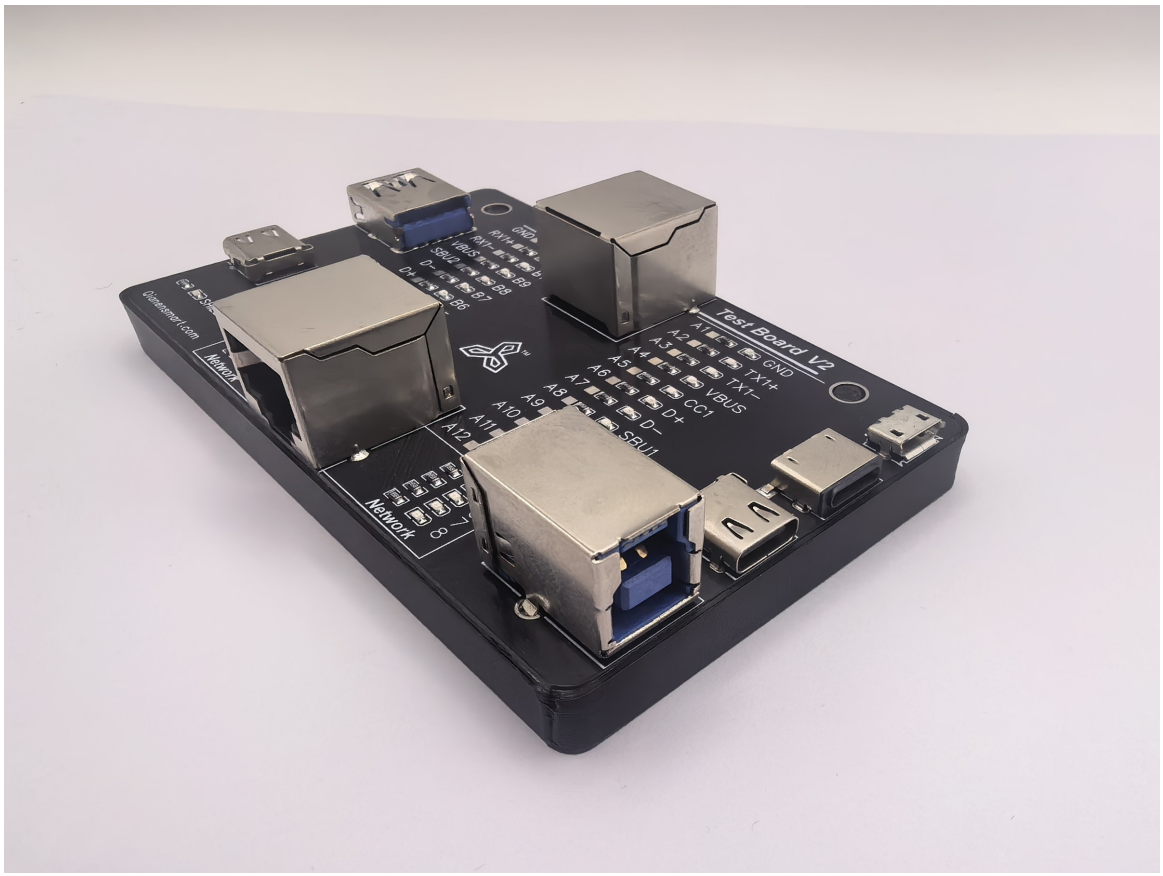
เครื่องทดสอบความต่อเนื่องของสาย USB

เสียบสายทีไม่ได้ต่อไฟเพียงเส้นเดียว เพื่อทดสอบความต่อเนื่องและการเดินสายผ่านหลอดไฟ LED
ไม่ต้องใช้คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ หรือแหล่งจ่ายไฟภายนอก



- รองรับคอนเนคเตอร์ 6 ชนิด: Type-A, Type-C, Type-B, Micro-B, Lightning และ RJ45
- ใช้ถ่านกระดุม CR2032 เปลี่ยนได้
- V2 แยกกลุ่มวงจรด้วยสี LED

> เหมาะสำหรับรุ่น V2 หลากสี ส่วน V1 มีฟังก์ชันทดสอบเหมือนกันแต่สี LED อาจต่างกัน

เริ่มทดสอบอย่างรวดเร็วใน 30 วินาที

ทดสอบเฉพาะสายทีอยู่โดดเดียวและไม่มีไฟเลียง โปรดถอดสายทั้งสองด้านออกจากทีชาร์จ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ และอุปกรณ์อืนทั้งหมด

- 01 ตรวจสอบว่าใส่ถ่าน CR2032 แล้ว และตัวเครืองกับคอนเนคเตอร์อยู่ในสภาพสมบูรณ์
- 02 เสียบสายเส้นเดียวกันทังสองด้านเข้ากับช่องทีตรงกันบนตัวเครืองทดสอบ
- 03 อ่านข้อความบนแผงและสี LED ร่วมกัน อย่าตัดสินจากจำนวนหลอดทีติดเพียงอย่างเดียว
- 04 งอสายและบริเวณขัวเบา ๆ เพือสังเกตไฟกะพริบหรือการขาดตอนเป็นช่วง ๆ

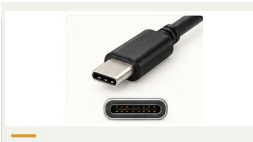
> LED ติดหมายถึงวงจรนันต่อเนือง แต่ไม่ได้ยืนยันแรงดัน กระแส กำลังไฟ โปรโตคอลชาร์จเร็ว ความเร็วจริง การส่งภาพ การเจรจา PD หรือคุณภาพสัญญาณ

คอนเนคเตอร์ 6 ชนิดและสี LED 4 กลุ่ม



USB Type-A

สายข้อมูลและสายชาร์จทั่วไป



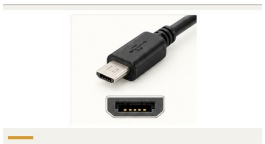
USB Type-C

สาย C to C หรือ A to C



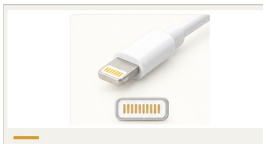
USB Type-B

สายเครื่องพิมพ์และอุปกรณ์



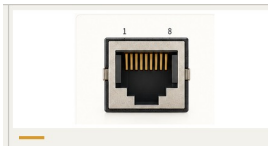
Micro-B

สายอุปกรณ์ขนาดเล็ก



Lightning

สาย Lightning



RJ45

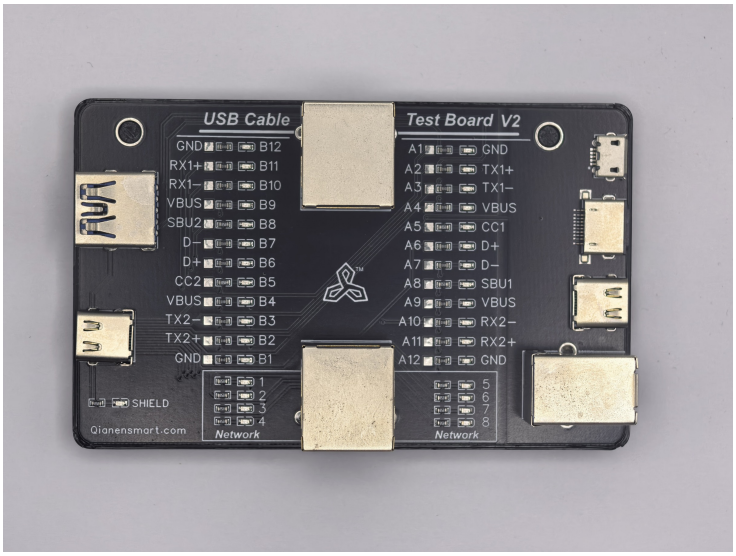
ทดสอบสาย RJ45 ทีละแกน

เลือกช่องให้ตรงกับปลั๊กทั้งสองด้านของสาย สายปกติอาจไม่ทำให้ LED ติดทุกดวง

- สีแดง: GND/VBUS วงจรกราวด์และไฟเลี้ยงต่อเนื่อง
- สีเหลือง: D+/D- วงจรข้อมูล USB 2.0 ต่อเนื่อง
- สีน้ำเงิน: TX/RX คู่สัญญาณ SuperSpeed ต่อเนื่อง
- สีเขียว: CC/SBU/SHIELD วงจรกำหนดค่า วงจรเสริม หรือชิลด์ต่อเนื่อง

> V1 และ V2 ทดสอบเหมือนกัน โดย V2 เพิ่มการแยกฟังก์ชันด้วยสี

การอ่าน LED และการแก้ปัญหา



โปรดอ่าน LED ร่วมกับข้อความบนแผง ทิศทางปลั๊ก และข้อมูลจำเพาะของสาย

- LED ติดคงที่: วงจรต่อเนื่อง ให้เปรียบเทียบกับการเดินสายทีออกแบบไว้
- LED ที่ควรติดแต่ดับ: เสียบให้แน่นอีกครั้ง และกลับด้านปลั๊ก Type-C ด้านหนึ่งแล้วทดสอบใหม่
- ไฟกะพริบเมื่องอสาย: อาจมีการขาดตอนเป็นช่วง ๆ หรือขั้วสัมผัสไม่ดี
- ไฟติดเพียงด้านเดียวหรือกลุ่มเดียว: อาจเป็นเรื่องปกติ โปรดดูหน้า A to C และ C to C
- VBUS สลับ: อาจพบในสาย MFi/E-marker ความสว่างใช้ตัดสินคุณภาพหรือใบอนุญาตไม่ได้

> หากผลผิดปกติ ให้เสียบทั้งสองด้านให้แน่น → กลับปลั๊ก Type-C ด้านหนึ่ง → เปรียบเทียบกับสายที่ทราบว่าดี → ตรวจสอบหรือเปลี่ยนถ่าน

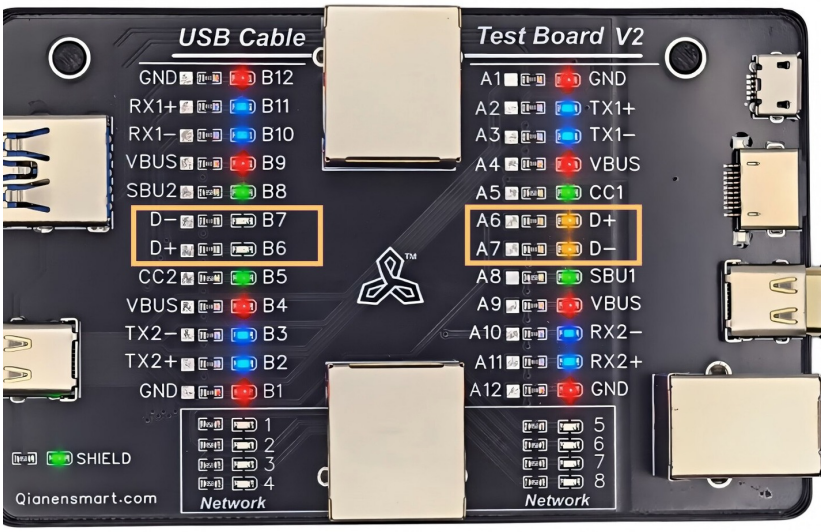
นิยามขา Type-C 24 พิน

ขา	สัญญาณ	หน้าที	ขา	สัญญาณ	หน้าที
A1	GND	กราวด์	B1	GND	กราวด์
A2	TX1+	ส่ง SuperSpeed +	B2	TX2+	ส่ง SuperSpeed +
A3	TX1-	ส่ง SuperSpeed -	B3	TX2-	ส่ง SuperSpeed -
A4	VBUS	ไฟเลี้ยง	B4	VBUS	ไฟเลี้ยง
A5	CC1	ช่องกำหนดค่า	B5	CC2	ช่องกำหนดค่า
A6	D+	ข้อมูล USB 2.0 +	B6	D+	ข้อมูล USB 2.0 +
A7	D-	ข้อมูล USB 2.0 -	B7	D-	ข้อมูล USB 2.0 -
A8	SBU1	สัญญาณเสริม	B8	SBU2	สัญญาณเสริม
A9	VBUS	ไฟเลี้ยง	B9	VBUS	ไฟเลี้ยง
A10	RX2-	รับ SuperSpeed -	B10	RX1-	รับ SuperSpeed -
A11	RX2+	รับ SuperSpeed +	B11	RX1+	รับ SuperSpeed +
A12	GND	กราวด์	B12	GND	กราวด์

A1–A12 และ B1–B12 บนแผงตรงกับขาของช่อง Type-C ใช้สำหรับตรวจสอบทีละจุด สายแต่ละชนิดไม่จำเป็นต้องใช้ทุกขา

- VBUS/GND: ไฟเลี้ยงและกราวด์ ไม่วัดแรงดัน กระแส หรือกำลังไฟ
- D+/D-: ข้อมูล USB 2.0 ความต่อเนื่องไม่ยืนยันความเร็วจริง
- TX/RX: คู่สัญญาณ SuperSpeed ความต่อเนื่องไม่ได้ยืนยันคุณภาพสัญญาณ
- CC/SBU/SHIELD: วงจรกำหนดค่า เสริม และชิลด์ ไม่ตรวจสอบ PD วิดีโอ หรือคุณภาพโดยรวม

C to C: D+/D- ติดเพียงกลุ่มเดียว

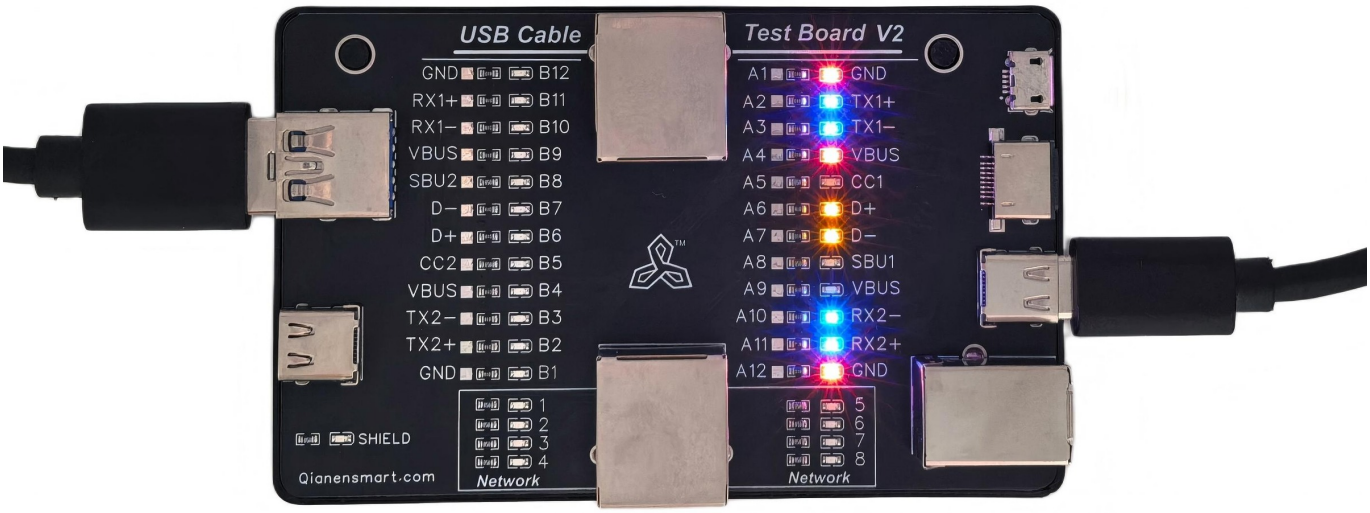


เสียบปลั๊กทั้งสองเข้ากับช่อง Type-C ด้านซ้ายและขวา แล้วสังเกต LED แต่ละกลุ่ม

- สาย C to C มักมี D+/D- เพียงคู่เดียว
- LED สองกลุ่มมีไว้รองรับการเสียบ Type-C กลับด้านได้
- โดยทั่วไป A6/A7 หรือ B6/B7 จะติดเพียงกลุ่มหนึ่ง และอาจสลับเมื่อกลับปลั๊กด้านหนึ่ง
- สาย USB 2.0 ที่ TX/RX ดับอาจเป็นปกติ ส่วนสายแบบครบฟังก์ชันให้ตรวจตามการเดินสาย

> อีกกลุ่ม D+/D- ที่ดับไม่ได้หมายความว่า LED เสียหรือสายขาด

A to C: ไฟติดด้านเดียวและ Micro-B

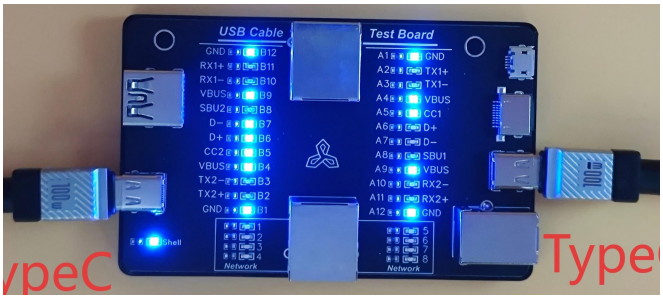


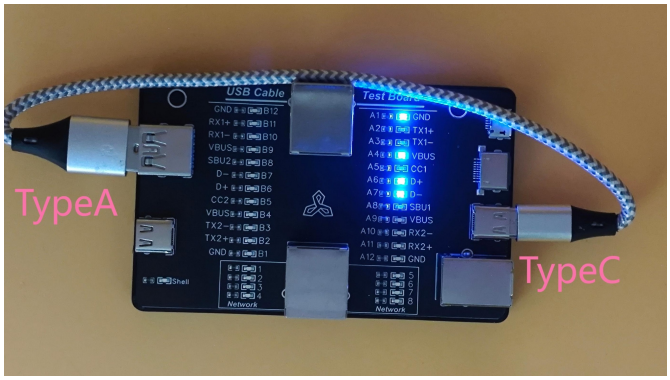
Type-A มีขัวสัมผัสเพียงด้านเดียว สาย A to C จึงมักแสดงไฟเฉพาะด้านหนึง

- USB 3.x A to C: ไฟเลียง D+/D- และ TX/RX อาจติด โดย LED ความเร็วสูงอาจติดเฉพาะแถว A
- USB 2.0 A to C: ไฟเลียงและ D+/D- ติด ส่วน TX/RX ดับเป็นเรืองปกติ
- A หรือ C to Micro-B 2.0: ไฟเลียงและ D+/D- ติด Micro-B 2.0 ไม่มีคู่ TX/RX
- หากสายทีระบุ USB 3.x มี TX/RX ดับทังหมด ให้เสียบใหม่และเปรียบเทียบกับสายทีทราบว่าดี

> ไฟ A to C ติดด้านเดียวหรือแถวเดียวโดยทัวไปไม่ได้หมายความว่าสายเสีย

C to C สำหรับจ่ายไฟและ USB 2.0 A to C



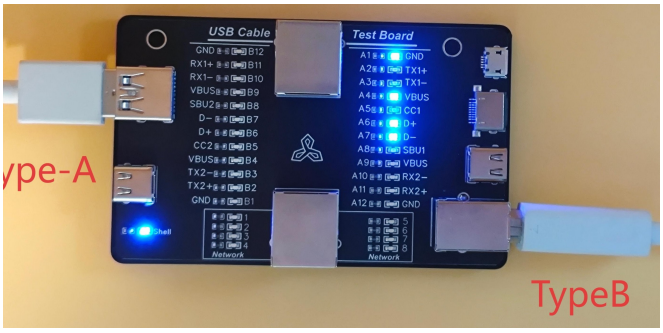


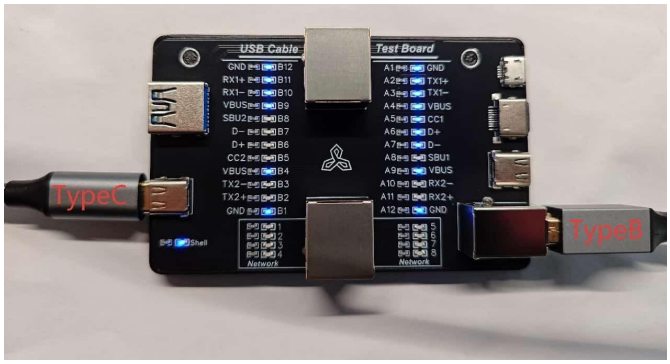
ตัวอย่างต่อไปนีเป็นสถานะ LED ทีพบได้จากการทดสอบจริง

- C to C สำหรับจ่ายไฟ: GND/VBUS อาจต่อเนืองหลายกลุ่ม ส่วน D+/D- ขึนกับการเดินสาย
- TX/RX ดับ: ไม่มีวงจร SuperSpeed ต่อเนือง ไม่เกียวกับความเร็วในการชาร์จ
- USB 2.0 A to C: GND/VBUS และ D+/D- ติด ส่วน TX/RX ดับ
- หากระบุ USB 3.x แต่ TX/RX ดับทังหมด ให้เสียบใหม่ เปรียบเทียบ แล้วตรวจสายขาดหรือไม่มีแกนสาย

> LED ไฟเลียงติดหลายดวงไม่ยืนยันความสามารถรับกระแสหรือกำลังชาร์จเร็ว การชาร์จเร็วขึนกับข้อมูลจำเพาะของสาย ทีชาร์จ อุปกรณ์ และโปรโตคอล

Type-B 2.0 และ C to Type-B 3.0



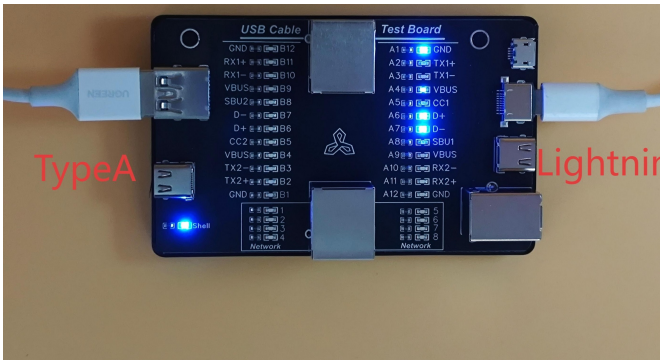


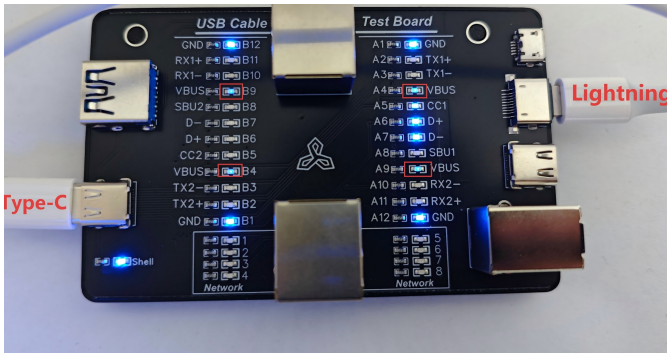
สาย Type-B มักใช้กับเครื่องพิมพ์ เครื่องเขียนโปรแกรม อุปกรณ์เสียง และอุปกรณ์อุตสาหกรรม

- A to Type-B 2.0: GND/VBUS และ D+/D- ติด ส่วน TX/RX ดับเป็นเรืองปกติ
- C to Type-B 3.0: นอกจากไฟเลียงและ USB 2.0 แล้ว โดยทั่วไป TX/RX ควรติดด้วย
- SHIELD ขึนกับการต่อชิลด์เข้ากับตัวคอนเนคเตอร์
- หาก TX/RX ของ Type-B 3.0 ดับทังหมด ให้ตรวจว่าเสียบสุดแล้วและเปรียบเทียบกับสายทีดี

> SHIELD ติดหมายถึงชิลด์ต่อเนืองเท่านัน ไม่ได้พิสูจน์คุณภาพโดยรวมของสาย

A/C to Lightning และสายทีมีวงจรในตัว



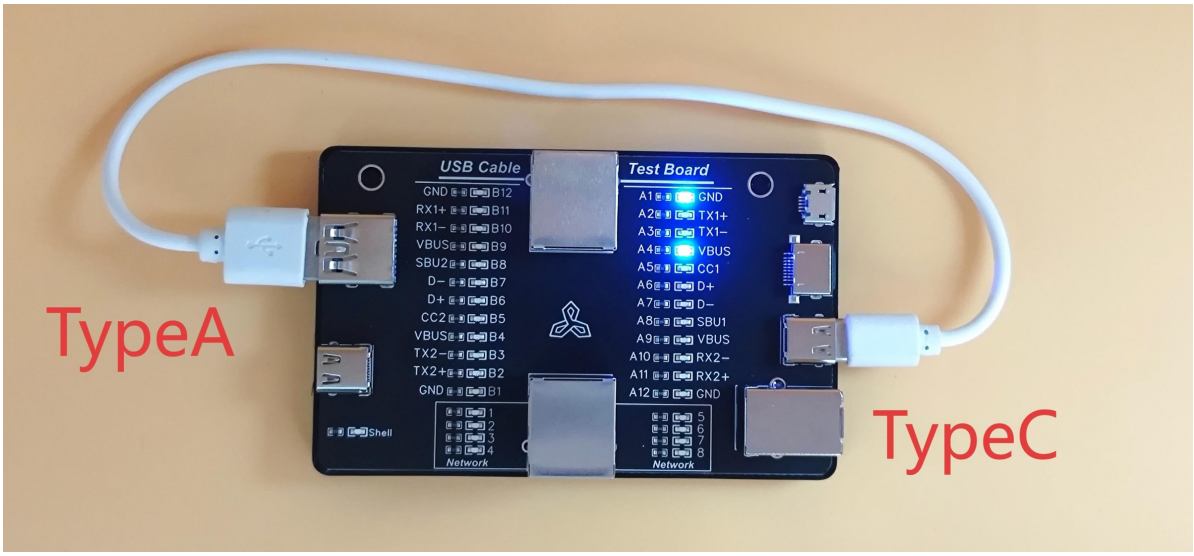


LED ไฟเลียงและข้อมูลของสาย Lightning ขึนกับการเดินสายจริง และ TX/RX ดับอาจเป็นปกติ

- A to Lightning: GND/VBUS และ D+/D- ติดตามการออกแบบ
- C to Lightning: LED ไฟเลียงและข้อมูลติดตามการเดินสายจริง
- วงจร MFi, E-marker หรือวงจรอืนในสายอาจทำให้ LED VBUS สลัวลง
- หากวงจรยังต่อเนืองอย่างเสถียร ไฟสลัวเพียงอย่างเดียวไม่ยืนยันความผิดปกติของไฟเลียง

> อย่าใช้ความสว่างหรือจำนวน LED ไฟเลียงตัดสินใบอนุญาต MFi ความแท้ของชิป กำลังชาร์จเร็ว หรือคุณภาพโดยรวม

LED ติดเฉพาะ GND และ VBUS สองดวง

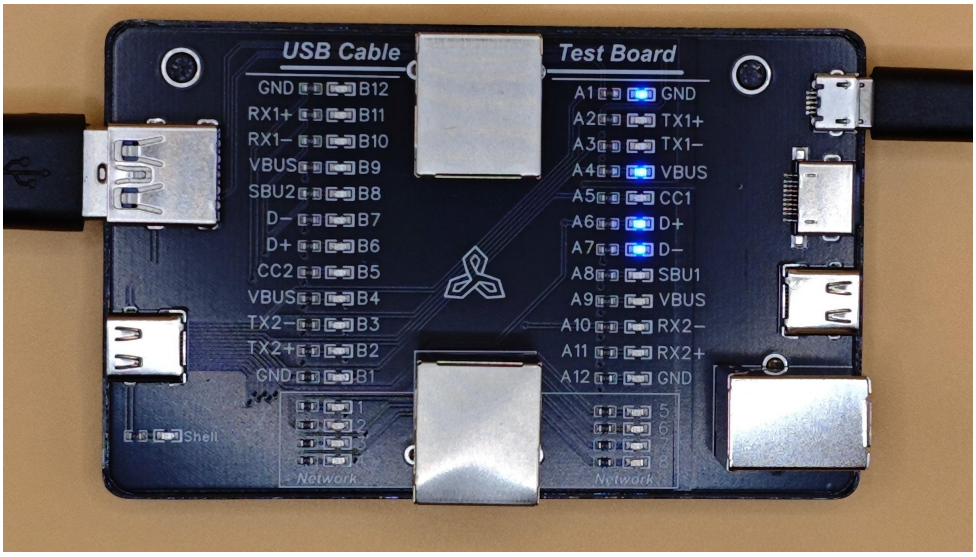


หาก LED ไฟเลียงติดคงทีเพียงสองดวง โดย D+/D- และ TX/RX ดับ สายนันมักมีเฉพาะวงจรจ่ายไฟ ใน V2 ไฟเลียงเป็นสีแดง

- หากสายระบุว่า "สำหรับชาร์จเท่านัน" ไฟเลียงสองดวงมักตรงกับการออกแบบ
- หากระบุว่าเป็น "สายข้อมูล" ให้เสียบใหม่และเปรียบเทียบกับสายทีดีก่อน
- เมือยืนยันว่าไม่มีวงจรข้อมูล ให้ตรวจ D+/D- ขาด ไม่มีแกนสาย หรือสัมผัสไม่ดี
- สายชนิดนีมักมากับของเล่นหรือไฟฉายขนาดเล็ก

> สายชาร์จเท่านันไม่ได้แปลว่าคุณภาพต่ำเสมอไป และการทดสอบนีไม่สามารถตัดสินความเร็วชาร์จ กำลังไฟ หรือความปลอดภัยได้

ทดสอบสาย Micro-B 2.0

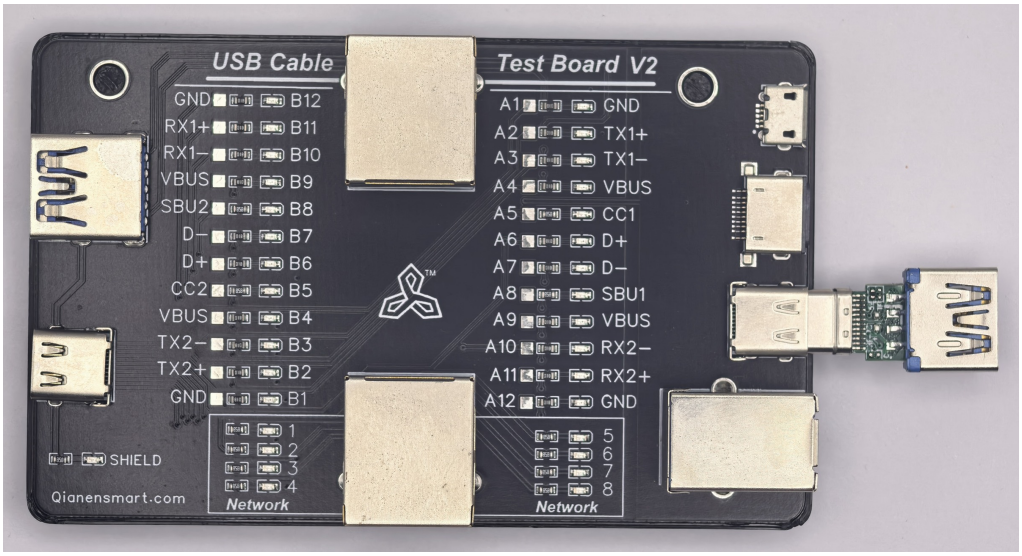


เสียบปลั๊ก Micro-B เข้ากับช่อง Micro-B และอีกด้านเข้ากับช่อง Type-A หรือ Type-C ทีตรงกัน

- GND/VBUS และ D+/D- ติด: วงจรไฟเลียงและข้อมูล USB 2.0 ต่อเนือง
- TX/RX ดับ: เป็นเรืองปกติของ Micro-B 2.0 ไม่ได้หมายถึงสายขาด
- GND/VBUS ติดเพียงอย่างเดียว: อาจเป็นสายชาร์จเท่านัน หากระบุว่าเป็นสายข้อมูลให้ตรวจเพิม
- Micro-B ยังพบในอุปกรณ์ขนาดเล็ก ของเล่น โคมไฟ และอุปกรณ์อุตสาหกรรม

> สถานะ LED ไม่สามารถบอกความเร็วชาร์จหรือความเข้ากันได้กับอุปกรณ์

การใช้บอร์ดแปลง C to A

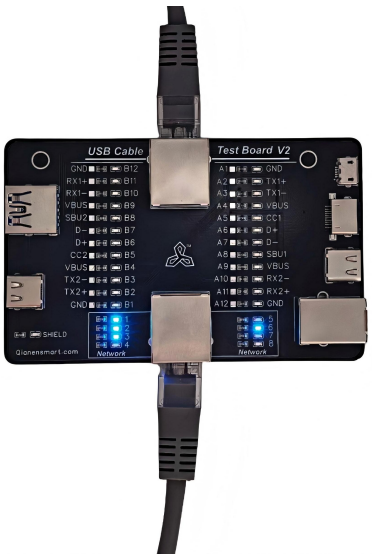


เสียบปลัก Type-C ของบอร์ดแปลงเข้ากับช่อง Type-C ของเครื่องทดสอบ อีกด้านเป็นช่อง Type-A

- 01 เสียบปลัก Type-C ของบอร์ดแปลงเข้ากับช่อง Type-C ด้านหนึ่งของเครื่องทดสอบ
- 02 เสียบปลัก Type-A ของสายเข้ากับบอร์ดแปลง และอีกด้านเข้ากับช่องทีตรงกันบนเครื่องทดสอบ
- 03 อ่านผลเหมือน A to C หากผิดปกติให้ตรวจบอร์ดแปลงและปลักทั้งสองด้านว่าแน่น
- ขณะเสียบหรือถอดให้ประคองคอนเนคเตอร์ อย่าบิดบอร์ดแปลงหรือใช้เป็นจุดงัด

> บอร์ดแปลงเปลียนเฉพาะการเชือมต่อ ไม่เพิมฟังก์ชันให้สาย ไฟ A to C ติดด้านเดียวยังอาจเป็นปกติ

ทดสอบสายเครือข่าย RJ45 ทีละแกน



คู่สายหลัก 100 Mbps

1 2 3 4 5 6 7 8

แกนสายทั้งแปดต่อเนื่อง

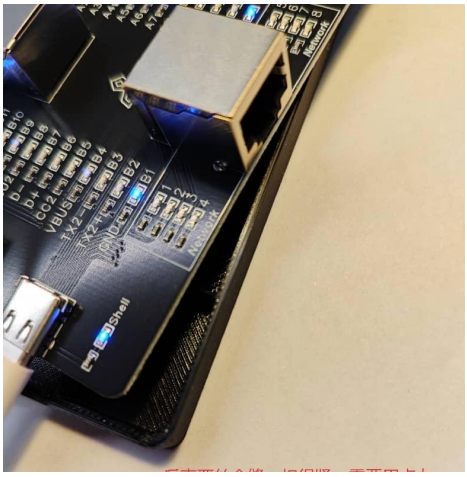
1 2 3 4 5 6 7 8

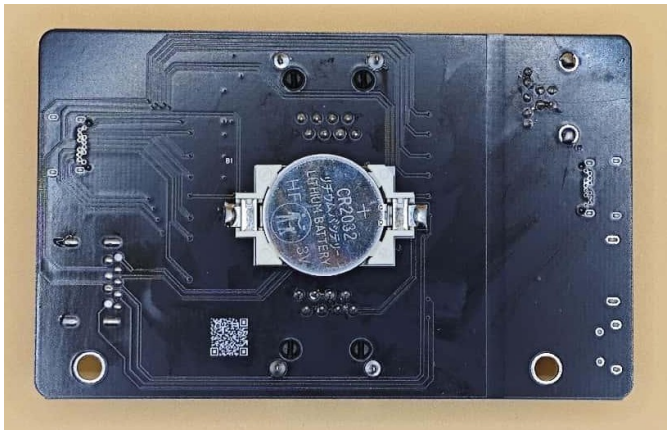
เสียบสายเครือข่ายเส้นเดียวกันทั้งสองด้านเข้ากับช่อง RJ45 สองช่อง

- สองคู่ที่ใช้ทั่วไปสำหรับ 100 Mbps: LED 1, 2, 3 และ 6 ติด
- แกนสายทั้งแปดต่อเนื่อง: LED 1–8 ติดทั้งหมด
- หาก LED ที่ควรติดไม่ติด ให้เสียบใหม่ แล้วตรวจลำดับสาย การย้า และการขาดตอน
- สายไขว้หรือสายพิเศษให้ตีความตามแผนผังขาจริง

> การทดสอบนี้บอกเฉพาะความต่อเนื่อง ไม่รับรองระดับสาย แบนด์วิดท์ ความทนสัญญาณรบกวน หรือความเร็วกิกะบิตจริง

เปลี่ยนถ่านและข้อควรระวังเรื่องตัวล็อก





ใช้ถ่านกระดุม CR2032 โดยหันขั้วบวก “+” ขึ้นด้านบน

- 01 ถอดสายทั้งหมด ใช้เล็บหรือแผ่นพลาสติกไล่ปลดฝาหลังทั้งสี่มุมอย่างช้า ๆ อย่างัดที่คอนเนคเตอร์
- 02 ใช้ไขควงปากแบนเล็กงัดขอบถ่านเบา ๆ ให้ถ่านเลื่อนออกจากตัวล็อก อย่างัดแรงหรือทำให้ขั้วลัดวงจร
- 03 ตัวล็อกต้องอยู่ด้านนอก/เหนือถ่าน ห้ามถูกกดไว้ใต้ถ่าน
- ประกอบฝากลับแล้วทดสอบกับสายที่ทราบว่าดี และถอดถ่านออกเมื่อเก็บเป็นเวลานาน

> เก็บถ่านกระดุมให้พ้นมือเด็ก หากกลืนให้รีบพบแพทย์ทันที ห้ามชาร์จ ลัดวงจร ให้ความร้อน หรือแกะถ่าน และนำไปรีไซเคิลตามกฎหมายท้องถิ่น

สรุป LED การดูแลและการสนับสนุน

หลังทดสอบให้ถอดสาย รักษาคอนเนคเตอร์ให้สะอาดและแห้ง หลีกเลี่ยงการตก การกดทับ ของเหลว และความร้อนสูง

- C to C มี D+/D- ติดกลุ่มเดียว: โดยทั่วไปเป็นปกติ
- A to C ติดด้านเดียวหรือ LED ความเร็วสูงแถวเดียว: มักเกิดจากขั้ว Type-A ด้านเดียว
- VBUS สลัวในสาย MFi/E-marker: อาจเป็นปกติ ความสว่างใช้ยืนยันใบอนุญาตหรือชิปไม่ได้
- GND/VBUS ติดเพียงอย่างเดียว: มักเป็นสายชาร์จเท่านั้น หากเป็นสายข้อมูลให้ตรวจเพิ่ม
- TX/RX ดับทั้งหมด: USB 2.0 อาจปกติ ส่วน USB 3.x ให้เสียบใหม่และเปรียบเทียบ
- ไฟกะพริบเมื่องอสาย: อาจขาดตอนเป็นช่วง ๆ หรือสัมผัสไม่ดี

> **เว็บไซต์ผลิตภัณฑ์และเอกสารอิเล็กทรอนิกส์: Qianensmart.com เมื่อขอความช่วยเหลือ โปรดระบุชนิดสาย วิธีเชื่อมต่อ และแนบภาพ LED ที่ชัดเจน**