결정합니다 . 크로스오버 케이블의 와이어 맵은 실패입니다 . 기본 설정 .
핀 배치도	< 옵션 >	테스트를 수행하는 데 사용할 와이어 색상 구성을 설정하려면 선택합니다 . T568A 가 기본 설정입니다 .

표 10. 구리 설정 메뉴 (계속)

옵션 메뉴	옵션	설명
케이블 설정		
테스트 한계 값	10BASE-T	최소한 1,2 및 3,6 페어에서 연속성이 있는 케이블이 10BASE-T(10) 데이터 속도 처리량을 지원할 수 있는지 여부를 확인합니다 .
	100BASE-TX	최소한 1,2 및 3,6 페어에서 연속성이 있는 케이블이 100BASE-TX(100) 데이터 속도 처리량을 지원할 수 있는지 여부를 확인합니다 .
	1000BASE-T	4 개 페어 모두에서 연속성이 있는 4 페어 케이블이 1000BASE-T(1G) 데이터 속도 처리량을 지원할 수 있는지 여부를 확인합니다 .
	2.5GBASE-T	4 개 페어 모두에서 연속성이 있는 4 페어 케이블이 2.5GBASE-T(2.5G) 데이터 속도 처리량을 지원할 수 있는지 여부를 확인합니다 .
	5GBASE-T	4 개 페어 모두에서 연속성이 있는 4 페어 케이블이 5GBASE-T(5G) 데이터 속도 처리량을 지원할 수 있는지 여부를 확인합니다 .
	10GBASE-T	4 개 페어 모두에서 연속성이 있는 4 페어 케이블이 10GBASE-T(10G) 데이터 속도 처리량을 지원할 수 있는지 여부를 확인합니다 . 기본 설정 .
NVP	< 옵션 >	케이블을 기준으로 공칭 전파 속도 (NVP) 를 설정합니다 . NVP 값 범위는 50-99 입니다 . 기본 NVP 값은 68 입니다 .
PoE 테스트		PoE 감지를 활성화합니다 . 네트워크 스위치 테스트를 수행한 후 PoE 테스트를 자동으로 수행하는 데 사용합니다 . 기본 설정 .
		PoE 감지를 비활성화합니다 . 스위치 테스트를 수행하는 시간을 줄이는 데 사용합니다 .

자동 테스트

구리 테스트의 경우 자동 테스트 검색 기능에서는 연결된 장치를 인식하고 장치와 호환되는 적절한 테스트 유형을 자동으로 선택합니다.

자동 테스트에서는 다음을 선택합니다.

- **케이블 테스트 조건:**
 - 장비에 케이블이 연결되어 있지 않는 경우.
 - 장비에 케이블이 연결되어 있지만 외부 장치의 포트에 연결되어 있지 않는 경우.
 - 장비가 원격 ID를 감지하는 경우.

*케이블 테스트*를 참조하십시오.
- 제품이 네트워크 장치를 감지하는 경우 **스위치 테스트**. *스위치 테스트*를 참조하십시오.
- Ping이 활성화된 상태에서 Ping 테스트로 스위치 테스트, 제품이 네트워크 장치를 감지합니다. *스위치 테스트*를 참조하십시오.
- PoE가 활성화된 상태에서 **Power over Ethernet (PoE)**으로 스위치 테스트, 제품이 Power Sourcing Equipment (PSE) 장치를 감지합니다. *스위치 테스트*를 참조하십시오.

구리 테스트 전

스위치 또는 케이블 테스트를 수행하기 전에 아래의 경고를 읽으십시오.

⚠⚠ 경고

감전, 화재, 부상, 제품 손상을 방지하려면 다음을 유의하십시오.

- 제품의 입력 보호 회로를 활성화하려면 제품을 켜 후 제품에 케이블을 연결하십시오.
- 테스트하는 동안 제품에 케이블을 연결하지 마십시오.
- 테스트하는 동안 제품에서 케이블을 분리하지 마십시오.
- 이 테스터는 **ISDN** 기기를 포함하여 사용 중인 전화 입력, 시스템 또는 장비에 연결하면 안 됩니다. 이런 인터페이스에서 가하는 전압에 노출되면 테스터가 손상되어 감전이 일어날 위험이 있습니다.
- 번개를 동반한 폭풍우가 근처에 있을 때 작업을 수행하는 경우 사다리나 지붕 위의 높은 위치와 같이 잠재적으로 위험한 장소에서 작업할 때는 특히 주의하십시오. 또한 외부 통신 케이블이 전원 설치 케이블과 병렬로 길게 연결되는 경우에도 주의하십시오. 이러한 유형의 설치의 작동 중에 장비의 노출된 전도성 부품에서 접근할 수 있는 커플링된 전기 과도 전류에 통신 케이블을 노출시킬 수 있습니다. 일반적으로 이러한 과도 전류는 감전 위험은 없을 것으로 예상되지만 이러한 과도 전류로 인해서 놀랄 경우 균형을 잃거나 낙상 또는 기타 부상을 초래할 수 있는 2차 위험을 유발할 수 있습니다. 노출 위험을 줄이려면 작동 중에 I/O 터미널의 접근 가능한 전도성 부품에 대한 접촉을 제한합니다.

스위치 테스트

장비는 스위치 연결, Ping, PoE(Power over Ethernet) 및 테스트를 수행할 수 있습니다.

스위치 연결 테스트

네트워크 테스트에서 제품은 스위치 또는 장치에 대한 정보를 확인하고 보고하는 일련의 쿼리를 수행합니다. 제품은 장치에 관한 정보를 결정하고 공표한 전이중 또는 반이중 데이터 속도를 보고합니다. [스위치 테스트 결과](#)를 참조하십시오.

Ping 테스트

제품은 IPv4 및 IPv6 주소를 지원합니다. 두 프로토콜은 네트워크에서 사용할 수 있는 항목에 따라 구성할 수 있습니다.

Ping 이 활성화된 경우 제품은 **설정 > Ping** 에 지정된 장치와 제품에서 감지한 DNS 서버 및 게이트웨이를 Ping 합니다. 장비는 매 시도마다 1 초 제한 시간 동안 각 장비를 4 회 Ping 하고 다음을 표시합니다.

- IP 주소에 액세스할 수 있는 경우.
- 왕복 응답 시간(ms).

Power over Ethernet(PoE) 테스트

PoE 테스트가 활성화된 경우 네트워크 스위치 테스트가 완료된 후 제품은 PoE 테스트를 자동으로 수행합니다 .

정의 :

- Power Sourcing Equipment(PSE)는 PoE를 제공할 수 있는 스위치 등의 장비입니다.
- Powered Device((PD)는 PSE로부터 PoE를 수신할 수 있는 장비입니다.
- PoE 협상 표준은 IEEE 802.3af/at/bt에 정의되어 있습니다.

PoE 테스트에서:

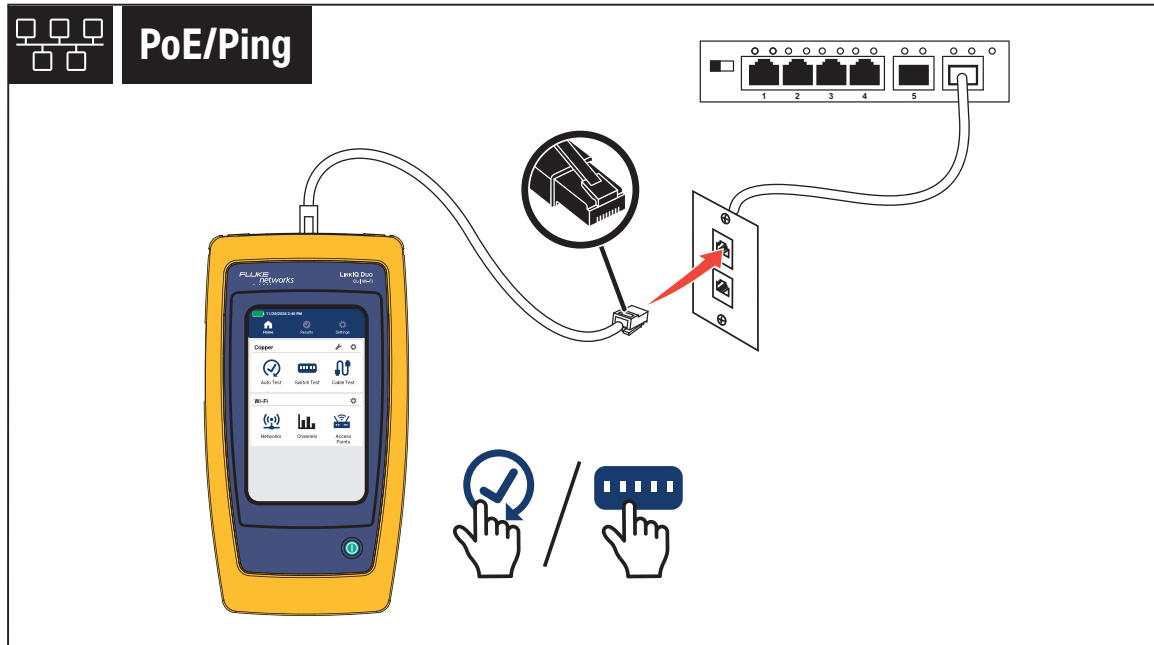
1. 장비가 PSE에 연결된 경우 제품은 PD의 역할을 하며 PSE와 하드웨어 협상을 시작합니다.
2. PSE가 IEEE 802.3 표준을 준수하는 경우, 제품은 PSE가 제공할 수 있는 최대 전력 (Class 0 ~ Class 8)을 결정합니다.
3. 제품은 PSE에 부하를 가하여 PSE가 PD에서 협상된 하드웨어 전력 등급을 충족하는 데 필요한 전력을 공급하는지 결정합니다.
4. PSE가 하드웨어 협상 전력 등급을 충족하는 경우 제품은 LLDP/CDP와 소프트웨어 협상을 시도하여 제공된 소프트웨어 전력 수준을 결정합니다.
5. 장비는 PSE에 부하를 가하여 PSE가 PD에서 소프트웨어 협상 전원을 공급하는지 결정합니다.



스위치 테스트 수행

스위치 테스트를 수행하려면:

1. 제품을 켭니다.
2. CAT6A 구리 패치 케이블 또는 기타 승인된 케이블의 한쪽 끝을 제품의 RJ-45 잭에 연결합니다.
그림 2를 참조하십시오.

그림 2. 스위치 테스트 설정

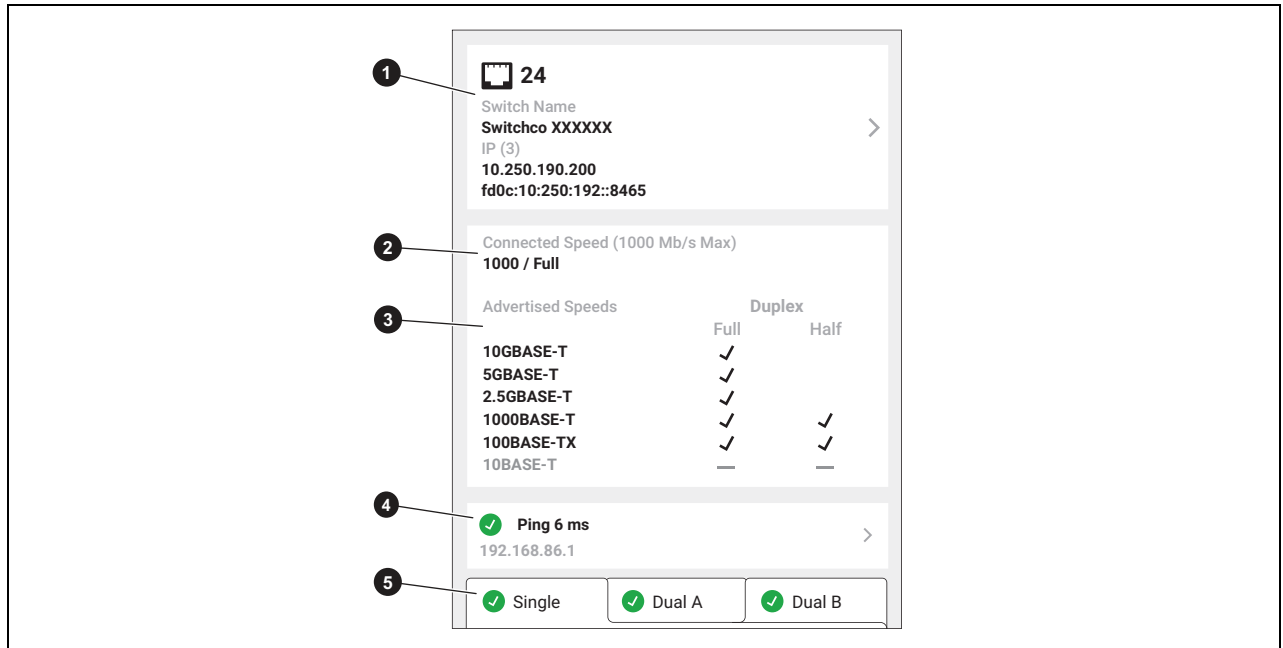


3. 패치 케이블의 다른 쪽 끝을 스위치에 연결된 콘센트에 있는 RJ-45 잭에 연결합니다.
4. 필요한 경우 설정을 조정합니다. [글로벌 설정 메뉴](#) 및 [구리 설정 메뉴](#)를 참조하십시오.
5.  또는  을 가볍게 눌러 테스트를 수행합니다.
결과가 디스플레이에 표시됩니다.
6. 테스트 결과 화면에서 [다른 이름으로 저장...](#) 을 가볍게 누릅니다. [테스트 결과 저장](#) 을 참조하십시오.

스위치 테스트 결과



[표 11](#) 은 스위치 테스트의 가능한 결과를 보여줍니다.

표 11. 스위치 테스트 결과



항목	설명
<p>1</p>	<p>제품이 장치로부터 호환 LLDP 또는 CDP 패킷을 수신하면 요약 버튼은 다음을 표시합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 장치가 연결된 스위치 포트의 숫자 • 스위치 이름 • 스위치의 IP 주소. 최대 2개의 IP 주소가 표시될 수 있습니다. 세부 정보 화면에 추가 IP 주소가 표시될 수 있습니다. 괄호 안의 숫자는 사용 가능한 IP 주소의 수를 나타냅니다. <p>탭하여 자세한 결과를 확인합니다. 스위치 테스트 세부 결과를 참조하십시오.</p> <p>관리되지 않거나 호환되지 않는 장치는 스위치의 세부 정보를 보고하지 않을 수 있습니다.</p>
<p>2</p>	<p>네트워크에 연결된 경우 제품이 스위치에 연결하는 최대 속도입니다. 제품이 스위치에 연결하는 최대 속도는 스위치의 광고된 최대 속도 (3) 보다 느릴 수 있습니다.</p>

표 11. 스위치 테스트 결과 (계속)

항목	설명
3	<p>장치의 광고된 속도 및 공표된 속도에서 전이중 또는 반이중 기능을 가지는지 여부를 표시합니다.</p> <p>검은색으로 표시된 속도는 스위치가 해당 속도를 광고함을 나타냅니다. 회색으로 표시된 속도는 스위치가 해당 속도를 광고하지 않음을 나타냅니다.</p> <p>전이중 확인 표시 (✓) 는 장비가 광고된 속도로 동시에 통신을 송수신할 수 있음을 나타냅니다. 대시 (—) 는 장치에 광고된 속도의 전이중 기능이 없음을 나타냅니다.</p> <p>반이중 체크 표시 (✓) 는 장비가 통신을 송수신할 수 있지만 광고된 속도에서 동시에 송수신할 수 없음을 나타냅니다. 대시 (—) 는 장치에 광고된 속도의 반이중 기능이 없음을 나타냅니다. 공란은 광고된 속도에서 반이중 기능을 사용할 수 없다는 것을 나타냅니다.</p>
4	<p>이 ping 요약 버튼은 Ping이 활성화되었을 때만 표시됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● : 테스트가 통과임을 나타냅니다. ● : 테스트가 실패임을 나타냅니다. ● 4회 ping 시도 중 최대 왕복 시간(ms) 또는 ping 시도가 성공하지 못한 경우 --ms. ● Ping된 네트워크에서 장비의 IP 주소. <p>가볍게 눌러 Ping 화면을 열고 자세한 Ping 결과를 봅니다. Ping 테스트 결과를 참조하십시오.</p>
5	<p>PoE 결과는 PoE 가 켜져 있고 제품이 PoE 장치에 연결된 경우에만 표시됩니다. 필요한 경우 아래로 스크롤하여 모든 결과를 참조하십시오. PoE 테스트 결과를 참조하십시오.</p>

스위치 테스트 세부 결과

표 12는 스위치 테스트의 가능한 세부 결과를 보여줍니다. 항목이 이름 또는 설명으로 구성되지 않으면 --이 표시됩니다.


표 12. 스위치 테스트 세부 결과

이름	설명
스위치 이름	가장 가까운 스위치 이름
스위치 설명	가장 가까운 스위치에 대한 설명
포트 ID	제품이 연결된 스위치의 포트 번호
포트 설명	포트에 대한 설명
VLAN	스위치 포트에 구성된 VLAN
VLAN 이름	VLAN 에 할당된 이름
IP 주소	스위치에서 보고된 IP 주소 목록
MAC 주소	스위치의 MAC 주소
프로토콜	스위치 프로토콜에 의해 사용되는 검색 프로토콜이 표시됩니다 . LLDP, CDPv1 또는 CDPv2 의 조합이 있을 수 있습니다 .

Ping 테스트 결과

이 제품은 사용자 정의 IP 주소, DNS 서버 및 게이트웨이를 4번 Ping합니다.

테스트를 성공적으로 완료하면 각 장치의 IP 주소와 각 ping의 응답 시간이 결과에 ms로 표시됩니다.

ping 시도에 실패하면 시간 값 대신 이 표시됩니다.

한 번 이상의 ping 시도에 실패하면 실패한 첫 번째 ping 시도의 문제점에 대한 설명과 함께 오류 메시지가 표시됩니다.

표 13은 Ping 테스트의 가능한 결과를 보여줍니다.

표 13. Ping 테스트 결과

항목	설명
일반 섹션	
IP 주소	IP 주소는 설정 > Ping 에서 구성됩니다 .
왕복 시간	장비가 IP 주소를 Ping 할 때마다 왕복 시간 (ms 단위).
패킷	<p>✔ 손실된 패킷이 없으면 표시됩니다 .</p> <p>✘ 하나 이상의 패킷 손실 여부를 표시합니다 .</p>
손실됨	손실된 패킷의 수 예를 들어 1/4 는 전송된 4 개의 패킷 중 1 개의 패킷이 손실 되었음을 나타냅니다 .
크기	각 테스트에 대해 전송된 Ping 패킷의 바이트 크기 (일반적으로 64 바이트).
오류 정보	하나 이상의 패킷이 손실되면 첫 번째 손실된 패킷의 문제점에 대한 설명과 함께 오류 메시지가 표시됩니다 .
네트워크	<p>표시되는 정보는 네트워크 구성에 따라 다릅니다 . 제품에서 네트워크에서 하나의 프로토콜 (IPv4 또는 IPv6) 만 감지하면 해당 프로토콜에 대한 정보가 표시됩니다 . 제품이 두 프로토콜을 모두 감지하면 두 프로토콜에 대한 정보가 표시됩니다 .</p> <p>DHCPv6 서버에 대한 정보는 네트워크가 DHCPv6 를 사용하는 경우에만 표시됩니다 . 네트워크가 DHCPv6 없이 SLAAC 를 사용하는 경우 DHCP 서버 주소 , 제공 , ACK 및 임대 시간이 표시되지 않습니다 .</p>
내 IPv4 또는 내 IPv6	제품이 DHCP 서버에서 제공 또는 사용자 정의 고정 주소로 받는 주소 .
서브넷 마스크	제품이 연결되고 테스트를 수행하는 네트워크의 서브넷 마스크 .
DHCP 서버	DHCP 서버의 IP 주소 .

표 13. Ping 테스트 결과 (계속)

항목	설명
제공 시간	<p>IPv4 주소의 경우 , 제품이 검색 신호를 보내고 DHCP 서버로부터 주소 제공을 받는 시간 사이의 길이입니다 .</p> <p>IPv6 주소의 경우 DHCPv6 공표된 시간이 표시됩니다 . 공표된 시간은 제품이 DHCPv6 요청 패킷을 보내고 공표된 응답 패킷을 받는 사이의 시간입니다 .</p>
ACK 시간	<p>IPv4 주소의 경우 , 제품이 요청을 보내고 DHCP 서버로부터 승인을 받는 사이의 시간입니다 .</p> <p>IPv6 주소의 경우 DHCPv6 대응 시간이 표시됩니다 . 대응 시간은 제품이 DHCPv6 요청을 보내고 대응 응답 패킷을 받는 사이의 시간입니다 .</p>
임대 시간	<p>IPv4 주소의 경우 제공된 주소가 유효한 시간의 길이입니다 . 임대 시간은 D(일), H(시) 및 M(분) 으로 표시됩니다 .</p> <p>IPv6 주소의 경우 DHCPv6 기본 설정 수명이 표시됩니다 . 기본 설정 수명은 주소가 기본 설정 상태에 있으며 제한 없이 사용할 수 있는 시간의 길이 (초) 입니다 . 기본 설정 수명이 만료되면 주소는 더 이상 사용되지 않습니다 .</p> <p style="text-align: center;">참고</p> <p style="text-align: center;"><i>더 이상 사용되지 않는 주소가 기존 통신에 사용될 수 있습니다. 더 이상 사용되지 않는 주소를 새 통신에 사용하지 마십시오.</i></p>

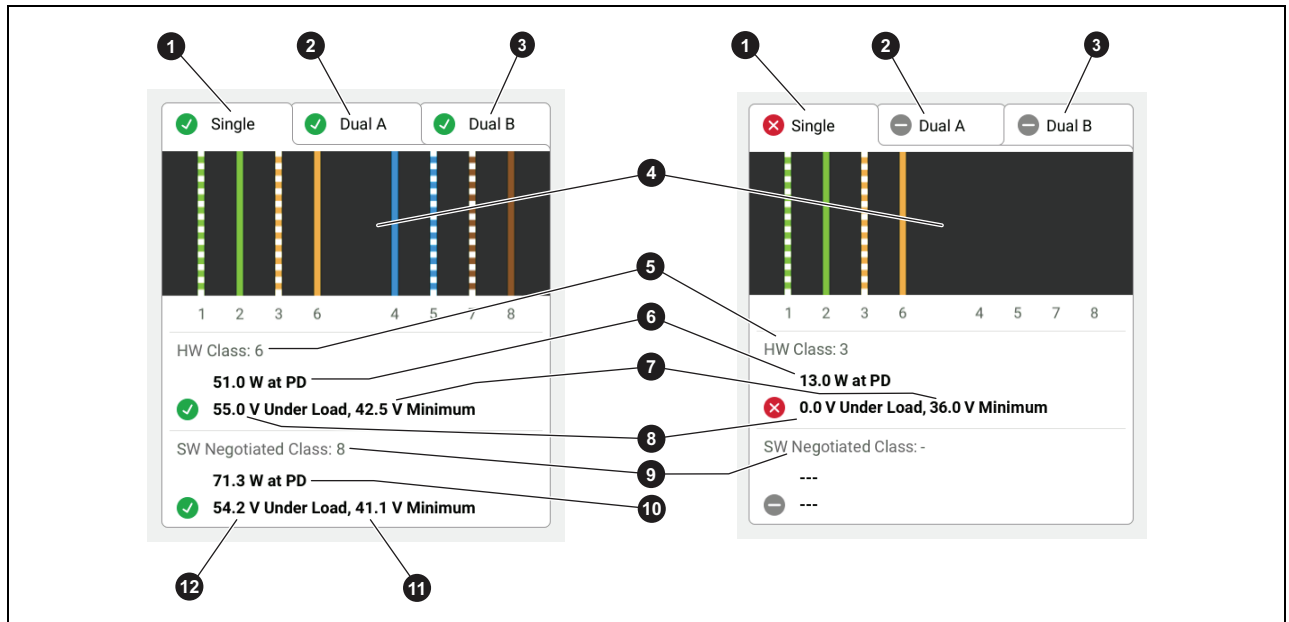
표 13. Ping 테스트 결과 (계속)

항목	설명
DNS	<p>DHCP 를 자동으로 검색하도록 구성된 네트워크에서 최대 4 개의 DNS 서버 결과가 표시됩니다 . IPv4 결과는 IPv6 서버 결과 앞에 표시됩니다 .</p> <p>네트워크가 고정으로 구성된 경우 프로토콜당 하나의 DNS 서버만 결과에 표시되며 총 결과는 최대 2 개입니다 . 예를 들어 IPv4 또는 IPv6 결과 중 하나가 표시되거나 각 프로토콜 중 하나가 표시됩니다 .</p>
게이트웨이	<p>이 섹션에서는 제품이 게이트웨이 또는 라우터의 가용성을 감지하는 경우를 보여줍니다 .</p> <p>DHCP 를 자동으로 검색하도록 구성된 네트워크에서 최대 4 개의 게이트웨이 결과가 표시됩니다 . IPv4 결과는 IPv6 서버 결과 앞에 표시됩니다 .</p> <p>네트워크가 고정으로 구성된 경우 프로토콜당 하나의 게이트웨이만 결과에 표시되며 총 결과는 최대 2 개입니다 . 예를 들어 IPv4 또는 IPv6 결과 중 하나가 표시되거나 각 프로토콜 중 하나가 표시됩니다 .</p>

PoE 테스트 결과

표 14 는 PoE 테스트의 가능한 결과를 보여줍니다 .

표 14. PoE 테스트 결과



항목	기능
<p>1</p>	<p>가볍게 눌러 단일 시그니처 전력 결과를 봅니다 .</p> <p>✔: 스위치에서 단일 시그니처 전력을 협상할 수 있다는 것을 나타냅니다 .</p> <p>✘: 스위치에서 단일 시그니처 전력을 협상할 수 없다는 것을 나타냅니다 .</p>
<p>2</p>	<p>가볍게 눌러 이중 A 시그니처 전력 결과를 봅니다 .</p> <p>✔: 스위치가 쌍 1,2 및 3,6 에서 이중 시그니처 전력을 협상할 수 있다는 것을 나타냅니다 .</p> <p>⊖: 스위치에서 이중 시그니처 전력을 협상할 수 없다는 것을 나타냅니다 .</p>
<p>3</p>	<p>가볍게 눌러 이중 B 시그니처 전력 결과를 봅니다 .</p> <p>✔: 스위치가 쌍 4,5 및 7,8 에서 이중 시그니처 전력을 협상할 수 있다는 것을 나타냅니다 .</p> <p>⊖: 스위치에서 이중 시그니처 전력을 협상할 수 없다는 것을 나타냅니다 .</p>

표 14. PoE 테스트 결과 (계속)

항목	기능
4	전력이 공급되는 페어를 표시합니다 .
5	PSE 장치의 하드웨어 협상 파워 등급 (Class 0 ~ Class 8).
6	PD 에서 PSE 가 제공하는 부하가 있을 때의 파워 (와트)
7	HW 협상 파워 등급을 기준으로 IEEE 802.3 표준에 따라 부하가 있을 때 장치가 충족해야 하는 최소 필요 전압 (5).
8	<p>보고된 전력 소모 시 부하 상태에서 측정된 전압</p> <p>✓: 전압이 HW 협상 전력 등급에 대한 요구 사항을 충족하는지를 나타냅니다(5).</p> <p>✗: 전압이 HW 협상 전력 등급에 대한 요구 사항을 충족하지 않는지를 나타냅니다(5).</p> <p>또는,</p> <p>스위치에서 제공할 수 있는 최대 파워를 이미 사용하고 있기 때문에 테스트 중인 스위치에서 장치에 파워를 공급할 수 없습니다.</p>
9	<p>장치의 소프트웨어 협상 전력 등급(Class 1 ~ Class 8).</p> <p>이 섹션은 다음과 같은 경우에 정보를 표시하지 않습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 장비가 HW 협상 전력 등급을 충족하는 데 필요한 전압을 지원하지 않는 경우. ● 장비가 소프트웨어 협상을 지원하지 않는 경우.
10	PD 에서 PSE 가 제공하는 부하가 있을 때의 파워 (와트)

표 14. PoE 테스트 결과 (계속)

항목	기능
11	SW 협상 파워 등급을 기준으로 IEEE 802.3 표준에 따라 부하가 있을 때 장치가 충족해야 하는 최소 필요 전압 (9).
12	<p>보고된 전력 소모 시 부하 상태에서 측정된 전압</p> <p>✓: 전압이 SW 협상 파워 등급에 대한 요구 사항을 충족하는지를 나타냅니다(9).</p> <p>✗: 전압이 SW 파워 전력 등급에 대한 요구 사항을 충족하지 않는지를 나타냅니다(9).</p> <p>또는,</p> <p>테스트 중인 스위치는 HW 협상 파워 등급을 제공할 수 있지만, 스위치가 전달할 수 있는 최대 파워가 이미 사용 중이기 때문에 SW 협상 파워 등급을 충족하는 데 필요한 장치에 추가 전원을 공급할 수 없습니다.</p> <p>⊖: 장치가 HW 협상 전력 등급을 충족하는 데 필요한 전압을 지원하지 않는지를 나타냅니다.</p>

PoE 테스트 통과 예시

그림 3은 통과한 단일 시그니처 PoE 장치의 테스트 결과에 대한 예시를 보여줍니다. 그림 아래에서 결과에 대한 설명을 참조하십시오.

그림 3. PoE 테스트 통과 예시

<p>HW 등급: 6</p> <p>PD에서 51.0W</p> <p>✓ 부하 상태에서 55.0V, 최소 42.5V</p> <p>SW 협상 등급: 8</p> <p>PD에서 71.3W</p> <p>✓ 부하 상태에서 54.2V, 최소 41.1V</p>
--

LinkIQ/LinkIQ Duo

사용 설명서

다음과 같은 이유로 하드웨어 등급 섹션이 통과입니다 .

- 장비가 PD에서 51.0W를 처리할 수 있는 HW 등급 6으로 식별됩니다.
- PD의 PSE에서 이용할 수 있는 파워가 협상 등급의 표준을 충족하는지 여부를 검증하기 위해 제품이 장비에 부하를 적용합니다(이 예에서는 등급 6 장치).
- 장비는 부하 상태에서 55.0V를 공급하며, 이는 장치에서 6등급 표준을 충족하는 데 필요한 최소값인 $\geq 42.5V$ 에 해당합니다.

다음과 같은 이유로 소프트웨어 등급 섹션이 통과입니다 .

- 장비가 PD에서 71.3W를 처리할 수 있는 SW 협상 등급 8로 식별됩니다.
- PD의 PSE에서 이용할 수 있는 파워가 협상 등급의 표준을 충족하는지 여부를 검증하기 위해 제품이 장비에 부하를 적용합니다(이 예에서는 등급 8 장치).
- 장비는 부하 상태에서 54.2V를 공급하며, 이는 장치에서 8등급 표준을 충족하는 데 필요한 최소값인 $\geq 41.1V$ 에 해당합니다.

PoE 테스트 실패 이유

다음과 같은 경우 PoE 장비가 테스트에서 실패합니다 .

- 명시된 등급에 대한 표준을 충족하는 데 필요한 부하 상태에서 장비가 공급할 수 있는 파워보다 큰 협상 하드웨어 등급을 장비에서 처리할 수 있는 것으로 확인됩니다.
- 명시된 등급에 대한 표준을 충족하는 데 필요한 부하 상태에서 장비가 공급할 수 있는 파워보다 큰 협상 소프트웨어 등급을 장비에서 처리할 수 있는 것으로 확인됩니다.
- 스위치에서 제공할 수 있는 최대 파워를 이미 사용하고 있기 때문에 테스트 중인 스위치에서 장치에 파워를 공급할 수 없습니다.

케이블 테스트

트위스트 페어 케이블 테스트에서 제품은 일련의 무선 주파수 (RF) 테스트를 수행하여 케이블의 전송 매개변수를 결정합니다. 매개변수를 이더넷에 대하여 IEEE 802.3 에서 규정한 테스트 한계치와 비교합니다. 케이블에서 비트를 전달하는 전송 테스터와 다르게 이 제품에서는 케이블의 물리적 품질을 평가합니다.

- 최대 304.8m까지 측정합니다.
- 페어 간의 스큐 지연
- 케이블 품질 평가에 사용하는 전송 매개변수:
 - 삽입 손실
 - 반사 손실
 - NEXT
 - 스큐 지연
 - 길이
 - 와이어 맵
- IEEE 802.3 표준에 대한 케이블 품질 평가:
 - 10BASE-T
 - 100BASE-TX
 - 1000BASE-T
 - 2.5GBASE-T
 - 5GBASE-T
 - 10GBASE-T
- 와이어 맵을 사용하여 다음을 표시합니다.
 - 단선
 - 단락
 - 분할 페어
 - 배선 오류

케이블 테스트 수행

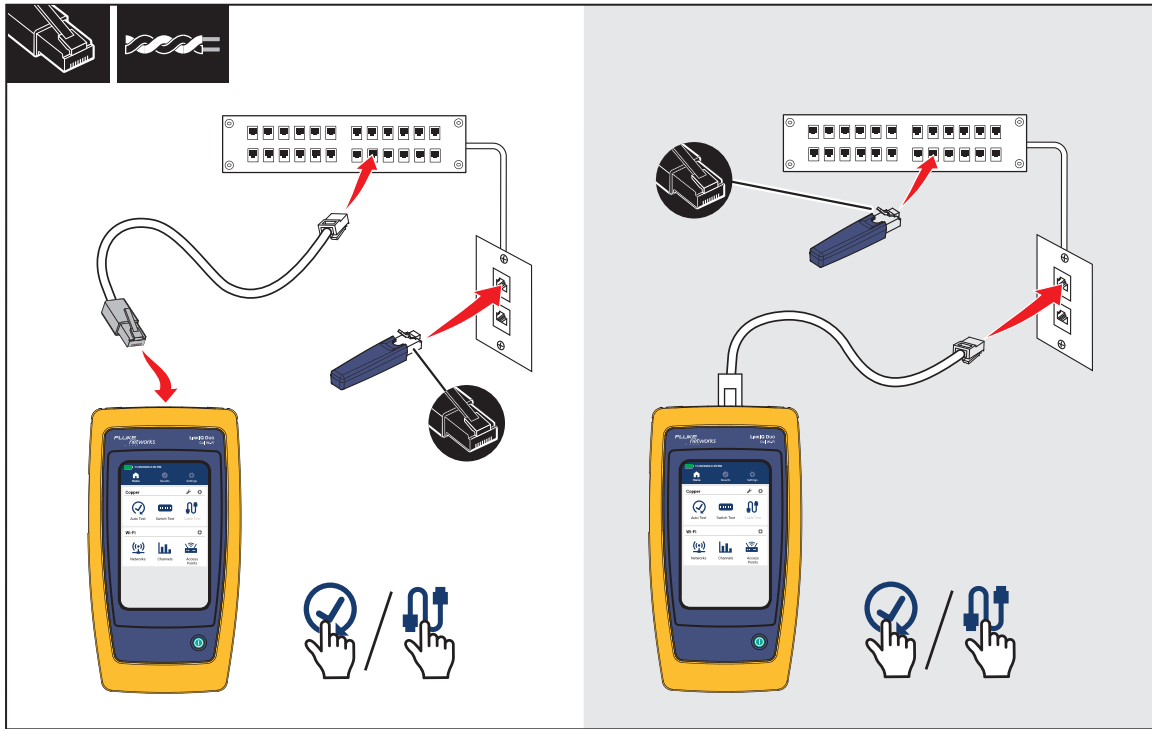
테스트에 선택한 설정에 따라 케이블 테스트는 통과이거나 실패입니다. 테스트에 통과하려면 다음과 같아야 합니다.

- 제품이 원격 ID를 감지해야 합니다.
- 와이어 맵이 선택한 와이어 맵 설정과 일치해야 합니다.
- 테스트 중인 케이블이 선택한 테스트 한계값을 충족하거나 초과해야 합니다.

케이블 테스트를 수행하려면:

1. 제품을 켭니다.
2. 필요한 경우 설정을 조정합니다. [글로벌 설정 메뉴](#) 및 [구리 설정 메뉴](#)를 참조하십시오.
3. CAT6A 구리 패치 케이블 또는 기타 승인된 케이블의 한쪽 끝을 제품의 RJ-45 잭에 연결합니다. [그림 4](#)를 참조하십시오.



그림 4. 케이블 테스트 설정



4. 패치 케이블의 다른 쪽 끝을 RJ-45 잭 또는 테스트 중인 케이블의 가까운 쪽 끝에 연결된 어댑터에 연결합니다. 그런 다음 원격 ID를 RJ-45 잭 또는 테스트 중인 케이블의 먼 쪽 끝에 연결된 어댑터에 연결합니다.

또는,

원격 ID를 RJ-45 잭 또는 테스트 중인 케이블의 먼 쪽 끝에 연결된 어댑터에 연결합니다. 그런 다음 패치 케이블의 다른 쪽 끝을 RJ-45 잭 또는 테스트 중인 케이블의 먼 쪽 끝에 연결된 어댑터에 연결합니다.

5.  또는 를 가볍게 눌러 테스트를 수행합니다.

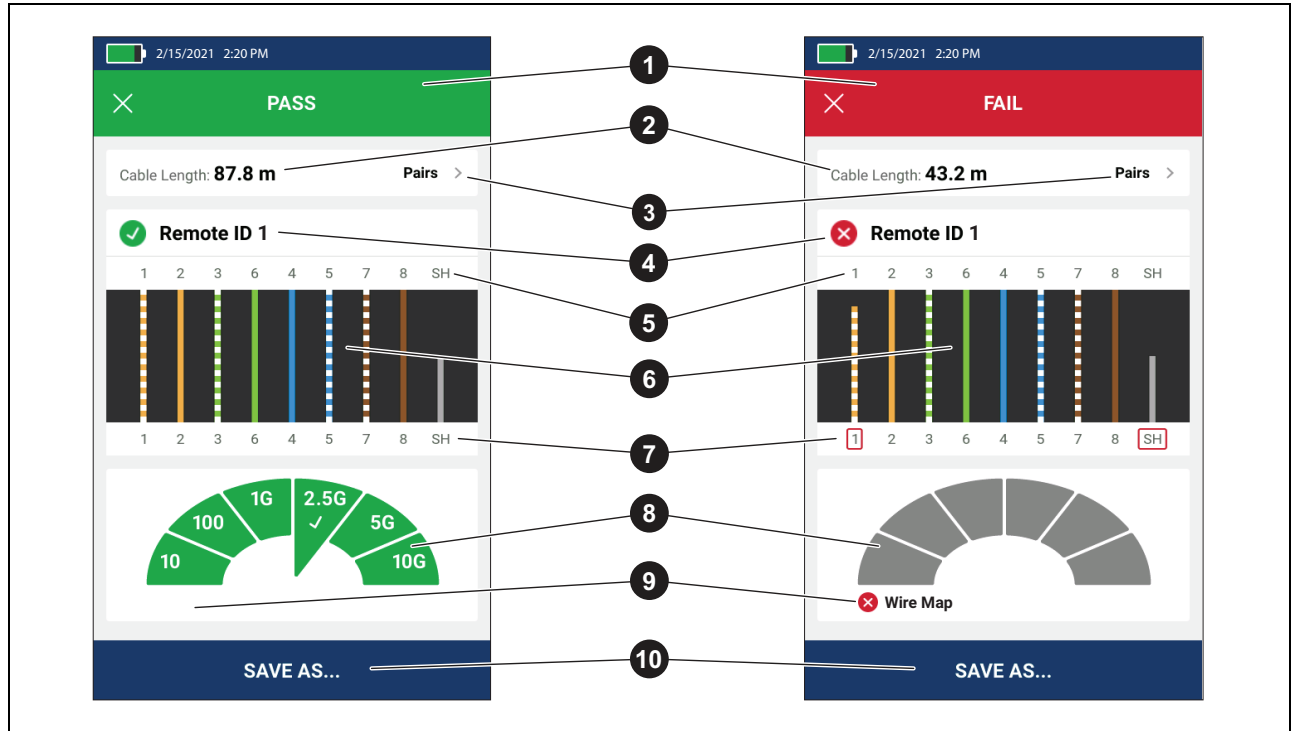
결과가 디스플레이에 표시됩니다. 표 15를 참조하십시오.

6. 결과를 저장하려면 다른 이름으로 저장...을 누릅니다. 테스트 결과 저장을 참조하십시오.

케이블 테스트 결과





표 15 은 케이블 테스트 결과의 예를 보여줍니다 .

표 15. 케이블 테스트 결과



항목	설명
1	테스트가 통과인 경우 배경이 녹색으로 표시됩니다 . 테스트가 실패인 경우 배경이 빨간색으로 표시됩니다 . 화면이 참고용인 경우 배경이 파란색으로 표시됩니다 .
2	케이블에서 가장 짧은 쌍의 길이를 표시합니다 .
3	가볍게 눌러 페어 화면을 엽니다. 케이블 끝 길이가 발견되면 케이블 쌍의 길이가 표시 됩니다.

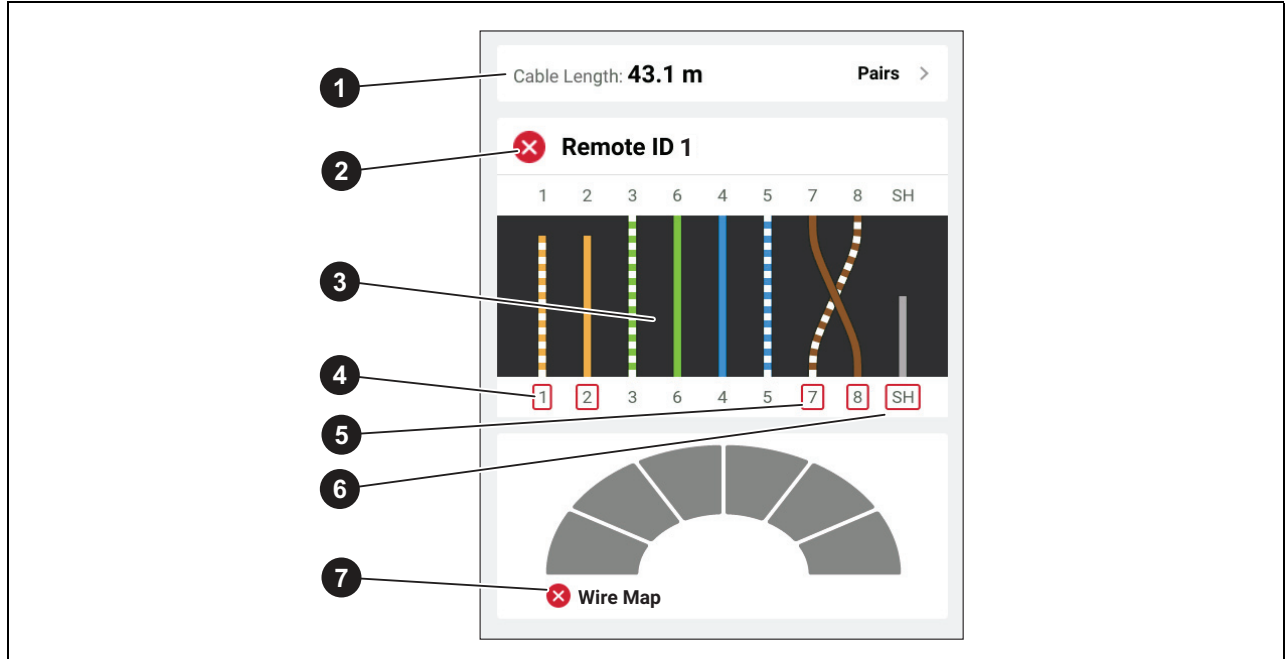
표 15. 케이블 테스트 결과 (계속)

항목	설명
4	<p>테스트에 사용한 원격 ID 번호 및 테스트에 관한 정보가 표시됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none">  원격 ID 제품에서 원격 ID 를 감지하고 와이어 맵 테스트는 통과입니다.  원격 ID 제품에서 원격 ID 를 감지하지만 와이어 맵 테스트는 실패입니다.  원격 ID 없음 테스트 중인 케이블에 단락이 있어서 제품에서 원격 ID 를 감지할 수 없습니다. 와이어 맵 테스트는 실패입니다.  원격 ID 없음 원격 ID 가 연결되지 않았기 때문에 테스트에서 원격 ID 를 감지하지 못했습니다. <p><i>와이어 맵 화면 다중 실패</i>를 참조하십시오.</p>
5	<p>와이어 및 차폐 ID(원단)</p> <p>번호 : 근단에 있는 와이어가 원단의 어떤 와이어와 매핑되는지를 나타냅니다.</p> <p>SH: 케이블의 원단에 있는 차폐를 나타냅니다.</p>
6	<p>와이어 맵의 결과를 표시합니다. <i>와이어 맵 화면 다중 실패</i>를 참조하십시오.</p>
7	<p>와이어 및 차폐 ID(원단)</p> <p>와이어 번호 주위의 빨간색 상자는 와이어가 테스트에 선택한 설정을 기준으로 통과하지 못했다는 것을 나타냅니다.</p> <p>SH 주위의 빨간색 상자는 차폐 테스트의 연속성이 통과하지 못했다는 것을 나타냅니다.</p>
8	<p>와이어 맵이 통과이면 다음과 같은 결과가 나타납니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 케이블 성능 용량. • 테스트에 선택한 테스트 한계치를 기준으로 케이블 성능 테스트가 통과(녹색) 또는 실패(빨간색)인지 여부. 와이어 맵이 실패이면 제품에서 케이블 성능 용량을 결정할 수 없기 때문에 세그먼트가 회색으로 표시됩니다.
9	<p>테스트가 실패이면 테스트에 실패한 이유가 라벨에 표시됩니다.</p>
10	<p>결과를 저장할 수 있는 메모리가 있는 경우 다른 이름으로 저장...을 가볍게 눌러 결과를 저장합니다. <i>테스트 결과 저장</i>을 참조하십시오.</p>

와이어 맵 화면 다중 실패

표 16는 여러 가지 이유로 실패한 케이블 테스트의 와이어 맵을 보여줍니다.

표 16. 다중 실패



항목	설명
①	페어 1,2 는 케이블의 가장 짧은 쌍이고 43.1m 에서 단선됩니다 .
②	장비에서 원격 ID 를 감지했지만 와이어 맵은 실패입니다 . 테스트에 선택한 설정을 기준으로 와이어가 올바르게 배선되지 않았습니다 .
③	<p>와이어 맵에 케이블 배선 방법이 표시됩니다. 테스트에 선택한 설정을 기준으로 와이어 맵은 통과이거나 실패입니다. 이 테스트에서는 다음을 테스트하도록 설정합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 스트레이트 케이블.크로스오버 허용을 켜짐 또는 꺼짐으로 설정하여 스트레이트 케이블을 테스트할 수 있습니다. ● 케이블에서 차폐의 연속성(차폐 테스트 > <input checked="" type="checkbox"/>) ● 4페어 케이블을 확인하려면 테스트 한계값을 ≥ 1000BASE-T (1G)로 설정합니다.

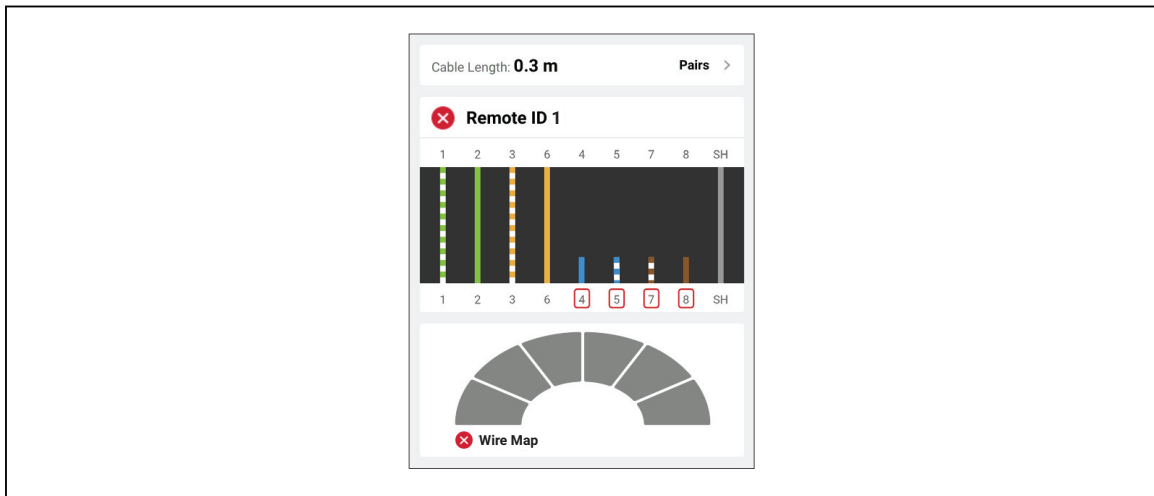
표 16. 다중 실패 (계속)

항목	설명
④	페어 1,2 가 단선되어 실패입니다 .
⑤	페어 7,8 은 역순 쌍이기 때문에 실패입니다 .
⑥	차페의 연속성을 확인할 수 없기 때문에 차페의 연속성은 실패입니다 .
⑦	와이어 맵이 실패이기 때문에 제품에서 케이블의 성능 용량을 테스트할 수 없습니다 .

단선된 페어 실패

그림 5 은 전선 4, 5, 7, 8 이 단선되었기 때문에 실패한 케이블 테스트의 와이어 맵을 보여줍니다 . 와이어 원단에서 연결되어 있지 않고 테스트 한계치가 4 페어 케이블을 확인하도록 ≥1000BASE-T(1G)로 설정되어 있습니다. 테스트 한계치를 10BASE-T 또는 100BASE-TX로 설정하면 케이블 테스트의 와이어 맵은 통과입니다 . 와이어 맵에서 와이어의 길이는 단선까지의 거리를 나타냅니다 .

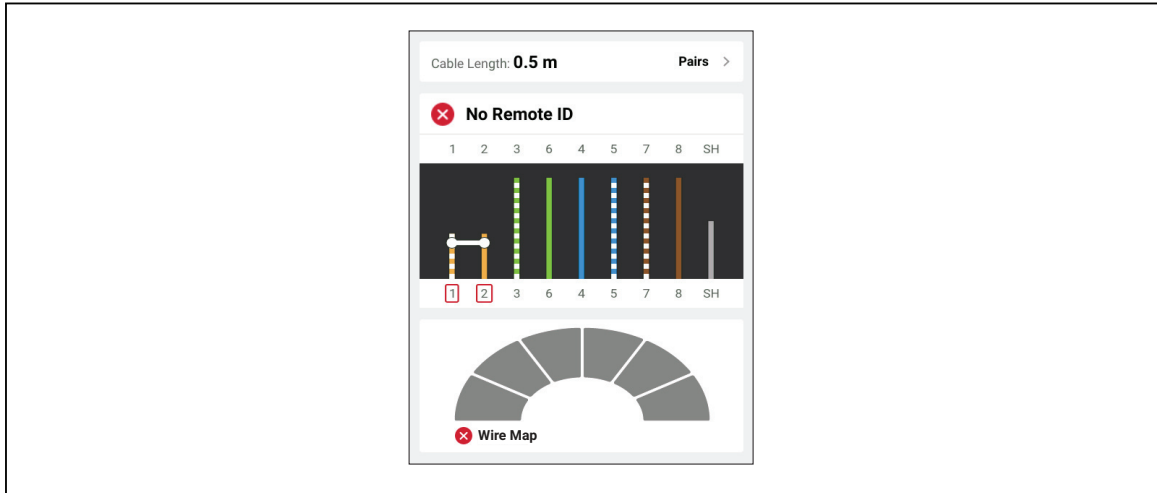
그림 5. 단선된 페어



단락 실패

그림 6는 전선 1과 2가 서로 단락되었기 때문에 실패한 와이어 맵을 보여줍니다. 와이어 맵에서 와이어의 길이는 단락까지의 거리를 나타냅니다. 와이어가 서로 단락되면 제품에서 원격 ID를 감지할 수 없습니다. 단락을 수리한 후 테스트를 다시 수행하여 다른 페어의 와이어 맵을 확인합니다.

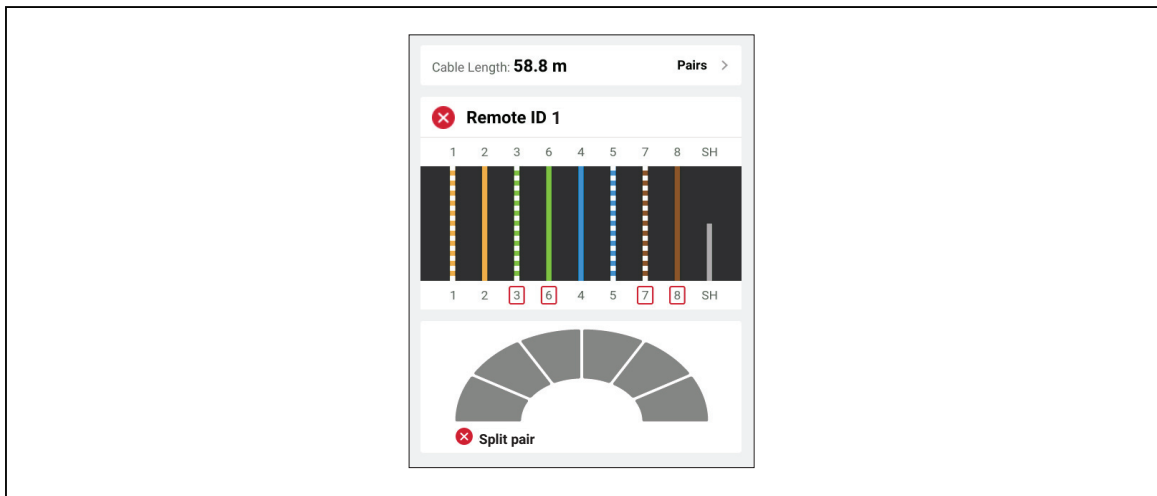
그림 6. 서로 단락된 와이어



분할 페어 실패

그림 7는 페어 3,6 및 7,8이 분할 페어이기 때문에 실패한 케이블 테스트의 와이어 맵을 보여줍니다.

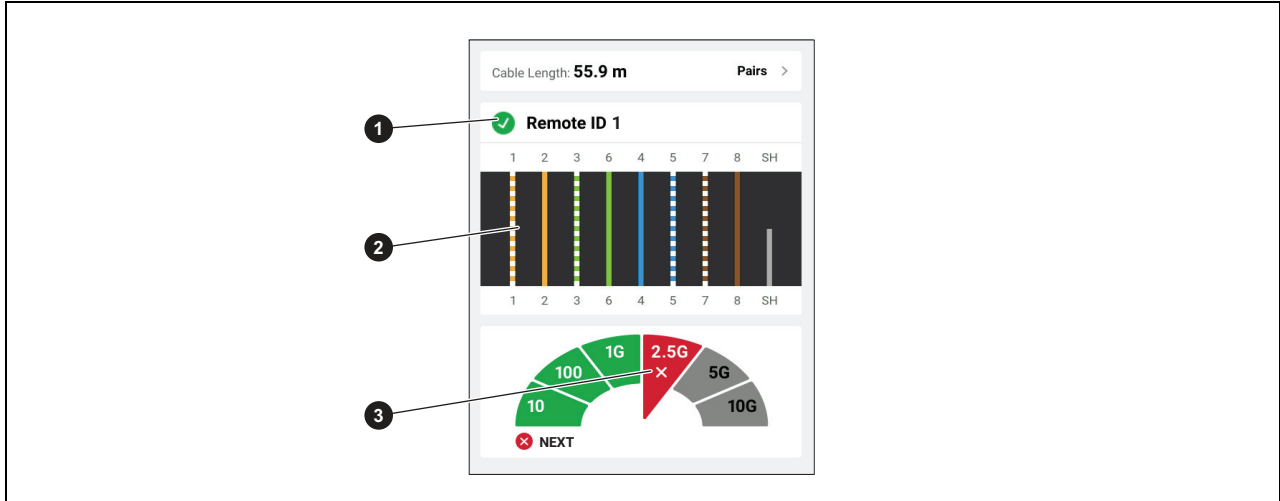
그림 7. 분할 페어



테스트 한계 실패

표 17은 근단 누화 (NEXT) 때문에 실패한 케이블 테스트를 보여줍니다.

표 17. NEXT 실패







항목	설명
1	장비가 원격 ID를 감지했고 와이어 맵은 통과입니다.
2	다음과 같은 이유로 와이어 맵은 통과입니다. <ul style="list-style-type: none"> • 스트레이트 케이블에 대하여 종단과 원단 양쪽에서 와이어가 모두 올바르게 연결되었습니다. 크로스오버 허용을 켜짐 또는 꺼짐으로 설정하여 스트레이트 케이블을 테스트할 수 있습니다. • 차폐의 연속성이 테스트의 일부로 포함되지 않습니다. (차폐 테스트 > <input type="checkbox"/>).
3	케이블에서 2.5BASE-T(2.5G) 데이터 속도 처리량을 지원할 수 있는지 확인하도록 테스트 한계가 설정되기 때문에 테스트는 실패합니다. <ul style="list-style-type: none"> • 케이블은 10BASE-T(10), 100BASE-TX(100) 및 1000BASE-T(1G) 데이터 속도 처리량을 지원할 수 있습니다. • 케이블은 2.5BASE-T(2.5G) 데이터 속도 처리량을 지원할 수 없습니다.

Wi-Fi 테스트 메뉴

표 18은 Wi-Fi 테스트 메뉴에서 사용할 수 있는 메뉴의 목록입니다.

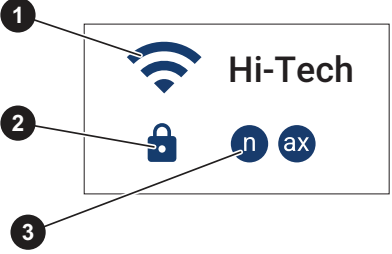



표 18. Wi-Fi 테스트 메뉴

메뉴		기능
	설정	Wi-Fi 활성화됨: Wi-Fi 라디오를 활성화 및 비활성화하는 데 사용됩니다. 모든 네트워크 삭제: 저장된 네트워크의 자격 증명을 삭제하는 데 사용됩니다.
	네트워크	가볍게 눌러 사용 가능한 네트워크에 대한 세부 정보를 봅니다. 네트워크 를 참조하십시오.
	채널	가볍게 눌러 채널에 대한 세부 정보를 봅니다. 채널 화면 을 참조하십시오.
	액세스 포인트	가볍게 눌러 네트워크의 액세스 포인트 또는 라디오에 대한 세부 정보를 봅니다. 액세스 포인트 을 참조하십시오.

Wi-Fi 기호

기호는 Wi-Fi 테스트의 일반적인 기능을 표시합니다. 두 개 이상의 Wi-Fi 화면에 동일한 기호가 표시될 수 있습니다. 표 19에는 Wi-Fi 기호의 예가 나와 있습니다.

표 19. Wi-Fi 기호

항목	설명
	
①	Wi-Fi 신호의 강도를 높음, 중간, 낮음 또는 없음으로 표시합니다.
②	네트워크의 보안 수준을 표시합니다.  : 강력한 암호화  : 약한 암호화  : 개방
③	사용 가능한 Wi-Fi 유형을 표시합니다.

Wi-Fi 참고

제품에서 Wi-Fi 환경에 대한 오류 조건을 감지할 수 있습니다. 둘 이상의 Wi-Fi 화면에 오류가 표시될 수 있습니다. 오류는 네트워크 또는 액세스 포인트 화면에서 참고로 주황색 텍스트로 표시됩니다. 예제는 표 26의 ③을 참조하십시오.

제품에서 다음과 같은 오류를 감지할 수 있습니다.

- 액세스 포인트가 감지된 영역에 대해 잘못된 채널에 있습니다.
- 액세스 포인트가 인접 채널의 액세스 포인트와 중첩됩니다.
- 액세스 포인트가 약한 보안을 사용합니다.

네트워크

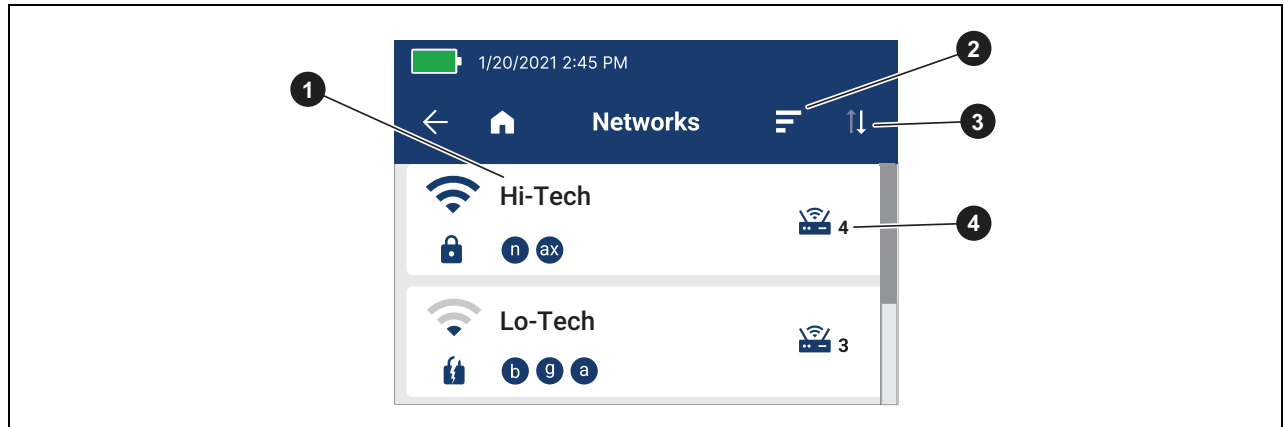
네트워크 기능을 사용하여 다음을 수행합니다.

- 사용 가능한 네트워크를 봅니다.
- 네트워크의 세부 정보를 봅니다.
- 테스트를 수행할 네트워크를 선택합니다.
- 테스트 결과를 저장합니다.

네트워크 화면

표 20에서는 네트워크 화면의 기능을 보여줍니다.

표 20. 네트워크 화면



항목	설명
①	네트워크 이름입니다. 테스트를 수행하려면 가볍게 눌러 네트워크 세부 정보 화면을 엽니다. 네트워크 세부 정보 화면 을 참조하십시오.
②	가볍게 눌러 정렬 메뉴를 열고 신호 강도 (dBm), 이름 (A-Z) 또는 보안을 기준으로 네트워크를 정렬하도록 선택합니다.
③	가볍게 눌러 네트워크의 정렬 순서를 반대로 바꿉니다. 예를 들어 이름 (A-Z) 별 정렬이 선택된 상태에서, 가볍게 눌러 이름 (Z-A) 별로 정렬하고 그 반대의 경우도 마찬가지입니다.
④	네트워크의 라디오 / 액세스 포인트의 수입니다.

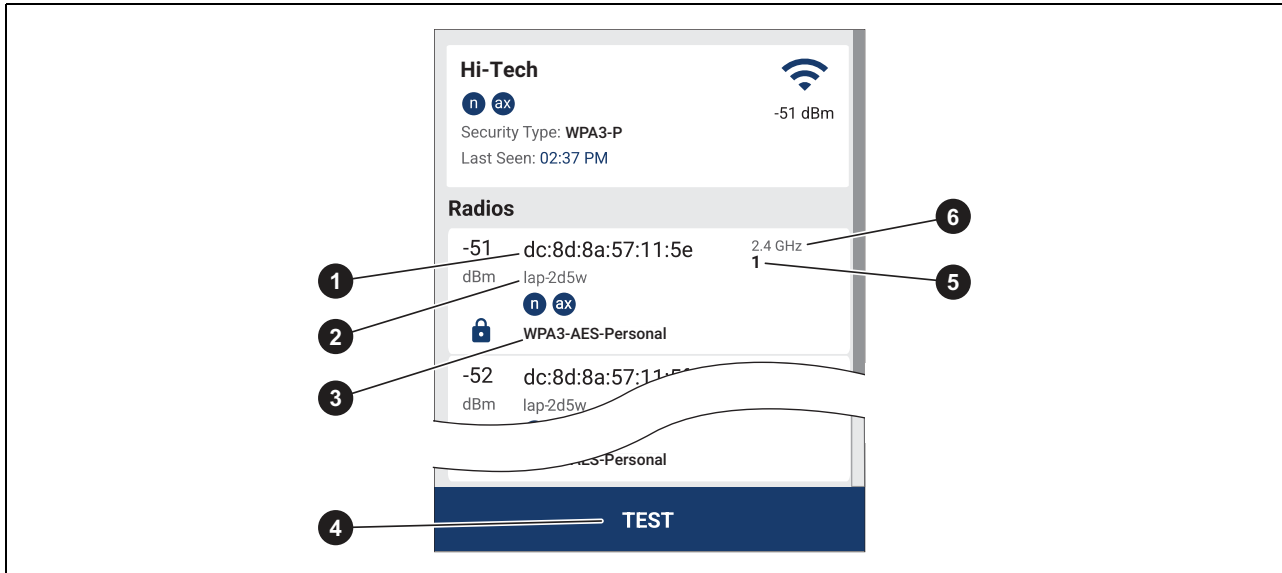
네트워크 세부 정보 화면

표 21에서는 네트워크 세부 정보 화면의 기능을 보여줍니다.

참고

Wi-Fi 테스트는 정보 제공용입니다. 테스트 내부의 ping 결과가 통과 또는 실패하더라도 테스트가 통과 또는 실패하지 않습니다.

표 21. 네트워크 세부 정보 화면

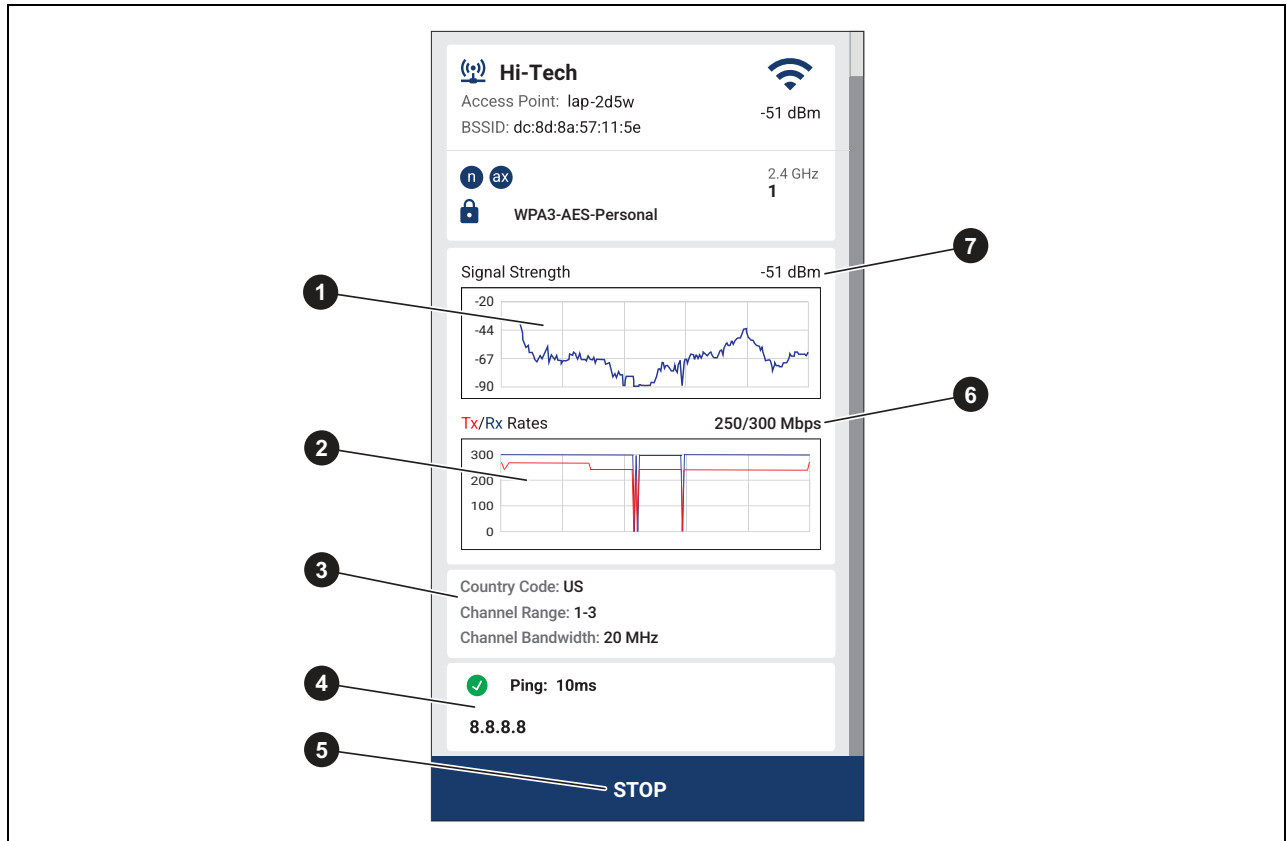


항목	설명
1	BSSID
2	액세스 포인트 이름입니다. 모든 액세스 포인트가 이름을 가지거나 전송되는 것은 아닙니다.
3	보안 종류
4	테스트 버튼입니다. 가볍게 눌러 신호 강도가 가장 높은 액세스 포인트 또는 라디오에서 테스트를 시작합니다. 일반적으로 목록 맨 위에 표시되는 액세스 포인트 또는 라디오의 신호 강도가 가장 높습니다. Wi-Fi 연결 테스트 화면 을 참조하십시오.
5	채널 번호입니다. 검은색 숫자는 제품이 구성된 지역에서 채널이 올바름을 나타냅니다. 빨간색 숫자는 제품이 구성된 지역에서 채널이 올바르지 않음을 나타냅니다.
6	Wi-Fi 주파수 밴드입니다.

Wi-Fi 연결 테스트 화면

표 22에서는 Wi-Fi 연결 테스트 화면의 기능을 보여줍니다.

표 22. Wi-Fi 연결 테스트 화면



항목	설명
1	시간 경과에 따른 신호 강도를 dBm 단위로 표시합니다. 그래프의 데이터는 테스트가 중지될 때까지 업데이트됩니다.
2	<p>시간 경과에 따른 전송 (Tx) 및 수신 (Rx) 속도를 Mbps 단위로 표시합니다. 그래프의 데이터는 테스트가 중지될 때까지 업데이트됩니다.</p> <p>빨간색 선은 제품에서 연결된 액세스 포인트 또는 라디오로 협상된 전송 속도를 나타냅니다.</p> <p>파란색 선은 연결된 액세스 포인트 또는 라디오에서 제품의 협상된 수신 속도를 나타냅니다.</p>

표 22. Wi-Fi 연결 테스트 화면 (계속)

항목	설명
③	액세스 포인트 또는 라디오에 대한 추가 정보: 국가 코드, 채널 범위, 채널 대역폭.
④	Ping 정보입니다. 표 11 의 ④) 를 참조하십시오.
⑤	중지 버튼입니다. 가볍게 눌러 테스트를 중지하고 결과를 저장합니다. 중지 버튼이 다른 이름으로 저장 ... 버튼으로 변경됩니다. 결과를 저장할 수 있는 메모리가 있는 경우 다른 이름으로 저장 ... 을 가볍게 눌러 결과를 저장합니다. 테스트 결과 저장을 참조하십시오.
⑥	마지막으로 보고된 Tx/Rx 속도 값입니다.
⑦	마지막으로 보고된 신호 강도 값입니다.

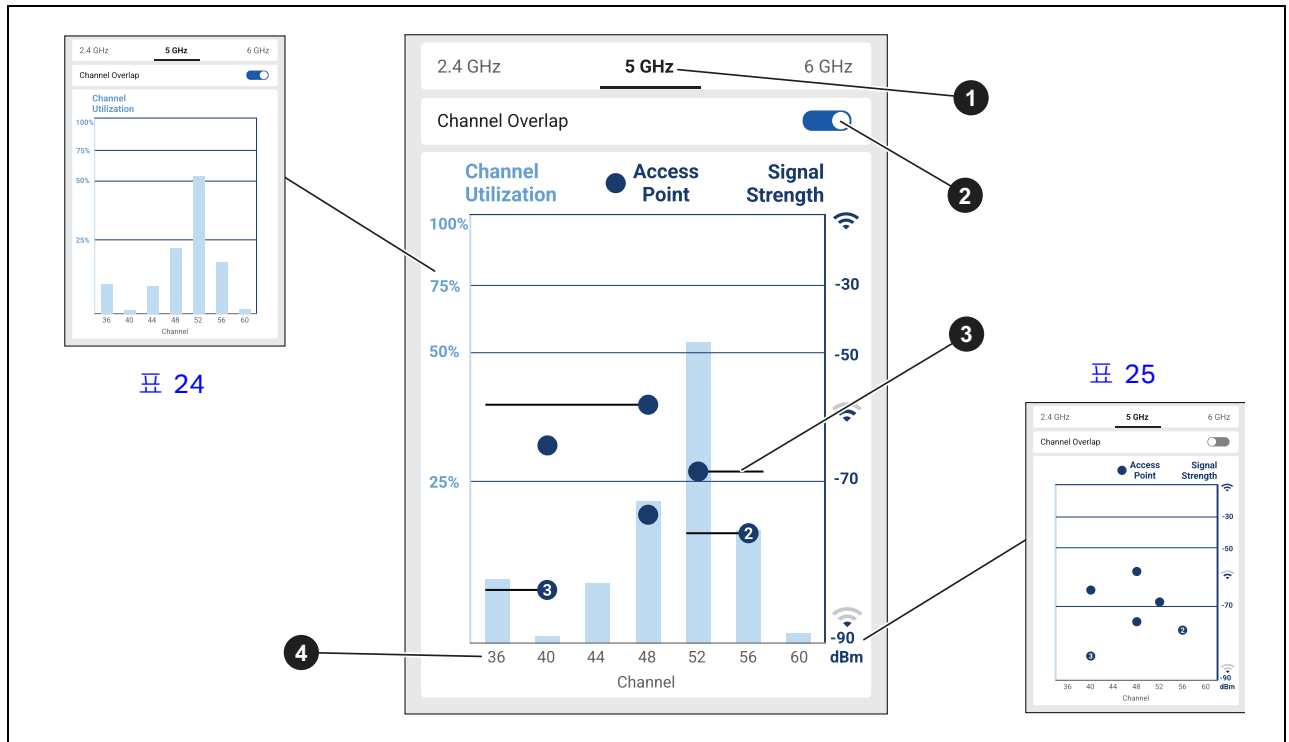
채널 화면

표 24 를 참조하여 채널 이용을 위한 주요 기능을 확인하십시오. 표 25 를 참조하여 액세스 포인트의 신호 강도 관련 주요 기능을 확인하십시오. 제품에서 이러한 기능은 동일한 화면에 표시됩니다 (표 23).

채널 화면 (표 23) 은 다음을 보여줍니다.

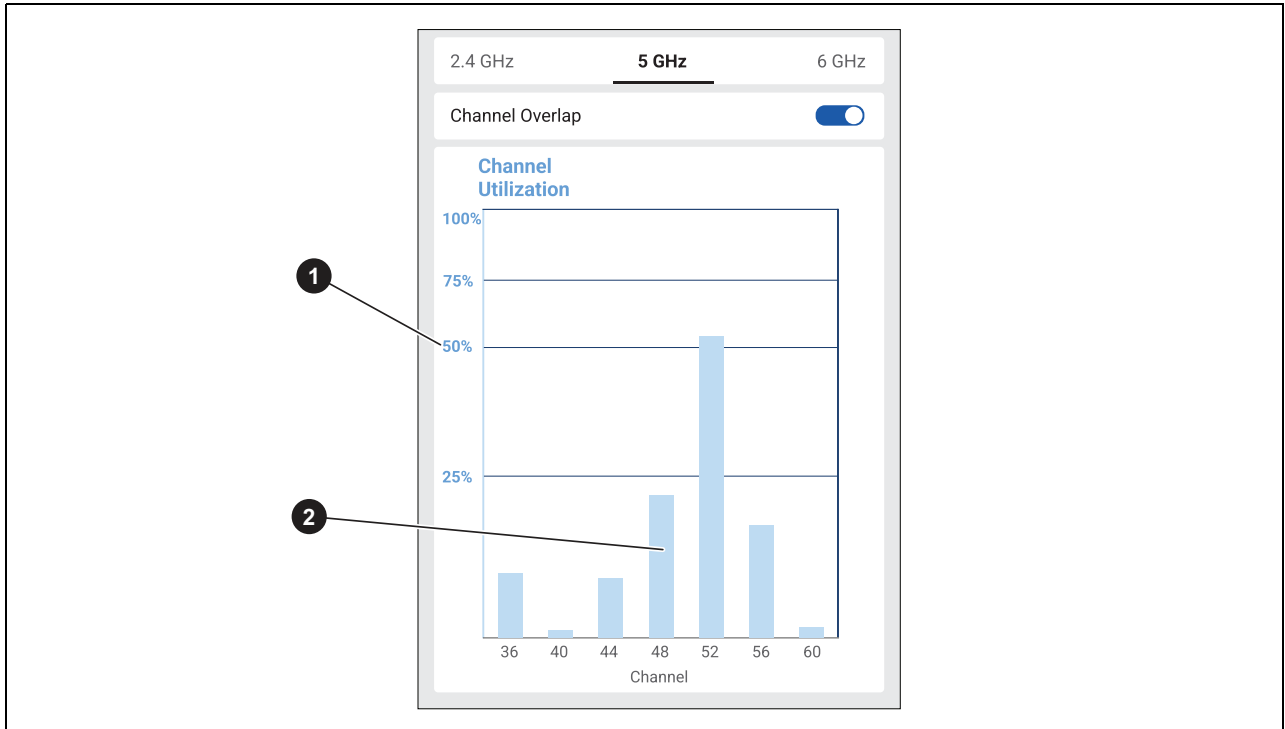
- 주파수 밴드
- 채널 번호(X축)
- 채널 이용(왼쪽 Y축)
- Wi-Fi 신호 강도(오른쪽 Y축)
- 액세스 포인트
- 채널 중첩

표 23. 채널 화면



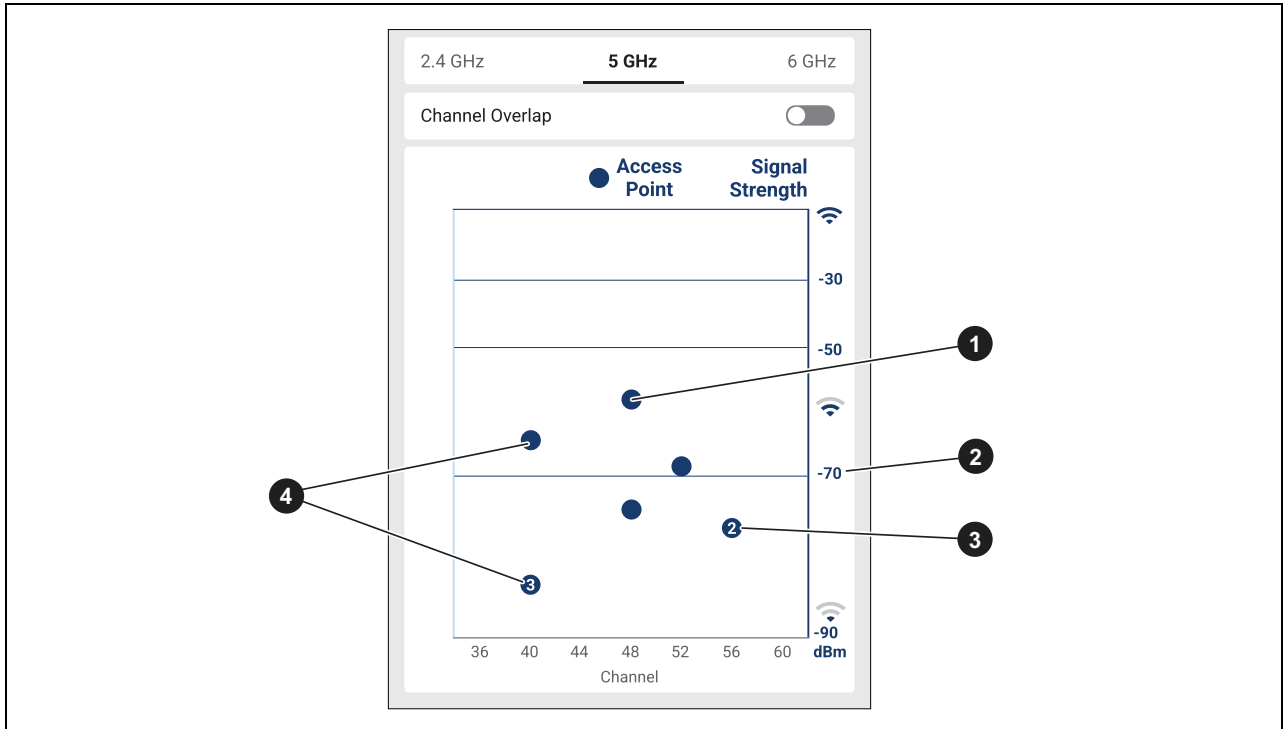
항목	설명
①	선택한 Wi-Fi 주파수 밴드입니다 .
②	채널 중첩 기능을 전환합니다 . ③ 을 참조하십시오 .
③	채널 중첩을 켜면 액세스 포인트의 최대 대역폭 (사용된 채널) 이 표시됩니다 . 예를 들어 , 채널 52 의 액세스 포인트 또는 라디오는 채널 56 의 액세스 포인트 또는 라디오와 중첩됩니다 .
④	선택한 Wi-Fi 주파수 밴드에서 사용할 수 있는 채널 번호입니다 . 일부 채널은 표시되지 않을 수 있습니다 . 다른 채널을 보려면 막대 그래프 영역에서 왼쪽이나 오른쪽으로 미십시오 .

표 24. 채널 이용



항목	설명
①	채널 이용률입니다 .
②	채널의 채널 이용률을 나타내는 막대 그래프입니다 . 막대 그래프를 가볍게 눌러 채널 세부 정보 화면을 열고 채널의 활동에 대한 자세한 정보를 봅니다 .

표 25. 액세스 포인트 신호 강도



항목	설명
①	액세스 포인트입니다.
②	액세스 포인트의 신호 강도 (dBm) 입니다.
③	신호 강도가 같은 동일 채널의 액세스 포인트 수입니다.
④	채널의 총 액세스 포인트 수입니다. 예를 들어, 채널 40 에는 4 개의 액세스 포인트가 포함되어 있습니다.

액세스 포인트

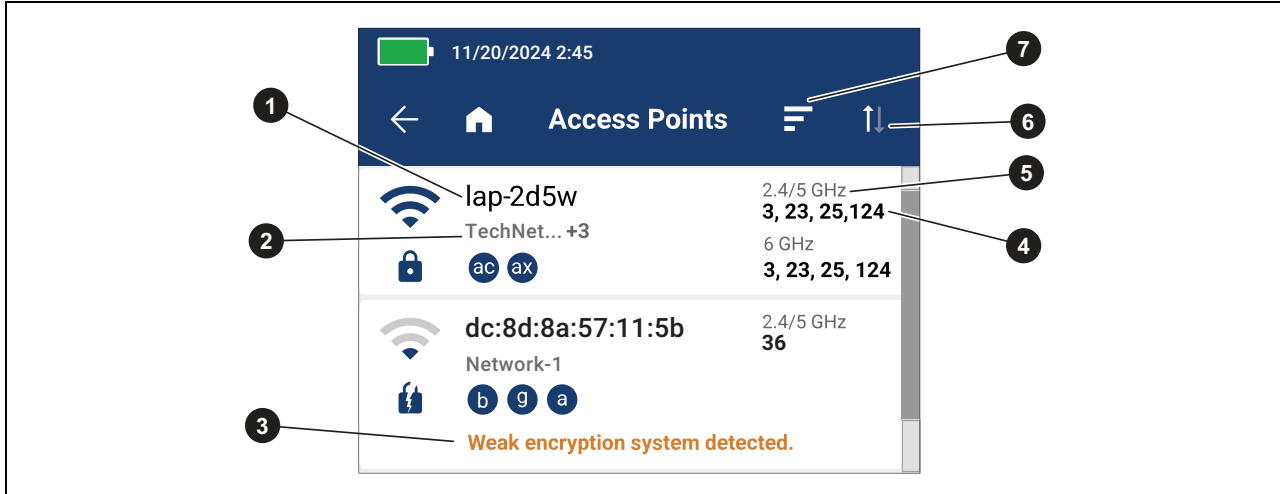
액세스 포인트 기능을 사용하여 다음을 수행할 수 있습니다.

- 사용 가능한 액세스 포인트를 봅니다.
- 액세스 포인트의 세부 정보를 봅니다.
- 테스트를 수행할 액세스 포인트 또는 라디오를 선택합니다.
- 테스트 결과를 저장합니다.

액세스 포인트 화면

표 26 은 액세스 포인트 화면의 기능을 보여줍니다 .


표 26. 액세스 포인트 화면



항목	설명
①	액세스 포인트 이름 또는 BSSID
②	<p>액세스 포인트가 제공하는 네트워크입니다 . 한 개의 이름이 표시됩니다 . 액세스 포인트가 두 개 이상의 네트워크를 제공하는 경우 추가 네트워크 수가 더하기 기호와 숫자로 표시됩니다 . 액세스 포인트에서 제공되는 모든 네트워크의 이름을 보려면 액세스 포인트의 이름을 가볍게 누릅니다 .</p> <p>액세스 포인트를 가볍게 눌러 액세스 포인트 세부 정보 화면을 통해 액세스 포인트에 대한 자세한 정보를 보거나 테스트를 수행할 Wi-Fi 네트워크를 선택합니다 . 액세스 포인트 세부 정보 화면 Wi-Fi 테스트를 참조하십시오 .</p>
③	참고는 주황색 텍스트로 표시됩니다 .
④	Wi-Fi 주파수 밴드 중 하나에서 사용할 수 있는 채널 (⑤) 입니다 .
⑤	액세스 포인트에서 사용할 수 있는 Wi-Fi 주파수 밴드입니다 .
⑥	액세스 포인트의 정렬 순서를 반대로 바꾸려면 가볍게 누릅니다 . 예를 들어 이름 (A-Z) 별 정렬이 선택된 상태에서 가볍게 눌러 이름 (Z-A) 별로 정렬하고 그 반대의 경우도 마찬가지입니다 .
⑦	가볍게 눌러 정렬 메뉴를 열고 액세스 포인트를 신호 강도 (dBm), 이름 (A-Z) 또는 채널 번호별로 정렬하도록 선택합니다 .

액세스 포인트 세부 정보 화면 Wi-Fi 테스트

액세스 포인트 화면을 사용하여 테스트 수행:

1. 을 가볍게 누릅니다.
액세스 포인트 화면이 표시됩니다.
2. 액세스 포인트를 가볍게 누릅니다.
액세스 포인트 세부 정보 화면이 표시됩니다.
3. **테스트**를 가볍게 누릅니다.
4. 네트워크를 가볍게 누릅니다.
또는,
숨겨진 네트워크의 경우 적절한 이름을 입력합니다.
5. 필요한 경우 화상 키보드를 사용하여 인증 정보를 입력합니다.
6. 테스트가 자동으로 시작됩니다. [Wi-Fi 연결 테스트 화면](#)을 참조하십시오.

테스트 결과 저장

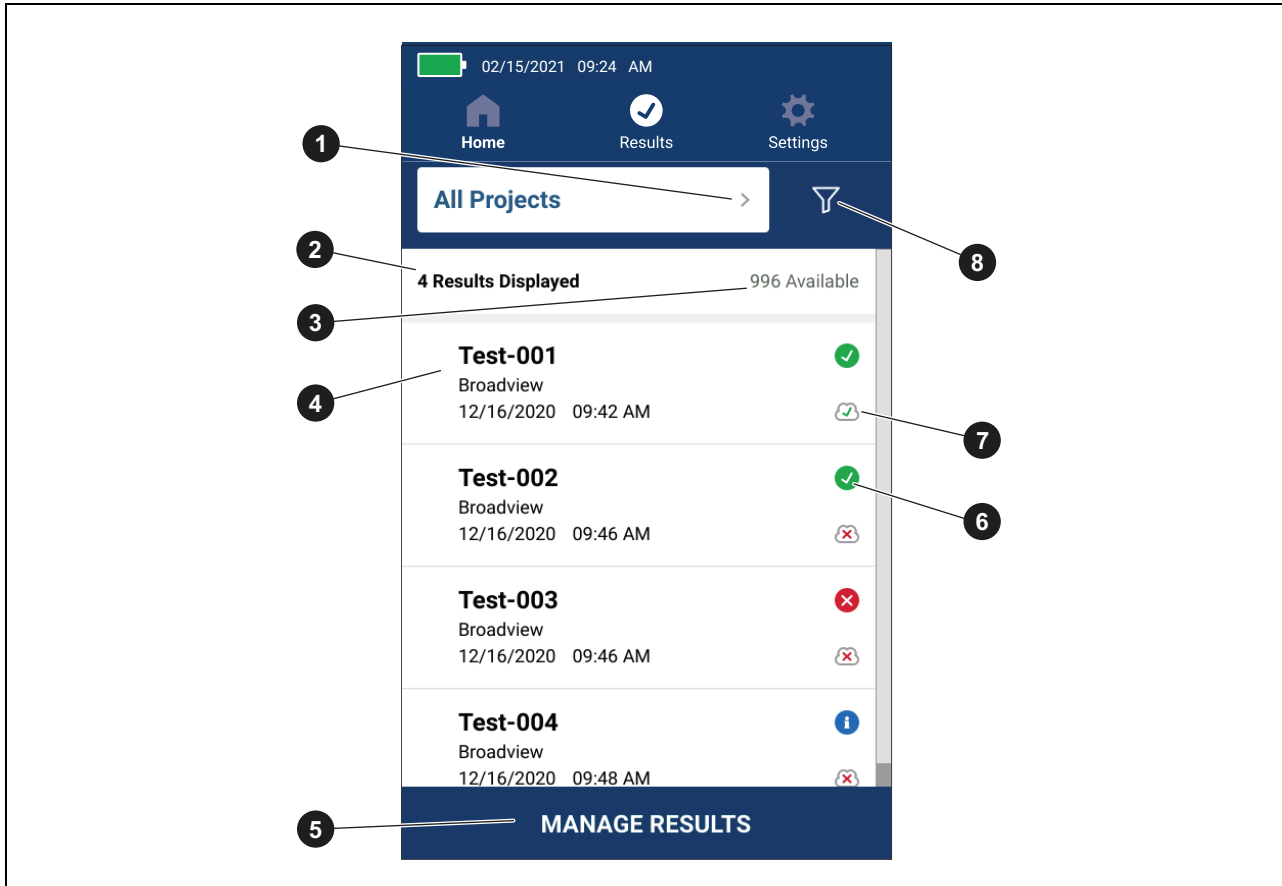
테스트를 저장하려면:

1. 테스트 결과 화면에서 **다른 이름으로 저장...**을 가볍게 누릅니다.
 - 동선 케이블 테스트에서 길이, 원격 ID 및 지원되는 이더넷 속도는 동일한 결과에 저장됩니다.
 - 동선 스위치 테스트에서 스위치, Ping 및 PoE 결과는 동일한 테스트 결과에 저장됩니다.
 - Wi-Fi 테스트에서 액세스 포인트와 네트워크 정보, 그래프 및 Ping 결과는 동일한 테스트 결과에 저장됩니다.
2. 필요한 경우 화면 키보드를 사용하여 **테스트 ID**, **프로젝트 이름** 및 **작업자 이름**을 입력합니다.
3. **OK**를 가볍게 누릅니다.

결과 메뉴







표 27 은 결과 메뉴의 예를 보여줍니다 .

표 27. 결과 메뉴



항목	기능
<p>1</p>	<p>가볍게 눌러 모든 프로젝트의 결과를 보거나 단일 프로젝트를 선택하여 결과를 봅니다.</p>
<p>2</p>	<p>보기 위해 선택한 결과의 수를 표시합니다.</p> <p>프로젝트 선택 상자 (1) 에서 다음을 수행합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 모든 프로젝트를 선택하면 저장된 총 테스트 결과 수가 표시됩니다. 단일 프로젝트를 선택하면 해당 프로젝트에 저장된 테스트 결과 수가 표시됩니다.

표 27. 결과 메뉴 (계속)

항목	기능
3	메모리에 저장할 수 있는 나머지 사용 가능한 결과를 표시합니다. 제품에서 최대 1000 개의 결과를 저장할 수 있습니다.
4	테스트 ID, 프로젝트 이름, 테스트 날짜 및 시간을 표시합니다.
5	가볍게 눌러 삭제할 결과를 선택합니다. 테스트 결과 삭제 를 참조하십시오.
6	 : 통과한 결과입니다.  : 실패한 결과입니다.  : 정보 제공용 결과입니다.
7	 결과를 LinkWare PC 에 업로드합니다.  결과를 LinkWare PC 에 업로드하지 않습니다.
8	 을 가볍게 눌러 다음과 같이 결과 정렬 방법을 선택합니다. 오래된 항목순, 새로운 항목순, 테스트 ID(A-Z), 테스트 ID(Z-A).

테스트 결과 삭제

테스트 결과를 삭제하려면:

1. 결과 > 결과 관리를 가볍게 누릅니다.
2. 각 결과의 왼쪽에 있는 상자를 가볍게 눌러 삭제합니다.
3. 삭제를 가볍게 누릅니다.
4. OK를 가볍게 누릅니다.

모든 테스트 결과를 삭제하려면:

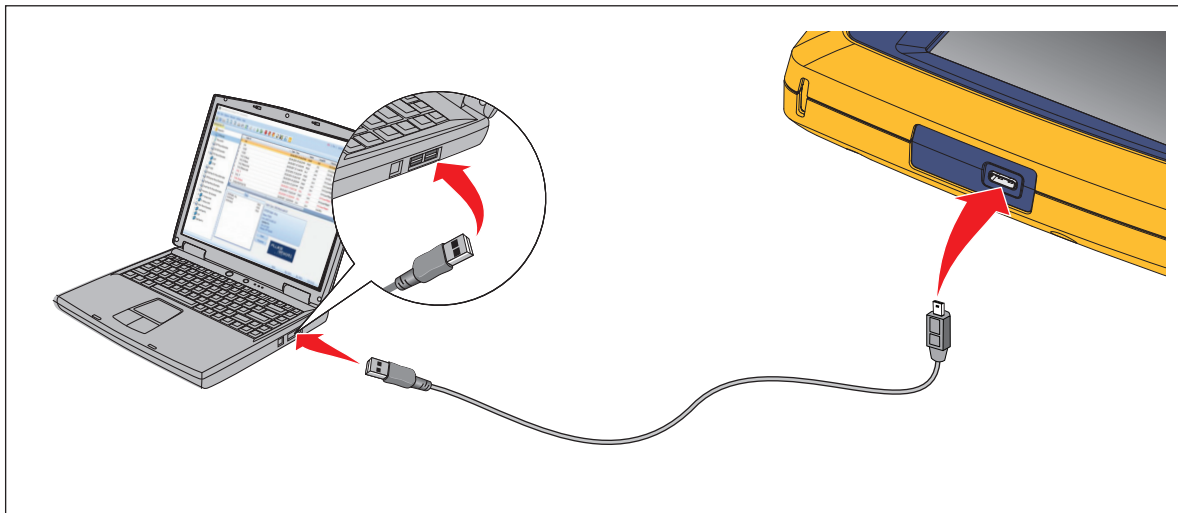
1. 결과 > 결과 관리 > 모두 선택을 가볍게 누릅니다.
2. 삭제를 가볍게 누릅니다.
3. OK를 가볍게 누릅니다.

결과를 LinkWare PC에 업로드

결과를 LinkWare Pc에 업로드하려면:

1. 홈 화면으로 이동합니다.
2. USB 케이블의 USB-C 쪽 끝을 제품의 USB 포트에 연결합니다. **그림 8**을 참조하십시오.
3. USB 케이블의 USB-A 쪽 끝을 PC의 USB 포트에 연결합니다.
4. PC에서 LinkWare PC를 사용하여 결과를 업로드합니다.

그림 8. 제품과 PC 연결



MS-IE Adapter 세트를 이용한 테스트

MS-IE Adapter 세트를 사용하여 테스트를 수행하려면 www.flukenetworks.com 에서 MS-IE-Adapter Set QRG 를 참조하십시오 .

유지보수

⚠⚠ 경고

감전, 화재 및 상해를 방지하려면:

- 케이스를 열지 마십시오. 케이스의 부품은 임의로 수리 또는 교체할 수 없습니다.
- 지정된 교체 부품만 사용하십시오.
- 인증된 기술자에게 제품 수리를 의뢰하십시오.

제품 청소

물과 연성 비눗물에 적신 부드러운 천으로 케이스와 디스플레이를 닦으십시오. 용제나, 아이소프로필알코올 또는 연마제를 사용하지 마십시오.

포트를 청소하려면 압축 공기 캔이나 건식 질소 이온 건을 사용해 포트에 있는 이물질을 제거합니다.

배터리

참고

장비는 배터리 전원으로만 작동합니다. 배터리 충전 중에는 테스트를 수행할 수 없습니다.

⚠⚠ 경고

감전, 화재, 부상, 제품 손상을 방지하려면 다음을 유의하십시오.

- 배터리를 충전할 때는 **Fluke Networks** 인증 전원 어댑터만 사용하십시오.
- 배터리에는 화상이나 폭발을 유발할 수 있는 위험한 화학물질이 포함되어 있습니다. 화학 물질에 노출된 경우 물로 깨끗이 씻어낸 후 의사의 진료를 받으십시오.
- 배터리를 분해하지 마십시오.
- 배터리 셀/팩을 열거나 화기 근처에 두지 마십시오. 직사광선이 닿는 곳에 두지 마십시오.
- 배터리 셀/팩을 분해하거나 파손하지 마십시오.
- 배터리 터미널을 단락시키지 마십시오.
- 제품에 포함된 외부 주 전원공급장치만 사용하십시오.

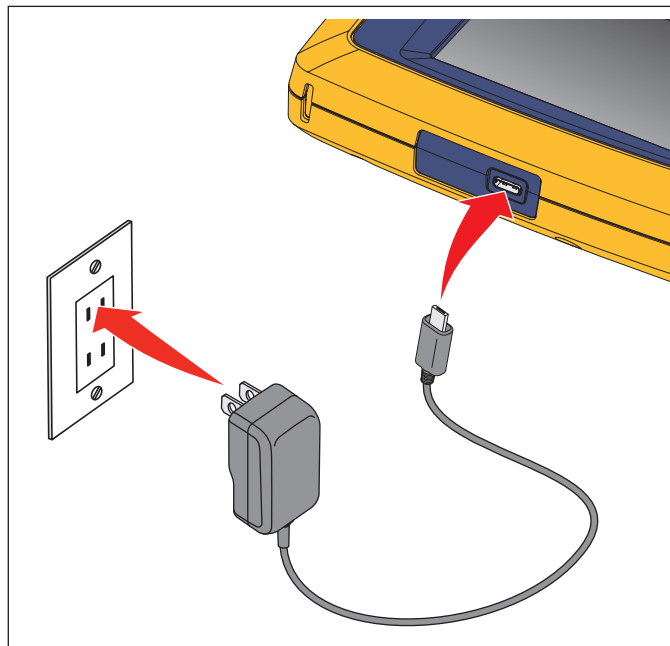
- 배터리를 충전하는 동안 충전용 배터리가 뜨거워지는 경우(>50 °C) 배터리 충전기에서 분리한 후 제품 또는 배터리를 서늘하고 인화성 물질이 없는 위치로 옮깁니다.
- 일반적인 사용 환경에서는 5년 후에, 사용 빈도가 높은 환경에서는 2년 후에 충전식 배터리를 교체하십시오. 적당한 사용은 일주일에 2회 충전을 의미합니다. 많은 사용은 매일 방전 후 재충전을 의미합니다.
- 배터리를 교체하려면 공인 **Fluke Networks** 서비스 센터로 제품을 보내거나, 당사 웹사이트 **LIQ-Battery Replacement Battery Instructions**를 참조하십시오.

리튬 이온 배터리의 성능을 최적화하는 방법 :

- 배터리 수명이 감소할 수 있으므로 제품을 24시간 넘게 충전하지 마십시오.
- 배터리 수명을 극대화하려면 6개월마다 1시간 30분 이상 제품을 충전하십시오. 배터리는 사용하지 않아도 약 6개월 후면 자동 방전됩니다.

그림 9 는 배터리 충전 방법을 보여줍니다 .

그림 9. 배터리 충전



제품 사양

전체 제품 사양을 보려면 당사 웹사이트를 방문하십시오 .