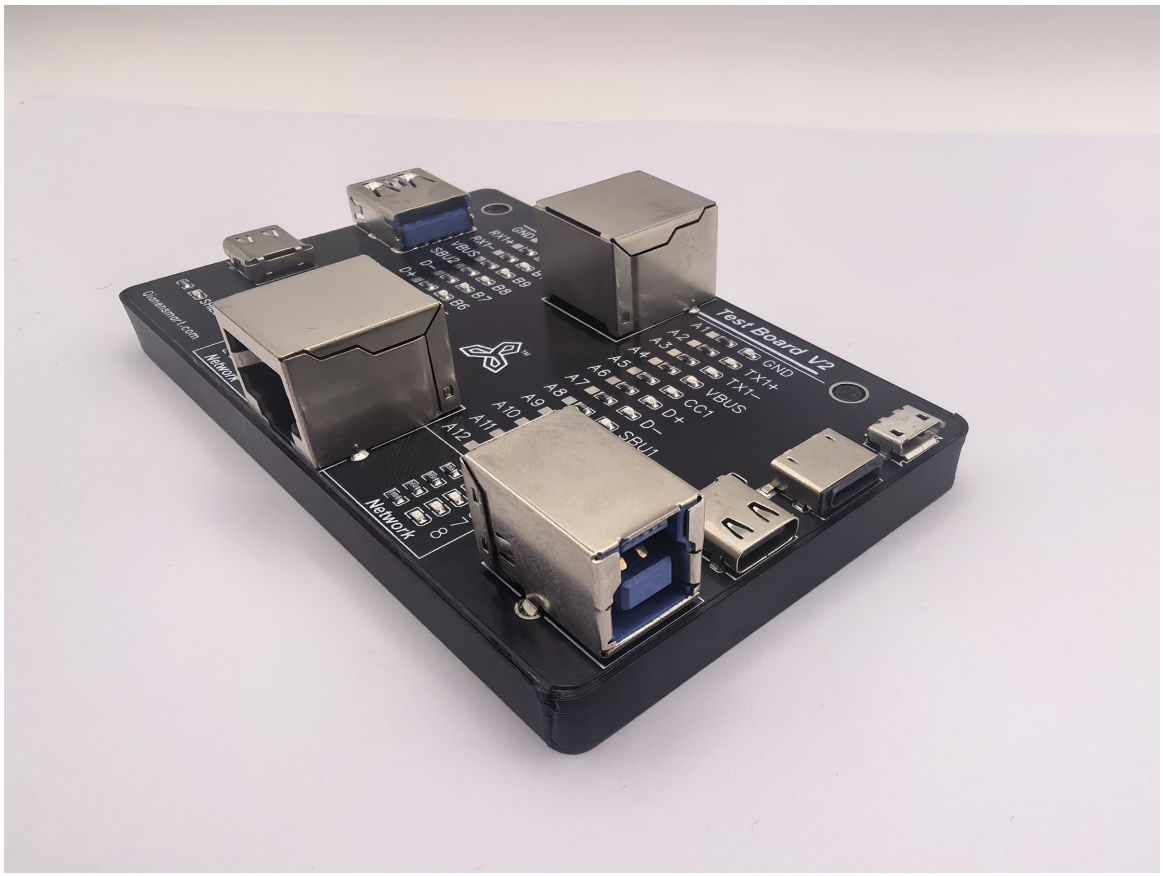
USB 케이블 도통 테스터

전원이 연결되지 않은 케이블 하나를 연결하여 LED로 선로의 도통과 배선을 확인합니다. 컴퓨터, 소프트웨어 또는 외부 전원이 필요하지 않습니다.



- 6가지 커넥터: Type-A, Type-C, Type-B, Micro-B, Lightning, RJ45
- 교체 가능한 CR2032 버튼 셀
- V2의 4색 LED 기능 구분

> 다기능 V2 컬러 LED 모델에 적용됩니다. V1도 테스트 기능은 같지만 LED 색상은 다를 수 있습니다.

30초 빠른 시작

전원이 연결되지 않은 독립 케이블만 테스트하십시오. 케이블 양쪽을 충전기, 컴퓨터, 휴폰 및 기타 장치에서 모두 분리하십시오.

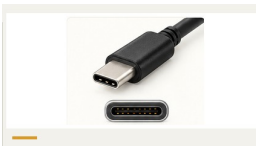
- 01 CR2032 배터리가 장착되어 있고 케이스와 커넥터에 이상이 없는지 확인하십시오.
- 02 같은 케이블의 양쪽을 테스터 좌우의 해당 소켓에 연결하십시오.
- 03 실크 인쇄와 LED 색상을 함께 읽고, 켜진 LED 수만으로 판단하지 마십시오.
- 04 케이블과 커넥터 부근을 가볍게 구부려 간헐적 단선이나 깜빡임을 확인하십시오.

> LED가 켜지면 해당 회로가 도통된다는 뜻입니다. 전압, 전류, 전력, 고속 충전 프로토콜, 실제 전송 속도, 영상 출력, PD 협상 또는 신호 품질을 검증하는 것은 아닙니다.

6가지 커넥터와 4색 LED



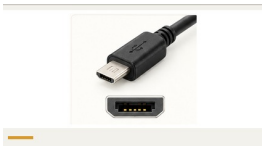
USB Type-A
일반 데이터·충전 케이블



USB Type-C
C to C·A to C 등



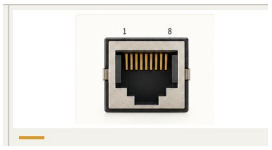
USB Type-B
프린터·장비 연결 케이블



Micro-B
소형 장치 케이블



Lightning
Lightning 케이블



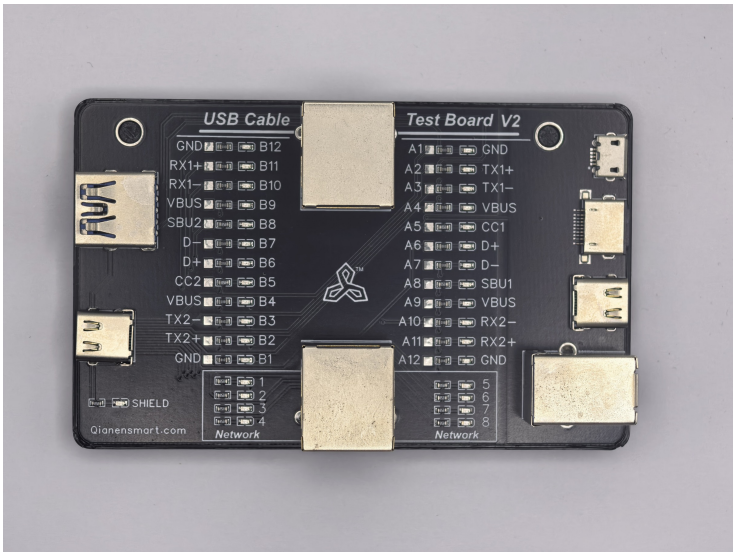
RJ45
RJ45 심선별 도통 검사

케이블 양쪽 플러그에 맞는 소켓을 선택하십시오. 정상 케이블도 모든 LED가 켜지지 않을 수 있습니다.

- 빨간색: GND/VBUS, 접지 및 전원 회로 도통.
- 노란색: D+/D-, USB 2.0 데이터 회로 도통.
- 파란색: TX/RX, SuperSpeed 차동 쌍 도통.
- 녹색: CC/SBU/SHIELD, 구성·보조·차폐 회로 도통.

> V1과 V2의 테스트 기능은 같으며 V2는 색상으로 기능을 구분합니다.

LED 판독 및 문제 해결



LED, 보드 표시, 플러그 방향과 케이블 사양을 함께 확인하십시오.

- LED가 계속 켜짐: 해당 회로가 도통되므로 케이블 설계와 비교하십시오.
- 켜져야 할 LED가 꺼짐: 다시 꽂고 Type-C는 한쪽을 뒤집어 재시험하십시오.
- 구부릴 때 깜빡임: 간헐적 단선 또는 접촉 불량이 있을 수 있습니다.
- 한쪽 또는 한 그룹만 켜짐: 정상 설계일 수 있으므로 A to C와 C to C 페이지를 참고하십시오.
- VBUS가 어두움: MFi/E-marker 케이블에서 나타날 수 있으며 밝기는 품질이나 인증 판단 근거가 아닙니다.

> 결과가 이상하면 양쪽을 다시 꽂기 → Type-C 한쪽 뒤집기 → 정상 케이블과 교차 비교 → 배터리 확인 또는 교체 순서로 진행하십시오.

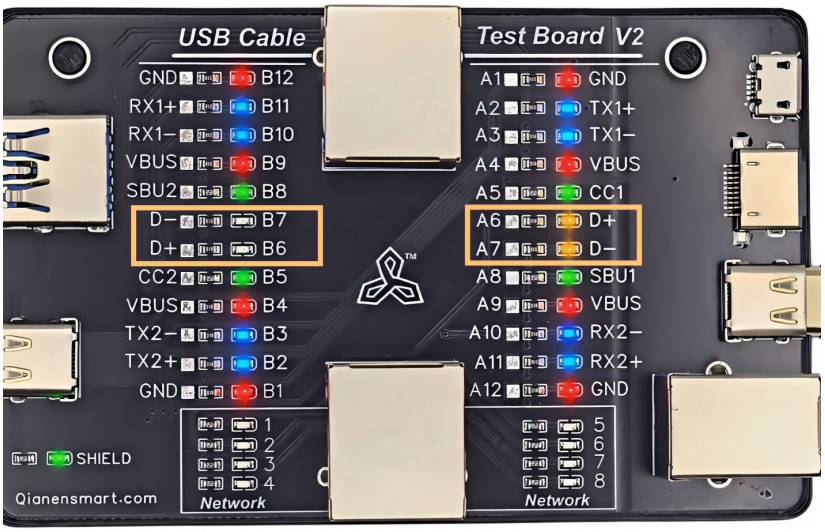
Type-C 24핀 기능 정의

핀	신호	기능	핀	신호	기능
A1	GND	접지	B1	GND	접지
A2	TX1+	SuperSpeed 송신+	B2	TX2+	SuperSpeed 송신+
A3	TX1-	SuperSpeed 송신-	B3	TX2-	SuperSpeed 송신-
A4	VBUS	전원	B4	VBUS	전원
A5	CC1	구성 채널	B5	CC2	구성 채널
A6	D+	USB 2.0 데이터+	B6	D+	USB 2.0 데이터+
A7	D-	USB 2.0 데이터-	B7	D-	USB 2.0 데이터-
A8	SBU1	보조 신호	B8	SBU2	보조 신호
A9	VBUS	전원	B9	VBUS	전원
A10	RX2-	SuperSpeed 수신-	B10	RX1-	SuperSpeed 수신-
A11	RX2+	SuperSpeed 수신+	B11	RX1+	SuperSpeed 수신+
A12	GND	접지	B12	GND	접지

보드의 A1–A12와 B1–B12는 Type-C 소켓 핀에 대응합니다. 모든 케이블이 모든 핀을 사용하지는 않습니다.

- VBUS/GND: 전원 및 귀환 회로이며 전압·전류·전력은 측정하지 않습니다.
- D+/D-: USB 2.0 데이터이며 도통만으로 실제 속도를 보증하지 않습니다.
- TX/RX: SuperSpeed 차동 쌍이며 도통이 신호 품질 합격을 뜻하지 않습니다.
- CC/SBU/SHIELD: 구성·보조·차폐 회로이며 PD, 영상 또는 전체 품질을 검증하지 않습니다.

C to C: D+/D- 한 그룹만 켜짐

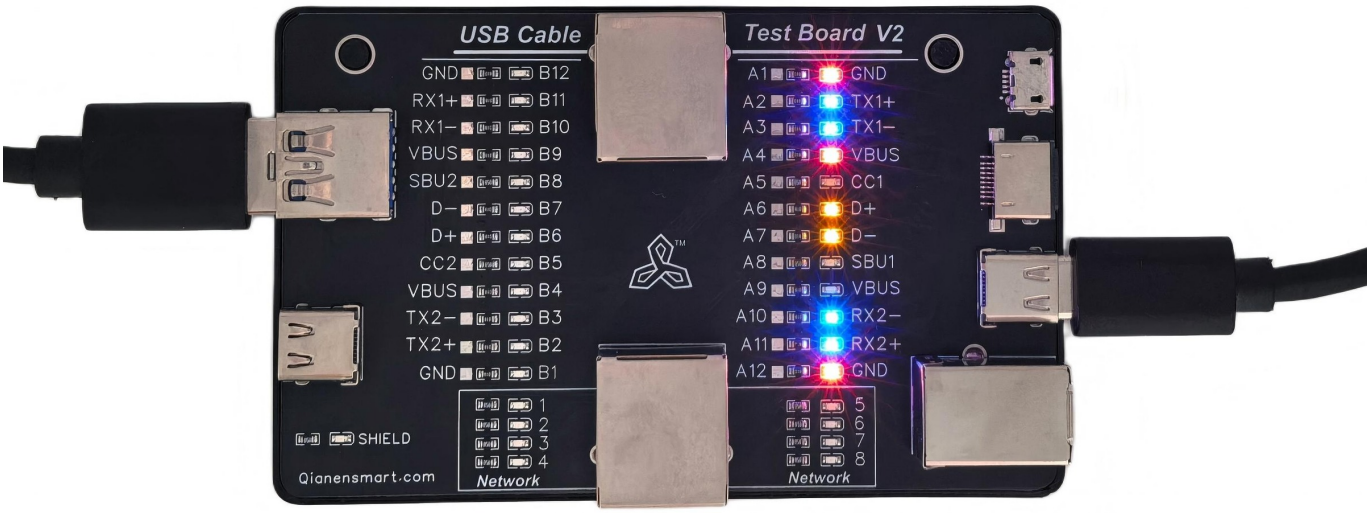


양쪽 플러그를 좌우 Type-C 소켓에 꽂고 기능별 LED를 확인하십시오.

- C to C 케이블에는 보통 한 쌍의 D+/D- 선만 있습니다.
- 두 LED 그룹은 Type-C의 앞뒤 삽입을 모두 지원하기 위한 것입니다.
- 보통 A6/A7 또는 B6/B7 중 한 그룹만 켜지며, 한쪽을 뒤집으면 바뀔 수 있습니다.
- USB 2.0 케이블은 TX/RX가 꺼져도 정상일 수 있으며, 전 기능 케이블은 설계에 따라 확인하십시오.

> 다른 D+/D- 그룹이 꺼진 것은 LED 불량이나 케이블 단선을 뜻하지 않습니다.

A to C: 한쪽만 켜지는 현상과 Micro-B

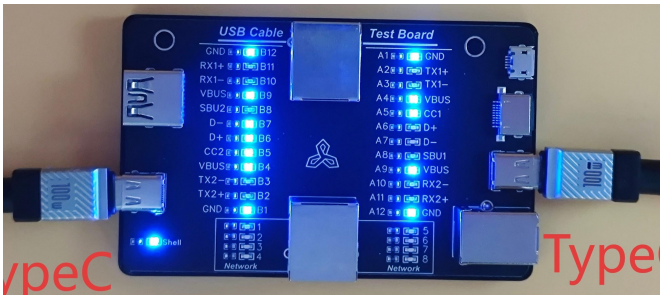


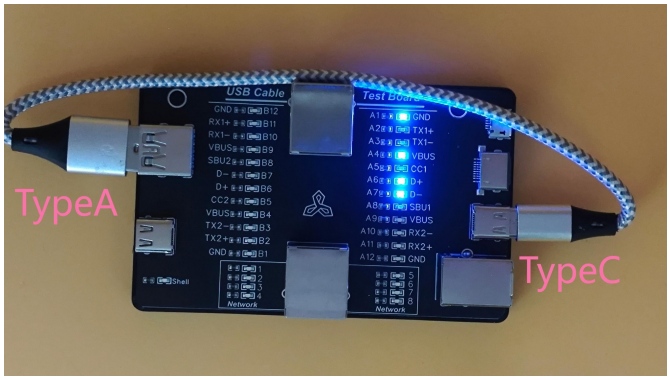
Type-A는 한면 접점 구조이므로 A to C 케이블은 보통 한쪽에서만 해당 표시가 나타날 수 있습니다.

- USB 3.x A to C: 전원, D+/D-, TX/RX가 켜질 수 있으며 고속 LED는 A열만 켜질 수 있습니다.
- USB 2.0 A to C: 전원과 D+/D-가 켜지고 TX/RX가 꺼지는 것이 정상입니다.
- A 또는 C to Micro-B 2.0: 전원과 D+/D-가 켜지며 Micro-B 2.0에는 TX/RX 쌍이 없습니다.
- USB 3.x로 표시된 케이블의 TX/RX가 모두 꺼지면 다시 꽂고 정상 케이블과 비교하십시오.

> A to C에서 한쪽 또는 한 열만 켜지는 것은 보통 케이블 불량을 뜻하지 않습니다.

전원 중심 C to C와 USB 2.0 A to C



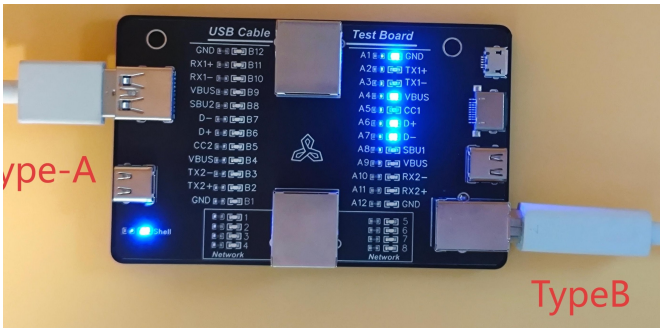


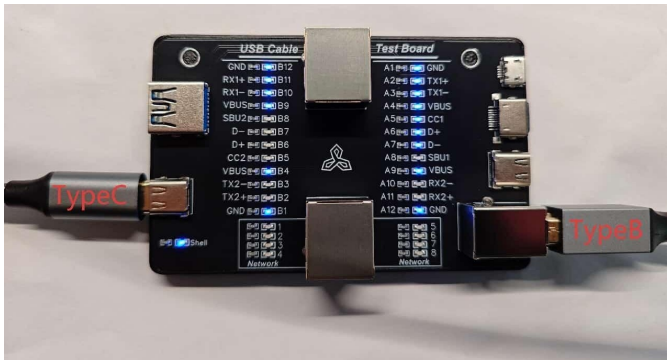
아래는 실제 테스트에서 흔히 나타나는 LED 상태입니다.

- 전원 중심 C to C: 여러 GND/VBUS가 도통할 수 있으며 D+/D-는 배선에 따라 켜집니다.
- TX/RX 꺼짐: SuperSpeed 도통 회로가 없다는 뜻이며 충전 속도와는 무관합니다.
- USB 2.0 A to C: GND/VBUS와 D+/D-가 켜지고 TX/RX는 꺼집니다.
- USB 3.x 사양인데 TX/RX가 모두 꺼지면 재삽입과 교차 비교 후 결선이나 단선을 확인하십시오.

> 여러 전원 LED가 켜진다고 허용 전류나 고속 충전 전력이 검증되는 것은 아닙니다. 고속 충전은 케이블 사양, 충전기, 장치와 프로토콜 협상에 따라 달라집니다.

Type-B 2.0과 C to Type-B 3.0



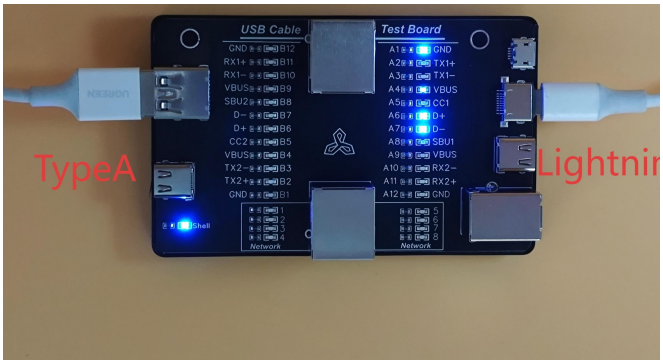


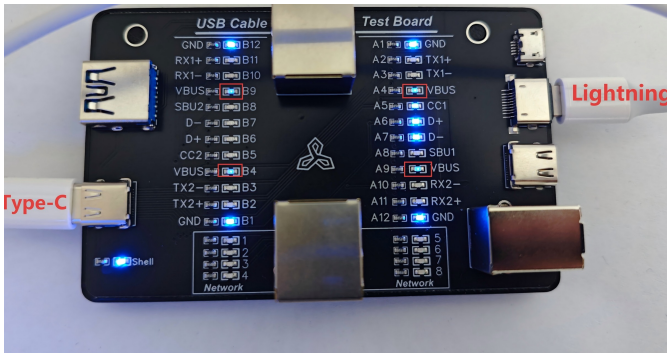
Type-B 케이블은 프린터, 프로그래머, 오디오 및 산업 장비에 자주 사용됩니다.

- A to Type-B 2.0: GND/VBUS와 D+/D-가 켜지고 TX/RX가 꺼지는 것이 정상입니다.
- C to Type-B 3.0: 전원과 USB 2.0 외에 보통 TX/RX도 켜져야 합니다.
- SHIELD는 커넥터 차폐 연결에 따라 켜집니다.
- Type-B 3.0의 TX/RX가 모두 꺼지면 완전히 삽입했는지 확인 후 비교하십시오.

> SHIELD가 켜진 것은 차폐 회로의 도통만 뜻하며 케이블 전체 품질을 증명하지 않습니다.

A/C to Lightning과 내장 회로 케이블



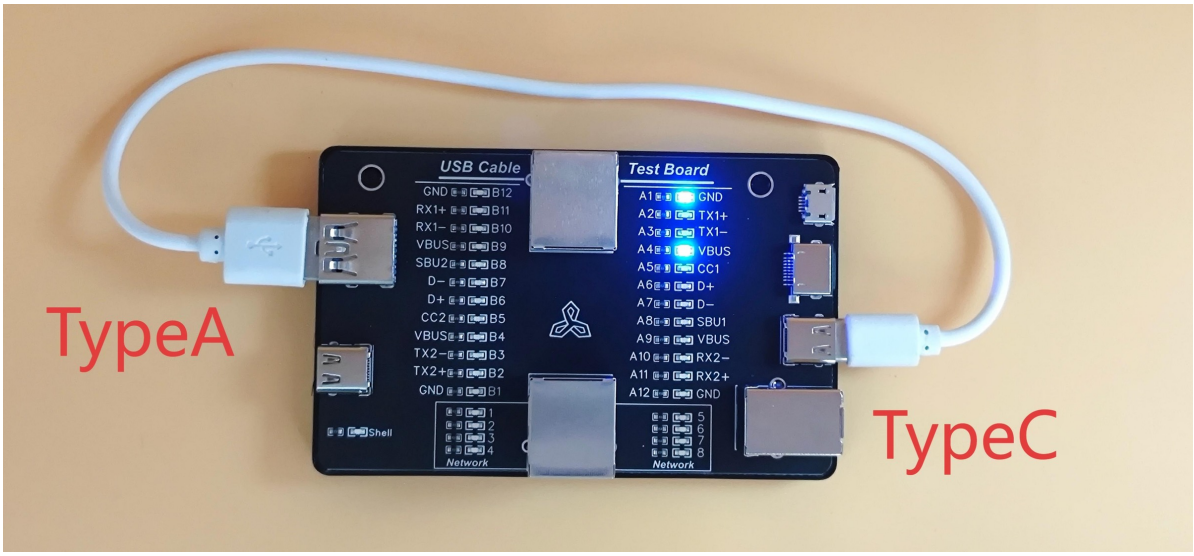


Lightning 케이블의 전원 및 데이터 LED는 실제 배선에 따라 켜지며 TX/RX가 꺼져도 정상일 수 있습니다.

- A to Lightning: GND/VBUS와 D+/D-가 설계에 따라 켜집니다.
- C to Lightning: 전원과 데이터 LED가 실제 배선에 따라 켜집니다.
- MFi, E-marker 또는 기타 내장 회로로 인해 VBUS LED가 어두워질 수 있습니다.
- 도통이 안정적이라면 어두운 것만으로 전원 이상을 판단할 수 없습니다.

> 밝기나 전원 LED 수로 MFi 인증, 칩 진위, 고속 충전 전력 또는 전체 품질을 판단하지 마십시오.

GND와 VBUS 두 LED만 켜짐

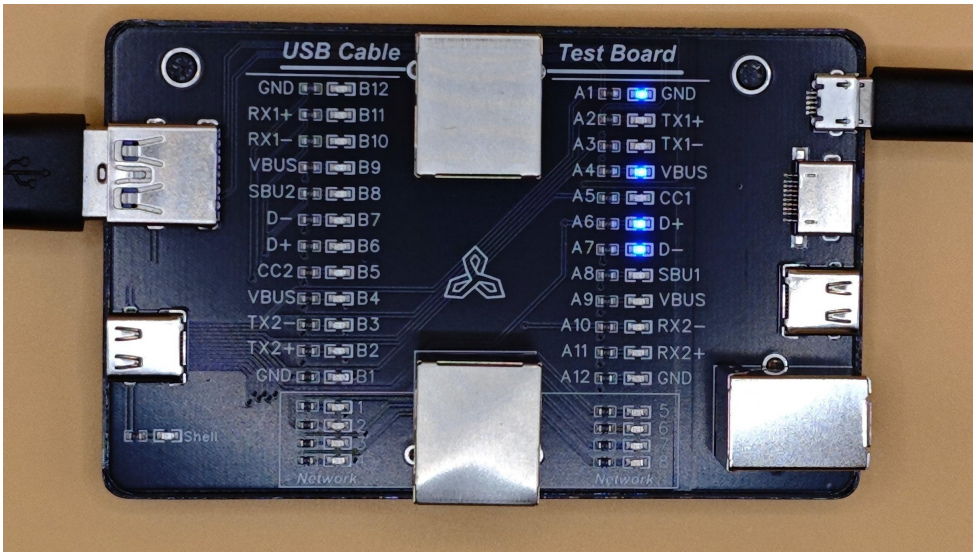


전원 LED만 켜지고 D+/D-, TX/RX 등이 모두 꺼지면 보통 전원 회로만 있는 케이블입니다. V2의 전원 LED는 빨간색입니다.

- "충전 전용"으로 표시된 케이블이라면 두 전원 LED는 보통 설계와 일치합니다.
- "데이터 케이블"로 표시되었다면 먼저 다시 꽂고 정상 케이블과 비교하십시오.
- 데이터 회로가 없는 것이 확인되면 D+/D- 결선, 단선 또는 접촉 불량을 확인하십시오.
- 이런 케이블은 장난감이나 소형 램프 등에 자주 포함됩니다.

> 충전 전용이 곧 저품질이라는 뜻은 아닙니다. 이 테스트로 충전 속도, 전력 또는 안전성을 판단할 수 없습니다.

Micro-B 2.0 케이블 테스트

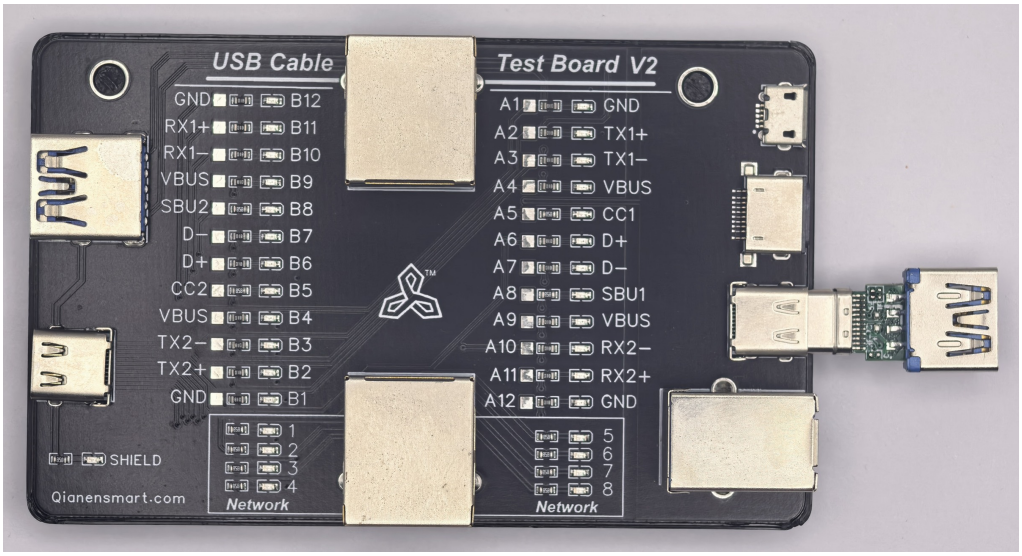


Micro-B 플러그는 Micro-B 소켓에, 반대쪽은 해당 Type-A 또는 Type-C 소켓에 연결하십시오.

- GND/VBUS와 D+/D-가 켜짐: 전원과 USB 2.0 데이터 회로가 도통됩니다.
- TX/RX가 꺼짐: Micro-B 2.0에서는 정상이며 결선을 뜻하지 않습니다.
- GND/VBUS만 켜짐: 충전 전용일 수 있으며 데이터 케이블이라면 추가 확인이 필요합니다.
- Micro-B는 소형 장치, 장난감, 조명 및 산업용 액세서리에 아직 널리 사용됩니다.

> LED 상태만으로 충전 속도나 장치 호환성을 판단할 수 없습니다.

C to A 어댑터 보드 사용

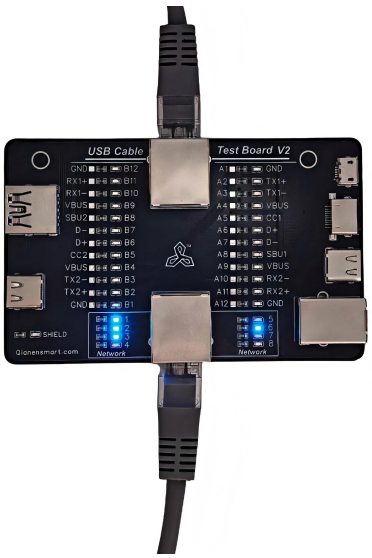


어댑터의 Type-C 플러그를 테스터 Type-C 소켓에 연결하면 반대쪽에서 Type-A 소켓을 사용할 수 있습니다.

- 01 어댑터의 Type-C 플러그를 테스터 한쪽 Type-C 소켓에 꽂으십시오.
- 02 테스트할 케이블의 Type-A 플러그를 어댑터에 꽂고 반대쪽을 테스터 해당 소켓에 연결하십시오.
- 03 A to C 방식으로 판독하고 이상이 있으면 어댑터와 양쪽 연결을 확인하십시오.
- 삽입·분리 시 커넥터를 지지하고 어댑터를 옆으로 비틀거나 지렛대로 사용하지 마십시오.

> 어댑터는 연결 방식만 바꾸며 케이블 기능을 추가하지 않습니다. A to C에서 한쪽만 켜지는 것도 정상일 수 있습니다.

RJ45 네트워크 케이블 심선별 테스트



100 Mbps 주요 심선

1 2 3 4 5 6 7 8

8심 모두 도통

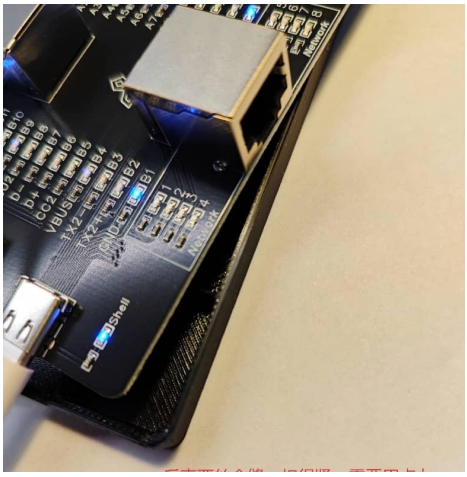
1 2 3 4 5 6 7 8

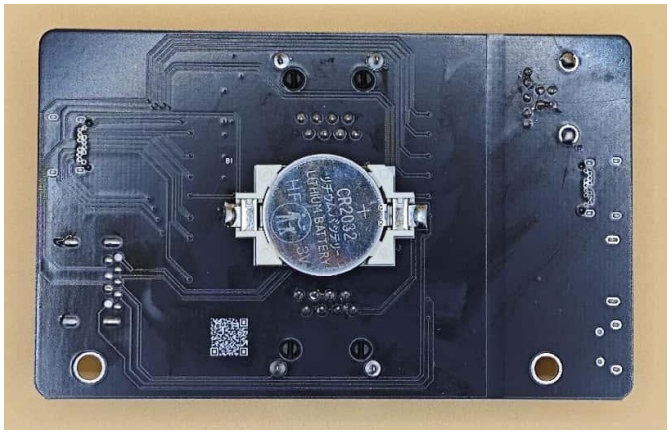
같은 네트워크 케이블의 양쪽을 두 RJ45 소켓에 각각 연결하십시오.

- 100 Mbps에 주로 사용하는 두 쌍: LED 1, 2, 3, 6이 켜집니다.
- 8심 모두 도통: LED 1–8이 모두 켜집니다.
- 필요한 LED가 꺼지면 다시 꽂고 배선 순서, 압착 및 단선을 확인하십시오.
- 크로스 또는 특수 배선 케이블은 실제 핀 배열에 따라 판독하십시오.

> 도통만 확인하는 테스트이므로 케이블 등급, 대역폭, 내간섭성 또는 실제 기가비트 속도를 인증하지 않습니다.

배터리 교체 및 고정 클립 주의





CR2032 버튼 셀을 사용하며 양극 "+"이 위를 향하게 장착하십시오.

- 01 모든 케이블을 분리하고 손톱이나 플라스틱 도구로 네 모서리를 서서히 풀어 뒤판을 여십시오. 커넥터를 지렛대로 사용하지 마십시오.
- 02 작은 일자 드라이버로 배터리 가장자리를 살짝 들어 클립 아래에서 빼내십시오. 세게 들거나 접점을 단락시키지 마십시오.
- 03 고정 클립은 배터리 바깥/위에 있어야 하며 배터리 아래로 눌려 들어가면 안 됩니다.
- 뒤판을 닫은 후 정상 케이블로 다시 확인하고 장기간 보관할 때는 배터리를 분리하십시오.

> 버튼 셀은 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 보관하고 삼켰다면 즉시 의료 조치를 받으십시오. 충전, 단락, 가열 또는 분해하지 말고 지역 규정에 따라 재활용하십시오.

LED 요약, 관리 및 지원

테스트 후 케이블을 분리하고 커넥터를 깨끗하고 건조하게 유지하십시오. 낙하, 압착, 액체 및 고온을 피하십시오.

- C to C에서 D+/D- 한 그룹만 켜짐: 보통 정상입니다.
- A to C에서 한쪽 또는 한 고속 LED 열만 켜짐: 보통 Type-A 한면 접점 구조 때문입니다.
- MFi/E-marker 케이블의 VBUS가 어두움: 정상일 수 있으며 밝기로 인증이나 칩을 판별할 수 없습니다.
- GND/VBUS만 켜짐: 보통 충전 전용이며 데이터 사양이라면 추가 확인이 필요합니다.
- TX/RX가 모두 꺼짐: USB 2.0은 정상일 수 있고 USB 3.x는 재삽입 후 비교하십시오.
- 구부릴 때 깜빡임: 간헐적 단선 또는 접촉 불량이 있을 수 있습니다.

> 제품 웹사이트와 전자 문서: Qianensmart.com. 지원 요청 시 케이블 종류, 연결 방법과 LED 상태가 선명한 사진을 제공해 주십시오.