

Power Systems

*การจัดการอะแดปเตอร์สำหรับเครื่องประเภท
5105, 9008, 9009, 9040, 9080, 9223,
และลินซ์ส่วนขยาย EMX0 PCIe3*



ข้อมูลบันทึก

ก่อนการใช้ข้อมูลนี้และผลิตภัณฑ์ที่ข้อมูลนี้ สนับสนุน โปรดอ่านข้อมูลใน “ประกาศด้านความปลอดภัย” ในหน้า v, “หมายเหตุ” ในหน้า 259, คู่มือ *IBM Systems Safety Notices*, G229-9054 และ *IBM Environmental Notices and User Guide*, Z125-5823

สารบัญ

ประกาศด้านความปลอดภัย.....	v
การจัดการอะแดปเตอร์.....	1
ภาพรวมของการจัดการอะแดปเตอร์.....	1
PCI Express.....	1
การแบ่งพาร์ติชันด้วยคอนฟิเกชันแบบหลายอะแดปเตอร์.....	2
การจัดการกับอุปกรณ์ที่ไวต่อไฟฟ้าสถิตย์.....	2
อะแดปเตอร์สำหรับเซิร์ฟเวอร์ IBM Power Systems	3
การจัดการอะแดปเตอร์สำหรับระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H หรือ 9223-22S	3
การจัดการอะแดปเตอร์สำหรับระบบ 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H หรือ 9223-42S	4
การจัดการอะแดปเตอร์สำหรับระบบ 9040-MR9	6
การจัดการอะแดปเตอร์สำหรับระบบ 9080-M9S	9
ข้อมูลอะแดปเตอร์ตามโค้ดคุณลักษณะ.....	10
ข้อมูลการอ้างอิงสำหรับการจัดการกับอะแดปเตอร์ PCIe.....	60
การติดตั้งซอฟต์แวร์ไดรเวอร์อุปกรณ์ AIX.....	60
การตรวจสอบไดรเวอร์อุปกรณ์ AIX.....	61
การอัปเดตอะแดปเตอร์หน่วยเก็บข้อมูล SAS RAID.....	61
รายละเอียดอะแดปเตอร์.....	62
หมายเหตุ.....	259
คุณลักษณะความสามารถเข้าถึงได้สำหรับเซิร์ฟเวอร์ IBM Power Systems.....	260
ข้อควรพิจารณาเกี่ยวกับนโยบายความเป็นส่วนตัว	261
เครื่องหมายการค้าและเครื่องหมายบริการ.....	261
ประกาศเกี่ยวกับการปล่อยกำลังไฟฟ้า.....	261
คำประกาศเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์คลาส A.....	261
คำประกาศเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์คลาส B.....	265
ข้อตกลงและเงื่อนไข.....	267

ประกาศด้านความปลอดภัย

ประกาศด้านความปลอดภัยอาจพิมพ์อยู่ในคำแนะนำนี้โดยตลอด:

- ประกาศ **อันตราย** เป็นการแจ้งถึงสถานการณ์ที่อาจเกิดอันตรายร้ายแรงถึงชีวิตหรืออันตรายร้ายแรงต่อผู้คน
- ประกาศ **ข้อควรระวัง** เป็นการแจ้งถึงสถานการณ์ที่อาจเกิดอันตรายกับคน เนื่องจากสภาวะที่เป็นอยู่บางอย่าง
- ประกาศ **ข้อควรพิจารณา** เป็นการแจ้งถึงความเป็นไปได้ของความเสียหายที่เกิดกับโปรแกรม อุปกรณ์ ระบบ หรือข้อมูล

ข้อมูลด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการค้าระดับโลก

หลายประเทศต้องการข้อมูลด้านความปลอดภัยที่มีอยู่ในเอกสารผลิตภัณฑ์ในภาษาประจำชาติของตนเอง หากประเทศของคุณมีความต้องการตามนี้ หนังสือข้อมูลด้านความปลอดภัยจะถูกบรรจุอยู่ในหีบห่อเอกสารที่จัดส่งพร้อมกับผลิตภัณฑ์ (เช่น ในหนังสือข้อมูลที่ตีพิมพ์ใน DVD หรือเป็นส่วนหนึ่งของผลิตภัณฑ์) หนังสือนี้จะประกอบด้วยข้อมูลด้านความปลอดภัยในภาษาประจำชาติของคุณพร้อมกับการอ้างอิงกับต้นฉบับภาษาอังกฤษ ก่อนใช้เอกสารภาษาอังกฤษในการติดตั้ง ปฏิบัติงาน หรือให้บริการผลิตภัณฑ์นี้ คุณต้องทำความเข้าใจกับข้อมูลด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องที่มีอยู่ในหนังสือ คุณควรอ้างอิงถึงหนังสือนี้ทุกครั้งที่คุณไม่เข้าใจข้อมูลด้านความปลอดภัยที่มีอยู่ในเอกสารภาษาอังกฤษอย่างชัดเจน

ขอรับเอกสารแทนที่หรือเอกสารชุดใหม่ได้โดยการโทรศัพท์ไปที่ IBM Hotline เบอร์ 1-800-300-8751

ข้อมูลด้านความปลอดภัยในภาษาเยอรมัน

Das Produkt ist nicht für den Einsatz an Bildschirmarbeitsplätzen im Sinne § 2 der Bildschirmarbeitsverordnung geeignet.

ข้อมูลด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับเลเซอร์

IBM เซิร์ฟเวอร์สามารถใช้การ์ด I/O หรือคุณลักษณะที่อิงกับเส้นใยนำแสงและใช้เลเซอร์หรือหลอดไฟ LED

ความสอดคล้องเกี่ยวกับเลเซอร์

เซิร์ฟเวอร์ IBM สามารถติดตั้งได้ทั้งภายในและภายนอกของชั้นวางอุปกรณ์ IT



อันตราย: เมื่อทำงานเกี่ยวกับระบบหรือเวดล่อมไปด้วยระบบ ให้สังเกตข้อควรระวังต่อไปนี้:

กำลังไฟและกระแสไฟที่มาจากสายไฟ, สายโทรศัพท์, และสายสื่อสาร เป็นอันตราย เพื่อหลีกเลี่ยงอันตรายจากไฟช็อต: หาก IBM จัดเตรียมสายไฟไว้ให้ ให้เชื่อมต่อไฟเข้ากับยูนิตนี้อย่างปลอดภัยด้วยสายไฟที่ IBM จัดให้ ห้ามใช้สายไฟของ IBM สำหรับผลิตภัณฑ์อื่นใด ห้ามเปิดหรือให้บริการตัวจ่ายไฟ ห้ามเชื่อมต่อ หรือปลดการเชื่อมต่อสายเคเบิลใด ๆ หรือทำการติดตั้ง, บำรุงรักษา, หรือตั้งค่าคอนฟิกรेशनผลิตภัณฑ์นี้ใหม่ในระหว่างที่มีพายุฟ้าคะนอง



- ผลิตภัณฑ์อาจมีสายไฟหลายเส้น เมื่อต้องการขจัดแรงดันไฟฟ้าที่เป็นอันตรายทั้งหมด ให้ถอดสายไฟทั้งหมดออก สำหรับไฟกระแสสลับ ถอดสายไฟทั้งหมดออกจากแหล่งจ่ายไฟกระแสสลับ สำหรับชั้นวางที่มี DC power distribution panel (PDP) ให้ถอดแหล่งจ่ายไฟกระแสตรงของลูกค้า เป็น PDP
- เมื่อเชื่อมต่อไฟเข้ากับผลิตภัณฑ์ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสายไฟทั้งหมดเชื่อมต่อเหมาะสม สำหรับชั้นวางที่มีไฟกระแสสลับ เชื่อมต่อสายไฟทั้งหมดกับเต้ารับที่ต่อสายไฟและสายดิน อย่างเหมาะสม ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเต้ารับไฟฟ้าจ่ายไฟที่มีกำลังเหมาะสมและมีการหมุนเฟสตรงตามค่ากำหนดบนแผ่นโลหะของระบบ สำหรับชั้นวางที่มี DC power distribution panel (PDP) ให้เชื่อมต่อแหล่งจ่ายไฟกระแสตรงของลูกค้า เป็น PDP ตรวจสอบให้แน่ใจว่าใช้ขั้วที่เหมาะสมเมื่อเชื่อมต่อสายไฟกระแสตรงและสลับ ไฟกระแสตรง
- เชื่อมต่ออุปกรณ์ใด ๆ ที่จะพ่วงต่อกับผลิตภัณฑ์นี้กับเต้ารับไฟฟ้าที่เดินสายไฟอย่างเหมาะสม
- หากเป็นไปได้ ควรใช้มือเพียงข้างเดียวในการเชื่อมต่อ หรือปลดการเชื่อมต่อสายเคเบิลสัญญาณ
- ห้ามเปิดอุปกรณ์ใด ๆ เมื่อพบว่ามีไฟ, น้ำ, หรือโครงสร้างได้รับความเสียหาย
- อย่าพยายามเปิดเครื่อง จนกว่าแก้ไขสภาพที่ไม่ปลอดภัย ทั้งหมดแล้ว
- เมื่อทำการตรวจสอบเครื่อง: ให้ถือว่ามียันตรายด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า ทำการตรวจสอบความต่อเนื่อง การต่อสายดิน และกำลังไฟทั้งหมดที่ระบุระหว่างโพธิ์เตอร์ การติดตั้งระบบย่อย เพื่อให้แน่ใจว่าเครื่องตรงกับข้อกำหนดด้าน

ความปลอดภัย อย่าพยายามเปิดเครื่อง จนกว่าสภาพที่ไม่ปลอดภัยที่เป็นไปได้ทั้งหมดได้รับการแก้ไขแล้ว ก่อนคุณเปิด ฝาอุปกรณ์ ยกเว้นว่ามีการแนะนำเป็นอย่างอื่นในโปรซีเจอร์ การติดตั้งและการกำหนดคอนฟิก: ให้ถอดสายไฟ กระแสตรงที่เสียบอยู่ ปิดตัวตัดวงจร ที่มีอยู่ใน rack power distribution panel (PDP) และถอดระบบ สื่อสารทางไกล เครือข่าย และโมเด็มที่มี

- เชื่อมต่อและปลดการเชื่อมต่อสายเคเบิลตามที่ได้อธิบายไว้ในขั้นตอนต่อไปนี้ เมื่อติดตั้ง, เคลื่อนย้าย, หรือเปิดฝาครอบ ผลิตภัณฑ์หรืออุปกรณ์ที่ต่อพ่วง

เมื่อต้องการตัดการเชื่อมต่อ: 1) ให้ปิดอุปกรณ์ทุกอย่าง (เว้นแต่มีคำแนะนำไว้เป็นอย่างอื่น) 2) สำหรับไฟกระแสสลับ ให้ถอดสายไฟออกจากเต้ารับ 3) สำหรับ ชั้นวางที่มี DC power distribution panel (PDP) ให้ปิดตัวตัดวงจรที่อยู่ใน PDP และถอดสายไฟออกจากแหล่งจ่ายไฟกระแสตรงของลูกค้า 4) ถอดสายสัญญาณออกจาก ตัวเชื่อมต่อ 5) ถอดสาย เคเบิลทั้งหมดออกจากอุปกรณ์

เมื่อต้องการเชื่อมต่อ: 1) ให้ปิดอุปกรณ์ทุกอย่าง (เว้นแต่ มีคำแนะนำไว้เป็นอย่างอื่น) 2) เสียบสายเคเบิลทั้งหมดเข้ากับ อุปกรณ์ 3) เสียบสายสัญญาณเข้ากับ ตัวเชื่อมต่อ 4) สำหรับไฟกระแสสลับ เสียบสายไฟเข้ากับเต้ารับ 5) สำหรับชั้น วางที่มี DC power distribution panel (PDP), ให้เชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟกระแสตรงของลูกค้า และเปิด ตัวตัดวงจรที่ อยู่ใน PDP 6) เปิดอุปกรณ์



- อาจมีขอบ มุม และข้อต่อที่แหลมคมอยู่ภายในและโดยรอบระบบ ใช้ความระมัดระวังเมื่อจัดการ กับเครื่องมือเพื่อหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บ การถลอก และการหนีบ (D005)

(R001 ส่วน 1 จากทั้งหมด 2):



อันตราย: ขณะที่ทำงานอยู่กับชั้นวางระบบ IT หรือในบริเวณที่มีชั้นวางระบบ IT ของคุณ ให้สังเกตข้อควรระวัง ต่อไปนี้:

- อุปกรณ์หนัก—อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บของบุคคลหรือความเสียหายของอุปกรณ์ได้ถ้ายกไม่ระวัง
- ลดการวางระดับเสริมบนตู้ชั้นวางให้อยู่ต่ำเสมอ
- ติดตั้งโครงยึดสแตบิลิเซอร์บนตู้อุปกรณ์ชั้นวางเสมอ ยกเว้นว่ามีการติดตั้ง อุปกรณ์ป้องกันแผ่นดินไหว
- ติดตั้งอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมากที่สุดไว้ที่ด้านล่างสุดของตู้ชั้นวาง เพื่อหลีกเลี่ยง สถานะการจัดวางเครื่องจักรที่ไม่ สม่าเสมอ ควรติดตั้งเซิร์ฟเวอร์และอุปกรณ์เสริมโดยเริ่มจาก ด้านล่างสุดของตู้ชั้นวางเสมอ
- ไม่ควรใช้อุปกรณ์ที่ประกอบเข้ากับชั้นวางเป็นชั้นวางหรือเป็นพื้นที่ใช้งาน ห้ามวางอ็อบเจกต์ต่าง ๆ ที่ด้านบน ของอุปกรณ์ที่ประกอบเข้ากับชั้นวาง นอกจากนั้น อย่าพึ่งอุปกรณ์ที่ติดตั้งบนแร็ค และอย่าใช้ อุปกรณ์นั้นเพื่อ ให้ตำแหน่งร่างกายของคุณมีความเสถียร (ตัวอย่างเช่น เมื่อทำงานบนบันได)



- อันตรายเกี่ยวกับความเสถียร:
 - ชั้นวางอาจพลิกคว่ำทำให้ได้รับบาดเจ็บสาหัสได้
 - ก่อนที่จะยึดชั้นวางไปยังตำแหน่งการติดตั้ง โปรดอ่านคำแนะนำในการติดตั้ง
 - อย่าวางโหลใด ๆ บนอุปกรณ์ที่ติดตั้งรางสไลด์ซึ่งติดตั้งอยู่ในตำแหน่ง ติดตั้ง
 - อย่าปล่อยอุปกรณ์ที่ติดตั้งรางสไลด์ไว้ในตำแหน่งติดตั้ง
- ตู้ชั้นวางแต่ละตู้อาจมีสายไฟมากกว่าหนึ่งสาย
 - สำหรับชั้นวางที่มีไฟกระแสสลับ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ดึงสายไฟทั้งหมดในตู้ชั้นวางออกแล้ว เมื่อได้รับคำสั่งให้ปลดการเชื่อมต่อกำลังไฟในระหว่างให้บริการ
 - สำหรับชั้นวางที่มี DC power distribution panel (PDP) ปิดตัวตัดวงจรที่ควบคุม กระแสไฟไปยังหน่วย อุปกรณ์ระบบ หรือถอดแหล่งจ่ายไฟกระแสตรงของลูกค้า เมื่อได้รับคำสั่ง ให้ถอดสายไฟระหว่างการให้ บริการ
- เชื่อมต่ออุปกรณ์ทั้งหมดที่ติดตั้งในตู้ชั้นวางกับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้งในตู้ชั้นวาง เดียวกัน ห้ามเสียบปลั๊กสายไฟ จากอุปกรณ์ที่ติดตั้งในตู้ชั้นวางตู้หนึ่งกับอุปกรณ์ไฟฟ้า ที่ติดตั้งในตู้ชั้นวางอื่น
- เต้ารับไฟฟ้าที่ต่อสายไฟไม่ถูกต้องสามารถทำให้เกิดอันตรายจากกำลังไฟต่อระบบ หรืออุปกรณ์ที่พ่วงต่อกับ ระบบที่เป็นโลหะ ลูกค้านี้มีหน้าที่รับผิดชอบในการตรวจสอบจนแน่ใจว่า มีการต่อเต้ารับไฟฟ้าและสายดินถูกต้อง เพื่อป้องกันไฟฟ้าช็อต (R001 ส่วน 1 จาก 2)

(R001 ส่วน 2 จากทั้งหมด 2):



ข้อควรระวัง:

- ห้ามติดตั้งยูนิตในชั้นวางซึ่งมีอุณหภูมิภายในสูงกว่าอุณหภูมิ ที่ผู้ผลิตแนะนำไว้สำหรับอุปกรณ์ที่ประกอบเข้ากับชั้นวาง
- ห้ามติดตั้งยูนิตในชั้นวางซึ่งมีการไหลเวียนอากาศที่ไม่เหมาะสม ตรวจสอบให้แน่ใจว่า การไหลเวียนอากาศตามช่องสำหรับใช้ระบายอากาศที่ด้านข้าง, ด้านหน้า หรือด้านหลังของยูนิต ไม่ได้ถูกกีดขวางหรือลดลง
- ในการเชื่อมต่ออุปกรณ์เข้ากับวงจรจ่ายไฟฟ้า ควรพิจารณาให้ดีว่าการใช้งานวงจร จนเกินพิกัดจะไม่ทำให้ความสามารถในการป้องกันสายจ่ายไฟหรือการป้องกันกระแสไฟเกินต้อยลง หากต้องการ เตรียมการเชื่อมต่อสายไฟกับชั้นวางที่ถูกต้อง โปรดอ้างอิงถึงแถบป้ายการกำหนดค่าที่อยู่บนอุปกรณ์ ในชั้นวางเพื่อกำหนดความต้องการกำลังไฟทั้งหมดของวงจรจ่ายไฟฟ้า
- (สำหรับลิ้นชักแบบเลื่อน) ห้ามดึงหรือติดตั้งลิ้นชักหรือคุณลักษณะใด ๆ หากไม่ได้ติดตั้ง เหล็กจากถ่วงดุลย์เข้ากับชั้นวาง หรือถ้าไม่ได้ยึดชั้นวางติดกับพื้น ห้ามดึง ลิ้นชักออกมากกว่าหนึ่งลิ้นชักในหนึ่งครั้ง แรกอาจไม่เสถียรถ้าคุณดึงลิ้นชักออกมากกว่า หนึ่งลิ้นชักในแต่ละครั้ง



- (สำหรับลิ้นชักแบบยึดตายตัว) ลิ้นชักนี้เป็นลิ้นชักแบบยึดตายตัว และห้ามไม่ให้เคลื่อนย้ายเพื่อรับบริการ ยกเว้นได้รับการระบุโดยผู้ผลิต ความพยายามในการเคลื่อนย้ายลิ้นชักบางส่วน หรือทั้งหมดออกจากชั้นวาง อาจเป็นสาเหตุทำให้ชั้นวางไม่มั่นคง หรือเป็นสาเหตุทำให้ลิ้นชักตกลงมาจากชั้นวาง (R001 ส่วน 2 จาก 2)



ข้อควรระวัง: การถอดส่วนประกอบออกจากตำแหน่งด้านบนในตู้ชั้นวาง จะช่วยให้ชั้นวางมีความมั่นคงระหว่างที่มีการย้ายตำแหน่งใหม่ โปรดปฏิบัติตามคำแนะนำทั่วไปเหล่านี้ ในทุกครั้งที่คุณเปลี่ยนตำแหน่ง ตู้ชั้นวางภายในห้องหรืออาคาร

- ลดน้ำหนักของตู้ชั้นวางโดยการถอดอุปกรณ์โดยเริ่มต้นจากด้านบนสุดของ ตู้ชั้นวาง หากเป็นไปได้ ให้จัดตู้ชั้นวางคืนสภาพตามคอนฟิกรेशनเดิมตั้งแต่ ที่คุณได้รับมา ถ้าไม่ทราบคอนฟิกรेशनดังกล่าว คุณต้องปฏิบัติตามข้อควรระวังดังต่อไปนี้:
 - ถอดอุปกรณ์ทั้งหมดในตำแหน่ง 32U และด้านบนออก
 - ตรวจสอบให้แน่ใจว่า ได้ติดตั้งอุปกรณ์ที่หนักสุดไว้ที่ด้านล่างของตู้ชั้นวาง
 - ตรวจสอบให้แน่ใจว่า มีน้อยมากหรือไม่ระดับ U ที่วางระหว่างอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งติดตั้งในตู้ชั้นวาง ต่ำกว่าระดับ 32U ยกเว้นว่าคอนฟิกรेशनที่ได้รับอนุญาตเช่นนั้นเป็นพิเศษ
- ถ้าตู้ชั้นวางที่คุณจัดตำแหน่งใหม่คือส่วนของห้องชุดของตู้ชั้นวาง ให้ดึงตู้ชั้นวางออกจากห้องชุด
- ถ้าตู้ชั้นวางที่คุณกำลังเปลี่ยนตำแหน่งมีการจัดส่งมาพร้อมกับแขนค้ำซึ่ง ถอดออกได้ ต้องติดตั้งแขนค้ำนั้นอีกครั้งก่อนจะเปลี่ยนตำแหน่งตู้
- ตรวจสอบแรตที่คุณวางแผนที่จะกำจัดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้
- ตรวจสอบว่าแรตที่คุณเลือกสามารถรองรับน้ำหนักของตู้ชั้นวางที่โหลดได้ อ้างอิงถึง เอกสารที่มาพร้อมกับตู้ชั้นวางของคุณเพื่อทราบข้อมูลเกี่ยวกับน้ำหนักของตู้ชั้นวางที่โหลด
- ตรวจสอบว่าประตูเปิดทั้งหมดมีขนาดอย่างน้อย 760 x 2083 มม. (30 x 82 นิ้ว).
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้เก็บอุปกรณ์, ชั้น, ลิ้นชัก, ประตู, และสายเคเบิลทั้งหมดอยู่ในสภาพที่เรียบร้อย

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่า การวางระดับเสริมทั้งสี่ระดับถูกยกไว้ที่ตำแหน่งสูงสุด
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่า ไม่มีแท่นยึดสเตปิลเซอร์ที่ติดตั้งบนตู้ชั้นวางในขณะที่ทำการเคลื่อนย้าย
- ห้ามใช้ทางลาดที่เอียงเกิน 10 องศา
- เมื่อตู้ชั้นวางอยู่ในตำแหน่งใหม่ ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้อย่างสมบูรณ์:
 - ลดการวางระดับเสริมทั้งสี่ระดับให้ต่ำลง
 - ติดตั้งแท่นยึดบนตู้ชั้นวาง หรือในสภาพแวดล้อมที่มีแผ่นดินไหวที่ยึดชั้นวาง กับพื้น
 - ถ้าคุณถอดอุปกรณ์ใด ๆ ออกจากตู้ชั้นวาง ให้ประกอบเข้าไปในตู้ชั้นวางใหม่จากตำแหน่งล่างสุด ไปยังตำแหน่งบนสุด
- หากจำเป็นต้องย้ายตำแหน่งเป็นระยะทางไกล ๆ ให้จัดตู้ชั้นวาง คินสภาพตามคอนฟิกรูชันเดิมตั้งแต่ที่คุณได้รับมา บรรจุตู้ชั้นวางด้วยบรรจุภัณฑ์วัสดุเดิม หรือเทียบเท่า ลดการวางระดับเสริมให้ต่ำลง เพื่อยกฐานล้อให้ออกนอกพาเลตและเลื่อนตู้ชั้นวาง ไปยังพาเลต

(R002)

(L001)



อันตราย: แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า หรือระดับพลังงานที่เป็นอันตรายจะแสดงอยู่ภายในส่วนประกอบต่าง ๆ ที่มีเลเบลนี้ติดอยู่ ห้ามเปิดฝาคูบ หรือแผงกันที่ติดเลเบลนี้อยู่ (L001)

(L002)

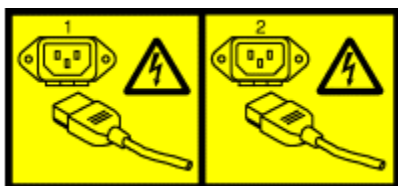


อันตราย: ไม่ควรรื้ออุปกรณ์ที่ประกอบเข้ากับชั้นวางเป็นชั้นวางหรือเป็นพื้นที่ใช้งาน ห้ามวางอ็อบเจกต์ต่าง ๆ ที่ด้านบนของอุปกรณ์ที่ประกอบเข้ากับชั้นวาง นอกจากนั้น อย่าพิงกับอุปกรณ์ที่เมาท์กับชั้นวาง และอย่าใช้อุปกรณ์นั้นเพื่อสร้างความเสถียรให้กับตำแหน่งร่างกายของคุณ (ตัวอย่างเช่น เมื่อทำงานจากบนได) อันตรายเกี่ยวกับความเสถียร:

- ชั้นวางอาจพลิกคว่ำทำให้ได้รับบาดเจ็บสาหัสได้
- ก่อนที่จะยึดชั้นวางไปยังตำแหน่งการติดตั้ง โปรดอ่านคำแนะนำในการติดตั้ง
- อย่าวางโหลใด ๆ บนอุปกรณ์ที่ติดตั้งรางสไลด์ซึ่งติดตั้งอยู่ในตำแหน่ง ติดตั้ง
- อย่าปล่อยอุปกรณ์ที่ติดตั้งรางสไลด์ไว้ในตำแหน่งติดตั้ง

(L002)

(L003)



หรือ



หรือ

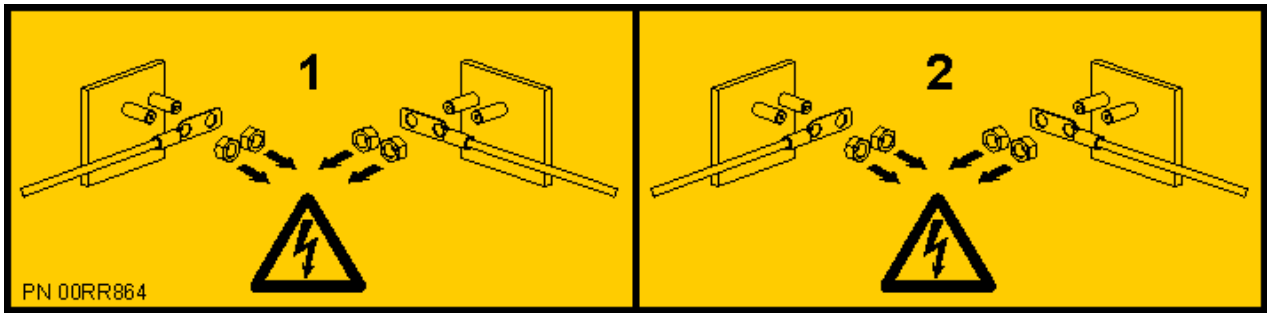


หรือ



หรือ





อันตราย: สายไฟหลายเส้น ผลัดกันอาจมากับสายไฟกระแสดตรง หลายเส้น หรือสายไฟกระแสดสลับหลายเส้น ปลดการเชื่อมต่อสายไฟทั้งหมดเพื่อถอดสายไฟ และสายเคเบิลที่เป็นอันตรายออกไป (L003)

(L007)



ข้อควรระวัง: พื้นผิวบริเวณใกล้เคียง ร้อน (L007)

(L008)



ข้อควรระวัง: ชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหวที่เป็นอันตรายในบริเวณใกล้เคียง (L008)

เลเซอร์ทั้งหมดได้รับการรับรองในประเทศสหรัฐอเมริกาตามข้อกำหนดของ DHHS 21 CFR Subchapter J สำหรับผลิตภัณฑ์เลเซอร์ class 1 นอกประเทศสหรัฐอเมริกา เลเซอร์ทั้งหมดจะได้รับการรับรองตาม IEC 60825 ว่าเป็นผลิตภัณฑ์เลเซอร์ class 1 ศึกษาแถบป้ายบนชิ้นส่วนแต่ละชิ้นสำหรับข้อมูลหมายเลขใบรับรองเลเซอร์และการอนุมัติ



ข้อควรระวัง: ผลิตภัณฑ์นี้อาจมีอุปกรณ์ต่อไปนี้ตั้งแต่หนึ่งตัวขึ้นไป: ซีดีรอมไดรฟ์, ดีวีดีรอมไดรฟ์, ดีวีดีแรมไดรฟ์, หรือโมดูลเลเซอร์ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์เลเซอร์ Class 1 หมายถึงให้จดจำข้อมูลต่อไปนี้:

- ห้ามถอดฝาครอบออก การถอดฝาครอบของผลิตภัณฑ์เลเซอร์อาจเป็นผลทำให้เกิดการสัมผัสกับการแผ่รังสีเลเซอร์ที่เป็นอันตราย ไม่มีชิ้นส่วนที่สามารถถอดเปลี่ยนได้ภายในอุปกรณ์
- การใช้ตัวควบคุม หรือตัวปรับเปลี่ยน หรือใช้ประสิทธิภาพของขั้นตอนที่แตกต่างไปจากที่ระบุไว้ในที่นี่ อาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดการสัมผัสกับการแผ่รังสีที่เป็นอันตราย

(C026)



ข้อควรระวัง: สภาพแวดล้อมการประมวลผลข้อมูลสามารถประกอบด้วยอุปกรณ์ซึ่งส่งผ่านบนระบบ ที่เชื่อมต่อกับโมดูลเลเซอร์ซึ่งปฏิบัติงานด้วยกำลังไฟมากกว่าระดับกำลังไฟของ Class 1 ด้วยเหตุนี้ จึงห้ามมองที่ส่วนปลายของสายใยแก้วนำแสงหรือตัวรับที่เปิดอยู่ แม้ว่าการส่องไฟเข้าไป ปลายด้านหนึ่ง และการมองเข้าไปในปลายอีกด้านหนึ่งของสายใยแก้วนำแสงที่ไม่ได้เชื่อมต่อเพื่อตรวจสอบความต่อเนื่องของ สายใยแก้วนำแสงอาจไม่ทำร้ายดวงตา แต่โพสิเตอร์นี้อาจเป็นอันตรายได้ ดังนั้น จึงไม่แนะนำ การตรวจสอบความต่อเนื่องของสายใยแก้วนำแสงโดยการส่องไฟเข้าไปในปลายด้านหนึ่ง และการมองที่ ปลายอีกด้านหนึ่ง เมื่อต้องการตรวจสอบความต่อเนื่องของสายใยแก้วนำแสง ให้ใช้แหล่งไฟออปติคัลและ มิเตอร์วัดพลังงาน (C027)



ข้อควรระวัง: ผลิตภัณฑ์นี้ประกอบด้วยเลเซอร์ Class 1M ห้ามมองที่อุปกรณ์ออปติคัลโดยตรง (C028)



ข้อควรระวัง: ผลิตภัณฑ์เลเซอร์บางชนิดประกอบด้วยเลเซอร์ไดโอด Class 3A หรือ Class 3B ฝังอยู่ หมายเหตุ ให้จดจำข้อมูลต่อไปนี้:

- การแผ่รังสีเลเซอร์เมื่อเปิด
- ห้ามจ้องมองลำแสง, ห้ามใช้อุปกรณ์ออปติคัลในการมองโดยตรง, และหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับลำแสงโดยตรง (C030)

(C030)



ข้อควรระวัง: แบตเตอรี่ประกอบด้วยลิเทียม หากต้องการหลีกเลี่ยงการระเบิดที่อาจเกิดขึ้นได้ ห้ามเผา หรือชาร์จ แบตเตอรี่

ห้าม:

- ขว้าง หรือทิ้งลงในน้ำ
- ทำให้อ่อนจนมีอุณหภูมิสูงกว่า 100 องศาเซลเซียส (212 องศาฟาเรนไฮต์)
- ช้อมหรือถอดแยก

ให้แลกเปลี่ยนกับชิ้นส่วนที่ IBM เท่านั้น นำไปรีไซเคิล หรือทิ้งแบตเตอรี่ตามกฎหมายข้อบังคับท้องถิ่นของคุณ ใน ประเทศสหรัฐอเมริกา IBM มีขั้นตอนสำหรับการเก็บรวบรวมแบตเตอรี่นี้ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดโทรศัพท์ ติดต่อที่ 1-800-426-4333 คุณต้องทราบหมายเลขชิ้นส่วนของแบตเตอรี่ ขณะที่คุณโทรศัพท์ติดต่อ (C003)



ข้อควรระวัง: เกี่ยวกับ ที่จัดเตรียมโดย IBM เครื่องมือยกของผู้จัดจำหน่าย:

- การใช้งานเครื่องมือยกควรทำโดยบุคลากรที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น
- เครื่องมือยกใช้สำหรับการช่วยเหลือ ยก ติดตั้ง ถอดยูนิต์ (โหนด) เข้าในการยก ชั๊นวาง ไม่ได้ใช้สำหรับการขนส่งปริมาณมากบนทางลาด และไม่ได้ใช้แทน เครื่องมือที่กำหนด เช่น รถลากพาเลท, walkies, รถยก และ แนวปฏิบัติในการย้ายตำแหน่งที่เกี่ยวข้อง เมื่อ ไม่สามารถปฏิบัติได้ ต้องใช้บุคคลที่ผ่านการฝึกอบรมมาเป็น พิเศษ หรือเซอร์วิส (เช่น ผู้ควบคุมการยก หรือบริษัทรับจ้างย้ายของ)
- อ่าน และทำความเข้าใจกับเนื้อหาของผู้ใช้งานเครื่องมือยกโดยสมบูรณ์ก่อนจะใช้ การไม่อ่าน ไม่ทำความเข้าใจ ไม่เชื่อฟังกฎด้านความปลอดภัย และไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำอาจส่งผล ให้ทรัพย์สินเสียหาย และ/หรือ บาดเจ็บ หากมีคำถาม โปรดติดต่อเซอร์วิสและฝ่ายสนับสนุนของผู้จัดจำหน่าย เอกสารคู่มือต้องเก็บไว้กับเครื่อง ในพื้นที่ช่องเก็บซึ่งจัดเตรียมไว้ คู่มือฉบับแก้ไขล่าสุด มีอยู่บนเว็บไซต์ของผู้จัดจำหน่าย
- ทดสอบฟังก์ชันเบรกขาตั้งก่อนการใช้งานแต่ละครั้ง อย่าย้ายหรือเลื่อน เครื่องมือยกแรงเกินไปขณะใช้เบรกขาตั้ง
- อย่ายก กด หรือเลื่อนเชลฟ์โหนดแพลตฟอร์มยกเว้นสแตปไฮดรอลิก (brake pedal jack) ยึด ติดแน่น ให้ใช้เบรกสแตปไฮดรอลิกเมื่อไม่ได้ใช้งานหรือมีการเคลื่อนไหว
- อย่าย้ายเครื่องมือยกขณะยกแพลตฟอร์มขึ้น ยกเว้นสำหรับการจัดตำแหน่งเล็กน้อย
- อย่าบรรทุกเกินความจุน้ำหนักบรรทุกที่กำหนด โปรดดูแผนภูมิความจุ้นน้ำหนักบรรทุกเกี่ยวกับน้ำหนักบรรทุกสูงสุดที่ ศูนย์กลาง และที่ขอบของแพลตฟอร์มซึ่งขยาย
- เพิ่มน้ำหนักบรรทุกเฉพาะถ้าจัดตำแหน่งศูนย์กลางบนแพลตฟอร์มอย่างถูกต้อง อย่างวางของมากกว่า 200 ปอนด์ (91 กก.) บน ขอบของชั้นแพลตฟอร์มที่เลื่อนได้ และพิจารณาถึงแรงโน้มถ่วง (CoG) ของน้ำหนักบรรทุกด้วย
- อย่างวางแพลตฟอร์ม ด้วยกมมเอียง ล้มติดตั้งอุปกรณ์เข้ามุม หรืออ็อปชั่น เสริมอื่น ๆ ยึดแพลตฟอร์ม -- ด้วยกมมเอียง ลิม หรืออ็อปชั่นอื่น ๆ กับเชลฟ์ยกหลัก หรือ อุปกรณ์ยกในตำแหน่งทั้งสี่ (4x หรือการเมาท์ที่จัดเตรียมอื่น ๆ ทั้งหมดด้วยฮาร์ดแวร์ที่จัดเตรียมให้เท่านั้น ก่อนที่จะใช้งาน อีอบเจ็คต์ ที่บรรทุกได้รับการออกแบบมาเพื่อเลื่อนเข้า/ออกแพลตฟอร์มอย่างราบรื่นโดยไม่ต้องใช้แรง ดังนั้น ระวังอย่า ผลักหรือเอียง ให้อ็อปชั่นด้วยกมมเอียง [แพลตฟอร์มที่ปรับมุมเอียงได้] อยู่ในแนวราบตลอด เวลา ยกเว้นสำหรับการปรับมุมเพียงเล็กน้อยครั้งสุดท้ายเมื่อจำเป็น
- อย่ายืนได้น้ำหนักบรรทุกที่ยื่นออกมา
- อย่าไ้ชนพื้นผิวที่ไม่ราบ เอียงขึ้น หรือเอียงลง (ทางลาดมาก)
- อย่าซ้อนทับน้ำหนักบรรทุก
- อย่าใช้งานขณะรับประทานยาหรือแอลกอฮอล์
- อย่าพาดบันไดกับเครื่องมือยก (ยกเว้นมีการอนุญาตเป็นการเฉพาะ สำหรับหนึ่งในขั้นตอนที่ได้รับอนุญาตต่อไปนี้สำหรับการทำงานในการยกด้วยเครื่องมือนี้)
- อันตรายจากการหนีบ อย่าผลักหรือพิงน้ำหนักบรรทุกด้วยแพลตฟอร์มที่ยกขึ้น

- อย่าใช้แป้นพิมพ์หรือเมาส์ส่วนบุคคล หรือชิ้นบันได ห้ามนั่งคร่อม
- อย่ายืนบนส่วนใด ๆ ของเครื่องมือยก ไม่ใช่ชิ้นบันได
- อย่าปีนบนเสา
- อย่าใช้เครื่องมือยกที่เสียหายหรือทำงานผิดปกติ
- จุดที่ขรุขระและไม่เรียบเป็นอันตรายต่อแพลตฟอร์มด้านล่าง บรรทุกสิ่งของด้านล่างในพื้นที่ซึ่งไม่มีบุคคลและสิ่งกีดขวางเท่านั้น มือและเท้าไม่ควรมีสิ่งกีดขวางระหว่างการใช้งาน
- ไม่ใช้รถยก ห้ามยกหรือย้ายเครื่องมือยกเปล่าด้วยรถลากพาเลท, jack หรือ รถยก
- เสาขยายได้มากกว่าแพลตฟอร์ม ระวังความสูงของเพดาน ถาดสายเคเบิล หัวฉีดดับเพลิง ดวงไฟ และฮ็อบเจ็กต์เหนือศีรษะอื่น
- อย่าปล่อยเครื่องมือยกที่มีน้ำหนักบรรทุกยกขึ้นโดยไม่มีการควบคุม
- ผ้าดู และอย่าให้มือ นิ้ว และเสื้อผ้ามีสิ่งกีดขวางเมื่อเครื่องมือเคลื่อนไหว
- ปรับเครื่องยกด้วยมือเท่านั้น ถ้าไม่สามารถหมุนที่จับเครื่องยกได้ง่ายด้วยมือเดียว แสดงว่า อาจบรรทุกเกินน้ำหนัก อย่าหมุนเครื่องยกต่อไปจนผ่านระดับบนสุดหรือล่างสุดของแพลตฟอร์ม การคลายออกมากเกินไปจะถอดที่จับ และทำให้สายเคเบิลเสียหาย จับที่จับไว้เสมอเมื่อลดระดับ หรือคลายออก ตรวจสอบให้แน่ใจเสมอว่าเครื่องยกมีน้ำหนักบรรทุกอยู่ก่อนจะปล่อยที่จับเครื่องยก
- อุบัติเหตุเกี่ยวกับเครื่องยกอาจทำให้บาดเจ็บร้ายแรง ไม่เหมาะสำหรับสถานที่ที่มีผู้คนพลุกพล่าน สงสัยสัญญาณ ให้ได้ยินขณะเครื่องมือกำลังยก ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเครื่องยกถูกล็อคไว้ในตำแหน่งก่อน จะปล่อยที่จับ อ่านหน้าคำแนะนำก่อนจะใช้เครื่องยกนี้ ห้ามปล่อยให้เครื่องยกคลายออก อย่างอิสระ ล้อที่หมุนอย่างอิสระจะทำให้สายเคเบิลพันรอบดรัมเครื่องยกอย่างไม่เท่าเทียมกัน ทำให้สายเคเบิลเสียหาย และอาจเป็นสาเหตุให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรง
- เครื่องมือนี้ต้องได้รับการดูแลรักษาอย่างเหมาะสมสำหรับให้เจ้าหน้าที่ IBM Service ใช้งาน IBM จะ ตรวจสอบสภาพ และยืนยันความถูกต้องในประวัติการดูแลรักษาก่อนการดำเนินงาน เจ้าหน้าที่ของสงวนสิทธิ์ที่จะไม่ใช้เครื่องมือหากไม่เหมาะสม (C048)

ข้อมูลกำลังไฟฟ้าและการวางสายเคเบิลสำหรับ NEBS (Network Equipment-Building System) GR-1089-CORE

ข้อสังเกตต่อไปนี้ใช้กับเซิร์ฟเวอร์ IBM ที่ได้รับการออกแบบมาให้สอดคล้องกับ NEBS (Network Equipment-Building System) GR-1089-CORE:

อุปกรณ์เหมาะกับการติดตั้งในสถานที่ต่อไปนี้:

- สถานที่อำนวยความสะดวกด้านเครือข่ายโทรคมนาคม
- ตำแหน่งที่สามารถใช้ NEC (National Electrical Code) ได้

พอร์ตภายในอาคารของอุปกรณ์นี้เหมาะกับการเชื่อมต่อภายในอาคาร หรือการวางสายไฟหรือสายเคเบิลที่มีฉนวนหุ้มเท่านั้น พอร์ตภายในอาคารของอุปกรณ์นี้ *ต้องไม่* เชื่อมต่อแบบโลหะกับอินเตอร์เฟสที่เชื่อมต่อกับ OSP (outside plant) หรือสายไฟของอุปกรณ์เอง อินเตอร์เฟสเหล่านี้ได้รับการออกแบบมาเพื่อใช้เป็นอินเตอร์เฟสภายในอาคารเท่านั้น (พอร์ตชนิด 2 หรือชนิด 4 ตามที่อธิบายใน GR-1089-CORE) และต้องมีการแยก จากสายเคเบิล OSP แบบเปลือย การเพิ่มตัวปกป้องหลักไม่ใช่การปกป้องที่เพียงพอสำหรับการเชื่อมต่อ อินเตอร์เฟสเหล่านี้ในแบบโลหะเข้ากับสาย OSP

หมายเหตุ: สายเคเบิลอีเทอร์เน็ตทั้งหมด ต้องมีฉนวนหุ้มและต่อสายดินที่ปลายทั้งสองด้าน

ระบบไฟฟ้ากระแสสลับไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากหรือ surge protection device (SPD) ภายนอก

ส่วนระบบไฟฟ้ากระแสตรงใช้รูปแบบ DC return แบบแยกออก หรือ isolated DC return (DC-I) ขั้วต่อกลับของแบตเตอรี่กระแสตรง *ต้องไม่* เชื่อมต่อกับโครงเครื่องหรือกรอบสายดิน

ระบบกำลังไฟฟ้ากระแสตรงมีเจตนาที่จะติดตั้งไว้ใน common bonding network (CBN) ตามที่กล่าวไว้ใน GR-1089-CORE

การจัดการอะแดปเตอร์

ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับการใช้และการจัดการอะแดปเตอร์ ที่สนับสนุนสำหรับเซิร์ฟเวอร์ 5105-22E, IBM Power System L922 (9008-22L), IBM Power System S922 (9009-22A และ 9009-22G), IBM Power System H922 (9223-22H), IBM Power System H922S (9223-22S), IBM Power System S914 (9009-41A และ 9009-41G), IBM Power System S924 (9009-42A และ 9009-42G), IBM Power System H924 (9223-42H) หรือ IBM Power System H924S (9223-42S) , และลินซึกส่วนขยาย EMX0 PCIe3

ภาพรวมของการจัดการอะแดปเตอร์

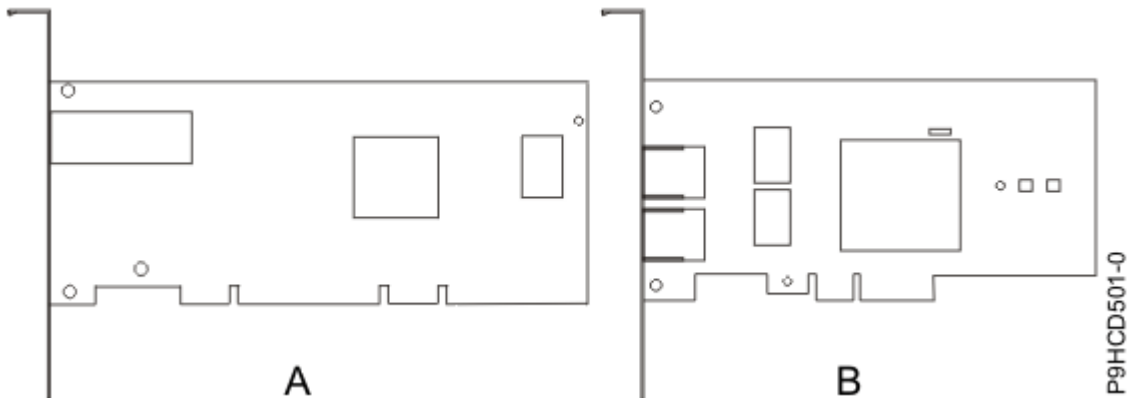
ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานและการจัดการอะแดปเตอร์

PCI Express

ศึกษาเกี่ยวกับอะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe) และสล็อต

หมายเหตุ: แม้ว่าอะแดปเตอร์ PCI-X จะไม่สนับสนุนบนระบบที่ใช้ตัวประมวลผล POWER9 ก็ตามข้อมูลและภาพต่อไปนี้ใช้สำหรับเป็นข้อมูล

อะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe) ใช้ สล็อตที่แตกต่างออกไปจากอะแดปเตอร์ Peripheral Component Interconnect (PCI) และ Peripheral Component Interconnect-X (PCI-X) ถ้าคุณขึ้นเสียบอะแดปเตอร์ผิดสล็อต คุณอาจทำให้อะแดปเตอร์หรือสล็อตเสียหายได้ อะแดปเตอร์ PCI สามารถเสียบเข้ากับสล็อต PCI-X และอะแดปเตอร์ PCI-X สามารถเสียบเข้ากับสล็อตของอะแดปเตอร์ PCI อะแดปเตอร์ PCIe ไม่สามารถเสียบเข้ากับสล็อตของอะแดปเตอร์ PCI หรือ PCI-X และอะแดปเตอร์ PCI หรือ PCI-X ไม่สามารถเสียบเข้ากับสล็อต PCIe ภาพต่อไปนี้ แสดงตัวอย่างของอะแดปเตอร์ PCI-X (A) ถัดจาก อะแดปเตอร์ PCIe 4x (B)



รูปที่ 1. อะแดปเตอร์ PCI-X และอะแดปเตอร์ PCIe 4x

อะแดปเตอร์และสล็อต PCIe มีขนาดที่ต่างกัน 4 ขนาด คือ: 1x, 4x, 8x และ 16x อะแดปเตอร์ที่มีขนาดเล็กกว่าจะสามารถใช้ได้กับสล็อตที่มีขนาดใหญ่กว่า แต่ อะแดปเตอร์ที่มีขนาดใหญ่กว่าจะไม่สามารถใช้ได้กับสล็อตที่มีขนาดเล็กกว่า ตารางที่ 1 ในหน้า 1 แสดงความเข้ากันได้ของสล็อต PCIe

ตารางที่ 1. ความเข้ากันได้ของสล็อต PCIe				
	สล็อต 1x	สล็อต 4x	สล็อต 8x	สล็อต 16x
อะแดปเตอร์ 1x	สนับสนุน	สนับสนุน	สนับสนุน	สนับสนุน
อะแดปเตอร์ 4x	ไม่สนับสนุน	สนับสนุน	สนับสนุน	สนับสนุน
อะแดปเตอร์ 8x	ไม่สนับสนุน	ไม่สนับสนุน	สนับสนุน	สนับสนุน
อะแดปเตอร์ 16x	ไม่สนับสนุน	ไม่สนับสนุน	ไม่สนับสนุน	สนับสนุน

การแบ่งพาร์ติชันด้วยคอนฟิгурेशनแบบหลายอะแด็ปเตอร์

ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับข้อควรพิจารณาเกี่ยวกับการแบ่งพาร์ติชันโดยใช้คอนฟิгурेशनสล็อตคู่ และ หลายอะแด็ปเตอร์

พาร์ติชันแบบโลจิคัล สามารถเป็นเจ้าของรีซอร์ส I/O ทางกายภาพได้ รีซอร์ส I/O ทางกายภาพจะถูกกำหนด ให้กับพาร์ติชันแบบโลจิคัลที่ระดับสล็อต การกำหนดสล็อตให้กับโลจิคัลพาร์ติชัน จะทำให้ระบบปฏิบัติการที่รันในโลจิคัลพาร์ติชัน สามารถควบคุมฟังก์ชันของรีซอร์ส I/O และพลังงานสำหรับสล็อตดังกล่าว เมื่อระบบปฏิบัติการเปิดหรือปิดพลังงานในสล็อตนั้น รีซอร์ส I/O ทางกายภาพ ก็จะถูกเปิดหรือปิดด้วย

คู่ของอะแด็ปเตอร์ใช้เพื่อสร้างคอนฟิгурेशन multi-initiator และ ความพร้อมใช้งานสูง

Multi-initiator และความพร้อมใช้งานขั้นสูง

คำว่า multi-initiator และความพร้อมใช้งานสูง (HA) หมายถึงการเชื่อมต่อหลายอะแด็ปเตอร์ (โดยทั่วไปสองอะแด็ปเตอร์) เข้ากับชุดชิ้นสวิตช์ส่วนขยายที่ใช้ร่วมกัน เพื่อเพิ่มความพร้อมใช้งาน คอนฟิгурेशनนี้ยังเรียกอีกอย่าง หนึ่งว่า คอนฟิгурेशन Dual Storage IOA การเชื่อมต่อชนิดนี้มักใช้ใน คอนฟิгурेशनใดคอนฟิгурेशनหนึ่งต่อไปนี้

คอนฟิгурेशन HA แบบสองระบบ

คอนฟิгурेशनแบบ HA สองระบบ ให้สภาวะแวดล้อมที่พร้อมใช้งานสูงสำหรับที่เก็บข้อมูลของระบบ โดยให้ระบบสองระบบ หรือสองพาร์ติชันสามารถเข้าถึงดิสก์ชุดเดียวกัน และดิสก์อาร์เรย์ได้ โดยทั่วไป คุณลักษณะนี้จะถูกใช้กับ IBM PowerHA SystemMirror ซอฟต์แวร์ IBM PowerHA SystemMirror จะมี สภาวะแวดล้อมการคำนวณในเชิงพาณิชย์ เพื่อให้แน่ใจว่าการใช้งานในการกิจ สำคัญสามารถกู้คืนได้อย่างรวดเร็วจากความล้มเหลวของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การสนับสนุนคอนฟิгурेशनนี้ขึ้นอยู่กับระบบปฏิบัติการ

คอนฟิгурेशनแบบ HA ระบบเดียว

คอนฟิгурेशनแบบ HA ระบบเดียวมีอะแด็ปเตอร์ที่ซ้ำซ้อนจากระบบเดียว ไปยังดิสก์ชุดเดียวกันและดิสก์อาร์เรย์ คุณลักษณะนี้มักเรียกกันว่า Multi-Path I/O (MPIO) การสนับสนุน MPIO เป็นการสนับสนุนโดยระบบปฏิบัติการส่วนหนึ่ง และสามารถให้เพื่อให้มีคอนฟิгурेशनซ้ำซ้อนกับ คอนโทรลเลอร์ IBM SAS RAID ที่มีดิสก์ซึ่งได้รับการป้องกันด้วย RAID

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม เกี่ยวกับคอนโทรลเลอร์ PCIe3 SAS RAID โปรดดูที่หัวข้อต่อไปนี้:

- [คอนโทรลเลอร์ SAS RAID สำหรับ AIX](#)
- [คอนโทรลเลอร์ SAS RAID สำหรับ IBM i](#)
- [คอนโทรลเลอร์ SAS RAID สำหรับ Linux®](#)
- [ระบบย่อย SAS สำหรับ 9040-MR9](#)

การจัดการกับอุปกรณ์ที่ไวต่อไฟฟ้าสถิตย์

ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับข้อควรระวังที่คุณต้องใช้เพื่อป้องกันความเสียหายกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จากการคายประจุไฟฟ้าสถิตย์

อิเล็กทรอนิกส์บอร์ด อะแด็ปเตอร์ ไดรฟ์สื่อบันทึก และดิสก์ไดรฟ์มักเกิดการคายประจุไฟฟ้าสถิตย์ได้ง่าย ดังนั้น อุปกรณ์เหล่านี้จึงถูกบรรจุไว้ในถุงกันไฟฟ้าสถิตย์เพื่อป้องกันเหตุการณ์ดังกล่าว ใช้ข้อควรระวังต่อไปนี้ เพื่อป้องกันความเสียหายกับอุปกรณ์เหล่านี้จากการคายประจุไฟฟ้าสถิตย์

- ติดสายรัดข้อมือกับผิวโลหะที่ไม่ได้ทาสีที่ฮาร์ดแวร์ของคุณ เพื่อป้องกันประจุไฟฟ้าสถิตย์ไม่ให้ทำให้ฮาร์ดแวร์ของคุณเกิดความเสียหาย
- เมื่อคุณกำลังใช้สายรัดข้อมือ ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนด้านความปลอดภัย ของระบบไฟฟ้าทั้งหมด สายรัดข้อมือใช้สำหรับควบคุมไฟฟ้าสถิต ซึ่งจะไม่เพิ่มหรือลด ความเสี่ยงของการเกิดไฟฟ้าช็อตเมื่อคุณใช้ หรือทำงานกับอุปกรณ์ไฟฟ้า
- หากคุณไม่มีสายรัดข้อมือ ก่อนที่คุณจะถอดผลิตภัณฑ์ออกจาก แพ็กเกจ ESD และติดตั้งหรือเปลี่ยนฮาร์ดแวร์ ให้แตะที่พื้นผิวโลหะที่ไม่ได้ทาสี ของระบบอย่างน้อย 5 วินาที
- ไม่นำอุปกรณ์ออกจากถุงกันไฟฟ้าสถิตย์ หากคุณยังไม่พร้อมที่จะติดตั้งอุปกรณ์ในระบบ
- เมื่ออุปกรณ์ยังอยู่ในถุงกันไฟฟ้าสถิตย์ ให้สัมผัสอุปกรณ์กับโครงโลหะของระบบ
- จับที่ขอบของการ์ดและบอร์ด หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับส่วนประกอบ และตัวเชื่อมต่อที่เป็นสีทองบนอะแด็ปเตอร์
- หากคุณต้องการวางอุปกรณ์ลงเมื่อนำอุปกรณ์ออกจากถุงกันไฟฟ้าสถิตย์แล้ว ให้วางอุปกรณ์ลงบนถุงกันไฟฟ้าสถิตย์ดังกล่าว ก่อนที่คุณจะหยิบอุปกรณ์อีกครั้ง ให้แตะที่ถุงกันไฟฟ้าสถิตย์และโครงโลหะของระบบพร้อมกัน
- หยิบจับอุปกรณ์ด้วยความระมัดระวัง เพื่อป้องกันไม่ให้อุปกรณ์เกิดความเสียหายอย่างถาวร

อะแดปเตอร์สำหรับเซิร์ฟเวอร์ IBM Power Systems

ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับอะแดปเตอร์ที่สามารถใช้ได้สำหรับระบบเฉพาะ ของคุณ

การจัดการอะแดปเตอร์สำหรับระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H หรือ 9223-22S

ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานและการจัดการอะแดปเตอร์สำหรับระบบ 5105-22E, IBM Power System L922 (9008-22L), IBM Power System S922 (9009-22A และ 9009-22G), IBM Power System H922 (9223-22H) หรือ IBM Power System H922S (9223-22S) นอกจากนี้ คุณยังสามารถค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและหมายเหตุสำหรับการติดตั้งสำหรับอะแดปเตอร์เฉพาะ

ภาพรวมของการจัดการอะแดปเตอร์สำหรับระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H หรือ 9223-22S

ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานและการจัดการอะแดปเตอร์

คุณลักษณะต่อไปนี้เป็นคุณลักษณะ electromagnetic compatibility (EMC) Class B โปรดดูที่ [คำประกาศ คลาส B](#) ในส่วนคำประกาศฮาร์ดแวร์

ตารางที่ 2. คุณลักษณะ Electromagnetic compatibility (EMC) Class B	
คุณลักษณะ	รายละเอียด
5269	POWER GXT145 PCI Express Graphics Accelerator

ข้อมูลอะแดปเตอร์ที่แสดงในที่นี้จะถูกใช้ ระหว่างการให้บริการทางอ้อม สามารถใช้ข้อมูลเพิ่มเติม:

- ระบุอะแดปเตอร์
- ค้นหาข้อมูลทางเทคนิคเฉพาะเกี่ยวกับอะแดปเตอร์
- แสดงคำแนะนำในการวางสายเคเบิลหรือการติดตั้งเป็นพิเศษ หากมี
- แสดงข้อสัญญาณสำหรับข้อผิดพลาดของตัวเชื่อมต่ออะแดปเตอร์
- แสดงการตั้งค่าสำหรับสวิตช์หรือจัมเปอร์ หากมี

อะแดปเตอร์สามารถระบุได้โดยใช้ฟิลด์ไอซี (FC) หรือ custom-card identification number (CCIN) โดยทั่วไปแล้ว ตัวเลข CCIN จะแสดงบนอะแดปเตอร์ หมายเลขชิ้นส่วน (P/N) field replaceable unit (FRU) ของ อะแดปเตอร์ของคุณ อาจไม่ตรงกับ FRU P/N ที่แสดงในข้อมูลนี้ ถ้าหมายเลขชิ้นส่วนไม่ตรงกัน ให้ตรวจสอบว่า CCIN เหมือนกัน ถ้า CCIN ตรงกัน แสดงว่าอะแดปเตอร์ดังกล่าวมีฟังก์ชันเหมือนกันและสามารถใช้งานได้เหมือนกัน

ต้องวางอะแดปเตอร์ในสล็อตที่ระบุเพื่อให้ทำงานได้อย่างถูกต้องและดีที่สุด

อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 SAS RAID และคอนโทรลเลอร์สำหรับระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H หรือ 9223-22S

ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับอะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 SAS RAID และคอนโทรลเลอร์ ที่ติดตั้งและสนับสนุนในระบบ

ตารางที่ 3 ในหน้า 4 จัดเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับอะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 SAS RAID และคอนโทรลเลอร์ที่สนับสนุน สำหรับระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H หรือ 9223-22S

ตารางที่ 3. อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 SAS RAID และคอนโทรลเลอร์สำหรับระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H หรือ 9223-22S		
โค้ดคุณลักษณะ	รายละเอียด	ฟังก์ชัน
EJ1G	อะแดปเตอร์ PCIe3 x8 cache SAS RAID Internal 6 Gb (FC EJ1G และ EL67; CCIN 57DC); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 01JC780	FC EJ1G ใช้เพื่อสนับสนุนดิสก์ไดรฟ์ small form-factor หรือ โซลิดสเตตไดรฟ์มากถึง 8 ลูก ซึ่งจัดเตรียมฟังก์ชัน SAS RAID 0, 5, 6, 10, 5T2, 6T2 และ 10T2 นอกจากนี้ยังมี พอร์ต SAS ภายนอกที่สามารถใช้เพื่อเชื่อมต่อ FC ESLS หรือ ESLL หนึ่งชุด หมายเหตุ: สายเคเบิล SAS YO ที่ใช้เพื่อเชื่อมต่อกล่องหุ้มดิสก์ไดรฟ์ FC ESLS หรือ ESLL กับพอร์ต SAS ด้านหลัง ต้องไม่เกิน ความยาวสูงสุดที่สนับสนุน 3 เมตร
EJ1F	อะแดปเตอร์ภายใน - PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1F; CCIN 57D7) อะแดปเตอร์เดี่ยว; หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์: 01LK399	FC EJ1F จัดเตรียมกลุ่มของดิสก์ (JBOD) หรือฟังก์ชัน RAID 0, 5, 6 และ 10 สำหรับดิสก์ไดรฟ์ที่เชื่อมต่อในฟังก์ชันฐาน
EJ1H	ดิสก์แบ่ง - อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID ขนาด 6 Gb (FC EJ1H; CCIN 57D7); หมายเลข FRU อะแดปเตอร์: 01LK399	FC EJ1H ใช้เพื่อแยกแบ็กเพลนดิสก์เป็นดิสก์ 4 ลูก 2 ชุด ซึ่งจัดเตรียมฟังก์ชัน JBOD หรือ SAS RAID 0, 5, 6 และ 10 สำหรับดิสก์ไดรฟ์ที่เชื่อมต่อใน ฟังก์ชันฐาน

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม เกี่ยวกับคอนโทรลเลอร์ PCIe3 SAS RAID โปรดดูที่หัวข้อต่อไปนี้:

- [คอนโทรลเลอร์ SAS RAID สำหรับ AIX](#)
- [คอนโทรลเลอร์ SAS RAID สำหรับ IBM i](#)
- [คอนโทรลเลอร์ SAS RAID สำหรับ Linux](#)
- [ระบบย่อย SAS สำหรับ 9040-MR9](#)

การจัดการอะแดปเตอร์สำหรับระบบ 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H หรือ 9223-42S

ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานและการจัดการอะแดปเตอร์ที่ได้รับการสนับสนุนสำหรับระบบ IBM Power System S914 (9009-41A และ 9009-41G), IBM Power System S924 (9009-42A และ 9009-42G), IBM Power System H924 (9223-42H) หรือ IBM Power System H924S (9223-42S) นอกจากนี้ คุณยังสามารถค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและหมายเหตุสำหรับการติดตั้งสำหรับอะแดปเตอร์เฉพาะ

ภาพรวมของการจัดการอะแดปเตอร์สำหรับระบบ 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H หรือ 9223-42S

ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานและการจัดการอะแดปเตอร์

คุณลักษณะต่อไปนี้เป็นคุณลักษณะ electromagnetic compatibility (EMC) Class B โปรดดูที่ [คำประกาศ คลาส B](#) ในส่วนคำประกาศฮาร์ดแวร์

ตารางที่ 4. คุณลักษณะ Electromagnetic compatibility (EMC) Class B	
คุณลักษณะ	รายละเอียด
5748	POWER GXT145 PCI Express Graphics Accelerator
5785	อะแดปเตอร์ 4 Port Async EIA-232 PCIe
ENOW	อะแดปเตอร์ PCIe2 2 พอร์ต 10 GbE BaseT RJ45

ข้อมูลอะแดปเตอร์ที่แสดงในที่นี่จะถูกใช้ ระหว่างการให้บริการทางอ้อม สามารถใช้ข้อมูลเพิ่มเติม:

- [ระบุอะแดปเตอร์](#)

- ค้นหาข้อมูลทางเทคนิคเฉพาะเกี่ยวกับอะแดปเตอร์
- แสดงคำแนะนำในการวางสายเคเบิลหรือการติดตั้งเป็นพิเศษ หากมี
- แสดงข้อสัญญาสำหรับข้อผิดพลาดของตัวเชื่อมต่ออะแดปเตอร์
- แสดงการตั้งค่าสำหรับสวิตช์หรือจัมเปอร์ หากมี

อะแดปเตอร์สามารถระบุได้โดยใช้ฟิเจอร์โค้ด (FC) หรือ custom-card identification number (CCIN) โดยทั่วไปแล้ว ตัวเลข CCIN จะแสดงบนอะแดปเตอร์ หมายเลขชิ้นส่วน (P/N) field replaceable unit (FRU) ของ อะแดปเตอร์ของคุณ อาจไม่ตรงกับ FRU P/N ที่แสดงในข้อมูลนี้ ถ้าหมายเลขชิ้นส่วนไม่ตรงกัน ให้ตรวจสอบว่า CCIN เหมือนกัน ถ้า CCIN ตรงกัน แสดงว่าอะแดปเตอร์ดังกล่าวมีฟังก์ชันเหมือนกันและสามารถใช้งานได้เหมือนกัน

ต้องวางอะแดปเตอร์ในสล็อตที่ระบุเพื่อให้ทำงานได้อย่างถูกต้องและดีที่สุด

อะแดปเตอร์ภายใน SAS RAID และตัวเชื่อมต่อสำหรับระบบ 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H หรือ 9223-42S

ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับอะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 SAS RAID และคอนโทรลเลอร์ ที่ติดตั้งและสนับสนุนในระบบ

ตารางที่ 5 ในหน้า 5 จัดเตรียมข้อมูล เกี่ยวกับการ์ด SAS RAID ที่ได้รับการสนับสนุนสำหรับระบบ 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H หรือ 9223-42S

ตารางที่ 5. คอนโทรลเลอร์ SAS RAID ที่สนับสนุนสำหรับระบบ 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H หรือ 9223-42S		
โค้ดคุณลักษณะ	รายละเอียด	ฟังก์ชัน
EJ1C	อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1C; CCIN 57D7) อะแดปเตอร์เดี่ยว; หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์: 01LK399	แบ็กเพลนหน่วยเก็บข้อมูลที่คอนโทรลเลอร์ SAS รวมสำหรับ SAS เบย์และ DVD ในยูนิตรบบ SAS เบย์มีขนาด 2.5 นิ้วหรือ Small Form Factor (SFF) และใช้ไดรฟ์ที่เมาท์บนสื่อ/ถาด เฉพาะยูนิตรบบ (SFF-3) คอนโทรลเลอร์ SAS ประสิทธิภาพสูงจัดเตรียมการสนับสนุน RAID-0, RAID-5, RAID-6 และ RAID-10 สำหรับ HDD หรือ SSD นอกจากนี้ยังสนับสนุน JBOD สำหรับ HDD ด้วย คอนโทรลเลอร์ไม่มีแคชการเขียน
EJ1E	อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID Internal Adapter 6 Gb (FC EJ1E; CCIN 57D7) แบบแยกดิสก์ หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์: 01LK399	คอนโทรลเลอร์ SAS ประสิทธิภาพสูงจัดเตรียมการสนับสนุน RAID-0, RAID-5, RAID-6 และ RAID-10 นอกจากนี้ยังสนับสนุน JBOD สำหรับ HDD ด้วย ไม่มีแคชการเขียนบน คอนโทรลเลอร์ใดคอนโทรลเลอร์หนึ่ง
EJ1D	อะแดปเตอร์ภายใน 18 SFF - PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb (FC EJ1D; CCIN 57D8); หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์: 01JC773	แบ็กเพลนหน่วยเก็บข้อมูลที่มีคอนโทรลเลอร์ SAS รวมแบบคู่ที่มีแคชการเขียน คอนโทรลเลอร์ประสิทธิภาพสูงจะรัน SFF-3 SAS เบย์ ที่เก็บ SSD ขนาด 1.8 นิ้วหากสนับสนุน และ DVD เบย์ในยูนิตรบบ คอนโทรลเลอร์คู่ (หรือเรียกว่าอะแดปเตอร์ I/O คู่หรือคอนโทรลเลอร์แบบคู่) และแคชการเขียน อยู่ในสล็อตรวมและไม่ใช้สล็อต PCIe คอนโทรลเลอร์ SAS ประสิทธิภาพสูงจัดเตรียมการสนับสนุน RAID-0, RAID-5, RAID-6, RAID-10, RAID-5T2, RAID-6T2 และ RAID-10T2 คอนฟิกรูชัน Active/Active ที่ได้รับสิทธิบัตรที่สนับสนุน อย่างน้อยสองอาร์เรย์

ตารางที่ 5. คอนโทรลเลอร์ SAS RAID ที่สนับสนุนสำหรับระบบ 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H หรือ 9223-42S (ต่อ)		
โค้ดคุณลักษณะ	รายละเอียด	ฟังก์ชัน
EJ1M	อะแดปเตอร์ภายใน 12 SFF with RDX - PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb (FC EJ1M; CCIN 57D8); หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์: 01JC773	แม็กเฟลนหน่วยเก็บข้อมูลที่มีคอนโทรลเลอร์ SAS รวมแบบคู่ที่มีแคชการเขียน คอนโทรลเลอร์ประสิทธิภาพสูงจะรับ SFF-3 SAS เบย์ ที่เก็บ SSD ขนาด 1.8 นิ้ว หากสนับสนุน และ DVD เบย์ในยูนิตรระบบ คอนโทรลเลอร์คู่ (หรือเรียกว่าอะแดปเตอร์ I/O คู่หรือคอนโทรลเลอร์แบบคู่) และแคชการเขียน อยู่ในสล็อตรวมและไม่ใช้สล็อต PCIe คอนโทรลเลอร์ SAS ประสิทธิภาพสูงจัดเตรียมการสนับสนุน RAID-0, RAID-5, RAID-6, RAID-10, RAID-5T2, RAID-6T2 และ RAID-10T2 คอนฟิกรेशन Active/Active ที่ได้รับสิทธิบัตรที่สนับสนุน อย่างน้อยสองอาร์เรย์

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับคอนโทรลเลอร์ PCIe3 SAS RAID โปรดดูที่หัวข้อต่อไปนี้:

- [คอนโทรลเลอร์ SAS RAID สำหรับ AIX](#)
- [คอนโทรลเลอร์ SAS RAID สำหรับ IBM i](#)
- [คอนโทรลเลอร์ SAS RAID สำหรับ Linux](#)
- [ระบบย่อย SAS สำหรับ 9040-MR9](#)

การจัดการอะแดปเตอร์สำหรับระบบ 9040-MR9

ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานและการจัดการอะแดปเตอร์ที่ได้ รับการสนับสนุนสำหรับเซิร์ฟเวอร์ IBM Power System E950 (9040-MR9) นอกจากนี้ คุณยังสามารถค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและหมายเหตุสำหรับการติดตั้งสำหรับอะแดปเตอร์เฉพาะ

ภาพรวมการจัดการอะแดปเตอร์สำหรับระบบ 9040-MR9

ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานและการจัดการอะแดปเตอร์

คุณลักษณะต่อไปนี้เป็นคุณลักษณะ electromagnetic compatibility (EMC) Class B โปรดดูที่ [คำประกาศ คลาส B](#) ในส่วนคำประกาศฮาร์ดแวร์

ตารางที่ 6. คุณลักษณะ Electromagnetic compatibility (EMC) Class B	
คุณลักษณะ	รายละเอียด
5748	POWER GXT145 PCI Express Graphics Accelerator
5785	อะแดปเตอร์ 4 Port Async EIA-232 PCIe
ENOW	อะแดปเตอร์ PCIe2 2 พอร์ต 10 GbE BaseT RJ45

ข้อมูลอะแดปเตอร์ที่แสดงในที่นี้จะถูกใช้ ระหว่างการให้บริการทางอ้อม สามารถใช้ข้อมูลเพิ่มเติม:

- ระบุอะแดปเตอร์
- ค้นหาข้อมูลทางเทคนิคเฉพาะเกี่ยวกับอะแดปเตอร์
- แสดงคำแนะนำในการวางสายเคเบิลหรือการติดตั้งเป็นพิเศษ หากมี
- แสดงข้อสัญญาณสำหรับข้อผิดพลาดของตัวเชื่อมต่ออะแดปเตอร์
- แสดงการตั้งค่าสำหรับสวิตช์หรือจัมเปอร์ หากมี

อะแดปเตอร์สามารถระบุได้โดยใช้ฟิเจอร์โค้ด (FC) หรือ custom-card identification number (CCIN) โดยทั่วไปแล้ว ตัวเลข CCIN จะแสดงบนอะแดปเตอร์ หมายเลขชิ้นส่วน (P/N) field replaceable unit (FRU) ของ อะแดปเตอร์ของคุณ

อาจไม่ตรงกับ FRU P/N ที่แสดงในข้อมูลนี้ ถ้าหมายเลขชิ้นส่วนไม่ตรงกัน ให้ตรวจสอบว่า CCIN เหมือนกัน ถ้า CCIN ตรงกัน แสดงว่าอะแดปเตอร์ดังกล่าวมีฟังก์ชันเหมือนกันและสามารถใช้งานได้เหมือนกัน

ต้องวางอะแดปเตอร์ในสล็อตที่ระบุเพื่อให้ทำงานได้อย่างถูกต้องและดีที่สุด

อะแดปเตอร์ SAS RAID และตัวควบคุมที่ใช้สำหรับคุณลักษณะหน่วยเก็บข้อมูลภายในในระบบ 9040-MR9

ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับอะแดปเตอร์ PCIe3 SAS RAID และตัวควบคุมที่ติดตั้ง และได้รับการสนับสนุนสำหรับคุณลักษณะหน่วยเก็บข้อมูลภายในในระบบ

ข้อมูลตารางให้ข้อมูลเกี่ยวกับการ์ด SAS RAID ที่ได้รับการสนับสนุนสำหรับ คุณลักษณะหน่วยเก็บข้อมูลภายในในระบบ 9040-MR9

ตารางที่ 7. คอนโทรลเลอร์ SAS RAID ที่สนับสนุนสำหรับระบบ 9040-MR9		
โค้ดคุณลักษณะ	รายละเอียด	ฟังก์ชัน
EJ0K	พอร์ต PCIe3 SAS RAID quad 6 Gb x8, อะแดปเตอร์ที่สามารถใช้ โลว์ โปรไฟล์ (FC EJ0K; CCIN 57B4); หมายเลข FRU อะแดปเตอร์: 02DE906	- อะแดปเตอร์ FC EJ0K ถูกใช้ในคอนฟิกรูเรชันด้านหลัง ดิสก์ไดรฟ์ที่ทำงานฟังก์ชันพื้นฐาน (EJBB) ที่รองรับ เบย์ 8x SFF (2.5") คอนโทรลเลอร์ SAS มีการสนับสนุน RAID 0, 5, 6 และ 10 สำหรับ อาร์เรย์ดิสก์ รวมทั้งสนับสนุนสายเคเบิล SAS AZ หนึ่งเส้นสำหรับการเชื่อมต่อ SAS ภายในที่มีตัวเชื่อมต่อ SAS HD ขนาดมินิสองตัว อะแดปเตอร์นี้ต้องได้รับการติดตั้งไว้ในสล็อต C12 - อะแดปเตอร์ FC EJ0K สองตัวถูกใช้ในคอนฟิกรูเรชันด้านหลังดิสก์ไดรฟ์ DASD แยก (EJSB) ที่สนับสนุนเบย์ 8x SFF (2.5") อะแดปเตอร์ EJ0K แต่ละตัวควบคุมดิสก์ไดรฟ์เบย์สี่เบย์ คอนโทรลเลอร์ SAS ให้การสนับสนุน RAID 0, 5, 6 และ 10 สำหรับอาร์เรย์ดิสก์ รวมทั้งสนับสนุนสายเคเบิล SAS AZ หนึ่งเส้นสำหรับการเชื่อมต่อ SAS ภายในที่มีตัวเชื่อมต่อ SAS HD ขนาดมินิสองตัว อะแดปเตอร์เหล่านี้ต้องติดตั้งในสล็อต C09 และ C12
EJ14	อะแดปเตอร์ PCIe3 12 GB Cache RAID PLUS SAS quad-port 6 Gb x8 (FC EJ14; CCIN 57B1) หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์ 02DE340	อะแดปเตอร์ FC EJ14 สองตัวถูกใช้กับคอนฟิกรูเรชันด้านหลังดิสก์ไดรฟ์ฟังก์ชันส่วนขยาย (EJOC) ที่สนับสนุนเบย์ 8x SFF (2.5") คอนโทรลเลอร์ SAS ให้การสนับสนุน RAID 0, 5, 6, 10, 5T2, 6T2 และ 10T2 สำหรับอาร์เรย์ดิสก์ JBOD ไม่ได้รับการสนับสนุนภายในคอนฟิกรูเรชันอะแดปเตอร์คู่ รวมถึงสนับสนุนสายเคเบิล SAS AZ4 หนึ่งเส้นสำหรับการเชื่อมต่อ SAS ภายในที่มีตัวเชื่อมต่อ SAS HD ขนาดมินิ ภายนอกสี่ตัว และสายเคเบิล AA สองเส้นสำหรับการเชื่อมต่อแบบอะแดปเตอร์กับอะแดปเตอร์ อะแดปเตอร์เหล่านี้ต้องติดตั้งในสล็อต C09 และ C12

ตารางที่ 7. คอนโทรลเลอร์ SAS RAID ที่สนับสนุนสำหรับระบบ 9040-MR9 (ต่อ)

โค้ดคุณลักษณะ	รายละเอียด	ฟังก์ชัน
EJBB	ด้านหลังหน่วยเก็บข้อมูลที่ใช้อะแดปเตอร์ PCIe3 SAS RAID quad port 6 Gb x8 สำหรับเบย์ SAS ในยูนิตรระบบ	คอนฟิгурेशनหน่วยเก็บข้อมูลฟังก์ชันพื้นฐาน ประกอบด้วย: • อะแดปเตอร์ FC EJOK หนึ่งตัวที่ติดตั้งในสล็อต C12 • ด้านหลังดิสก์ไดรฟ์ฟังก์ชันพื้นฐานที่มีเบย์ 8x SFF (2.5") • สายเคเบิล SAS AZ หนึ่งเส้น เบย์ SAS มีขนาด 2.5 นิ้ว หรือ Small Form Factor (SFF) และใช้ไดรฟ์ที่เมาท์บนสื่อ หรือถาด เฉพาะสำหรับ ยูนิตรระบบ (SFF-3) คอนโทรลเลอร์ SAS ประสิทธิภาพสูง มีการสนับสนุน RAID 0, 5, 6 และ 10 สำหรับตัวเชื่อมต่อ HDD หรือ SSD อย่างใดอย่างหนึ่ง รวมถึงสนับสนุน JBOD สำหรับ HDD คอนโทรลเลอร์ SAS ไม่มีแคชการเขียน
EJSB	ด้านหลังหน่วยเก็บข้อมูลที่ใช้อะแดปเตอร์ PCIe3 SAS RAID quad port 6 Gb x8 สำหรับเบย์ SAS ในยูนิตรระบบ	คอนฟิгурेशनหน่วยเก็บข้อมูลฟังก์ชันพื้นฐาน ประกอบด้วย: • อะแดปเตอร์ FC EJOK สองตัวที่ติดตั้งในสล็อต C09 และ C12 • ด้านหลังดิสก์ไดรฟ์ฟังก์ชันพื้นฐานหนึ่งตัวที่มีเบย์ 8x SFF (2.5") ที่แบ่งออกเป็น 4+4 • สายเคเบิล SAS AZ หนึ่งเส้น เบย์ SAS มีขนาด 2.5 นิ้ว หรือ Small Form Factor (SFF) และใช้ไดรฟ์ที่เมาท์บนสื่อ หรือถาด เฉพาะสำหรับ ยูนิตรระบบ (SFF-3) เบย์หน่วยเก็บข้อมูลถูกแบ่งออกเป็น เบย์หน่วยเก็บข้อมูลสี่ตัว หนึ่งตัว ต่อหนึ่งอะแดปเตอร์ คอนโทรลเลอร์ SAS ประสิทธิภาพสูงมีการสนับสนุน RAID 0, 5, 6 และ 10 สำหรับตัวเชื่อมต่อ HDD หรือ SSD รวมถึงสนับสนุน JBOD สำหรับ HDD คอนโทรลเลอร์ SAS ไม่มีแคชการเขียน
EJOC	ด้านหลังหน่วยเก็บข้อมูลฟังก์ชันส่วนขยายที่ใช้อะแดปเตอร์ PCIe3 12 GB Cache RAID Plus SAS คู่	คอนฟิгурेशनหน่วยเก็บข้อมูลฟังก์ชันส่วนขยายที่มีอะแดปเตอร์ SAS Raid คู่ประกอบด้วย: • อะแดปเตอร์ FC EJ14 สองตัวที่ติดตั้งในสล็อต C09 และ C12 • ด้านหลังดิสก์ไดรฟ์ฟังก์ชันส่วนขยายที่มีเบย์ 8x SFF (2.5") • สายเคเบิล SAS AZ4 หนึ่งเส้น • สายเคเบิล A12 SAS สองเส้นสำหรับการเชื่อมต่ออะแดปเตอร์กับอะแดปเตอร์ ดิสก์เบย์ SSF-3 SAS ทั้งแปดถูกใช้โดยคอนโทรลเลอร์ทั้งสอง คอนโทรลเลอร์ SAS ประสิทธิภาพสูง มีการสนับสนุน RAID 0, 5, 6, 10, 5T2, 6T2 และ 10T2 JBOD ไม่สนับสนุนสำหรับคอนฟิгурेशन คอนโทรลเลอร์คู่

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม เกี่ยวกับคอนโทรลเลอร์ PCIe3 SAS RAID โปรดดูที่หัวข้อต่อไปนี้:

- [คอนโทรลเลอร์ SAS RAID สำหรับ AIX](#)
- [คอนโทรลเลอร์ SAS RAID สำหรับ IBM i](#)

- คอนโทรลเลอร์ SAS RAID สำหรับ Linux
- ระบบย่อย SAS สำหรับ 9040-MR9

การจัดการอะแดปเตอร์สำหรับระบบ 9080-M9S

ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานและการจัดการอะแดปเตอร์ที่ได้รับ การสนับสนุนสำหรับระบบ 9080-M9S นอกจากนี้ คุณยังสามารถค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและหมายเหตุสำหรับการติดตั้งสำหรับอะแดปเตอร์เฉพาะ

ภาพรวมการจัดการอะแดปเตอร์สำหรับระบบ 9080-M9S

ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานและการจัดการอะแดปเตอร์

คุณลักษณะต่อไปนี้นี้เป็นคุณลักษณะ electromagnetic compatibility (EMC) Class B โปรดดูที่ [คำประกาศ คลาส B](#) ใน ส่วนคำประกาศฮาร์ดแวร์

ตารางที่ 8. คุณลักษณะ Electromagnetic compatibility (EMC) Class B	
คุณลักษณะ	รายละเอียด
5748	POWER GXT145 PCI Express Graphics Accelerator
5785	อะแดปเตอร์ 4 Port Async EIA-232 PCIe
ENOW	อะแดปเตอร์ PCIe2 2 พอร์ต 10 GbE BaseT RJ45

ข้อมูลอะแดปเตอร์ที่แสดงในที่นี้จะถูกใช้ ระหว่างการให้บริการทางอ้อม สามารถใช้ข้อมูลเพิ่มเติม:

- ระบุอะแดปเตอร์
- ค้นหาข้อมูลทางเทคนิคเฉพาะเกี่ยวกับอะแดปเตอร์
- แสดงคำแนะนำในการวางสายเคเบิลหรือการติดตั้งเป็นพิเศษ หากมี
- แสดงข้อสัญญาสำหรับข้อจำกัดของตัวเชื่อมต่ออะแดปเตอร์
- แสดงการตั้งค่าสำหรับสวิตช์หรือจัมเปอร์ หากมี

อะแดปเตอร์สามารถระบุได้โดยใช้ฟิเจอร์โค้ด (FC) หรือ custom-card identification number (CCIN) โดยทั่วไปแล้ว ตัวเลข CCIN จะแสดงบนอะแดปเตอร์ หมายเลขชิ้นส่วน (P/N) field replaceable unit (FRU) ของ อะแดปเตอร์ของคุณ อาจไม่ตรงกับ FRU P/N ที่แสดงในข้อมูลนี้ ถ้าหมายเลขชิ้นส่วนไม่ตรงกัน ให้ตรวจสอบว่า CCIN เหมือนกัน ถ้า CCIN ตรงกัน แสดงว่าอะแดปเตอร์ดังกล่าวมีฟังก์ชันเหมือนกันและสามารถใช้งานได้เหมือนกัน

ต้องวางอะแดปเตอร์ในสล็อตที่ระบุเพื่อให้ทำงานได้อย่างถูกต้องและดีที่สุด

อะแดปเตอร์ภายใน SAS RAID และตัวเชื่อมต่อสำหรับระบบ 9080-M9S

ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับอะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 SAS RAID และคอนโทรลเลอร์ ที่ติดตั้งและสนับสนุนในระบบ

ตารางที่ 9 ในหน้า 9 จัดเตรียมข้อมูล เกี่ยวกับการ์ด SAS RAID ที่ได้รับการสนับสนุนสำหรับระบบ 9080-M9S

ตารางที่ 9. คอนโทรลเลอร์ SAS RAID ที่สนับสนุนสำหรับระบบ 9080-M9S		
โค้ดคุณลักษณะ	รายละเอียด	ฟังก์ชัน
EJ1C	อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1C; CCIN 57D7) อะแดปเตอร์เดียว; หมายเลข FRU ของ อะแดปเตอร์: 00MH906	แม็กเฟลนหน่วยเก็บข้อมูลที่คอนโทรลเลอร์ SAS รวม สำหรับ SAS เบย์และ DVD ในยูนิตรบบ SAS เบย์มีขนาด 2.5 นิ้วหรือ Small Form Factor (SFF) และใช้ไดรฟ์ที่ มาทบนสื่อ/ถาด เฉพาะยูนิตรบบ (SFF-3) คอนโทรลเลอร์ SAS ประสิทธิภาพสูงจัดเตรียมการ สนับสนุน RAID-0, RAID-5, RAID-6 และ RAID-10 สำหรับ HDD หรือ SSD นอกจากนี้ยังสนับสนุน JBOD สำหรับ HDD ด้วย คอนโทรลเลอร์ไม่มีแคชการเขียน

ตารางที่ 9. คอนโทรลเลอร์ SAS RAID ที่สนับสนุนสำหรับระบบ 9080-M9S (ต่อ)		
โค้ดคุณลักษณะ	รายละเอียด	ฟังก์ชัน
EJ1E	อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID Internal Adapter 6 Gb (FC EJ1E; CCIN 57D7) แบบแยกดีสก์ หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์: 00MH906	คอนโทรลเลอร์ SAS ประสิทธิภาพสูงจัดเตรียมการสนับสนุน RAID-0, RAID-5, RAID-6 และ RAID-10 นอกจากนี้ยังสนับสนุน JBOD สำหรับ HDD ด้วย ไม่มีแคชการเขียนบน คอนโทรลเลอร์ใดคอนโทรลเลอร์หนึ่ง
EJ1D และ EJ1M	อะแดปเตอร์ภายใน 18 SFF - PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb (FC EJ1D; CCIN 57D8); หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์: 00MA025	แบ็กเพลนหน่วยเก็บข้อมูลที่มีคอนโทรลเลอร์ SAS รวมแบบคู่ที่มีแคชการเขียน คอนโทรลเลอร์ประสิทธิภาพสูงจะรัน SFF-3 SAS เบย์ ที่เก็บ SSD ขนาด 1.8 นิ้วหากสนับสนุน และ DVD เบย์ในยูนิตรระบบ คอนโทรลเลอร์คู่ (หรือเรียกว่าอะแดปเตอร์ I/O คู่หรือคอนโทรลเลอร์แบบคู่) และแคชการเขียน อยู่ในสล็อตรวมและไม่ใช้สล็อต PCIe คอนโทรลเลอร์ SAS ประสิทธิภาพสูงจัดเตรียมการสนับสนุน RAID-0, RAID-5, RAID-6, RAID-10, RAID-5T2, RAID-6T2 และ RAID-10T2 คอนฟิกรูชัน Active/Active ที่ได้รับสิทธิบัตรที่สนับสนุน อย่างน้อยสองอาร์เรย์
EJ1M	อะแดปเตอร์ภายใน 12 SFF with RDX - PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb (FC EJ1M; CCIN 57D8); หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์: 00MA025	แบ็กเพลนหน่วยเก็บข้อมูลที่มีคอนโทรลเลอร์ SAS รวมแบบคู่ที่มีแคชการเขียน คอนโทรลเลอร์ประสิทธิภาพสูงจะรัน SFF-3 SAS เบย์ ที่เก็บ SSD ขนาด 1.8 นิ้วหากสนับสนุน และ DVD เบย์ในยูนิตรระบบ คอนโทรลเลอร์คู่ (หรือเรียกว่าอะแดปเตอร์ I/O คู่หรือคอนโทรลเลอร์แบบคู่) และแคชการเขียน อยู่ในสล็อตรวมและไม่ใช้สล็อต PCIe คอนโทรลเลอร์ SAS ประสิทธิภาพสูงจัดเตรียมการสนับสนุน RAID-0, RAID-5, RAID-6, RAID-10, RAID-5T2, RAID-6T2 และ RAID-10T2 คอนฟิกรูชัน Active/Active ที่ได้รับสิทธิบัตรที่สนับสนุน อย่างน้อยสองอาร์เรย์

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม เกี่ยวกับคอนโทรลเลอร์ PCIe3 SAS RAID โปรดดูที่หัวข้อต่อไปนี้:

- [คอนโทรลเลอร์ SAS RAID สำหรับ AIX](#)
- [คอนโทรลเลอร์ SAS RAID สำหรับ IBM i](#)
- [คอนโทรลเลอร์ SAS RAID สำหรับ Linux](#)
- [ระบบย่อย SAS สำหรับ 9040-MR9](#)

ข้อมูลอะแดปเตอร์ตามโค้ดคุณลักษณะสำหรับระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลินซ์กส่วนขยาย EMX0 PCIe3

ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับอะแดปเตอร์ที่สนับสนุนสำหรับระบบที่ใช้ตัวประมวลผล POWER9

ตารางจะแสดง อะแดปเตอร์ที่พร้อมใช้งานตามโค้ดคุณลักษณะ (FC) คำอธิบาย หมายเลขการระบุการค้า (CCIN) หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์ และยังจัดเตรียมลิงก์ไปยังรายละเอียดเพิ่มเติม สำหรับแต่ละอะแดปเตอร์

สำคัญ:

- เอกสารนี้ไม่ได้เปลี่ยนสิ่งพิมพ์ด้านการขายและการตลาดล่าสุด และเครื่องมือที่เอกสารนั้นสนับสนุนคุณลักษณะ

- ถ้าคุณกำลังติดตั้งคุณลักษณะใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่า คุณมีซอฟต์แวร์ ที่ต้องการเพื่อสนับสนุนคุณลักษณะใหม่และ กำหนดว่า คุณต้องติดตั้งสิ่งที่เป็นต้องมาก่อนเกี่ยวกับโปรแกรมพีชชีวคราว (PTF) เมื่อต้องการทำสิ่งนี้ ให้ใช้เว็บไซต์ [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home) (www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home)

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลินซ์กส่วนขยาย EMX0 PCIe3								
โค้ดคุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
2893	PCIe 2-line WAN ที่มีโมเด็ม (FC 2893, 2894, EN13, EN14; CCIN 576C); หมายเลขชิ้นส่วน: 44V5323			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S			EMX0
2893 หรือ 2894	PCIe 2-line WAN ที่มีโมเด็ม (FC 2893, 2894, EN13, EN14; CCIN 576C); หมายเลขชิ้นส่วน: 44V5323			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S			EMX0
5260	อะแดปเตอร์ PCIe2 4-port 1 GbE (FC 5260, 5899, EL4L, และ EL4M; CCIN 576F); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 74Y4064	9008-22L (FC EL4M)	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H, หรือ 9223-22 S				9080-M9S	

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลินซ์กส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
5269	POWER GXT145 PCI Express Graphics Accelerat or (FC 5269; CCIN 5269); หมายเลข ชิ้นส่วน อะ แดปเตอร์: 74Y3227	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H, หรือ 9223-22 S				9080- M9S	
5273	อะแดป เตอร์ PCIe2 8 Gb dual- port Fibre Channel (FC 5273, 5735, EL2N และ EL58); CCIN 577D); หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 10N9824	9008-22L (EL2N)	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H, หรือ 9223-22 S				9080- M9S	
5277	อะแดป เตอร์ 4- port Async EIA-232 PCIe 1X (FC 5277 และ 5785; CCIN 57D2); หมายเลข FRU อะ แดปเตอร์ 46K6734	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H, หรือ 9223-22 S				9080- M9S	

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
5729	อะแดปเตอร์ PCIe2 FH 4-port 8 Gb Fibre Channel (FC 5729; CCIN 5729) หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 74Y3467			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S	9040- MR9		EMX0
5735	อะแดปเตอร์ 8 Gb PCI Express dual-port Fibre Channel (FC 5273, 5735, EL2N และ EL58); CCIN 577D); หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 10N9824			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S	9040- MR9		EMX0 (FC EL58)
5748	POWER GXT145 PCI Express Graphics Accelerat or (FC 5748; CCIN 5269); หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 10N7756			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S	9040- MR9		EMX0

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
<u>5785</u>	อะแดปเตอร์ 4-port Async EIA-232 PCIe 1X (FC 5277 และ 5785; CCIN 57D2) หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 46K6734			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S	9040- MR9		EMX0
<u>5899</u>	อะแดปเตอร์ PCIe2 4-port 1 GbE (FC 5260, 5899, EL4L, และ EL4M; CCIN 576F); หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 74Y4064			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S	9040- MR9		EMX0 (FC EL4L)

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
<u>EC2M</u>	อะแดปเตอร์ PCIe3 2- port 10 GbE NIC & RoCE SR (FC EC2M, EC2N และ EL54; CCIN 57BE); หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: tailstock แบบสูง เต็ม: 00RX875, tailstock แบบ โปรไฟล์ ต่ำ: 00RX872						9080- M9S	
<u>EC2N</u>	อะแดปเตอร์ PCIe3 2- port 10 GbE NIC & RoCE SR (FC EC2M, EC2N และ EL54; CCIN 57BE); หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: tailstock แบบสูง เต็ม: 00RX875, tailstock แบบ โปรไฟล์ ต่ำ: 00RX872					9040- MR9		EMX0 (EL54)

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
EC2R	อะแดปเตอร์ PCIe3 2-port 10 Gb NIC & RoCE SR/Cu (FC EC2R และ EC2S; CCIN 58FA) หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 01FT759	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H, หรือ 9223-22S				9080-M9S	
EC2S	อะแดปเตอร์ PCIe3 2-port 10 Gb NIC & RoCE SR/Cu (FC EC2R และ EC2S; CCIN 58FA) หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 01FT759			9009-41A หรือ 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H หรือ 9223-42S	9040-MR9		EMX0
EC2T	อะแดปเตอร์ PCIe3 2-port 25/10 Gb NIC & RoCE SFP28 (FC EC2T และ EC2U; CCIN 58FB) หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 01FT756	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H, หรือ 9223-22S				9080-M9S	

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
EC2U	อะแดปเตอร์ PCIe3 2- port 25/10 Gb NIC & RoCE SFP28 (FC EC2T และ EC2U; CCIN 58FB) หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 01FT756			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S	9040- MR9		EMX0
EC37	อะแดปเตอร์ PCIe3 LP 2-port 10 GbE NIC & RoCE SFP+ Copper (FC EC37, EC38, EL3X และ EL53; CCIN 57BC) หมายเลข ชิ้นส่วน อะ แดปเตอร์: 00RX859	9008-22L (EL3X)	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H, หรือ 9223-22 S				9080- M9S	

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
EC38	อะแดปเตอร์ PCIe3 2- port 10 GbE NIC & RoCE SFP+ Copper (FC EC37, EC38, EL3X และ EL53; CCIN 57BC) หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 00RX859			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S	9040- MR9		EMX0 (EL53)
EC3A	อะแดปเตอร์ PCIe3 LP 2-Port 40 GbE NIC RoCE QSFP+ (FC EC3A และ EC3B; CCIN 57BD); หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 00FW105	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H, หรือ 9223-22 S				9080- M9S	

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
EC3B	อะแดปเตอร์ PCIe3 2-Port 40 GbE NIC RoCE QSFP+ (FC EC3A และ EC3B; CCIN 57BD); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 00FW105			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
EC3E	อะแดปเตอร์ PCIe3 2-port 100 Gb EDR InfiniBand x16 (FC EC3E และ EC3F; CCIN 2CEA) หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 00WT075	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H, หรือ 9223-22 S					
EC3F	อะแดปเตอร์ PCIe3 2-port 100 Gb EDR InfiniBand x16 (FC EC3E และ EC3F; CCIN 2CEA) หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 00WT075			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S			

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
EC3L	อะแดปเตอร์ PCIe3 2-port 100 GbE NIC & RoCE QSFP28 (FC EC3L และ EC3M; CCIN 2CEC) หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 00WT078	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H, หรือ 9223-22S				9080-M9S	
EC3M	อะแดปเตอร์ PCIe3 2-port 100 GbE NIC & RoCE QSFP28 (FC EC3L และ EC3M; CCIN 2CEC) หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 00WT078			9009-41A หรือ 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H หรือ 9223-42S	9040-MR9		
EC3T	อะแดปเตอร์ PCIe3 1-port 100 Gb EDR InfiniBand adapter x16 (FC EC3T และ EC3U; CCIN 2CEB) หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 00WT013	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H, หรือ 9223-22S				9080-M9S	

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
EC3U	อะแดปเตอร์ PCIe3 1- port 100 Gb EDR InfiniBand x16 (FC EC3U; CCIN 2CEB) หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 00WT013			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S			
EC42	อะแดปเตอร์ PCIe2 3D Graphics x1 (FC EC42) หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 00E3980			9009-41 A	9009-42 A หรือ 9223-42 H			EMX0
EC45	อะแดปเตอร์ PCIe2 4- port USB 3.0 (FC EC45 และ EC46; CCIN 58F9) หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 00E2932	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H, หรือ 9223-22 S				9080- M9S	

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลินซ์กส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
EC46	อะแดปเตอร์ PCIe2 4- port USB 3.0 (FC EC45 และ EC46; CCIN 58F9) หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 00E2932			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S	9040- MR9		EMX0
EC51	อะแดปเตอร์ PCIe2 LP 3D Graphics x16 (FC EC51) หมายเลข ชิ้นส่วน อะ แดปเตอร์: 00WT180	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H, หรือ 9223-22 S				9080- M9S	
EC59	อะแดปเตอร์ PCIe3 2x4 NVMe M.2 internal carrier (FC EC59) หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 01DH181	9008-22L	9009-22 A หรือ 9223-22 H	9009-41 A	9009-42 A หรือ 9223-42 H			

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
<u>EC5B</u>	อะแดปเตอร์ PCIe3 x8 Non-Volatile Memory 1.6 TB SSD NVMe (FC EC5A, EC5B, EC5G, EC6U และ EC6V; CCIN 58FC); หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 01DH570			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S	9040- MR9		
<u>EC5C</u>	อะแดปเตอร์ PCIe3 x8 Non-Volatile Memory 3.2 TB SSD NVMe (FC EC5C, EC5D, EC6W, and EC6X; CCIN 58FD); หมายเลข ชิ้นส่วน อะ แดปเตอร์: 01LK431	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H, หรือ 9223-22 S				9080- M9S	

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลินซ์กส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
EC5D	อะแดปเตอร์ PCIe3 x8 Non-Volatile Memory 3.2 TB SSD NVMe (FC EC5C, EC5D, EC6W, and EC6X; CCIN 58FD); หมายเลขชิ้นส่วน อะแดปเตอร์: 01LK431			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S	9040-MR9		
EC5E	อะแดปเตอร์ PCIe3 x8 Non-Volatile Memory 6.4 TB SSD NVMe (FC EC5E, EC5F, EC6Y และ EC6Z; CCIN 58FE); หมายเลขชิ้นส่วน อะแดปเตอร์: 01LK435	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H, หรือ 9223-22 S				9080-M9S	

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลินซ์กส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
EC5F	อะแดปเตอร์ PCIe3 x8 Non-Volatile Memory 6.4 TB SSD NVMe (FC EC5E, EC5F, EC6Y และ EC6Z; CCIN 58FE); หมายเลขชิ้นส่วน อะแดปเตอร์: 01LK435			9009-41A หรือ 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H หรือ 9223-42S	9040-MR9		
EC5G	อะแดปเตอร์ PCIe3 x8 Non-Volatile Memory 1.6 TB SSD NVMe (FC EC5A, EC5B, EC5G, EC6U และ EC6V; CCIN 58FC); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 01DH570	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H, หรือ 9223-22S				9080-M9S	

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
		9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H, หรือ 9223-22S				9080-M9S	
EC62	อะแดปเตอร์ PCIe4 x16 1-Port EDR 100 GB InfiniBand ConnectX-5 CAPI-capable (FC EC62 และ EC63; CCIN 2CF1); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 00WT179							
EC63	อะแดปเตอร์ PCIe4 x16 1-Port EDR 100 GB InfiniBand ConnectX-5 CAPI-capable (FC EC62 และ EC63; CCIN 2CF1); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 00WT179			9009-41A หรือ 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H หรือ 9223-42S	9040-MR9		

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
<u>EC64</u>	อะแดปเตอร์ PCIe4 x16 2-port EDR 100 GB InfiniBand ConnectX-5 CAPI Capable (FC EC64 และ EC65; CCIN 2CF2) หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 00WT176	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H, หรือ 9223-22S					
<u>EC65</u>	อะแดปเตอร์ PCIe4 x16 2-port EDR 100 GB InfiniBand ConnectX-5 CAPI Capable (FC EC64 และ EC65; CCIN 2CF2) หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 00WT176			9009-41A หรือ 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H หรือ 9223-42S	9040-MR9		

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
EC66	อะแดปเตอร์ PCIe4 x16, 2-port 100 GB RoCE En ConnectX-5 (FC EC66 และ EC67; CCIN 2CF3) หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 01FT742			9009-41A หรือ 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H หรือ 9223-42S	9040-MR9		
EC67	อะแดปเตอร์ PCIe4 x16, 2-port 100 GB RoCE En ConnectX-5 (FC EC66 และ EC67; CCIN 2CF3) หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 01FT742	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H, หรือ 9223-22S				9080-M9S	
EC6J	อะแดปเตอร์ PCIe2 LP 2-Port USB 3.0 (FC EC6J และ FC EC6K; CCIN 590F); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 02JD518	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H, หรือ 9223-22S				9080-M9S	

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
<u>EC6K</u>	อะแดปเตอร์ PCIe2 LP 2-Port USB 3.0 (FC EC6J และ FC EC6K; CCIN 590F); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 02JD518			9009-41A หรือ 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H หรือ 9223-42S	9040-MR9		EMX0
<u>EC6U</u>	อะแดปเตอร์ PCIe3 x8 Non-Volatile Memory 1.6 TB SSD NVMe (FC EC5A, EC5B, EC5G, EC6U และ EC6V; CCIN 58FC); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 01DH570						9080-M9S	

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลินซ์กส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
<u>EC6V</u>	อะแดปเตอร์ PCIe3 x8 Non-Volatile Memory 1.6 TB SSD NVMe (FC EC5A, EC5B, EC5G, EC6U และ EC6V; CCIN 58FC); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 01DH570			9009-41A หรือ 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H หรือ 9223-42S			
<u>EC6W</u>	อะแดปเตอร์ PCIe3 x8 Non-Volatile Memory 3.2 TB SSD NVMe (FC EC5C, EC5D, EC6W, and EC6X; CCIN 58FD); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 01LK431						9080-M9S	

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลินซ์กส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
EC6X	อะแดปเตอร์ PCIe3 x8 Non-Volatile Memory 3.2 TB SSD NVMe (FC EC5C, EC5D, EC6W, and EC6X; CCIN 58FD); หมายเลขชิ้นส่วน อะแดปเตอร์: 01LK431			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S			
EC6Y	อะแดปเตอร์ PCIe3 x8 Non-Volatile Memory 6.4 TB SSD NVMe (FC EC5E, EC5F, EC6Y และ EC6Z; CCIN 58FE); หมายเลขชิ้นส่วน อะแดปเตอร์: 01LK435						9080-M9S	

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
EC6Z	อะแดปเตอร์ PCIe3 x8 Non-Volatile Memory 6.4 TB SSD NVMe (FC EC5E, EC5F, EC6Y และ EC6Z; CCIN 58FE); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 01LK435			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S			
EC75	อะแดปเตอร์ PCIe4 2-port 100 GbE RoCE x16 (FC EC75 และ FC EC76; CCIN 2CFB); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 02CM921	9008-22L	9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H หรือ 9223-22 S				9080-M9S	
EC76	อะแดปเตอร์ PCIe4 2-port 100 GbE RoCE x16 (FC EC75 และ FC EC76; CCIN 2CFB); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 02CM921			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S	9040-MR9		

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลินซ์กส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
EC77	อะแดปเตอร์ PCIe4 2-port 100 GbE RoCE พร้อม Crypto x16 (FC EC77 และ FC EC78; CCIN 2CFA); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 02CM993		9009-22G				9080-M9S	
EC78	อะแดปเตอร์ PCIe4 2-port 100 GbE RoCE พร้อม Crypto x16 (FC EC77 และ FC EC78; CCIN 2CFA); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 02CM993			9009-41A หรือ 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H หรือ 9223-42S			
EC7A	อะแดปเตอร์ PCIe4 x8 NVMe 1.6 TB Flash (FC EC7A, EC7B, EC7J และ EC7K; CCIN 594A); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 02DE956	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H, หรือ 9223-22S				9080-M9S	

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลินซ์กส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
EC7B	อะแดปเตอร์ PCIe4 x8 NVMe 1.6 TB Flash (FC EC7A, EC7B, EC7J และ EC7K; CCIN 594A); หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 02DE956			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S	9040- MR9		
EC7C	อะแดปเตอร์ PCIe4 x8 NVMe 3.2 TB Flash (FC EC7C, EC7D, EC7L และ EC7M; CCIN 594B); หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 02DE960	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H, หรือ 9223-22 S				9080- M9S	
EC7D	อะแดปเตอร์ PCIe4 x8 NVMe 3.2 TB Flash (FC EC7C, EC7D, EC7L และ EC7M; CCIN 594B); หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 02DE960			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S	9040- MR9		

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลินซ์กส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
EC7E	อะแดปเตอร์ PCIe4 x8 NVMe 6.4 TB Flash (FC EC7E, EC7F, EC7N และ EC7P; CCIN 594C); หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 02DE964	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H, หรือ 9223-22 S				9080- M9S	
EC7F	อะแดปเตอร์ PCIe4 x8 NVMe 6.4 TB Flash (FC EC7E, EC7F, EC7N และ EC7P; CCIN 594C); หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 02DE964			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S	9040- MR9		
EC7J	อะแดปเตอร์ PCIe4 x8 NVMe 1.6 TB Flash (FC EC7A, EC7B, EC7J และ EC7K; CCIN 594A); หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 02DE956						9080- M9S	

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
EC7K	อะแดปเตอร์ PCIe4 x8 NVMe 1.6 TB Flash (FC EC7A, EC7B, EC7J และ EC7K; CCIN 594A); หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 02DE956			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S			
EC7L	อะแดปเตอร์ PCIe4 x8 NVMe 3.2 TB Flash (FC EC7C, EC7D, EC7L และ EC7M; CCIN 594B); หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 02DE960						9080- M9S	
EC7M	อะแดปเตอร์ PCIe4 x8 NVMe 3.2 TB Flash (FC EC7C, EC7D, EC7L และ EC7M; CCIN 594B); หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 02DE960			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S			

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
EC7N	อะแดปเตอร์ PCIe4 x8 NVMe 6.4 TB Flash (FC EC7E, EC7F, EC7N และ EC7P; CCIN 594C); หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 02DE964						9080- M9S	
EC7P	อะแดปเตอร์ PCIe4 x8 NVMe 6.4 TB Flash (FC EC7E, EC7F, EC7N และ EC7P; CCIN 594C); หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 02DE964			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S			
EJ05	อะแดปเตอร์สาย เคเบิล PCIe3 สำหรับ ลิ้น ชักส่วน ขยาย EMX0 PCIe Gen3 I/O (FC EJ05; CCIN 2B1C) หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 00RR809	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H, หรือ 9223-22 S					

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
EJ07	อะแดปเตอร์สายเคเบิล PCIe3 สำหรับ ลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (FC EJ07; CCIN 6B52); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 00TK704						9080-M9S	
EJ08	อะแดปเตอร์สายเคเบิล PCIe3 สำหรับ ลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (FC EJ08; CCIN 2CE2); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 41T9901			9009-41A หรือ 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H หรือ 9223-42S	9040-MR9		
EJ0J	อะแดปเตอร์ PCIe3 SAS RAID quad-port 6 Gb (FC EJ0J และ EL59); CCIN 57B4) หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 00FX846			9009-41A หรือ 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H หรือ 9223-42S	9040-MR9		EMX0 (FC EJ0J และ FC EL59)

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
EJ0K	อะแดปเตอร์ PCIe3 SAS RAID quad port 6 Gb x8, low- profile capable (FC EJ0K; CCIN 57B4)					9040- MR9		
EJ0L	อะแดปเตอร์ PCIe3 12 GB Cache SAS RAID quad-port 6 Gb (FC EJ0L; CCIN 57CE); หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 00FX840			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S	9040- MR9		EMX0
EJ0M	อะแดปเตอร์ PCIe3 SAS RAID quad-port 6 Gb LP (FC EJ0M และ EL3B; CCIN 57B4); หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 00MH910	9008-22L (FC EL3B)	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H, หรือ 9223-22 S				9080- M9S	

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
EJ10	อะแดปเตอร์ PCIe3 4 x8 SAS Port (FC EL60, EL65, EJ10 และ EJ11; CCIN 57B4) หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 00MH959			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S	9040- MR9		EMX0
EJ11	อะแดปเตอร์ PCIe3 4 x8 SAS Port (FC EL60, EL65, EJ10 และ EJ11; CCIN 57B4) หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 00MH959	9008-22L (FC EL60)	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H, หรือ 9223-22 S				9080- M9S	
EJ14	อะแดปเตอร์ PCIe3 12 GB Cache RAID PLUS SAS quad-port 6 Gb x8 (FC EJ14; CCIN 57B1) หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์ 01DH742			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S	9040- MR9		EMX0

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
EJ19	อะแดปเตอร์สายเคเบิล PCIe3 สำหรับ ลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe Gen3 I/O (FC EJ19; CCIN 6B53); หมายเลขชิ้นส่วน อะแดปเตอร์: 02AE929						9080-M9S	
EJ1C	อะแดปเตอร์ PCIe3 x8 SAS RAID Internal 6 Gb (FC EJ1C and EJ1E; CCIN 57D7); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 01LK399			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S			
EJ1D และ EJ1M	อะแดปเตอร์ PCIe3 x8 cache SAS RAID internal 6 Gb (FC EJ1D และ EJ1M; CCIN 57D8); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 01JC773			9009-41 A	9009-42 A และ 9223-42 H			

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
EJ1E	อะแดปเตอร์ PCIe3 x8 SAS RAID Internal 6 Gb (FC EJ1C and EJ1E; CCIN 57D7); หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 01LK399			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S			
EJ1F และ EJ1H	อะแดปเตอร์ PCIe3 x8 SAS RAID Internal 6 Gb (FC EJ1F, EJ1H, EL66, EL68; CCIN 57D7); หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 01LK399	9008-22L (FC EL66 และ EL68)	9009-22 A และ 9223-22 H					
EJ1G	อะแดปเตอร์ PCIe3 x8 cache SAS RAID Internal 6 Gb (FC EJ1G และ EL67; CCIN 57DC); หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 01JC780	9008-22L (FC EL67)	9009-22 A และ 9223-22 H					

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
EJ1N	อะแดปเตอร์ PCIe1 SAS Tape/DVD dual-port 3 Gb x8 (FC EJ1N และ EJ1P; CCIN 57B3); หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 44V4852	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H, หรือ 9223-22 S				9080- M9S	
EJ1P	อะแดปเตอร์ PCIe1 SAS Tape/DVD dual-port 3 Gb x8 (FC EJ1N และ EJ1P; CCIN 57B3); หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 44V4852			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S	9040- MR9		EMX0
EJ1R	อะแดปเตอร์สาย เคเบิล PCIe3 สำหรับ ลิ้น ชักส่วน ขยาย EMX0 PCIe Gen3 I/O (FC EJ1R; CCIN 58FF); หมายเลข ชิ้นส่วน อะ แดปเตอร์: 02AE884	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H, หรือ 9223-22 S					

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
EJ20	อะแดปเตอร์สายเคเบิล PCIe3 สำหรับ ลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe Gen3 I/O (FC EJ20; CCIN 2CF5) หมายเลขชิ้นส่วน อะแดปเตอร์: 02WF001			9009-41A หรือ 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H หรือ 9223-42S	9040-MR9		
EJ27	PCIe Cryptographic Coprocessor (FC EJ27 และ EJ28; CCIN 476A) หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 45D7948					9040-MR9		
EJ28	PCIe Cryptographic Coprocessor (FC EJ27 และ EJ28; CCIN 476A) หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 45D7948					9040-MR9		EMX0

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
EJ32	4767-001 Cryptographic Coprocessor (FC EJ32 และ EJ33; CCIN 4767) หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 00LV501			9009-41A หรือ 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H หรือ 9223-42S	9040-MR9		
EJ33	4767-001 Cryptographic Coprocessor (FC EJ32 และ EJ33; CCIN 4767) หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 00LV501			9009-41A หรือ 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H หรือ 9223-42S	9040-MR9		EMX0
EJ35	44769 Cryptographic Coprocessor (FC EJ35 และ EJ37 สำหรับ BSC; CCIN COAF); หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 02JD570			9009-41A หรือ 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H หรือ 9223-42S	9040-MR9		

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
EJ37	44769 Cryptographic Coprocessor (FC EJ35 และ EJ37 สำหรับ BSC; CCIN COAF); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 02JD570			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
ENOA	อะแดปเตอร์ PCIe3 16 Gb 2-port Fibre Channel (FC EL43, EL5B, ENOA และ ENOB; CCIN 577F) หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 00E3496			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S	9040-MR9		EMX0 (FC EL5B และ FC ENOA)
ENOB	อะแดปเตอร์ PCIe3 16 Gb 2-port Fibre Channel (FC EL43, EL5B, ENOA และ ENOB; CCIN 577F) หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 00E9283	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H, หรือ 9223-22 S				9080-M9S	

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
		9008-22L (FC EL5Y)	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H, หรือ 9223-22 S				9080- M9S	
<u>ENOF</u>	อะแดปเตอร์ PCIe2 8Gb 2- Port Fibre Channel (FC EL5Y, EL5Z, ENOF และ ENOG; CCIN 578D) หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 00WT111							
<u>ENOG</u>	อะแดปเตอร์ PCIe2 8Gb 2- Port Fibre Channel (FC EL5Y, EL5Z, ENOF และ ENOG; CCIN 578D) หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 00WT111			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S	9040- MR9		EMX0
<u>ENOH</u>	PCIe3 4- port (10 Gb FCoE และ 1 GbE) (FC EL38, FC EL56, FC ENOH และ FC ENOJ; CCIN 2B93); หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 00E3498			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S	9040- MR9		EMX0 (FC EL56 และ FC ENOH)

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
<u>EN0J</u>	PCIe3 4-port (10 Gb FCoE และ 1 GbE) (FC EL38, FC EL56, FC EN0H และ FC EN0J; CCIN 2B93); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 00E3498	9008-22L (FC EL38)	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H, หรือ 9223-22S				9080-M9S	
<u>ENOK</u>	อะแดปเตอร์ PCIe3 4-port (10 Gb FCoE และ 1 GbE) copper และ RJ45 (FC EL3C, EL57, ENOK และ ENOL; CCIN 2CC1) หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 00E8140 (FC ENOK) และ 00E3502 (FC ENOL)			9009-41A หรือ 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H หรือ 9223-42S	9040-MR9		EMX0

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
<u>ENOL</u>	อะแดปเตอร์ PCIe3 4-port (10 Gb FCoE และ 1 GbE) copper และ RJ45 (FC EL3C, EL57, ENOK และ ENOL; CCIN 2CC1) หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 00E8140 (FC ENOK) และ 00E3502 (FC ENOL)	9008-22L (FC EL3C)	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H, หรือ 9223-22S				9080-M9S	
<u>ENOM</u>	อะแดปเตอร์ PCIe3 4-port (10 Gb FCoE and 1 GbE) LR และอะแดปเตอร์ RJ45 (FC ENOM and ENON; CCIN 2CC0); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 00E8144					9040-MR9		EMX0

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
		9008-22L	9009-22 A และ 9223-22 H				9080- M9S	
<u>ENON</u>	อะแดปเตอร์ PCIe3 4-port (10 Gb FCoE และ 1 GbE) LR และ RJ45 (FC ENOM และ ENON; CCIN 2CC0) หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 00E8143							
<u>ENOS</u>	อะแดปเตอร์ PCIe2 4-port (10 Gb + 1 GbE) SR +RJ45 adapter (FC ENOS, FC ENOT, FC ENOU, and FC ENOV; CCIN 2CC3); Adapter part number: 00E2715			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S	9040- MR9		EMX0

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
		9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H, หรือ 9223-22S				9080-M9S	
<u>ENOT</u>	อะแดปเตอร์ PCIe2 LP 4-port (10 Gb + 1 GbE) SR +RJ45 (FC ENOT; CCIN 2CC3); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 00E2715							
<u>ENOU</u>	อะแดปเตอร์ PCIe2 4-port (10 Gb + 1 GbE) Copper SFP +RJ45 (FC ENOU; CCIN 2CC3); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 00E2715; low-profile tailstock: 00E2720			9009-41A หรือ 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H หรือ 9223-42S	9040-MR9		EMX0

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
		9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H, หรือ 9223-22S				9080-M9S	
<u>ENOV</u>	อะแดปเตอร์ PCIe2 LP 4-port (10 Gb + 1 GbE) copper SFP +RJ45 (FC ENOV; CCIN 2CC3); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 00E2715							
<u>ENOW</u>	อะแดปเตอร์ PCIe2 2-port 10 GbE BaseT RJ45 (FC EL3Z, FC EL55, FC ENOW และ FC ENOX; CCIN 2CC4); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 00E2714			9009-41A หรือ 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H หรือ 9223-42S	9040-MR9		EMX0

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
<u>ENOX</u>	อะแดปเตอร์ PCIe2 2- port 10 GbE BaseT RJ45 (FC EL3Z, FC EL55, FC ENOW และ FC ENOX; CCIN 2CC4); หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 00E2714	9008-22L (FC EL3Z)	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H, หรือ 9223-22 S				9080- M9S	
<u>EN0Y</u>	อะแดปเตอร์ PCIe2 LP 8 Gb 4- port Fibre Channel (FC EN0Y; CCIN EN0Y) หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์: 74Y3923	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H, หรือ 9223-22 S				9080- M9S	
<u>EN12</u>	อะแดปเตอร์ PCIe2 FH 4-port 8 Gb Fibre Channel (FC EN12; CCIN EN0Y); หมายเลข ชิ้นส่วนอะ แดปเตอร์ 00WT107			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S	9040- MR9		EMX0

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
EN13	PCIe 2-line WAN ที่มีโมเด็ม (FC 2893, 2894, EN13, EN14; CCIN 576C); หมายเลขชิ้นส่วน: 44V5323			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S			EMX0
EN14	PCIe 2-line WAN ที่มีโมเด็ม (FC 2893, 2894, EN13, EN14; CCIN 576C); หมายเลขชิ้นส่วน: 44V5323			9009-41 A	9009-42 A และ 9223-42 H			
EN15	อะแดปเตอร์ PCIe3 4-port 10 GbE SR (FC EN15 และ EN16; CCIN 2CE3); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 00ND466			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S	9040-MR9		EMX0

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
EN16	อะแดปเตอร์ PCIe3 4-port 10 GbE SR (FC EN15 และ EN16; CCIN 2CE3); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 00ND466						9080-M9S	
EN17	อะแดปเตอร์ PCIe3 4-port 10 GbE SFP+ copper (FC EN17 และ EN18, CCIN 2CE4); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 00ND463					9040-MR9		EMX0
EN18	อะแดปเตอร์ PCIe3 LPX 4-port 10 GbE SFP+ copper (FC EN17 และ EN18, CCIN 2CE4); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 00ND463						9080-M9S	

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สลับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สลับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
<u>EN1A</u>	PCIe3 8x 2-port Fibre Channel (32 Gb/s); (FC EL5U, EL5V, EN1A และ EN1B); CCIN 578F) หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 01FT703			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
<u>EN1B</u>	PCIe3 8x 2-port Fibre Channel (32 Gb/s); (FC EL5U, EL5V, EN1A และ EN1B); CCIN 578F) หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 01FT703	9008-22L (FC EL5V)	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H, หรือ 9223-22 S				9080-M9S	
<u>EN1C</u>	PCIe3 8x 4-port Fibre Channel (16 Gb/s); (FC EL5W, EL5X, EN1C และ EN1D); CCIN 578E); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 01FT698			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S	9040-MR9		EMX0

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
EN1D	PCIe3 8x 4-port Fibre Channel (16 Gb/s); (FC EL5W, EL5X, EN1C และ EN1D; CCIN 578E); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 01FT698	9008-22L (FC EL5X)	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H, หรือ 9223-22S				9080-M9S	
EN1E	PCIe3 8x 4-port Fibre Channel (16 Gb/s); (FC EN1E และ EN1F; CCIN 579A); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 02JD586		9223-22S	9009-41G	9009-42G หรือ 9223-42S	9040-MR9	9080-M9S	EMX0
EN1F	PCIe3 8x 4-port Fibre Channel (16 Gb/s); (FC EN1E และ EN1F; CCIN 579A); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 02JD586		9009-22G หรือ 9223-22S				9080-M9S	

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
EN1G	PCIe3 8x 2-port Fibre Channel (16 Gb/s) (EN1G and EN1H; CCIN 579B); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 02CM900 และ 02CM903			9009-41A	9009-42A, 9009-42G หรือ 9223-42S	9040-MR9		EMX0
EN1H	PCIe3 8x 2-port Fibre Channel (16 Gb/s) (EN1G and EN1H; CCIN 579B); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 02CM900 และ 02CM903		9009-22A, 9009-22G หรือ 9223-22S				9080-M9S	
EN1J	PCIe4ec7 5 8x 2-port Fibre Channel (32 Gb/s); (FC EN1J และ EN1K; CCIN 579C); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 02CM909		9223-22S	9009-41G	9009-42G หรือ 9223-42S	9040-MR9	9080-M9S	EMX0

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)

โค้ด คุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
EN1K	PCIe4ec7 5 8x 2-port Fibre Channel (32 Gb/s); (FC EN1J และ EN1K; CCIN 579C); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 02CM909		9009-22 G หรือ 9223-22 S				9080-M9S	
EN2A	อะแดปเตอร์ PCIe3 16 Gb 2-port Fibre Channel (FC EN2A และ FC EN2B; CCIN 579D); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 02JD564			9009-41 A หรือ 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H หรือ 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
EN2B	อะแดปเตอร์ PCIe3 16 Gb 2-port Fibre Channel (FC EN2A และ FC EN2B; CCIN 579D); หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 02JD564	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H, หรือ 9223-22 S				9080-M9S	

ตารางที่ 10. อะแดปเตอร์สนับสนุนในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S และลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe3 (ต่อ)								
โค้ดคุณลักษณะ	รายละเอียด	สนับสนุนบนระบบต่อไปนี้						
ES14	NVMe 400 GB mainstream solid-state drive (FC ES14) หมายเลขชิ้นส่วนอะแดปเตอร์: 00LY537	9008-22L	9009-22A หรือ 9223-22H	9009-41A	9009-42A หรือ 9223-42H			

ข้อมูลการอ้างอิงสำหรับการจัดการกับอะแดปเตอร์ PCIe

ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการติดตั้งซอฟต์แวร์ไดรเวอร์อุปกรณ์ระบบปฏิบัติการ ตรวจสอบซอฟต์แวร์ไดรเวอร์อุปกรณ์ และวิธีการจัดการกับก่อนแบตเตอรี่ของอะแดปเตอร์

การติดตั้งซอฟต์แวร์ไดรเวอร์อุปกรณ์ AIX

ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับวิธีติดตั้งไดรเวอร์อุปกรณ์และซอฟต์แวร์ AIX สำหรับอะแดปเตอร์ PCI

ก่อนเริ่มดำเนินการ

หากคุณกำลังติดตั้งระบบปฏิบัติการ AIX ในขณะนี้ ให้ติดตั้งอะแดปเตอร์ก่อนที่คุณจะติดตั้งระบบปฏิบัติการ เมื่อคุณติดตั้ง AIX ไดรเวอร์อุปกรณ์อะแดปเตอร์ของคุณจะถูกติดตั้งโดยอัตโนมัติ และขั้นตอนต่อไปนี้จะใช้ไม่ได้กับสถานการณ์ของคุณ

เกี่ยวกับภารกิจนี้

หากคุณกำลังจะติดตั้งเฉพาะไดรเวอร์อุปกรณ์สำหรับอะแดปเตอร์ PCI นี้ ให้ทำขั้นตอนเหล่านี้:

กระบวนการ

1. ล็อกอินเข้าสู่ระบบเป็นผู้ใช้ root
2. ใส่สื่อบันทึกที่มีซอฟต์แวร์ไดรเวอร์อุปกรณ์ (เช่น ซีดี) ลงในอุปกรณ์สื่อบันทึก
หากระบบของคุณไม่มีซีดีรอมไดรฟ์ โปรดดูเอกสารคู่มือระบบสำหรับการดำเนินการติดตั้ง Network Installation Management (NIM)
3. พิมพ์คำสั่งวิธีลัด System Management Interface Tool (SMIT) ต่อไปนี้: `smit devinst`
4. กด **Enter**
หน้าต่าง **ติดตั้งซอฟต์แวร์อุปกรณ์เพิ่มเติม** จะไฮไลต์อ็อปชัน **อุปกรณ์ INPUT / ไดรฟ์ทอรัสสำหรับซอฟต์แวร์**
5. พิมพ์ชื่อของอุปกรณ์อินพุตที่คุณกำลังใช้ หรือ กด **F4** เพื่อเลือกอุปกรณ์อินพุตจากรายการ
6. กด **Enter**
หน้าต่าง **ติดตั้งซอฟต์แวร์อุปกรณ์เพิ่มเติม** จะไฮไลต์อ็อปชัน **ซอฟต์แวร์ที่ต้องการติดตั้ง**
7. กด **F4** เพื่อเลือกรายการ
8. พิมพ์ / เพื่อแสดงหน้าต่าง **ค้นหา**
9. พิมพ์ชื่อแพ็คเกจอุปกรณ์ และกด **Enter**
ระบบจะค้นหาและไฮไลต์ซอฟต์แวร์ไดรเวอร์อุปกรณ์นี้
10. กด **F7** เพื่อเลือกซอฟต์แวร์ไดรเวอร์อุปกรณ์ที่ถูกไฮไลต์ และกด **Enter**

หน้าต่าง **ติดตั้งซอฟต์แวร์อุปกรณ์เพิ่มเติม** จะถูกแสดง ไฟล์ entry จะถูกอัปเดตโดยอัตโนมัติ

11. กด **Enter** เพื่อยอมรับข้อมูล

หน้าต่าง **คุณแน่ใจหรือไม่** จะถูกแสดง

12. กด **Enter** เพื่อยอมรับข้อมูล

หน้าต่าง **สถานะคำสั่ง** จะถูกแสดง

- ข้อความ RUNNING จะถูกไฮไลต์ไว้เพื่อแสดงว่าคำสั่งในการติดตั้งและการคอนฟิกูเรชันกำลังอยู่ระหว่างดำเนินการ
- เมื่อข้อความ RUNNING เปลี่ยนเป็น OK ให้เลื่อนไปยังส่วนท้ายของหน้าและค้นหาผลสรุปการติดตั้ง
- หลังจากการติดตั้งเสร็จสมบูรณ์ ข้อความ สำเร็จ จะถูกแสดง ในคอลัมน์ **ผลลัพธ์** ของการสรุปการติดตั้ง ที่ด้านล่างของเพจ

13. นำสื่อบันทึกสำหรับการติดตั้งออกจากไดรฟ์

14. กด **F10** เพื่อออกจาก SMIT

สิ่งที่ต้องทำต่อไป

คุณสามารถตรวจสอบว่าไดรเวอร์อุปกรณ์ถูกติดตั้งแล้วสำหรับ อะแดปเตอร์ PCI สำหรับคำแนะนำ โปรดดูที่ “การตรวจสอบไดรเวอร์อุปกรณ์ AIX” ในหน้า 61

การตรวจสอบไดรเวอร์อุปกรณ์ AIX

ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับวิธีตรวจสอบว่ามีการไดรเวอร์อุปกรณ์ AIX สำหรับอะแดปเตอร์ PCI หรือไม่

เกี่ยวกับภารกิจนี้

เมื่อต้องการตรวจสอบว่าไดรเวอร์อุปกรณ์ AIX สำหรับอะแดปเตอร์ถูกติดตั้งแล้ว ให้ทำตามขั้นตอนต่อไปนี้:

กระบวนการ

1. ล็อกอินเป็นผู้ใช้ root หากจำเป็น
2. ทึบรหัดคำสั่ง พิมพ์ `lspp -l devices.xxxxxxxx` โดยที่ xxxxxxxx คือชื่อของแพ็คเกจอุปกรณ์
3. กด Enter

ผลลัพธ์

หากมีการติดตั้งไดรเวอร์อุปกรณ์อะแดปเตอร์ไว้ ข้อมูลตัวอย่างต่อไปนี้จะปรากฏขึ้นในหน้าต่าง

ชุดไฟล์	ระดับ	สถานะ	รายละเอียด
พาร: /usr/lib/objrepos devices.xxxxxxxx	5.3.8.0	COMMITTED	ซอฟต์แวร์ของ <i>ซีโออะแดปเตอร์</i>

ตรวจสอบว่าชุดไฟล์ได้รับการติดตั้งที่ AIX ในระดับเวอร์ชันที่คุณ กำลังรันอยู่ ตัวอย่างเช่น ระดับ 5.3.8.0 ถ้าไม่มีข้อมูลปรากฏขึ้นบนหน้าจอของคุณ แสดงว่าไดรเวอร์อุปกรณ์อะแดปเตอร์ไม่ได้รับการติดตั้งอย่างถูกต้อง ให้ลองติดตั้งไดรเวอร์อีกครั้ง

การอัปเดตอะแดปเตอร์หน่วยเก็บข้อมูล SAS RAID

ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับการอัปเดตอะแดปเตอร์หน่วยเก็บข้อมูล PCI-X และ PCIe SAS RAID ด้วยอะแดปเตอร์หน่วยเก็บข้อมูล PCIe2 หรือ PCIe3 SAS RAID

อะแดปเตอร์ PCIe2 และ PCIe3 SAS RAID เพิ่มมาตรฐานอุตสาหกรรม T-10 Data Integrity Fields (DIF) เพื่อการปกป้องข้อมูลที่สูงกว่า T-10 DIF เชื่อมต่อสามฟิลด์กับแต่ละบล็อกข้อมูล ระหว่าง การดำเนินการ DIFs สามารถถูกตรวจสอบได้จุดต่างกันเพื่อตรวจหาความล้มเหลวของข้อมูลหรือการใช้งาน ที่ไม่เหมาะสม เมื่อทำการอัปเดตจากอะแดปเตอร์หน่วยเก็บข้อมูล PCI-X and PCIe SAS RAID (ซึ่งไม่ใช่ฟิลด์ T-10 DIF) ไปเป็นอะแดปเตอร์หน่วยเก็บข้อมูล PCIe2 หรือ PCIe3 SAS RAID กระบวนการการแปลงอัตโนมัติ ถูกดำเนินการเพื่อสร้าง T-10 DIF บนแต่ละบล็อกข้อมูล

เมื่อการแปลงถูกดำเนินการ อุปกรณ์จะไม่สามารถใช้ได้บนอะแดปเตอร์หน่วยเก็บข้อมูล PCI-X หรือ PCIe SAS RAID ก่อนหน้านั้นนอกจากจะถูก ฟอร์แมตใหม่

รายละเอียดอะแดปเตอร์

ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานและการจัดการอะแดปเตอร์ที่ได้รับการสนับสนุนสำหรับ 5105-22E, IBM Power System L922 (9008-22L), IBM Power System S922 (9009-22A และ 9009-22G), IBM Power System H922 (9223-22H) หรือ IBM Power System H922S (9223-22S) และ ลินซ์ส่วนขยาย EMX0 PCIe Gen3 I/O นอกจากนี้ คุณยังสามารถค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและหมายเหตุสำหรับการติดตั้งสำหรับอะแดปเตอร์เฉพาะ

PCIe 2-line WAN พร้อมโมเด็ม (FC 2893, FC 2894, FC EN13 และ FC EN14; CCIN 576C)

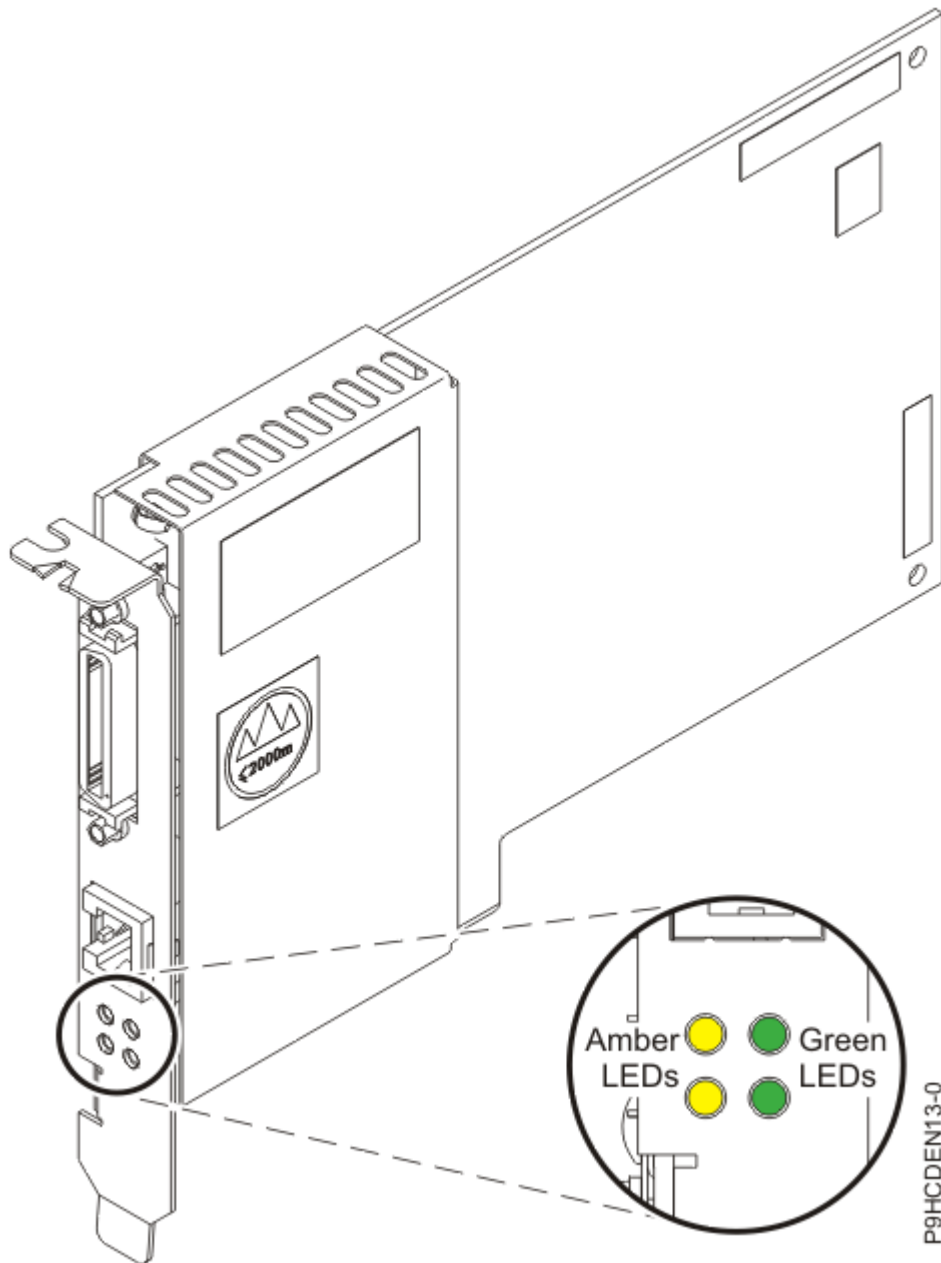
ศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะของ WAN สองเส้นแบบ PCIe พร้อมโมเด็ม

อะแดปเตอร์นี้เป็นอะแดปเตอร์ 2-line ต่อพอร์ต WAN พร้อมโมเด็ม PCIe พอร์ต 0 คือพอร์ตโมเด็มและสนับสนุน V.92 56K Async PPP โมเด็มข้อมูล V.92 การบีบอัดข้อมูล V.44 แฟกซ์โมเด็ม V.34 และฟังก์ชันแฟกซ์ เช่น ECM และการแปลง 2D/1D พอร์ต 0 ไม่ได้จัดเตรียมความสามารถในการซิงโครไนส์โมเด็ม (SDLC และ Sync PPP) พอร์ต 1 คือพอร์ต RVX และสนับสนุนโปรโตคอลการสื่อสารจำนวนมาก รวมถึงการทำซิงโครไนส์

2893 (EN13) เป็นเวอร์ชันที่ไม่ใช่ CIM (Complex Impedance Matching) ที่มีในทุกประเทศและภูมิภาค ยกเว้น ประเทศออสเตรเลียและนิวซีแลนด์

2894 คือเวอร์ชัน CIM (Complex Impedance Matching) ที่มีอยู่ในออสเตรเลีย และนิวซีแลนด์เท่านั้น

หมายเหตุ: FC EN13 และ EN14 สนับสนุนในระบบปฏิบัติการ IBM i



รูปที่ 2. PCIe Binary Synchronous Adapter

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

44V5323

สถาปัตยกรรมบัส I/O

2 X4 pcie

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V

Form Factor

แบบสั้น, โปรไฟล์ต่ำ

จำนวนสูงสุด

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนอะแดปเตอร์สูงสุด ที่สนับสนุน โปรดดูที่ [กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์และลำดับความสำคัญของสล็อต](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือกระบบที่คุณกำลังทำงานอยู่

ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากท่านกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าท่านมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และท่านต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสอดคล้องตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์ PCIe2 4-port 1 GbE (FC 5260, FC 5899, FC EL4L และ FC EL4M; CCIN 576F)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะของอะแดปเตอร์ (FC) 5260, FC 5899, FC EL4L และ EL4M

ภาพรวม

FC 5260, FC EL4M, FC 5899 และ FC EL4L เป็นอะแดปเตอร์เหมือนกับโดยมีโค้ดคุณลักษณะต่างกัน อะแดปเตอร์ FC 5260 และ EL4M เป็นอะแดปเตอร์แบบ low-profile และอะแดปเตอร์ FC 5899 และ EL4L เป็นแบบเต็มความสูง

อะแดปเตอร์เหล่านี้มีพอร์ตอีเทอร์เน็ต 1-Gb 4 พอร์ตที่สามารถตั้งค่าเพื่อให้รับที่ 1000 เมกะบิตต่อวินาที (Mbps) (หรือ 1 กิกะบิตต่อวินาที (Gbps)), 100 Mbps หรือ 10 Mbps อะแดปเตอร์เชื่อมต่อกับเครือข่ายที่ใช้สายเคเบิล unshielded twisted pair (UTP) ที่มีความยาวสูงถึง 100 เมตร (328.08 ฟุต) อะแดปเตอร์ สนับสนุนความสามารถในการนำ AIX Network Installation Management (NIM) รวมทั้งสอดคล้องตามมาตรฐาน IEEE 802.3ab 1000Base-T และ สนับสนุน jumbo frames เมื่อรันที่ความเร็ว 1000 Mbps

พอร์ตอีเทอร์เน็ต แต่ละพอร์ตสามารถเชื่อมต่อโดยใช้:

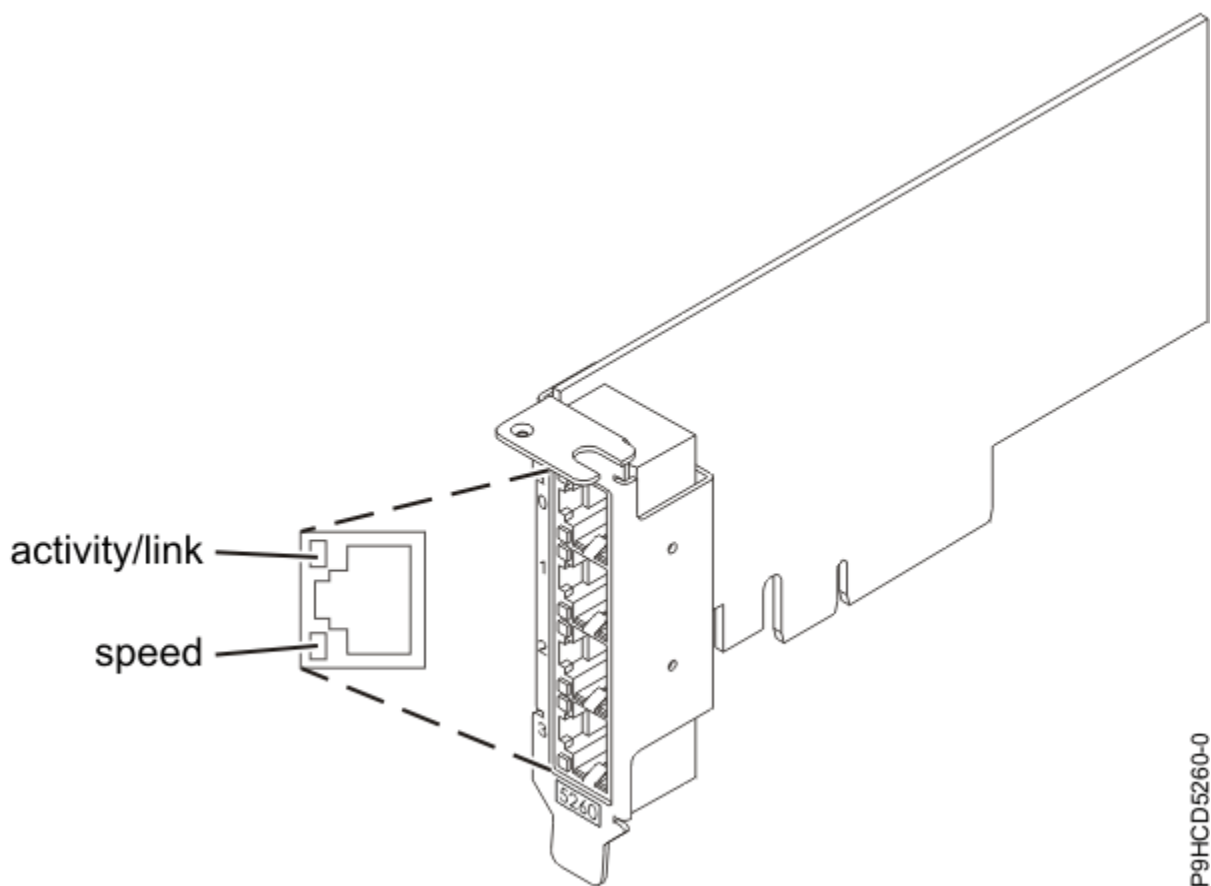
- สายเคเบิล CAT5e (หรือใหม่กว่า) UTP สำหรับการต่อพ่วงเครือข่าย 1000 Mbps
- สายเคเบิล CAT5 หรือ CAT3 UTP สำหรับการต่อพ่วงเครือข่าย 100 Mbps หรือ 10 Mbps

สายเคเบิล จะเชื่อมต่อกับตัวเชื่อมต่อ RJ45 ที่เป็นทองแดง แต่ละพอร์ตจะเป็นอิสระจากกัน และสนับสนุน full-duplex หรือ half-duplex โหมด half-duplex ไม่สนับสนุนความเร็ว 1000 Mbps

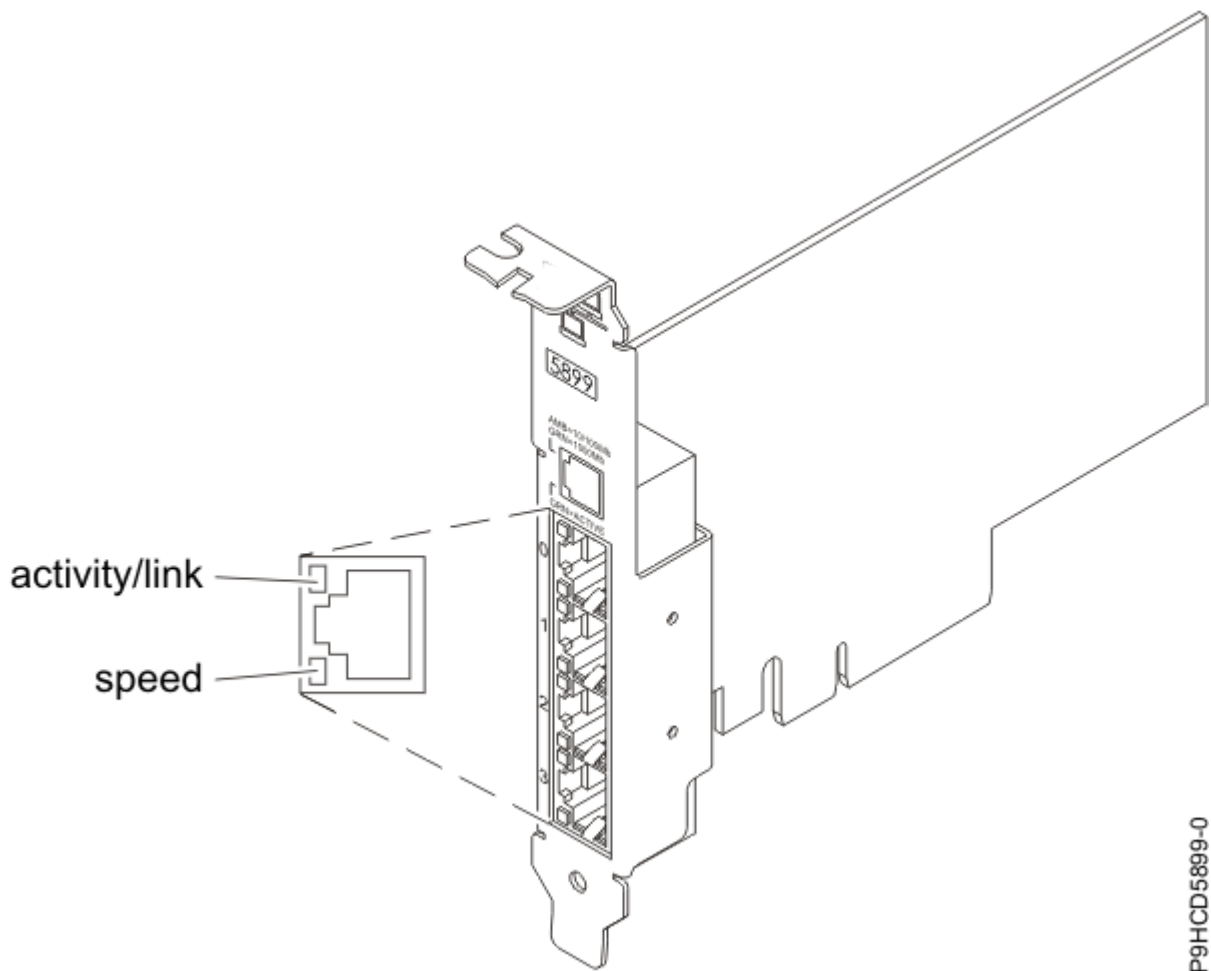
อะแดปเตอร์มีคุณลักษณะต่อไปนี้:

- สนับสนุน interrupt moderation ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และลดการใช้งานตัวประมวลผลได้อย่างมาก
- สนับสนุนการทำงานพอร์ตคู่ในสล็อต PCIe ยกเว้น x1
- สนับสนุนคุณสมบัติ auto-negotiation ในแบบ full-duplex เท่านั้น
- สนับสนุน integrated media-access control (MAC) และ physical layer (PHY)
- สนับสนุน Fast EtherChannel (FEC) ด้วยซอฟต์แวร์ที่มีอยู่

- สนับสนุน gigabit EtherChannel (GEC) ด้วยซอฟต์แวร์ที่มีอยู่
- สนับสนุน IEEE 802.3ad (โปรโตคอลควบคุมจตุรรวมลิงก์)
- สนับสนุน IEEE 802.1Q VLANs
- สนับสนุนการควบคุมโฟลว์ IEEE 802.3 z, ab, u, x
- สนับสนุน IEEE 802.1p
- สนับสนุน IEEE 802.3ab สำหรับ TX
- สนับสนุน TCP checksum offload transmission control protocol (TCP), user datagram protocol (UDP), Internet Protocol (IP) สำหรับ IPv4 และ IPv6
- สนับสนุนการแบ่ง TCP เป็นเซ็กเมนต์หรือออฟโหลดการส่งขนาดใหญ่
- สนับสนุน EEPROM-SPI และ EEPROM เดี่ยว
- สนับสนุนระดับอินเตอร์รัปต์ INTA และ MSI
- ใบรับรองฮาร์ดแวร์ FCC B, UL, CE, VCCI, BSMI, CTICK, MIC
- Network Controller (MAC) Intel 82571EB



รูปที่ 3. อะแดปเตอร์ FC 5260 และ FC EL4M PCIe2 4-port 1 GbE



รูปที่ 4. อะแดปเตอร์ FC 5899 และ FC EL4L PCIe2 4-port 1 GbE

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

74Y4064

Wrap Plug

10N7405

หมายเหตุ: Wrap plug ไม่ได้รวมอยู่ในการ์ด และไม่สามารถซื้อได้จาก IBM

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe2 x4

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ [กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V

Form Factor

short, low-profile

ข้อมูลตัวเชื่อมต่อ

- พอร์ต RJ-45 2 พอร์ต

- ไฟสถานะอะแดปเตอร์ LED 2 ตัวต่อพอร์ต สำหรับกิจกรรมลิงก์และความเร็ว

สายเคเบิล

สายเคเบิล 4-pair, CAT5e, UTP เชื่อมต่อกับตัวเชื่อมต่อ RJ45 ที่เป็นทองแดง

แอ็ดทริบิวต์ที่มีให้

- PCIe x4, generation-1 หรือ generation-2
- 4-Port machine access code (MAC)
- High performance IPV4/IPV6 checksum offload
- สนับสนุน large send และ large receive
- หลายคิว
- VIOS

สถานะไฟสัญญาณ LED ของอะแดปเตอร์

ไฟสัญญาณ LED บนอะแดปเตอร์แสดงข้อมูลเกี่ยวกับสถานะการทำงานของอะแดปเตอร์ ไฟสัญญาณ LEDs มองเห็นได้ผ่านทางแท่นยึด รูปที่ 3 ในหน้า 65 แสดงตำแหน่งของ LED ตารางที่ 11 ในหน้า 67 อธิบายถึงความแตกต่างของสถานะของ LED และสิ่งที่บ่งชี้ถึงสถานะเหล่านั้น

ตารางที่ 11. ไฟสัญญาณ LEDs ของอะแดปเตอร์และคำอธิบาย		
LED	ไฟ	รายละเอียด
ความเร็ว	เหลือง	10 Mbps หรือ 100 Mbps
	เขียว	1000 Mbps หรือ 1 Gbps
กิจกรรม/ลิงก์	เขียวกะพริบ	ลิงก์ที่แอ็คทีฟ หรือกิจกรรมข้อมูล
	ดับ	ไม่มีลิงก์ อาจเป็นเพราะสายเคเบิลชำรุด, ตัวเชื่อมต่อชำรุด หรือคอนฟิกรูชันไม่ตรงกัน

ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีการสนับสนุนตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

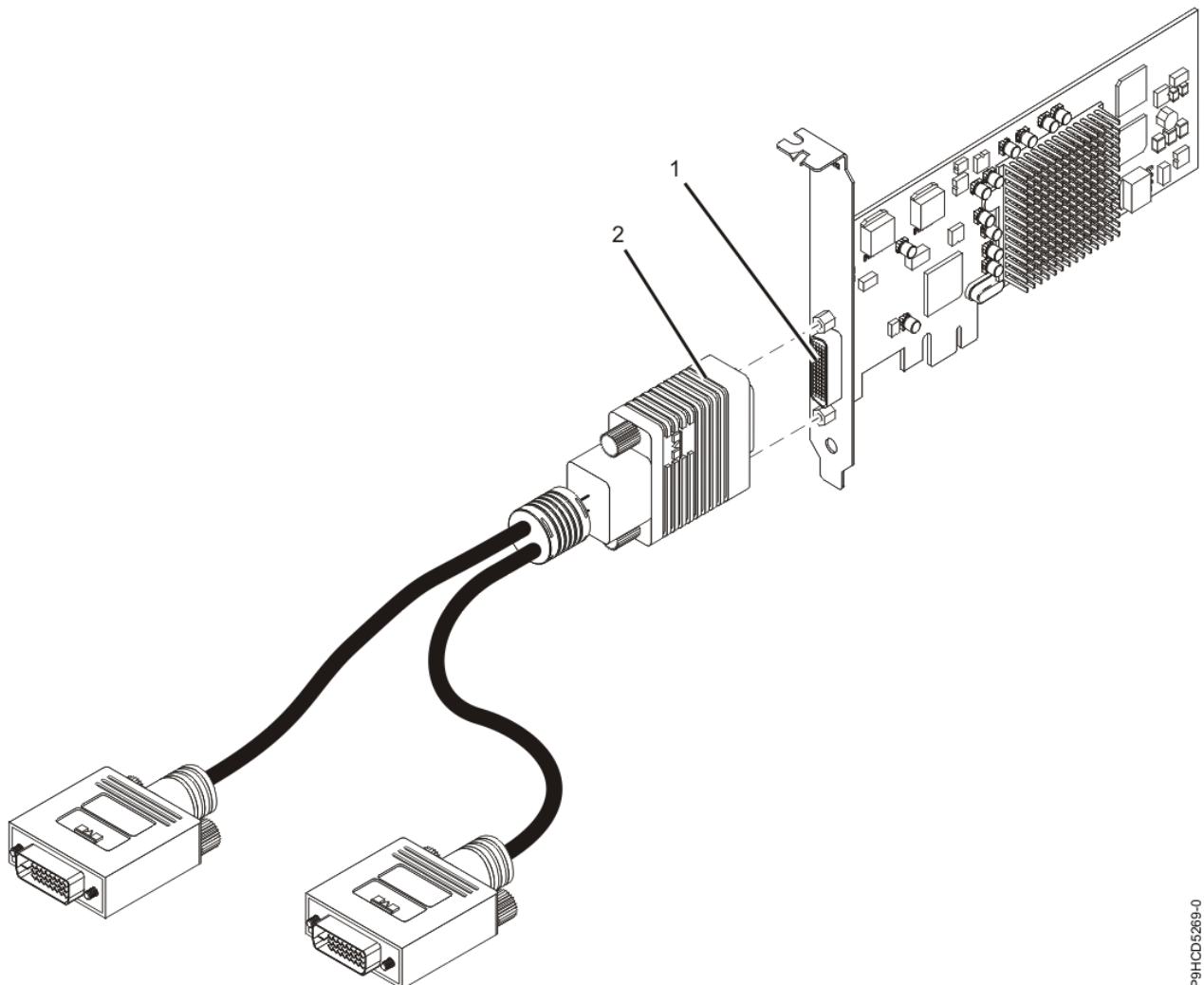
- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customer care/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer care/iprt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์ PCIe POWER GXT145 graphics accelerator (FC 5269; CCIN 5269)

ศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะ ข้อกำหนด บันทึกการติดตั้ง และเคล็ดลับการแก้ไขปัญหาสำหรับ อะแดปเตอร์ PCIe POWER GXT145 graphics accelerator

ภาพรวม

PCIe POWER GXT145 graphics accelerator เป็นตัวเร่งความเร็วกราฟิก 2D เอนกประสงค์และปรับปรุงวิดีโอของยูนิตรระบบ อะแดปเตอร์นี้สนับสนุนทั้งมอนิเตอร์แบบอนาล็อก และดิจิทัล อะแดปเตอร์ต้องการสล็อต PCI Express สายแปลงแบบสั้นถูกรวมไว้เพื่อแปลงพอร์ต 28 ขาบนอะแดปเตอร์เป็นตัวเชื่อมต่อ DVI-I คู่ (วิดีโออนาล็อก/ดิจิทัล) อะแดปเตอร์นี้ไม่มีฮาร์ดแวร์สวิตช์ให้เซต การเลือกโหมดให้เลือกโดยใช้ซอฟต์แวร์ รูปด้านล่างแสดง อะแดปเตอร์



รูปที่ 5. PCIe POWER GXT145 graphics accelerator และสายแปลง (FC 5269)

- 1 ตัวเชื่อมต่อ DVI (28 ขา) อนาล็อก หรือดิจิทัล
- 2 สายแปลงที่มีตัวเชื่อมต่อ DVI-I คู่ (แอนะล็อก/ดิจิทัล)

หากจอแสดงผลของคุณมีตัวเชื่อมต่อ DVI ให้เชื่อมต่อโดยตรงกับตัวเชื่อมต่อ DVI หลัก (ที่ติดเลเบล 1/3) ของสายแปลง

หากการฟ่วงต่ออุปกรณ์ที่ต้องการเด้ารับ D-Shell15 ขาสำหรับการเชื่อมต่อ VGA (เช่น เมื่อเอาต์พุตอะแดปเตอร์กราฟิกเชื่อมต่อโดยตรงกับจอแสดงผล 7316-TF3 หรือเชื่อมต่อ ผ่านทางสวิตช์ KVM) ให้สั่งซื้อตัวแปลงการเชื่อมต่อ VGA เป็น DVI หมายเลขคุณสมบัตื 4276 และเชื่อมต่อกับตัวเชื่อมต่อหลัก DVI (เลเบล 1/3) ของสายแปลงของคุณ

หากคุณเชื่อมต่อจอแสดงผลจอเดียว ให้ใช้ตัวเชื่อมต่อหลัก (ที่ติดเลเบล 1/3) ของ สายแปลงของคุณ

ในระบบหรือโลจิคัลพาร์ติชันที่กำลังรันระบบปฏิบัติการ AIX วิดีโอที่ถูกแสดงผลบนมอนิเตอร์รอง จะเหมือนกับวิดีโอที่แสดงผลบนมอนิเตอร์หลัก และแสดงผลที่ความละเอียดและอัตรารีเฟรช เดียวกัน

P9HCD5269-0

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเอ็ม

รายละเอียด

โค้ดคุณลักษณะ

5269

หมายเลขระบุการ์ดที่กำหนดเอง (CCIN)

5269

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

74Y3227

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

อะแดปเตอร์มีคุณลักษณะต่อไปนี้:

- ระบบสี 8-bit indexed หรือ 24-bit true color
- บัฟเฟอร์เฟรม 32-MB SDRAM
- บัสอินเทอร์เฟซ x1 PCIe
- หนึ่งตัวเชื่อมต่อ DVI-I แบบอนาล็อก หรือดิจิทัล
- มอนิเตอร์ที่เชื่อมต่อหนึ่งตัว อนาล็อก ความละเอียดสูงสุด 2048 x 1536
- มอนิเตอร์ที่เชื่อมต่อหนึ่งตัว ดิจิทัล ความละเอียดสูงสุด 1280 x 1024
- จอแสดงผลสองรองรับความละเอียด 1600 x 1200 ในแบบอนาล็อก หรือ 1280 x 1024 ในแบบดิจิทัล
 - สำหรับระบบหรือโลจิคัลพาร์ติชันที่รันระบบปฏิบัติการ Linux จอแสดงผลสองรองรับความละเอียดได้ถึง 1600 x 1200 ในแบบอนาล็อก หรือ 1280 x 1024 ในแบบดิจิทัล
 - สำหรับระบบหรือโลจิคัลพาร์ติชันที่กำลังรันระบบปฏิบัติการ AIX เมื่อรันโดยใช้สองมอนิเตอร์ทั้งสองมอนิเตอร์ต้องมีตัวเชื่อมต่ออนาล็อกที่มีความละเอียดเดียวกันสูงถึง 1600 x 1200 ภาพบนมอนิเตอร์หลัก ยังแสดงบนมอนิเตอร์ตัวที่สองด้วย
- การจัดการกำลังไฟของจอแสดงผล: Video Electronics Standards Association (VESA), Display Power Management Signaling (DPMS)

การเตรียมการก่อนติดตั้ง

หากคุณกำลังจะติดตั้งระบบปฏิบัติการในขณะนี้ ให้ติดตั้งอะแดปเตอร์ก่อนที่จะติดตั้งระบบปฏิบัติการ หากคุณกำลังจะติดตั้งเฉพาะไดรเวอร์อุปกรณ์สำหรับอะแดปเตอร์นี้ ให้ติดตั้งซอฟต์แวร์ไดรเวอร์อุปกรณ์ก่อนที่จะติดตั้งอะแดปเตอร์

การติดตั้งอะแดปเตอร์

สำหรับคำแนะนำเกี่ยวกับการติดตั้งอะแดปเตอร์ PCIe โปรดดูที่ การติดตั้ง การถอด หรือการเปลี่ยนอะแดปเตอร์ PCIe (<http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pciadapters.htm>) และเลือกระบบที่คุณกำลังทำงานอยู่

การตรวจสอบการติดตั้งอะแดปเตอร์

เมื่อต้องการตรวจสอบว่ายูนิตรบบรู้จักอะแดปเตอร์ PCI หรือไม่ ให้ทำขั้นตอนต่อไปนี้:

1. ถ้าจำเป็น ให้ล็อกอินเป็นผู้ใช้ root
2. ที่บรรทัดคำสั่ง พิมพ์: `lsdev -Cs pci`
3. กด Enter

รายการอุปกรณ์ PCI ที่แสดง หากมีการติดตั้งอะแดปเตอร์อย่างถูกต้องแล้ว สถานะ Available ของพอร์ตแต่ละพอร์ตจะแสดงว่ามีการติดตั้งอะแดปเตอร์แล้วและอะแดปเตอร์พร้อมใช้งาน ถ้าข้อความแสดงว่ามีพอร์ตใด ๆ มีสถานะเป็น Defined แทนที่จะเป็น Available ให้ปิดระบบเซิร์ฟเวอร์ของคุณและตรวจสอบว่ามีการติดตั้งอะแดปเตอร์ไว้อย่างถูกต้อง

การแก้ปัญหา

หากคุณมีปัญหาเกี่ยวกับภาพหลังจากการติดตั้งขั้นต้น ทำตามขั้นตอนเหล่านี้เพื่อแก้ปัญหา

- ตรวจสอบสายเคเบิล
- ตรวจสอบการติดตั้งซอฟต์แวร์ไดรเวอร์อุปกรณ์
- ตรวจสอบคอนโซล
- ตรวจสอบการติดตั้งอะแดปเตอร์

การตรวจสอบสายเคเบิล

1. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสายเคเบิลของมอนิเตอร์เชื่อมต่อกับอะแดปเตอร์ที่ถูกต้อง
2. หากคุณมีวิดีโออะแดปเตอร์มากกว่าหนึ่งตัว ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอะแดปเตอร์แต่ละตัวต่ออยู่กับมอนิเตอร์
3. ตรวจสอบว่าการเชื่อมต่อนั้นแน่นหนาดี
4. หากไม่มีข้อความแจ้งให้ล็อกอินปรากฏ ให้รีสตาร์ทยูนิตรบบ

การตรวจสอบการติดตั้งซอฟต์แวร์ไดรเวอร์อุปกรณ์

ตรวจสอบว่าไดรเวอร์อุปกรณ์สำหรับ PCIe POWER GXT145 graphics accelerator ถูกติดตั้งแล้วโดย การพิมพ์คำสั่งต่อไปนี้ จากนั้นกด Enter:

```
lspp -l all | grep GXT145
```

ถ้าไดรเวอร์อุปกรณ์ GXT145 ถูกติดตั้งแล้ว ตารางต่อไปนี้เป็นตัวอย่างเป็นตัวอย่างของข้อมูล ที่ปรากฏขึ้น ถ้าคุณรัน AIX เวอร์ชัน 5.2:

```
devices.pci.2b102725.X11 5.2.0.105 COMMITTED AIXwindows GXT145 Graphics
devices.pci.2b102725.diag 5.2.0.105 COMMITTED GXT145 Graphics Adapter
devices.pci.2b102725.rte 5.2.0.105 COMMITTED GXT145 Graphics Adapter
```

หากไดรเวอร์อุปกรณ์ POWER GXT145 ไม่ได้รับการติดตั้งอย่างครบถ้วน ให้ติดตั้งไดรเวอร์อีกครั้ง สำหรับ คำแนะนำ ดูที่ การติดตั้งซอฟต์แวร์ไดรเวอร์อุปกรณ์ AIX (www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pxhak_installing_devicedriver_aix.htm)

การตรวจสอบคอนโซล

1. หากคุณยังคงพบปัญหา คุณสามารถกำหนดมอนิเตอร์ไปยังอะแดปเตอร์ใหม่ได้โดยใช้คำสั่ง **chdisp**
2. หากคุณยังคงพบปัญหาหลังจากตรวจสอบสายเคเบิลของคุณ และลองใช้คำสั่ง **chdisp** แล้ว ให้รับการวินิจฉัย

การตรวจสอบการติดตั้งอะแดปเตอร์

ตรวจสอบว่า ยูนิตรบบรู้จัก PCIe POWER GXT145 graphics accelerator

ที่บรรทัดรับคำสั่ง AIX พิมพ์ `lsdev -Cs pci` ถ้า PCIe POWER GXT145 graphics accelerator ติดตั้งอย่างถูกต้อง ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างของข้อมูลที่ปรากฏ:

```
cor0 Available OK-00 GXT145 Graphics Adapter
```

ถ้าข้อความระบุว่าอะแดปเตอร์เป็น DEFINED แทนที่จะเป็น AVAILABLE ให้ปิดการทำงานของยูนิตรบบและตรวจสอบ PCIe POWER GXT145 graphics accelerator เพื่อให้แน่ใจว่าถูกติดตั้งไว้อย่างถูกต้อง หากคุณยังคงพบปัญหาหลังจากทำตามขั้นตอนในหัวข้อนี้ โปรดติดต่อแผนกเซอร์วิสและซัพพอร์ตรบบเพื่อขอความช่วยเหลือ

ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home>)

- เว็บไซต์ IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ IBM Service and Productivity Tools (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์ PCIe 8 Gb 2-Port Fibre Channel (FC 5273, FC 5735, FC EL2N และ FC EL58; CCIN 577D)

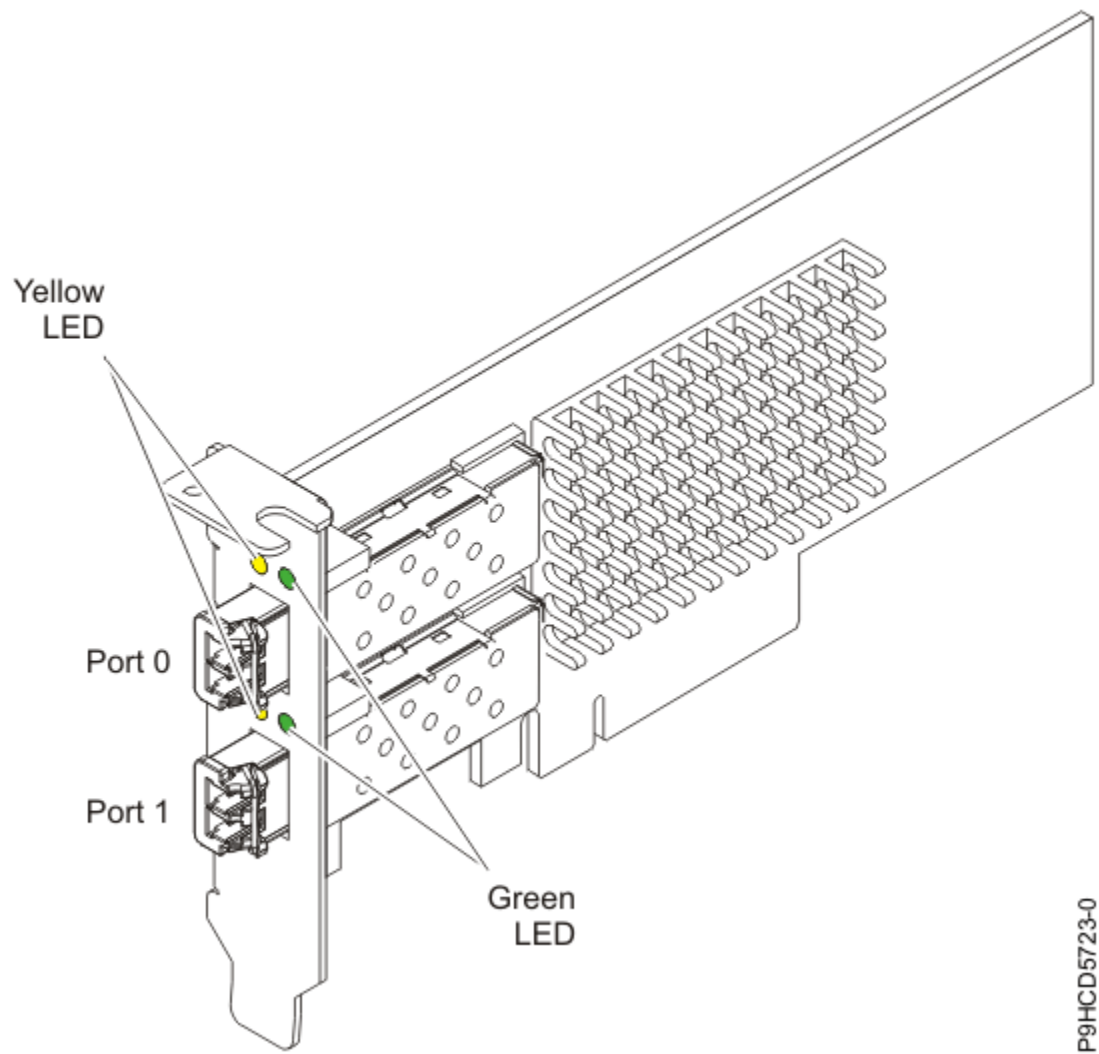
ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะของอะแดปเตอร์ (FC) 5273, FC EL2N, FC 5735 และ FC 5738

ภาพรวม

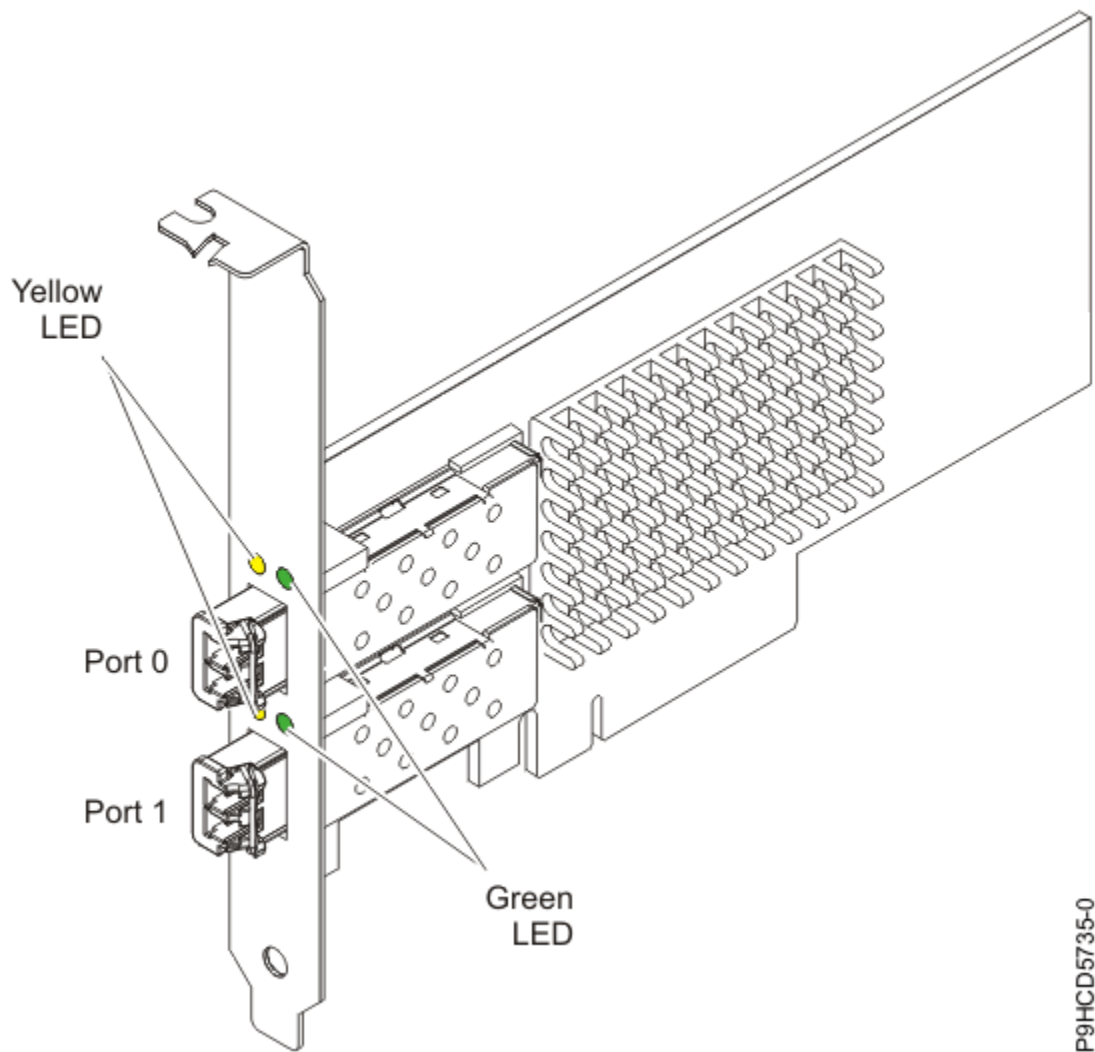
FC 5273 และ FC EL2N เป็นอะแดปเตอร์ low-profile FC 5735 และ FC EL58 เป็นอะแดปเตอร์เต็มความสูง

อะแดปเตอร์ PCIe 8 Gb 2-Port Fibre Channel เป็นอะแดปเตอร์ประสิทธิภาพสูง ที่อิงตาม Emulex e12002 PCIe Host Bus Adapter (HBA) แต่ละพอร์ต สามารถใช้เป็นตัวเริ่มต้นเดี่ยวนับถึงไฟเบอร์ พอร์ต มีตัวเชื่อมต่อชนิด LC ที่ใช้ออปติกเลเซอร์คลื่นสั้น อะแดปเตอร์เชื่อมต่อกับสวิตช์ไฟเบอร์แกนแนลและทำงานที่ความเร็วการเชื่อมต่อ 2, 4 และ 8 Gbps อะแดปเตอร์จะสื่อสารกับสวิตช์ ด้วยความเร็วสูงสุดที่สวิตช์สามารถใช้ได้โดยอัตโนมัติ LEDs บนแต่ละพอร์ตให้ข้อมูลสถานะและความเร็วการเชื่อมต่อ ของพอร์ต

ความสามารถ N_Port ID Virtualization (NPIV) ได้รับการสนับสนุนผ่าน Virtual I/O Server (VIOS)



รูปที่ 6. อะแดปเตอร์ PCIe 8 Gb 2-Port Fibre Channel (FC 5273 และ FC EL2N)



รูปที่ 7. อะแดปเตอร์ PCIe 8 Gb 2-Port Fibre Channel (FC 5735 และ FC 5738)

ข้อกำหนดคุณลักษณะของอะแดปเตอร์

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU

10N9824

หมายเลข FRU ของ Wrap plug

12R9314

หมายเหตุ: wrap plug รวมอยู่ในการ์ด และยังสามารถซื้อได้จาก IBM

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCI Express (PCIe) Base และ Card Electromechanical (CEM) 2.0

อินเตอร์เฟส x8 PCIe

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V

Form factor

FC 5273 และ FC EL2N เป็นอะแดปเตอร์โลว์โปรไฟล์แบบสั้น FC 5735 และ FC EL58 เป็น อะแดปเตอร์เต็มความสูงแบบสั้น

ความเข้ากันได้ของไฟเบอร์แกนแนล

2, 4, 8 กิกะบิต

สายเคเบิล

ลูกค้าจะเป็นฝ่ายจัดหาสายเคเบิล

ใช้สายไฟเบอร์ออปติก แบบเลเซอร์คลื่นสั้น multimode ที่เป็นไปตามข้อมูลจำเพาะ ต่อไปนี้:

- OM3: ไฟเบอร์ Multimode 50/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 2000 MHz x km
- OM2: ไฟเบอร์ Multimode 50/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 500 MHz x km
- OM1: ไฟเบอร์ Multimode 62.5/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 200 MHz x km

เนื่องจากขนาดของแกนแตกต่างกัน ดังนั้นสายเคเบิล OM1 สามารถเชื่อมต่อกับสายเคเบิล OM1 อื่นเท่านั้น เพื่อผลลัพธ์ที่ดีที่สุด ไม่ควรใช้สาย OM2 เชื่อมต่อกับสาย OM3 อย่างไรก็ตาม สายเคเบิล หาก OM2 ถูกเชื่อมต่อกับสายเคเบิล OM3 คุณสมบัติเฉพาะของสายเคเบิล OM2 จะใช้กับทั้งความยาว ของสายเคเบิล ตารางต่อไปนี้แสดง ระยะทางที่สนับสนุนสำหรับชนิดสายเคเบิลไฟเบอร์ออปติกต่าง ๆ ที่ความเร็วลิงก์ ที่ต่างกัน

ตารางที่ 12. ระยะทางที่สนับสนุนสำหรับสายเคเบิลไฟเบอร์ออปติกแบบ multimode			
ส่วนหัว	ชนิดของสายเคเบิลและ ความยาว		
อัตรา	OM1	OM2	OM3
2.125 Gbps	0.5 เมตรถึง 150 เมตร (1.64 ฟุตถึง 492.12 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 300 เมตร (1.64 ฟุตถึง 984.25 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 500 เมตร (1.64 ฟุตถึง 1640.41 ฟุต)
4.25 Gbps	0.5 เมตรถึง 70 เมตร (1.64 ฟุตถึง 229.65 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 150 เมตร (1.64 ฟุตถึง 492.12 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 380 เมตร (1.64 ฟุตถึง 1246.71 ฟุต)
8.5 Gbps	0.5 เมตรถึง 21 เมตร (1.64 ฟุตถึง 68.89 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 50 เมตร (1.64 ฟุตถึง 164.04 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 150 เมตร (1.64 ฟุตถึง 492.12 ฟุต)

ไฟ LED ของอะแดปเตอร์

ไฟสัญญาณ LEDs สีเขียวและสีเหลืองสามารถมองเห็นได้ผ่านทางช่องเปิดในแท่นยึด ของอะแดปเตอร์ ไฟสีเขียวแสดงการทำงานของเฟิร์มแวร์ และไฟสีเหลืองแสดงการทำงานของพอร์ต ตารางที่ 13 ในหน้า 74 สรุปสถานะของอัตราความเร็วการเชื่อมต่อ มีการหยุดเป็นเวลา 1 วินาทีเมื่อ LED ดับลงระหว่างแต่ละกลุ่มของ การกระพริบเร็ว ๆ (2, 3 หรือ 4) โปรดสังเกตลำดับไฟสัญญาณ LED สักครู่หนึ่ง เพื่อให้แน่ใจว่าคุณจำแนกสถานะได้อย่างถูกต้องแล้ว

ตารางที่ 13. สถานะ LED ปกติ		
LED สีเขียว	LED สีเหลือง	สถานะ
กระพริบช้า	ดับ	ปกติ, ลิงก์ไม่แอ็คทีฟหรือยังไม่ได้สตาร์ท
สว่าง	กระพริบเร็ว 2 ครั้ง	อัตราลิงก์ 2 Gbps - ปกติ ลิงก์แอ็คทีฟ
สว่าง	กระพริบเร็ว 3 ครั้ง	อัตราลิงก์ 4 Gbps - ปกติ ลิงก์แอ็คทีฟ
สว่าง	กระพริบเร็ว 4 ครั้ง	อัตราลิงก์ 8 Gbps - ปกติ ลิงก์แอ็คทีฟ

สถานะ Power-on self test (POST) และผลลัพธ์จะถูกสรุปใน ตารางที่ 14 ในหน้า 75 คุณสามารถใช้สถานะเหล่านี้เพื่อจำแนกสถานะที่ผิดปกติหรือปัญหา ปฏิบัติตามคำแนะนำการดำเนินการสำหรับการแต่ละสถานะ

ตารางที่ 14. สภาวะ POST และผลลัพธ์

LED สีเขียว	LED สีเหลือง	สถานะ	การดำเนินการสำหรับปฏิบัติ
ดับ	ดับ	Wake-up ล้มเหลว (บอร์ดไม่ทำงาน)	ดำเนินการโปรซีเดอร์ทดสอบการวินิจฉัยระบบปฏิบัติการ AIX, IBM i, หรือ Linux
ดับ	สว่าง	POST ล้มเหลว (บอร์ดไม่ทำงาน)	ดำเนินการโปรซีเดอร์ทดสอบการวินิจฉัยระบบปฏิบัติการ AIX, IBM i, หรือ Linux
ดับ	กระพริบช้า	Wake-up ล้มเหลว (มอนิเตอร์)	ดำเนินการโปรซีเดอร์ทดสอบการวินิจฉัยระบบปฏิบัติการ AIX, IBM i, หรือ Linux
ดับ	กระพริบเร็ว	POST ล้มเหลว	ดำเนินการโปรซีเดอร์ทดสอบการวินิจฉัยระบบปฏิบัติการ AIX, IBM i, หรือ Linux
ดับ	กะพริบ	กระบวนการ post กำลังทำงาน	ไม่มี
สว่าง	ดับ	ล้มเหลวขณะใช้ฟังก์ชัน	ดำเนินการโปรซีเดอร์ทดสอบการวินิจฉัยระบบปฏิบัติการ AIX, IBM i, หรือ Linux
สว่าง	สว่าง	ล้มเหลวขณะใช้ฟังก์ชัน	ดำเนินการโปรซีเดอร์ทดสอบการวินิจฉัยระบบปฏิบัติการ AIX, IBM i, หรือ Linux
กระพริบช้า	กระพริบช้า	การดาวน์โหลดดอออนไลน์	ไม่มี
กระพริบช้า	กระพริบเร็ว	โหมดอออนไลน์ถูกจำกัด รอกการรีสตาร์ท	ไม่มี
กระพริบช้า	กะพริบ	โหมดอออนไลน์ถูกจำกัด การทดสอบแอ็คทีฟ	ไม่มี
กระพริบเร็ว	ดับ	ดีบั๊กมอนิเตอร์ในโหมดจำกัด	ไม่มี
กระพริบเร็ว	สว่าง	ไม่ได้ระบุ	ไม่มี
กระพริบเร็ว	กระพริบช้า	ดีบั๊กมอนิเตอร์ในโหมด test fixture	ไม่มี
กระพริบเร็ว	กระพริบเร็ว	ดีบั๊กมอนิเตอร์ในโหมดดีบั๊กระยะไกล	ไม่มี
กระพริบเร็ว	กะพริบ	ไม่ได้ระบุ	ไม่มี

การเปลี่ยนอะแดปเตอร์ Fibre Channel โดยใช้ hot swap

เมื่อ hot swapping อะแดปเตอร์ไฟเบอร์แชนแนล ให้ระมัดระวังซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์สำหรับอุปกรณ์หน่วยเก็บข้อมูลอาจมี อุปกรณ์เพิ่มเติม (เช่น อุปกรณ์ disk array router (dar) ที่เชื่อมโยงกับ fiber array storage technology (FASTT) หรือ DS4800) ที่ต้องถูกถอดออก โปรดดูเอกสารคู่มือของอุปกรณ์หน่วยเก็บข้อมูลเฉพาะสำหรับข้อมูล เกี่ยวกับการเอาอุปกรณ์เพิ่มเติมเหล่านี้ออก

อะแดปเตอร์ใหม่จะมีชื่อพอร์ตสากล (worldwide port name - WWPN) เฉพาะตัว ตรวจสอบการจัดโซน และการกำหนด logical unit number (LUN) เพื่อให้แน่ใจว่าอะแดปเตอร์ใหม่ จะทำงานได้อย่างที่คาดหวัง

ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home) สิ่งที่ต้องมี (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home>)

- เว็บไซต์ IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ IBM Service and Productivity Tools (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์ PCIe 4-port Async EIA-232 1X (FC 5277 และ 5785; CCIN 57D2)

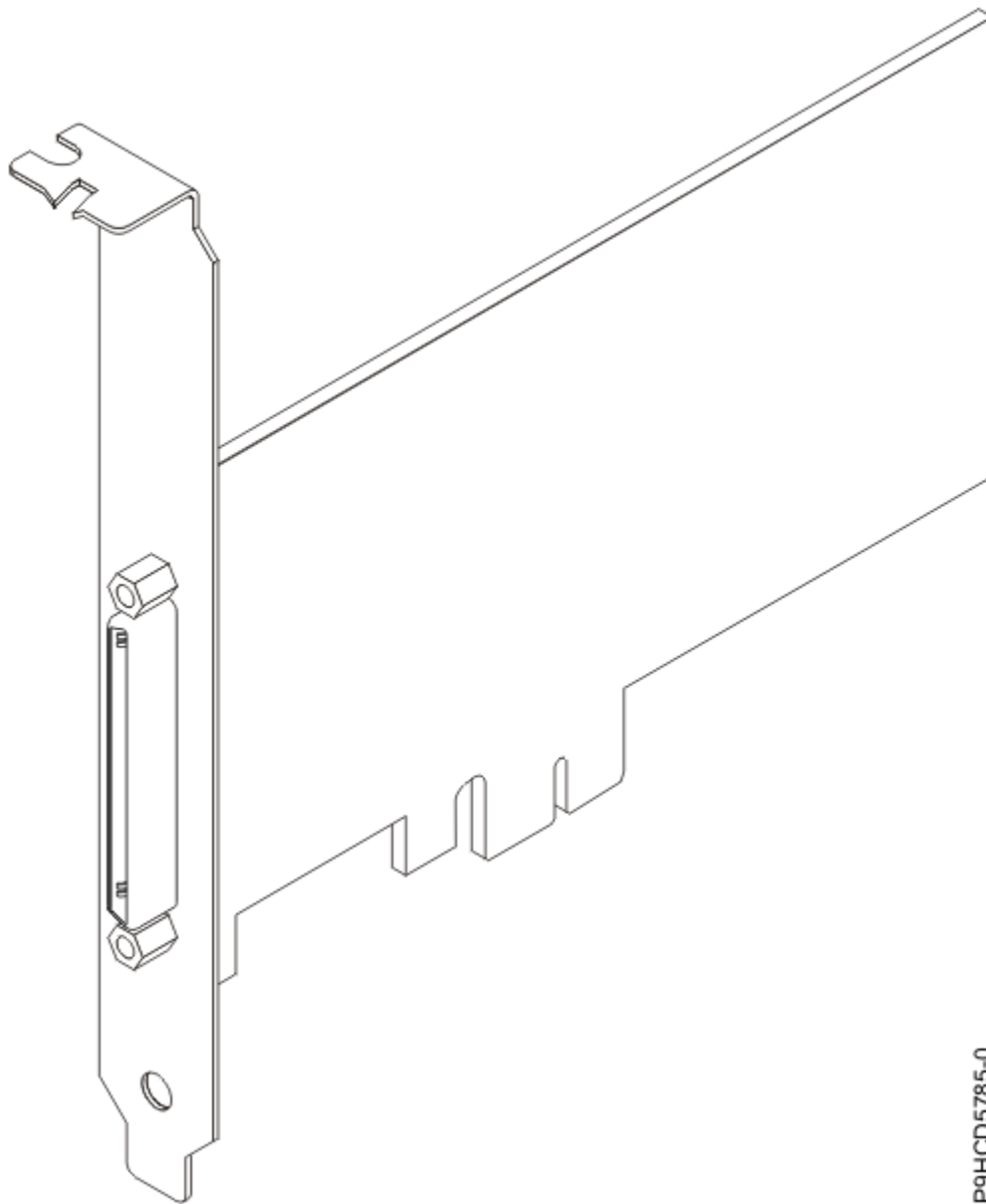
ศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการ และโปรซีเจอร์การติดตั้งสำหรับอะแดปเตอร์โค้ดคุณลักษณะ (FC) 5277 และ 5785

ภาพรวม

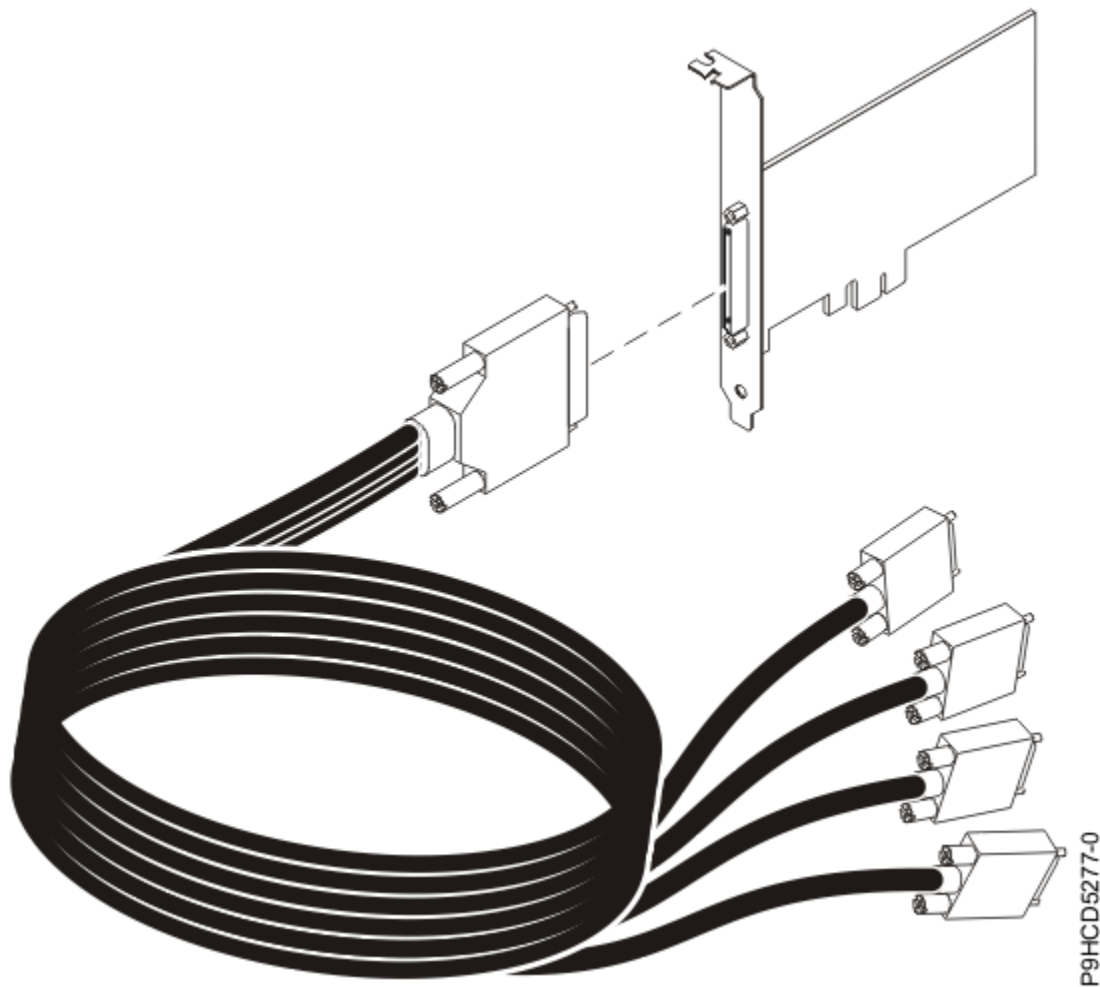
อะแดปเตอร์ PCIe 4-port Async EIA-232 1X จัดเตรียมการเชื่อมต่อสำหรับอุปกรณ์ EIA-232 แบบอะซิงโครไนซ์ 4 ตัว โดยใช้สายเคเบิลของลินซ์ก้านขยาย DB-9F DTE แบบ 4 พอร์ต พอร์ตสามารถโปรแกรม ให้สนับสนุนโปรโตคอล EIA-232 ที่ความเร็วสาย 128 Kbps

FC 5277 คืออะแดปเตอร์แบบโลว์โปรไฟล์ FC 5785 คืออะแดปเตอร์เต็มความสูง

ภาพต่อไปนี้แสดงอะแดปเตอร์และสายเคเบิล



รูปที่ 8. อะแดปเตอร์ PCIe 4-port Async EIA-232 1X



รูปที่ 9. สายเคเบิลสำหรับอะแดปเตอร์ PCIe 4-port Async EIA-232 1X

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU

อะแดปเตอร์: 46K6734

สายเคเบิล: 46K6735

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe-V1.0a 1x

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

บัสมาสเตอร์

ไม่ใช่

ขนาดอะแดปเตอร์

PCIe 1x, ฟอรัมแฟกเตอร์แบบสั้น

ตัวเชื่อมต่อ

อะแดปเตอร์: 68-pin SCSI

สายเคเบิล: 68-pin SCSI ถึง DB 9-pin shell

การเตรียมการก่อนติดตั้ง

หากคุณกำลังจะติดตั้งระบบปฏิบัติการในขณะนี้ ให้ติดตั้งอะแดปเตอร์ก่อนที่จะติดตั้งระบบปฏิบัติการ หากคุณกำลังจะติดตั้งเฉพาะไดรเวอร์อุปกรณ์สำหรับอะแดปเตอร์นี้ ให้ติดตั้งซอฟต์แวร์ไดรเวอร์อุปกรณ์ก่อนที่จะติดตั้งอะแดปเตอร์

การติดตั้งอะแดปเตอร์

สำหรับคำแนะนำเกี่ยวกับการติดตั้งอะแดปเตอร์ PCIe โปรดดูที่ [การติดตั้ง การถอด หรือการเปลี่ยนอะแดปเตอร์ PCIe](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pciadapters.htm) (<http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pciadapters.htm>) และเลือกระบบที่คุณกำลังทำงานอยู่.

การตรวจสอบการติดตั้งอะแดปเตอร์

เมื่อต้องการตรวจสอบว่ายูนิตรบบรู้จักอะแดปเตอร์ PCI หรือไม่ ให้ทำขั้นตอนต่อไปนี้:

1. ล็อกอินเป็นผู้ใช้ root หากจำเป็น
2. ที่บรรทัดรับคำสั่ง พิมพ์: `lsdev -Cs pci`
3. กด Enter

รายการอุปกรณ์ PCI ที่แสดง หากมีการติดตั้งอะแดปเตอร์อย่างถูกต้องแล้ว สถานะ Available ของพอร์ตแต่ละพอร์ตจะแสดงว่ามีการติดตั้งอะแดปเตอร์แล้วและอะแดปเตอร์พร้อมใช้งาน ถ้าข้อความแสดงว่ามีพอร์ตใด ๆ มีสถานะเป็น Defined แทนที่จะเป็น Available ให้ปิดระบบเซิร์ฟเวอร์ของคุณและตรวจสอบว่ามีการติดตั้งอะแดปเตอร์ไว้อย่างถูกต้อง

ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

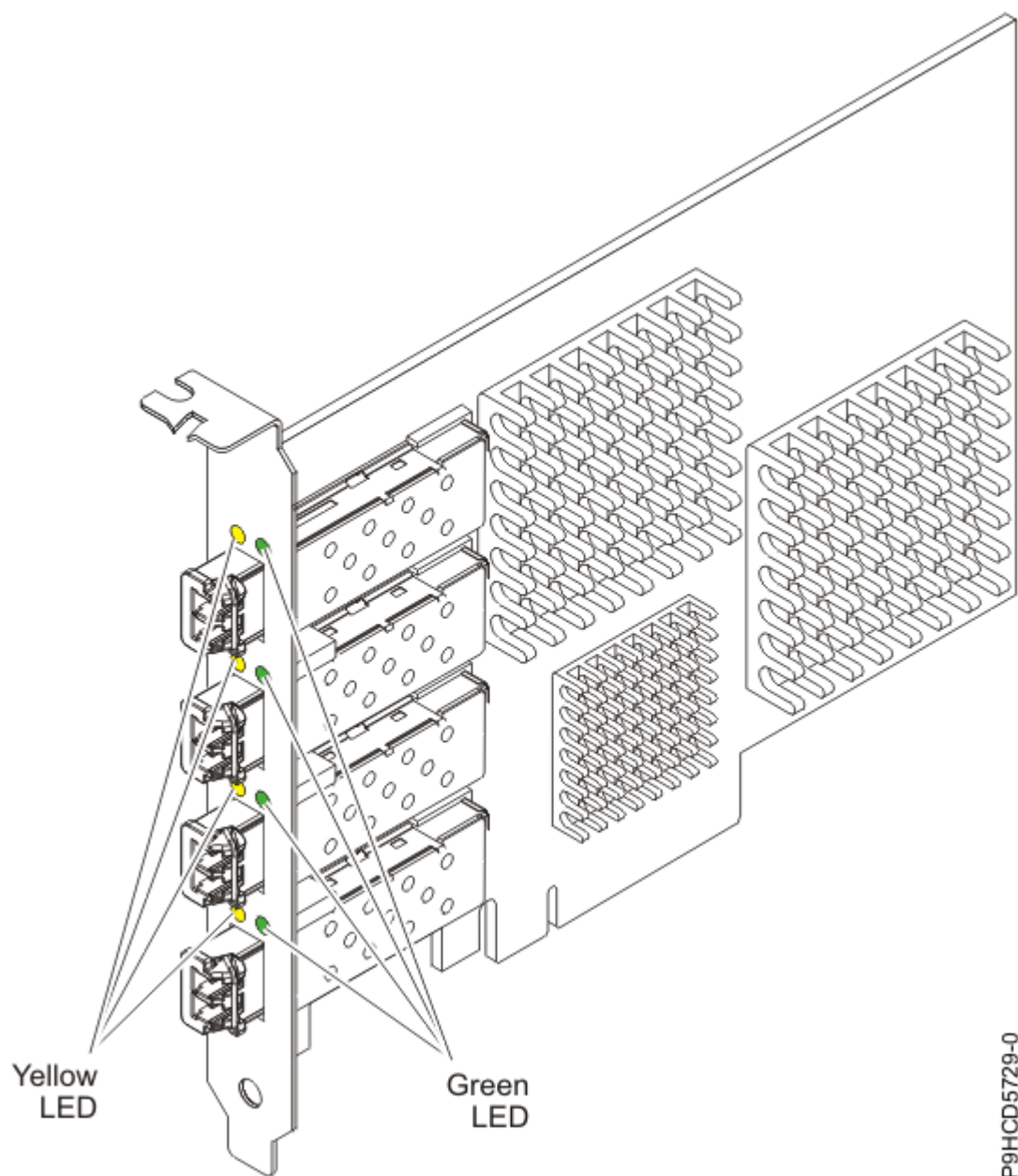
- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์ PCIe2 FH 4-Port 8 Gb Fibre Channel (FC 5729; CCIN 5729)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดระบบปฏิบัติการ สำหรับอะแดปเตอร์โค้ดคุณลักษณะ (FC) 5729

ภาพรวม

อะแดปเตอร์ไฟเบอร์แซนแนล PCIe2 FH 4-Port 8 Gb (FC 5729) เป็นอะแดปเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงที่อิงตาม Emulex LPe12004 PCIe Host Bus Adapter (HBA) FC 5729 เป็นอะแดปเตอร์ generation-2 และสนับสนุนบนระบบที่สนับสนุนอะแดปเตอร์ generation-2 อะแดปเตอร์มีพอร์ตไฟเบอร์แซนแนล 4 พอร์ต พอร์ตไฟเบอร์แซนแนล แต่ละพอร์ตมีความสามารถ initiator เดียวบนลิงก์ไฟเบอร์ พอร์ตมีตัวเชื่อมต่อชนิด LC และใช้ออปติกเลเซอร์คลื่นสั้น อะแดปเตอร์เชื่อมต่อกับสวิตช์ไฟเบอร์แซนแนลและทำงานที่ความเร็วการเชื่อมต่อ 2, 4 และ 8 Gbps อะแดปเตอร์จะสื่อสารกับสวิตช์ด้วยความเร็วสูงสุดที่สวิตช์สามารถใช้ได้โดยอัตโนมัติ LEDs บนแต่ละพอร์ตให้ข้อมูลสถานะและความเร็วการเชื่อมต่อ ของพอร์ต



P9HCD5729-0

รูปที่ 10. อะแดปเตอร์ PCIe2 FH 4-Port 8 Gb Fibre Channel

ข้อกำหนดคุณลักษณะของอะแดปเตอร์

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU

74Y3467

หมายเลข FRU ของ Wrap plug

12R9314

หมายเหตุ: wrap plug รวมอยู่ในการ์ด และยังสามารถซื้อได้จาก IBM

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCI Express (PCIe) Base 2.0 และอินเทอร์เฟซบัส x8 PCIe

ข้อกำหนดสล๊อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล๊อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล๊อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V

Form factor

อะแดปเตอร์ที่มีความยาวและความสูงเต็มที่มีเยนยึดขนาดมาตรฐาน

ความเข้ากันได้ของไฟเบอร์แซนแนล

อุปกรณ์ FC 2, 4 และ 8 gigabit

สายเคเบิล

ลูกค้าจะเป็นฝ่ายจัดหาสายเคเบิล ใช้สายไฟเบอร์ออปติกแบบเลเซอร์คลื่นสั้น multimode ตามข้อมูลจำเพาะต่อไปนี้:

- OM3: ไฟเบอร์ Multimode 50/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 2000 MHz x km
- OM2: ไฟเบอร์ Multimode 50/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 500 MHz x km
- OM1: ไฟเบอร์ Multimode 62.5/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 200 MHz x km

เนื่องจากขนาดของแกนแตกต่างกัน เฉพาะสายเคเบิล OM1 เท่านั้นที่จะสามารถเชื่อมต่อกับ สายเคเบิลอื่น OM1 เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด ห้ามเชื่อมต่อสายเคเบิล OM2 กับ สายเคเบิล OM3 อย่างไรก็ตาม ถ้าสายเคเบิล OM2 เชื่อมต่อกับสายเคเบิล OM3 จะใช้คุณสมบัติของสายเคเบิล OM2 ตลอดทั้ง ความยาวของสายเคเบิล

ตารางต่อไปนี้แสดงถึงชนิดของสายต่าง ๆ กันสามชนิดที่ความเร็วเชื่อมต่อต่าง ๆ กันสามความเร็ว

ตารางที่ 15. ความยาวของสายและความเร็วการเชื่อมต่อที่สนับสนุน			
ชนิดสายเคเบิล	2.125 Gbps	4.25 Gbps	8.5 Gbps
OM3	0.5 เมตร - 500 เมตร	0.5 เมตร - 380 เมตร	0.5 เมตร - 150 เมตร
OM2	0.5 เมตร - 300 เมตร	0.5 เมตร - 150 เมตร	0.5 เมตร - 50 เมตร
OM1	0.5 เมตร - 150 เมตร	0.5 เมตร - 70 เมตร	0.5 เมตร - 21 เมตร

ไฟ LED ของอะแดปเตอร์

ไฟสัญญาณ LEDs สีเขียวและสีเหลืองสามารถมองเห็นได้ผ่านทางช่องเปิดในแท่นยึด ของอะแดปเตอร์ ไฟสีเขียวแสดงการทำงานของเฟิร์มแวร์ และไฟสีเหลืองแสดงการทำงานของพอร์ต ตารางที่ 16 ในหน้า 81 สรุปสถานะของอัตราความเร็วการเชื่อมต่อ มีการหยุดเป็นเวลา 1 วินาทีเมื่อ LED ดับลงระหว่างแต่ละกลุ่มของ การกระพริบเร็ว ๆ (2, 3 หรือ 4) โปรดสังเกตลำดับไฟสัญญาณ LED สักครู่หนึ่ง เพื่อให้แน่ใจว่าคุณจำแนกสถานะได้อย่างถูกต้องแล้ว

ตารางที่ 16. สถานะ LED ปกติ		
LED สีเขียว	LED สีเหลือง	สถานะ
กระพริบช้า ๆ	ดับ	ปกติ, ลิงก์ไม่แอคทีฟหรือยังไม่ได้สตาร์ท
สว่าง	กระพริบเร็ว 2 ครั้ง	อัตราลิงก์ 2 Gbps - ปกติ ลิงก์แอคทีฟ
สว่าง	กระพริบเร็ว 3 ครั้ง	อัตราลิงก์ 4 Gbps - ปกติ ลิงก์แอคทีฟ
สว่าง	กระพริบเร็ว 4 ครั้ง	อัตราลิงก์ 8 Gbps - ปกติ ลิงก์แอคทีฟ

สถานะ Power-on self test (POST) และผลลัพธ์จะถูกสรุปใน ตารางที่ 17 ในหน้า 81 คุณสามารถใช้สถานะเหล่านี้เพื่อจำแนกสถานะที่ผิดปกติหรือปัญหา ปฏิบัติตามคำแนะนำการดำเนินการสำหรับแต่ละสถานะ

ตารางที่ 17. สถานะ POST และผลลัพธ์			
LED สีเขียว	LED สีเหลือง	สถานะ	การดำเนินการสำหรับปฏิบัติ
ดับ	ดับ	Wake-up ล้มเหลว (บอร์ดไม่ทำงาน)	ดำเนินการวินิจฉัยระบบปฏิบัติการ AIX หรือ IBM i

ตารางที่ 17. สภาวะ POST และผลลัพธ์ (ต่อ)			
LED สีเขียว	LED สีเหลือง	สถานะ	การดำเนินการสำหรับปฏิบัติ
ดับ	สว่าง	POST ล้มเหลว (บอร์ดไม่ทำงาน)	ดำเนินการวินิจฉัยระบบปฏิบัติการ AIX หรือ IBM i
ดับ	กระพริบช้า ๆ	Wake-up ล้มเหลว (มอนิเตอร์)	ดำเนินการวินิจฉัยระบบปฏิบัติการ AIX หรือ IBM i
ดับ	กระพริบเร็ว ๆ	POST ล้มเหลว	ดำเนินการวินิจฉัยระบบปฏิบัติการ AIX หรือ IBM i
ดับ	กะพริบ	กระบวนการ post กำลังทำงาน	ไม่มี
สว่าง	ดับ	ล้มเหลวขณะใช้ฟังก์ชัน	ดำเนินการวินิจฉัยระบบปฏิบัติการ AIX หรือ IBM i
สว่าง	สว่าง	ล้มเหลวขณะใช้ฟังก์ชัน	ดำเนินการวินิจฉัยระบบปฏิบัติการ AIX หรือ IBM i
กระพริบช้า ๆ	กระพริบช้า ๆ	การดาวน์โหลดดอพอไลน์	ไม่มี
กระพริบช้า ๆ	กระพริบเร็ว ๆ	โหมดอพอไลน์ถูกจำกัด รอกการรีสตาร์ท	ไม่มี
กระพริบช้า ๆ	กะพริบ	โหมดอพอไลน์ถูกจำกัด การทดสอบแอ็คทีฟ	ไม่มี

เปลี่ยนอะแดปเตอร์ไฟเบอร์แซนแนลโดยใช้ hot swap

เมื่อทำการเปลี่ยนแบบอะแดปเตอร์ไฟเบอร์แซนแนลโดยใช้วิธี hot swap โปรดทราบว่า ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์สำหรับอุปกรณ์หน่วยเก็บข้อมูลอาจมีอุปกรณ์เพิ่มเติม (เช่น อุปกรณ์ dar ที่เชื่อมโยงกับ FASST หรือ DS4800) ที่ต้องถอดออก สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับการเอาอุปกรณ์เหล่านี้ออก โปรดดูจากเอกสารของอุปกรณ์นั้น ๆ

อะแดปเตอร์จะมีชื่อพอร์ตที่เป็นสากล (WWPN) เฉพาะ ตรวจสอบการจัดโซนและการกำหนด LUN เพื่อให้แน่ใจว่าอะแดปเตอร์ใหม่จะ ทำงานได้อย่างที่ควรจะเป็น

ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

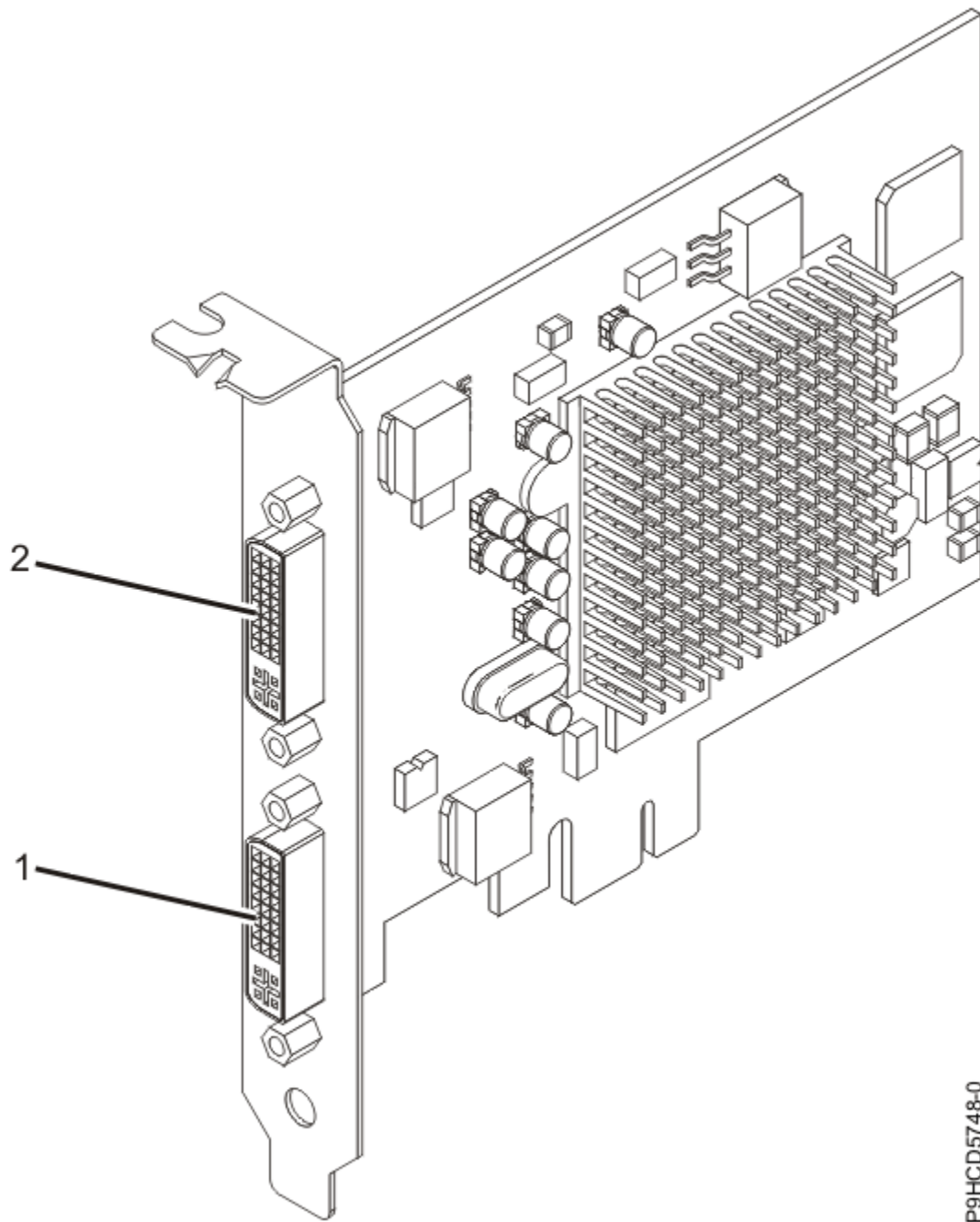
- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

POWER GXT145 PCI Express Graphics Accelerator (FC 5748; CCIN 5269)

ศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะ ข้อกำหนด หมายเหตุสำหรับการติดตั้ง และเคล็ดลับสำหรับการแก้ไขปัญหา สำหรับอะแดปเตอร์ POWER GXT145 PCI Express Graphics Accelerator

ภาพรวม

The POWER GXT145 PCI Express Graphics Accelerator เป็นอะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe) ที่เร่งความเร็วและเพิ่มประสิทธิภาพวิดีโอในยูนิตรระบบ อะแดปเตอร์นี้ไม่มีฮาร์ดแวร์สวิตช์ให้เซต การเลือกโหมดให้เลือกโดยใช้ซอฟต์แวร์รูปที่ 11 ในหน้า 83 แสดงอะแดปเตอร์และตัวเชื่อมต่อ



รูปที่ 11. POWER GXT145 PCI Express Graphics Accelerator

- 1
ตัวเชื่อมต่อ DVI หลัก (28 ขา) อนาล็อก หรือ ดิจิทัล
- 2
ตัวเชื่อมต่อ DVI รอง (28 ขา) อนาล็อก หรือดิจิทัล

เชื่อมต่อมอนิเตอร์หลัก กับตัวเชื่อมต่อ 1 หากคุณกำลังใช้ มอนิเตอร์ตัวที่สองที่เป็นทางเลือก ให้เชื่อมต่อมอนิเตอร์ตั้งที่สองกับตัวเชื่อมต่อที่ 2 ในระบบหรือโลจิคัลพาร์ติชันที่รัน Linux วิดีโอที่แสดง บนมอนิเตอร์ตัวที่สองจะเหมือนกับวิดีโอที่แสดงมอนิเตอร์หลัก และมีความละเอียดและอัตราการพาร์ติชันเดียวกัน

ตารางต่อไปนี้แสดงโค้ดคุณลักษณะ หมายเลขระบุการติดตั้งที่กำหนดเอง (CCIN) และหมายเลขชิ้นส่วน field-replaceable unit (FRU) สำหรับอะแดปเตอร์

ตารางที่ 18. หมายเลข CCIN และ FRU สำหรับ FC 5748		
โค้ดคุณลักษณะ (FC)	หมายเลขระบุการติดตั้งที่กำหนดเอง (CCIN)	หมายเลขชิ้นส่วน Field-replaceable unit (FRU)
5748	5269	10N7756

อะแดปเตอร์มีคุณลักษณะต่อไปนี้:

- ระบบสี 8-bit indexed หรือ 24-bit true color
- บัฟเฟอร์เฟรม 32-MB SDRAM
- บัสอินเตอร์เฟซ x1 PCIe
- ตัวเชื่อมต่ออนาล็อกหรือดิจิทัล DVI-I 2 ตัว
- มอนิเตอร์ที่เชื่อมต่อหนึ่งตัว อนาล็อก ความละเอียดสูงสุด 2048 x 1536
- มอนิเตอร์ที่เชื่อมต่อหนึ่งตัว ดิจิทัล ความละเอียดสูงสุด 1280 x 1024
- มอนิเตอร์ตัวที่สองได้รับการสนับสนุนบนตัวเชื่อมต่อรองที่มีความละเอียดอนาล็อก 1600 x 1200 หรือความละเอียดดิจิทัล 1280 x 1024 มอนิเตอร์ตัวที่สองที่เข้ากับตัวเชื่อมต่อรอง อนาล็อกที่มีความละเอียดสูงสุด 1600 x 1200 หรือดิจิทัลที่มีความละเอียดสูงสุด 1280 x 1024
 - สำหรับระบบหรือโลจิคัลพาร์ติชันที่กำลังรัน Linux มอนิเตอร์ตัวที่สอง ได้รับการสนับสนุนบนตัวเชื่อมต่อสำรองที่มีความละเอียดมากถึง 1600 x 1200 สำหรับอนาล็อกหรือ 1280 x 1024 สำหรับดิจิทัล
 - สำหรับระบบหรือโลจิคัลพาร์ติชันที่กำลังรัน AIX เมื่อรันโดยใช้สองมอนิเตอร์ ทั้งสองมอนิเตอร์ต้องมีตัวเชื่อมต่ออนาล็อกที่มีความละเอียด เดียวกันสูงถึง 1600 x 1200 ภาพบนมอนิเตอร์หลัก ยังแสดงบนมอนิเตอร์ตัวที่สองด้วย
- การจัดการกำลังไฟของจอแสดงผล: Video Electronics Standards Association (VESA), Display Power Management Signaling (DPMS)

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสลอต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสลอต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

การเตรียมการก่อนติดตั้ง

หากคุณกำลังจะติดตั้งระบบปฏิบัติการในขณะนี้ ให้ติดตั้งอะแดปเตอร์ก่อนที่จะติดตั้งระบบปฏิบัติการ หากคุณกำลังจะติดตั้งเฉพาะไดรเวอร์อุปกรณ์สำหรับอะแดปเตอร์นี้ ให้ติดตั้งซอฟต์แวร์ไดรเวอร์อุปกรณ์ก่อนที่จะติดตั้งอะแดปเตอร์

การติดตั้งอะแดปเตอร์

สำหรับคำแนะนำเกี่ยวกับการติดตั้งอะแดปเตอร์ PCIe โปรดดูที่ การติดตั้ง การถอด หรือการเปลี่ยนอะแดปเตอร์ PCIe (<http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pciadapters.htm>) และเลือกระบบที่คุณกำลังทำงานอยู่.

การตรวจสอบการติดตั้งอะแดปเตอร์

เมื่อต้องการตรวจสอบว่ายูนิตรบบรู้จักอะแดปเตอร์ PCI หรือไม่ ให้ทำขั้นตอนต่อไปนี้:

1. ถ้าจำเป็น ให้ล็อกอินเป็นผู้ใช้ root
2. ที่บรรทัดคำสั่ง พิมพ์: `lsdev -Cs pci`
3. กด Enter

รายการอุปกรณ์ PCI ที่แสดง หากมีการติดตั้งอะแดปเตอร์อย่างถูกต้องแล้ว สถานะ Available ของพอร์ตแต่ละพอร์ตจะแสดงว่ามีพอร์ตติดตั้งอะแดปเตอร์แล้วและอะแดปเตอร์พร้อมใช้งาน ถ้าข้อความแสดงว่ามีพอร์ตใด ๆ มีสถานะเป็น Defined แทนที่จะเป็น Available ให้ปิดระบบเซิร์ฟเวอร์ของคุณและตรวจสอบว่ามีการติดตั้งอะแดปเตอร์ไว้อย่างถูกต้อง

การแก้ปัญหา

หากคุณมีปัญหาเกี่ยวกับภาพหลังจากการติดตั้งขั้นต้น ทำตามขั้นตอนเหล่านี้เพื่อแก้ปัญหา

- ตรวจสอบสายเคเบิล
- ตรวจสอบการติดตั้งซอฟต์แวร์ไดรเวอร์อุปกรณ์
- ตรวจสอบคอนโซล
- ตรวจสอบการติดตั้งอะแดปเตอร์

การตรวจสอบสายเคเบิล

1. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสายเคเบิลของมอนิเตอร์เชื่อมต่อกับอะแดปเตอร์ที่ถูกต้อง
2. หากคุณมีวิดีโออะแดปเตอร์มากกว่าหนึ่งตัว ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอะแดปเตอร์แต่ละตัวต่ออยู่กับมอนิเตอร์
3. ตรวจสอบว่าการเชื่อมต่อนั้นแน่นหนาดี
4. หากไม่มีข้อความแจ้งให้ล็อกอินปรากฏ ให้รีสตาร์ทยูนิตรระบบ

การตรวจสอบการติดตั้งซอฟต์แวร์ไดรเวอร์อุปกรณ์

ตรวจสอบว่าไดรเวอร์อุปกรณ์สำหรับ POWER GXT145 PCI Express Graphics Accelerator ถูกติดตั้งแล้วโดย การพิมพ์คำสั่งต่อไปนี้ จากนั้นกด Enter:

```
lspp -l all | grep GXT145
```

ถ้าไดรเวอร์อุปกรณ์ GXT145 ถูกติดตั้งแล้ว ตารางต่อไปนี้เป็นตัวอย่างของข้อมูล ที่ปรากฏขึ้น ถ้าคุณรัน AIX เวอร์ชัน 5.2:

```
devices.pci.2b102725.X11 5.2.0.105 COMMITTED AIXwindows GXT145 Graphics
devices.pci.2b102725.diag 5.2.0.105 COMMITTED GXT145 Graphics Adapter
devices.pci.2b102725.rte 5.2.0.105 COMMITTED GXT145 Graphics Adapter
```

หากไดรเวอร์อุปกรณ์ POWER GXT145 ไม่ได้รับการติดตั้งอย่างครบถ้วน ให้ติดตั้งไดรเวอร์อีกครั้ง สำหรับ คำแนะนำ ดูที่ การติดตั้งซอฟต์แวร์ไดรเวอร์อุปกรณ์ AIX (www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pxhak_installing_devicedriver_aix.htm)

การตรวจสอบคอนโซล

1. หากคุณยังคงพบปัญหา คุณสามารถกำหนดมอนิเตอร์ไปยังอะแดปเตอร์ใหม่ได้โดยใช้คำสั่ง **chdisp**
2. หากคุณยังคงพบปัญหาหลังจากตรวจสอบสายเคเบิลของคุณ และลองใช้คำสั่ง **chdisp** แล้ว ให้ยื่นการวินิจฉัย

การตรวจสอบการติดตั้งอะแดปเตอร์

ตรวจสอบว่า ยูนิตรระบบรู้จัก POWER GXT145 PCI Express Graphics Accelerator

ที่บรรทัดคำสั่ง AIX พิมพ์ `lsdev -Cs pci` ถ้า POWER GXT145 PCI Express Graphics Accelerator ติดตั้งอย่างถูกต้อง ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างของข้อมูลที่ปรากฏ:

```
cor0 Available 0K-00 GXT145 Graphics Adapter
```

ถ้าข้อความระบุว่าอะแดปเตอร์เป็น DEFINED แทนที่จะเป็น AVAILABLE ให้ปิดการทำงานของยูนิตรระบบและตรวจสอบ POWER GXT145 PCI Express Graphics Accelerator เพื่อให้แน่ใจว่าถูกติดตั้งไว้อย่างถูกต้อง หากคุณยังคงพบปัญหาหลังจากทำตามขั้นตอนในหัวข้อนี้ โปรดติดต่อแผนกเซอร์วิสและซัพพอร์ตระบบเพื่อขอความช่วยเหลือ

ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีคุณสมบัติตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)

- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ IBM Service and Productivity Tools (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์ PCIe3 LP 2-Port 10 GbE NIC และ RoCE SR (FC EC2M, FC EC2N และ FC EL54; CCIN 57BE)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะของอะแดปเตอร์ (FC) EC2M, EC2N, EC2N และ EL54

ภาพรวม

FC EC2N และ FC EL54 เป็นอะแดปเตอร์เต็มความสูง FC EC2M เป็นอะแดปเตอร์แบบโปรไฟล์ต่ำ ชื่อของอะแดปเตอร์เหล่านี้ คือ:

- FC EC2N และ FC EL54: อะแดปเตอร์ PCIe3 2-Port 10 GbE NIC และ RoCE SR
- FC EC2M: อะแดปเตอร์ PCIe3 LP 2-Port 10 GbE NIC และ RoCE SR

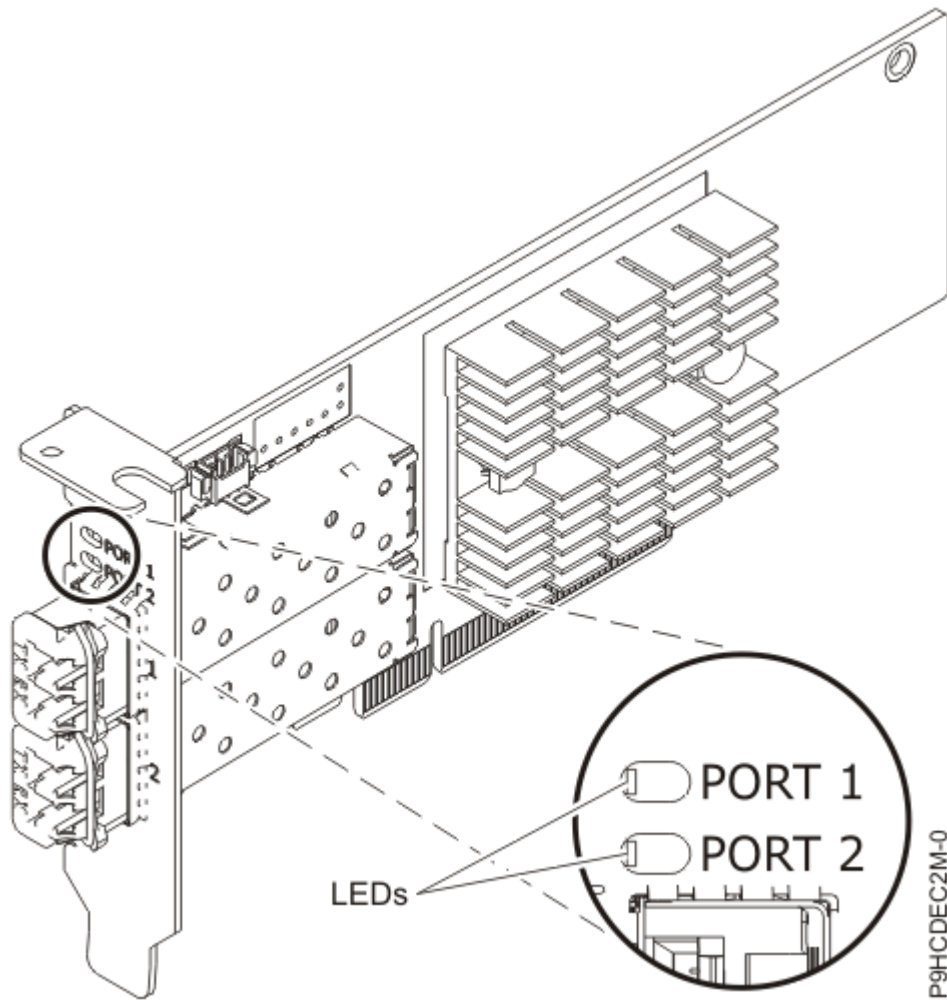
อะแดปเตอร์ PCIe รุ่น 3 นี้มีพอร์ตไฟเบอร์ออฟติก 10 Gb SR สองพอร์ต อะแดปเตอร์เป็นอะแดปเตอร์เครือข่ายแบบรวมที่สนับสนุนทั้งมาตรฐาน NIC และ IBTA RoCE RoCE คือ Remote Direct Memory Access (RDMA) over Converged Ethernet การใช้ RoCE อะแดปเตอร์สามารถรองรับแบนด์วิดท์ที่มากกว่าอย่างเห็นได้ชัด โดยมีเวลาแฝงต่ำ และโอเวอร์เฮด CPU น้อยที่สุดโดยมีการใช้การเข้าถึงหน่วยความจำที่มีประสิทธิภาพมากกว่า ซึ่งช่วยลดภาระ CPU จากงานเครือข่าย I/O เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความสามารถในการขยาย

อะแดปเตอร์ transceiver แบบออฟติคัลที่ติดตั้งไว้ล่วงหน้าสองชุด ตัวเชื่อมต่อชนิด little connector (LC) เชื่อมต่ออะแดปเตอร์เข้ากับสายเคเบิลออฟติคัล 10-Gb SR มาตรฐานและให้ ความยาวสายเคเบิลสูงถึง 300 ม. (984.25 ฟุต) พอร์ตเครื่องรับส่งสองพอร์ต ใช้สำหรับการเชื่อมต่อกับเซิร์ฟเวอร์หรือสวิตช์อื่นในเครือข่าย แต่ละพอร์ตจัดเตรียมการเชื่อมต่ออีเทอร์เน็ตที่มีอัตราข้อมูลปกติ 10 กิกะบิตต่อวินาที (Gbps) คุณลักษณะการรวมลิงก์ และ failover ของอะแดปเตอร์เป็นแนวคิดสำหรับแอปพลิเคชันเครือข่ายที่มีความสำคัญ ที่ต้องการความซ้ำซ้อนและความพร้อมใช้งานสูง [รูปที่ 12](#) ในหน้า 87 แสดงอะแดปเตอร์แบบโลว์โปรไฟล์ และ [รูปที่ 13](#) ในหน้า 88 และอะแดปเตอร์เต็มความสูง

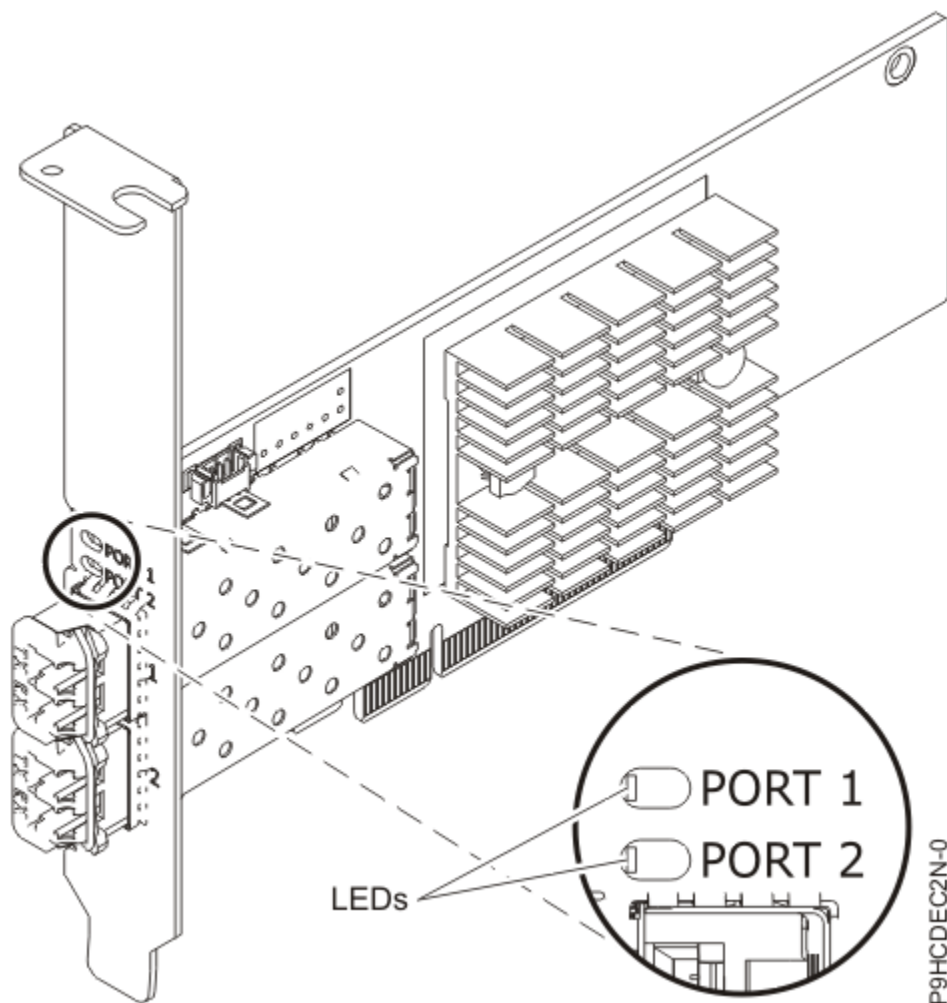
อะแดปเตอร์มีคุณลักษณะต่อไปนี้:

- อะแดปเตอร์เป็นอะแดปเตอร์ที่รวมเครือข่าย NIC PCIe3
- อะแดปเตอร์สนับสนุนฟังก์ชัน RoCE และ NIC แต่ไม่อยู่บนอะแดปเตอร์เดียวกันพร้อมกัน
- อะแดปเตอร์สนับสนุนมาตรฐานต่อไปนี้สำหรับพอร์ตและฟังก์ชัน ที่ต่างกัน:
 - สนับสนุนการติดตั้ง AIX NIM และ Linux Network
 - สนับสนุน IBTA RoCE v2
 - IEEE 802.3ae ในพอร์ต 10 GbE
 - 802.3ab ในพอร์ต 1 GbE
 - Ether II และ IEEE 802.3 สำหรับ encapsulated frames
 - 802.1p สำหรับการตั้งค่าระดับลำดับความสำคัญในเฟรม VLAN ที่แท็ก
 - 802.1Q สำหรับการแท็ก VLAN
 - 802.3x สำหรับโพล์คอนโทรล
 - 802.3ad สำหรับการทำโหนดบาลานซ์และ failover
 - IEEE 802.3ad และ 802.3 สำหรับการรวมลิงก์
- อะแดปเตอร์จัดเตรียม message signal interrupts (MSI), MSI-X และ สนับสนุนอินเตอร์รัปต์ของของแบบเดิม
- อะแดปเตอร์สนับสนุนจัมโบเฟรมถึง 9.6 KB
- อะแดปเตอร์สนับสนุน gigabit EtherChannel (GEC) โดยใช้ซอฟต์แวร์ ที่มีอยู่
- อะแดปเตอร์สนับสนุน TCP checksum offload transmission control protocol (TCP), user datagram protocol (UDP), TCP segmentation Offload (TSO) for IPv4 และ IPv6
- สนับสนุนการแบ่ง TCP เป็นเซ็กเมนต์หรือออฟโหลดการส่งขนาดใหญ่

- สันับสนุน EEPROM-SPI และ EEPROM เดี่ยว



รูปที่ 12. อะแดปเตอร์ PCIe3 LP 2-Port 10 GbE NIC และ RoCE SR (FC EC2M)



รูปที่ 13. อะแดปเตอร์ PCIe3 2-Port 10 GbE NIC และ RoCE SR (FC EC2N และ FC EL54)

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

00RX875

tailstock โปรไฟล์ต่ำ: 00RX872

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe3 x8

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือกระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V

Form Factor

สั้น

สายเคเบิล

สนับสนุนการเดินสายเคเบิลออฟติคัล 10-Gb SR มาตรฐานและให้ความยาวสายเคเบิลสูงถึง 300 ม. (984.25 ฟุต)

ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีคุณสมบัติตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) สิ่งที่ต้องมี (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

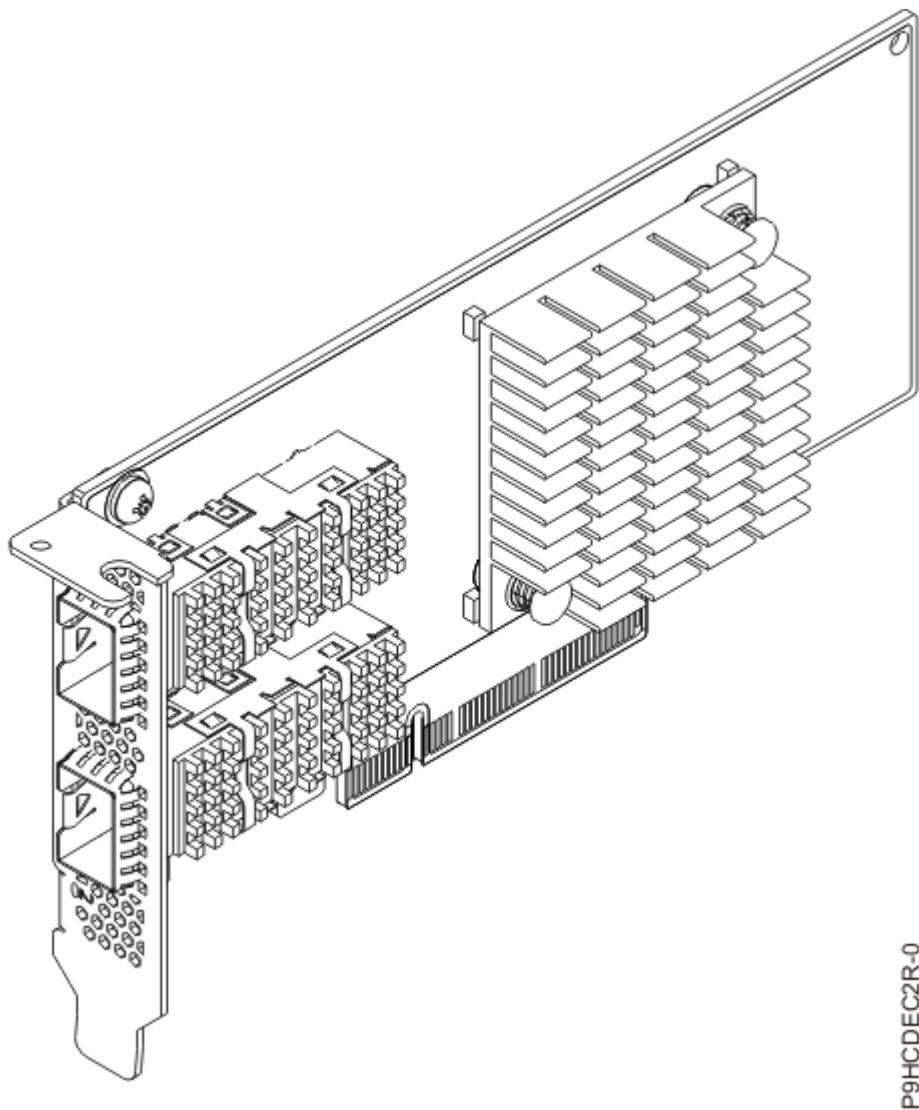
อะแดปเตอร์ PCIe3 2-port 10 Gb NIC & RoCE SR/Cu (FC EC2R และ EC2S; CCIN 58FA)

เรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดสำหรับระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะของ (FC) อะแดปเตอร์ EC2R และ EC2S

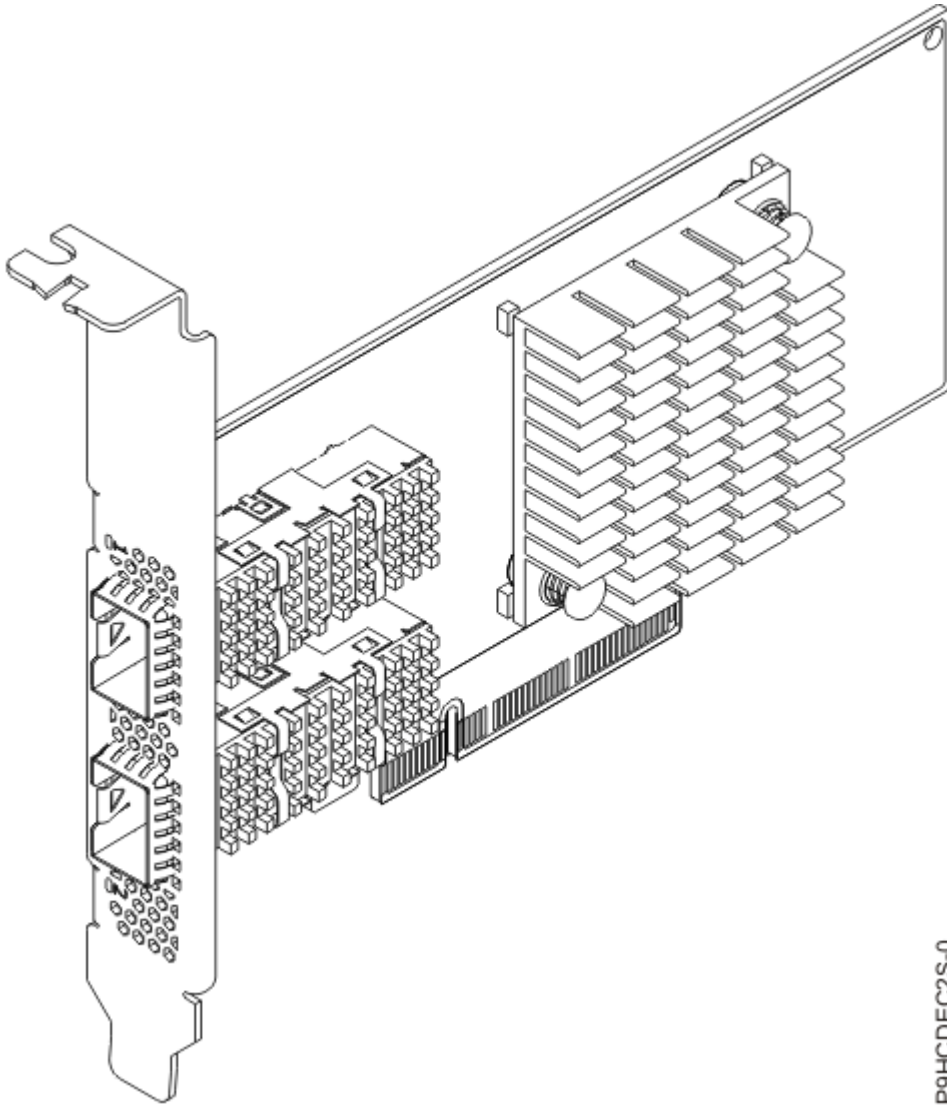
ภาพรวม

ทั้ง FC EC2R และ EC2S เป็นอะแดปเตอร์เดียวกันที่มีโค้ดคุณลักษณะต่างกัน FC EC2R เป็นอะแดปเตอร์ low-profile และ FC EC2S เป็นอะแดปเตอร์ที่มีความสูงเต็ม

อะแดปเตอร์ PCIe3 2-port 10 Gb NIC & RoCE SR/Cu เป็นอะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe) generation 3 (Gen3) x8 อะแดปเตอร์มีพอร์ต 10 Gb SFP+ สองพอร์ตและสนับสนุนทั้งฟังก์ชัน Ethernet network interface controller (NIC) และ RDMA over Converged Ethernet (RoCE) อะแดปเตอร์สามารถรองรับ แบนด์วิดท์ที่มากกว่าโดยมีเวลาแฝงต่ำโดยใช้ RoCe และลดการใช้งาน CPU ที่มากเกินไปโดยใช้สิทธิในการเข้าถึงหน่วยความจำ ซึ่งช่วยลดภาระ CPU จากงานเครือข่าย I/O เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความสามารถในการขยาย



รูปที่ 14. อะแดปเตอร์ PCIe3 LP 2-port 10 Gb NIC & RoCE SR/Cu (FC EC2R)



รูปที่ 15. อะแดปเตอร์ PCIe3 2-port 10 Gb NIC & RoCE SR/Cu (FC EC2S)

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์
01FT759

หมายเลข FRU ของ Wrap Plug
74Y7010 (Twinax wrap plug)
12R9314 (Optical wrap plug)

สถาปัตยกรรมบัส I/O
PCIe3 x8

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V, 12 V

Form Factor

แบบสั้น, low-profile (FC EC2R)

แบบสั้น ที่มี tailstock ความสูงแบบเต็ม (FC EC2S)

แอ็ดทริบิวต์ที่มีให้

RDMA over Converged Ethernet (RoCE)

ภาวะเชื่อมต่อเครือข่าย 10 Gb Ethernet พอร์ตคู่

สนับสนุนภาวะเชื่อมต่อ 10 Gb Ethernet SFP+

รองรับการเชื่อมต่อ 10 Gb SFP+ SR ที่มี 10 Gb optical transceiver (IBM® P/N 77P9336 ซ็อกเก็ต)

สนับสนุน AIX® Network Installation Management (NIM)

PCI Express 3.0 (สูงได้ถึง 8 GT/s) x8

ตรงตามมาตรฐาน PCIe Gen 3.0, เข้ากันได้กับ 1.1 และ 2.0

IEEE 802.3ae (10 Gb Ethernet), IEEE 802.3ad (Link Aggregation and Failover), IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet), IEEE 802.1Q/P (VLAN Tagging), IEEE 802.10au (Congestion Notification), IEEE 802.1Qbg, IEEE 802.3Qaz D0.2 (ETS), IEEE 802.1Qbb D1.0 (PFC), IEEE 1588v2 (PTP)

สนับสนุนจัมโบเฟรมได้ถึง 9.6 KB

สนับสนุนออฟโหลดเครือข่ายซ้อนกัน VXLAN และ NVGRE

TCP/UDP/IP stateless offload

ออฟโหลดเช็คซัม TCP/UDP

ออฟโหลดการแบ่งเป็นเช็กเมนต์ TCP

สนับสนุน PowerVM SR-IOV

สายเคเบิล

สำหรับ 10 GbE, IBM® นำเสนอสายเคเบิล Direct Attach Copper (DAC) ที่มีความยาวสูงสุด 5 เมตร โดยตัวรับสัญญาณที่ใช้ SFP ที่ปลายแต่ละด้านของสาย สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการวางสายเคเบิลอะแดปเตอร์ โปรดดูที่ “ข้อมูลสายเคเบิลและตัวรับสัญญาณ” ในหน้า 92

ตัวรับสัญญาณ

IBM® รองรับและสนับสนุนตัวรับสัญญาณออฟติคัล SFP+ (FC EB46) เพื่อติดตั้งในอะแดปเตอร์ ลูกค้ายังสามารถใช้สายเคเบิลออฟติคัลและตัวรับสัญญาณออฟติคัล SFP+ ของตนสำหรับอีกด้านของสาย ตัวรับสัญญาณออฟติคัล 10 Gb สามารถใช้ได้ถึง 300 M โดยใช้สายเคเบิล OM3 หรือ 82 M โดยใช้สายเคเบิล OM2 พอร์ต SFP+ ของอะแดปเตอร์หนึ่งพอร์ตหรือทั้งสองพอร์ตสามารถนำมาใช้ได้

ข้อมูลสายเคเบิลและตัวรับสัญญาณ

ใช้สายไฟเบอร์ออปติก แบบเลเซอร์คลื่นสั้น multimode ที่เป็นไปตามข้อมูลจำเพาะ ต่อไปนี้:

- OM3 หรือ OM4: ไฟเบอร์ Multimode 50/125 ไมครอน, แบนด์วิดท์ 2000 MHz x km
- OM2: ไฟเบอร์ Multimode 50/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 500 MHz x km
- OM1: ไฟเบอร์ Multimode 62.5/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 200 MHz x km

เนื่องจากขนาดแกนมีความแตกต่างกัน สาย OM1 จะสามารถเชื่อมต่อได้กับสาย OM1 เท่านั้น เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด สายเคเบิล OM2 ต้องไม่เชื่อมต่อกับสายเคเบิล OM3 หรือ OM4 อย่างไรก็ตาม หากสายเคเบิล OM2 เชื่อมต่อกับสายเคเบิล OM3 หรือ OM4 คุณสมบัติของสายเคเบิล OM2 จะไม่ชักกับความยาวทั้งหมด ของสาย ตารางต่อไปนี้แสดงระยะทางที่สนับสนุนสำหรับชนิดสายเคเบิลไฟเบอร์ออปติกที่แตกต่างกัน ที่ความเร็วลิงก์ที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 19. ชนิดของสายเคเบิลและระยะทาง (10 Gb/s)			
อัตรา	ชนิดของสายเคเบิลและ ระยะห่าง		
10 Gb/s	OM1	OM2	OM3
	0.5 ม. ถึง 33 ม. (1.64 ฟุต ถึง 108.26 ฟุต)	0.5 ม. ถึง 82 ม. (1.64 ฟุต ถึง 269.02 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 300 เมตร (1.64 ฟุตถึง 984.25 ฟุต)

ตารางที่ 20. ตัวรับสัญญาณออฟติคัลและสายเคเบิล	
โค้ดคุณลักษณะ	รายละเอียด
EB46	ตัวรับสัญญาณออฟติคัล 10 Gb (ซ็อกเก็ต)
EN01	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต copper active twinax 10 Gb/s ยาว 1 ม. (3.3 ฟุต)
EN02	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต copper active twinax 10 Gb/s ยาว 3 ม. (9.8 ฟุต)
EN03	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต copper active twinax 10 Gb/s ยาว 5 ม. (16.4 ฟุต)

ข้อกำหนดระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibm/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibm/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

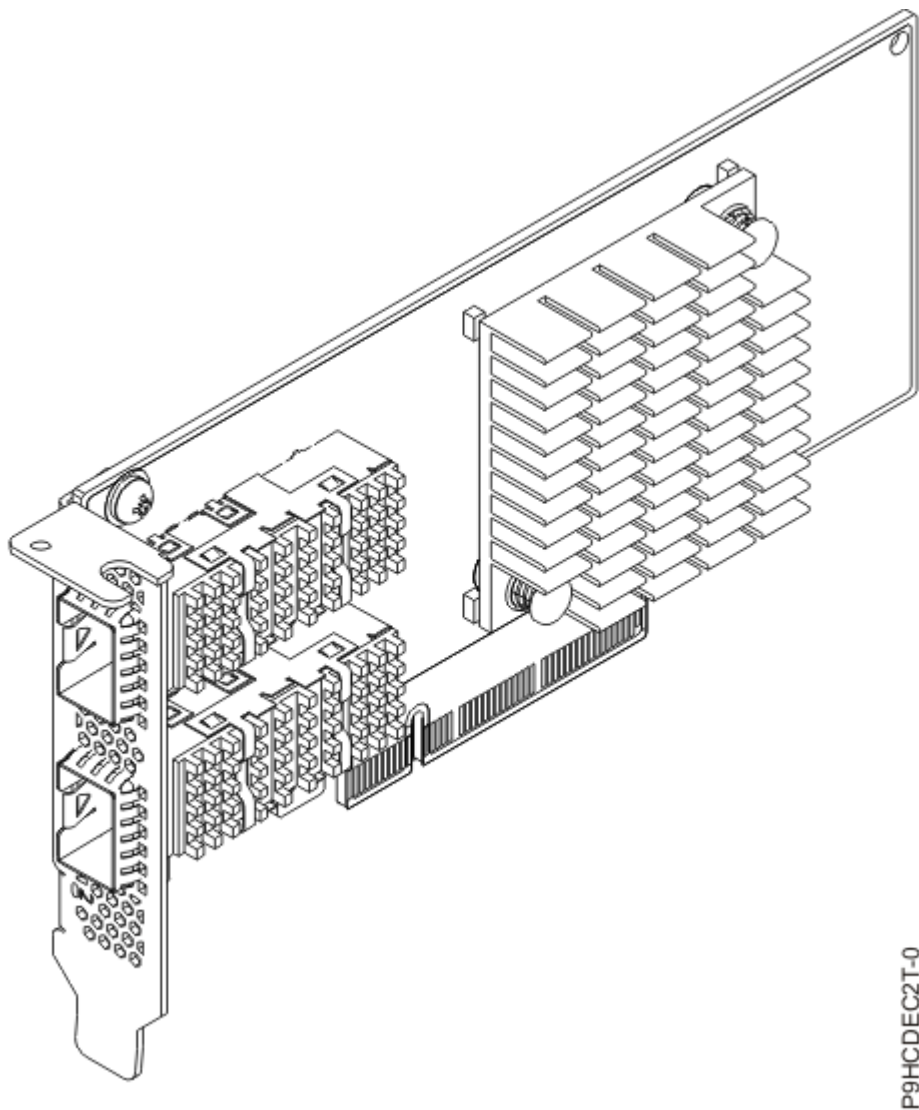
อะแดปเตอร์ PCIe3 2-port 25/10 Gb NIC & RoCE SFP28 (FC EC2T และ FC EC2U; CCIN 58FB)

เรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดสำหรับระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะของ (FC) อะแดปเตอร์ EC2T และ FC EC2U

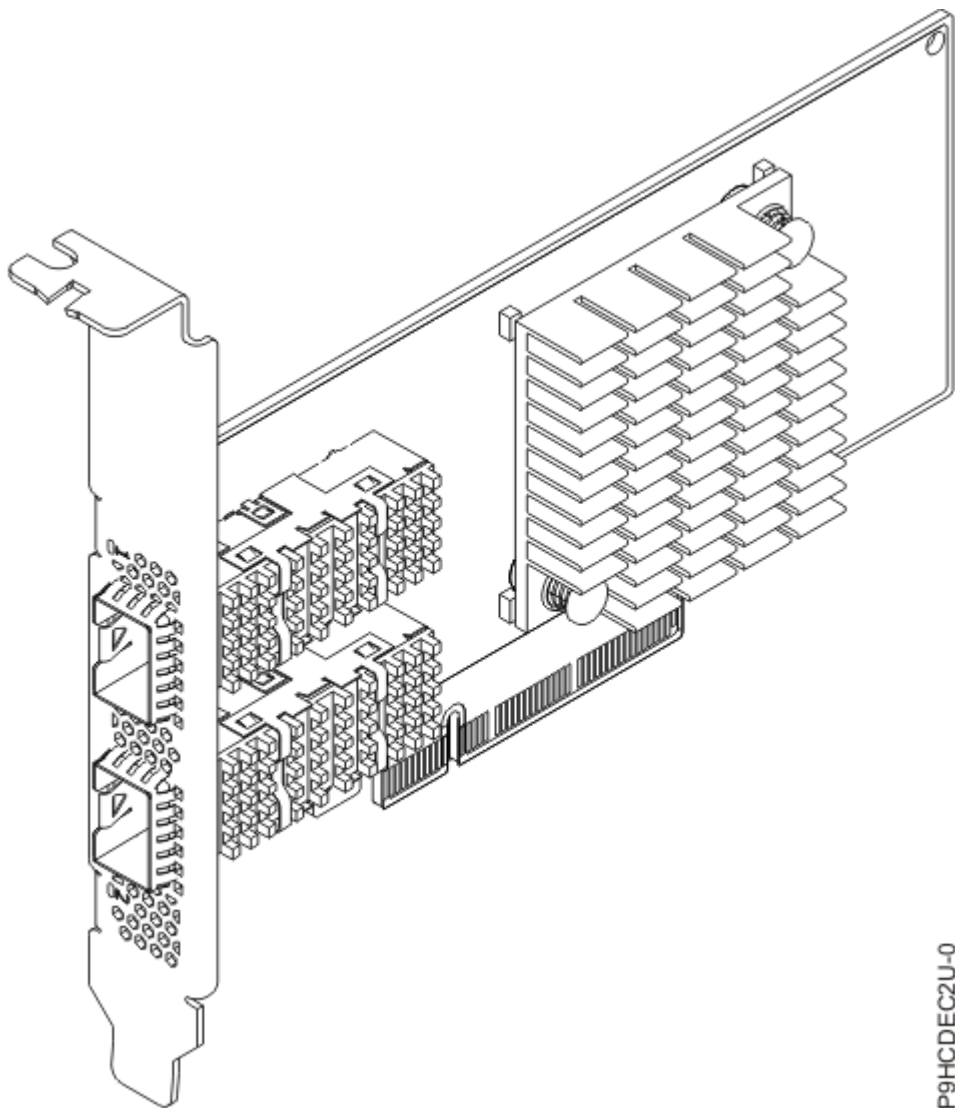
ภาพรวม

ทั้ง FC EC2T และ EC2U เป็นอะแดปเตอร์เดียวกันที่มีโค้ดคุณลักษณะต่างกัน FC EC2T เป็นอะแดปเตอร์แบบ low-profile และ FC EC2U เป็นอะแดปเตอร์แบบ ความสูงเต็ม

อะแดปเตอร์ PCIe3 2-PORT 25/10 Gb NIC & RoCE SFP28 (FC EC2T และ EC2U) เป็นอะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe) generation 3 (Gen3) x8 อะแดปเตอร์มีพอร์ต 25 Gb SFP28 สองพอร์ต อะแดปเตอร์สนับสนุน ทั้งฟังก์ชัน Ethernet network interface controller (NIC) และ RDMA over Converged Ethernet (RoCE) การใช้ RoCE อะแดปเตอร์สนับสนุน แบนด์วิดท์ที่สูงกว่าซึ่งมีเวลาแฝงต่ำ และลดการใช้งาน CPU ที่มากเกินไปโดยใช้สิทธิในการ เข้าถึงหน่วยความจำ ซึ่งช่วยลดภาระ CPU จากงานเครือข่าย I/O เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความสามารถในการขยาย



รูปที่ 16. อะแดปเตอร์ PCIe3 LP 2-port 25/10 Gb NIC & RoCE SFP28 (FC EC2T)



รูปที่ 17. อะแดปเตอร์ PCIe3 2-port 25/10 Gb NIC & RoCE SFP28 (FC EC2U)

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์
01FT753

หมายเลข FRU ของ Wrap Plug
74Y7010 (Twinax wrap plug)
12R9314 (Optical wrap plug)

สถาปัตยกรรมบัส I/O
PCIe3 x8

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V, 12 V

Form Factor

แบบสั้น, low-profile (FC EC2T)

แบบสั้น, ที่มี tailstock เพิ่มความสูง (FC EC2U)

แอ็ดทริบิวต์ที่มีให้

RDMA over Converged Ethernet (RoCE)

ภาวะเชื่อมต่อเครือข่าย Dual port 25 Gb/10 Gb Ethernet

สนับสนุนภาวะเชื่อมต่อ 25 Gb Ethernet SFP28

สนับสนุนภาวะเชื่อมต่อ 10 Gb Ethernet SFP+

สนับสนุนภาวะเชื่อมต่อ 25 Gb SFP28 SR พร้อมกับตัวรับสัญญาณออฟติคัล 25 Gb (IBM® P/N 77P5153, ซี้อแยก)

รองรับการเชื่อมต่อ 10 Gb SFP+ SR ที่มี 10 Gb optical transceiver (IBM® P/N 77P9336 ซี้อแยก)

สนับสนุน AIX® Network Installation Management (NIM)

PCI Express 3.0 (ความเร็วสูงได้ถึง 8 GT/s) x8

ตรงตามมาตรฐาน PCIe Gen 3.0, เข้ากันได้กับ 1.1 และ 2.0

IEEE 802.3ae (25Gb or 10Gb Ethernet), IEEE 802.3ad (Link Aggregation & Failover), IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet), IEEE 802.1Q/P (VLAN Tagging), IEEE 802.10au (Congestion Notification), IEEE 802.1Qbg, IEEE 802.3Qaz D0.2 (ETS), IEEE 802.1Qbb D1.0 (PFC), IEEE 1588v2 (PTP)

สนับสนุนจัมโบเฟรมได้ถึง 9.6 KB

สนับสนุนออฟโหลดเครือข่ายซ้อนกัน VXLAN และ NVGRE

ออฟโหลดไม่มีสถานะ TCP/UDP/IP

ออฟโหลดเช็คซัม TCP/UDP

ออฟโหลดการแบ่งเป็นเซ็กเมนต์ TCP

สนับสนุน PowerVM SR-IOV

สายเคเบิล

สำหรับ 25 GbE, IBM® นำเสนอสายเคเบิล SFP28 Passive Copper 25 Gb Ethernet ที่มีความยาวถึง 2 ม. ตัวรับสัญญาณที่ใช้ SFP28 มีอยู่ที่แต่ละด้านของสาย

สำหรับ 10 GbE, IBM® นำเสนอสายเคเบิล Direct Attach Copper (DAC) ยาวถึง 5 ม. ตัวรับสัญญาณที่ใช้ SFP มีอยู่ที่แต่ละด้านของสาย สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับสายเคเบิลของอะแดปเตอร์ โปรดดูที่ [“ข้อมูลสายเคเบิลและตัวรับสัญญาณ”](#) ในหน้า 96

ตัวรับสัญญาณ

สำหรับ 25 GbE IBM® รองรับและสนับสนุนตัวรับสัญญาณออฟติคัล SFP28 (FC EB47) เพื่อติดตั้งใน อะแดปเตอร์ ลูกค้ายังสามารถใช้สายเคเบิลออฟติคัลของตนและตัวรับสัญญาณออฟติคัล SFP28 ของตน สำหรับอีกด้านของสาย ตัวรับสัญญาณออฟติคัล 25 Gb สามารถใช้ได้ถึง 100 ม. โดยใช้สายเคเบิล OM4 หรือ 70 ม. โดยใช้สายเคเบิล OM3 พอร์ต SFP28 ของอะแดปเตอร์หนึ่งพอร์ตหรือทั้งสองพอร์ตสามารถนำมาใช้ได้

สำหรับ 10 GbE IBM® รองรับและสนับสนุนตัวรับสัญญาณออฟติคัล SFP+ (FC EB46) เพื่อติดตั้งใน อะแดปเตอร์ ลูกค้ายังสามารถใช้สายเคเบิลออฟติคัลและตัวรับสัญญาณออฟติคัล SFP+ ของตนสำหรับอีกด้านของสาย ตัวรับสัญญาณออฟติคัล 10 Gb สามารถใช้ได้ถึง 300 ม. โดยใช้สายเคเบิล OM3 หรือ 82 ม. โดยใช้สายเคเบิล OM2 พอร์ต SFP28 ของอะแดปเตอร์หนึ่งพอร์ตหรือทั้งสองพอร์ตสามารถนำมาใช้ได้

ข้อมูลสายเคเบิลและตัวรับสัญญาณ

ใช้สายไฟเบอร์ออปติก แบบเลเซอร์คลื่นสั้น multimode ที่เป็นไปตามข้อมูลจำเพาะ ต่อไปนี้:

- OM3 หรือ OM4: ไฟเบอร์ Multimode 50/125 ไมครอน, แบนด์วิดท์ 2000 MHz x km
- OM2: ไฟเบอร์ Multimode 50/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 500 MHz x km
- OM1: ไฟเบอร์ Multimode 62.5/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 200 MHz x km

เนื่องจากขนาดแกนมีความแตกต่างกัน สาย OM1 จะสามารถเชื่อมต่อได้กับสาย OM1 เท่านั้น เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด สายเคเบิล OM2 ต้องไม่เชื่อมต่อกับสายเคเบิล OM3 หรือ OM4 อย่างไรก็ตาม หากสายเคเบิล OM2 เชื่อมต่อกับ สายเคเบิล OM3 หรือ OM4 คุณสมบัติของสายเคเบิล OM2 จะไม่ชักกับความยาวทั้งหมด ของสาย ตารางต่อไปนี้แสดงระยะทาง ที่สนับสนุนสำหรับชนิดสายเคเบิลไฟเบอร์ออปติกที่แตกต่างกัน ที่ความเร็วลิงก์ที่ต่างกัน

ตารางที่ 21. ชนิดของสายเคเบิลและระยะทาง (10 Gb/s)			
อัตรา	ชนิดของสายเคเบิลและ ระยะห่าง		
10 Gb/s	OM1	OM2	OM3
	0.5 ม. ถึง 33 ม. (1.64 ฟุตถึง 108.26 ฟุต)	0.5 ม. ถึง 82 ม. (1.64 ฟุตถึง 269.02 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 300 เมตร (1.64 ฟุตถึง 984.25 ฟุต)

ตารางที่ 22. ชนิดของสายเคเบิลและระยะทาง (25 Gb/s)			
อัตรา	ชนิดของสายเคเบิลและ ระยะห่าง		
25 Gb/s	OM2	OM3	OM4
	0.5 ม. ถึง 20 ม. (1.64 ฟุตถึง 65.62 ฟุต)	0.5 ม. ถึง 70 ม. (1.64 ฟุตถึง 229.66 ฟุต)	0.5 ม. ถึง 100 ม. (1.64 ฟุตถึง 984.25 ฟุต)

ตารางที่ 23. ตัวรับสัญญาณออฟติคัลและสายเคเบิล	
โค้ดคุณลักษณะ	รายละเอียด
EB46	ตัวรับสัญญาณออฟติคัล 10 Gb (ซ็อกเก็ต)
EB47	ตัวรับสัญญาณออฟติคัล 25 Gb (ซ็อกเก็ต)
EB4J	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต 25 Gb passive copper 25 Gb/s ยาว 0.5 ม. (1.6 ฟุต) SFP28
EB4K	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต 25 Gb passive copper 25Gb/s ยาว 1.0 ม. (3.3 ฟุต) SFP28
EB4L	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต 25 Gb passive copper 25 Gb/s ยาว 1.5 ม. (4.9 ฟุต) SFP28
EB4M	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต 25 Gb passive copper 25 Gb/s ยาว 2.0 ม. (6.6 ฟุต) SFP28
EB4P	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ตแยก [100 Gb/s เป็น 4x25 Gb/s] ยาว 2.0 ม. (6.6 ฟุต) QSFP28 passive copper เป็น SFP28 4x25 Gb
EN01	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต copper active twinax 10 Gb/s ยาว 1 ม. (3.3 ฟุต)
EN02	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต copper active twinax 10 Gb/s ยาว 3 ม. (9.8 ฟุต)
EN03	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต copper active twinax 10 Gb/s ยาว 5 ม. (16.4 ฟุต)
EN03	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต copper active twinax 10 Gb/s ยาว 5 ม. (16.4 ฟุต)

ข้อกำหนดระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีการสนับสนุนโดยตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) สิ่งที่ต้องมี (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์ PCIe3 2-port 10 GbE NIC & RoCE SFP+ copper (FC EC37, FC EC38, FC EL3X และ FC EL53; CCIN 57BC)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะของอะแดปเตอร์ (FC) EC37, FC EC38, FC EL3X และ FC EL53

ภาพรวม

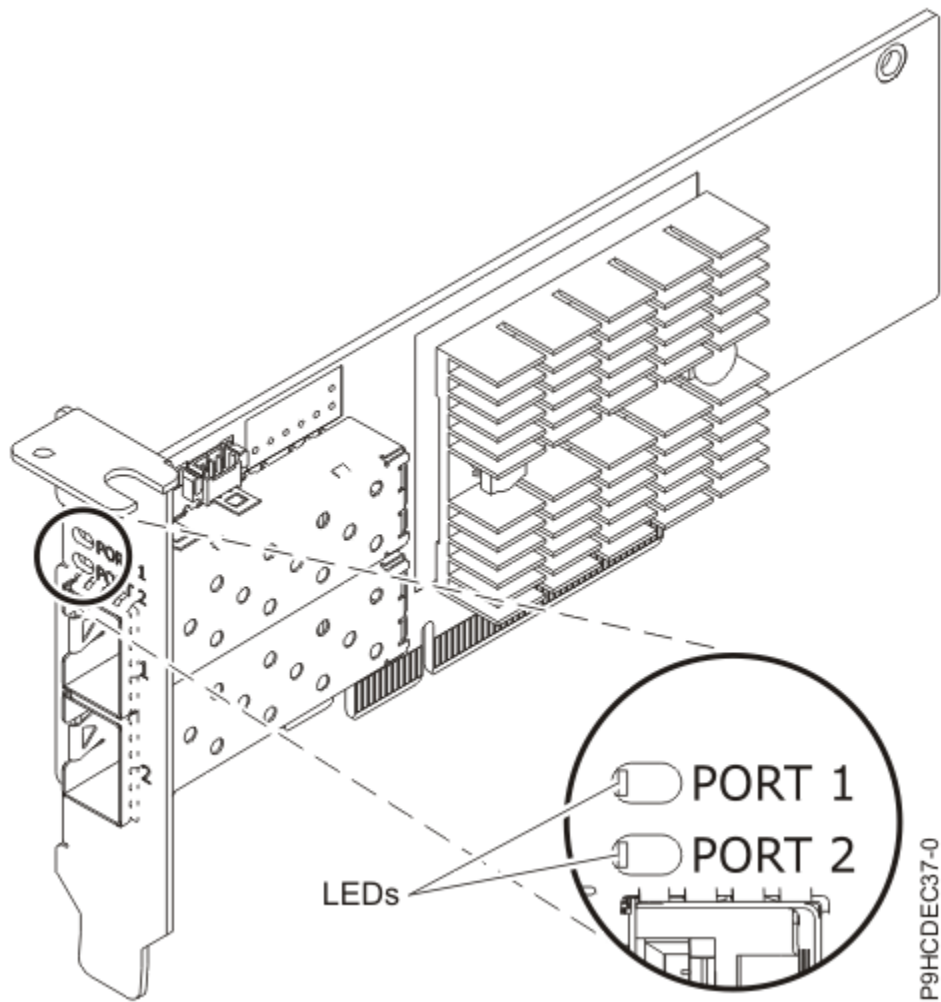
FC EC37 และ FC EL3X เป็นอะแดปเตอร์ low-profile และ FC EC38 และ FC EL53 เป็นอะแดปเตอร์ เต็มความสูง

อะแดปเตอร์ PCIe3 2-Port 10 GbE NIC & RoCE SFP+ เป็น PCIe generation-3 (PCIe3), พอร์ตคู่, อะแดปเตอร์ 10 Gigabit Ethernet (GbE) พร้อมกับอินเทอร์เฟซสโสด์ PCIe 3.0 อะแดปเตอร์มีพอร์ต 10 Gb SFP+ สองพอร์ตสำหรับสายทองแดง twinax สายเหล่านี้ยังมี transceiver ทองแดงด้วย อะแดปเตอร์เป็นอะแดปเตอร์เครือข่ายแบบรวม ที่สนับสนุนทั้งมาตรฐาน NIC และ IBTA RoCE RoCE คือ Remote Direct Memory Access (RDMA) over Converged Ethernet การใช้ RoCE อะแดปเตอร์สามารถรองรับแบนด์วิดท์ที่มากกว่าอย่างเห็นได้ชัด โดยมีเวลาแฝงต่ำ และโอเวอร์เซด CPU น้อยที่สุดโดยมีการใช้การเข้าถึงหน่วยความจำที่มีประสิทธิภาพมากกว่า ซึ่งช่วยลดภาระ CPU จากงานเครือข่าย I/O เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความสามารถในการขยาย

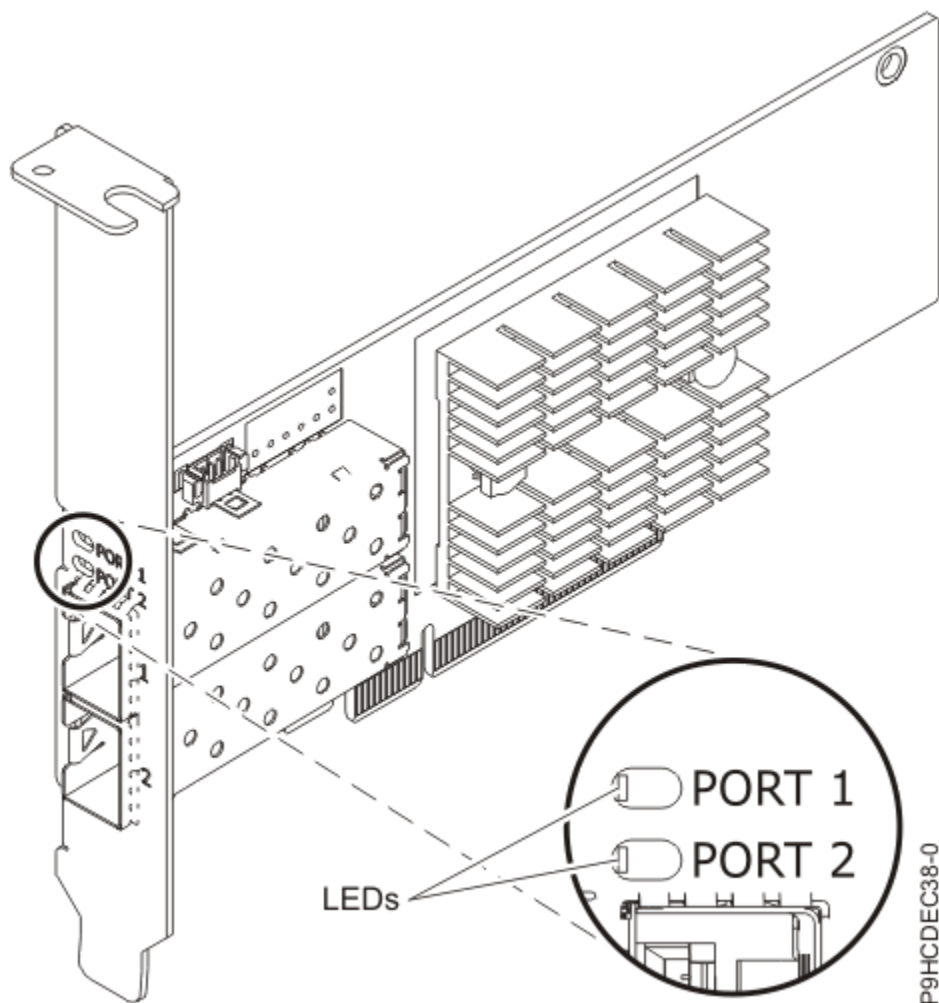
สนับสนุนสายเคเบิล Active Copper twinax ยาวถึง 5 เมตรเช่นเดียวกับ FCs EN01, EN02 หรือ EN03 transceiver ทองแดงถูกรวมไว้กับสายเคเบิลเหล่านี้ โปรดดูที่ “สายเคเบิล” ในหน้า 101 สำหรับรายละเอียด พอร์ต 10 Gb แต่ละพอร์ตจัดเตรียมการเชื่อมต่ออีเทอร์เน็ตที่มีอัตราข้อมูลอย่างน้อย 10 Gbps (กิกะบิตต่อวินาที)

อะแดปเตอร์มีคุณลักษณะต่อไปนี้:

- อะแดปเตอร์เป็นอะแดปเตอร์ที่รวมเครือข่าย NIC PCIe3
- อะแดปเตอร์สนับสนุนฟังก์ชัน RoCE และ NIC แต่ไม่อยู่บนอะแดปเตอร์เดียวกันพร้อมกัน
- อะแดปเตอร์สนับสนุนมาตรฐานต่อไปนี้สำหรับพอร์ตและฟังก์ชัน ที่ต่างกัน:
 - สนับสนุนการติดตั้ง AIX NIM และ Linux Network
 - สนับสนุน IBTA RoCE v2
 - IEEE 802.3ae ในพอร์ต 10 GbE
 - 802.3ab ในพอร์ต 1 GbE
 - Ether II และ IEEE 802.3 สำหรับ encapsulated frames
 - 802.1p สำหรับการตั้งค่าระดับลำดับความสำคัญในเฟรม VLAN ที่แท็ก
 - 802.1Q สำหรับการแท็ก VLAN
 - 802.3x สำหรับโพล์คอนโทรล
 - 802.3ad สำหรับการทำโหลดบาลานซ์และ failover
 - IEEE 802.3ad และ 802.3 สำหรับการรวมลิงก์
- อะแดปเตอร์จัดเตรียม message signal interrupts (MSI), MSI-X และ สนับสนุนอินเทอร์รัปต์ของของแบบเดิม
- อะแดปเตอร์สนับสนุนจัมโบเฟรมถึง 9.6 KB
- อะแดปเตอร์สนับสนุน gigabit EtherChannel (GEC) โดยใช้ซอฟต์แวร์ ที่มีอยู่
- อะแดปเตอร์สนับสนุน TCP checksum offload transmission control protocol (TCP), user datagram protocol (UDP), TCP segmentation Offload (TSO) for IPv4 และ IPv6
- สนับสนุนการแบ่ง TCP เป็นเซ็กเมนต์หรือออฟโหลดการส่งขนาดใหญ่
- สนับสนุน EEPROM-SPI และ EEPROM เดี่ยว



รูปที่ 18. อะแดปเตอร์ PCIe3 LP 2-port 10 GbE NIC & RoCE SFP+ copper (FC EC37 และ FC EL3X)



รูปที่ 19. อะแดปเตอร์ PCIe3 2-port 10 GbE NIC และ RoCE SFP+ copper (FC EC38 และ FC EL53)

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

00RX859

tailstock แบบ low-profile: 00RX856

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe3 x8

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V

Form Factor

สั้น

สายเคเบิล

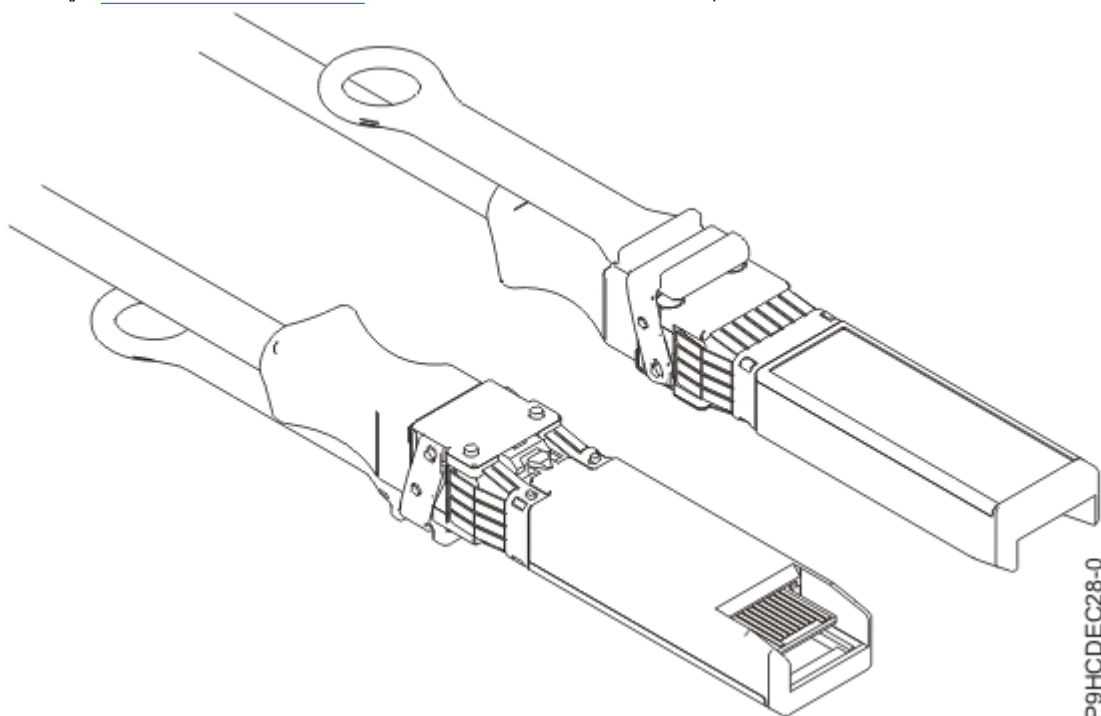
โปรดดูที่ “สายเคเบิล” ในหน้า 101 สำหรับรายละเอียด

สายเคเบิล

คุณลักษณะอะแดปเตอร์นี้ ต้องการการใช้สายเคเบิลที่อีเทอร์เน็ตเข้ากันได้กับ SFP+, 10 Gbps, copper, twinaxial, active โปรดดูที่ รูปที่ 20 ในหน้า 101 สำหรับมุมมอง ด้านบนและด้านล่างของสายเคเบิล สายเคเบิลเหล่านี้เป็นไปตามข้อกำหนดคุณลักษณะมาตรฐานอุตสาหกรรม SFF-8431 Rev 4.1 และ SFF-8472 Rev 10.4 และข้อกำหนดของ IBM ที่ใช้ได้ทั้งหมด

หมายเหตุ: สายเคเบิลเหล่านี้ สอดคล้องกับ EMC Class A

โปรดดูที่ ตารางที่ 24 ในหน้า 101 สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับโค้ดคุณลักษณะ



รูปที่ 20. มุมมองด้านบนและด้านล่างของสายเคเบิล

ตารางที่ 24. พีเจอาร์โค้ด, CCIN และหมายเลขชิ้นส่วน สำหรับความยาวที่แตกต่างกันของสายเคเบิล			
ความยาวสายเคเบิล	โค้ดคุณลักษณะ	CCIN	หมายเลขชิ้นส่วน
1 เมตร (3.28 ฟุต)	EN01	EF01	46K6182
3 เมตร (9.84 ฟุต)	EN02	EF02	46K6183
5 เมตร (16.4 ฟุต)	EN03	EF03	46K6184

ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibm.com/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibm.com/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)

- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์ PCIe3 2-port 40 GbE NIC RoCE QSFP+ (FC EC3A และ FC EC3B; CCIN 57BD)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะของอะแดปเตอร์ (FC) EC3A และ FC EC3B

ภาพรวม

FC EC3A และ FC EC3B เป็นอะแดปเตอร์ PCIe generation-3 (PCIe3), dual port, 40-Gigabit Ethernet (GbE) พร้อมกับอินเทอร์เฟซบัสไฮสปีด PCIe 3.0 FC EC3A เป็นอะแดปเตอร์ low-profile และ FC EC3B เป็น อะแดปเตอร์ความสูงปกติ อะแดปเตอร์ทำหน้าที่เป็นตัวควบคุมอินเทอร์เฟซเครือข่าย (NIC) และใช้ IBTA RDMA บนโปรโตคอล Converged Ethernet (RoCE) เพื่อจัดเตรียมเซอร์วิส Remote Direct Memory Access (RDMA) ที่มีประสิทธิภาพ อะแดปเตอร์มีการเชื่อมต่อ 40 GbE ที่มีแบนด์วิธสูงและเวลาแฝงต่ำ ช่วยลดโหลดบนตัวประมวลผลและใช้การเข้าถึงหน่วยความจำ อย่างมีประสิทธิภาพ แอ็คชั่นนี้จะช่วยลดโหลดของตัวประมวลผลจาก งานเกี่ยวกับเครือข่ายซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความสามารถในการขยาย ตัวประมวลผล

อะแดปเตอร์ถูกปรับให้เหมาะสมสำหรับศูนย์ข้อมูลขององค์กร การคำนวณที่มีประสิทธิภาพสูง, ฐานข้อมูลธุรกรรม, cloud computing, virtualization, หน่วยเก็บข้อมูล และสภาวะแวดล้อมแบบฝังอื่น อะแดปเตอร์ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพเครือข่ายโดยการเพิ่มแบนด์วิธที่พร้อมใช้งาน สำหรับตัวประมวลผล และโดยการจัดเตรียมประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้น อะแดปเตอร์จัดเตรียม รีซอร์สอะแดปเตอร์เฉพาะและการป้องกันสำหรับเครื่องเสมือน (VM) คุณลักษณะการรวมลิงก์ และ failover ของอะแดปเตอร์เป็นแนวคิดสำหรับแอพลิเคชันเครือข่ายที่มีความสำคัญ ที่ต้องการความซ้ำซ้อนและความพร้อมใช้งานสูง

พอร์ต transceiver 40 Gb quad (4 แชนแนล) พอร์มแพ็คเกจขนาดเล็ก ที่สามารถเชื่อมต่อได้ (QSFP+) สองพอร์ตถูกใช้สำหรับการเชื่อมต่อกับ เซิร์ฟเวอร์หรือสวิตช์อื่นในเครือข่าย แต่ละพอร์ต QSFP+ จัดเตรียม การเชื่อมต่ออีเทอร์เน็ต โดยมีอัตราข้อมูลอย่างน้อย 40 กิกะบิตต่อ วินาที (Gbps).

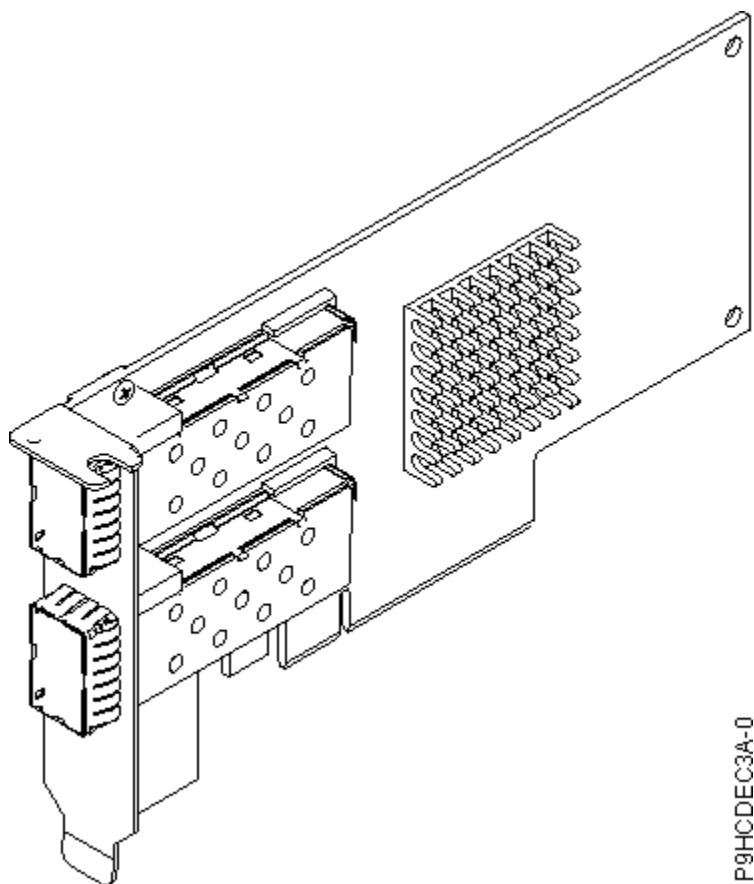
อะแดปเตอร์ไม่รวม transceivers ใช้สายทองแดงกับ QSFP+ 40 G BASE-SR transceivers สำหรับระยะทางสั้น ๆ โปรดดูที่ “สายเคเบิล” ในหน้า 104 สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ สายเคเบิล

อะแดปเตอร์มีคุณลักษณะต่อไปนี้:

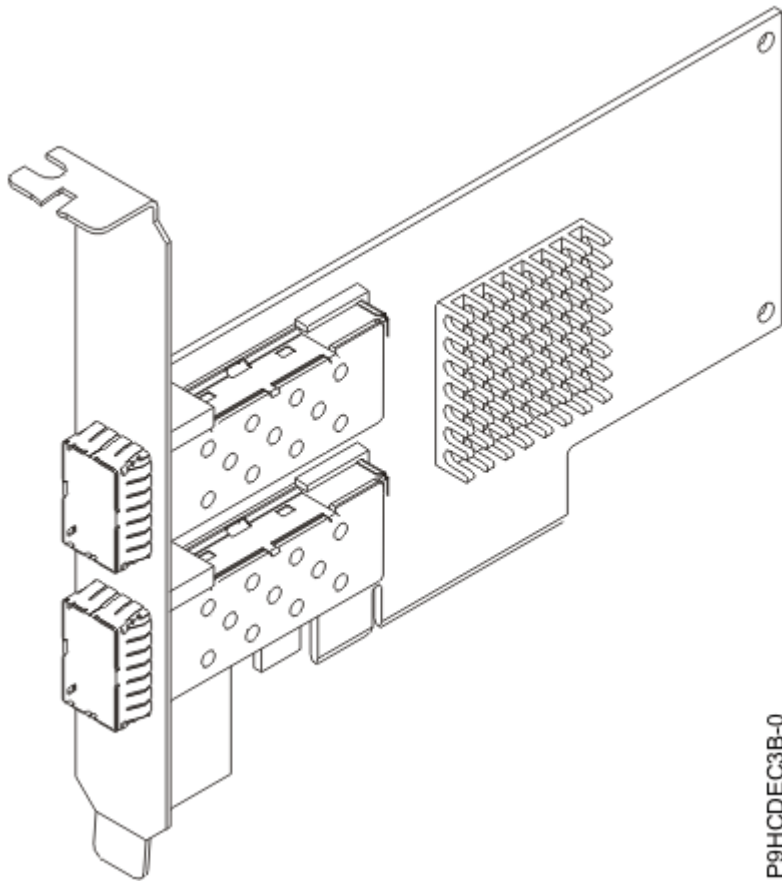
- สนับสนุนการบริจักษ์ศูนย์ข้อมูล (มาตรฐาน IEEE เวอร์ชัน CEE)
- T11.3 FC-BB-5 FCoE
- TCP/IP stateless offload ในฮาร์ดแวร์
- การบังคับทราฟฟิกระหว่างหลายคอร์
- Intelligent interrupt coalescence
- Quality of Service (QoS) ขั้นสูง
- RDMA over Ethernet โดยใช้ uDAPL

อะแดปเตอร์จัดเตรียมการสนับสนุน Ethernet NIC ที่มีคุณลักษณะต่อไปนี้:

- สภาวะแวดล้อมเคอร์เนล 64 บิต
- ปลดภัยสำหรับมัลติโพรเซสเซอร์
- สอดคล้องกับ AIX Common Data Link Interface (CDLI)
- การทำงานร่วมกันของไดรเวอร์อุปกรณ์ NIC และ RoCE ขณะที่ใช้ ฟิสิคัลพอร์ตเดียวกัน
- เฟรมมาตรฐาน (1518 ไบต์ + 4 ไบต์สำหรับแท็ก VLAN)
- จัมโบเฟรม (9018 ไบต์ + 4 ไบต์สำหรับแท็ก VLAN)
- IPV4 หรือ IPV6 transmit/receive TCP checksum offload
- IPV4 transmit TCP segmentation offload (ปกติเรียกว่า การส่งขนาดใหญ่)
- IPV4 receive TCP segmentation aggregation (ปกติเรียกว่า การรับขนาดใหญ่)
- การจัดการข้อผิดพลาดที่ได้รับการปรับปรุง (EEH) จากข้อผิดพลาดบัส PCI



รูปที่ 21. อะแดปเตอร์ PCIe3 LP 2-port 40 GbE NIC RoCE QSFP+ (FC EC3A)



รูปที่ 22. อะแดปเตอร์ PCIe3 2-port 40 GbE NIC RoCE QSFP+ (FC EC3B)

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

00FW105

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe3 x8

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V

Form Factor

สั้น

สายเคเบิล

โปรดดูที่ “สายเคเบิล” ในหน้า 104 สำหรับรายละเอียด

สายเคเบิล

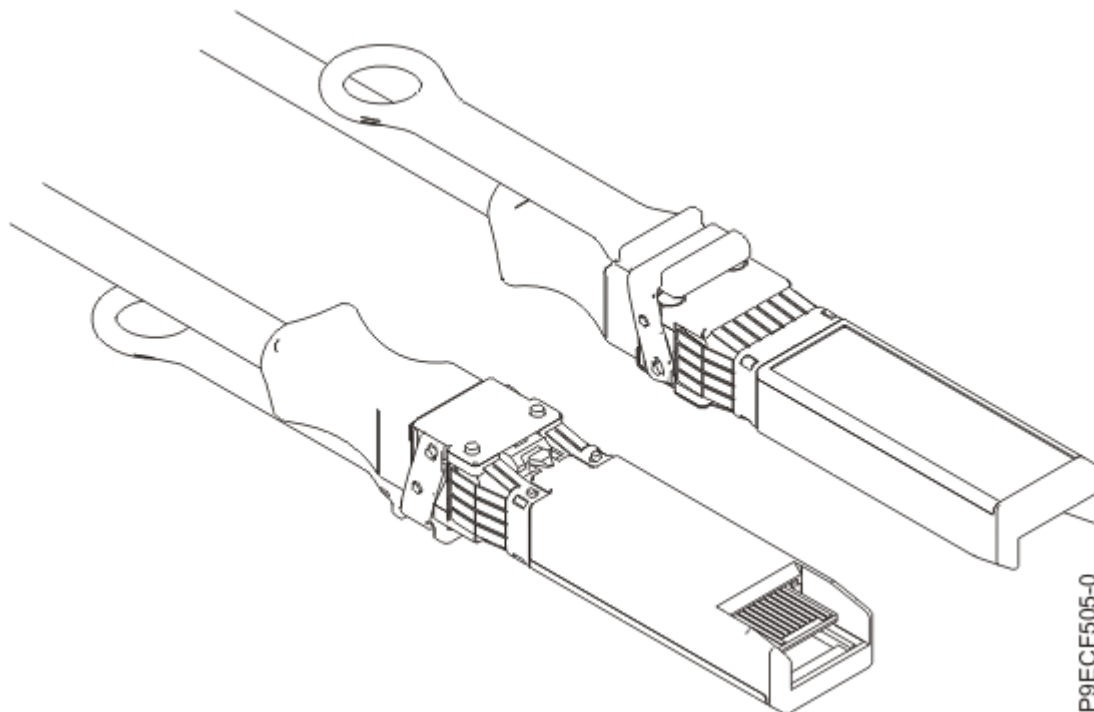
คุณลักษณะอะแดปเตอร์นี้ ต้องการการใช้สายเคเบิลอีเทอร์เน็ตที่เข้ากันได้กับ QSFP+, 40 Gbps, copper, twinaxial, active สำหรับการเดินสายระยะทางสั้น ๆ โปรดดูที่ รูปที่ 23 ในหน้า 105 สำหรับมุมมองที่แตกต่างกันของสายเคเบิลทองแดง QSFP+ สำหรับระยะทางที่เกิน 5 เมตร ให้ใช้ออปติคัล QSFP+ SR transceivers (FC EB27) สองตัวที่ต่อพ่วง

กับสายเคเบิลออปติคัล FC EB2J หรือ FC EB2K โปรดดูที่ ตารางที่ 25 ในหน้า 105 สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับโค้ดคุณลักษณะ

ห้ามปนสายเคเบิลทองแดงและออปติคัล บนอะแดปเตอร์เดียวกัน

สายเคเบิลเหล่านี้เป็นไปตาม ข้อกำหนดคุณลักษณะมาตรฐานอุตสาหกรรม SFF-8431 Rev 4.1 และ SFF-8472 Rev 10.4 และข้อกำหนดของ IBM ที่ใช้ได้ทั้งหมด

หมายเหตุ: สายเคเบิลเหล่านี้ สอดคล้องกับ EMC Class A



รูปที่ 23. มุมมองด้านบนและด้านล่างของสายเคเบิล

ตารางที่ 25. โค้ดคุณลักษณะและหมายเลขชิ้นส่วนสำหรับ สายเคเบิลความยาวต่าง ๆ			
ความยาวสายเคเบิล	โค้ดคุณลักษณะ	CCIN	หมายเลขชิ้นส่วน
สายเคเบิลทองแดง			
1 เมตร (3.28 ฟุต)	EB2B		49Y7934
3 เมตร (9.84 ฟุต)	EB2H		49Y7935
5 เมตร (16.4 ฟุต)	ECBN		00D5809
สายเคเบิลออปติคัล			
10 ม. (32.8 ฟุต)	EB2J		41V2458
30 ม. (98.4 ฟุต)	EB2K		45D6369
QSFP+ 40G BASE-SR transceiver	EB27		49Y7928

ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม ขอกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibm/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibm/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์ PCIe3 LP 2-port 100 Gb EDR InfiniBand (FC EC3E และ EC3F; CCIN 2CEA)

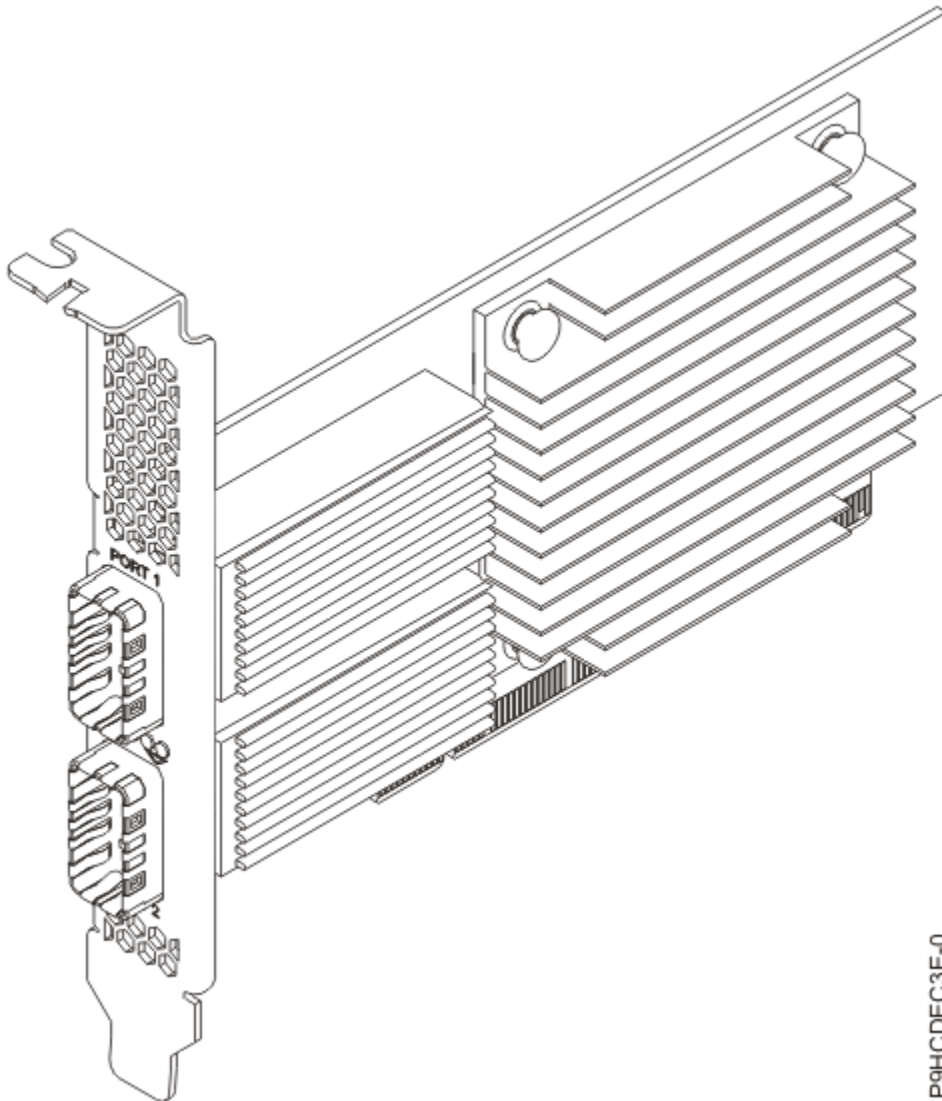
ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดระบบปฏิบัติการ สำหรับอะแดปเตอร์โค้ดคุณลักษณะ (FC) EC3E

ภาพรวม

ทั้ง FC EC3E และ EC3F เป็นอะแดปเตอร์เดียวกันที่มีโค้ดคุณลักษณะต่างกัน FC EC3E เป็นอะแดปเตอร์ low-profile และ FC EC3F เป็นอะแดปเตอร์ที่มีความสูงเต็ม

อะแดปเตอร์ PCIe3 2-port 100 Gb enhanced data rate (EDR) InfiniBand จัดเตรียมภาวะเชื่อมต่อความเร็วสูงกับ เซิร์ฟเวอร์อื่นหรือสวิตช์ InfiniBand แต่ละพอร์ตที่มีขนาดสูงสุด 100 Gb ถือว่าไม่มีระบบอื่นและ/หรือสวิตช์คอขวด อยู่ อะแดปเตอร์อนุญาตให้ใช้แบนด์วิดท์แบบเต็ม สำหรับพอร์ต EDR เดียวในสล็อต PCIe3 และสูงสุด 128 Gb/s ลบการใช้ งานสำหรับทุกพอร์ต แต่ละพอร์ตที่มีขนาดสูงสุด 100 Gb/s ถือว่าไม่มีระบบอื่นและ/หรือสวิตช์คอขวดอยู่

หมายเหตุ: ไม่สนับสนุนคุณลักษณะ Virtual Protocol Interconnect (VPI) บนอะแดปเตอร์นี้ อะแดปเตอร์ต้องถูกใช้งาน เฉพาะเป็นอะแดปเตอร์ InfiniBand



รูปที่ 24. อะแดปเตอร์ PCIe3 LP 2-port 100 Gb EDR InfiniBand

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์
00WT075

สถาปัตยกรรมบัส I/O
PCIe3 x16

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ
3.3 V

Form Factor

แบบสั้น โปรไฟล์ต่ำ (FC EC3E)

แบบสั้น, ที่มี tailstock เพิ่มความสูง (FC EC3F)

สายเคเบิล

พอร์ต 100 Gb สองพอร์ตมีการเชื่อมต่อ QSFP28 พอร์ต 100 Gb เหล่านี้สนับสนุนมาตรฐานอุตสาหกรรม EDR DAC หรือสายเคเบิลออปติคัล

หมายเหตุ: หนึ่งอะแดปเตอร์สนับสนุนสายเคเบิลทั้งสองชนิด คุณสามารถเลือกที่จะต่อสายเคเบิลเพียง หนึ่งพอร์ต

ข้อกำหนดระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibm/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibm/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์ PCIe3 2-port 100 GbE NIC & RoCE QSFP28 (FC EC3L และ EC3M; CCIN 2CEC)

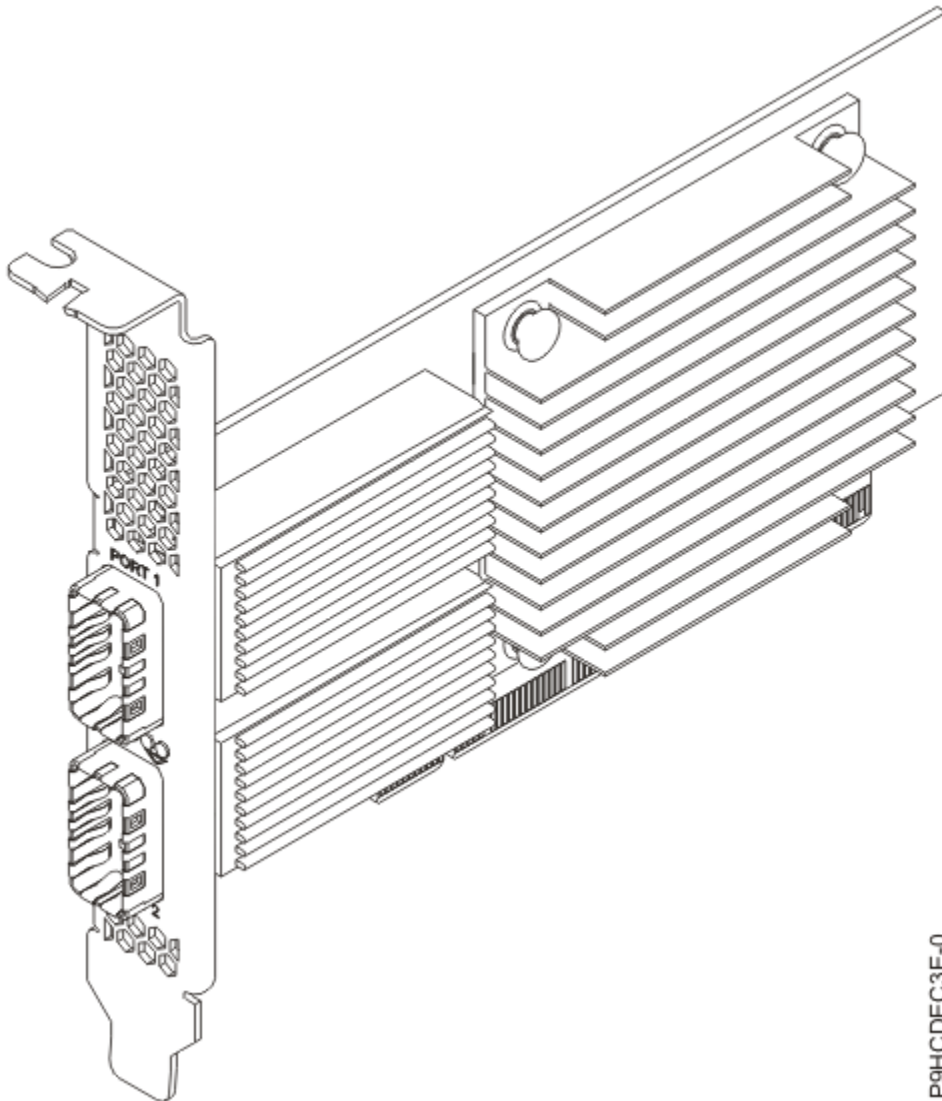
ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะของอะแดปเตอร์ (FC) EC3L และ EC3M

ภาพรวม

FC EC3L และ EC3M และทั้งสองอะแดปเตอร์เดียวกันที่มีตัวยึด tailstock ที่ต่างกัน FC EC3L เป็นอะแดปเตอร์โปรไฟล์ต่ำ และ FC EC3M เป็นอะแดปเตอร์ที่มีความสูงเต็ม

อะแดปเตอร์ PCIe3 2-port 100 GbE NIC & RoCE QSFP28 เป็นอะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe) generation 3 (Gen3), x16 อะแดปเตอร์มีพอร์ต 100 Gb QSFP28 สองพอร์ต อะแดปเตอร์ PCIe3 2-port 100 GbE (NIC และ RoCE) QSFP28 Adapter สนับสนุนทั้ง NIC (Network Interface Controller) และ IBTA RoCE มาตรฐาน RoCE คือ Remote Direct Memory Access (RDMA) over Converged Ethernet การใช้ RoCE อะแดปเตอร์สนับสนุน แบนด์วิดท์ที่สูงกว่า ซึ่งมีเวลาแฝงต่ำ และลดการใช้งาน CPU ที่มากเกินไปโดยใช้สิทธิในการ เข้าถึงหน่วยความจำ ซึ่งช่วยลดภาระ CPU จากงานเครือข่าย I/O เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความสามารถในการขยาย

หมายเหตุ: แต่ละพอร์ตที่มีขนาดสูงสุด 100 Gb ถือว่าไม่มีระบบอื่นและ/หรือสวิตช์คอขวด อยู่ อะแดปเตอร์อนุญาตให้ใช้แบนด์วิดท์แบบเต็มสำหรับพอร์ตเดียวในสล็อต PCIe3 และสูงสุด 128 Gb/s ลบการใช้งานสำหรับทั้งสองพอร์ต



รูปที่ 25. อะแดปเตอร์ PCIe3 2-port 100 GbE NIC & RoCE QSFP28

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

00WT078

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe3 x16

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V

Form Factor

แบบสั้น โปรไฟล์ต่ำ (FC EC3L)

แบบสั้น ที่มี tailstock ความสูงเต็ม (FC EC3M)

สายเคเบิล

สำหรับ 100G, IBM® แนะนำสายเคเบิล Direct Attach Copper (DAC) ที่มีความยาวสูงสุด 2 M หรือ Active Optical Cables (AOC) ที่มีความยาวสูงสุด 100 M ตัวรับสัญญาณที่ใช้ QSFP28 จะประกอบอยู่ที่ด้านปลายแต่ละด้านของสายเคเบิลเหล่านี้ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการวางสายเคเบิลอะแดปเตอร์ โปรดดูที่ “เมตริกสายเคเบิลและตัวรับสัญญาณ” ในหน้า 110

หมายเหตุ: สำหรับ 40G, IBM® แนะนำสายเคเบิล DAC ที่มีความยาวสูงสุด 5 M ตัวรับสัญญาณที่ใช้ QSFP+ จะประกอบอยู่ที่ด้านปลายแต่ละด้าน ของสายเคเบิล โปรดดูที่ FC EB2B, EB2H และ ECBN สำหรับสายเคเบิลทองแดง 1 M, 3 M และ 5 M

ตัวรับสัญญาณ

IBM รับรองและสนับสนุนตัวรับสัญญาณแบบออปติคัล QSFP28 (FC EB59) เพื่อติดตั้งในอะแดปเตอร์ ลูกค้ายังสามารถใช้การวางสายเคเบิลออปติคัลและตัวรับสัญญาณแบบออปติคัล QSP28 ของตนเองได้สำหรับส่วนปลายด้านอื่น ๆ นี่คือการรับส่งสัญญาณออปติคัลแบบแอ็คทีฟแอ็คทีฟที่ใช้ 100GBASE-SR4 ที่มีความสามารถสูงถึง 100 M ผ่านสายเคเบิล OM4 หรือ 70 M ผ่านสายเคเบิล OM3 พอร์ต QSP28 ของอะแดปเตอร์หนึ่งพอร์ตหรือทั้งสองพอร์ตสามารถนำมาใช้ได้ เมื่อใช้พอร์ตสองพอร์ต ทั้งสองพอร์ตสามารถมีสายเคเบิลทองแดงหรือสายเคเบิลออปติคัล นอกจากนี้ หนึ่งในสายเคเบิล สามารถเป็นทองแดงและสายเคเบิลที่เหลือสามารถเป็นออปติคัลได้ IBM® ยังนำเสนอตัวรับแบบออปติคัล QSFP+ (FC EB27) เพื่อติดตั้งลงในอะแดปเตอร์ และอนุญาตให้ลูกค้าใช้การวางสายเคเบิลและตัวรับสัญญาณแบบออปติคัล QSP28 ของตนเองได้สำหรับด้านปลายด้านอื่น

เมตริกสายเคเบิลและตัวรับสัญญาณ

โค้ดคุณลักษณะ	รายละเอียด
EB59	สายเคเบิล 100GBASE-SR4 Optical Transceiver MTP/MPO (ชื่อยักษ์) - FC EB2J - 10 M - FC EB2K - 30 M
EB5J	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 Passive Copper 100 Gb - .5 M
EB5K	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 Passive Copper 100 Gb - 1 M
EB5L	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 Passive Copper 100 Gb - 1.5 M
EB5M	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 Passive Copper 100 Gb - 2 M
EB5R	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 AOC 100 Gb - 3 M
EB5S	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 AOC 100 Gb - 5 M
EB5T	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 AOC 100 Gb - 10 M
EB5U	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 AOC 100 Gb - 15 M
EB5V	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 AOC 100 Gb - 20 M
EB5W	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 AOC 100 Gb - 30 M
EB5X	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 AOC 100 Gb - 50 M
EB5Y	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 AOC 100 Gb - 100 M
EB2B	1 M Passive QSFP+ to QSFP+
EB2H	3 M Passive QSFP+ to QSFP+
ECBN	5 M Passive QSFP+ to QSFP+
EB27	ตัวรับสัญญาณ QSFP+ 40G BASE-SR

แอ็ดทริบิวต์ที่มีให้

อะแดปเตอร์อ้างอิงตามอะแดปเตอร์ Mellanox ConnectX-4 ซึ่งใช้ ConnectX-4 EN Network Controller

อีเทอร์เน็ตสนับสนุนในโหมดอีเทอร์เน็ตหรือ RoCE

ข้อกำหนด PCIe3 compliant (ทำงานร่วมกันได้กับ 1.1 และ 2.0)

RDMA over Converged Ethernet (RoCE)

NIC และ RoCE ได้รับการสนับสนุนพร้อมกัน

RoCE สนับสนุนบน Linux และ AIX (7.2 และใหม่กว่า)

NIC สนับสนุนในทุก operati

TCP/UDP/IP stateless offload

LSO, LRO และ checksum offload

ส่วนสนับสนุน NIM

เข้ากันได้กับอีเทอร์เน็ตที่มี 40 Gb เมื่อใช้สายเคเบิลและตัวรับสัญญาณที่สามารถทำงานร่วมกันได้

ปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานและความสามารถในการวัดโดยลดภาระการโหลด CPU จากการกีดขวางการส่งข้อมูล I/O

ลดการใช้งาน CPU ที่มากเกินไปโดยสิทธิในการเข้าถึงหน่วยความจำที่มีประสิทธิภาพ

ข้อกำหนดระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์ PCIe3 x16 1-port 100 Gb EDR InfiniBand (FC EC3T และ EC3U; CCIN 2CEB)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะของอะแดปเตอร์ (FC) EC3T และ ECTU

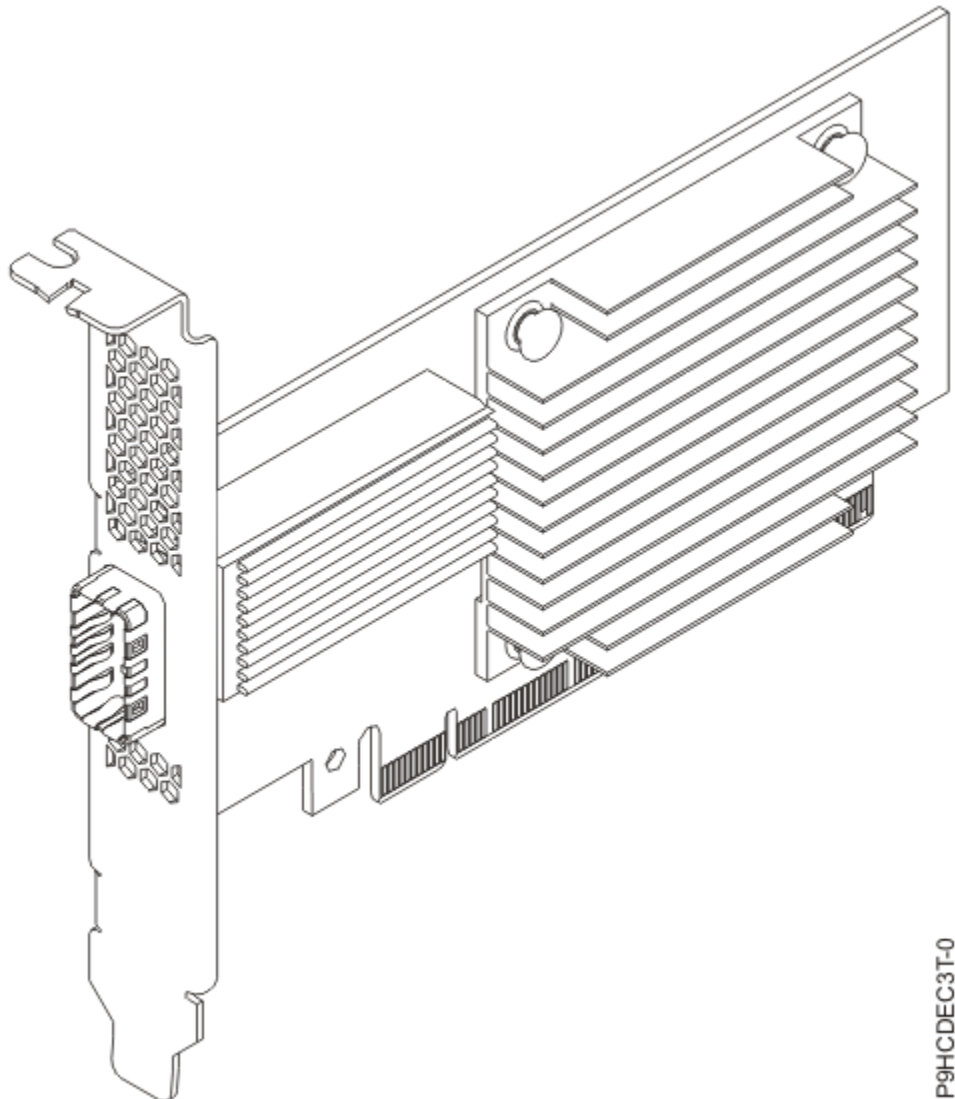
ภาพรวม

ทั้ง FC EC3T และ EC3U เป็นอะแดปเตอร์เดียวกันที่มีโค้ดคุณลักษณะต่างกัน FC EC3T เป็นอะแดปเตอร์ low-profile และ FC EC3U เป็นอะแดปเตอร์ที่มีความสูงเต็ม

อะแดปเตอร์ PCIe Gen3 x16 1-port EDR InfiniBand จัดเตรียมภาวะเชื่อมต่อความเร็วสูงกับ เซิร์ฟเวอร์อื่นหรือสวิตช์ InfiniBand ค่าสูงสุดอยู่ที่ 100 G โดยถือว่าไม่มีระบบอื่นและ หรือสวิตช์เป็นคอขวดอยู่ อะแดปเตอร์ x16 อนุญาตให้ใช้แบนด์วิดท์แบบเต็มในสล็อต PCIe Gen3

พอร์ต 100 Gb มีการเชื่อมต่อ QSFP28 ซึ่งสนับสนุนสายเคเบิล EDR มาตรฐานอุตสาหกรรม สายเคเบิล EDR DAC หรือสายออปติคัล EDR อะแดปเตอร์หนึ่งอะแดปเตอร์สามารถรองรับสายชนิดใดชนิดหนึ่งหรือทั้งสองชนิด คุณสามารถเลือกต่อสายเคเบิลกับหนึ่งพอร์ตที่ต้องการ

หมายเหตุ: ไม่สนับสนุนคุณลักษณะ Virtual Protocol Interconnect (VPI) บนอะแดปเตอร์นี้ อะแดปเตอร์ต้องถูกใช้งานเฉพาะเป็นอะแดปเตอร์ InfiniBand



รูปที่ 26. อะแดปเตอร์ PCIe3 x16 1-port 100 Gb EDR InfiniBand

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

00WT013

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe3 x16

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V

Form Factor

แบบสั้น, low profile (FC EC3T)

ข้อกำหนดระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

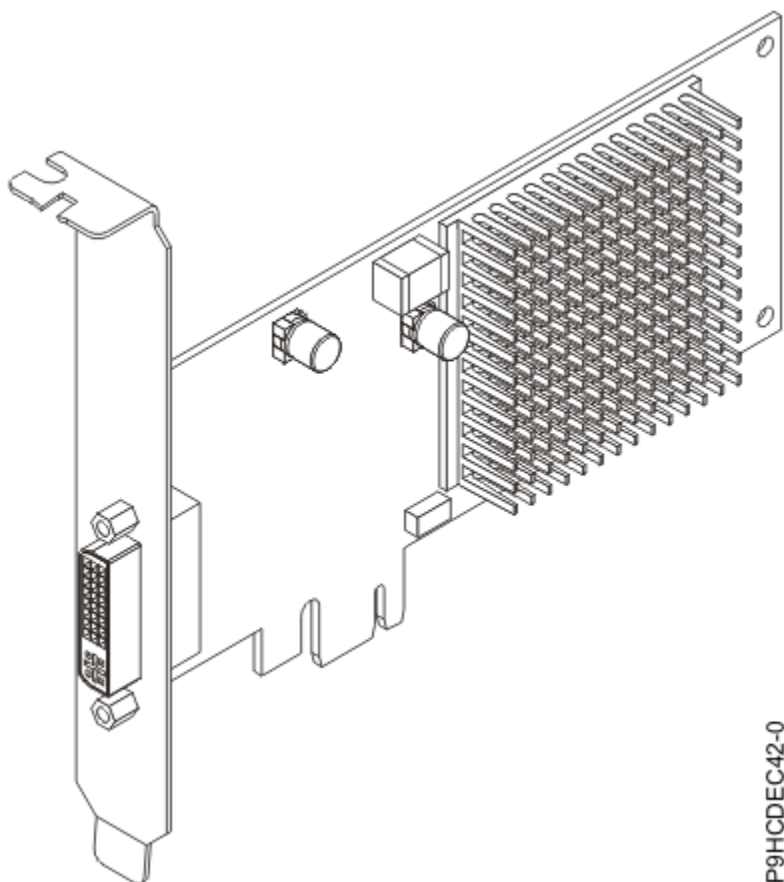
- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

กราฟิกอะแดปเตอร์ PCIe2 3D x1 (FC EC42)

ศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะ ข้อกำหนด หมายเหตุสำหรับการติดตั้ง เคล็ดลับสำหรับการแก้ไขปัญหา สำหรับ กราฟิกอะแดปเตอร์ PCIe2 3D

ภาพรวม

กราฟิกอะแดปเตอร์ PCIe2 3D เป็นอะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe) ที่เร่งความเร็วและเพิ่มประสิทธิภาพวิดีโอในยูนิตรบบ อะแดปเตอร์นี้ไม่มีฮาร์ดแวร์สวิตช์ให้เซต การเลือกโหมดให้เลือกโดยใช้ซอฟต์แวร์ รูปที่ 27 ในหน้า 114 แสดงอะแดปเตอร์และตัวเชื่อมต่อ



รูปที่ 27. กราฟิกอะแดปเตอร์ PCIe2 3D

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

00E3980

หมายเลขชิ้นส่วนสายเคเบิล

00E3060

Form Factor

ความยาวครึ่งเดียว, ความสูงเต็ม

อะแดปเตอร์มีคุณลักษณะต่อไปนี้:

- ถูกวางในสล็อต PCIe เดียว
- สนับสนุนอินเตอร์เฟส (x1) PCIe 2.1 บัสแถวเดียว
- จัดเตรียมหน่วยความจำกราฟิก 512 MB DDR3
- สนับสนุนเอาต์พุต DVI หรือ VGA
- สนับสนุนจอแสดงผลความละเอียดสูงขนาด 30 นิ้ว (76.2 ซม.)
- จัดเตรียมตัวเชื่อมต่อ DMS-59 ที่สามารถเชื่อมต่อกับสายเคเบิล DMS-59 breakout ใด ๆ ด้วย DMS-59 dongle หนึ่งหรือสอง DVI สายเคเบิลสามารถเชื่อมต่อกับอะแดปเตอร์ นอกจากนี้ ตัวเชื่อมต่อ DVI สามารถมีตัวแปลง DVI เป็น VGA ที่เชื่อมต่ออยู่เพื่อเชื่อมต่อมอนิเตอร์ VGA กับอะแดปเตอร์
- มอนิเตอร์แบบอนาล็อกหนึ่งจอที่เชื่อมต่อที่สนับสนุนความละเอียด มากถึง 1920 x 1200
- มอนิเตอร์แบบอนาล็อกหนึ่งจอที่เชื่อมต่อที่สนับสนุนความละเอียด มากถึง 2560 x 1600
- การจัดการกำลังไฟของจอแสดงผล: Video Electronics Standards Association (VESA), Display Power Management Signaling (DPMS)

การเตรียมการก่อนติดตั้ง

หากคุณกำลังจะติดตั้งระบบปฏิบัติการในขณะนี้ ให้ติดตั้งอะแดปเตอร์ก่อนที่จะติดตั้งระบบปฏิบัติการ โปรดดูที่ “การติดตั้งอะแดปเตอร์” ในหน้า 115 สำหรับวิธีการ หากคุณกำลังจะติดตั้งเฉพาะไดรเวอร์อุปกรณ์ของอะแดปเตอร์นี้ ให้ติดตั้งซอฟต์แวร์ไดรเวอร์อุปกรณ์ก่อนที่จะติดตั้งอะแดปเตอร์

การรวบรวม เครื่องมือและเอกสารคู่มือ

เมื่อต้องการ ติดตั้งอะแดปเตอร์ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณเข้าถึง ไอเท็มต่อไปนี้:

- อะแดปเตอร์
- เอกสารคู่มือของระบบปฏิบัติการ
- คู่มือบริการระบบสำหรับการถอดออกและการเปลี่ยนคุณลักษณะ
- ส่วนเอกสารการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCI
- ไขควงปากแบน
- สื่อบันทึกที่มีซอฟต์แวร์ไดรเวอร์อุปกรณ์

การติดตั้งอะแดปเตอร์

หัวข้อนี้อธิบายวิธีติดตั้งอะแดปเตอร์ หากคุณกำลังจะติดตั้งระบบปฏิบัติการในขณะนี้ ให้ติดตั้งอะแดปเตอร์ก่อนที่จะติดตั้งระบบปฏิบัติการ หากมีการติดตั้งระบบปฏิบัติการไว้แล้ว และคุณต้องการติดตั้งไดรเวอร์อุปกรณ์สำหรับอะแดปเตอร์นี้ ให้ติดตั้งซอฟต์แวร์ไดรเวอร์อุปกรณ์ก่อนที่จะติดตั้งอะแดปเตอร์



ข้อควรสนใจ: ก่อนที่คุณจะติดตั้ง อะแดปเตอร์ ให้ตรวจสอบข้อควรระวังใน การถืออุปกรณ์ที่ไวต่อไฟฟ้าสถิตย์ ไม่ควรนำอะแดปเตอร์ออกจากบรรจุภัณฑ์ที่ป้องกันไฟฟ้าสถิตย์ จนกว่าคุณ พร้อมที่จะติดตั้งอะแดปเตอร์นั้นใน ยูนิตรระบบ

เมื่อต้องการติดตั้งอะแดปเตอร์ ให้ทำขั้นตอนต่อไปนี้:

1. พิจารณาสล็อต PCIe ที่จะใช้ต่ออะแดปเตอร์

กราฟิกอะแดปเตอร์ PCIe2 3D มีตัวเชื่อมต่อ x1 PCIe และสามารถ เสียบกับสล็อต PCIe x1, x4, x8 หรือ x16 สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

2. ปิดระบบยูนิตรระบบและติดตั้งอะแดปเตอร์โดยใช้ คำแนะนำในหัวข้อ การติดตั้งอะแดปเตอร์ PCI สำหรับระบบของคุณ

3. เชื่อมต่อสายเคเบิลมอนิเตอร์กับอะแดปเตอร์

หากจำเป็น คุณสามารถใช้ DVI-59 dongle สำหรับการเชื่อมต่อตัวเชื่อมต่อ VGA 15 ขาบนสายเคเบิลของมอนิเตอร์ กับตัวเชื่อมต่อ DVI บนอะแดปเตอร์ ตัวอย่างเช่น DVI-59 dongle ต้องเชื่อมต่อกับจอแสดงผล (FC 3632), คอนโซล 7316-TF4 ที่ประกอบเข้ากับชั้นวาง หรือสวิตช์ KVM

4. เริ่มต้นยูนิตรระบบและมอนิเตอร์

5. เมื่อมีข้อความถาม ตั้งค่าอะแดปเตอร์โดยทำตามคำแนะนำในการตั้งค่า configuration แบบออนไลน์

6. เมื่อข้อความ **Select Display** (คอนโซล) ปรากฏขึ้น กดปุ่มตัวเลขบนคีย์บอร์ดสำหรับมอนิเตอร์ที่จะเป็นดีฟอลต์

การแก้ปัญหา

หากคุณมีปัญหาเกี่ยวกับภาพหลังจากการติดตั้งขั้นต้น ทำตามขั้นตอนเหล่านี้เพื่อแก้ปัญหา

- ตรวจสอบสายเคเบิล
- ตรวจสอบการติดตั้งซอฟต์แวร์ไดรเวอร์อุปกรณ์
- ตรวจสอบการติดตั้งอะแดปเตอร์

การตรวจสอบสายเคเบิล

1. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสายเคเบิลของมอนิเตอร์เชื่อมต่อกับอะแดปเตอร์ที่ถูกต้อง
2. หากคุณมีวิดีโออะแดปเตอร์มากกว่าหนึ่งตัว ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอะแดปเตอร์แต่ละตัวต่ออยู่กับมอนิเตอร์
3. ตรวจสอบว่าการเชื่อมต่อนั้นแน่นหนาดี

4. หากไม่มีข้อความแจ้งให้ล็อกอินปรากฏ ให้รีสตาร์ทยูนิตรระบบ

การตรวจสอบการติดตั้งซอฟต์แวร์ไดรเวอร์อุปกรณ์

ตรวจสอบว่าไดรเวอร์อุปกรณ์สำหรับ กราฟิกอะแดปเตอร์ PCIe2 3D ติดตั้งไว้แล้ว

การตรวจสอบการติดตั้งอะแดปเตอร์

ตรวจสอบว่า ยูนิตรบบรู้จัก กราฟิกอะแดปเตอร์ PCIe2 3D

ที่บรรทัดคำสั่ง Linux ป้อน `lspci -vmm -k -d 1002:68f2` ถ้า กราฟิกอะแดปเตอร์ PCIe2 3D ติดตั้งอย่างถูกต้อง ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างของข้อมูลที่ปรากฏ:

```
Device: 0009:01:00.0
Class: VGA compatible controller
Vendor: Advanced Micro Devices, Inc. [AMD/ATI]
Device: Cedar GL [FirePro 2270]
SVendor: Advanced Micro Devices, Inc. [AMD/ATI]
SDevice: Device 0126
PhySlot: U78CB.001.WZS000T-P1-C2
Driver: radeon
```

หากอะแดปเตอร์ไม่แสดง ให้ตรวจสอบคอนฟิกรेशन LPAR ของคุณ หากอะแดปเตอร์แสดงแต่คุณพบปัญหาที่เกี่ยวกับอะแดปเตอร์นี้ เช่น ภาพบกพร่อง สีไม่ถูกต้อง ไม่มีการแสดงผลหรือไม่ถูกต้อง และปัญหาอื่น ๆ กับจอแสดงผล คุณสามารถกรณการวินิจฉัยแบบสแตนด์อโลน สำหรับอะแดปเตอร์ที่มีใน IBM Installation Toolkit สำหรับ PowerLinux

ถ้าข้อความระบุว่าอะแดปเตอร์เป็น DEFINED แทนที่จะเป็น AVAILABLE ให้ปิดการทำงานของยูนิตรระบบและตรวจสอบ กราฟิกอะแดปเตอร์ PCIe2 3D เพื่อให้แน่ใจว่าถูกติดตั้งไว้อย่างถูกต้อง หากคุณยังคงพบปัญหาหลังจากทำตามขั้นตอนในหัวข้อนี้ โปรดติดต่อแผนกเซอร์วิสและซัพพอร์ตรระบบเพื่อขอความช่วยเหลือ

IBM Installation Toolkit สำหรับ PowerLinux

เมื่อต้องการแก้ไขปัญหาสำหรับ กราฟิกอะแดปเตอร์ 3D คุณสามารถใช้ IBM Installation Toolkit สำหรับ PowerLinux ซึ่งเป็นชุดเครื่องมือการวินิจฉัยแบบสแตนด์อโลนสำหรับระบบ ที่ติดตั้งกราฟิกอะแดปเตอร์ 3D

เมื่อต้องการวินิจฉัยปัญหากับ กราฟิกอะแดปเตอร์ 3D ที่ติดตั้งในระบบ และทำงานกับ IBM Installation Toolkit ให้ทำตามขั้นตอนต่อไปนี้:

1. ดาวน์โหลดอิมเมจ DVD ISO จาก IBM Installation Toolkit website (<http://www-304.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/installtools/home.html>)
2. สร้าง DVD สำหรับอิมเมจ ISO ที่ดาวน์โหลดมา
3. ใส่ DVD ในไดรฟ์ DVD ของระบบและบูตระบบ

หมายเหตุ: คุณยังสามารถใช้ NIM เพื่อบูตระบบ

4. เมื่อ DVD บูตแล้ว ให้เลือกแอพลิเคชันการวินิจฉัยกราฟิก 3D
5. เลือกอ็อปชันที่ 2 - วิซาร์ดโหมดกราฟิก (โดยใช้ X) เดสก์ท็อปแบบกราฟิก จะถูกแสดง
6. คลิกขวบนพื้นที่เดสก์ท็อป และคลิก **IBM > PCIe2 3D Graphics Adapter**
7. ทำตามคำแนะนำบนหน้าจอเพื่อวินิจฉัยปัญหากับ กราฟิกอะแดปเตอร์ 3D และแก้ไขปัญหา

ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)

- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ IBM Service and Productivity Tools (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์ PCIe2 LP 4-Port USB 3.0 (FC EC45 และ FC EC46; CCIN 58F9)

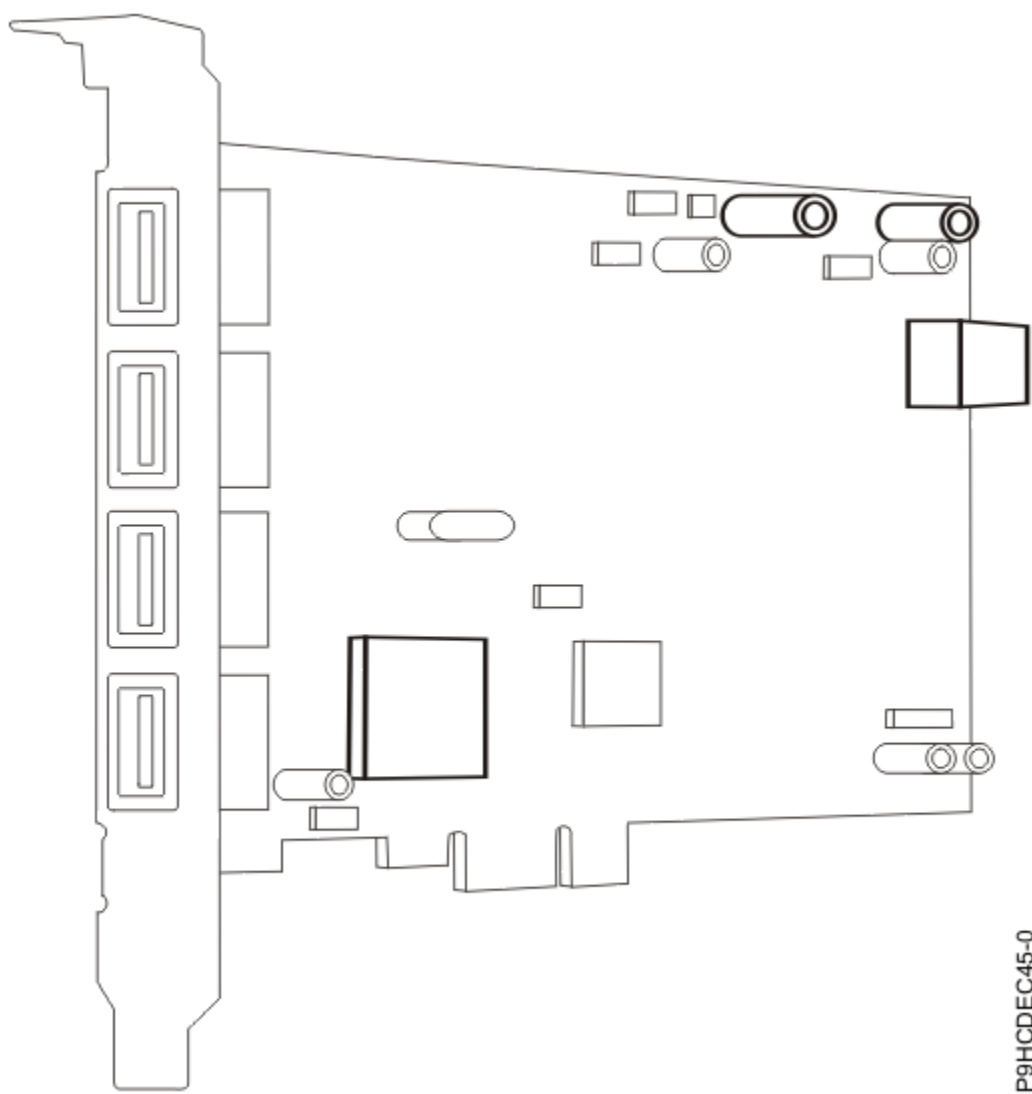
ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะสำหรับอะแดปเตอร์โค้ดคุณลักษณะอะแดปเตอร์ (FC) EC45 และ FC EC46

อะแดปเตอร์ PCIe2 LP 4-Port USB 3.0 (FC EC45) เป็น PCI Express อะแดปเตอร์ (PCIe) generation 2, low-profile, ส่วนขยาย ประสิทธิภาพสูง อะแดปเตอร์ FC EC45 เป็นแบบ low-profile และ FC EC46 เป็นอะแดปเตอร์ความสูงปกติ อะแดปเตอร์ มีคุณลักษณะและการสนับสนุนต่อไปนี้:

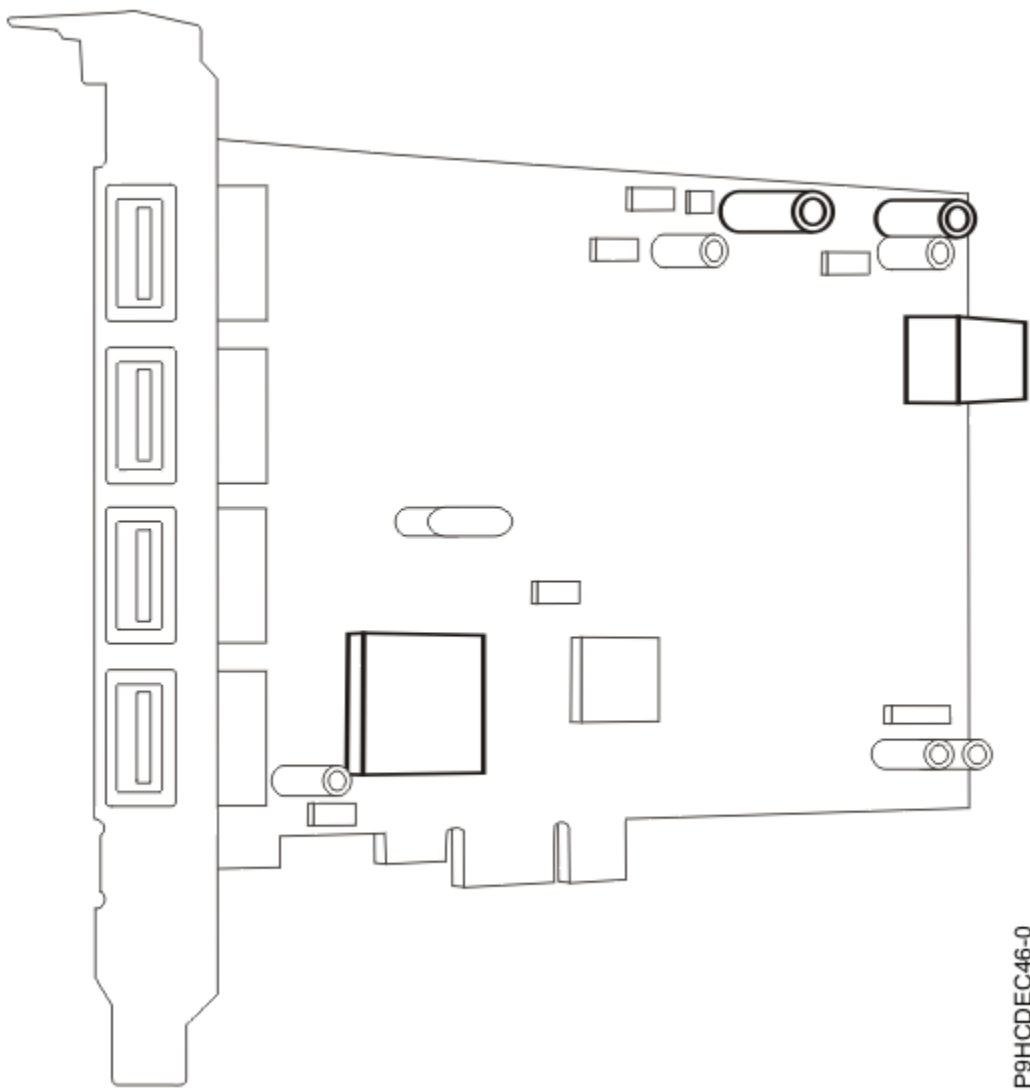
- อะแดปเตอร์สอดคล้องกับข้อมูลจำเพาะฐานของ PCIe ปรับปรุงครั้งที่ 2
- อะแดปเตอร์เป็นแบบแถวเดี่ยว (1x) PCI Express ที่มีทรูพุด 5 Gbps
- อะแดปเตอร์เป็นการ์ด PCIe2 แบบสลิตเดี่ยว ฟอรัมแฟ็คเตอร์แบบสั้นที่มีความยาวครึ่งเดียว
- อะแดปเตอร์สอดคล้องกับ FCC Class A
- อะแดปเตอร์มีพอร์ต downstream ภายนอกแบบ high-speed Universal Serial Bus (USB) 3.0 สี่พอร์ตที่มีตัวเชื่อมต่อ Type A
- พอร์ต USB ยังสอดคล้องกับข้อมูลจำเพาะสำหรับ USB, อุปกรณ์ revision 1.1 และ 2.0
- อะแดปเตอร์สนับสนุนการทำงานร่วมกันของอุปกรณ์ USB 3.0, USB 2.0 และ USB 1.1 หลายอุปกรณ์

ข้อจำกัด: เมื่อต่อพ่วงหลายคีย์บอร์ดเข้ากับพอร์ต USB บนระบบหรือบนอะแดปเตอร์ USB คุณสามารถใช้ได้เพียงหนึ่งคีย์บอร์ด เท่านั้นขณะพาร์ติชันกำลังบูตอัป

- อะแดปเตอร์มี 2k electrically erasable and programmable read-only memory (EEPROM) ขนาด 256 ไบต์
- จัดเตรียมการสนับสนุน USB transceivers ความเร็วคู่แบบรวม



รูปที่ 28. อะแดปเตอร์ PCIe2 LP 4-port USB 3.0 (FC EC45)



P9HCDEC46-0

รูปที่ 29. อะแดปเตอร์ PCIe2 LP 4-port USB 3.0 (FC EC46)

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU

00E2932

หมายเลขชิ้นส่วน Low-profile tailstock : 00E2934

สถาปัตยกรรมบัส I/O

สอดคล้องกับ PCIe 2.2

ลำดับความสำคัญของสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

บัสมาสเตอร์

ใช่

Form Factor

FC EC45: Short form factor, ความสูงครึ่งเดียว

FC EC46: Short form factor, ความสูงครึ่งเดียว

ตัวเชื่อมต่อ

ตัวรับ USB มาตรฐานชนิดขาเดียว series A

Wrap Plug

ไม่มี

สายเคเบิล

ใช้สายเคเบิล USB (FC 4256) ต่อพอร์ต

ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

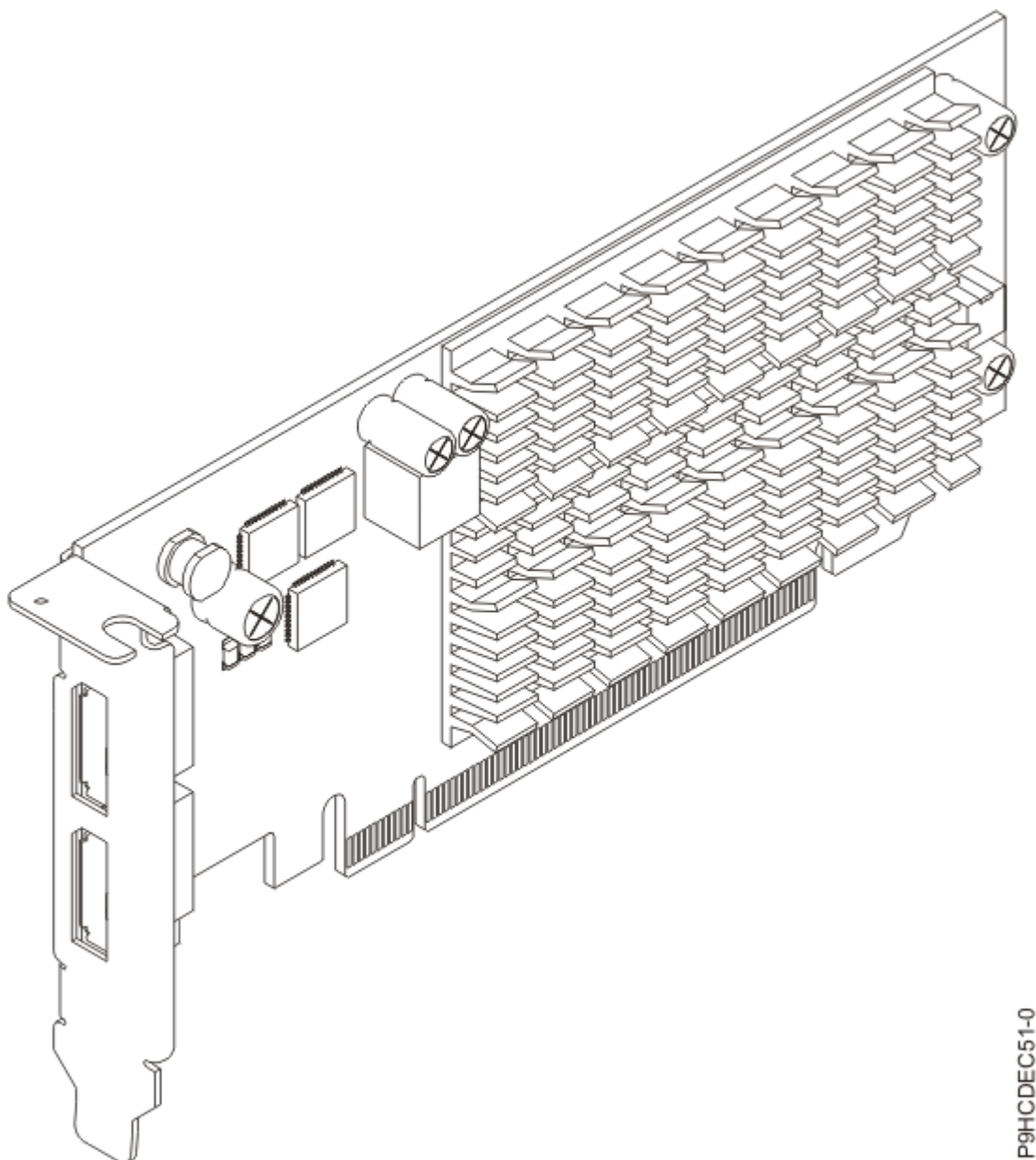
กราฟิกอะแดปเตอร์ PCIe2 LP 3D x16 (FC EC51)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะ (FC) EC51

ภาพรวม

กราฟิกอะแดปเตอร์ PCIe2 LP 3D x16 เป็นอะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe) generation 2.1 (Gen2.1) x16 อะแดปเตอร์สามารถใช้ได้ในสล็อต x16 PCIe (Gen2) เท่านั้นใน ระบบ อะแดปเตอร์จะเร่งและเพิ่มวิดีโอในยูนิตรบบ ซึ่งไม่มีฮาร์ดแวร์ที่สลับการตั้งค่า และการเลือกโหมดที่ทำผ่านซอฟต์แวร์

สำคัญ: FC EC51 ไม่เปิดอย่างชัดเจน เนื่องจากไม่ปลอดภัย kexec เล็กน้อยนุต์ อะแดปเตอร์จะทำเมื่อพยายามบูตไฮสตรัคเจอร์เน ล ของระบบปฏิบัติการ



รูปที่ 30. กราฟิกระยะแคปเตอร์ PCIe2 LP 3D x16 (FC EC51)

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

00WT180

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe2.1

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pcplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

ระบบที่สนับสนุน

ระบบที่ใช้ตัวประมวลผล POWER9

แรงดันไฟ

3.3 V, 12 V

Form Factor

tailstock ที่มีความสูงเต็มแบบสั้น

แอ็ดทริบิวต์ที่มีให้

ไม่ใช่ hot-pluggable

Passive cooling

จัดเตรียมหน่วยความจำแบบกราฟิก 512 MB DDR3

สนับสนุนเอาต์พุตพอร์ตการแสดงผล

สนับสนุนการแสดงผลที่มีความละเอียดสูง ขนาด 30 นิ้ว (76.2 ซม.) สองตัว

จัดเตรียมตัวเชื่อมต่อพอร์ตการแสดงผลสองตัวที่สามารถพ่วงต่อกับสายเคเบิลพอร์ตการแสดงผลใด ๆ

Video Electronics Standards Association (VESA) และ Display Power Management Signaling (DPMS)

สายเคเบิล

โปรดสังเกตว่า สายเคเบิลพอร์ตการแสดงผลไม่ได้รวมอยู่ในอะแดปเตอร์นี้ สำหรับรายการของสายเคเบิล ที่สนับสนุน โปรดดูด้านล่าง

หมายเหตุ: IBM ไม่สนับสนุนความยาวของสายเคเบิลสำหรับวิดีโอที่เกิน 3 เมตร

- พอร์ตการแสดงผลกับสายเคเบิลพอร์ตการแสดงผล
- พอร์ตการแสดงผลกับสายเคเบิล VGA
- พอร์ตการแสดงผลกับสายเคเบิล DVI
- พอร์ตการแสดงผลกับสายเคเบิล HDMI

ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีการติดตั้งคุณสมบัติตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์ PCIe3 2x4 NVMe M.2 internal carrier (FC EC59)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดสำหรับระบบปฏิบัติการสำหรับอะแดปเตอร์ PCIe3 2x4 NVMe M.2 internal carrier (FC EC59)

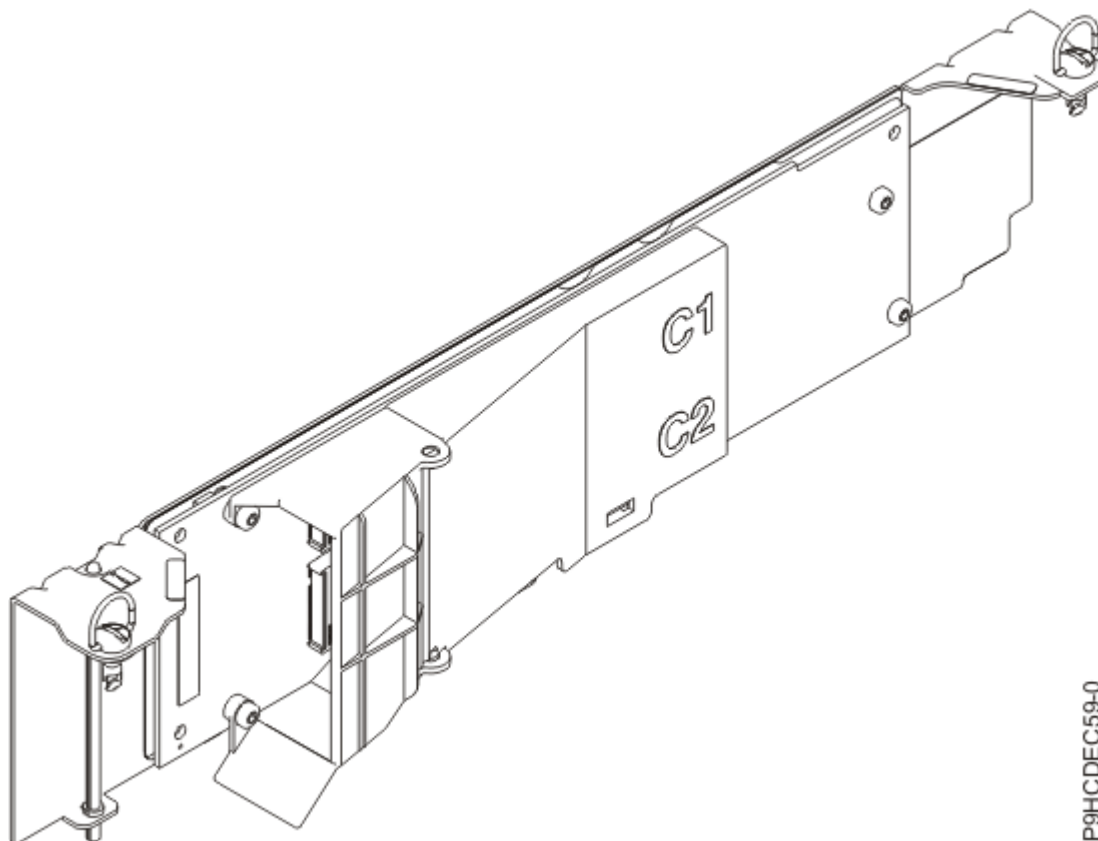
ภาพรวม

อะแดปเตอร์ตัวนำภายใน PCIe3 2x4 NVMe M.2 เป็นอะแดปเตอร์ PCI Express generation-3 (PCIe3) ภายใน ที่ถูกรวมเข้ากับระบบที่สนับสนุน อะแดปเตอร์สนับสนุนได้ถึงสองโมดูล NVMe M.2 Flash (FC ES14) และถูกออกแบบเพื่อใช้สำหรับหน่วยเก็บข้อมูลเป็นหลัก (การบูตระบบปฏิบัติการ)

ขึ้นกับระบบของคุณ คุณสามารถมีคอนฟิกูเรชันต่อไปนี้:

- อะแดปเตอร์ตัวนำภายใน PCIe3 2x4 NVMe M.2 เดี่ยวสามารถถูกติดตั้งในสล็อต PCIe3 x8 ภายใน (P1-C49) ในระบบที่สนับสนุน และยังสามารถถูกติดตั้งในสล็อต PCIe3 x8 ภายใน (P1-C50) ขึ้นถ้าอะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1C) ถูกติดตั้งในสล็อต P1-C49
- ได้มากถึงสองอะแดปเตอร์ตัวนำภายใน PCIe 2x4 NVMe M.2 (FC EC59) พร้อมกับสองโมดูล NVMe M.2 Flash (FC ES14) แต่ละโมดูลสามารถถูกใช้ในระบบที่สนับสนุน

สำคัญ: ตรวจสอบว่า 01GY502 SAS divider ถูกติดตั้งอีกครั้งและบล็อกอากาศของสล็อต 01GY494 SAS อยู่ในตำแหน่งที่คุณกำลังเปลี่ยน FC EC59 ในสล็อต P1-C49 ถ้าคุณกำลังเพิ่ม FC EC59 ที่สองในสล็อต P1-C50, 01GY502 SAS divider และบล็อกอากาศของสล็อต 01GY494 SAS ต้องถูก ถอดออก



รูปที่ 31. อะแดปเตอร์ PCIe3 2x4 NVMe M.2 internal carrier

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

01DH181

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe3 2x4 (หรือ x8)

ข้อกำหนดสล็อต

หนึ่งสล็อต PCIe3 x8 ภายใน (P1-C49 หรือ P1-C50)

แรงดันไฟ

12 V

จำนวนสูงสุด

2

ข้อกำหนดระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของเครื่องมือ nvme-cli เพื่อจัดการกับอุปกรณ์ NVMe สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

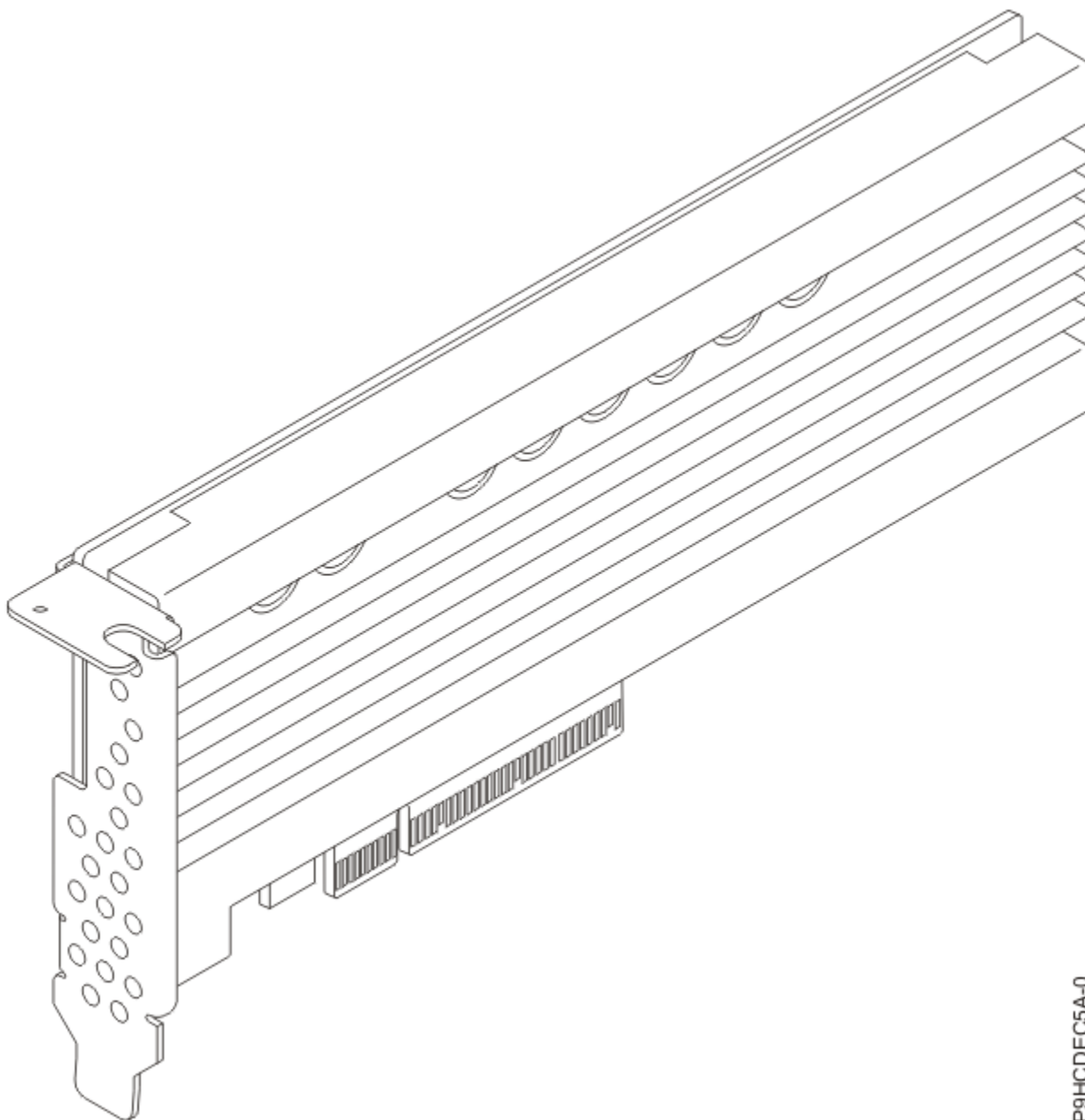
อะแดปเตอร์ PCIe3 x8 NVMe 1.6 TB SSD NVMe Flash (FC EC5A, EC5B, EC5G, EC6U, และ EC6V; CCIN 58FC)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะ (FC) อะแดปเตอร์ EC5A, EC5B, EC5G, EC6U และ EC6V

ภาพรวม

FC EC5A, EC5B, EC5G, EC6U และ EC6V เป็นอะแดปเตอร์ที่เหมือนกันทั้งหมด ที่มีโค้ดคุณลักษณะต่างกัน FC EC5A, EC5G และ EC6U เป็นอะแดปเตอร์แบบโปรไฟล์ต่ำ FC EC5B และ EC6V เป็นอะแดปเตอร์แบบความสูงเต็ม FC EC5A, EC5B และ EC5G ได้รับการสนับสนุนบนระบบปฏิบัติการ AIX หรือ Linux FC EC6U และ EC6V ได้รับการสนับสนุนบนระบบปฏิบัติการ IBM i

อะแดปเตอร์ PCIe3 x8 NVMe 1.6 TB SSD NVMe เป็นอะแดปเตอร์ Peripheral Component Interconnect Express (PCIe) generation 3 (Gen3) x8 อะแดปเตอร์สามารถใช้ได้ในสล็อต x8 หรือ x16 PCIe Gen3 ใน ระบบและใช้ Non-Volatile Memory Express (NVMe) ซึ่ง NVMe เป็น อินเทอร์เน็ตของซอฟต์แวร์ประสิทธิภาพสูงที่สามารถอ่านหรือเขียน หน่วยความจำแบบ flash เปรียบเทียบกับ Serial-attached SCSI (SAS) หรือ Serial Advanced Technology Attachment (SATA) solid-state drive (SSD), อะแดปเตอร์ NVMe Flash มีการดำเนินการอ่านหรือเขียน อินพุตหรือเอาต์พุตต่อวินาที (IOPS) และ ทรวดทุตที่สูงกว่า (GB/sec) ลักษณะของเวิร์กโหลดมีผลกระทบอย่างสูงกับความสามารถในการเขียนสูงสุด หากมีการดำเนินการเขียนแบบตามลำดับมีเปอร์เซ็นต์สูงมากขึ้นแทนที่จะดำเนินการเขียนแบบสุ่ม ความสามารถในการเขียนสูงสุดจะมีมาก เพื่อยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ NVMe แอปพลิเคชันที่ใช้อุปกรณ์ NVMe จะต้องแปลงการเขียนแบบสุ่มขนาดเล็กเป็น การดำเนินการเขียนตามลำดับที่ใหญ่ขึ้น การดำเนินการเขียนที่เกินขีดความสามารถในการเขียนสูงสุดของ อะแดปเตอร์ยังคงทำงานเป็นระยะเวลาหนึ่ง แต่ประสิทธิภาพจะช้า อายุการใช้งานของอุปกรณ์ จะไม่ได้รับผลกระทบขึ้นอยู่กับว่าแอปพลิเคชันใช้การเขียนตามลำดับ หรือการดำเนินการอ่านแบบสุ่มจากอุปกรณ์ ข้อความ Predictive Failure Analysis message จะแสดงขึ้นเมื่อ ต้องเปลี่ยนอะแดปเตอร์ที่เปิดใช้งานโดยผู้ดูแลระบบ หากต้องการตรวจสอบเปอร์เซ็นต์การใช้งานอะแดปเตอร์ โปรดดูที่ การตรวจสอบอายุการใช้งานที่เหลือในอุปกรณ์ NVMe หาก อะแดปเตอร์เกินขีดความสามารถในการเขียนสูงสุด การเปลี่ยนอะแดปเตอร์จะไม่ครอบคลุมภายใต้การรับประกันหรือการบำรุงรักษาของ IBM อะแดปเตอร์นี้ถูกปกป้อง จากความล้มเหลวของแซนแนลแฟลช เมื่อต้องการปกป้องอะแดปเตอร์ทั้งหมดจากความล้มเหลว ซอฟต์แวร์ RAID ควรถูกนำมาใช้ สำหรับแอปพลิเคชันที่มีค่าสูงซึ่งเป็นที่เก็บเนื้อหาในอะแดปเตอร์ ต้องถูกป้องกันไว้ อะแดปเตอร์ NVMe Flash เพิ่มเติมพร้อมกับการทำมิเรอร์ OS หรือซอฟต์แวร์ Redundant Array of Independent Disks (RAID) จะถูกแนะนำให้ใช้ อะแดปเตอร์นี้ไม่ได้รับการสนับสนุนในลินุกซ์ PCIe Gen3 I/O



P9HCDEC5A-0

รูปที่ 32. อะแดปเตอร์ PCIe3 x8 NVMe 1.6 TB SSD NVMe Flash

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์
01DH570.

สถาปัตยกรรมบัส I/O
PCIe3 x8

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V, 12 V

Form Factor

แบบสั้น, โปรไฟล์ต่ำ (FC EC5A, EC5G และ EC6U)

แบบสั้น, ที่มี tail stock ความสูงเต็ม (FC EC5B และ EC6V)

จำนวนสูงสุด

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนอะแดปเตอร์สูงสุด ที่สนับสนุน โปรดดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์และลำดับความสำคัญของสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือกระบบที่คุณกำลังทำงานอยู่

แอ็ดทริบิวต์ที่มีให้

1.6 TB ของหน่วยความจำแฟลชเวลาแฝงต่ำ

บัฟเฟอร์การเขียนแบบไม่ลบเลือน

ใช้ได้แบบ Hot Plug

ข้อกำหนดระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของเครื่องมือ nvme-cli เพื่อจัดการกับอุปกรณ์ NVMe สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

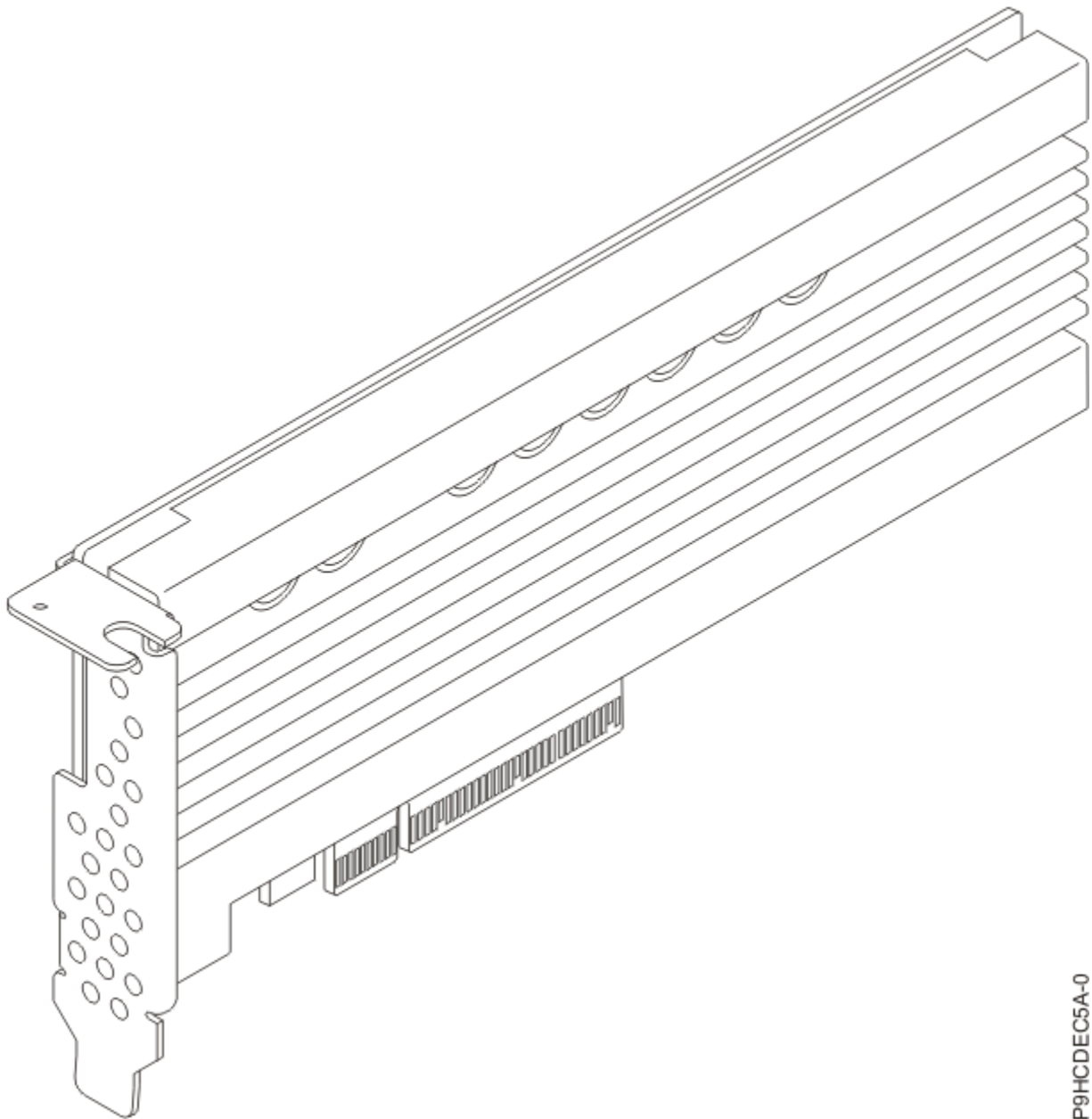
อะแดปเตอร์ PCIe3 x8 NVMe 3.2 TB SSD NVMe Flash (FC EC5C, EC5D, EC6W และ EC6X; CCIN 58FD)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะ (FC) ของอะแดปเตอร์ EC5C, EC5D, EC6W และ EC6X FC EC5C และ EC6W เป็นอะแดปเตอร์แบบโปรไฟล์ต่ำและ FC EC5D และ EC6X เป็นอะแดปเตอร์แบบ ความสูงเต็ม FC EC5C และ EC5D ได้รับการสนับสนุนบนระบบปฏิบัติการ AIX หรือ Linux FC EC6W และ EC6X ได้รับการสนับสนุนบนระบบปฏิบัติการ IBM i

ภาพรวม

อะแดปเตอร์ PCIe3 x8 NVMe 1.6 TB SSD NVMe เป็นอะแดปเตอร์ Peripheral Component Interconnect Express (PCIe) generation 3 (Gen3) x8 อะแดปเตอร์สามารถใช้ได้ในสล็อต x8 หรือ x16 PCIe Gen3 ใน ระบบและใช้ Non-Volatile Memory Express (NVMe) ซึ่ง NVMe เป็น อินเตอร์เฟซของซอฟต์แวร์ประสิทธิภาพสูงที่สามารถอ่านหรือเขียน หน่วยความจำแบบ flash เปรียบเทียบกับ Serial-attached SCSI (SAS) หรือ Serial Advanced Technology Attachment (SATA) solid-state drive (SSD), อะแดปเตอร์ NVMe Flash มีการดำเนินการอ่านหรือเขียน อินพุตหรือ เอาต์พุตต่อวินาที (IOPS) และ ทรวดทุที่สูงกว่า (GB/sec) ลักษณะของเวิร์กโหลดมีผลกระทบอย่างสูงกับความสามารถในการเขียนสูงสุด หากมีการดำเนินการเขียนแบบตามลำดับมีเปอร์เซ็นต์สูงมากขึ้นแทนที่จะดำเนินการเขียนแบบสุ่ม ความสามารถในการเขียนสูงสุดจะมีมาก เพื่อยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ NVMe แอปพลิเคชันที่ใช้ NVMe จะต้องแปลงการเขียนแบบสุ่มขนาดเล็กเป็น การดำเนินการเขียนตามลำดับที่ใหญ่ขึ้น การดำเนินการเขียนที่เกินขีดความสามารถในการเขียนสูงสุดของ อะแดปเตอร์ยังคงทำงานเป็นระยะเวลาหนึ่ง แต่ประสิทธิภาพจะช้า อายุการใช้งานของ อุปกรณ์ จะไม่ได้รับผลกระทบขึ้นอยู่กับว่าแอปพลิเคชันใช้การเขียนตามลำดับ หรือการดำเนินการอ่านแบบสุ่มจาก อุปกรณ์ ข้อความ Predictive Failure Analysis message จะแสดงขึ้นเมื่อ ต้องเปลี่ยนอะแดปเตอร์ที่เปิดใช้งานโดยผู้ดูแลระบบ หากต้องการตรวจสอบเปอร์เซ็นต์การใช้งานอะแดปเตอร์ โปรดดูที่ [การตรวจสอบอายุการใช้งานที่เหลือในอุปกรณ์ NVMe](#) หาก อะแดปเตอร์เกินขีดความสามารถในการเขียนสูงสุด การเปลี่ยนอะแดปเตอร์จะไม่ครอบคลุมภายใต้การรับประกันหรือการบำรุงรักษาของ IBM อะแดปเตอร์นี้ถูกปกป้อง จากความล้มเหลวของแซนแนลแฟลช เมื่อต้องการปกป้องอะแดปเตอร์ทั้งหมดจากความล้มเหลว ซอฟต์แวร์ RAID ควรถูกนำมาใช้ สำหรับแอปพลิเคชันที่มีค่าสูงซึ่งเป็นที่

เก็บเนื้อหาในอะแดปเตอร์ ต้องถูกป้องกันไว้ อะแดปเตอร์ NVMe Flash เพิ่มเติมพร้อมกับการทำมิเรอร์ OS หรือซอฟต์แวร์ Redundant Array of Independent Disks (RAID) จะถูกแนะนำให้ใช้ อะแดปเตอร์นี้ไม่ได้รับการสนับสนุนในลินุกซ์ PCIe Gen3 I/O



รูปที่ 33. อะแดปเตอร์ PCIe3 x8 NVMe 3.2 TB SSD NVMe Flash

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

01LK431

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe3 x8

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V, 12 V

Form Factor

แบบสั้น, โปรไฟล์ต่ำ (FC EC5C และ EC6W)

แบบสั้น, ที่มี tailstock แบบความสูงเต็ม (FC EC5D และ EC6X)

จำนวนสูงสุด

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนอะแดปเตอร์สูงสุด ที่สนับสนุน โปรดดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์และลำดับความสำคัญของสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานอยู่

แอ็ดทริบิวต์ที่มีให้

3.2 TB ของหน่วยความจำแฟลชเวลาแฝงต่ำ

บัฟเฟอร์การเขียนแบบไม่ลบเลือน

ความสามารถของ Hot Plug

ข้อกำหนดระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัตินี้ใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัตินี้ใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีการติดตั้งคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home) สิ่งที่ต้องมี (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของเครื่องมือ nvme-cli เพื่อจัดการกับอุปกรณ์ NVMe สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

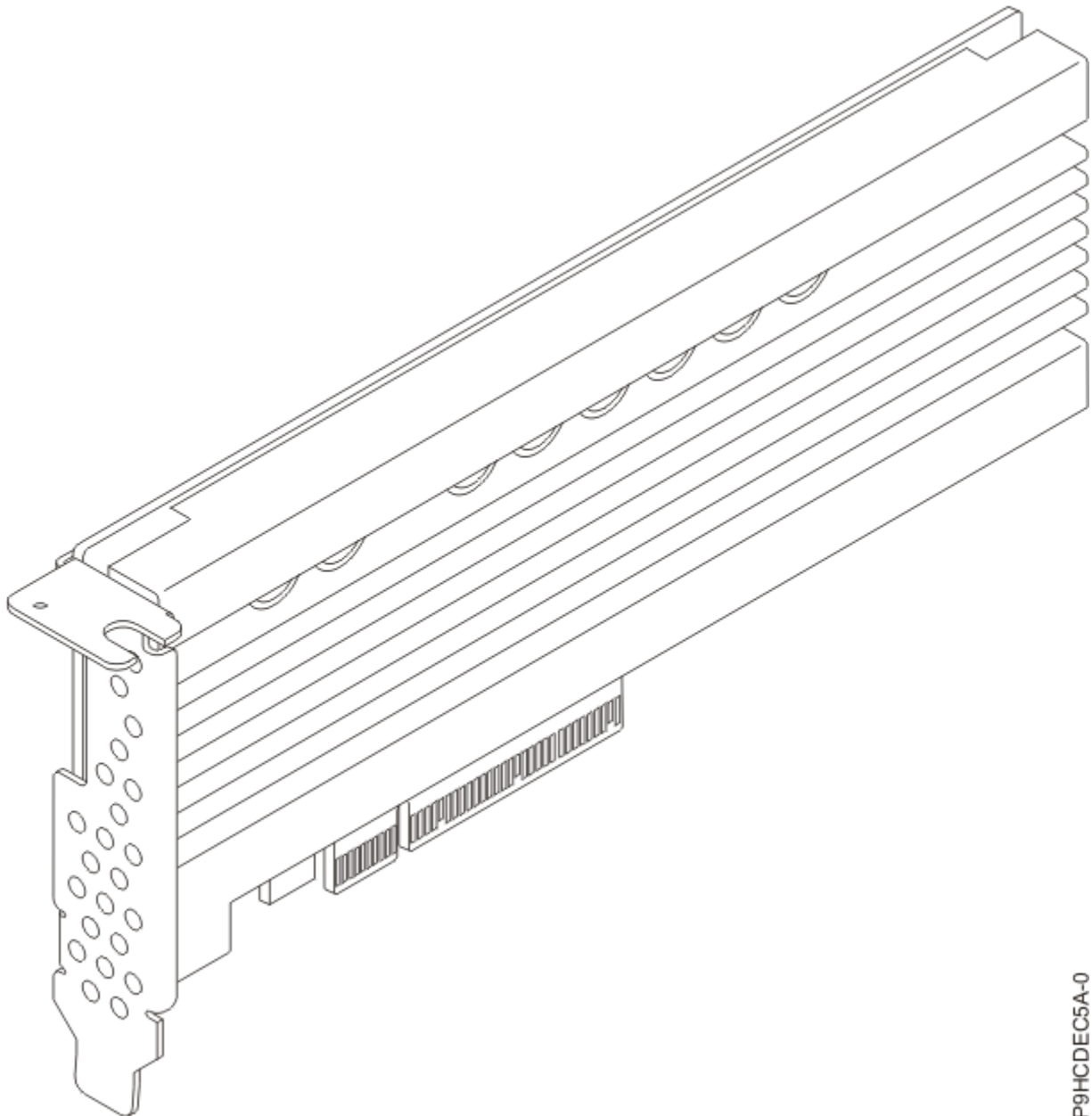
อะแดปเตอร์ PCIe3 x8 NVMe 6.4 TB SSD NVMe Flash (FC EC5E, EC5F, EC6Y และ EC6Z; CCIN 58FE)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะ FC ของอะแดปเตอร์ EC5E, EC5F, EC6Y และ EC6Z FC EC5E และ EC6Y เป็นอะแดปเตอร์แบบโปรไฟล์ต่ำ และ EC5F และ EC6Z เป็นอะแดปเตอร์แบบความสูงเต็ม FC EC5E และ EC5F ได้รับการสนับสนุนบนระบบปฏิบัติการ AIX หรือ Linux FC EC6Y และ EC6Z ได้รับการสนับสนุนบนระบบปฏิบัติการ IBM i

ภาพรวม

อะแดปเตอร์ PCIe3 x8 NVMe 1.6 TB SSD NVMe เป็นอะแดปเตอร์ Peripheral Component Interconnect Express (PCIe) generation 3 (Gen3) x8 อะแดปเตอร์สามารถใช้ได้ในสล็อต x8 หรือ x16 PCIe Gen3 ใน ระบบและใช้ Non-Volatile Memory Express (NVMe) ซึ่ง NVMe เป็น อินเตอร์เฟซของซอฟต์แวร์ประสิทธิภาพสูงที่สามารถอ่านหรือเขียนหน่วยความจำแบบ flash เปรียบเทียบกับ Serial-attached SCSI (SAS) หรือ Serial Advanced Technology Attachment (SATA) solid-state drive (SSD), อะแดปเตอร์ NVMe Flash มีการดำเนินการอ่านหรือเขียน อินพุตหรือเอาต์พุตต่อวินาที (IOPS) และ ทรวดพิพจน์ที่ต่ำกว่า (GB/sec) ลักษณะของเวิร์กโหลดมีผลกระทบอย่างสูงกับความสามารถในการเขียนสูงสุด หากมีการดำเนินการเขียนแบบตามลำดับมีเปอร์เซ็นต์สูงมากขึ้นแทนที่จะดำเนินการเขียนแบบสุ่ม ความสามารถในการเขียนสูงสุดจะมีมาก เพื่อยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ NVMe แอปพลิเคชันที่ใช้อุปกรณ์ NVMe จะต้องแปลงการเขียนแบบสุ่มขนาดเล็กเป็น การดำเนินการเขียนตามลำดับที่ใหญ่ขึ้น การดำเนินการเขียนที่เกินขีดความ

สามารถในการเขียนสูงสุดของ อะแดปเตอร์ยังคงทำงานเป็นระยะเวลาหนึ่ง แต่ประสิทธิภาพจะช้า อายุการใช้งานของ อุปกรณ์ จะไม่ได้รับผลกระทบขึ้นอยู่กับว่าแอปพลิเคชันใช้การเขียนตามลำดับ หรือการดำเนินการอ่านแบบสุ่มจาก อุปกรณ์ ข้อความ Predictive Failure Analysis message จะแสดงขึ้นเมื่อ ต้องเปลี่ยนอะแดปเตอร์ที่เปิดใช้งานโดยผู้ดูแลระบบ หากต้องการตรวจสอบเปอร์เซ็นต์การใช้งานอะแดปเตอร์ โปรดดูที่ การตรวจสอบอายุการใช้งานที่เหลือใน อุปกรณ์ NVMe หาก อะแดปเตอร์เกินขีดความสามารถในการเขียนสูงสุด การเปลี่ยนอะแดปเตอร์จะไม่ครอบคลุมภายใต้การรับประกันหรือการบำรุงรักษาของ IBM อะแดปเตอร์นี้ถูกปกป้อง จากความล้มเหลวของแซนแนลแฟลช เมื่อต้องการปกป้องอะแดปเตอร์ทั้งหมดจากความล้มเหลว ซอฟต์แวร์ RAID ควรถูกนำมาใช้ สำหรับแอปพลิเคชันที่มีค่าสูงซึ่งเป็นที่เก็บเนื้อหาในอะแดปเตอร์ ต้องถูกป้องกันไว้ อะแดปเตอร์ NVMe Flash เพิ่มเติมพร้อมกับการทำมิเรอร์ OS หรือซอฟต์แวร์ Redundant Array of Independent Disks (RAID) จะถูกแนะนำให้ใช้ อะแดปเตอร์นี้ไม่ได้รับการสนับสนุนในลินุกซ์ PCIe Gen3 I/O



รูปที่ 34. อะแดปเตอร์ PCIe3 x8 NVMe 6.4 TB SSD NVMe Flash

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

01LK435

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe3 x8

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือกระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V, 12 V

Form Factor

แบบสั้น, โปรไฟล์ต่ำ (FC EC5E และ EC6Y)

แบบสั้น, ที่มี tailstock แบบความสูงเต็ม (FC EC5F และ EC6Z)

จำนวนสูงสุด

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนอะแดปเตอร์สูงสุด ที่สนับสนุน โปรดดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์และลำดับความสำคัญของสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือกระบบที่คุณกำลังทำงานอยู่

แอตทริบิวต์ที่มีให้

6.4 TB ของหน่วยความจำแฟลชเวลาแฝงต่ำ

บัฟเฟอร์การเขียนแบบไม่ลบเลือน

ความสามารถของ Hot Plug

ข้อกำหนดระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีการสนับสนุนโดยตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของเครื่องมือ nvme-cli เพื่อจัดการกับอุปกรณ์ NVMe สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์ PCIe4 x16 1-Port EDR 100 GB IB ConnectX-5 CAPI Capable (FC EC62 และ EC63; CCIN 2CF1)

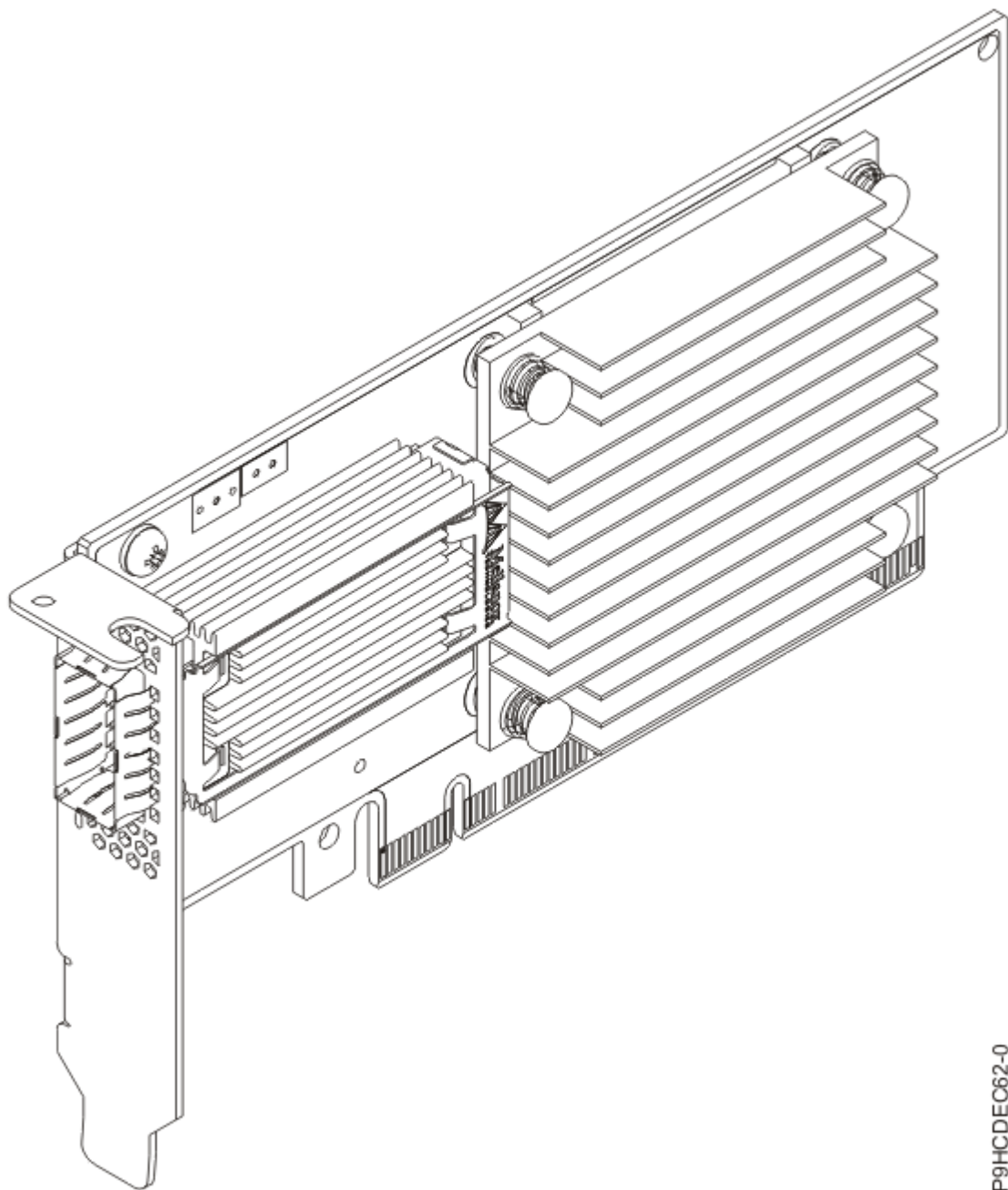
เรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดสำหรับระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะ (FC) ของอะแดปเตอร์ EC62 และ EC63

ภาพรวม

ทั้ง FC EC62 และ EC63 เป็นอะแดปเตอร์เดียวกันที่มีโค้ดคุณลักษณะต่างกัน FC EC62 เป็นอะแดปเตอร์ low-profile และ FC EC63 เป็นอะแดปเตอร์ที่มีความสูงเต็ม

อะแดปเตอร์ PCIe4 x16 1-Port enhanced data rate (EDR) 100 GB Infiniband (IB) ConnectX-5 CAPI Capable เป็นอะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe) generation 4 (Gen4) x16 อะแดปเตอร์มี ประสิทธิภาพ HPC ที่สูงขึ้นโดยมี Message Passing Interface (MPI) offloads ใหม่ เช่น การดำเนินการ MPI Tag Matching และ MPI AlltoAll, การกำหนดเส้นทางแบบไดนามิกขั้นสูง และความสามารถใหม่เพื่อดำเนินการอัลกอริทึมข้อมูล ต่าง ๆ

หมายเหตุ: ไม่สนับสนุนคุณลักษณะ Virtual Protocol Interconnect (VPI) บนอะแดปเตอร์นี้ อะแดปเตอร์ต้องถูกใช้งานเฉพาะเป็นอะแดปเตอร์ InfiniBand



P9HCDEC62-0

รูปที่ 35. อะแดปเตอร์ PCIe4 x16 1-Port EDR 100 GB IB ConnectX-5 CAPI Capable

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

00WT179

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe4 x16

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

ข้อกำหนดด้านอุณหภูมิ

หากคุณมีระบบ 8335-GTG, 8335-GTH หรือ 8335-GTX คุณอาจ จำเป็นต้องตั้งค่าโหมดระบายความร้อนของระบบเป็นการตั้งค่าอื่นที่ไม่ใช่การตั้งค่าดีฟอลต์ ขึ้นอยู่กับระบบ, อะแดปเตอร์ และชนิดของสายเคเบิลของคุณ สำหรับรายละเอียด โปรดดูที่ [การกำหนดและตั้งค่าโหมดความร่อนสำหรับระบบ 8335-GTG, 8335-GTH หรือ 8335-GTX](#)

แรงดันไฟ

3.3 V, 12 V

Form Factor

แบบสั้น, low-profile (FC EC62)

แบบสั้น ที่มี tailstock ความสูงแบบเต็ม (FC EC63)

แอ็ดทริบิวต์ที่มีให้

EDR 100 Gb/s InfiniBand หรือ 100 Gb/s Ethernet ต่อพอร์ต

สนับสนุน PCIe4

สนับสนุน IBM CAPI v2

Tag Matching และ Rendezvous Offloads

การสร้าง I/O เสมือนโดยใช้ฮาร์ดแวร์

ข้อกำหนดระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์ PCIe4 x16 2-Port EDR 100 GB IB ConnectX-5 CAPI Capable (FC EC64 และ EC65; CCIN 2CF2)

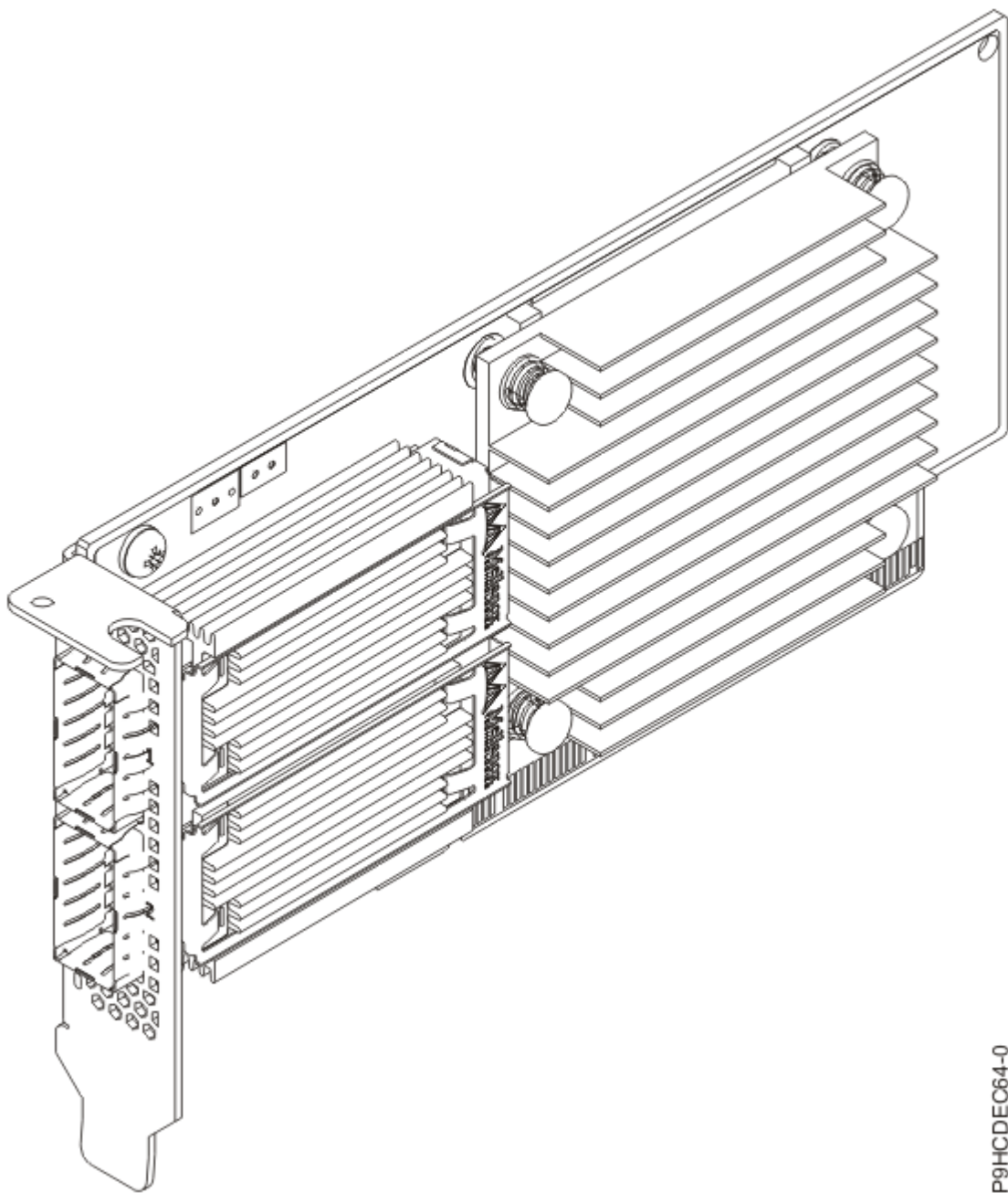
เรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดสำหรับระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะ (FC) ของอะแดปเตอร์ EC64 และ EC65

ภาพรวม

ทั้ง FC EC64 และ EC65 เป็นอะแดปเตอร์เดียวกันที่มีโค้ดคุณลักษณะต่างกัน FC EC64 เป็นอะแดปเตอร์ low-profile และ FC EC65 เป็นอะแดปเตอร์ที่มีความสูงเต็ม

อะแดปเตอร์ PCIe4 x16 2-Port EDR 100 GB IB ConnectX-5 CAPI Capable เป็นอะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe) generation 4 (Gen4) x16 อะแดปเตอร์มี ประสิทธิภาพ HPC ที่สูงขึ้นโดยมี Message Passing Interface (MPI) offloads ใหม่ เช่น การดำเนินการ MPI Tag Matching และ MPI AlltoAll, การกำหนดเส้นทางแบบไดนามิกขั้นสูง และความสามารถใหม่เพื่อดำเนินการอัลกอริทึมข้อมูล ต่าง ๆ

หมายเหตุ: ไม่สนับสนุนคุณลักษณะ Virtual Protocol Interconnect (VPI) บนอะแดปเตอร์นี้ อะแดปเตอร์ต้องถูกใช้งานเฉพาะเป็นอะแดปเตอร์ InfiniBand



P9HCDEC64-0

รูปที่ 36. อะแดปเตอร์ PCIe4 x16 2-Port EDR 100 GB IB ConnectX-5 CAPI Capable

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

00WT176

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe4 x16

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

ข้อกำหนดด้านอุณหภูมิ

หากคุณมีระบบ 8335-GTG, 8335-GTH หรือ 8335-GTX คุณอาจจำเป็นต้องตั้งค่าโหมดระบายความร้อนของระบบเป็นการตั้งค่าอื่นที่ไม่ใช่การตั้งค่าดีฟอลต์ ขึ้นอยู่กับระบบ, อะแดปเตอร์ และชนิดของสายเคเบิลของคุณ สำหรับรายละเอียด โปรดดูที่ [การกำหนดและตั้งค่าโหมดความร่อนสำหรับระบบ 8335-GTG, 8335-GTH หรือ 8335-GTX](#)

แรงดันไฟ

3.3 V, 12 V

Form Factor

แบบสั้น, โปรไฟล์ต่ำ

แอ็ดทริบิวต์ที่มีให้

EDR 100 Gb/s InfiniBand ต่อพอร์ต

สนับสนุน PCIe4

สนับสนุน IBM CAPI v2

Tag Matching และ Rendezvous Offloads

การสร้าง I/O เสมือนโดยใช้ฮาร์ดแวร์

ข้อกำหนดระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีคุณสมบัติตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

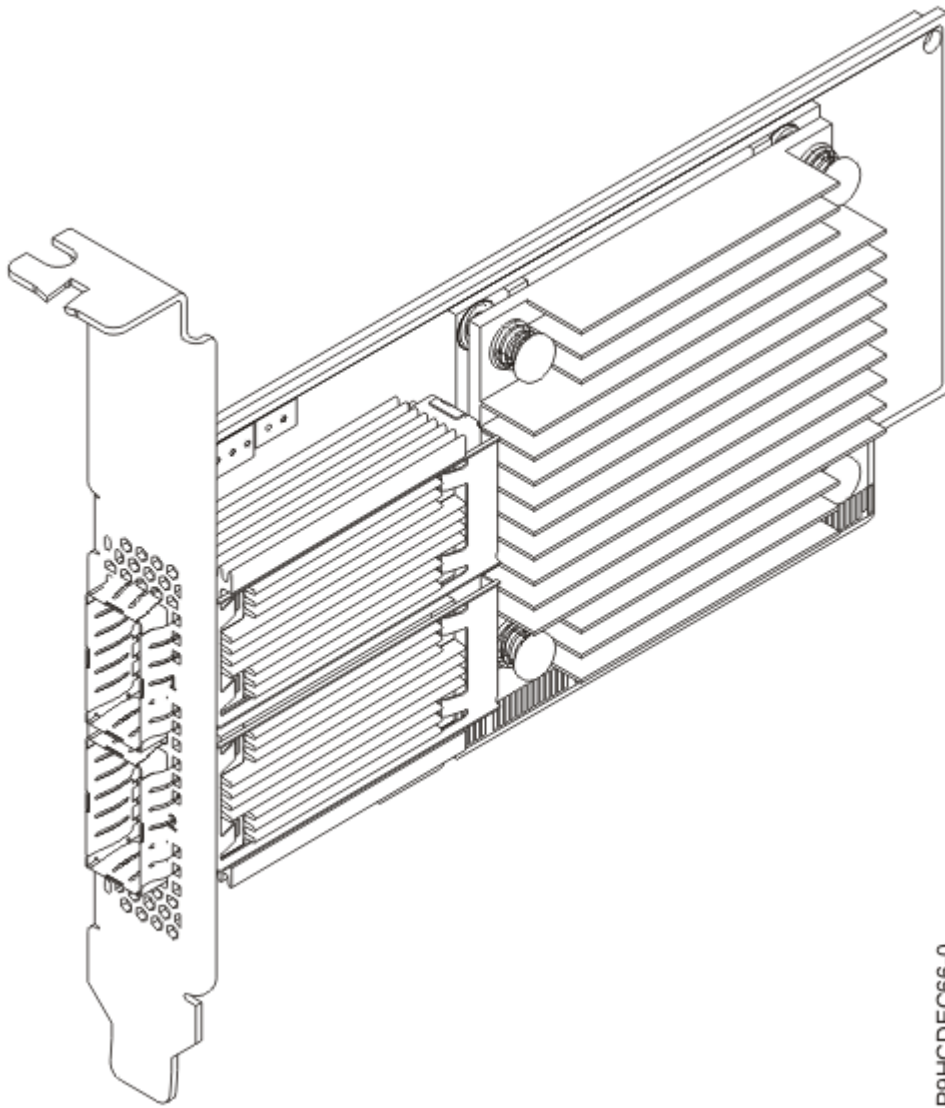
อะแดปเตอร์ PCIe4 2-port 100 GbE RoCE x16 (FC EC66 และ EC67; CCIN 2CF3)

เรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดสำหรับระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะของ (FC) อะแดปเตอร์ EC66 และ EC67

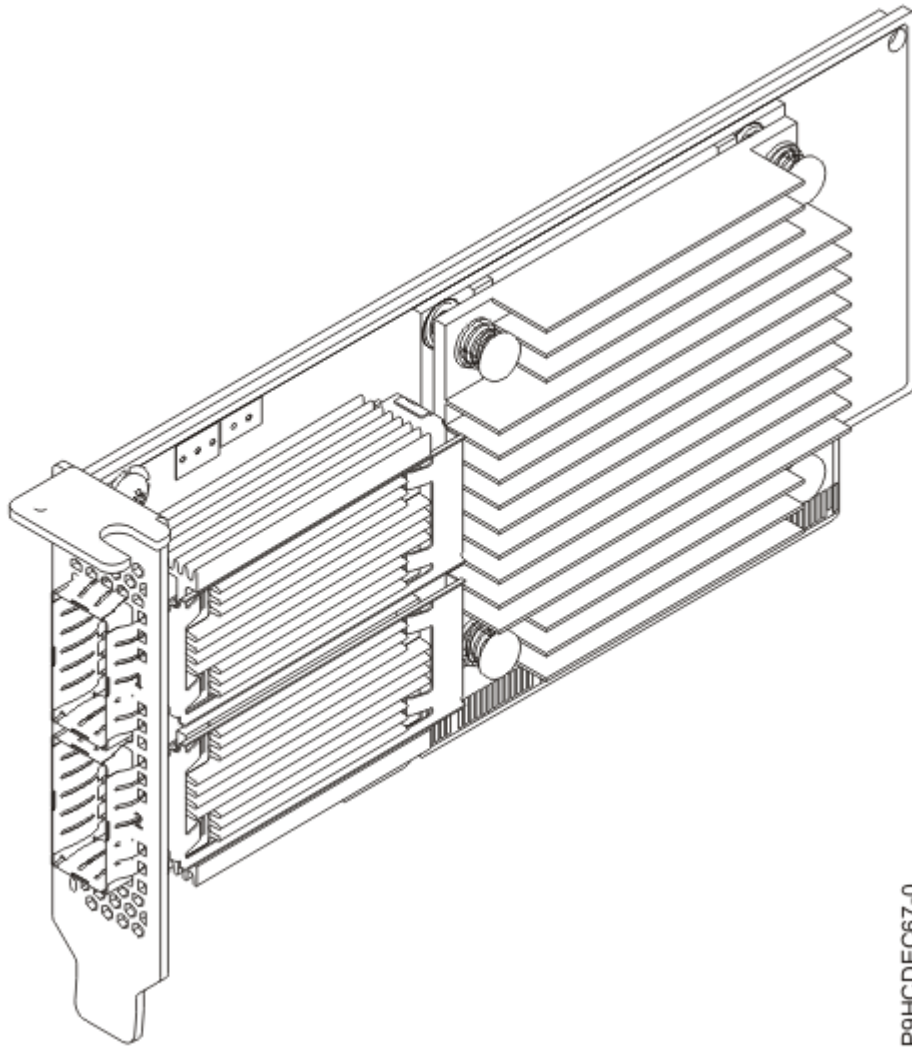
ภาพรวม

FC EC66 เป็นอะแดปเตอร์ที่มีความสูงเต็ม และ FC EC67 เป็นอะแดปเตอร์แบบ low-profile

อะแดปเตอร์ PCIe4 2-port 100GbE RoCE เป็นอะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe) generation 4 (Gen4) x16 อะแดปเตอร์มีสองพอร์ต 100GbE QSFP28 อะแดปเตอร์ PCIe4 2-port 100GbE RoCE สนับสนุนทั้งมาตรฐาน NIC (Network Interface Controller) และ IBTA RoCE RoCE คือ Remote Direct Memory Access (RDMA) over Converged Ethernet การใช้ RoCE อะแดปเตอร์สนับสนุน แบนด์วิดท์ที่สูงกว่าซึ่งมีเวลาแฝงต่ำ และลดการใช้งาน CPU ที่มากเกินไป โดยใช้สิทธิในการ เข้าถึงหน่วยความจำ ซึ่งช่วยลดภาระ CPU จากงานเครือข่าย I/O เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความสามารถในการขยาย



รูปที่ 37. อะแดปเตอร์ 2-port 100 GbE RoCE En Connectx-5 Gen4 PCIe x16 (FC EC66)



รูปที่ 38. อะแดปเตอร์ 2-port 100 GbE RoCE En Connectx-5 Gen4 PCIe x16 (FC EC67)

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

01FT742

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe4 x16

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

สายเคเบิล

สำหรับ 100G, IBM แนะนำสายเคเบิล Direct Attach Copper (DAC) ที่มีความยาวสูงสุด 2 M หรือ Active Optical Cables(AOC) ที่มีความยาวสูงสุด 100 M ตัวรับสัญญาณ ที่ใช้ QSFP28 จะประกอบอยู่ที่ด้านปลายแต่ละด้านของสายเคเบิลเหล่านี้ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการวางสายเคเบิลอะแดปเตอร์ โปรดดูที่ (เปลี่ยนเป็นลิงก์) เมทริกสายเคเบิลและตัวรับสัญญาณ

หมายเหตุ: สำหรับ 40G, IBM แนะนำสายเคเบิล DAC ที่มีความยาวสูงสุด 3 M ตัวรับสัญญาณที่ใช้ QSFP+ จะประกอบอยู่ที่ด้านปลายแต่ละด้านของสายเคเบิล ดูที่ FC EB2B และ EB2H สำหรับสายเคเบิลทองแดง 1 ม. และ 3 ม.

ตัวรับสัญญาณ

IBM รับรองและสนับสนุนตัวรับสัญญาณแบบออฟติคัล QSFP28 (FC EB59) เพื่อติดตั้งในอะแดปเตอร์ ลูกค้ายังสามารถใช้การวางสายเคเบิลออฟติคัลและตัวรับสัญญาณแบบออฟติคัล QSP28 ของตนเองได้สำหรับส่วนปลายด้านอื่น ๆ นี่คือการรับส่งสัญญาณออฟติคัลแบบแอ็คทีฟแอ็คทีฟที่ใช้ 100GBASE-SR4 ที่มีความสามารถสูงถึง 100 M ผ่านสายเคเบิล OM4 หรือ 70 M ผ่านสายเคเบิล OM3 พอร์ต QSP28 ของอะแดปเตอร์หนึ่งพอร์ต หรือทั้งสองพอร์ตสามารถนำมาใช้ได้ เมื่อใช้พอร์ตสองพอร์ต ทั้งสองพอร์ตสามารถมีสายเคเบิลทองแดงหรือสายเคเบิลออฟติคัล นอกจากนี้ หนึ่งในสายเคเบิล สามารถเป็นทองแดงและสายเคเบิลที่เหลือสามารถเป็นออฟติคัลได้ IBM® ยังนำเสนอตัวรับแบบออฟติคัล QSFP+ (FC EB27) เพื่อติดตั้งลงในอะแดปเตอร์ และอนุญาตให้ลูกค้าใช้การวางสายเคเบิลออฟติคัลของตัวเองและตัวรับสัญญาณแบบออฟติคัล QSFP+ สำหรับอีกด้านของสาย

เมตริกสายเคเบิลและตัวรับสัญญาณ

ตารางที่ 26. เมตริกสายเคเบิลและตัวรับสัญญาณ	
คุณลักษณะ	รายละเอียด
EB59	สายเคเบิล 100GBASE-SR4 optical transceiver MTP/MPO (ช้อแยก) - FC EB2J - 10 M - FC EB2K - 30 M
EB5J	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 Passive Copper 100 Gb - .5 M
EB5K	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 Passive Copper 100 Gb - 1 M
EB5L	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 Passive Copper 100 Gb - 1.5 M
EB5M	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 Passive Copper 100 Gb - 2 M
EB5R	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 AOC 100 Gb - 3 M
EB5S	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 AOC 100 Gb - 5 M
EB5T	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 AOC 100 Gb - 10 M
EB5U	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 AOC 100 Gb - 15 M
EB5V	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 AOC 100 Gb - 20 M
EB5W	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 AOC 100 Gb - 30 M
EB5X	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 AOC 100 Gb - 50 M
EB5Y	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 AOC 100 Gb - 100 M
EB2B	1 M Passive QSFP+ to QSFP+
EB2H	3 M Passive QSFP+ to QSFP+
EB27	สายเคเบิล QSFP+ 40G BASE-SR4 optical transceiver MTP/MPO (ช้อแยก) - FC EB2J - 10 M - FC EB2K - 30 M

แรงดันไฟ

3.3 V, 12 V

Form Factor

แบบสั้น, ที่มี tailstock เพิ่มความสูง (FC EC66)

แบบสั้น, low-profile (FC EC67)

แอ็ดทริบิวต์ที่มีให้

PCI Express 4.0 (สูงได้ถึง 16GT/s) x16

ตรงตาม PCIe Gen 4.0 (ทำงานได้กับ 1.1, 2.0 และ 3.0)

RDMA over Converged Ethernet (RoCE)

Dual-port of 100 Gb/s Ethernet ต่อพอร์ต

NIC และ RoCE ได้รับการสนับสนุนพร้อมกัน

RoCE สนับสนุนบน linux และ AIX (7.2 และเวอร์ชันถัดมา)

NIC สนับสนุนบน OSes ทั้งหมด

TCP/UDP/IP stateless offload

LSO, LRO และ checksum offload

ส่วนสนับสนุน NIM

อะแดปเตอร์อ้างอิงตามอะแดปเตอร์ Mellanox ConnectX-5 ซึ่งใช้ ConnectX-5 EN Network Controller

เข้ากันได้กับอีเทอร์เน็ตที่มี 40 Gb เมื่อใช้สายเคเบิลและตัวรับสัญญาณที่สามารถทำงานร่วมกันได้

ปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานและความสามารถในการวัดโดยลดภาระการโหลด CPU จากภารกิจการสร้างเครือข่าย I/O

ลดการใช้งาน CPU ที่มากเกินไปโดยสิทธิในการเข้าถึงหน่วยความจำที่มีประสิทธิภาพ

ข้อกำหนดระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

พอร์ต PCIe2 LP 2-Port USB 3.0 (FC EC6J และ FC EC6K; CCIN 590F)

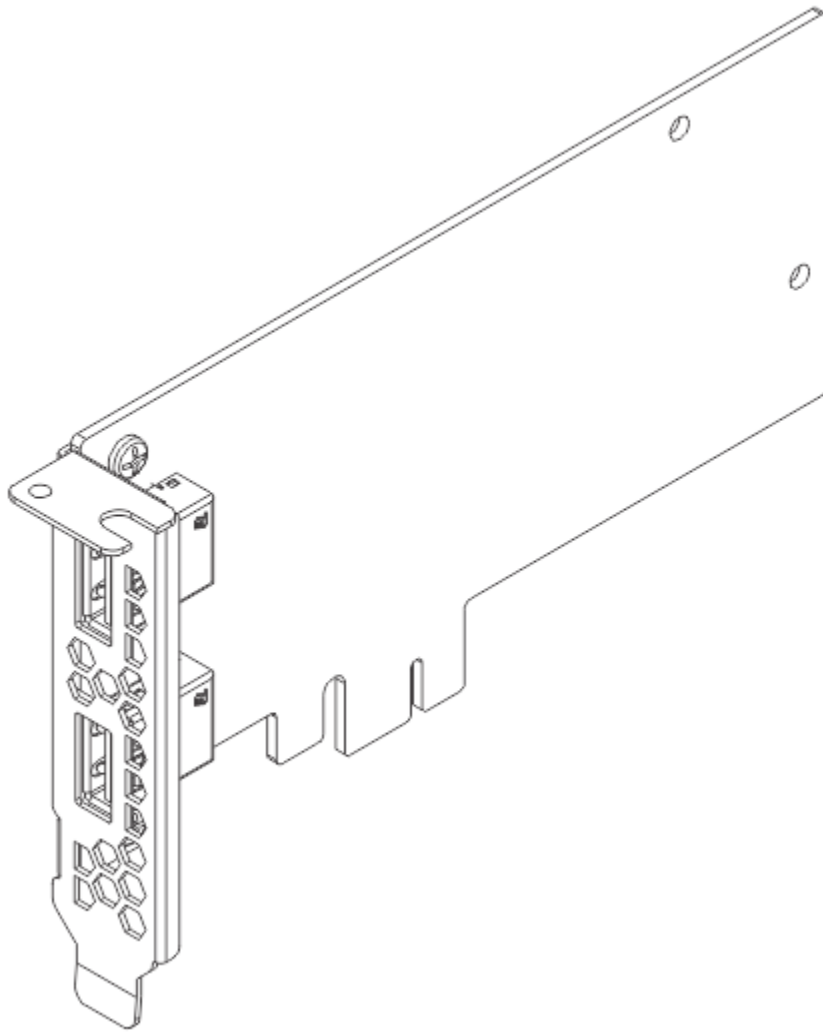
ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะสำหรับโค้ดคุณลักษณะ (FC) อะแดปเตอร์ EC6J และ FC EC6K

อะแดปเตอร์ PCIe2 LP 2-Port USB 3.0 (FC EC6J) เป็นอะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe) generation 2, แบบโปรไฟล์ต่ำ, ส่วนขยายประสิทธิภาพสูง The FC EC6J เป็นอะแดปเตอร์แบบโปรไฟล์ต่ำและ FC EC6K เป็นอะแดปเตอร์แบบความสูงเต็ม อะแดปเตอร์เหล่านี้ มีคุณลักษณะและการสนับสนุนต่อไปนี้:

- อะแดปเตอร์สอดคล้องกับข้อมูลจำเพาะฐานของ PCIe ปรับปรุงครั้งที่ 2
- อะแดปเตอร์เป็นแบบแถวเดียว (1x) PCI Express ที่มีทรูพุด 5 Gbps
- อะแดปเตอร์เป็นการ์ด PCIe2 แบบสล็อตเดียว, ความสูงครึ่งเดียว, ความยาวครึ่งเดียว
- อะแดปเตอร์สอดคล้องกับ FCC Class A

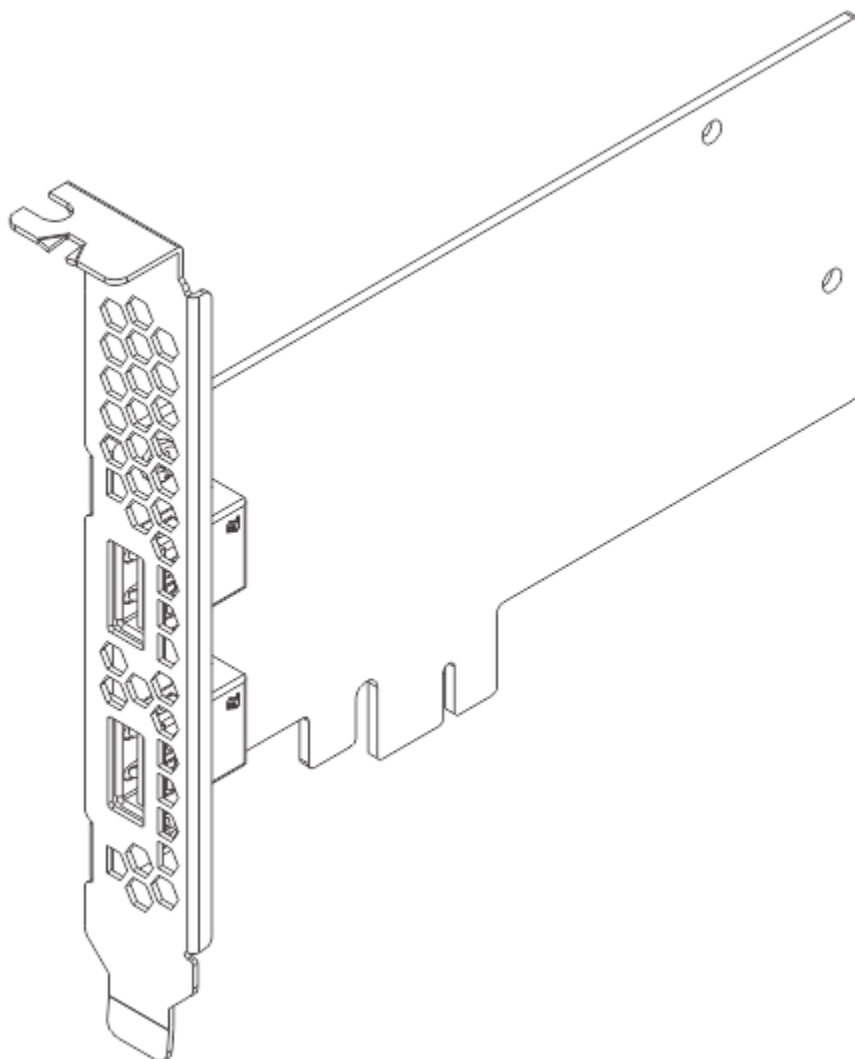
- อะแดปเตอร์มีพอร์ต downstream ภายนอกแบบ SuperSpeed Universal Serial Bus (USB) 3.0 สองพอร์ตที่มีตัวเชื่อมต่อ Type A
- พอร์ต USB ยังสอดคล้องกับข้อมูลจำเพาะสำหรับ USB, อุปกรณ์ revision 1.1 และ 2.0
- อะแดปเตอร์สนับสนุนการทำงานพร้อมกันของอุปกรณ์ USB 3.0, USB 2.0 และ USB 1.1 หลายอุปกรณ์

ข้อจำกัด: เมื่อต่อพ่วงหลายคีย์บอร์ดเข้ากับพอร์ต USB บนระบบหรือบนอะแดปเตอร์ USB คุณสามารถใช้ได้เพียงหนึ่งคีย์บอร์ด เท่านั้นขณะพาร์ติชันกำลังบูตอัป



P9HCDEC6J-0

รูปที่ 39. อะแดปเตอร์ PCIe 2 LP 2-port USB 3.0 (FC EC6J)



P9HCDEC6K-0

รูปที่ 40. อะแดปเตอร์ PCIe 2 LP 2-port USB 3.0 (FC EC6K)

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU

02JD518

สถาปัตยกรรมบัส I/O

สอดคล้องกับ PCIe 2.2

ลำดับความสำคัญของสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

บัสมาสเตอร์

ใช่

Form Factor

FC EC6J: แบบสั้น, ความยาวครึ่งเดียว

FC EC6K: แบบความสูงเต็ม, ความยาวครึ่งเดียว

ตัวเชื่อมต่อ

ตัวรับ USB มาตรฐานชนิดขาเดียว series A

Wrap Plug

ไม่มี

สายเคเบิล

ใช้สายเคเบิล USB (FC 4256) ต่อพอร์ต

ข้อกำหนดระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) สิ่งที่ต้องมี (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

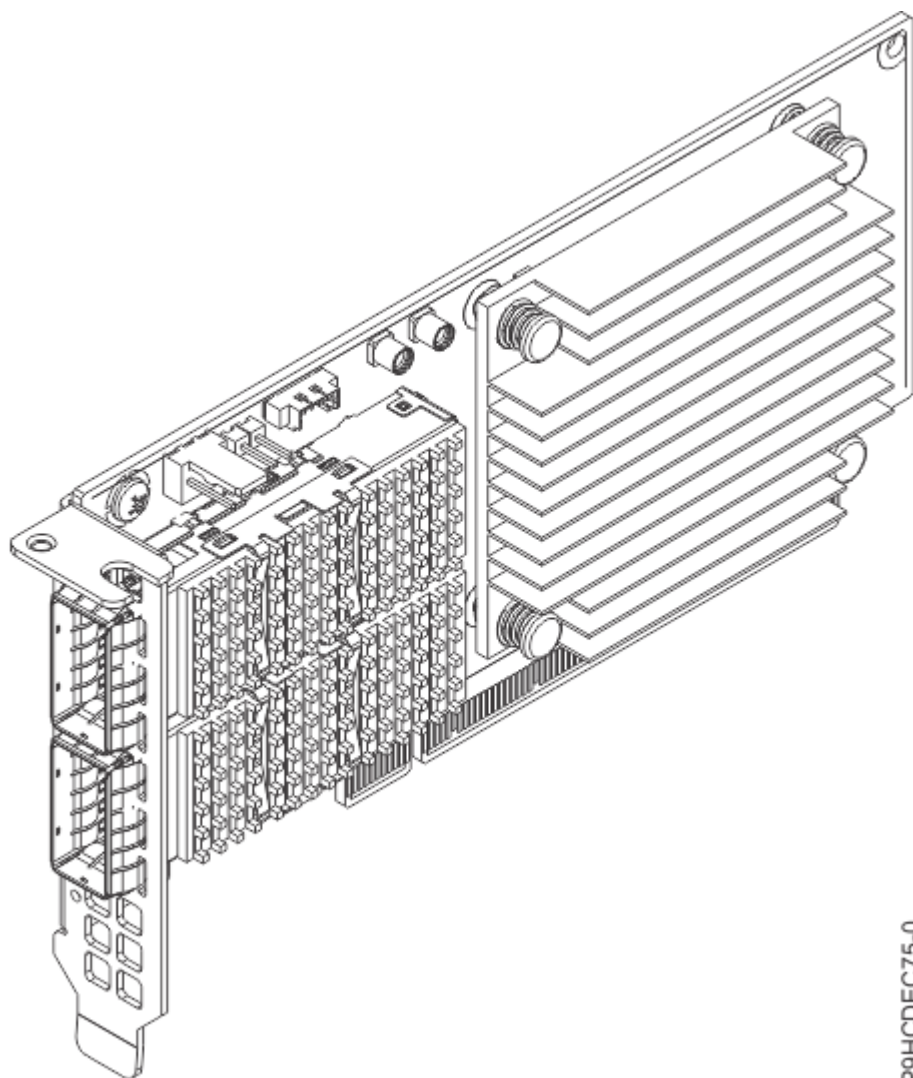
อะแดปเตอร์ PCIe4 2-port 100GbE RoCE x16 (FC EC75 และ EC76; CCIN 2CFB)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะ (FC) ของอะแดปเตอร์ EC75 และ EC76

ภาพรวม

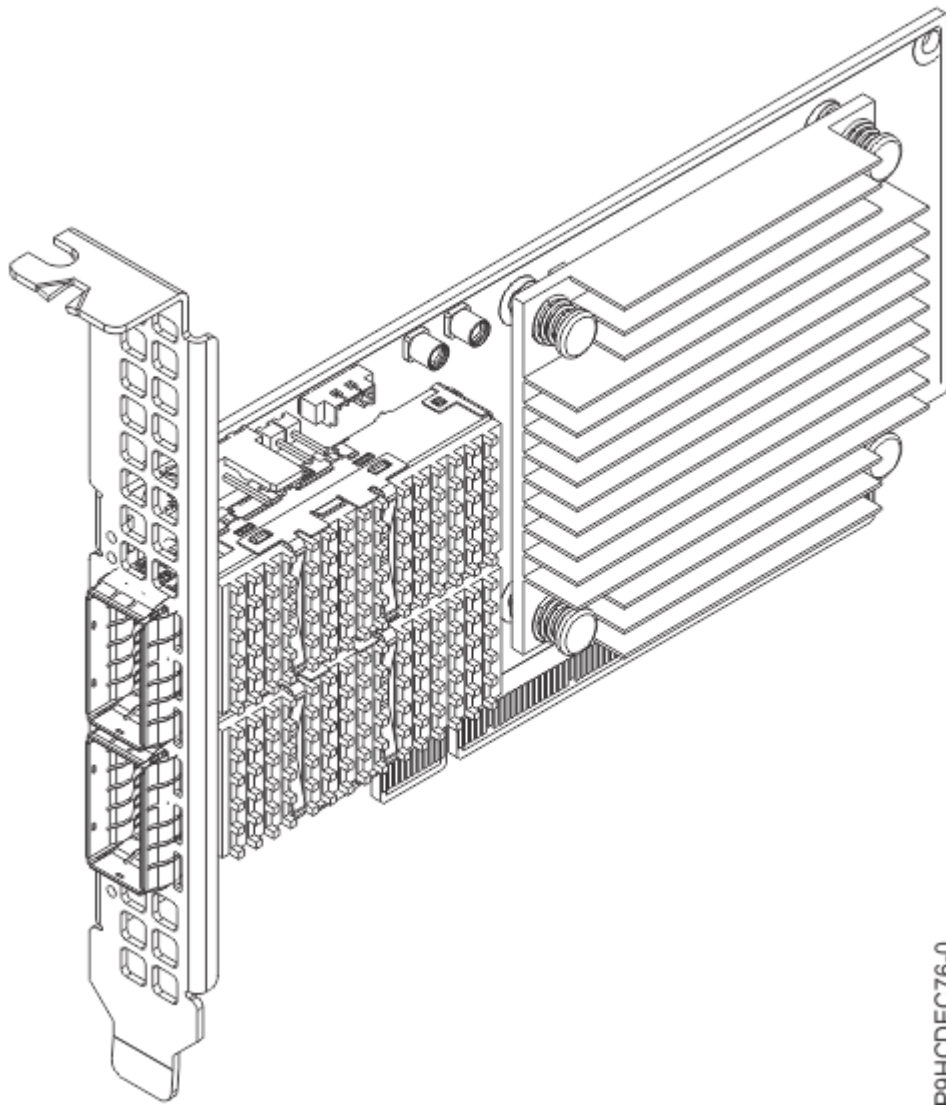
FC EC75 เป็นอะแดปเตอร์แบบโปรไฟล์ต่ำ และ FC EC76 เป็นอะแดปเตอร์แบบความสูงเต็ม

อะแดปเตอร์ PCIe4 2-port 100GbE RoCE x16 เป็นอะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe) generation 4 (Gen4) x16 อะแดปเตอร์มี 100GbE En ConnectX-6 DX QFSP56 สองพอร์ต อะแดปเตอร์ PCIe4 2-port 100GbE RoCE En ConnectX-6 DX QFSP56 สนับสนุนทั้งมาตรฐาน NIC (Network Interface Controller) และ IBTA RoCE RoCE ย่อมาจาก Remote Direct Memory Access (RDMA) over Converged Ethernet การใช้ RoCE อะแดปเตอร์สนับสนุน แบบดิวิตที่ต่ำกว่าซึ่งมีเวลาแฝงต่ำ และลดการใช้งาน CPU ที่มากเกินไปโดยใช้สิทธิในการเข้าถึงหน่วยความจำ ซึ่งช่วยลดภาระ CPU จากงานเครือข่าย I/O เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและการขยาย



P9HCDEC75-0

รูปที่ 41. อะแดปเตอร์ PCIe4 2-port 100GbE RoCE x16 (FC EC75)



รูปที่ 42. อะแดปเตอร์ PCIe4 2-port 100GbE RoCE x16 (FC EC76)

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์
02CM921

สถาปัตยกรรมบัส I/O

“อะแดปเตอร์ PCIe4 2-port 100 GbE RoCE x16 (FC EC66 และ EC67; CCIN 2CF3)” ในหน้า 134

PCIe4 x16

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

สายเคเบิล

สำหรับ 100G, IBM ขอเสนอสายเคเบิล Direct Attach Copper (DAC) ที่ยาวสูงสุด 2 M หรือ Active Optical Cables (AOC) ที่ยาวสูงสุด 50 M ตัวรับส่งสัญญาณที่ใช้ Quad Small Form-factor Pluggable (QSFP) รวมอยู่ที่ปลายแต่ละด้านของสายเคเบิลเหล่านี้ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการวางสายเคเบิล อะแดปเตอร์ โปรดดูที่ [เมตริกสายเคเบิล และตัวรับสัญญาณ](#)

ตัวรับสัญญาณ

IBM รับรองและสนับสนุนตัวรับสัญญาณแบบออฟติคัล QSFP (FC EB59) เพื่อติดตั้งในอะแดปเตอร์ คุณยังสามารถใช้การวางสายเคเบิลออฟติคัลและตัวรับสัญญาณแบบออฟติคัล QFSP56 ของคุณเองได้สำหรับส่วนปลายด้านอื่น นี่คือการรับส่งสัญญาณออฟติคัลที่ใช้งานอยู่ 100GBASE-SR4 พร้อมใช้งาน สูงถึง 100 M ผ่านสาย OM4 หรือ 70 M ถึง OM3 QFSP56 หนึ่งหรือทั้งสองอย่าง สามารถเติมพอร์ตบนอะแดปเตอร์ได้ เมื่อใช้พอร์ตสองพอร์ต ทั้งสองพอร์ตสามารถมีสายเคเบิลทองแดง หรือสายเคเบิลออฟติคัล นอกจากนี้ หนึ่งในสายเคเบิล สามารถเป็นทองแดงและสายเคเบิลที่เหลือสามารถเป็นออฟติคัลได้

เมตริกสายเคเบิลและตัวรับสัญญาณ

ตารางที่ 27. เมตริกสายเคเบิลและตัวรับสัญญาณ	
คุณลักษณะ	รายละเอียด
EB59	สายเคเบิล 100GBASE-SR4 optical transceiver MTP/MPO (ชื่อยักษ์) - FC EB2J - 10 M - FC EB2K - 30 M
EB5J	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 Passive Copper 100 Gb - .5 M
EB5K	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 Passive Copper 100 Gb - 1 M
EB5L	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 Passive Copper 100 Gb - 1.5 M
EB5M	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 Passive Copper 100 Gb - 2 M
EB5R	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 AOC 100 Gb - 3 M
EB5S	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 AOC 100 Gb - 5 M
EB5T	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 AOC 100 Gb - 10 M
EB5U	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 AOC 100 Gb - 15 M
EB5V	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 AOC 100 Gb - 20 M
EB5W	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 AOC 100 Gb - 30 M
EB5X	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 AOC 100 Gb - 50 M
EB5Y	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 AOC 100 Gb - 100 M
EB2B	1 M Passive QSFP+ to QSFP+
EB2H	3 M Passive QSFP+ to QSFP+
EB27	สายเคเบิล QSFP+ 40G BASE-SR4 optical transceiver MTP/MPO (ชื่อยักษ์) - FC EB2J - 10 M - FC EB2K - 30 M

แรงดันไฟ

3.3 V, 12 V

Form Factor

แบบสั้น, โปรไฟล์ต่ำ (FC EC75)

แบบสั้น, ที่มี tailstock ความสูงแบบเต็ม (FC EC76)

แอ็ดทริบิวต์ที่มีให้

PCI Express 4.0 (สูงได้ถึง 16GT/s) x16

ตรงตาม PCIe Gen 4.0 (ทำงานได้กับ 1.1, 2.0 และ 3.0)

RDMA over Converged Ethernet (RoCE)

Dual-port of 100 Gb/s Ethernet ต่อพอร์ต

NIC และ RoCE ได้รับการสนับสนุนพร้อมกัน

RoCE สนับสนุนบน Linux และ AIX (7.2 และใหม่กว่า)

NIC สนับสนุนบนระบบปฏิบัติการทั้งหมด

TCP/UDP/IP stateless offload

LSO, LRO และ checksum offload

ส่วนสนับสนุน NIM

อะแดปเตอร์อิงตามอะแดปเตอร์ Mellanox ConnectX-6DX ซึ่งใช้ ConnectX-6DX EN Network Controller

เข้ากันได้กับอีเทอร์เน็ตที่มี 40 Gb เมื่อใช้สายเคเบิลและตัวรับสัญญาณที่สามารถทำงานร่วมกันได้

ปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานและความสามารถในการวัดโดยลดภาระการโหลด CPU จากภารกิจการสร้างเครือข่าย I/O

ลดการใช้งาน CPU ที่มากเกินไปโดยสิทธิในการเข้าถึงหน่วยความจำที่มีประสิทธิภาพ

ข้อกำหนดระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

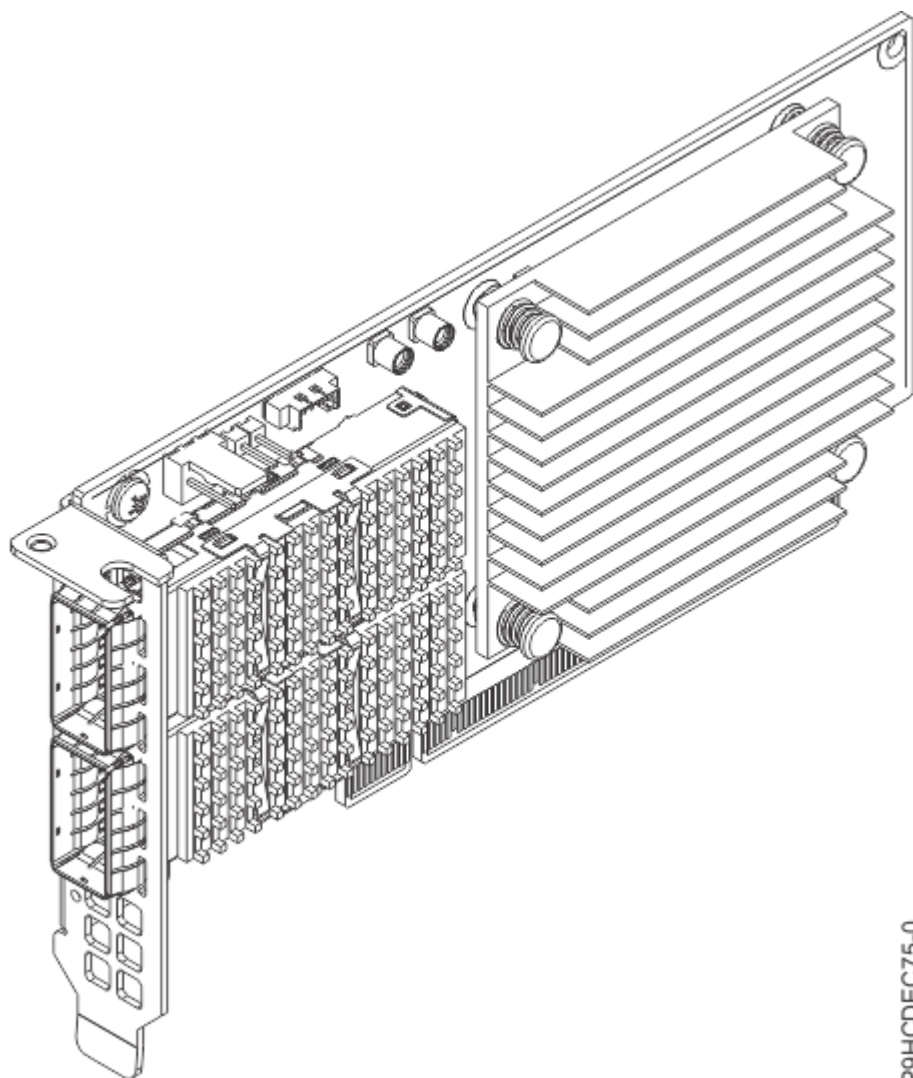
อะแดปเตอร์ PCIe4 2-port 100GbE RoCE with Crypto x16 (FC EC77 และ EC78; CCIN 2CFA)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะ (FC) ของอะแดปเตอร์ EC77 และ EC78

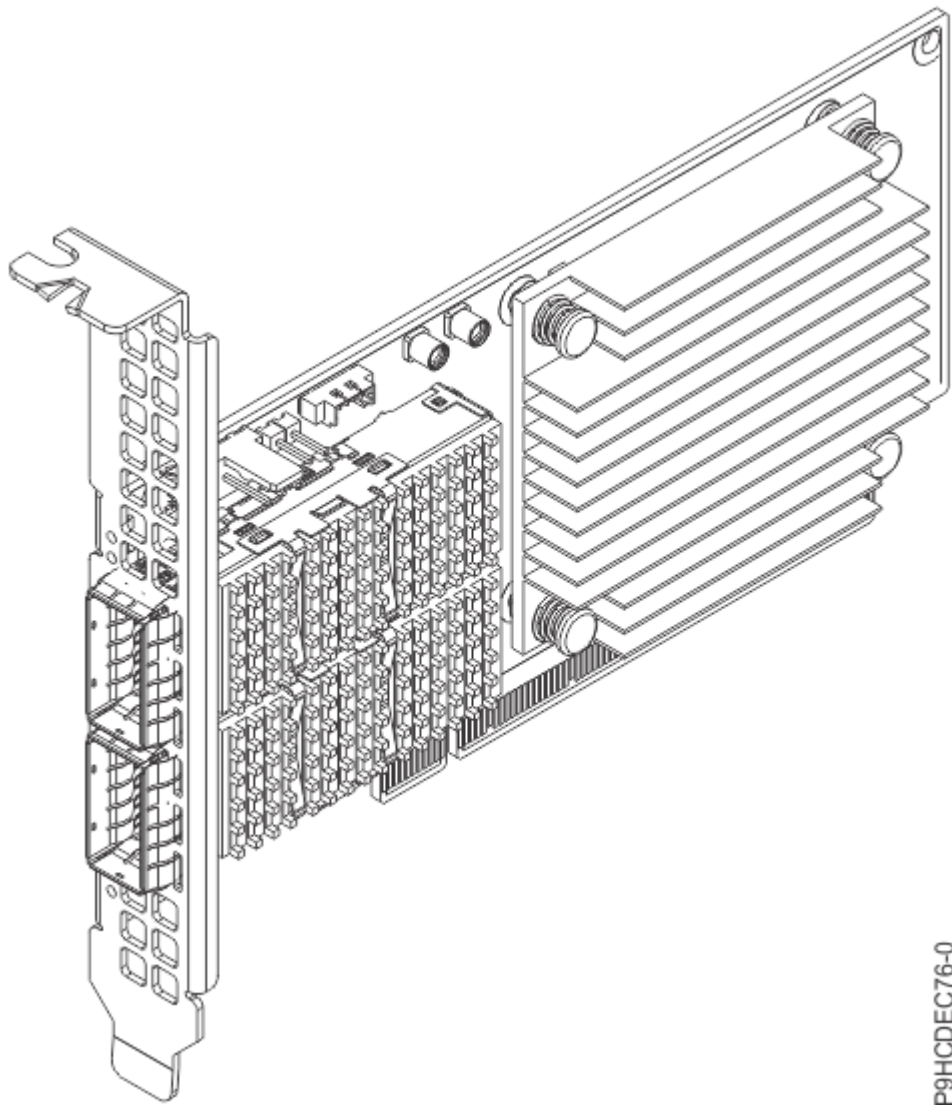
ภาพรวม

FC EC77 เป็นอะแดปเตอร์แบบโปรไฟล์ต่ำ และ FC EC78 เป็นอะแดปเตอร์แบบความสูงเต็ม

อะแดปเตอร์ PCIe4 2-port 100GbE RoCE with Crypto x16 เป็นอะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe) generation 4 (Gen4) x16 อะแดปเตอร์มี 100GbE En ConnectX-6 DX QSFP56 สองพอร์ต อะแดปเตอร์นี้มีความปลอดภัยในตัวประมวลผลรวมสำหรับการเข้ารหัสลับและฟังก์ชันตัวเร่งการเข้ารหัสลับ ในการ์ด PCIe เดียว อะแดปเตอร์นี้เหมาะสำหรับแอปพลิเคชันที่ต้องการความเร็วสูง, ความปลอดภัยสูง, การเร่ง RSA, การดำเนินการเข้ารหัส สำหรับการเข้ารหัสข้อมูลและการลงนามแบบดิจิทัล นอกจากนี้ อะแดปเตอร์มีประโยชน์ในการจัดการด้านความปลอดภัย ใช้สำหรับการเข้ารหัสลับหรือแอปพลิเคชันการเข้ารหัสลับแบบกำหนดเอง ซึ่งจัดเตรียมหน่วยเก็บข้อมูลที่มีความปลอดภัยของ คีย์การเข้ารหัสในโมเดลการรักษาความปลอดภัยที่ทนทานเป็นพิเศษ ซึ่งออกแบบมาให้ตรงกับข้อกำหนดด้านความปลอดภัย FIPS 140-2 ระดับ 4 อะแดปเตอร์รุ่นนี้ในโหมดเฉพาะงานเท่านั้น



รูปที่ 43. อะแดปเตอร์ PCIe4 2-port 100GbE RoCE with Crypto x16 (FC EC77)



รูปที่ 44. อะแดปเตอร์ PCIe4 2-port 100GbE RoCE with Crypto x16 (FC EC78)

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์
02CM993

สถาปัตยกรรมบัส I/O
PCIe4 x16

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

สายเคเบิล

สำหรับ 100G, IBM ขอเสนอสายเคเบิล Direct Attach Copper (DAC) ที่ยาวสูงสุด 2 M หรือ Active Optical Cables (AOC) ที่ยาวสูงสุด 50 M ตัวรับส่งสัญญาณที่ใช้ Quad Small Form-factor Pluggable (QSFP) รวมอยู่ที่ปลายแต่ละด้านของสายเคเบิลเหล่านี้ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการวางสายเคเบิล อะแดปเตอร์ โปรดดูที่ [เมตริกสายเคเบิล และตัวรับสัญญาณ](#)

ตัวรับสัญญาณ

IBM รับรองและสนับสนุนตัวรับสัญญาณแบบออปติคัล QSFP (FC EB59) เพื่อติดตั้งในอะแดปเตอร์ คุณยังสามารถใช้การวางสายเคเบิลออปติคัลและตัวรับสัญญาณแบบออปติคัล QSFP56 ของคุณเองได้สำหรับส่วนปลายด้านอื่น ตัวรับส่งสัญญาณออปติคัลที่แอ็คทีฟที่ใช้ 100GBASE-SR4 นี้สามารถใช้ได้ถึง 100 M ผ่านสายเคเบิล OM4 หรือ 70 M ผ่านสายเคเบิล OM3 สามารถนำพอร์ต QSFP56 หนึ่งหรือทั้งสองพอร์ต บนอะแดปเตอร์ได้ เมื่อใช้พอร์ตสองพอร์ต ทั้งสองพอร์ตสามารถมีสายเคเบิลทองแดง หรือสายเคเบิลออปติคัล นอกจากนี้ หนึ่งในสายเคเบิลสามารถเป็นทองแดงและสายเคเบิลที่เหลือสามารถเป็นออปติคัลได้

เมตริกสายเคเบิลและตัวรับสัญญาณ

ตารางที่ 28. เมตริกสายเคเบิลและตัวรับสัญญาณ	
คุณลักษณะ	รายละเอียด
EB59	สายเคเบิล 100GBASE-SR4 optical transceiver MTP/MPO (ช้อแยก) - FC EB2J - 10 M - FC EB2K - 30 M
EB5J	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 Passive Copper 100 Gb - .5 M
EB5K	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 Passive Copper 100 Gb - 1 M
EB5L	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 Passive Copper 100 Gb - 1.5 M
EB5M	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 Passive Copper 100 Gb - 2 M
EB5R	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 AOC 100 Gb - 3 M
EB5S	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 AOC 100 Gb - 5 M
EB5T	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 AOC 100 Gb - 10 M
EB5U	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 AOC 100 Gb - 15 M
EB5V	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 AOC 100 Gb - 20 M
EB5W	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 AOC 100 Gb - 30 M
EB5X	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 AOC 100 Gb - 50 M
EB5Y	สายเคเบิลอีเทอร์เน็ต QSFP28 AOC 100 Gb - 100 M
EB2B	1 M Passive QSFP+ to QSFP+
EB2H	3 M Passive QSFP+ to QSFP+
EB27	สายเคเบิล QSFP+ 40G BASE-SR4 optical transceiver MTP/MPO (ช้อแยก) - FC EB2J - 10 M - FC EB2K - 30 M

แรงดันไฟ

3.3 V, 12 V

Form Factor

สั้น, โปรไฟล์ต่ำ (FC EC77)

สั้น, ที่มี tailstock ความสูงเต็ม (FC EC78)

แอ็ดทริบิวต์ที่มีให้

PCI Express 4.0 (สูงได้ถึง 16GT/s) x16

ตรงตาม PCIe Gen 4.0 (ทำงานได้กับ 1.1, 2.0 และ 3.0)

RDMA over Converged Ethernet (RoCE)

Dual-port of 100 Gb/s Ethernet ต่อพอร์ต

NIC และ RoCE ได้รับการสนับสนุนพร้อมกัน

RoCE สนับสนุนบน Linux และ AIX (7.2 และใหม่กว่า)

NIC สนับสนุนบนระบบปฏิบัติการทั้งหมด

TCP/UDP/IP stateless offload

LSO, LRO และ checksum offload

ส่วนสนับสนุน NIM

อะแดปเตอร์อิงตามอะแดปเตอร์ Mellanox ConnectX-6DX ซึ่งใช้ ConnectX-6DX EN Network Controller

เข้ากันได้กับอีเทอร์เน็ตที่มี 40 Gb เมื่อใช้สายเคเบิลและตัวรับสัญญาณที่สามารถทำงานร่วมกันได้

ปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานและความสามารถในการวัดโดยลดภาระการโหลด CPU จากภารกิจการสร้างเครือข่าย I/O

ลดการใช้งาน CPU ที่มากเกินไปโดยสิทธิในการเข้าถึงหน่วยความจำที่มีประสิทธิภาพ

ข้อกำหนดระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home) สิ่งที่ต้องมี (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

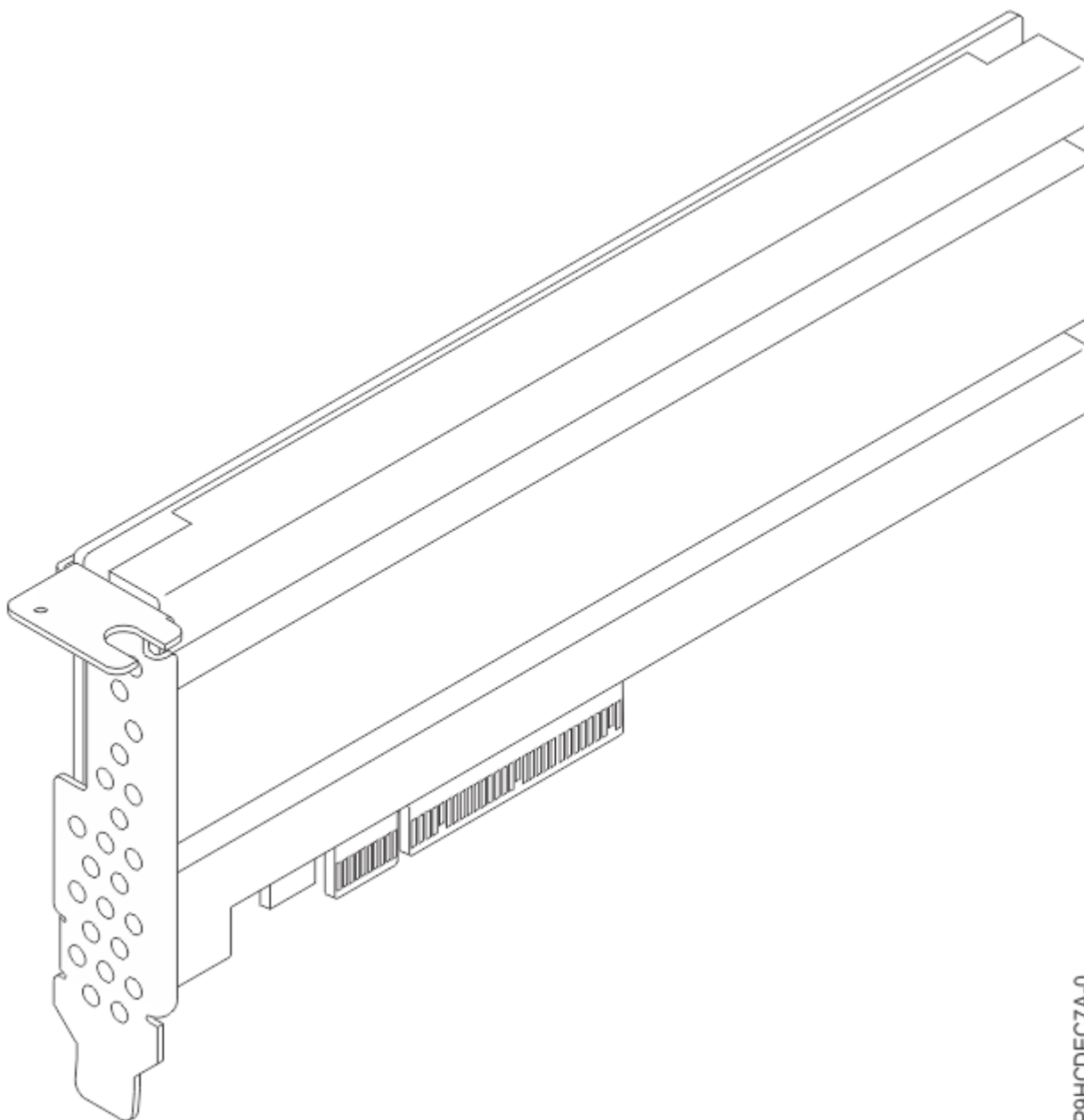
อะแดปเตอร์ PCIe4 x8 NVMe 1.6 TB Flash (FC EC7A, EC7B, EC7J, และ EC7K; CCIN 594A)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะ FC ของอะแดปเตอร์ EC7A, EC7B, EC7J และ EC7K FC EC7A และ EC7J เป็นอะแดปเตอร์แบบโปรไฟล์ต่ำ และ EC7B และ EC7K เป็นอะแดปเตอร์แบบความสูงเต็ม FC EC7A และ EC7B ได้รับการสนับสนุนบนระบบปฏิบัติการ AIX หรือ Linux FC EC7J และ EC7K ได้รับการสนับสนุนบนระบบปฏิบัติการ IBM i

ภาพรวม

อะแดปเตอร์ PCIe4 x8 NVMe 1.6 TB SSD NVMe เป็นอะแดปเตอร์ Peripheral Component Interconnect Express (PCIe) generation 4 (Gen4) x8 อะแดปเตอร์สามารถใช้ได้ในสล็อต x8 หรือ x16 PCIe (Gen4) ในระบบและใช้ Non-Volatile Memory Express (NVMe) ซึ่ง NVMe เป็น อินเทอร์เน็ตเฟสของซอฟต์แวร์ประสิทธิภาพสูงที่สามารถอ่านหรือเขียนหน่วยความจำแบบ flash เปรียบเทียบกับ Serial-attached SCSI (SAS) หรือ Serial Advanced Technology Attachment (SATA) SSD อะแดปเตอร์ NVMe มีการดำเนินการอ่านหรือเขียน อินพุตหรือเอาต์พุตต่อวินาที (IOPS) และ throughput ที่สูงกว่า (GB/sec) ลักษณะของเวิร์กโหลดมีผลกระทบอย่างสูงกับความสามารถในการเขียนสูงสุด หาก มีการดำเนินการเขียนแบบตามลำดับมีเปอร์เซ็นต์สูงกว่าแทนการดำเนินการเขียนแบบสุ่ม ความสามารถในการเขียนสูงสุดจะสูง เพื่อยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ NVMe แอปพลิเคชันที่ใช้อุปกรณ์ต้องแปลงการเขียนแบบสุ่มขนาดเล็กเป็นการ

เขียนแบบตามลำดับ ที่ใหญ่ขึ้น การดำเนินการเขียนที่เกินขีดความสามารถในการเขียนสูงสุดของอะแดปเตอร์ ยังคงทำงานได้ระยะเวลาหนึ่ง แต่ประสิทธิภาพจะช้า อายุการใช้งานอุปกรณ์จะไม่ได้ รับ ผลกระทบขึ้นอยู่กับว่าแอปพลิเคชัน ใช้การเขียนตามลำดับหรือการดำเนินการอ่านแบบสุ่ม จากอุปกรณ์ ข้อความ Predictive Failure Analysis message จะแสดงขึ้นเมื่อ ต้องเปลี่ยนอะแดปเตอร์ที่เปิดใช้งานโดยผู้ดูแลระบบ หากต้องการตรวจสอบเปอร์เซ็นต์การใช้งานอะแดปเตอร์ โปรดดูที่ การตรวจสอบอายุการใช้งานที่เหลือในอุปกรณ์ NVMe คุณสามารถตรวจสอบเปอร์เซ็นต์ที่ใช้สำหรับอะแดปเตอร์ได้โดยใช้ คำสั่งมาตรวัดน้ำมันเชื้อเพลิงหรือเครื่องมือมาตรวัดน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีอยู่ในระบบปฏิบัติการ หาก ถึงขีดความสามารถในการเขียนสูงสุด การเปลี่ยนอะแดปเตอร์จะไม่ครอบคลุมภายใต้การรับประกันหรือการบำรุงรักษาของ IBM อะแดปเตอร์นี้ถูกปกป้อง จากความล้มเหลวของแซนเนลแฟลช เมื่อต้องการปกป้องอะแดปเตอร์ทั้งหมดจากความล้มเหลว ซอฟต์แวร์ RAID ควรถูกนำมาใช้ สำหรับแอปพลิเคชันที่มีค่าสูงซึ่งเป็นที่เก็บเนื้อหาในอะแดปเตอร์ ต้องถูกป้องกันไว้ อะแดปเตอร์ NVMe Flash เพิ่มเติมพร้อมกับการทำมิเรอร์ OS หรือซอฟต์แวร์ Redundant Array of Independent Disks (RAID) จะถูกแนะนำให้ใช้ อะแดปเตอร์นี้ไม่ได้รับการสนับสนุนในลินุกซ์ PCIe Gen3 I/O



รูปที่ 45. อะแดปเตอร์ PCIe4 x8 NVMe 1.6 TB SSD NVMe

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

02DE956

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe4 x8

ข้อกำหนดสลอต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสลอต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสลอต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือกระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V, 12 V

Form Factor

แบบสั้น, โปรไฟล์ต่ำ (FC EC7A และ EC7J)

แบบสั้น, ที่มี tailstock ความสูงเต็ม (FC EC7B and EC7K)

จำนวนสูงสุด

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนอะแดปเตอร์สูงสุด ที่สนับสนุน โปรดดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์และลำดับความสำคัญของสลอต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือกระบบที่คุณกำลังทำงานอยู่

แอตทริบิวต์ที่มีให้

1.6 TB ของหน่วยความจำแฟลชเวลาแฝงต่ำ

บัฟเฟอร์การเขียนแบบไม่ลบเลือน

ความสามารถของ Hot Plug

ข้อกำหนดระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customer/care/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/care/iprt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของเครื่องมือ nvme-cli เพื่อจัดการกับอุปกรณ์ NVMe สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

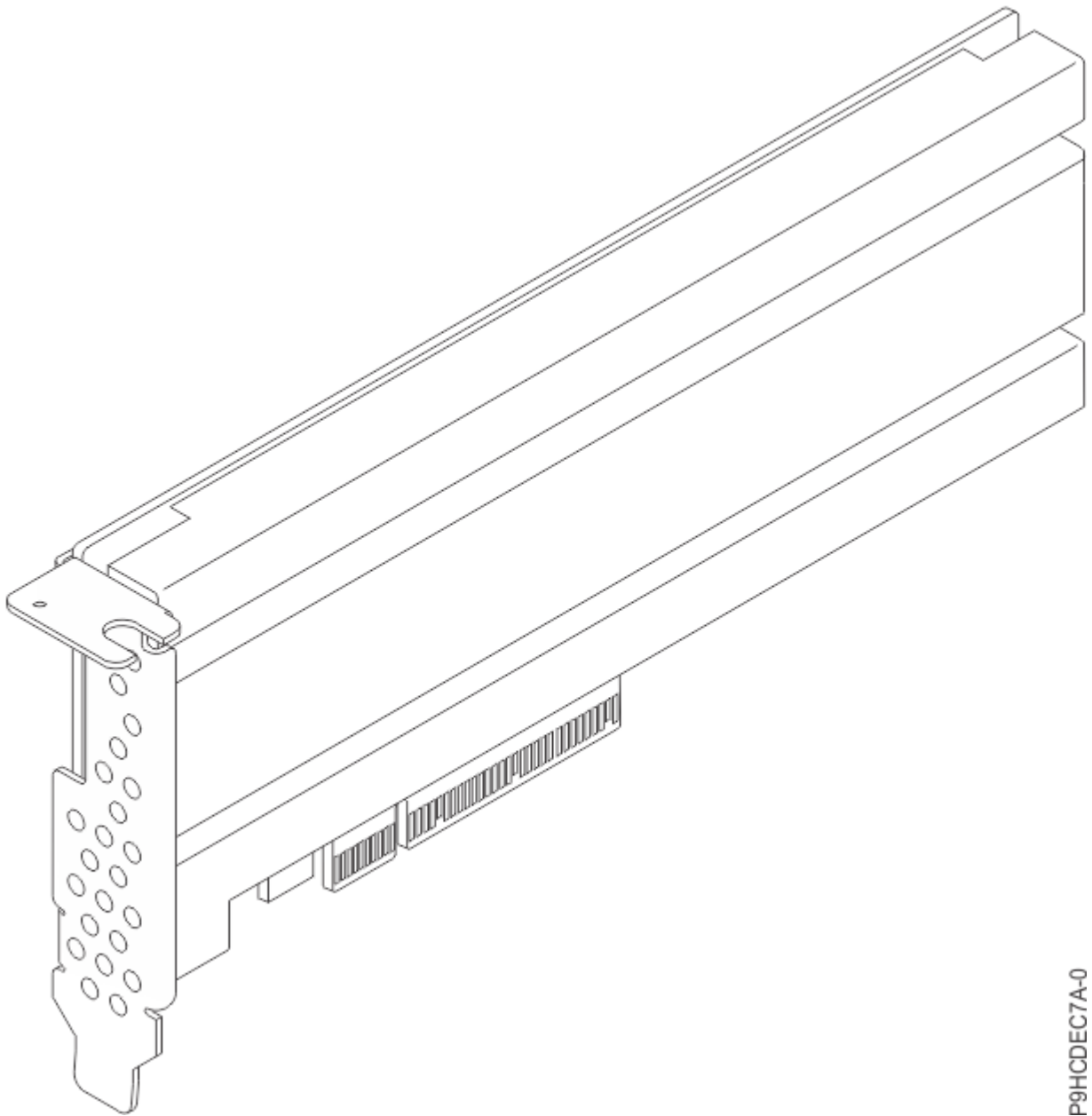
อะแดปเตอร์ PCIe4 x8 NVMe 3.2 TB Flash (FC EC7C, EC7D, EC7L และ EC7M; CCIN 594B)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะ FC อะแดปเตอร์ EC7C, EC7D, EC7L และ EC7M FC EC7C และ EC7L เป็นอะแดปเตอร์แบบโปรไฟล์ต่ำ และ EC7D และ EC7M เป็น อะแดปเตอร์แบบความสูงเต็ม FC EC7C และ EC7D ได้รับการสนับสนุนบนระบบปฏิบัติการ AIX หรือ Linux FC EC7L และ EC7M ได้รับการสนับสนุนบน ระบบปฏิบัติการ IBM i

ภาพรวม

อะแดปเตอร์ PCIe4 x8 NVMe 3.2 TB SSD NVMe เป็นอะแดปเตอร์ Peripheral Component Interconnect Express (PCIe) generation 4 (Gen4) x8 อะแดปเตอร์สามารถใช้ได้ในสลอต x8 หรือ x16 PCIe (Gen4) ในระบบและใช้ Non-Volatile Memory Express (NVMe) ซึ่ง NVMe เป็น อินเตอร์เฟซของซอฟต์แวร์ประสิทธิภาพสูงที่สามารถอ่านหรือเขียนหน่วยความจำแบบ flash เปรียบเทียบกับ Serial-attached SCSI (SAS) หรือ Serial Advanced Technology Attachment (SATA) SSD อะแดปเตอร์ NVMe มีการดำเนินการอ่านหรือเขียน อินพุตหรือเอาต์พุตต่อวินาที (IOPS) และ

ทรูพุดที่สูงกว่า (GB/sec) ลักษณะของเวิร์กโหลดมีผลกระทบอย่างสูงกับความสามารถในการเขียนสูงสุด หาก มีการดำเนินการเขียนแบบตามลำดับมีเปอร์เซ็นต์สูงกว่าแทนการดำเนินการเขียนแบบสุ่ม ความสามารถในการเขียนสูงสุดจะ สูง เพื่อยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ NVMe แอปพลิเคชันที่ใช้อุปกรณ์ต้องแปลงการเขียนแบบสุ่มขนาดเล็กเป็นการ เขียนแบบตามลำดับ ที่ใหญ่ขึ้น การดำเนินการเขียนที่เกินขีดความสามารถในการเขียนสูงสุดของอะแดปเตอร์ ยังคง ทำงานได้ระยะเวลานานหนึ่ง แต่ประสิทธิภาพจะช้า อายุการใช้งานอุปกรณ์จะไม่ได้ รับ ผลกระทบขึ้นอยู่กับว่าแอปพลิเคชัน ใช้การเขียนตามลำดับหรือการดำเนินการอ่านแบบสุ่ม จากอุปกรณ์ ข้อความ Predictive Failure Analysis message จะ แสดงขึ้นเมื่อ ต้องเปลี่ยนอะแดปเตอร์ที่เปิดใช้งานโดยผู้ดูแลระบบ หากต้องการตรวจสอบเปอร์เซ็นต์การใช้งานอะแดป เตอร์ โปรดดูที่ การตรวจสอบอายุการใช้งานที่เหลือในอุปกรณ์ NVMe คุณสามารถตรวจสอบเปอร์เซ็นต์ที่ใช้สำหรับอะ แดปเตอร์ได้โดยใช้ คำสั่งมาตรวัดน้ำมันเชื้อเพลิงหรือเครื่องมือมาตรวัดน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีอยู่ในระบบปฏิบัติการ หาก ถึง ขีดความสามารถในการเขียนสูงสุด การเปลี่ยนอะแดปเตอร์จะไม่ครอบคลุมภายใต้การรับประกันหรือการบำรุงรักษาของ IBM อะแดปเตอร์นี้ถูกปกป้อง จากความล้มเหลวของแซนเนลแฟลช เมื่อต้องการปกป้องอะแดปเตอร์ทั้งหมดจากความล้ม เหลว ซอฟต์แวร์ RAID ควรถูกนำมาใช้ สำหรับแอปพลิเคชันที่มีค่าสูงซึ่งเป็นที่เก็บเนื้อหาในอะแดปเตอร์ ต้องถูกป้องกัน ไว้ อะแดปเตอร์ NVMe Flash เพิ่มเติมพร้อมกับการทำมิเรอร์ OS หรือซอฟต์แวร์ Redundant Array of Independent Disks (RAID) จะถูกแนะนำให้ใช้ อะแดปเตอร์นี้ไม่ได้รับการสนับสนุนในลินุกซ์ PCIe Gen3 I/O



P9HCDEC7A-0

รูปที่ 46. อะแดปเตอร์ PCIe4 x8 NVMe 3.2 TB Flash

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเอ็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

02DE960

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe4 x8

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือกระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V, 12 V

Form Factor

แบบสั้น, โปรไฟล์ต่ำ (FC EC7C และ EC7L)

แบบสั้น, ที่มี tailstock ความสูงเต็ม (FC EC7D และ EC7M)

จำนวนสูงสุด

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนอะแดปเตอร์สูงสุด ที่สนับสนุน โปรดดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์และลำดับความสำคัญของสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือกระบบที่คุณกำลังทำงานอยู่

แอ็ดทริบิวต์ที่มีให้

3.2 TB ของหน่วยความจำแฟลชเวลาแฝงต่ำ

บัฟเฟอร์การเขียนแบบไม่ลบเลือน

ความสามารถของ Hot Plug

ข้อกำหนดระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีคุณสมบัติตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

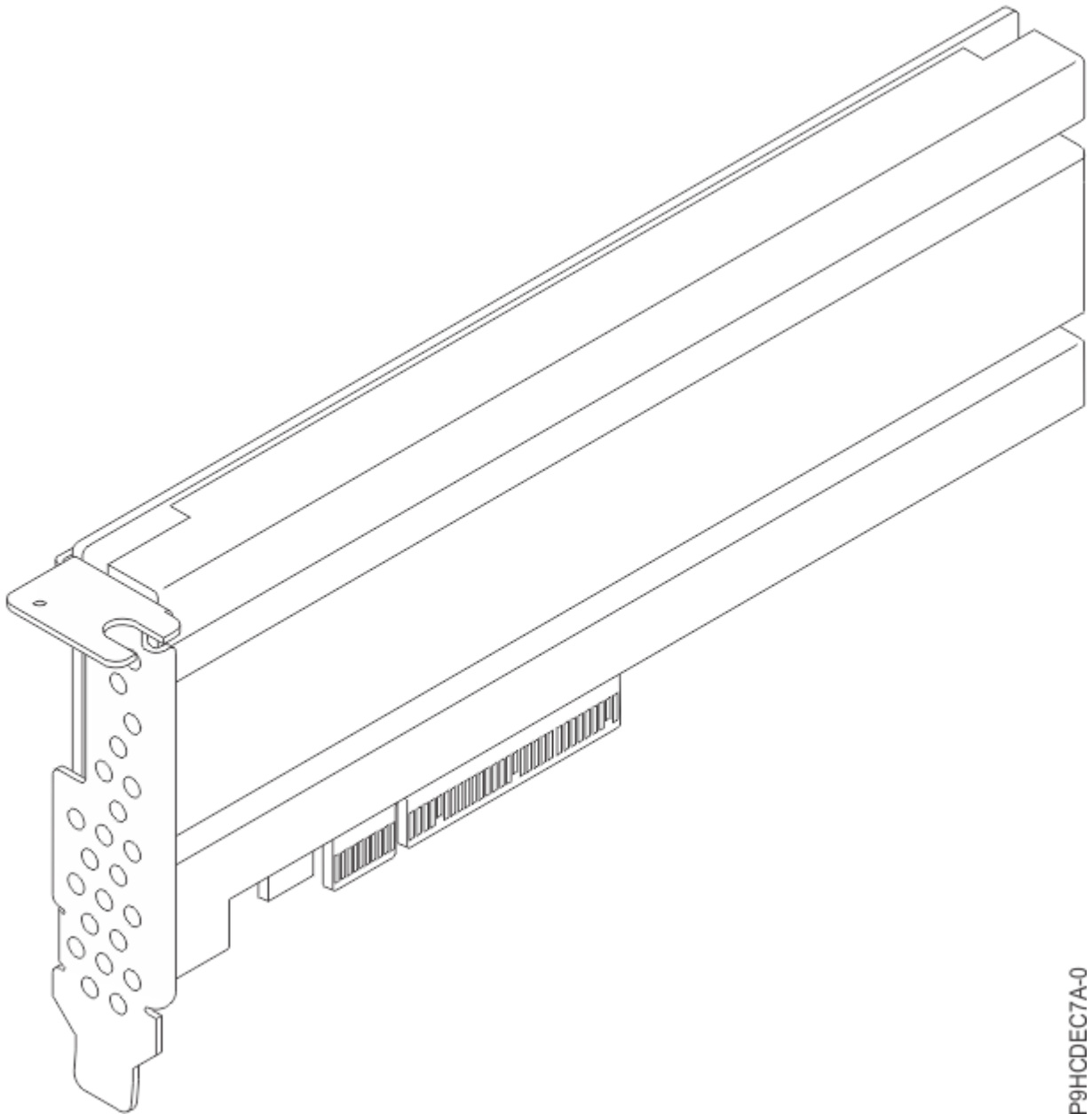
- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของเครื่องมือ nvme-cli เพื่อจัดการกับอุปกรณ์ NVMe สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์ PCIe4 x8 NVMe 6.4 TB Flash (FC EC7E, EC7F, EC7N และ EC7P; CCIN 594C)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะ EC7E, อะแดปเตอร์ EC7F, EC7N และ EC7P FC EC7E และ EC7N เป็นอะแดปเตอร์แบบโปรไฟล์ต่ำ และ EC7F และ EC7P เป็น อะแดปเตอร์แบบความสูงเต็ม FC EC7E และ EC7F ได้รับการสนับสนุนบนระบบปฏิบัติการ AIX หรือ Linux FC EC7N และ EC7P ได้รับการสนับสนุนบน ระบบปฏิบัติการ IBM i

ภาพรวม

อะแดปเตอร์ PCIe4 x8 NVMe 6.4 TB SSD NVMe เป็นอะแดปเตอร์ Peripheral Component Interconnect Express (PCIe) generation 4 (Gen4) x8 อะแดปเตอร์สามารถใช้ได้ในสล็อต x8 หรือ x16 PCIe (Gen4) ในระบบและใช้ Non-Volatile Memory Express (NVMe) ซึ่ง NVMe เป็น อินเตอร์เฟซของซอฟต์แวร์ประสิทธิภาพสูงที่สามารถอ่านหรือเขียนหน่วยความจำแบบ flash เปรียบเทียบกับ Serial-attached SCSI (SAS) หรือ Serial Advanced Technology Attachment (SATA) SSD อะแดปเตอร์ NVMe มีการดำเนินการอ่านหรือเขียน อินพุตหรือเอาต์พุตต่อวินาที (IOPS) และ throughput ที่สูงกว่า (GB/sec) ลักษณะของเวิร์กโหลดมีผลกระทบอย่างสูงกับความสามารถในการเขียนสูงสุด หาก มีการดำเนินการเขียนแบบตามลำดับมีเปอร์เซ็นต์สูงกว่าแทนการดำเนินการเขียนแบบสุ่ม ความสามารถในการเขียนสูงสุดจะสูง เพื่อยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ NVMe แอปพลิเคชันที่ใช้อุปกรณ์ต้องแปลงการเขียนแบบสุ่มขนาดเล็กเป็นการเขียนแบบตามลำดับ ที่ใหญ่ขึ้น การดำเนินการเขียนที่เกินขีดความสามารถในการเขียนสูงสุดของอะแดปเตอร์ ยังคงทำงานได้ระยะเวลานานหนึ่ง แต่ประสิทธิภาพจะช้า อายุการใช้งานอุปกรณ์จะไม่ได้ รับ ผลกระทบขึ้นอยู่กับว่าแอปพลิเคชัน ใช้การเขียนตามลำดับหรือการดำเนินการอ่านแบบสุ่ม จากอุปกรณ์ ข้อความ Predictive Failure Analysis message จะแสดงขึ้นเมื่อ ต้องเปลี่ยนอะแดปเตอร์ที่เปิดใช้งานโดยผู้ดูแลระบบ คุณสามารถตรวจสอบเปอร์เซ็นต์ที่ใช้สำหรับอะแดปเตอร์ได้โดยใช้ คำสั่งมาตรวัดน้ำมันเชื้อเพลิงหรือเครื่องมือมาตรวัดน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีอยู่ในระบบปฏิบัติการ หากต้องการตรวจสอบเปอร์เซ็นต์การใช้งานอะแดปเตอร์ โปรดดูที่ การตรวจสอบอายุการใช้งานที่เหลือในอุปกรณ์ NVMe หาก ถึงขีดความสามารถในการเขียนสูงสุด การเปลี่ยนอะแดปเตอร์จะไม่ครอบคลุมภายใต้การรับประกันหรือการบำรุงรักษาของ IBM อะแดปเตอร์นี้ถูกปกป้อง จากความล้มเหลวของแซนเนลแฟลช เมื่อต้องการปกป้องอะแดปเตอร์ทั้งหมดจากความล้มเหลว ซอฟต์แวร์ RAID ควรถูกนำมาใช้ สำหรับแอปพลิเคชันที่มีค่าสูงซึ่งเป็นที่เก็บเนื้อหาในอะแดปเตอร์ ต้องถูกป้องกันไว้ อะแดปเตอร์ NVMe Flash เพิ่มเติมพร้อมกับการทำมิเรอร์ OS หรือซอฟต์แวร์ Redundant Array of Independent Disks (RAID) จะถูกแนะนำให้ใช้ อะแดปเตอร์นี้ไม่ได้รับการสนับสนุนในลินุกซ์ PCIe Gen3 I/O



รูปที่ 47. อะแดปเตอร์ PCIe4 x8 NVMe 6.4 TB SSD NVMe

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

02DE964

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe4 x8

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ [กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V, 12 V

Form Factor

แบบสั้น, โปรไฟล์ต่ำ (FC EC7E และ EC7N)

แบบสั้น, ที่มี tailstock ความสูงเต็ม (FC EC7F และ EC7P)

จำนวนสูงสุด

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนอะแดปเตอร์สูงสุด ที่สนับสนุน โปรดดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์และลำดับความสำคัญของสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือกระบบที่คุณกำลังทำงานอยู่

แอ็ดทริบิวต์ที่มีให้

6.4 TB ของหน่วยความจำแฟลชเวลาแฝงต่ำ

บัฟเฟอร์การเขียนแบบไม่ลบเลือน

ความสามารถของ Hot Plug

ข้อกำหนดระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของเครื่องมือ nvme-cli เพื่อจัดการกับอุปกรณ์ NVMe สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์สายเคเบิล PCIe3 (FC EJ05; CCIN 2B1C)

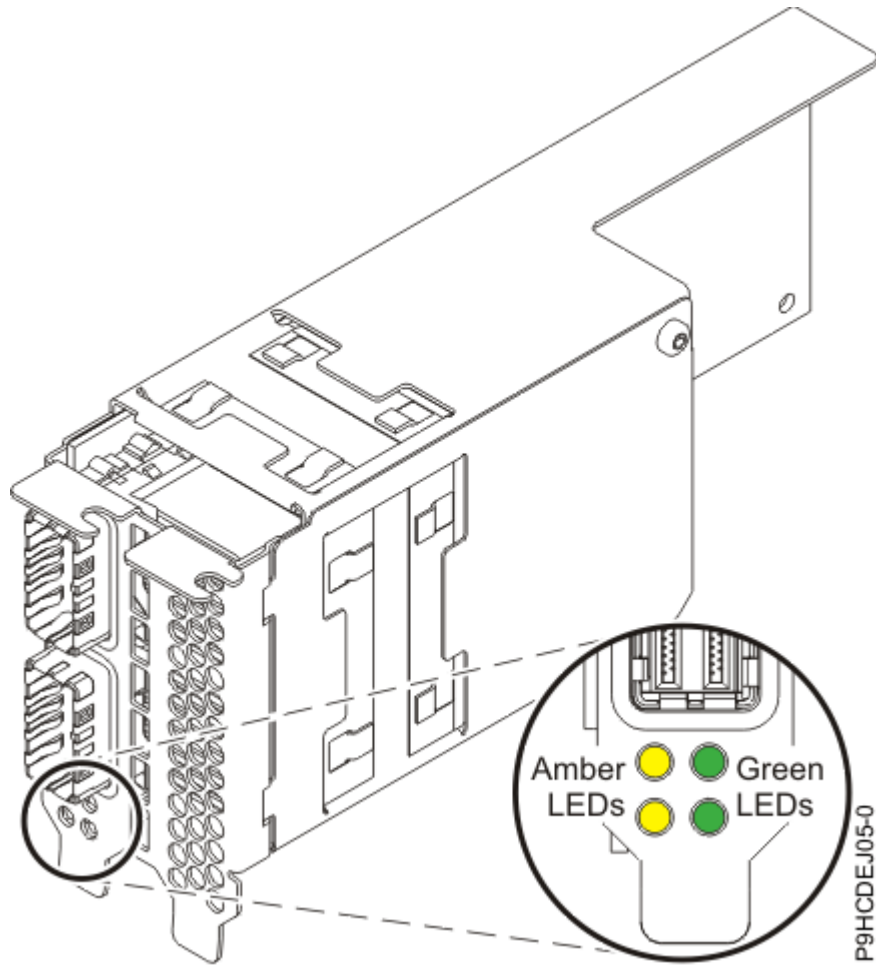
ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดสำหรับระบบปฏิบัติการ สำหรับอะแดปเตอร์โค้ดคุณลักษณะ (FC) EJ05

ภาพรวม

FC EJ05 เป็นอะแดปเตอร์ อะแดปเตอร์สายเคเบิล PCIe3 แบบ low-profile ที่มีความกว้างเป็นสองเท่า จัดเตรียมสองพอร์ต optical สำหรับสิ่งที่แนบของสายเคเบิลลินซ์ที่ขยายเพิ่มสองสาย อะแดปเตอร์หนึ่งตัวสนับสนุนการติดตั้ง โมดูล PCIe3 6-slot fanout หนึ่งรายการใน ลินซ์ส่วนขยาย EMX0 PCIe Gen3 I/O

หมายเหตุ: อะแดปเตอร์ FC EJ05 (CCIN 2B1C) ใช้ได้เฉพาะกับ CCIN 50CB โมดูล PCIe3 6-slot fanout

รูปที่ 48 ในหน้า 157 แสดงอะแดปเตอร์



รูปที่ 48. อะแดปเตอร์สายเคเบิล PCIe3

หมายเหตุ: LED ที่แสดงใน รูปที่ 48 ในหน้า 157 แสดงสถานะต่อไปนี้:

- LED สีเขียวแสดงสถานะลิงก์ หาก LED สีเขียวติด แสดงว่ามีลิงก์ PCIe อย่างน้อยหนึ่งลิงก์ ที่อยู่ในสถานะ trained
- LED สีเหลืองแสดงการระบุ FRU หาก LED สีเหลืองติด LED จะกระพริบที่ความถี่ 2 Hz และ แสดงว่าอะแดปเตอร์อยู่ในสถานะระบุการทำงาน

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

000RR809

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe3 x16

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

12 V

Form Factor

อะแดปเตอร์ Low profile ที่มีความกว้างสองเท่า

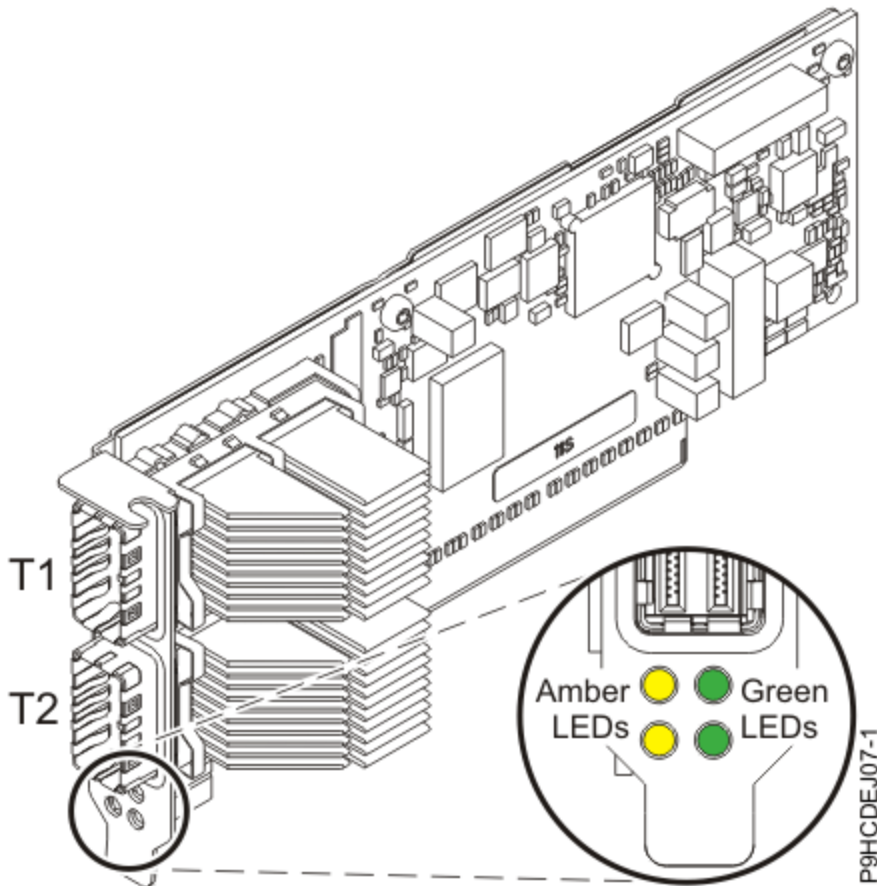
อะแดปเตอร์สายเคเบิล PCIe3 (FC EJ07; CCIN 6B52)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดระบบปฏิบัติการ สำหรับอะแดปเตอร์โค้ดคุณลักษณะ (FC) EJ07

ภาพรวม

FC EJ07 คืออะแดปเตอร์สายเคเบิล PCIe รุ่นที่ 3 (PCIe3) แบบโลว์โปรไฟล์ที่มีความกว้างสองเท่า จัดเตรียมสองพอร์ตออฟดีคัลสำหรับสิ่งที่แนบของสายเคเบิลลินชั๊กที่ขยายเพิ่มสองสาย อะแดปเตอร์หนึ่งตัวสนับสนุนการติดตั้ง โมดูล PCIe3 6-slot fanout หนึ่งรายการใน ลินชั๊กส่วนขยาย EMX0 PCIe Gen3 I/O

หมายเหตุ: อะแดปเตอร์ FC EJ07 (CCIN 6B52) ใช้ได้เฉพาะกับ CCIN 50CB โมดูล PCIe3 6-slot fanout



รูปที่ 49. อะแดปเตอร์สายเคเบิล PCIe3

หมายเหตุ: LED ที่แสดงใน รูปที่ 49 ในหน้า 158 แสดงสถานะต่อไปนี้:

- LED สีเขียวแสดงสถานะลิงก์ หาก LED สีเขียวติด แสดงว่ามีลิงก์ PCIe อย่างน้อยหนึ่งลิงก์ ที่อยู่ในสถานะ trained
- LED สีเหลืองแสดงการระบุ FRU หาก LED สีเหลืองติด LED จะกระพริบที่ความถี่ 2 Hz และ แสดงว่าอะแดปเตอร์อยู่ในสถานะระบุการทำงาน

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

000TK704.

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe3 x16

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

12 V

Form factor

ความสูงเต็ม ความยาวเต็ม

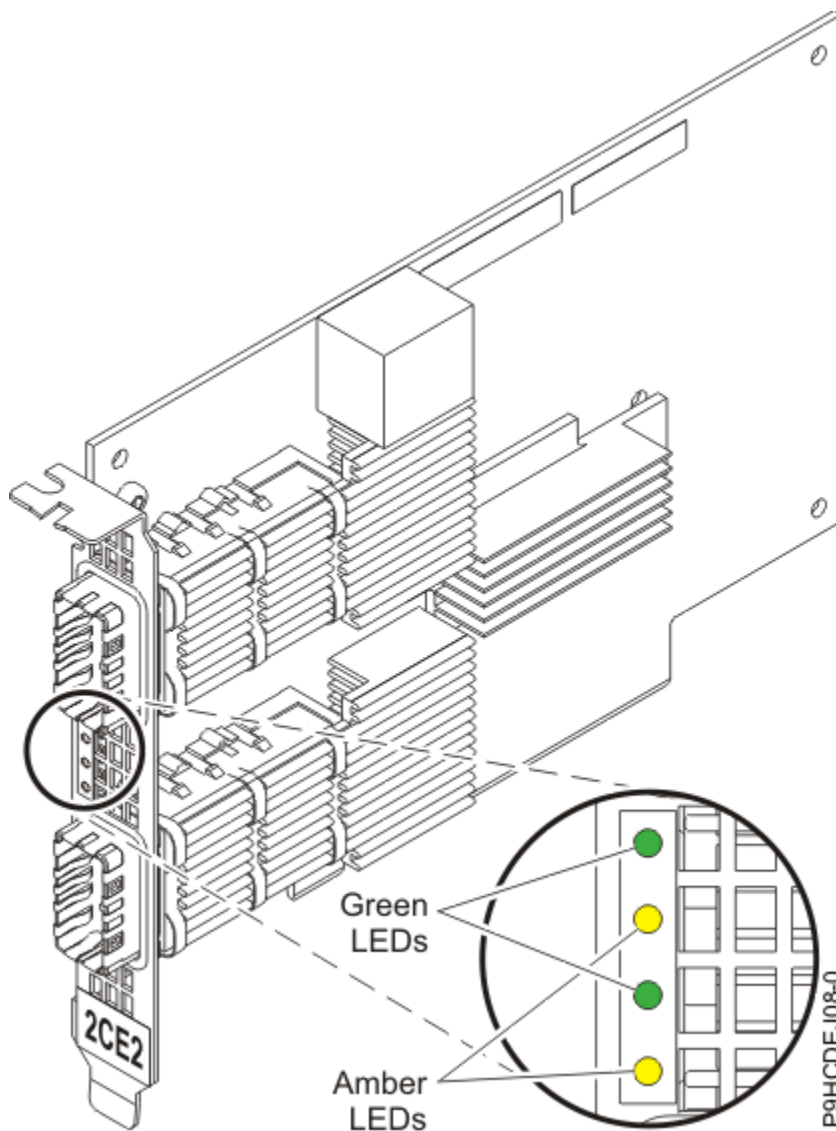
อะแดปเตอร์สายเคเบิล PCIe3 (FC EJ08; CCIN 2CE2)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดระบบปฏิบัติการ สำหรับอะแดปเตอร์โค้ดคุณลักษณะ (FC) EJ08

ภาพรวม

FC EJ08 คืออะแดปเตอร์สายเคเบิล PCIe3 ที่มีความสูงแบบเต็ม ความยาวครึ่งเดียว จัดเตรียมสองพอร์ตออปติคัลสำหรับสิ่งที่แนบของสายเคเบิลลิ้นชักที่ขยายเพิ่มสองสาย อะแดปเตอร์หนึ่งตัวสนับสนุนการติดตั้ง โมดูล PCIe3 6-slot fanout หนึ่งรายการใน ลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe Gen3 I/O

หมายเหตุ: อะแดปเตอร์ FC EJ08 (CCIN 2CE2) ใช้ได้เฉพาะกับ CCIN 50CB โมดูล PCIe3 6-slot fanout



รูปที่ 50. อะแดปเตอร์สายเคเบิล PCIe3

หมายเหตุ: LED ที่แสดงใน รูปที่ 50 ในหน้า 159 แสดงสถานะต่อไปนี้:

- LED สีเขียวแสดงสถานะลิงก์ หาก LED สีเขียวติด แสดงว่ามีลิงก์ PCIe อย่างน้อยหนึ่งลิงก์ ที่อยู่ในสถานะ trained
- LED สีเหลืองแสดงการระบุ FRU หาก LED สีเหลืองติด LED จะกระพริบที่ความถี่ 2 Hz และ แสดงว่าอะแดปเตอร์อยู่ในสถานะระบุการทำงาน

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

041T9901

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe3 x16

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

12 V

Form Factor

สูงเต็ม ยาวครึ่งหนึ่ง

อะแดปเตอร์ PCIe3 SAS RAID quad-port 6 Gb (FC EJ0J และ FC EL59; CCIN 57B4)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะของอะแดปเตอร์ (FC) EJ0J และ FC EL59

ภาพรวม

อะแดปเตอร์ PCIe3 SAS RAID quad-port 6 Gb เป็นอะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe), generation 3, SAS RAID ที่เป็นแบบ Low Profile, Form Factor แบบสั้น แต่ถูกแพ็คเกจสำหรับการติดตั้งความสูงแบบเต็ม อะแดปเตอร์ถูกใช้ในแอพพลิเคชั่น SCSI (SAS) ที่ต่อพ่วงแบบอนุกรม ที่มีประสิทธิภาพสูงและความหนาแน่นสูง อะแดปเตอร์นี้สนับสนุน การต่อพ่วงดิสก์ SAS และเทป SAS โดยใช้ตัวเชื่อมต่อ SAS high-density (HD) x4 ขนาดเล็กสี่ตัวที่อนุญาตให้สามารถใช้ลิงก์แบบฟิสิคัลในคอนฟิกูเรชัน ของพอร์ตแบบกว้างและพอร์ตแบบแคบ การต่อพ่วงเทป SAS จะสนับสนุนเฉพาะ ในคอนฟิกูเรชันอะแดปเตอร์เดียว และไม่สามารถผสมกับดิสก์ SAS บนอะแดปเตอร์เดียวกัน อะแดปเตอร์ไม่มีเคซุการเขียน รูปที่ 51 ในหน้า 161 แสดง PCIe3 SAS RAID quad-port 6 Gb

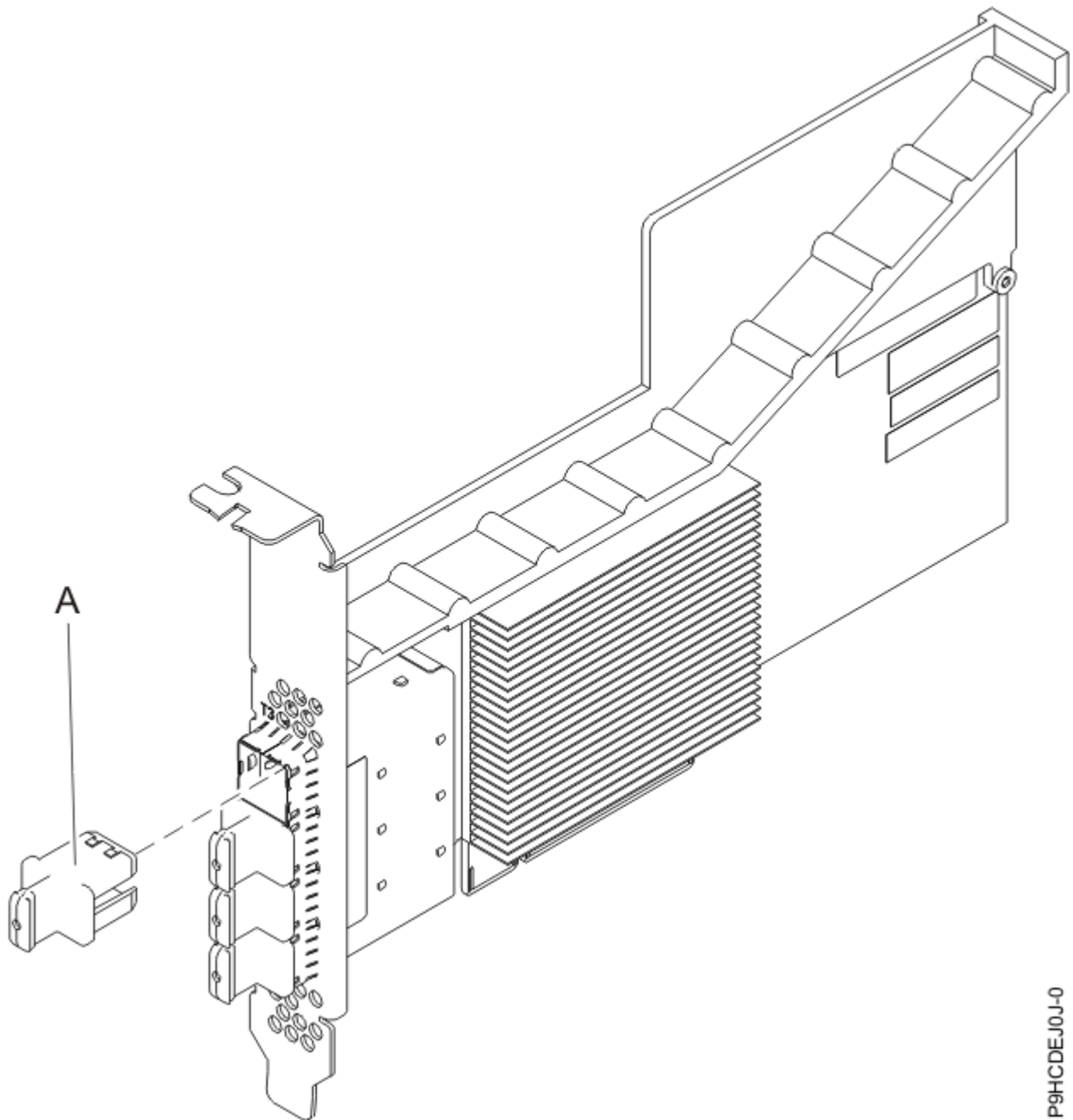
สำคัญ: ไม่สนับสนุน FCoE บนระบบ POWER9

อะแดปเตอร์นี้มีขนาด 64 บิต 3.3 V เป็นอะแดปเตอร์ SAS ที่สามารถบูตได้ ซึ่งจัดเตรียมความจุ RAID 0, 5, 6, 10, 5T2, 6T2 และ 10T2 และการทำมีเรอร์ในระดับของระบบผ่าน ระบบปฏิบัติการ อะแดปเตอร์มี คอนฟิกูเรชัน RAID คอนโทรลเลอร์ทั้งแบบเดี่ยวและคู่ คอนฟิกูเรชัน คอนโทรลเลอร์แบบคู่ (IOA หน่วยเก็บคู่) ต้องรัน RAID การทำงานของ JBOD (512 ไบต์) มีการสนับสนุนเฉพาะในคอนฟิกูเรชันคอนโทรลเลอร์เดี่ยว ตามระบบปฏิบัติการ มีประสิทธิภาพที่ดีที่สุดเมื่อหลายชุด RAID ถูกกำหนดค่าและปรับให้เหมาะสมภายใต้คู่ของอะแดปเตอร์ใน คอนฟิกูเรชัน RAID แบบ multi-initiator ที่มีความพร้อมใช้งานสูง (IOA หน่วยเก็บคู่) ซึ่งอนุญาตให้ใช้งานโหมด Active-Active

อะแดปเตอร์สนับสนุนอุปกรณ์ดิสก์ที่ต่อพ่วงได้สูงสุด 96 อุปกรณ์ ซึ่งขึ้นอยู่กับตัวดิสก์ที่ต่อพ่วง สามารถเป็นอุปกรณ์โซลิดสเตต (SSD) ได้สูงสุด 48 อุปกรณ์ อุปกรณ์ที่ต่อพ่วงภายนอก ถูกออกแบบมาเพื่อทำงานที่อัตราข้อมูลสูงสุด 6 Gbps สำหรับอุปกรณ์ดิสก์ SAS และ 3 Gbps สำหรับอุปกรณ์เทป SAS อะแดปเตอร์นี้สนับสนุน RAID และ non-RAID DASD และอุปกรณ์เทป SAS กฎการสนับสนุนการต่อพ่วงอุปกรณ์ เฉพาะถูกนำมาใช้ อะแดปเตอร์นี้สนับสนุนคอนฟิกูเรชัน multi-initiator และความพร้อมใช้งานสูง (IOA หน่วยเก็บข้อมูลคู่) ในพาร์ติชัน AIX, IBM i และ Linux อะแดปเตอร์นี้ทำให้สามารถกำหนดค่า ไดรฟ์ SAS เป็น hot-spares เฉพาะที่มีความจุสูงกว่าหรือเท่ากัน

สำคัญ: ดูที่หัวข้อ คอนโทรลเลอร์ SAS RAID สำหรับ AIX, คอนโทรลเลอร์ SAS RAID สำหรับ IBM i, หรือ คอนโทรลเลอร์ SAS RAID สำหรับ Linux topics สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม และข้อควรพิจารณาสำคัญสำหรับคอนฟิกูเรชัน multi-initiator และ ความพร้อมใช้งาน หรือ IOA หน่วยเก็บข้อมูลคู่

รูปที่ 51 ในหน้า 161 แสดงอะแดปเตอร์ ปลั๊กตัวเชื่อมต่อ (A) จะถูกติดตั้งใน พอร์ตที่ว่างและป้องกันความเสียหายกับพอร์ตนั้นเมื่อใดก็ตามที่สายเคเบิลสำหรับตัวเชื่อมต่อ ของพอร์ตที่อยู่ติดกันถูกเสียบเข้าหรือถอดออก



รูปที่ 51. อะแดปเตอร์ PCIe3 SAS RAID

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

000FX846

หมายเลขชิ้นส่วนของปลั๊กตัวเชื่อมต่อ

00FW784 (ปลั๊กตัวเชื่อมต่อจะถูกติดตั้งในพอร์ตที่ว่างและ ป้องกันความเสียหายกับพอร์ตนั้นเมื่อใดก็ตามที่สายเคเบิลสำหรับตัวเชื่อมต่อ ของพอร์ตที่อยู่ติดกันถูกเสียบเข้าหรือถอดออก)

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe 3.0 แต่สามารถทำงานร่วมกับสล็อต PCIe 2.0 หรือ PCIe 1.0

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ [กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V

Form Factor

แบบสั้น, Low Profile แต่ถูกแพ็คเกจสำหรับการติดตั้งเต็มความสูง

สายเคเบิล

คุณลักษณะสายเคเบิล X, YO, AA หรือ AT SAS เฉพาะที่มีตัวเชื่อมต่อ HD แบบแคบใหม่ที่ใช้เพื่อต่อพ่วงกับอะแดปเตอร์อื่น หรือตู้ส่วนขยาย ดิสก์

การต่อพ่วงอุปกรณ์ SAS ภายในบนระบบ 9040-MR9 ต้องการสายเคเบิล AZ เฉพาะที่มาพร้อมกับระบบย่อยหรือคุณลักษณะอุปกรณ์ที่ ต้องการต่อพ่วง จำเป็นต้องเดินสายเคเบิลพิเศษสำหรับคอนฟิกูเรชัน multi-initiator และความพร้อมใช้งานสูง สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูที่ [Serial attached SCSI cable planning](#)

คุณลักษณะ

- ตัวเชื่อมต่อ SAS HD 4x ขนาดเล็กภายนอกสล็อต สำหรับการต่อพ่วง กล่องหุ้มอุปกรณ์ SAS
- SAS Serial SCSI Protocol (SSP) และ Serial Management Protocol (SMP)
- RAID 0, 5, 6 หรือ 10 ที่มีความสามารถของ hot-spare นอกจากนี้ ยังสนับสนุนการทำมิเรอร์ระดับระบบผ่านระบบปฏิบัติการด้วย การทำงานของ JBOD (512 ไบต์) มีการสนับสนุนในคอนฟิกูเรชันคอนโทรลเลอร์เดียวเท่านั้น
- การอัปเดตเฟิร์มแวร์พร้อมกัน
- อุปกรณ์สลับบันทึกแบบถอดได้ (เทป SAS) มีการสนับสนุนเฉพาะในคอนฟิกูเรชัน คอนโทรลเลอร์เดียวเท่านั้น และไม่สามารถรวมเข้ากับอุปกรณ์ดิสก์ที่ต่อพ่วง เข้ากับอะแดปเตอร์เดียวกัน สลับบันทึกแบบถอดได้ไม่ได้รับการสนับสนุนในคอนฟิกูเรชันแบบ multi-initiator และมีความพร้อมใช้งานสูง (IOA หน่วยเก็บข้อมูล)
- สนับสนุนคอนฟิกูเรชันแบบ multi-initiator และความพร้อมใช้งานสูง หรือ คอนโทรลเลอร์เดียว

ข้อกำหนดอื่นที่สำคัญสำหรับการติดตั้งอะแดปเตอร์

หากคุณกำลังเชื่อมต่อ FC 5887 ใหม่หรือที่มีอยู่กับอะแดปเตอร์ FC EJ0J ให้ตรวจสอบว่ามีการใช้โค้ด System Enclosure Services (SES) ล่าสุด กับ FC 5887 ก่อนที่จะเชื่อมต่ออะแดปเตอร์ FC EJ0J ให้ดูที่เว็บไซต์ [สิ่งที่จำเป็นต้องมีสำหรับ Power Systems](#)

การแปลงเซิร์ฟเวอร์อัตโนมัติเริ่มทำงานเพื่อใช้กับอะแดปเตอร์ใหม่เมื่อ โอนย้ายกล่องหุ้มดิสก์ SAS ที่มีอยู่และอุปกรณ์จากอะแดปเตอร์ PCIe SAS ที่มีอยู่ก่อนหน้านี้ไปยังอะแดปเตอร์ PCIe3 SAS สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับกระบวนการโอนย้าย โปรดดูที่ [การอัปเดตอะแดปเตอร์หน่วยเก็บข้อมูล SAS RAID](#)

ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central \(http://www.ibm.com/support/fixcentral/\)](http://www.ibm.com/support/fixcentral/)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี \(http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home\)](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) \(http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools \(http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html\)](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html)

- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM \(www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html\)](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์นี้ต้องการไดรเวอร์ต่อไปนี้:

- AIX: แพ็กเกจไดรเวอร์อุปกรณ์ devices.pci.14104A0

อะแดปเตอร์ PCIe3 RAID SAS quad-port 6 Gb (FC EJ0K; CCIN 57B4)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดระบบปฏิบัติการ สำหรับอะแดปเตอร์โค้ดคุณลักษณะ (FC) EJ0K

ภาพรวม

อะแดปเตอร์ PCIe3 RAID SAS quad-port 6 Gb เป็นอะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe), generation 3, SAS RAID ที่เป็นแบบ Low Profile, Form Factor แบบสั้น แต่ถูกแพ็คเกจสำหรับการติดตั้งความสูงแบบเต็ม อะแดปเตอร์ถูกใช้ในแอพพลิเคชั่น SCSI (SAS) ที่ต่อพ่วงแบบอนุกรม ที่มีประสิทธิภาพสูงและความหนาแน่นสูง อะแดปเตอร์นี้สนับสนุน การต่อพ่วงดิสก์ SAS โดยใช้ตัวเชื่อมต่อ SAS high-density (HD) x4 ขนาดเล็กสี่ตัวที่อนุญาตให้สามารถ ใช้ลิงก์แบบฟิสิคัลในคอนฟิกรูเรชันของพอร์ตแบบกว้างและพอร์ตแบบแคบ อะแดปเตอร์ไม่มีเคสการเขียน

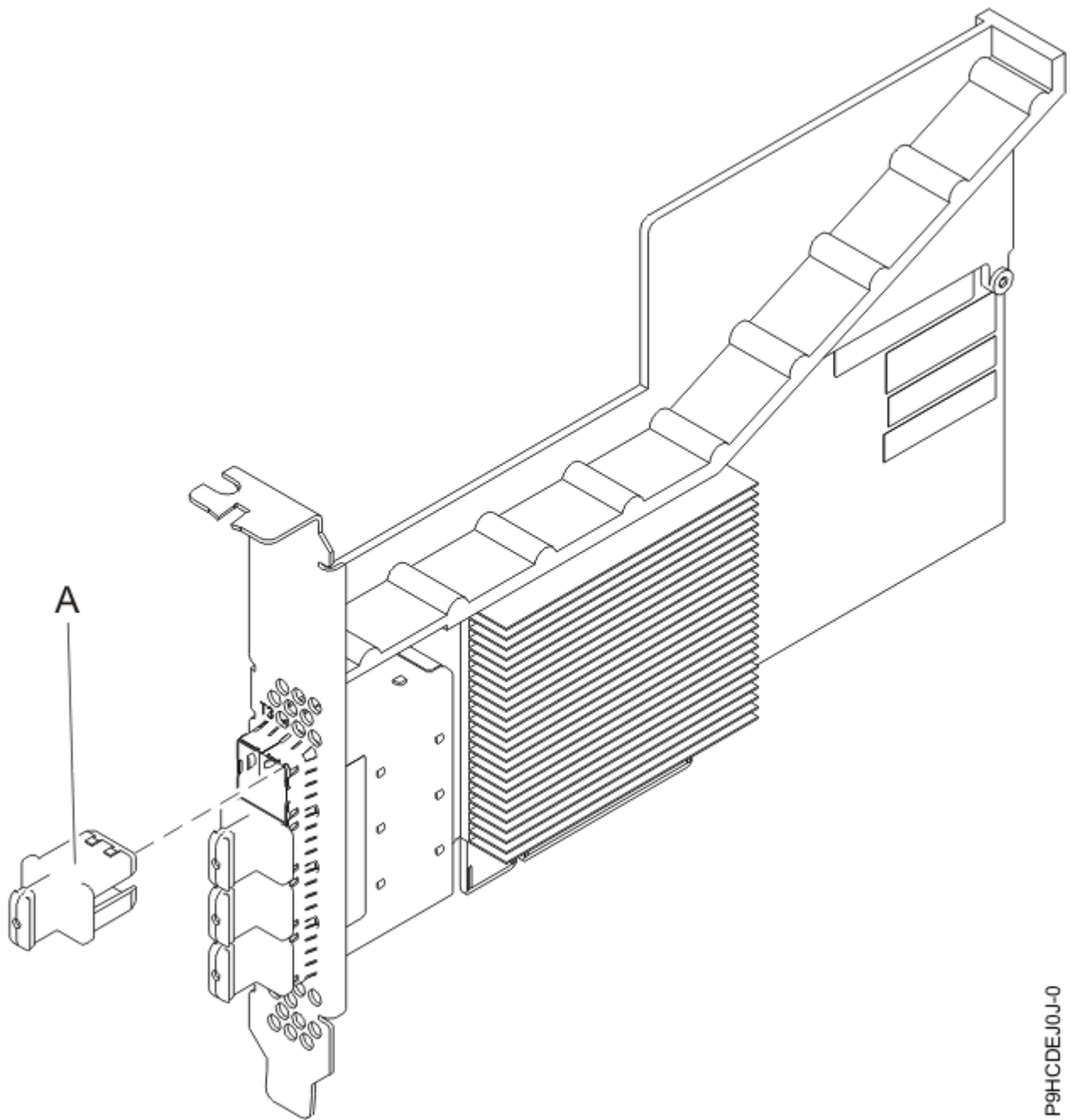
อะแดปเตอร์เป็นอะแดปเตอร์ SAS 64 บิต, 3.3 V, ที่สามารถบูตได้ที่มีความสามารถ RAID 0, 5, 6, และ 10 และการมีเรอรัระดับระบบผ่านทางระบบปฏิบัติการ อะแดปเตอร์มี คอนฟิกรูเรชัน RAID คอนโทรลเลอร์ทั้งแบบเดี่ยวและคู่ ซ้อยกเว้นในกรณีนี้คือเมื่อติดตั้ง PCIe สล็อต C09 และหรือ C012 ของ IBM Power System E950 (9040-MR9) อะแดปเตอร์จะ รันเฉพาะในโหมดคอนโทรลเลอร์เดี่ยว ในคอนฟิกรูเรชันคอนโทรลเลอร์คู่ (IOA หน่วยเก็บข้อมูลคู่) อุปกรณ์ ทั้งหมดที่เชื่อมต่อต้องรัน RAID การทำงานของ JBOD (512 ไบต์) มีการสนับสนุนเฉพาะในคอนฟิกรูเรชันคอนโทรลเลอร์เดี่ยว ตามระบบปฏิบัติการ มีประสิทธิภาพที่ดีที่สุดเมื่อหลาย ชุด RAID ถูกกำหนดค่าและปรับให้เหมาะสมภายใต้คู่ของอะแดปเตอร์ ใน คอนฟิกรูเรชัน RAID แบบ multi-initiator ที่มีความพร้อมใช้งานสูง (IOA หน่วยเก็บคู่) ซึ่งอนุญาตให้ใช้งานโหมด Active-Active

หมายเหตุ: คอนฟิกรูเรชันคอนโทรลเลอร์คู่ (IOA คอนโทรลเลอร์คู่) ไม่สนับสนุนเมื่อ FC EJ0K ถูก ติดตั้งใน PCIe สล็อต C09 หรือ C012 ของ 9040-MR9

อะแดปเตอร์สนับสนุนอุปกรณ์ดิสก์ที่ต่อพ่วงได้สูงสุด 98 อุปกรณ์ ซึ่งขึ้นอยู่กับตัวดิสก์ที่ต่อพ่วง สามารถเป็นอุปกรณ์โซลิดสเตต (SSD) ได้สูงสุด 48 อุปกรณ์ อุปกรณ์ที่เชื่อมต่อภายนอกถูกออกแบบให้รันที่ อัตราข้อมูลสูงสุด 6 Gbps สำหรับอุปกรณ์ดิสก์ SAS ใช้กฎการต่อพ่วงอุปกรณ์ จำเพาะ อะแดปเตอร์นี้สนับสนุนคอนฟิกรูเรชัน multi-initiator และความพร้อมใช้งานสูง (IOA หน่วยเก็บข้อมูลคู่) ในพาร์ติชัน AIX, IBM i และ Linux อะแดปเตอร์นี้ ทำให้สามารถกำหนดค่าไดรฟ์ SAS เป็น hot-spares เฉพาะ ที่มีความจุเทียบเท่าหรือมากกว่า

หมายเหตุ: เมื่อ FC EJ0K ถูกติดตั้งใน PCIe สล็อต C09 หรือ C12 ของ 9040-MR9 ความคมช่องใส่ไดรฟ์ SAS ภายในกล่องหุ้มดิสก์ไดรฟ์ภายนอกที่เชื่อมต่อต้อง ถูกตั้งค่าใน zone mode 2 เท่านั้น

รูปที่ 52 ในหน้า 164 แสดงอะแดปเตอร์ ปลั๊กตัวเชื่อมต่อ (A) จะถูก ติดตั้งในพอร์ตที่ว่างและป้องกันความเสียหายกับพอร์ตนั้นเมื่อ สายเคเบิลสำหรับตัวเชื่อมต่อของพอร์ตที่อยู่ติดกันถูกเสียบเข้าหรือถอดออก



รูปที่ 52. อะแดปเตอร์ PCIe3 RAID SAS

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

02DE906

หมายเลขชิ้นส่วนของปลั๊กตัวเชื่อมต่อ

00FW784 (ปลั๊กตัวเชื่อมต่อจะถูกติดตั้งในพอร์ตที่ว่างและ ป้องกันความเสียหายกับพอร์ตนั้นเมื่อใดก็ตามที่สายเคเบิลสำหรับตัวเชื่อมต่อ ของพอร์ตที่อยู่ติดกันถูกเสียบเข้าหรือถอดออก)

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe 3.0 แต่สามารถทำงานร่วมกับสล็อต PCIe 2.0 หรือ PCIe 1.0

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ จำนวนสูงสุด กฎการวาง คู่มือ กฎการวางอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญของสล็อต และ เลือกระบบที่คุณทำงานอยู่

สายเคเบิล

คุณลักษณะสายเคเบิล X, YO หรือ AA SAS เฉพาะที่มีตัวเชื่อมต่อ HD แบบแคบใหม่ที่ใช้เพื่อต่อพ่วงกับอะแดปเตอร์อื่น หรือตู้ส่วนขยายดิสก์

การต่อพ่วงอุปกรณ์ SAS ภายในบนระบบ 9040-MR9 ต้องการสายเคเบิล AZ เฉพาะที่มาพร้อมกับระบบย่อยหรือคุณลักษณะอุปกรณ์ที่ ต้องการต่อพ่วง จำเป็นต้องเดินสายเคเบิลพิเศษสำหรับคอนฟิгурेशन multi-initiator และความพร้อมใช้งานสูง สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูที่ [Serial attached SCSI cable planning](#)

แรงดันไฟ

3.3 V

Form Factor

แบบสั้น, Low Profile แต่ถูกแพ็คเกจสำหรับการติดตั้งเต็มความสูง

จำนวนสูงสุด

สำหรับอะแดปเตอร์ที่สนับสนุนสูงสุด โปรดดูที่คอลเล็กชันหัวข้อการเปลี่ยนอะแดปเตอร์ PCI สำหรับระบบของคุณ

คุณลักษณะ

- ตัวเชื่อมต่อ SAS HD 4x ขนาดเล็กภายนอกสี่ตัว เพื่อการต่อพ่วง กล่องหุ้มอุปกรณ์ SAS
- SAS Serial SCSI Protocol (SSP) และ Serial Management Protocol (SMP)
- RAID 0, 5, 6 หรือ 10 ที่มีความสามารถของ hot-spare นอกจากนี้ ยังสนับสนุนการทำมิเรอร์ระดับระบบผ่านระบบปฏิบัติการด้วย การทำงานของ JBOD (512 ไบต์) มีการสนับสนุนในคอนฟิгурेशनคอนโทรลเลอร์เดียวเท่านั้น
- การอัปเดตเฟิร์มแวร์พร้อมกัน
- สนับสนุนคอนฟิгурेशनแบบ multi-initiator และความพร้อมใช้งานสูง หรือ คอนโทรลเลอร์เดี่ยว

ข้อกำหนดอื่นที่สำคัญสำหรับการติดตั้งอะแดปเตอร์

การแปลงเซิร์ฟเวอร์อัตโนมัติเริ่มทำงานเพื่อใช้กับอะแดปเตอร์ใหม่เมื่อ โอนย้ายกล่องหุ้มดิสก์ SAS ที่มีอยู่และอุปกรณ์จากอะแดปเตอร์ PCIe SAS ที่มีอยู่ก่อนหน้านี้ไปยังอะแดปเตอร์ PCIe3 SAS สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับกระบวนการโอนย้าย โปรดดูที่ [การอัปเดตอะแดปเตอร์หน่วยเก็บข้อมูล SAS RAID](#)

ข้อกำหนดระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องปฏิบัติตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์นี้ต้องการไดรเวอร์ AIX ต่อไปนี้: แพคเกจไดรเวอร์ devices.pciex.14104a03.device

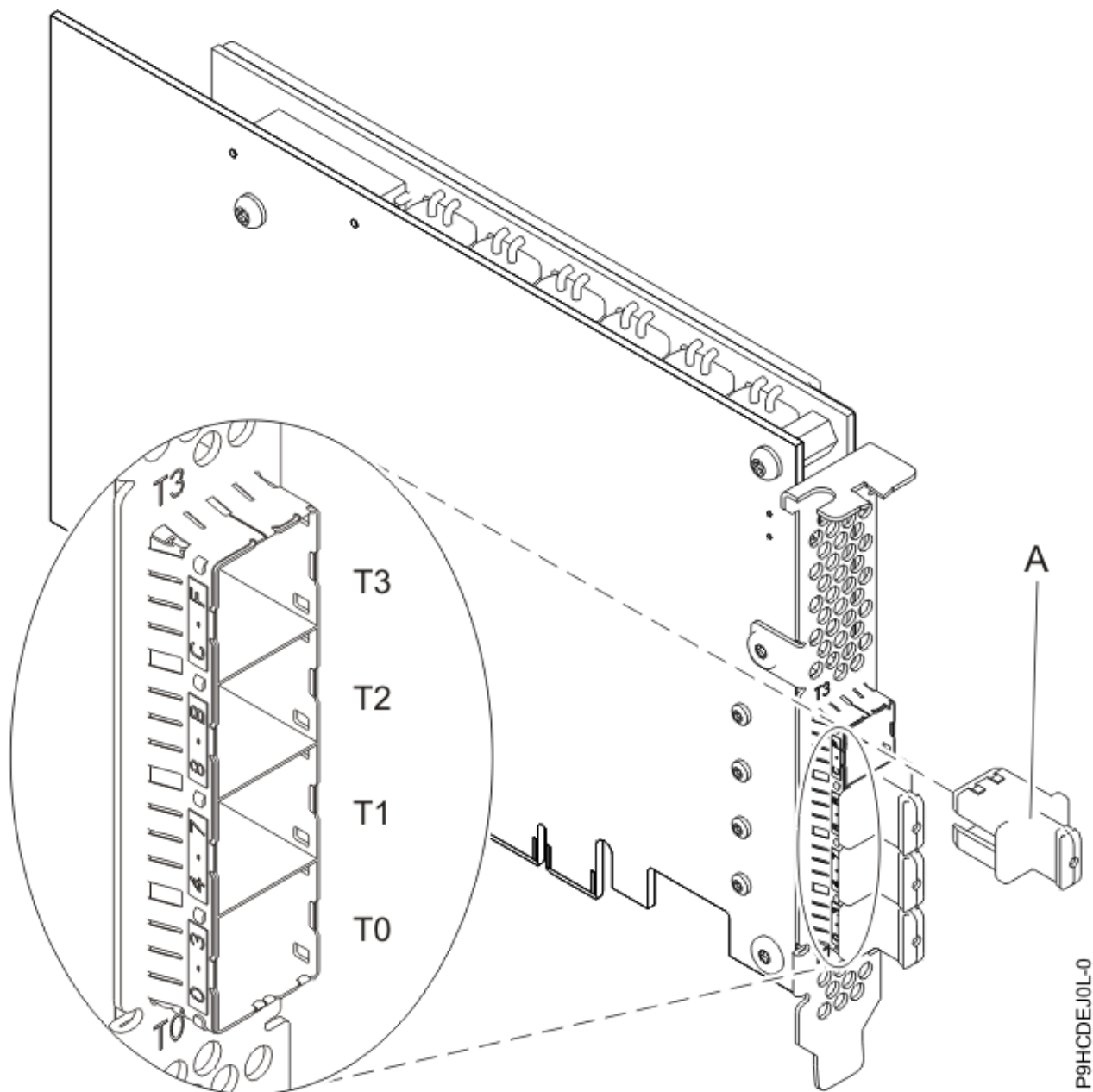
อะแดปเตอร์ PCIe3 12 GB Cache RAID SAS quad-port 6 Gb (FC EJOL; CCIN 57CE)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดระบบปฏิบัติการ สำหรับอะแดปเตอร์โค้ดคุณลักษณะ (FC) EJOL

ภาพรวม

อะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe) generation 3, อะแดปเตอร์ 12 GB Cache RAID SAS quad-port 6 Gb เป็นอะแดปเตอร์ PCIe3 SAS ที่มีแคชขนาดใหญ่ที่มีประสิทธิภาพสูงและสนับสนุน การต่อพ่วงกับดิสก์ serial-attached SCSI (SAS) และไดรฟ์ SAS solid-state (SSDs) ผ่านตัวเชื่อมต่อ SAS high-density (HD) ขนาดเล็กสี่ตัว โค้ดคุณลักษณะ (FC) EJOL มีแคชการเขียนได้ถึง 12 GB ผ่านการบีบอัด อะแดปเตอร์คืออะแดปเตอร์ 64 บิต, 3.3 V, SAS ที่สามารถบูตได้ซึ่งสนับสนุน RAID ระดับ 0, 5, 6, 10, 5T2, 6T2 และ 10T2 พร้อมกับการทำมิเรอร์ระดับของระบบ ผ่านระบบปฏิบัติการ อะแดปเตอร์ต้องถูกติดตั้งเป็นคู่และต้อง ใช้ในคอนฟิกูเรชัน RAID แบบ multi-initiator ที่มีความพร้อมใช้งานสูง ที่มีสองอะแดปเตอร์ในโหมดคอนโทรลเลอร์คู่ (คอนฟิกูเรชัน IOA หน่วยเก็บคู่) อะแดปเตอร์ FC EJOL สองตัวจะให้ประสิทธิภาพเพิ่มเติม และความซ้ำซ้อนของอะแดปเตอร์ ที่มีข้อมูลแคชการเขียนที่ทำมิเรอร์และ RAID parity footprints ที่ทำมิเรอร์ ระหว่างอะแดปเตอร์ หากคู่ FC EJOL เสียหาย แคชการเขียน จะถูกปิดใช้งาน รวมหน่วยความจำแฟลชเข้ากับตัวเก็บประจุที่มี การป้องกันแคชการเขียนในกรณีไฟดับ โดยไม่ต้องการแบตเตอรี่ เช่นที่ใช้กับอะแดปเตอร์แคชขนาดใหญ่ก่อนหน้านี้

รูปที่ 53 ในหน้า 167 แสดงอะแดปเตอร์ PCIe3 12 GB Cache RAID SAS quad-port 6 Gb ปลั๊กตัวเชื่อมต่อ (A) จะถูกติดตั้งในพอร์ตที่ว่างและป้องกันความเสียหายกับพอร์ตนั้นเมื่อ สายเคเบิลสำหรับตัวเชื่อมต่อของพอร์ตที่อยู่ติดกันถูกเสียบเข้าหรือถอดออก



รูปที่ 53. อะแดปเตอร์ PCIe3 12 GB Cache RAID SAS 6 Gb

เมื่อต้องการจัดเตรียมแบนด์วิดท์สูงสุดระหว่างอะแดปเตอร์ EJOL สองคู่สำหรับการทำมิเรอร์ของข้อมูลแคช และ parity update footprints คุณต้องใช้สาย SAS Adapter-to-Adapter (AA) สองเส้นโดยตีฟลัดต์ บนพอร์ตอะแดปเตอร์พอร์ตที่สามและสี่ (T2, T3) จนกว่าจะต้องการเชื่อมต่อ อุปกรณ์จำนวนสูงสุด เมื่อตัวเชื่อมต่อทั้งหมดเชื่อมต่อกับไดรฟ์ SAS การสื่อสารระหว่างคู่ของอะแดปเตอร์ จะกระทำผ่าน SAS fabric ผ่านตู้ I/O และสายเคเบิล

FC EJOL เป็นอะแดปเตอร์แบบสัน ความสูงเต็ม ความกว้างเดียว รูปที่ 53 ในหน้า 167 แสดง อะแดปเตอร์ FC EJOL ทุก ๆ FC EJOL ต้องมี FC EJOL อื่นบน เซิร์ฟเวอร์นี้ หรือบนเซิร์ฟเวอร์อื่น ซึ่งจับคู่กับอะแดปเตอร์ SAS RAID และทำให้ฟังก์ชันแคช และความพร้อมใช้งานสูงแบบ multi-initiator อื่น (IOA หน่วยเก็บคู่) ทำงาน มีประสิทธิภาพที่ดีที่สุดเมื่อหลาย ชุด RAID ถูกกำหนดค่าและปรับให้เหมาะสมภายใต้คู่ของอะแดปเตอร์ใน คอนโทรลเลอร์ RAID แบบ multi-initiator ที่มีความพร้อมใช้งานสูง (IOA หน่วยเก็บคู่) ซึ่งอนุญาตให้ใช้งานโหมด Active-Active

ระบบที่รันระบบปฏิบัติการ AIX หรือ Linux สนับสนุนการมีคุณลักษณะ EJOL ทั้งสองในระบบหรือพาร์ติชัน เดียวกันหรือในสองระบบหรือสองพาร์ติชันที่แยกกัน ระบบที่รันระบบปฏิบัติการ IBM i ไม่สนับสนุนการจับคู่อะแดปเตอร์ บนเซิร์ฟเวอร์หรือพาร์ติชันอื่น ดังนั้นคุณลักษณะ EJOL ทั้งสองต้องติดตั้งบน ระบบและพาร์ติชันเดียวกัน คอนโทรลเลอร์คู่สนับสนุนฟังก์ชัน Easy Tier ที่ช่วยให้คอนโทรลเลอร์สามารถย้ายข้อมูลร้อน (hot data) ไปยัง SSD ที่เชื่อมต่อโดยอัตโนมัติ และข้อมูลเย็น (cold data) ไปยัง HDD ที่เชื่อมต่ออยู่ในระบบ AIX หรือ Linux

สำคัญ: ดูที่หัวข้อ คอนโทรลเลอร์ SAS RAID สำหรับ AIX, คอนโทรลเลอร์ SAS RAID สำหรับ IBM i, หรือ คอนโทรลเลอร์ SAS RAID สำหรับ Linux topics สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม และข้อควรพิจารณาสำคัญสำหรับคอนฟิเจอร์ชัน multi-initiator และ ความพร้อมใช้งาน หรือ IOA หน่วยเก็บข้อมูล

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

00FX840

หมายเลขชิ้นส่วนของปลั๊กตัวเชื่อมต่อ

00FW784 (ปลั๊กตัวเชื่อมต่อจะถูกติดตั้งในพอร์ตที่ว่างและ ป้องกันความเสียหายกับพอร์ตนั้นเมื่อใดก็ตามที่สายเคเบิลสำหรับตัวเชื่อมต่อ ของพอร์ตที่อยู่ติดกันถูกเสียบเข้าหรือถอดออก)

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe 3.0 แต่สามารถทำงานร่วมกับ 2.0 และ 1.0

ข้อกำหนดสล็อต

สล็อต PCIe x8 หนึ่งสล็อตต่ออะแดปเตอร์

อะแดปเตอร์จะติดตั้งเป็นคู่

เพื่อให้สภาพพร้อมใช้งานสูงขึ้น ให้เสียบอะแดปเตอร์คนละช่อง ถ้าเป็นไปได้

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V

Form factor

สั้น ความสูงเต็ม

สายเคเบิล

คุณลักษณะสายเคเบิล X, YO หรือ AA SAS เฉพาะที่มีตัวเชื่อมต่อ HD แบบแคบใหม่ที่ใช้เพื่อต่อพ่วงกับอะแดปเตอร์อื่น หรือตู้ส่วนขยายดิสก์

ต่อการการเดินสายเคเบิลพิเศษสำหรับคอนฟิเจอร์ชัน multi-initiator และ ความพร้อมใช้งานสูง สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูที่ [Serial attached SCSI cable planning](#).

แอ็ดทริบิวต์ที่มีให้

- สนับสนุน SAS Serial SCSI Protocol (SSP) และ Serial Management Protocol (SMP)
- นำเสนอ RAID 0, RAID 5, RAID 6, และ RAID 10 ที่มีความสามารถ hot-spare นอกจากนี้ ยังสนับสนุนการทำมีเรอร์ระดับระบบผ่านระบบปฏิบัติการด้วย ไม่สนับสนุนฟังก์ชัน JBOD (512 ไบต์) ยกเว้นสำหรับการจัดรูปแบบเริ่มต้นเป็น 528 ไบต์ของอุปกรณ์ใหม่ เมื่อจำเป็น

ข้อกำหนดที่สำคัญสำหรับการติดตั้งอะแดปเตอร์

หากคุณกำลังเชื่อมต่อ FC 5887 ใหม่หรือที่มีอยู่กับอะแดปเตอร์ FC EJOL ให้ตรวจสอบว่ามีการใช้โค้ด System Enclosure Services (SES) ล่าสุด กับ FC 5887 ก่อนที่จะเชื่อมต่ออะแดปเตอร์ FC EJOL ให้ดูที่เว็บไซต์ [สิ่งที่จำเป็นต้องมีสำหรับ Power Systems](#)

การแปลงเซิร์ฟเวอร์อัตโนมัติเริ่มทำงานเพื่อใช้กับอะแดปเตอร์ใหม่เมื่อ โอนย้ายกล่องหุ้มดิสก์ SAS ที่มีอยู่และอุปกรณ์จากอะแดปเตอร์ PCIe SAS ที่มีอยู่ก่อนหน้านี้ไปยังอะแดปเตอร์ PCIe3 SAS สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับกระบวนการโอนย้าย โปรดดูที่ [การอัปเดตอะแดปเตอร์หน่วยเก็บข้อมูล SAS RAID](#)

ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสอดคล้องตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์นี้ต้องการไดรเวอร์ต่อไปนี้:

- AIX: แพ็กเกจไดรเวอร์อุปกรณ์ devices.pci.14104A0

อะแดปเตอร์ PCIe3 RAID SAS quad-port 6 Gb LP (FC EL3B และ FC EJ0M; CCIN 57B4)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะของอะแดปเตอร์ (FC) EL3B และ EJ0M

ภาพรวม

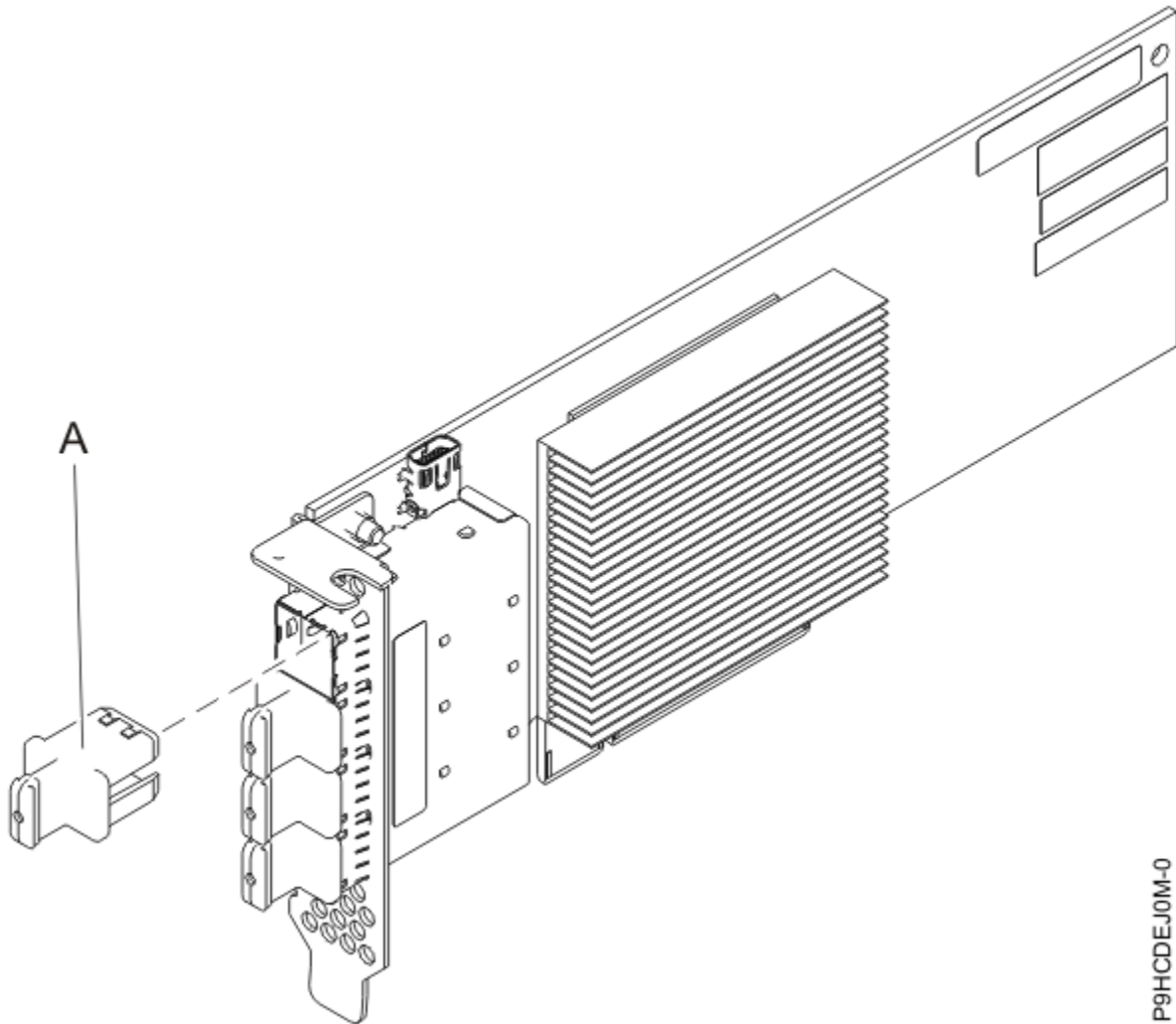
อะแดปเตอร์ PCIe3 RAID SAS quad-port 6 Gb LP เป็นอะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe), รุ่น 3, RAID SAS ที่มี low-profile และฟอร์มแฟกเตอร์แบบสั้น อะแดปเตอร์ถูกใช้ในแอปพลิเคชัน SCSI (SAS) ที่ต่อพ่วงแบบอนุกรม ที่มีประสิทธิภาพสูงและความหนาแน่นสูง ซึ่งสนับสนุนการต่อพ่วงของฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ SAS (HDDs) และอุปกรณ์โซลิดสเตต (SSD) โดยใช้ตัวเชื่อมต่อ SAS ขนาดเล็ก แบบความหนาแน่นสูง (HD) x4 สล็อตอนุญาตให้ใช้ฟิลิ์กลิงก์ได้ ในคอนฟิกูเรชันแบบพอร์ตแคบและพอร์ตกว้างต่าง ๆ อะแดปเตอร์เคซุการเขียน ที่ไม่ลบ อย่งไรก็ตาม ลูกค้ Linux สามารถใช้ข้อดีของเคซุการเขียนที่ไม่ลบได้สูงสุด 1 Gb (แบบบีบอัด) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การสนับสนุนนี้พร้อมใช้งานกับยูทิลิตี้ **iprutils** เวอร์ชัน 2.4.10 ที่มีอยู่ใน [IBM Linux Power Tools Repository](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/yum.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/yum.html>) และ กับเฟิร์มแวร์อะแดปเตอร์ล่าสุดที่พร้อมใช้งานจากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)

อะแดปเตอร์เป็นอะแดปเตอร์ SAS 64 บิต, 3.3 V, ที่สามารถบูตได้ที่มีความสามารถ RAID 0, 5, 6, และ 10 และการมีเรอรัระดับระบบผ่านทางระบบปฏิบัติการ อะแดปเตอร์มี คอนฟิกูเรชัน RAID คอนโทรลเลอร์ทั้งแบบเดี่ยวและคู่ คอนฟิกูเรชันคอนโทรลเลอร์แบบคู่ (IOA หน่วยเก็บคู่) ต้องรัน RAID การทำงานของ JBOD (512 ไบต์) มีการสนับสนุนเฉพาะในคอนฟิกูเรชันคอนโทรลเลอร์เดี่ยว ตามระบบปฏิบัติการ มีประสิทธิภาพที่ดีที่สุดเมื่อหลาย ชุด RAID ถูกกำหนดค่าและปรับให้เหมาะสมภายใต้คู่ของอะแดปเตอร์ใน คอนฟิกูเรชัน RAID แบบ multi-initiator ที่มีความพร้อมใช้งานสูง (IOA หน่วยเก็บคู่) ซึ่งอนุญาตให้ใช้งานโหมด Active-Active

อะแดปเตอร์ สนับสนุนอุปกรณ์ดิสก์ที่ต่อพ่วงสูงสุด 96 อุปกรณ์ที่ขึ้นอยู่กับ กล้องหุ้มดิสก์ที่ต่ออยู่ สามารถเป็นอุปกรณ์โซลิดสเตต (SSD) ได้สูงสุด 48 อุปกรณ์ อุปกรณ์ที่เชื่อมต่อภายนอกถูกออกแบบให้รันที่ อัตราข้อมูลสูงสุด 6 Gbps สำหรับอุปกรณ์ดิสก์ SAS อะแดปเตอร์นี้สนับสนุน DASD แบบ RAID และที่ไม่ใช้ RAID กฎการสนับสนุนการต่อพ่วงอุปกรณ์เฉพาะถูกนำมาใช้ อะแดปเตอร์นี้สนับสนุนคอนฟิกูเรชัน multi-initiator และความพร้อมใช้งานสูง (IOA หน่วยเก็บข้อมูลคู่) ในพาร์ติชัน AIX, IBM i และ Linux อะแดปเตอร์นี้ ทำให้สามารถกำหนดค่าไดรฟ์ SAS เป็น hot-spares เฉพาะ ที่มี ความจุเทียบเท่าหรือมากกว่า

สำคัญ: ดูที่หัวข้อ [คอนโทรลเลอร์ SAS RAID สำหรับ AIX, คอนโทรลเลอร์ SAS RAID สำหรับ IBM i, หรือ คอนโทรลเลอร์ SAS RAID สำหรับ Linux topics](#) สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม และข้อควรพิจารณาสำคัญสำหรับคอนฟิกูเรชัน multi-initiator และ ความพร้อมใช้งาน หรือ IOA หน่วยเก็บข้อมูลคู่

รูปที่ 54 ในหน้า 170 แสดงอะแดปเตอร์ ปลั๊กตัวเชื่อมต่อ (A) จะถูกติดตั้งใน พอร์ตที่ว่างและป้องกันความเสียหายกับพอร์ตนั้นเมื่อใดก็ตามที่สายเคเบิลสำหรับตัวเชื่อมต่อ ของพอร์ตที่อยู่ติดกันถูกเสียบเข้าหรือถอดออก



รูปที่ 54. อะแดปเตอร์ PCIe3 RAID SAS quad-port 6 Gb LP

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

000MH910

หมายเลขชิ้นส่วนของปลั๊กตัวเชื่อมต่อ

00FW784 (ปลั๊กตัวเชื่อมต่อจะถูกติดตั้งในพอร์ตที่ว่างและ ป้องกันความเสียหายกับพอร์ตนั้นเมื่อใดก็ตามที่สายเคเบิลสำหรับตัวเชื่อมต่อ ของพอร์ตที่อยู่ติดกันถูกเสียบเข้าหรือถอดออก)

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe 3.0 แต่สามารถทำงานร่วมกับสล็อต PCIe 2.0 หรือ PCIe 1.0

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V

Form Factor

แบบสั้น, Low Profile แต่ถูกแพ็คเกจสำหรับการติดตั้งเต็มความสูง

สายเคเบิล

คุณลักษณะสายเคเบิล X, YO, AA หรือ AT SAS เฉพาะที่มีตัวเชื่อมต่อ HD แบบแคบใหม่ที่ใช้เพื่อต่อพ่วงกับอะแดปเตอร์อื่น หรือตู้ส่วนขยาย ดิสก์

การต่อพ่วงอุปกรณ์ SAS ภายในบนระบบ 9040-MR9 ต้องการสายเคเบิล AZ เฉพาะที่มาพร้อมกับระบบย่อยหรือคุณลักษณะอุปกรณ์ที่ต้องการต่อพ่วง จำเป็นต้องเดินสายเคเบิลพิเศษสำหรับคอนฟิгурेशन multi-initiator และความพร้อมใช้งานสูง สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูที่ [Serial attached SCSI cable planning](#)

คุณลักษณะ

- ตัวเชื่อมต่อ SAS HD 4x ขนาดเล็กภายนอกสล็อต สำหรับการต่อพ่วง กล่องหุ้มอุปกรณ์ SAS
- SAS Serial SCSI Protocol (SSP) และ Serial Management Protocol (SMP)
- RAID 0, 5, 6 หรือ 10 ที่มีความสามารถของ hot-spare นอกจากนี้ ยังสนับสนุนการทำมิรเรอร์ระดับระบบผ่านระบบปฏิบัติการด้วยการทำงานของ JBOD (512 ไบต์) มีการสนับสนุนในคอนฟิгурेशनคอนโทรลเลอร์เดียวเท่านั้น
- การอัปเดตเฟิร์มแวร์พร้อมกัน
- สนับสนุนคอนฟิгурेशनแบบ multi-initiator และความพร้อมใช้งานสูง หรือ คอนโทรลเลอร์เดียว

ข้อกำหนดที่สำคัญสำหรับการติดตั้งอะแดปเตอร์

หากคุณกำลังเชื่อมต่อกล่องหุ้ม 5887, ESLL หรือ ELLS ใหม่หรือที่มีอยู่กับอะแดปเตอร์ FC EJ0M ให้ตรวจสอบว่ามี การนำโค้ด System Enclosure Services (SES) ล่าสุดมาใช้กับ กล่องหุ้มก่อนที่จะเชื่อมต่อกับอะแดปเตอร์ FC EJ0M สำหรับรายละเอียด โปรดดูที่เว็บไซต์ [IBM Prerequisites](#)

การแปลงเซิร์ฟเวอร์อัตโนมัติเริ่มทำงานเพื่อใช้กับอะแดปเตอร์ใหม่เมื่อ โอนย้ายกล่องหุ้มดิสก์ SAS ที่มีอยู่และอุปกรณ์จากอะแดปเตอร์ PCIe SAS ที่มีอยู่ก่อนหน้านี้ไปยังอะแดปเตอร์ PCIe3 SAS สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับกระบวนการโอนย้าย โปรดดูที่ [การอัปเดตอะแดปเตอร์หน่วยเก็บข้อมูล SAS RAID](#)

ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) สิ่งที่ต้องมี (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์ EJ0M ต้องการไดรเวอร์ต่อไปนี้:

- AIX: แพคเกจไดรเวอร์อุปกรณ์ devices.pci.14104A0

อะแดปเตอร์ PCIe3 4 x8 SAS Port (FC EL60, FC EL65, FC EJ10 และ FC EJ11; CCIN 57B4)

เรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะ ของอะแดปเตอร์อะแดปเตอร์ (FC) EL60, FC EL65, FC EJ10 และ FC EJ11

ภาพรวม

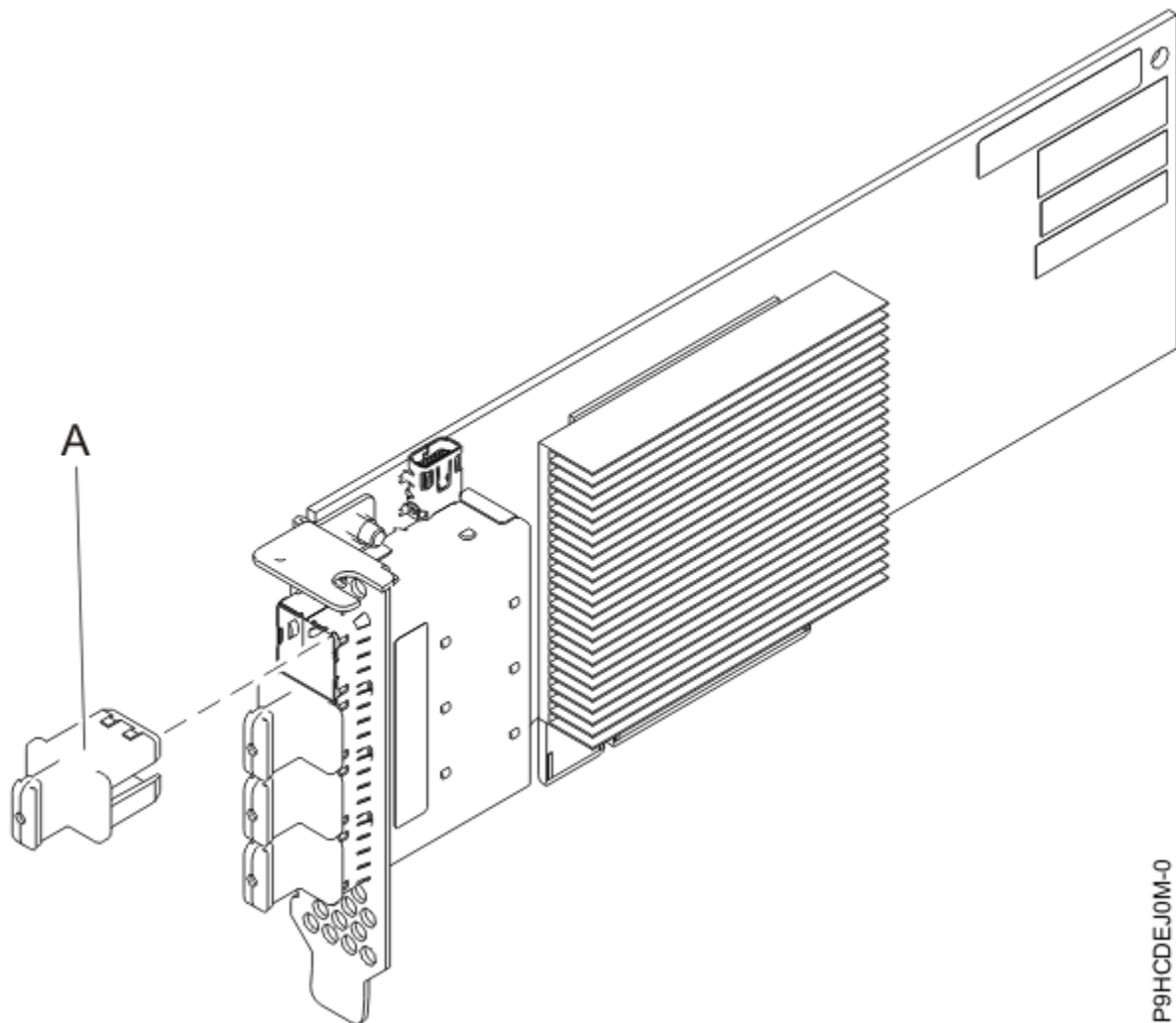
อะแดปเตอร์ PCIe3 4 x8 SAS Port คืออะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe) รุ่น 3, RAID SAS อะแดปเตอร์เป็น short-form factor FC EL65 และ FC EJ10 เป็น อะแดปเตอร์เพิ่มความสูง และ FC EL60 และ FC EJ11 เป็นอะแดปเตอร์โลว์โปรไฟล์ อะแดปเตอร์ถูกใช้ในแอปพลิเคชัน SCSI (SAS) ที่ต่อพ่วงแบบอนุกรม ที่มีประสิทธิภาพสูงและความหนาแน่นสูง ซึ่งสนับสนุนการต่อพ่วงกับ SAS DVD หรือเทป SAS โดยใช้ตัวเชื่อมต่อ SAS ขนาดเล็กความหนาแน่นสูง (HD) x4 ที่อนุญาตให้ สามารถใช้ฟิสิคัลลิงก์ในคอนฟิกูเรชันแบบพอร์ตแคบและพอร์ตกว้าง ต่าง ๆ การต่อพ่วงเทป SAS จะสนับสนุนเฉพาะ ในคอนฟิกูเรชันอะแดปเตอร์เดี่ยว และไม่สามารถผสมกับดิสก์ SAS บนอะแดปเตอร์เดียวกัน อะแดปเตอร์ไม่มีแคชการเขียน รูปที่ 55 ในหน้า 172 และ รูปที่ 56 ในหน้า 173 แสดงอะแดปเตอร์พอร์ต PCIe3 4 x8 SAS

คุณสามารถต่อพ่วง DVD หรือ เทปไดรฟ์ได้สูงสุดสี่ตัวโดยใช้สายเคเบิล AE1 สีเส้น (FC ECBY) คุณสามารถต่อพ่วง DVD หรือเทปไดรฟ์ได้สูงสุดแปดตัวโดยใช้ สายเคเบิล YE1 สีเส้น (ECBZ)

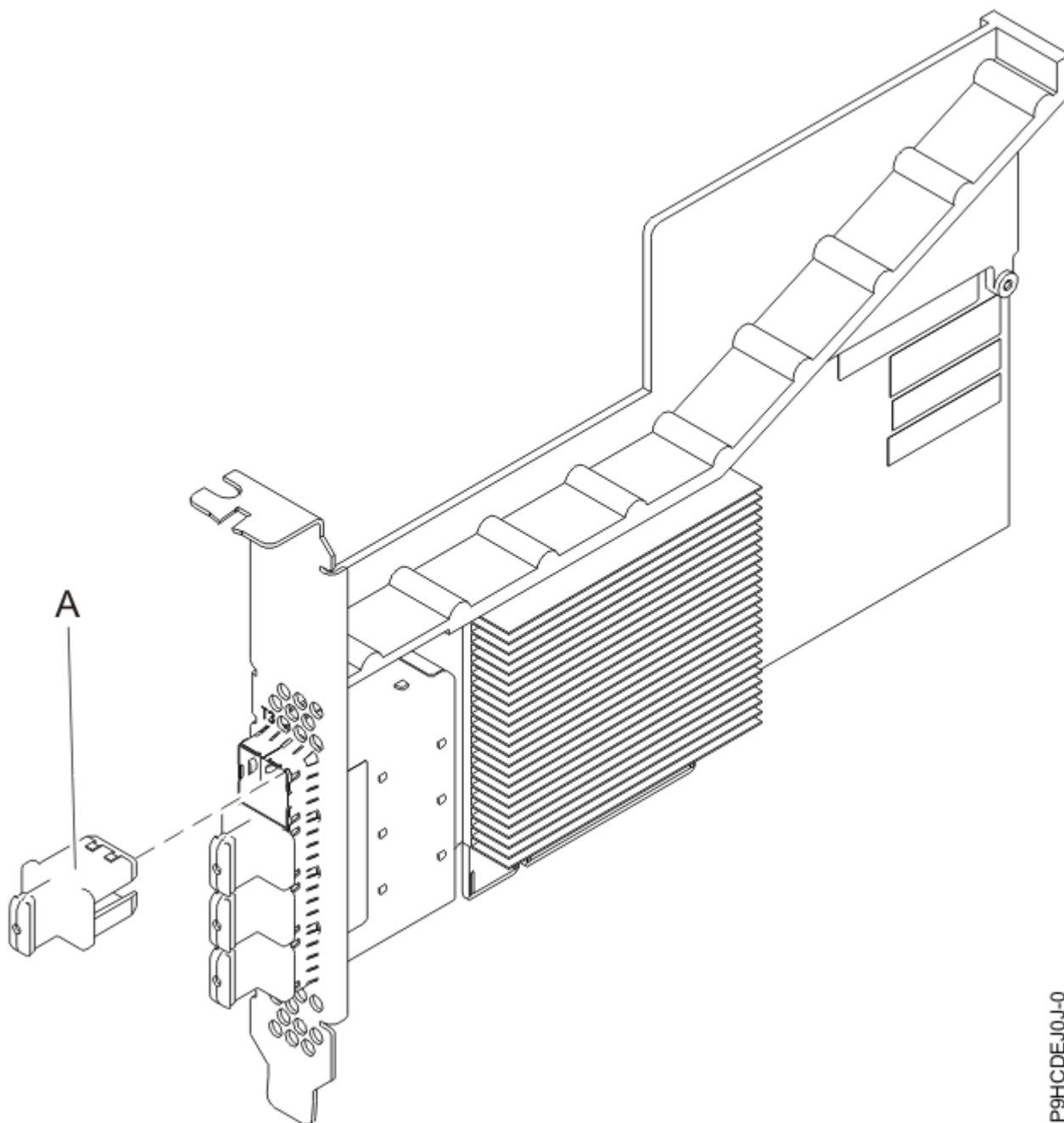
อุปกรณ์ที่เชื่อมต่อภายนอกได้รับการออกแบบ เพื่อรันที่อัตราข้อมูลสูงสุด 6 Gbps สำหรับอุปกรณ์เทป SAS

สำคัญ: ดูที่หัวข้อ คอนโทรลเลอร์ SAS RAID สำหรับ AIX, คอนโทรลเลอร์ SAS RAID สำหรับ IBM i, หรือ คอนโทรลเลอร์ SAS RAID สำหรับ Linux topics สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม และข้อควรพิจารณาสำคัญสำหรับคอนฟิกูเรชัน multi-initiator และ ความพร้อมใช้งาน หรือ IOA หน่วยเก็บข้อมูล

รูปที่ 55 ในหน้า 172 และ รูปที่ 56 ในหน้า 173 แสดง อะแดปเตอร์ ปลั๊กตัวเชื่อมต่อ (A) จะถูกติดตั้งใน พอร์ตที่ว่างและ ป้องกันความเสียหายกับพอร์ตนั้นเมื่อใดก็ตามที่สายเคเบิลสำหรับตัวเชื่อมต่อ ของพอร์ตที่อยู่ติดกันถูกเสียบเข้าหรือถอดออก



รูปที่ 55. อะแดปเตอร์พอร์ต PCIe3 4 x8 SAS (FC EL60 และ FC EJ11)



P9HCDEJ0J-0

รูปที่ 56. อะแดปเตอร์พอร์ต PCIe3 4 x8 SAS (FC EL65 และ FC EJ10)

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

000MH959

หมายเลขชิ้นส่วนของปลั๊กตัวเชื่อมต่อ

00FW784 (ปลั๊กตัวเชื่อมต่อจะถูกติดตั้งในพอร์ตที่ว่างและ ป้องกันความเสียหายกับพอร์ตนั้นเมื่อใดก็ตามที่สายเคเบิลสำหรับตัวเชื่อมต่อ ของพอร์ตที่อยู่ติดกันถูกเสียบเข้าหรือถอดออก)

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe 3.0 แต่สามารถทำงานร่วมกับสล็อต PCIe 2.0 หรือ PCIe 1.0

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V

Form Factor

Short form factor

สายเคเบิล

ใช้คุณลักษณะสายเคเบิล AE1 หรือ YE1 SAS เฉพาะที่มีตัวเชื่อมต่อ HD แบบแคบ เพื่อเชื่อมต่ออะแดปเตอร์อุปกรณ์ SAS

การต่อพ่วงอุปกรณ์ SAS ต้องใช้สายเคเบิลเฉพาะที่ให้มาพร้อมกับ ระบบย่อยหรืออุปกรณ์ที่จะต่อพ่วง โปรดดูที่ [Serial attached SCSI cable planning](#).

คุณลักษณะ

- ตัวเชื่อมต่อ SAS ขนาดเล็ก HD 4x สี่ตัวจัดเตรียมการเชื่อมต่อ ของ อุปกรณ์ SAS
- SAS Serial SCSI Protocol (SSP) และ Serial Management Protocol (SMP)
- การอัปเดตเฟิร์มแวร์พร้อมกัน
- สนับสนุนอุปกรณ์สื่อบันทึกแบบถอดได้ (DVD และเทป SAS) ในคอนฟิกรูชันแบบคอนโทรลเลอร์เดียวเท่านั้น และไม่สามารถรวมกับอุปกรณ์ดิสก์ ที่ต่อพ่วงกับอะแดปเตอร์เดียวกัน สื่อบันทึกแบบถอดได้ไม่ได้รับการสนับสนุนในคอนฟิกรูชันแบบ multi-initiator และมีความพร้อมใช้งานสูง (IOA หน่วยเก็บคู่)
- สนับสนุนคอนฟิกรูชันคอนโทรลเลอร์เดียวเท่านั้น

ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibm/home) สิ่งที่ต้องมี (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibm/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์นี้ต้องการไดรเวอร์ต่อไปนี้:

- AIX: แพ็กเกจไดรเวอร์อุปกรณ์ devices.pci.14104A0

PCIe3 12 GB Cache RAID + SAS Adapter Quad-port 6 Gb x8 (FC EJ14; CCIN 57B1)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดระบบปฏิบัติการ สำหรับอะแดปเตอร์โค้ดคุณลักษณะ (FC) EJ14

ภาพรวม

PCIe3 4-port 12 GB Cache RAID + SAS Adapter เป็นอะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe) generation 3, x8 แบบ single-wide ความสูงเต็ม form-factor แบบสั้น ที่มีความสามารถที่ให้บริการการทำงานสูงและสนับสนุนการต่อพ่วงของฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ SAS (HDD) และโซลิดสเตตไดรฟ์ SAS (SSD) คู่ของอะแดปเตอร์ FC EJ14 จำเป็นต้องมี เพื่อจัด

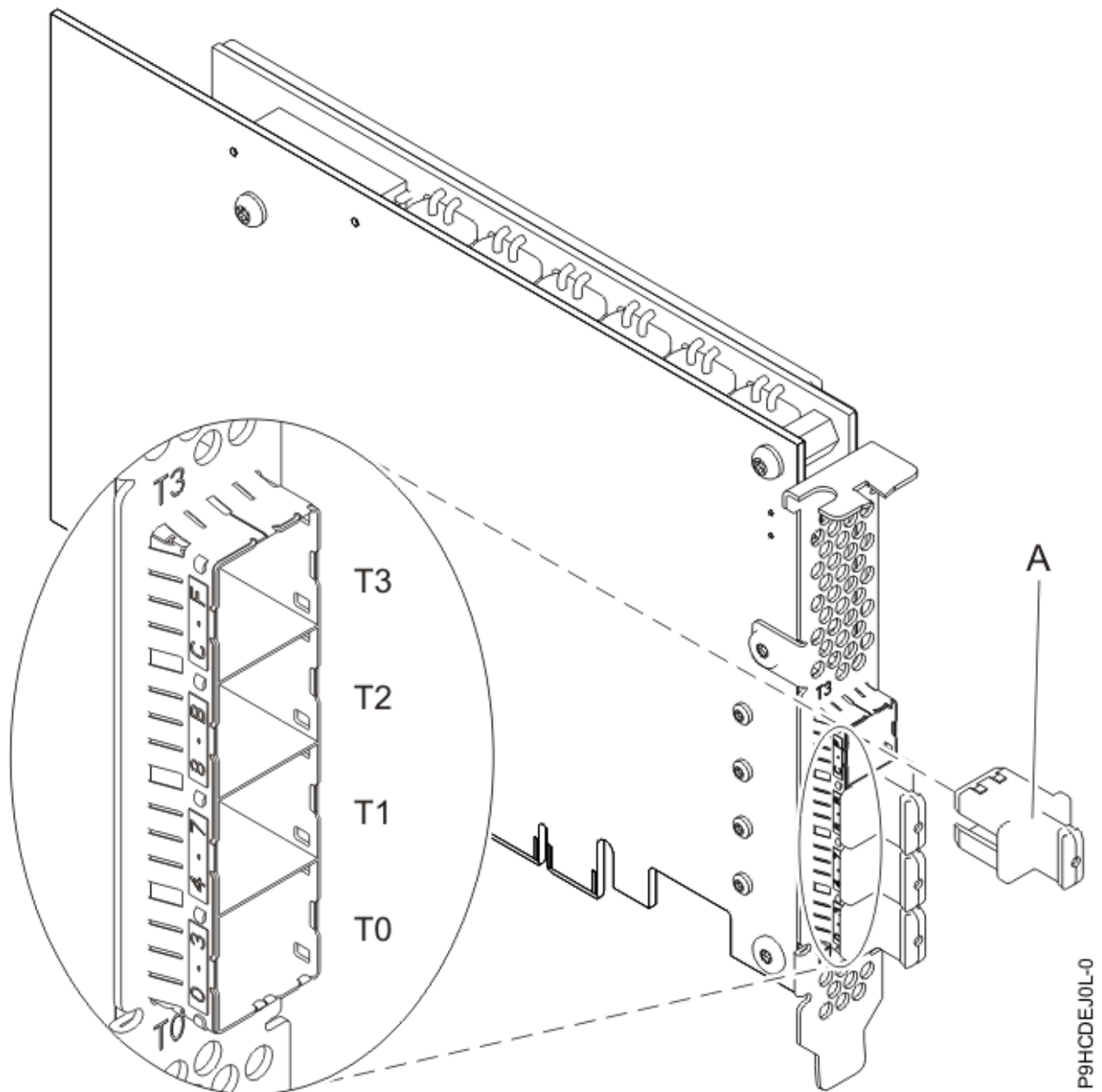
เตรียมประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มเติม ข้อมูลแคชการเขียนที่ทำมิเรอร์ และความซ้ำซ้อนของอะแดปเตอร์ หากการจับคู่ FC EJ14 เสียหาย แคชการเขียนจะถูกปิดใช้งาน หน่วยความจำแฟลชแบบรวมพร้อมกับตัววัดความสามารถระดับสูง จัดเตรียมการป้องกันแคชการเขียนโดยไม่ต้องใช้แบตเตอรี่ในกรณีที่ไฟดับ FC EJ14 จัดเตรียมแคชการเขียนสูงสุด 12 GB ได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งใช้การบีบอัด 4 GB ของแคชแบบฟลิตล

อะแดปเตอร์มีตัวเชื่อมต่อ Mini-SAS HD (high density) แบบแคบสี่ตัวสำหรับการเชื่อมต่อไดรฟ์ SAS ในกล่องหุ้มหน่วยเก็บข้อมูล ESLL (IBM กล่องหุ้มหน่วยเก็บข้อมูล EXP12SX SAS), กล่องหุ้มหน่วยเก็บข้อมูล ESLS (IBM กล่องหุ้มหน่วยเก็บข้อมูล EXP24SX SAS) หรือ กล่องดิสก์ไดรฟ์ 5887 (IBM EXP24S SFF Gen2-bay Drawer) ดังแสดงใน รูปที่ 57 ในหน้า 176 ระบบสายเคเบิล SAS ที่มีตัวเชื่อมต่อ HD แบบแคบ ที่ใช้เพื่อเชื่อมต่อกับกล่องหุ้มหน่วยเก็บข้อมูล หรืออีกกล่องหุ้มดิสก์ไดรฟ์ เมื่อต้องการจัดเตรียมแบนด์วิดท์ สูงสุด สายเคเบิล AA SAS สองเส้นพร้อมกับตัวเชื่อมต่อ HD แบบแคบถูกใช้เพื่อพ่วงต่ออะแดปเตอร์ FC EJ14 สองตัวที่จับคู่บนพอร์อะแดปเตอร์ที่สามและสี่ (T2, T3) เพื่อสื่อสารเกี่ยวกับข้อมูลสถานะและ เนื้อหาแคชระหว่างอะแดปเตอร์สองตัว สายเคเบิล AA SAS ทั้งสองสาย จำเป็นต้องมี ยกเว้นว่าพอร์ต 3 หรือ 4 ถูกใช้เพื่อพ่วงไดรฟ์ SAS เมื่อตัวเชื่อมต่อทั้งหมด กำลังพ่วงต่อกับไดรฟ์ SAS การสื่อสารระหว่างคู่ของอะแดปเตอร์จะถูกดำเนินการผ่าน SAS fabric ตามเส้นทางของกล่องหุ้มดิสก์และการจัดวางสายเคเบิล จำนวนสูงสุดของอุปกรณ์ 96 SAS ได้รับการสนับสนุนโดยใช้ ESLS กล่องหุ้มหน่วยเก็บข้อมูลหรือ กล่องดิสก์ไดรฟ์ 5887 สี่ตัว อุปกรณ์ SAS สามารถเป็น HDDs ทั้งหมดหรือสามารถมีได้สูงสุด to 48 SSD + 48 HDDs (HDDs ต้องอยู่บนพอร์ตที่ 3 และ 4) ซึ่งสามารถมีได้สูงสุด 72 SSD โดยไม่มี HDD และต้องมีสายเคเบิล AA บนพอร์ตที่อยู่บนสุด หากมีมากกว่า 48 SSD ดังนั้นไม่มี HDD ที่สามารถพ่วงต่อ ได้

อะแดปเตอร์จัดเตรียมการทำมิเรอร์ RAID 0, RAID 5, RAID 6, RAID 10, RAID 5T2, RAID 6T2, RAID 10T2 และ OS (LVM) สำหรับระบบปฏิบัติการ AIX, Linux และ VIOS ภายใต้ระบบปฏิบัติการ IBM i อะแดปเตอร์จัดเตรียม RAID 5, RAID 6, การทำมิเรอร์ OS และการกระจายข้อมูล RAID 10 ได้รับการสนับสนุนโดย IBM i เวอร์ชัน 7.2 หรือถัดมา

สำคัญ: ดูที่หัวข้อ คอนโทรลเลอร์ SAS RAID สำหรับ AIX, คอนโทรลเลอร์ SAS RAID สำหรับ IBM i, หรือ คอนโทรลเลอร์ SAS RAID สำหรับ Linux topics สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม และข้อควรพิจารณาสำคัญสำหรับคอนฟิเกอเรนซ์ multi-initiator และ ความพร้อมใช้งาน หรือ IOA หน่วยเก็บข้อมูลคู่

รูปที่ 57 ในหน้า 176 แสดงอะแดปเตอร์ PCIe3 12 GB Cache RAID + SAS quad-port 6 Gb ปลั๊กตัวเชื่อมต่อ (A) จะ ถูก ติดตั้งในพอร์ตที่ว่างและป้องกันความเสียหายกับพอร์ตนั่นเมื่อ สายเคเบิลสำหรับตัวเชื่อมต่อของพอร์ตที่อยู่ติดกันถูกเสียบเข้าหรือถอดออก



รูปที่ 57. PCIe3 12 GB Cache RAID + SAS 6 Gb Adapter

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

01DH742

หมายเลขชิ้นส่วนของปลั๊กตัวเชื่อมต่อ

00FW784 (ปลั๊กตัวเชื่อมต่อถูกติดตั้งบนพอร์ตที่ว่างและป้องกันความเสียหายที่พอร์ตนั้น เมื่อใดก็ตามที่สายเคเบิลสำหรับตัวเชื่อมต่อพอร์ตที่อยู่ใกล้เคียงถูกเสียบเข้าหรือถอดออก)

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe 3.0 (ทำงานร่วมกันได้กับ 2.0 และ 1.0)

ข้อกำหนดสล็อต

หนึ่งสล็อต PCIe x8 ต่ออะแดปเตอร์

อะแดปเตอร์ถูกติดตั้งเป็นคู่

สำหรับสภาพพร้อมใช้งานที่สูงกว่า ให้วางอะแดปเตอร์ในกล่องหุ้มที่สนับสนุนแยกต่างหาก

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ [กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V

Form Factor

สั้น ความสูงเต็ม

สายเคเบิล

ระบุคุณลักษณะสายเคเบิล X หรือ YO SAS ที่มีตัวเชื่อมต่อ HD แบบแคบใหม่ใช้เพื่อเชื่อมต่อกับกล่องหุ้มหน่วยเก็บข้อมูล ESLL, กล่องหุ้มหน่วยเก็บข้อมูล ESLS หรือ กล่องดิสก์ไดรฟ์ 5887

การต่อพ่วงอุปกรณ์ SAS ภายในบนระบบ 9040-MR9 ต้องการสายเคเบิล AZ เฉพาะที่มาพร้อมกับระบบย่อยหรือคุณลักษณะอุปกรณ์ที่ต้องการต่อพ่วง จำเป็นต้องเดินสายเคเบิลพิเศษสำหรับคอนฟิกูเรชัน multi-initiator และความพร้อมใช้งานสูง สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูที่ [Serial attached SCSI cable planning](#)

แอ็ดทริบิวต์ที่มีให้

อะแดปเตอร์ Full high PCIe3 four port x8 ที่มีแคชการเขียนสูงสุด 12 GB

ข้อกำหนดที่สำคัญสำหรับการติดตั้งอะแดปเตอร์

การแปลงเซิร์ฟเวอร์อัตโนมัติเริ่มทำงานเพื่อใช้กับอะแดปเตอร์ใหม่เมื่อ โอนย้ายกล่องหุ้มดิสก์ SAS ที่มีอยู่และอุปกรณ์จากอะแดปเตอร์ PCIe SAS ที่มีอยู่ก่อนหน้านี้ไปยังอะแดปเตอร์ PCIe3 SAS สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับกระบวนการโอนย้าย โปรดดูที่ [การอัปเดตอะแดปเตอร์หน่วยเก็บข้อมูล SAS RAID](#)

ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

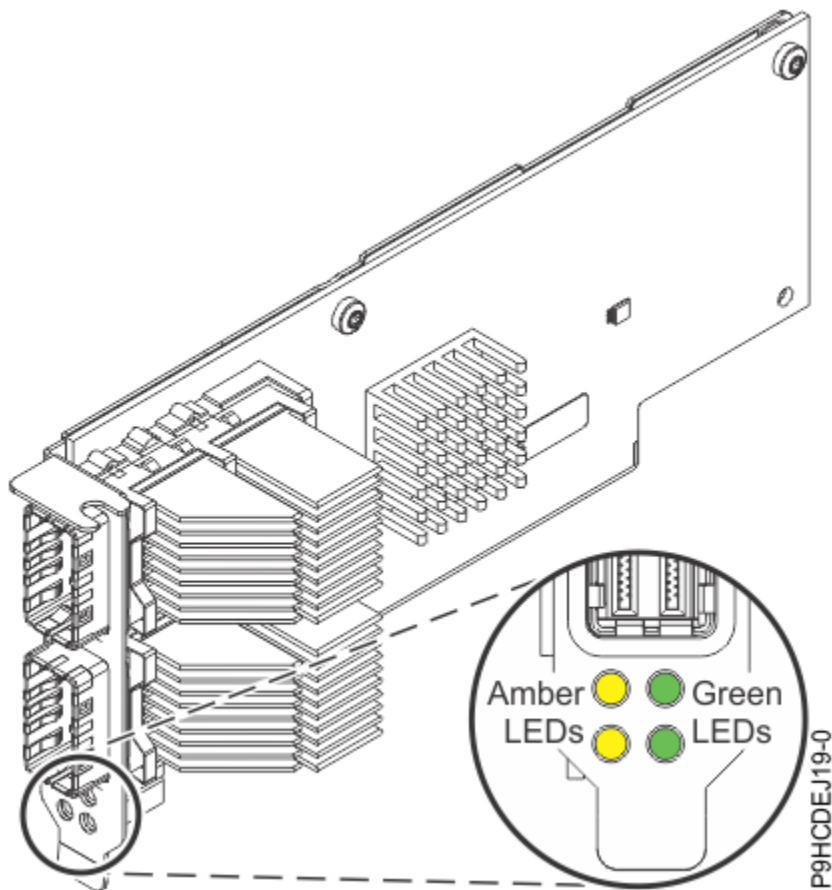
อะแดปเตอร์สายเคเบิล PCIe3 (FC EJ19; CCIN 6B53)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดระบบปฏิบัติการ สำหรับอะแดปเตอร์โค้ดคุณลักษณะ (FC) EJ19

ภาพรวม

FC EJ19 คืออะแดปเตอร์ PCIe รุ่น 3 (PCIe3) แบบโลว์โปรไฟล์ความกว้างสองเท่า อะแดปเตอร์มี ออฟดีคัลพอร์ตสองพอร์ตสำหรับการเชื่อมต่อกับสายเคเบิลคู่ส่วนขยายสองสาย อะแดปเตอร์หนึ่งตัวสนับสนุนการติดตั้ง โมดูล PCIe3 6-slot fanout หนึ่งรายการใน ลินซ์ส่วนขยาย EMX0 PCIe Gen3 I/O

หมายเหตุ: อะแดปเตอร์ FC EJ19 (CCIN 6B53) สามารถใช้ได้กับโมดูล CCIN 50CD PCIe3 6-slot fanout เท่านั้น



รูปที่ 58. อะแดปเตอร์ PCIe3 x16 GPU

หมายเหตุ: LED ที่แสดงใน รูปที่ 58 ในหน้า 178 แสดงสถานะต่อไปนี้:

- LED สีเขียวแสดงสถานะลิงก์ หาก LED สีเขียวติด แสดงว่ามีลิงก์ PCIe อย่างน้อยหนึ่งลิงก์ ที่อยู่ในสถานะ trained
- LED สีเหลืองแสดงการระบุ FRU หาก LED สีเหลืองติด LED จะกระพริบที่ความถี่ 2 Hz และ แสดงว่าอะแดปเตอร์อยู่ในสถานะระบุการทำงาน

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

02AE929

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe3 x16

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

12 V

Form Factor

สูงครึ่งหนึ่ง ยาวครึ่งหนึ่ง

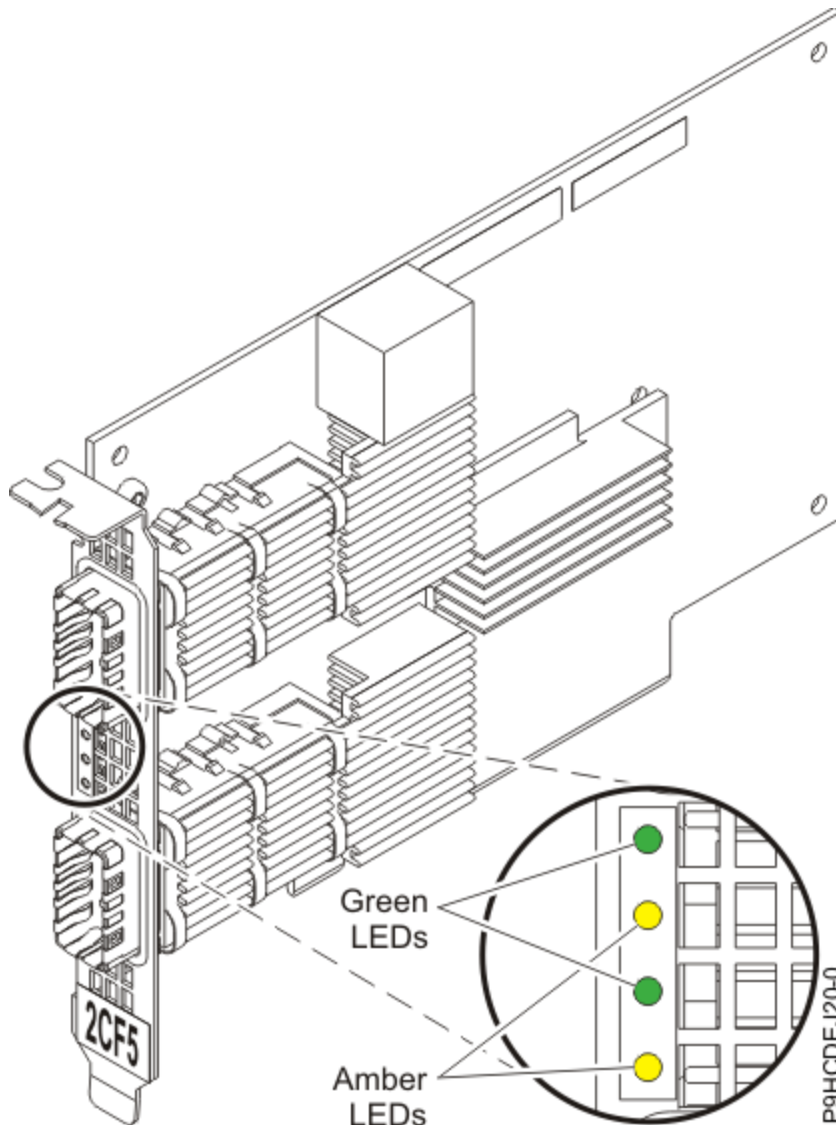
อะแดปเตอร์สายเคเบิล PCIe3 (FC EJ20; CCIN 2CF5)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดระบบปฏิบัติการ สำหรับอะแดปเตอร์โค้ดคุณลักษณะ (FC) EJ20

ภาพรวม

FC EJ20 เป็นอะแดปเตอร์สายเคเบิล PCIe3 ที่มีความสูงเต็ม ความยาวครึ่งเดียว จัดเตรียมสองพอร์ต optical สำหรับสิ่งที่แนบของสายเคเบิลลิ้นชักที่ขยายเพิ่มสองสาย อะแดปเตอร์หนึ่งตัวสนับสนุนการติดตั้ง โมดูล PCIe3 6-slot fanout หนึ่งรายการใน ลิ้นชักส่วนขยาย EMX0 PCIe Gen3 I/O

หมายเหตุ: อะแดปเตอร์ FC EJ20 (CCIN 2CF5) สามารถใช้ได้กับโมดูล CCIN 50CD PCIe3 6-slot fanout เท่านั้น



รูปที่ 59. อะแดปเตอร์สายเคเบิล PCIe3

หมายเหตุ: LED ที่แสดงใน รูปที่ 59 ในหน้า 179 แสดงสถานะต่อไปนี้:

- LED สีเขียวแสดงสถานะลิงก์ หาก LED สีเขียวติด แสดงว่ามีลิงก์ PCIe อย่างน้อยหนึ่งลิงก์ ที่อยู่ในสถานะ trained
- LED สีเหลืองแสดงการระบุ FRU หาก LED สีเหลืองติด LED จะกระพริบที่ความถี่ 2 Hz และ แสดงว่าอะแดปเตอร์อยู่ในสถานะระบุการทำงาน

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

02WF001

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe3 x16

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

12 V

Form Factor

สูงเต็ม ยาวครึ่งหนึ่ง

อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1C และ FC EJ1E; CCIN 57D7)

เรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดสำหรับระบบปฏิบัติการสำหรับอะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID 6Gb (CCIN 57D7) ที่รวมกับแบ็กเพลนหน่วยเก็บข้อมูล (FC EJ1C) ใน 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H หรือ 9223-42S การเพิ่มอะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID 6Gb (FC EJ1E) อื่นทำให้สามารถกำหนดค่าแบ็กเพลนหน่วยเก็บข้อมูลเป็น แบ็กเพลนหน่วยเก็บข้อมูลแยกใน 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H หรือ 9223-42S

ภาพรวม

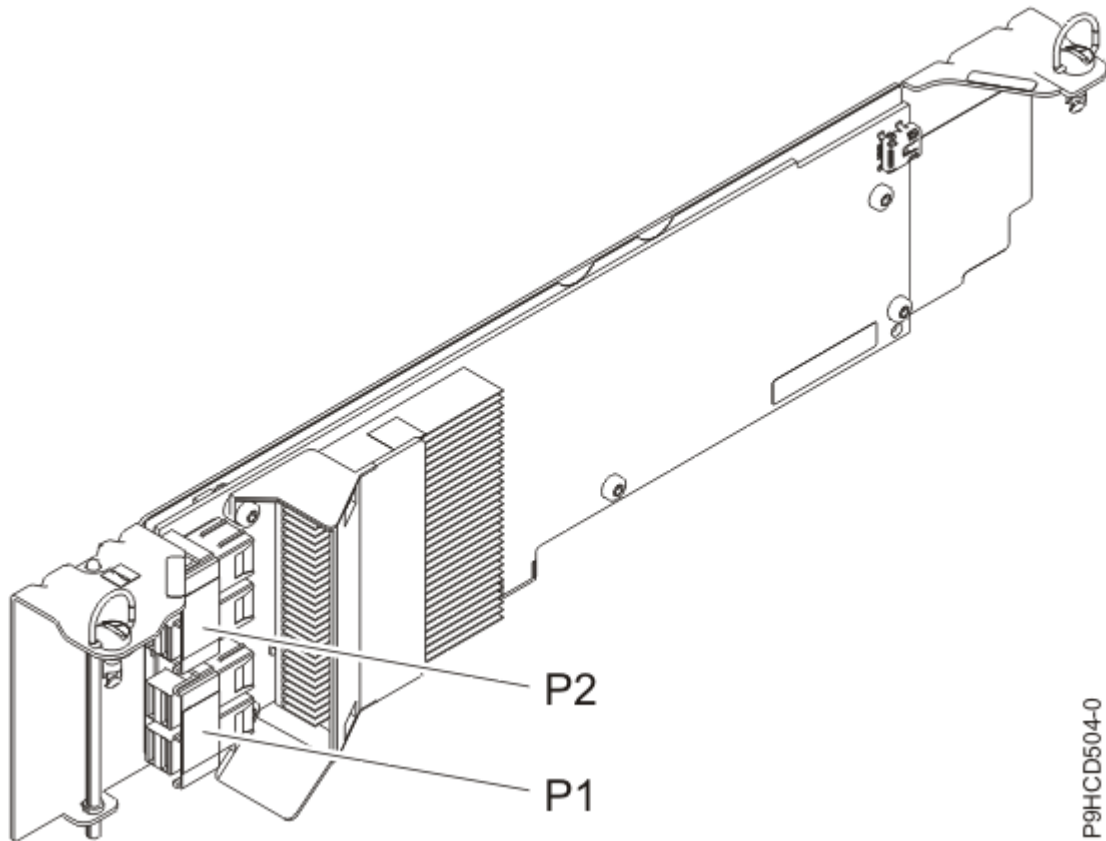
อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb เป็นอะแดปเตอร์ PCI Express รุ่น 3 (PCIe3), serial-attached SCSI (SAS) Random Array of Independent Disks (RAID) ภายในที่รวมไว้ใน 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H หรือ 9223-42S อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb เป็นส่วนของคุณลักษณะคอมโพสิตของแบ็กเพลน FC EJ1C อะแดปเตอร์ประกอบด้วยคอนโทรลเลอร์ SAS RAID อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb ถูกติดตั้งไว้ล่วงหน้าใน PCIe3, x8 slot P1-C49 ภายในเฉพาะใน 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H หรือ 9223-42S อะแดปเตอร์ภายในมีความเร็วในการอ่านหรือเขียนข้อมูล 6 Gbps อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb ไม่มีแคชการเขียน

กำหนดคอนฟิกแบบอะแดปเตอร์เดียว

กำหนดคอนฟิกนี้ของ แบ็กเพลนหน่วยเก็บข้อมูล 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H หรือ 9223-42S ที่มีหนึ่ง อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb สนับสนุนฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ (HDD) small form-factor (SFF) 2.5 นิ้ว หรือโซลิดสเตตไดรฟ์ (SSD) จำนวน 12 ลูก FC EJ1C ยังสนับสนุน DVD เบย์แบบบาง อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb สนับสนุนไดรฟ์เพื่อใช้เป็น just-a-bunch of disk (JBOD) หรือเป็น RAID RAID ที่สนับสนุน คือ RAID 0, 5, 6 และ 10 สายเคเบิล SAS ขนาดเล็กแบบ HD สองเส้นเชื่อมต่อ อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb กับพอร์ต SAS สองพอร์ตบนแบ็กเพลนหน่วยเก็บข้อมูล คอนฟิกูเรชันนี้ที่มีหนึ่ง อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb จะไม่ แยกดิสก์ในแบ็กเพลนหน่วยเก็บข้อมูล

คอนฟิกูเรชันสองอะแดปเตอร์แยกแบ็กเพลนหน่วยเก็บข้อมูล

เมื่อต้องการเปิดใช้งานแบ็กเพลนหน่วยเก็บข้อมูลแยก อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1E) ต้องถูกติดตั้งใน PCIe3 x8 slot P1-C50 ภายในเฉพาะอื่น แบ็กเพลนเดียวกับใน FC EJ1C ถูกใช้ในคอนฟิกูเรชันแบ็กเพลนหน่วยเก็บข้อมูลแยก สายเคเบิล SAS ขนาดเล็กแบบ HD สองเส้นเชื่อมต่อแต่ละ อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb กับพอร์ต SAS สองพอร์ตบนแบ็กเพลน หน่วยเก็บข้อมูล จากนั้นไดรฟ์ 12 ไดรฟ์จะถูกแยกเป็นสองชุดชุดละหกไดรฟ์ (HDDs หรือ SSD) แต่ละชุดถูกควบคุมโดย อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb เดียว คอนฟิกูเรชันแบบแบ็กเพลนหน่วยเก็บข้อมูลแยกสนับสนุนไดรฟ์ที่จะใช้เป็น just-a-bunch of disks (JBOD) หรือเป็น RAID RAID ที่สนับสนุน คือ RAID 0, 5, 6 และ 10 อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb ในสล็อต P1-C49 จะควบคุม DVD เบย์แบบบาง แบ็กเพลนหน่วยเก็บข้อมูลแบบแยก ไม่สนับสนุนการรวม HDD และ SSD ในชุด RAID เดียวกัน



รูปที่ 60. อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

01LK399

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe3 x8

ข้อกำหนดสล롯

สล롯 PCIe3 ภายในที่มีตัวเชื่อมต่อ x16 และการส่งสัญญาณบัส x8 ต่อ อะแดปเตอร์

คอนฟิเจอร์พื้นฐาน: คอนฟิเจอร์ถูกติดตั้งไว้ล่วงหน้าในสล롯 P1-C49

คอนฟิเจอร์แบบเลือกเพิ่มหน่วยเก็บข้อมูลแยก: อะแดปเตอร์ที่สองถูกติดตั้งในสล롯 P1-C50

สายเคเบิล

สายเคเบิล SAS ขนาดเล็กแบบ HD ที่มาพร้อมกับอะแดปเตอร์

แรงดันไฟ

12 V

ข้อกำหนดระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากท่านกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าท่านมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และท่านต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสอดคล้องตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)

- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb (FC EJ1D และ EJ1M; CCIN 57D8)

เรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดสำหรับระบบปฏิบัติการสำหรับอะแดปเตอร์ภายใน expanded function PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb (FC EJ1D และ EJ1M; CCIN 57D8) ที่รวมกับ แบริกเฟลนหน่วยเก็บข้อมูลคอมโพสิตใน 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H หรือ 9223-42S

ภาพรวม

อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb ฟังก์ชันแบบขยายเป็นอะแดปเตอร์ PCI Express generation 3 (PCIe3), serial-attached SCSI (SAS) Random Array of Independent Disks (RAID) ภายในที่รวมกับระบบ 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H หรือ 9223-42S อะแดปเตอร์ PCIe3 x8 cache SAS RAID internal 6 Gb (CCIN 57D8) เป็นส่วนหนึ่งของคุณลักษณะคอมโพสิตของ expanded function แบริกเฟลนหน่วยเก็บข้อมูล (FC EJ1D และ EJ1M) อะแดปเตอร์ประกอบด้วยคอนโทรลเลอร์ SAS RAID

คู่ของอะแดปเตอร์ภายใน expanded function เหล่านี้ถูกติดตั้งไว้ล่วงหน้าใน PCIe3 x8 slots P1-C49 และ P1-C50 ภายในเฉพาะใน 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H หรือ 9223-42S expanded function คุณลักษณะหน่วยเก็บข้อมูลคอมโพสิต (FC EJ1D และ EJ1M) มีคุณลักษณะต่อไปนี้:

- expanded function แบริกเฟลนหน่วยเก็บข้อมูล (CCIN 6B64 หรือ 2D35) ที่มีสล롯 12 สลิตขนาด 2.5 นิ้ว small form-factor (SFF) hard disk drives (HDDs) หรือ solid-state drives (SDDs) พร้อมช่องใส่ไดรฟ์ RDX หรือ 18 สลิตขนาด 2.5 นิ้ว small form-factor (SFF) hard disk drives (HDDs) หรือ solid-state drives (SDDs) โดยไม่มีช่องใส่ไดรฟ์ RDX
- คู่ของอะแดปเตอร์ภายใน expanded function PCIe3 cache SAS RAID (CCIN 57D8) ที่ติดตั้งในสลิต P1-C49 และ P1-C50
- สายเคเบิล mini-SAS HD 2 สายที่พ่วงต่อกับแบริกเฟลนหน่วยเก็บข้อมูล expanded function สำหรับข้อมูลดูที่ [สายเคเบิล SAS ด้านหน้า](#)
- FC EJ0W มีสายเคเบิล SAS ขนาดเล็กแบบ HD ที่มีพอร์ต SAS ภายนอกสองพอร์ตที่ติดตั้งไว้ใน bulkhead ด้านหลังระบบในสลิต P1-C6 สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมดูที่ [สายเคเบิล SAS ด้านหลัง](#)

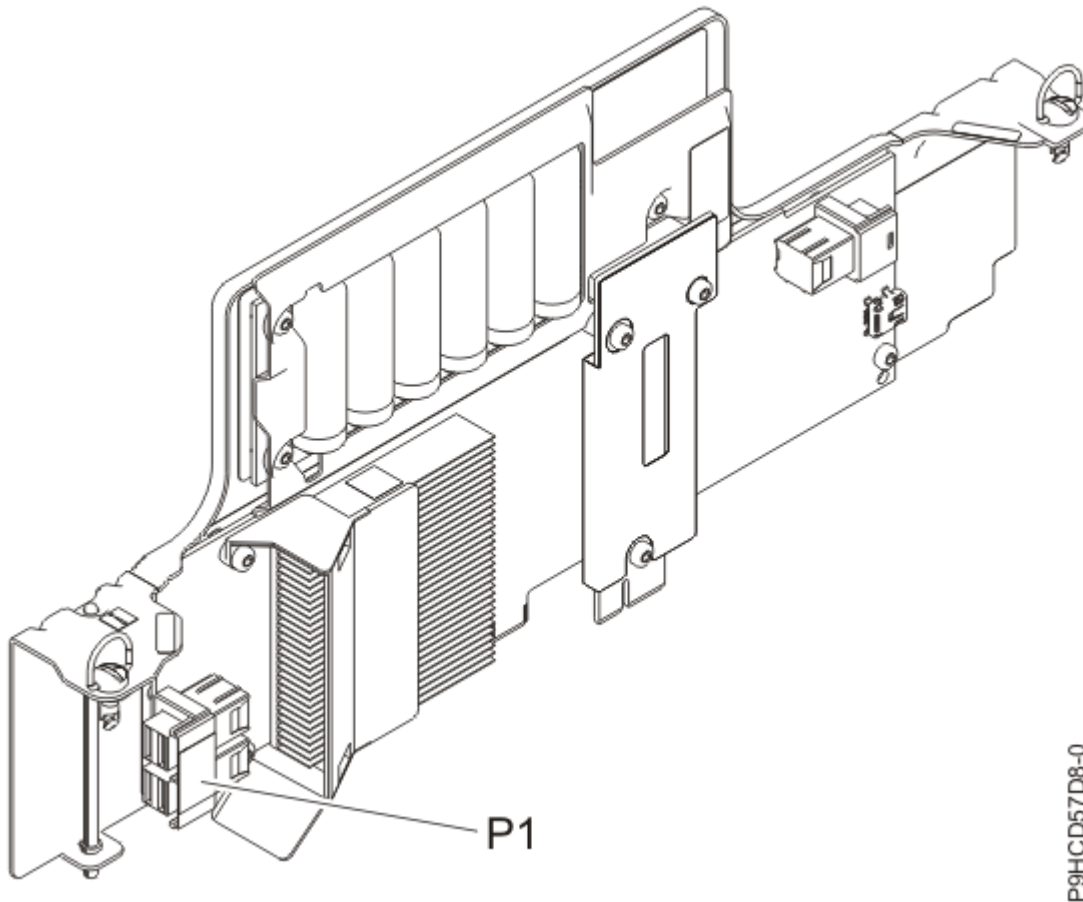
อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb มีความเร็วในการอ่าน-เขียนข้อมูล 6 Gbps และ แชกการเขียนจริง 1.8 GB โดยการบีบอัดแคช 4:1 อะแดปเตอร์ expanded function นี้มีแคชเพิ่มขึ้น 7.2 GB และเพิ่มประสิทธิภาพระบบหน่วยเก็บข้อมูล เนื้อหาแคชการเขียน ได้รับการป้องกันจากไฟฟ้าดับโดยใช้หน่วยความจำเฟลชและตัวเก็บประจุประสิทธิภาพสูง และขจัดความต้องการใช้แบตเตอรี่สำหรับแคช

สายเคเบิล SAS ขนาดเล็กแบบ HD สองเส้นเชื่อมต่ออะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb แต่ละอะแดปเตอร์ กับพอร์ต SAS สองพอร์ตบนแบริกเฟลนหน่วยเก็บข้อมูล อะแดปเตอร์ภายใน expanded function สนับสนุนทั้งไดรฟ์ SFF HDD และ SSD เพื่อใช้ในคอนฟิกูเรชัน Dual Storage IOA RAID คอนฟิกูเรชัน RAID ที่สนับสนุนรวมถึง: RAID 0, 5, 6, 10, 5T2, 6T2 และ 10T2 ดิสก์ JBOD ไม่สนับสนุนในคอนฟิกูเรชัน Dual Storage IOA RAID แบริกเฟลนหน่วยเก็บข้อมูล expanded function ไม่สนับสนุนคอนฟิกูเรชันแบริกเฟลนหน่วยเก็บข้อมูลแบบแยก

อะแดปเตอร์ภายในแต่ละอะแดปเตอร์มีตัวเชื่อมต่อ SAS HD ขนาดเล็กด้านหลังที่เชื่อมต่อกับสาย SAS HD ขนาดเล็ก ซึ่งมีพอร์ต SAS ภายนอกสองพอร์ตที่แต่ละด้าน ในระบบ 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H หรือ 9223-42S พอร์ต SAS ถูกติดตั้งในสลิต P1-C6 พอร์ต SAS ภายนอกถูกใช้เพื่อเชื่อมต่อกล่องหุ้มไดรฟ์ FC 5887, FC ESLS หรือ FC ESLL หนึ่งกล่องหุ้มไดรฟ์ เท่านั้นที่สนับสนุนโดยอะแดปเตอร์ภายใน expanded function และต้องอยู่ใน zone mode 1 สายเคเบิล SAS YO ภายนอกที่ถูกใช้เพื่อเชื่อมต่อกล่องหุ้มดิสก์ไดรฟ์ FC 5887, FC ESLS หรือ FC ESLL กับพอร์ต SAS ด้านหลังต้องไม่เกินค่าความยาวสูงสุด ที่สนับสนุนคือ 3 เมตร

ระบบที่รัน ระบบปฏิบัติการ AIX หรือ Linux สนับสนุนทั้งสองคอนโทรลเลอร์ RAID อะแดปเตอร์ที่พาร์ติชันเดียวกันหรือแตกต่างกันเป็นเจ้าของ AIX หรือ Linux ยังจัดเตรียมความสามารถในการทำมิราเรอร์ (logical volume manager (LVM)) คอนโทรลเลอร์คู่ สนับสนุนฟังก์ชัน Easy Tier ที่ทำให้คอนโทรลเลอร์ย้ายข้อมูลแบบ hot ไปยัง SSD ที่ต่อพ่วงอยู่และข้อมูลแบบ cold ไปยัง HDD ที่ต่อพ่วงอยู่ในระบบ AIX หรือ Linux ได้โดยอัตโนมัติ

ระบบที่รันระบบปฏิบัติการ IBM i ไม่สนับสนุนสองอะแดปเตอร์ ที่พาร์ติชันอื่นหรือพาร์ติชัน Easy Tier อื่นเป็นเจ้าของ



รูปที่ 61. อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข CCIN ของอะแดปเตอร์

57D8

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

01JC773

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe3 x8

ข้อกำหนดสล롯

สล롯 PCIe3 ภายในที่มีตัวเชื่อมต่อ x16 และการส่งสัญญาณบัส x8 ต่ออะแดปเตอร์

คอนฟิกรูชันฟังก์ชันส่วนขยาย: อะแดปเตอร์สองอะแดปเตอร์ถูกติดตั้งในสลอต P1-C49 และ P1-C50

สายเคเบิล

สายเคเบิล mini-SAS HD สองสาย (หมายเลขชิ้นส่วน 01ML061) มาพร้อมกับอะแดปเตอร์ สายเคเบิล SAS เพิ่มเติมที่มีตัวเชื่อมต่อ mini-SAS HD และพอร์ต SAS ภายนอก (หมายเลขชิ้นส่วน 01AF778) สามารถถูกเชื่อมต่อกับอะแดปเตอร์ภายใน expanded function

แรงดันไฟ
12 V

ข้อกำหนดที่สำคัญสำหรับการติดตั้งอะแดปเตอร์

การแปลงเซิร์ฟเวอร์อัตโนมัติเริ่มทำงานเพื่อใช้กับอะแดปเตอร์ใหม่เมื่อ โอนย้ายกล่องหุ้มดิสก์ SAS ที่มีอยู่และอุปกรณ์จาก อะแดปเตอร์ PCIe SAS ที่มีอยู่ก่อนหน้านี้ไปยังอะแดปเตอร์ PCIe3 SAS สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับกระบวนการโอน ย้าย โปรดดูที่ [การอัปเดตอะแดปเตอร์หน่วยเก็บข้อมูล SAS RAID](#)

ข้อกำหนดระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้อง กำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จาก เว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์ PCIe3 x8 SAS RAID internal 6 Gb (FC EJ1F, FC EJ1H, FC EL66 และ FC EL68; CCIN 57D7)

เรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดสำหรับระบบปฏิบัติการสำหรับอะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (CCIN 57D7) ที่รวมกับแบ็กเพลนหน่วยเก็บข้อมูลฟังก์ชันฐาน (FC EJ1F) ในระบบ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H หรือ 9223-22S การเพิ่มอะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1H หรือ FC EL68) อื่นทำให้สามารถหนดค่าแบ็กเพลนหน่วยเก็บข้อมูล (FC EJ1F) base function เป็น แบ็กเพลน หน่วยเก็บข้อมูลแยกใน 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H หรือ 9223-22S ได้

ภาพรวม

อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb เป็นอะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe) generation 3 (Gen3), serial-attached SCSI (SAS) Random Array of Independent Disks (RAID) ภายในที่รวมกับ 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H หรือ 9223-22S อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb เป็นส่วนหนึ่งของคุณลักษณะคอมโพสิตของแบ็กเพลนหน่วยเก็บข้อมูลฟังก์ชันฐาน (FC EJ1F) อะแดปเตอร์ประกอบด้วย คอนโทรลเลอร์ SAS RAID อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb ถูกติดตั้งไว้ล่วงหน้าใน PCIe3, x8 slot P1-C49 ภายในเฉพาะใน 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H หรือ 9223-22S อะแดปเตอร์ภายในมีความเร็วในการอ่านหรือเขียนข้อมูล 6 Gbps

การแคชอะแดปเตอร์

อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb ไม่มีแคชการเขียนที่ลบไม่ได้ อย่างไรก็ตาม ลูกค้า Linux สามารถใช้ประโยชน์จากการเขียนแคชอะแดปเตอร์ แบบลบเลือนได้สูงสุด 1 Gb (บีบอัด) เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงาน การสนับสนุนนี้มีในเวอร์ชัน 2.4.10 ของยูทิลิตี้อะแดปเตอร์ IBM Power RAID (**iprutils**) มีอยู่ที่ [IBM Linux Power Tools Repository](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/yum.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/yum.html>) และ กับ [เฟิร์มแวร์อะแดปเตอร์ล่าสุดมีอยู่ที่เว็บไซต์ Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)

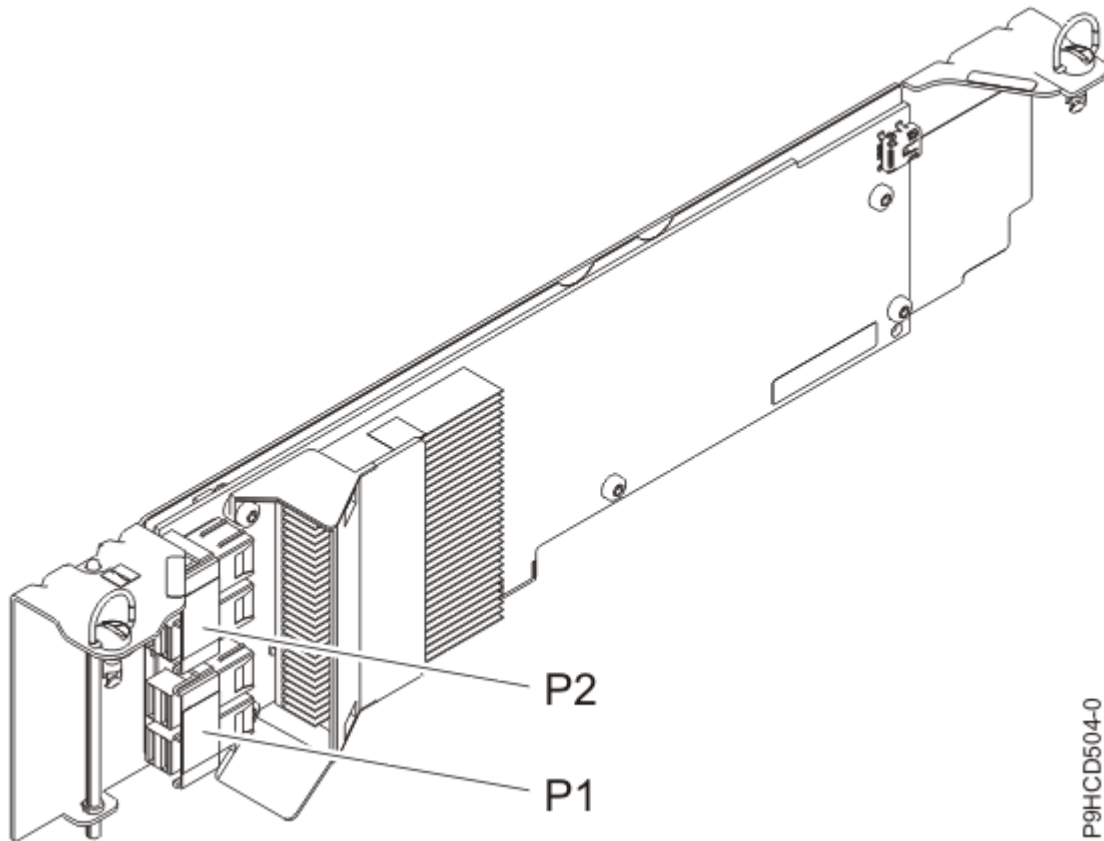
คอนฟิกูเรชัน อะแดปเตอร์เดี่ยว

คอนฟิกูเรชันนี้ของแบ็กเพลนหน่วยเก็บข้อมูลใน 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H หรือ 9223-22S ที่มีอะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1F) หนึ่งอะแดปเตอร์สนับสนุน 8 ฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ (HDD) 6.35 ซม. (2.5 นิ้ว), small form-factor (SFF) หรือโซลิดสเตตไดรฟ์ (SSD) 12 ไดรฟ์ อะแดปเตอร์ภายใน

PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb สนับสนุนไดรฟ์ ที่จะใช้เป็นกลุ่มของดิสก์ (JBOD) หรืออาร์เรย์ RAID ระดับ RAID ที่สนับสนุน คือ RAID 0, 5, 6 และ 10 สายเคเบิล SAS ขนาดเล็กแบบ HD สองเส้นเชื่อมต่ออะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb กับพอร์ต SAS สองพอร์ตบนแบ็กเพลนหน่วยเก็บข้อมูล กำหนดคอนฟิกร์ที่มีอะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb หนึ่งอะแดปเตอร์จะไม่แยกดิสก์ในแบ็กเพลนหน่วยเก็บข้อมูล

คอนฟิกร์ชั้นสองอะแดปเตอร์แยกแบ็กเพลนหน่วยเก็บข้อมูล

เมื่อต้องการเปิดใช้งานแบ็กเพลนหน่วยเก็บข้อมูลแยก อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1H หรือ FC EL68) อื่น ต้องติดตั้งใน PCIe3 x8 slot P1-C50 ภายในเฉพาะอื่น แบ็กเพลนหน่วยเก็บข้อมูลเดียวกัน กับใน FC EJ1F ถูกใช้ในคอนฟิกร์ชั้นแบ็กเพลนหน่วยเก็บข้อมูลแยก สายเคเบิล SAS ขนาดเล็กแบบ HD สองเส้นเชื่อมต่ออะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb แต่ละอะแดปเตอร์ กับพอร์ต SAS สองพอร์ตบนแบ็กเพลนหน่วยเก็บข้อมูล จากนั้นไดรฟ์ 8 ลูกสามารถแยกเป็นไดรฟ์ 6 ลูก 2 ชุด (HDD หรือ SSD) แต่ละชุดถูกควบคุมโดย อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb หนึ่งอะแดปเตอร์ คอนฟิกร์ชั้นแบ็กเพลนแยกสนับสนุน ไดรฟ์ที่จะใช้เป็นกลุ่มของดิสก์ (JBOD) หรือเป็นอาร์เรย์ RAID ระดับ RAID ที่สนับสนุน คือ RAID 0, 5, 6 และ 10 อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb ที่ติดตั้งไว้ล่วงหน้าในสล็อต P1-C49 จะควบคุมไดรฟ์ D1, D2, D3 และ D7 บนแบ็กเพลนอุปกรณ์หน่วยเก็บข้อมูลการเข้าถึงแบบเต็ม (DASD) อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb ในสล็อตภายในเฉพาะอื่น P1-C50 จะควบคุมไดรฟ์ D4, D5, D6 และ D8 บนแบ็กเพลน DASD



รูปที่ 62. อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

01LK399

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe3 x8

ข้อกำหนดสล็อต

สล็อต PCIe3 ภายในที่มีตัวเชื่อมต่อ x16 และการส่งสัญญาณบัส x8 ต่ออะแดปเตอร์

คอนฟิกร์ชั้นฟังก์ชันฐาน: อะแดปเตอร์ถูกติดตั้งไว้ล่วงหน้าในสล็อต P1-C49

คอนฟิเจอร์ชันแบ็กเพลนหน่วยเก็บข้อมูลแยก: อะแดปเตอร์ที่สองถูกติดตั้งในสล็อต P1-C50

สายเคเบิล

สายเคเบิล mini-SAS HD สองสาย (หมายเลขชิ้นส่วน 01GY462) ที่มาพร้อมกับ อะแดปเตอร์

แรงดันไฟ

12 V

Form Factor

ถูกติดตั้งไว้ล่วงหน้าในสล็อต P1-C49

ข้อกำหนดระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีการสนับสนุนโดยตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์ PCIe3 x8 cache SAS RAID Internal 6 Gb (FC EJ1G และ FC EL67; CCIN 57DC)

เรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการสำหรับอะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb (FC EJ1G และ FC EL67) ที่รวมกับ expanded function แบ็กเพลนหน่วยเก็บข้อมูลคอมโพสิตของคุณลักษณะ Random Array of Independent Disks (RAID) ประสิทธิภาพสูง

ภาพรวม

อะแดปเตอร์ภายใน expanded function PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb ในอะแดปเตอร์ PCI Express generation 3 (PCIe3) , serial-attached SCSI (SAS) RAID ภายใน อะแดปเตอร์เป็นส่วนหนึ่งของคุณลักษณะคอมโพสิต ของแบ็กเพลนหน่วยเก็บข้อมูล (FC EJ1G และ FC EL67) และมีคอนโทรลเลอร์ SAS RAID

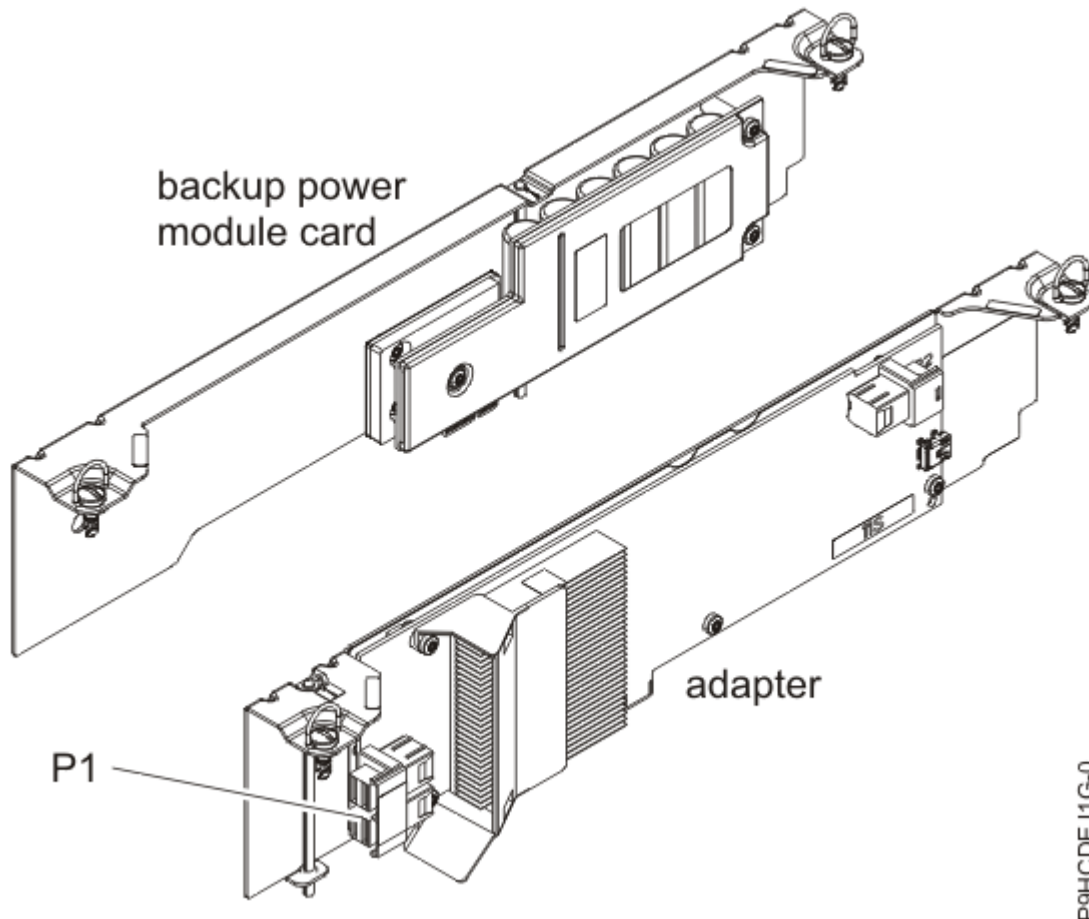
อะแดปเตอร์ภายในประสิทธิภาพสูงถูกติดตั้งไว้ล่วงหน้าใน PCIe3 x8 slot P1-C49 ภายในเฉพาะและตัวโมดูล back power ใน P1-C49-E1 คุณลักษณะหน่วยเก็บข้อมูลคอมโพสิต (FC EJ1G และ FC EL67) มีคุณลักษณะต่อไปนี้:

- แบ็กเพลนหน่วยเก็บข้อมูล (CCIN 2D36) ที่มีสล็อตสำหรับฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ (HDD) small form-factor (SFF) 2.5 นิ้ว หรือโซลิดสเตตไดรฟ์ (SSD) 8 ลูก
- อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 cache SAS RAID (CCIN 57DC) ถูกติดตั้งในสล็อต P1-C49
- การ์ดโมดูลพลังงานสำรองถูกติดตั้งในสล็อต P1-C49-E1
- สายเคเบิล SAS ขนาดเล็กแบบ HD หนึ่งในสี่ที่เชื่อมต่อกับแบ็กเพลนหน่วยเก็บข้อมูลประสิทธิภาพสูง
- สายเคเบิล SAS ขนาดเล็กแบบ HD ที่มีพอร์ต SAS ภายนอกที่ติดตั้งใน bulkhead ด้านหลังระบบใน สล็อต P1-C10

อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb เป็นอะแดปเตอร์สแตนด์อะโลนเดียวที่มีความเร็ว การอ่าน/เขียนข้อมูล 6 Gb/s และแคชการเขียนจริง 1.8 GB โดยการบีบอัดแคช 4:1 อะแดปเตอร์ ประสิทธิภาพสูงนี้มีแคชเพิ่มขึ้น 7.2 GB และเพิ่มประสิทธิภาพ ระบบหน่วยเก็บข้อมูล ด้วยคอนฟิเจอร์ชันอะแดปเตอร์แคชเดียวนี้ มีเพียง หนึ่งในสี่ของข้อมูลแคชการเขียน เนื้อหาแคชการเขียนได้รับการป้องกันจากไฟฟ้าดับโดยใช้หน่วยความจำแฟลชและ ตัวเก็บประจุคุณภาพสูงที่ขจัดความต้องการการใช้แบตเตอรี่สำหรับแคช super capacitors เป็นส่วนหนึ่งของการ์ดโมดูลพลังงานสำรองซึ่งถูกติดตั้งในสล็อต P1-C49-E1

สายเคเบิล SAS ขนาดเล็กแบบ HD หนึ่งเส้นเชื่อมต่ออะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb กับพอร์ต SAS บนแบ็กเพลนหน่วยเก็บข้อมูลภายใน สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมดูที่ สายเคเบิล SAS ด้านหน้าอะแดปเตอร์ภายใน expanded function สนับสนุนไดรฟ์ SFF ทั้งสองชนิด (HDD และ SSD) คอนฟิกูเรชัน RAID ที่สนับสนุนรวมถึง: RAID 0, 5, 6, 10, 5T2, 6T2 และ 10T2 ขึ้นกับการสนับสนุนระบบปฏิบัติการ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมโปรดดูที่

อะแดปเตอร์ภายในนี้ยังมีตัวเชื่อมต่อ SAS ขนาดเล็กแบบ HD ที่เชื่อมต่อกับสายเคเบิล SAS ขนาดเล็กแบบ HD และมีพอร์ต SAS ภายนอกที่ปลายอีกด้าน พอร์ต SAS ภายนอกถูกติดตั้งในสล롯 P1-C10 พอร์ต SAS ภายนอกใช้เพื่อเชื่อมต่อ FC ESLS, ESLL หรือกล่องหุ้มไดรฟ์ 5887 ที่ถูกโอนย้ายโดย วิธีใช้สายเคเบิล mini-SAS HD YO และต้องไม่เกินความยาวสูงสุดที่สนับสนุนที่ 3 เมตร ซึ่งสนับสนุนกล่องหุ้มไดรฟ์ SAS ภายนอกเพียงกล่องหุ้มเดียวและต้องอยู่ใน zone mode 1 สนับสนุน ข้อมูลเพิ่มเติมดูที่ [สายเคเบิล SAS ด้านหลัง](#)



รูปที่ 63. อะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข CCIN ของอะแดปเตอร์

57DC

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

01JC780 (รวมการ์ดโมดูลพลังงานสำรอง)

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe3 x8

ข้อกำหนดสล롯

สล롯ภายใน PCIe3 ที่มีตัวเชื่อมต่อ x16 และการส่งสัญญาณบัส x8

อะแดปเตอร์ถูกติดตั้งในสล롯 P1-C49

โมดูลพลังงานสำรองถูกติดตั้งในสลอต P1-49-E1

แรงดันไฟ

12 V

สายเคเบิล

สายเคเบิล mini-SAS HD Y หนึ่งสาย (หมายเลขชิ้นส่วน: 01GY461) เชื่อมต่อ สองตัวเชื่อมต่อแบ็กเพลนหน่วยเก็บข้อมูล (J1 และ J2) กับตัวเชื่อมต่อ P1 บนอะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb ในสล็อต P1-C49

สายเคเบิล SAS หนึ่งเส้น (หมายเลขชิ้นส่วน: 01ML060) ที่มีตัวเชื่อมต่อ SAS ขนาดเล็กและพอร์ต SAS ภายในถูกเชื่อมต่อ กับตัวเชื่อมต่อ P2 ด้านหลังของอะแดปเตอร์ภายใน PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb

ข้อกำหนดที่สำคัญสำหรับการติดตั้งอะแดปเตอร์

การแปลงเซิร์ฟเวอร์อัตโนมัติเริ่มทำงานเพื่อใช้กับอะแดปเตอร์ใหม่เมื่อ โอนย้ายกล่องหุ้มดิสก์ SAS ที่มีอยู่และอุปกรณ์จาก อะแดปเตอร์ PCIe SAS ที่มีอยู่ก่อนหน้านี้ไปยังอะแดปเตอร์ PCIe3 SAS สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับกระบวนการโอนย้าย โปรดดูที่ [การอัปเดตอะแดปเตอร์หน่วยเก็บข้อมูล SAS RAID](#)

ข้อกำหนดระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibm/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibm/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์ PCIe1 SAS Tape/DVD Dual-port 3 Gb x8 (FC EJ1N และ EJ1P; CCIN 57B3)

เรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะของอะแดปเตอร์ (FC) EJ1N และ EJ1P

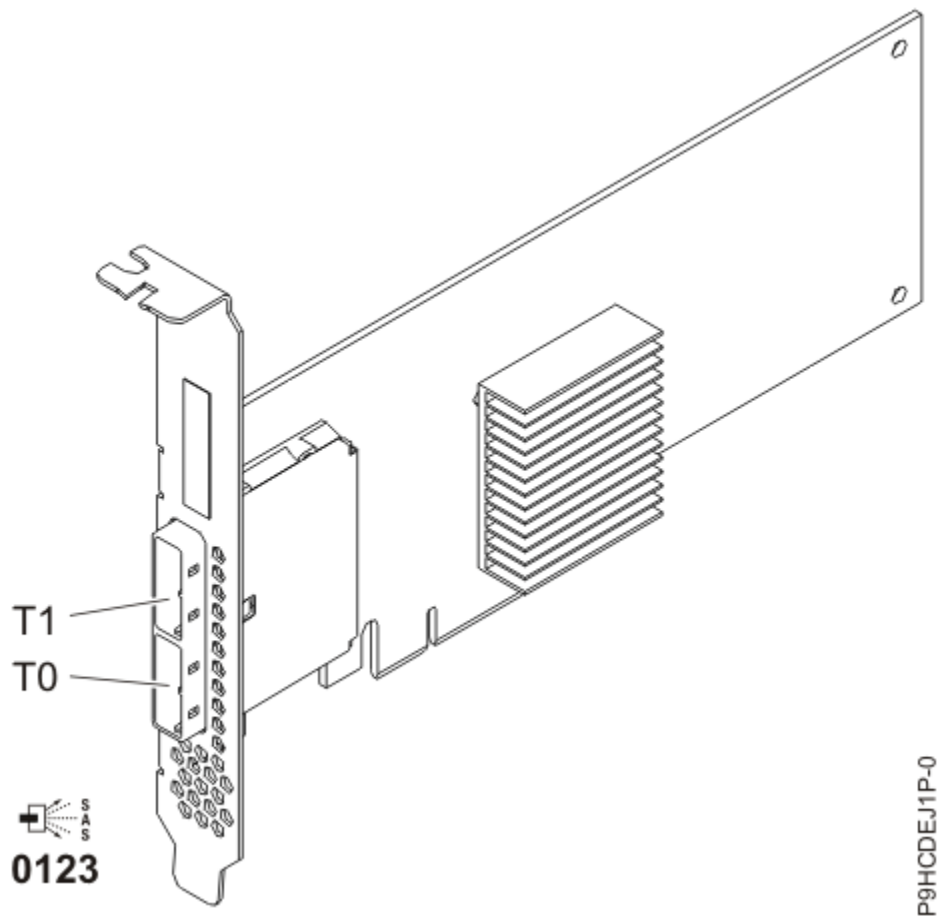
ภาพรวม

FC EJ1N และ EJ1P เป็นอะแดปเตอร์เดียวกันที่มีตัวยึดแบบ tailstock ต่างกัน FC EJ1N เป็นอะแดปเตอร์โปรไฟล์และ FC EJ1P เป็นอะแดปเตอร์ที่มีความสูงเต็ม FC EJ1N และ EJ1P ทำงานเหมือนกัน กับ FC 5901 และ 5278 แต่ได้รับการออกแบบสำหรับเครื่องมือ IBM configurator ที่ใช้เทปและ DVD ไม่ใช่ดิสก์

อะแดปเตอร์ PCIe1 SAS Tape/DVD Dual-port 3 Gb x8 เป็นอะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe) generation 1 (Gen1), x8 อะแดปเตอร์ใช้สำหรับแอปพลิเคชันที่มีประสิทธิภาพสูง ความหนาแน่นสูง และ SCSI ที่พ่วงต่อแบบอนุกรม (SAS) ซึ่งสนับสนุนการต่อพ่วงเทป SAS และ DVD โดยใช้คู่ของตัวเชื่อมต่อ SAS 4x ขนาดเล็ก ตัวเชื่อมต่อ SAS 4x ขนาดเล็กอนุญาตให้ใช้ฟิลล์คลิงก์เปิดลิงก์ของอะแดปเตอร์เพื่อใช้ใน คอนฟิกเรชันของพอร์ตแบบกว้างและแคบ อะแดปเตอร์ยังสามารถใช้สำหรับเทปไดรฟ์ภายนอก ที่ไม่สนับสนุนบนอะแดปเตอร์ 6 Gb PCIe3 แบบสี่พอร์ตที่ใหม่กว่าและเร็วกว่า อะแดปเตอร์ไม่มีเคสการเขียน

อะแดปเตอร์ PCIe1 SAS Tape/DVD Dual-port 3 Gb x8 เป็นอะแดปเตอร์ SAS 64 บิต 3.3 V ที่สามารถบูตได้

อุปกรณ์ที่ต่อพ่วงภายนอกถูกออกแบบมาเพื่อทำงานที่อัตราข้อมูล 1.5 Gbps สำหรับอุปกรณ์ serial ATA (SATA) และที่ 3 Gbps สำหรับอุปกรณ์ SAS



รูปที่ 64. อะแดปเตอร์ PCIe1 SAS Tape/DVD Dual-port 3 Gb x8

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

44V4852

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe1 x8

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ [กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

สายเคเบิล

การต่อพ่วงอุปกรณ์ SAS ต้องใช้สายเคเบิลเฉพาะ ที่ให้มาพร้อมกับระบบย่อยหรืออุปกรณ์ที่จะต่อพ่วง ให้ดูที่ [Serial attached SCSI cable planning](#)

แรงดันไฟ

3.3 V

Form Factor

แบบสั้น โปรไฟล์ต่ำ (FC EJ1N)

แบบสั้น ที่มี tailstock ที่มีความสูงเต็ม (FC EJ1P)

คุณลักษณะ

- ตัวเชื่อมต่อ SAS 4x ขนาดเล็กแบบภายนอกสองตัวจัดเตรียมการพ่วงต่อ SAS และกล่องหุ้มอุปกรณ์ Serial Advanced Technology Attachment (SATA)
- SAS Serial SCSI Protocol (SSP) , Serial ATA Tunneling Protocol (STP) และ Serial Management Protocol (SMP)
- อุปกรณ์สื่อบันทึกแบบถอดออกได้ที่สนับสนุน
- การอัปเดตเฟิร์มแวร์พร้อมกัน
- 440-500 Mhz PowerPC (PPC)

ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) สิ่งที่ต้องมี (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์สายเคเบิล PCIe3 (FC EJ1R; CCIN 58FF)

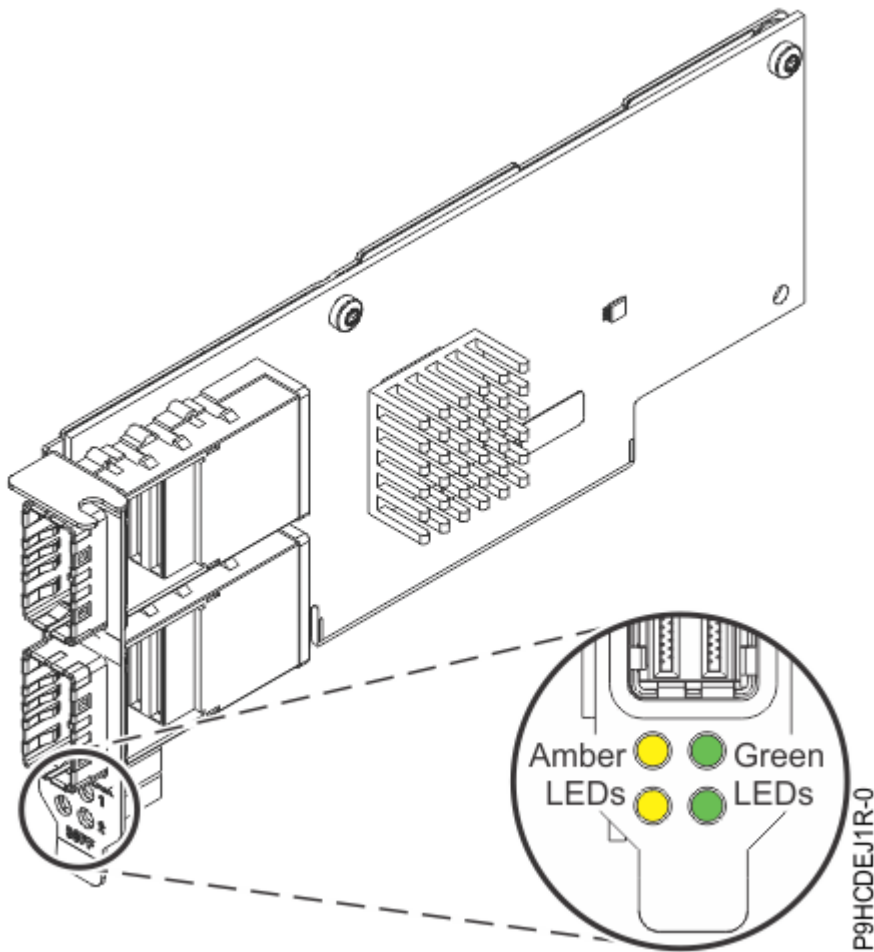
ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดระบบปฏิบัติการ สำหรับอะแดปเตอร์โค้ดคุณลักษณะ (FC) EJ1R

ภาพรวม

FC EJ1R เป็นแบบความกว้างเดี่ยว, โปรไฟล์ต่ำ อะแดปเตอร์สายเคเบิล PCIe3 จัดเตรียมสองพอร์ตออปติคัลสำหรับ สิ่งที่เหมาะสมของสายเคเบิลเส้นซีกที่ขยายเพิ่มสองสาย อะแดปเตอร์หนึ่งตัวสนับสนุนการติดตั้ง โมดูล PCIe3 6-slot fanout หนึ่งรายการใน ลินซีกส่วนขยาย EMX0 PCIe Gen3 I/O

หมายเหตุ: อะแดปเตอร์ FC EJ1R (CCIN 58FF) ใช้ได้เฉพาะกับ CCIN 50CD โมดูล PCIe3 6-slot fanout

รูปที่ 65 ในหน้า 191 แสดงอะแดปเตอร์



รูปที่ 65. อะแดปเตอร์สายเคเบิล PCIe3

หมายเหตุ: LED ที่แสดงใน รูปที่ 65 ในหน้า 191 แสดงสถานะต่อไปนี้:

- LED สีเขียวแสดงสถานะลิงก์ หาก LED สีเขียวติด แสดงว่ามีลิงก์ PCIe อย่างน้อยหนึ่งลิงก์ ที่อยู่ในสถานะ trained
- LED สีเหลืองแสดงการระบุ FRU หาก LED สีเหลืองติด LED จะกระพริบที่ความถี่ 2 Hz และ แสดงว่าอะแดปเตอร์อยู่ในสถานะระบุการทำงาน

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

02AE884

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe3 x16

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

12 V

Form Factor

สูงครึ่งหนึ่ง การ์ดยาวครึ่งหนึ่ง

PCIe Cryptographic Coprocessor (FC EJ27, FC EJ28 และ FC EJ28; CCIN 4765)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อกำหนดคุณลักษณะของ PCIe Cryptographic Coprocessor (ตัวประมวลผลร่วมเข้ารหัสลับ PCIe)

The PCIe Cryptographic Coprocessor adapters ,โค้ดคุณลักษณะ (FC) EJ27, FC 4808, and FC EJ28) ทำหน้าที่เป็นตัวเร่งการเข้ารหัสลับเพื่อรักษาความปลอดภัยที่สำคัญ และฟังก์ชัน Cryptographic Coprocessor ในการ์ด PCIe เดียว ฟังก์ชันตัวประมวลผลร่วมมีการใช้กันใน แอปพลิเคชันด้านการธนาคารและการเงิน โดยใช้ในการประมวลผลหมายเลขประจำตัวส่วนบุคคล ด้านการเงิน (PIN) และฟังก์ชันบัตรเครดิต Euro pay, Mastercard, Visa (EMV) EMV คือมาตรฐานสำหรับบัตรเครดิต ที่ใช้ชิปแบบรวม ฟังก์ชันตัวเร่งการรักษาความปลอดภัยที่สำคัญมีเป้าหมาย เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของธุรกรรม Secure Sockets Layer (SSL) FC EJ27 และ FC EJ28 จัดเตรียมการรักษาความปลอดภัยและประสิทธิภาพที่จำเป็นเพื่อสนับสนุนแอปพลิเคชันลายเซ็นดิจิทัลรูปแบบใหม่ โสสต์แอปพลิเคชันเข้าถึงเซอร์วิสการเข้ารหัสลับ ของ FC EJ27 และ FC EJ28 โดยใช้ Common Cryptographic Architecture (CCA) application programming interfaces (APIs) และโดย Public-Key Cryptographic Standards (PKCS11) FC EJ27 และ FC EJ28 จัดเตรียมหน่วยเก็บข้อมูลที่ปลอดภัยของคีย์การเข้ารหัสลับในโมดูลการรักษาความปลอดภัย ที่ทนทานเป็นพิเศษ ซึ่งออกแบบให้ตรงกับข้อกำหนดด้านความปลอดภัย FIPS PUB 140-2

FC EJ27 และ FC EJ28 เป็นอะแดปเตอร์เดียวกันแต่แสดง FC ต่างกัน หากใช้ตัวเลือก blind-swap และชนิดของตลับ

- FC EJ27 ไม่ใช้ตลับ blind-swap
- FC EJ28 เป็นตลับ blind-swap รุ่นที่ 3

ไฮไลต์อะแดปเตอร์ IBM PCIe Cryptographic :

- PCIe 4x ความสูงมาตรฐาน - ครึ่งความยาว
- ตัวประมวลผล Dual PPC แบบรวม
- ASIC (เอ็นจินตัวเร่งความเร็ว)
- สนับสนุน Common Cryptographic Architecture (CCA) application programming interfaces (APIs) และ Public-Key Cryptographic Standards (PKCS11) ในการโหลดเฟิร์มแวร์เดียว
- 3072, 4096 bit RSA CRT HW (รวมถึงการกำหนดเส้นทาง)
- SHA 256 ต้องการ HW หรือเฟิร์มแวร์ภายในโมดูลความปลอดภัย (รวมถึงการเรียด)
- คีย์ความปลอดภัย AES 128, 192, คีย์ 256 บิต
- วิธียืด – สมมาตรและอสมมาตร (คีย์ความปลอดภัยและล้างข้อมูล)

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ [กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีคุณสมบัติตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

ข้อกำหนดคุณลักษณะและข้อกำหนด

หมายเลข FRU:
45D7948

ข้อมูลการวางตำแหน่ง

เมื่อต้องการดูข้อมูลเกี่ยวกับกฎการเปลี่ยนอะแดปเตอร์ PCI โปรดดูที่ คอลเล็กชันหัวข้อการเปลี่ยนอะแดปเตอร์ PCI สำหรับระบบของคุณ

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCI Express v1.1a

การเก็บรักษา

อุณหภูมิการจัดส่งและการเก็บรักษาต่ำกว่า $-35^{\circ}\text{C} \pm 60^{\circ}\text{C}$ ($-31^{\circ}\text{F} \pm 140^{\circ}\text{F}$) หรือสูงกว่าขีดจำกัด $1^{\circ}\text{C} \pm 60^{\circ}\text{C}$ ($33.8^{\circ}\text{F} \pm 140^{\circ}\text{F}$)

การทำงาน (สิ่งแวดล้อมในระบบ)

คอมพิวเตอร์นี้รวบรวมและควบคุมเซ็นเซอร์ทั้งหมดเพื่อป้องกัน การลัดวงจรทางกายภาพ และสภาพแวดล้อมที่ผิดปกติใด ๆ ภายในช่วงอุณหภูมิการทำงานที่กว้างถึง $10^{\circ}\text{C} \pm 35^{\circ}\text{C}$ ($50^{\circ}\text{F} \pm 95^{\circ}\text{F}$)

ช่วงป้องกันการก่อกวน

นอกขีดจำกัดของช่วงการป้องกันการก่อกวน $-38^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ (-41.8°F ถึง -31°F) ถึง $+90^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ (190.4°F ถึง 197.6°F) การดักจับสัญญาณแบบถาวร

ข้อกำหนดในการจัดการ

PCIe Cryptographic Coprocessor แต่ละตัวจะมีคีย์อุปกรณ์ที่ได้รับการรับรอง คีย์อิเล็กทรอนิกส์นี้อยู่ในหน่วยความจำที่มีการป้องกันและใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ของอะแดปเตอร์ จะมีลายเซ็นแสดงข้อความสถานะในรูปแบบดิจิทัล เพื่อยืนยันว่าตัวประมวลผลร่วมเข้ารหัสลับ PCI นั้นเป็นของแท้ และไม่มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น

หากตัวเซ็นเซอร์ภาวะเปลี่ยนแปลง ของโมดูลที่ป้องกันไว้ทำงาน เนื่องจากการก่อกวนหรือโดยอุบัติเหตุ PCIe Cryptographic Coprocessor จะลบข้อมูลทั้งหมดในหน่วยความจำ ที่ป้องกันไว้ รวมถึงคีย์อุปกรณ์ที่ได้รับการรับรองด้วย การนำแบตเตอรี่ออกอย่างไม่ถูกต้องจะทำให้ตัวเซ็นเซอร์ภาวะเปลี่ยนแปลงทำงาน และทำลายคีย์อุปกรณ์ที่ได้รับการรับรอง ตัวประมวลผลร่วมเข้ารหัสลับ PCI จะไม่สามารถทำงานได้ หากไม่มีคีย์อุปกรณ์ที่ได้รับการรับรอง ในการป้องกันคีย์ดังกล่าว ทำตามคำแนะนำในเอกสารคู่มือที่ให้มาพร้อมกับตัวประมวลผลร่วม



ข้อควรสนใจ: แบตเตอรี่จะคงรักษากำลังไฟของตัวประมวลผลร่วมไว้ แม้ยังไม่ได้ติดตั้งในระบบก็ตาม ขณะจัดการ ติดตั้ง หรือถอดอะแดปเตอร์ออก อย่าให้วงจรอะแดปเตอร์สัมผัสกับทูลหรือผิวหนังสัมผัสที่เป็นตัวนำ เนื่องจากอาจทำให้ตัวประมวลผลร่วมไม่สามารถใช้งานได้ถาวร

ห้ามถอดแบตเตอรี่ ออกจากอะแดปเตอร์ ข้อมูลในหน่วยความจำที่ป้องกันไว้จะสูญหาย หากมีการถอดแบตเตอรี่ออก สำหรับข้อมูล เกี่ยวกับการเปลี่ยนแบตเตอรี่ โปรดดูที่คู่มือการติดตั้งที่เว็บไซต์ IBM Cryptocard ที่ <http://www-03.ibm.com/security/cryptocards/>



ข้อควรสนใจ: ขณะติดตั้งตัวประมวลผลร่วม ให้สังเกตข้อควรระวังต่อไปนี้:

- ตัวประมวลผลร่วมจะได้รับกำลังไฟจากแบตเตอรี่เสมอ แม้จะไม่ได้ติดตั้งในระบบก็ตาม
- กำลังไฟของแบตเตอรี่จำเป็นมากในการคงรักษาการทำงานของตัวประมวลผลร่วมไว้
- การสูญเสียกำลังไฟของแบตเตอรี่หรือเมื่อแรงดันไฟตก จะทำให้เกิดภาวะการเปลี่ยนแปลงและทำให้ตัวประมวลผลร่วมไม่สามารถใช้งานได้ถาวร
- การลัดวงจรบนวงจรจ่ายกำลังไฟของแบตเตอรี่จะทำให้แรงดันไฟตกและเกิดภาวะการเปลี่ยนแปลง
- ไม่วางตัวประมวลผลร่วมบนหรือให้ตัวประมวลผลร่วมสัมผัสกับผิวหนังสัมผัสที่เป็นตัวนำต่าง ๆ
- ไม่ใช่โลหะหรือเครื่องมือที่เป็นตัวนำ ตะกั่ววงจร ตัวประมวลผลร่วม
- ใช้ตัววัดป้องกันไฟฟ้าสถิตย์ทุกครั้งที่จัดการกับตัวประมวลผลร่วม

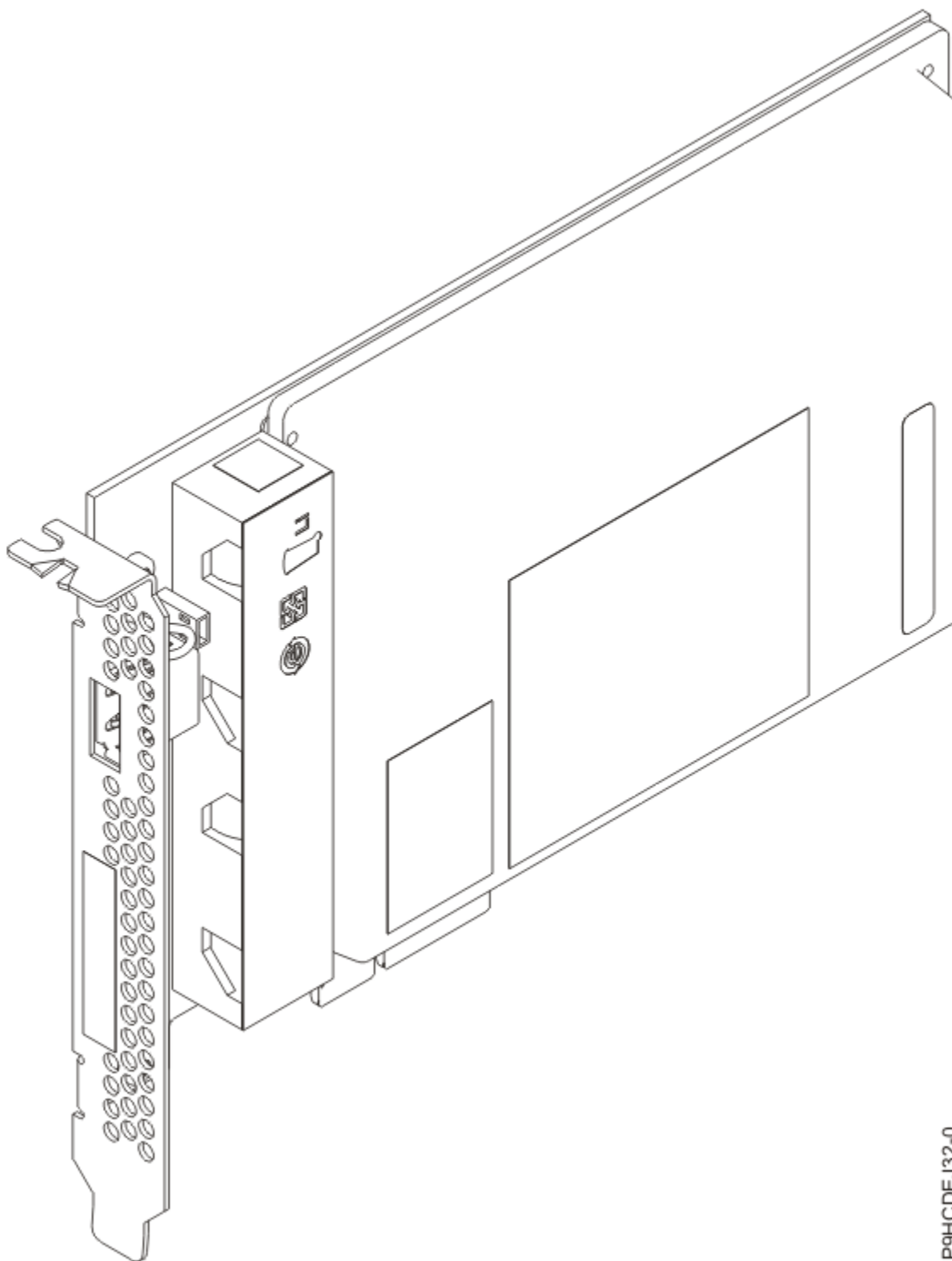
4767-002 Cryptographic Coprocessor (FC EJ32 และ EJ33 สำหรับ BSC; CCIN 4767)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะของอะแดปเตอร์ (FC) EJ32 และ EJ33

ภาพรวม

4767-002 Cryptographic Coprocessor เป็นอะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe) generation 3 (Gen3) x4 อะแดปเตอร์มีความปลอดภัยมีตัวประมวลผลร่วมสำหรับการเข้ารหัสลับและฟังก์ชันตัวเร่งการเข้ารหัสลับ ในการ์ด PCIe เดียว 4767-002 Cryptographic Coprocessor เหมาะกับแอปพลิเคชัน ที่ต้องการความเร็วสูง ความปลอดภัยสูง การเร่ง RSA การดำเนินการเข้ารหัสสำหรับการเข้ารหัสข้อมูล และการลงนามแบบดิจิทัล นอกจากนี้ อะแดปเตอร์มีประโยชน์ในการจัดการด้านความปลอดภัย ใช้สำหรับการเข้ารหัสลับ หรือแอปพลิเคชันการเข้ารหัสลับแบบกำหนดเอง ซึ่งจัดเตรียมหน่วยเก็บข้อมูลที่มีความปลอดภัยของ คีย์การเข้ารหัสในโมเดลการรักษาความปลอดภัยที่ทนทานเป็นพิเศษ ซึ่งออกแบบมาให้ตรงกับข้อกำหนดด้านความปลอดภัย FIPS 140-2 ระดับ 4 อะแดปเตอร์รันในโหมดเฉพาะงานเท่านั้น

FC EJ32 และ EJ33 เป็นการ์ดเฉพาะและมี CCIN 4767 เหมือนกัน โค้ดคุณลักษณะที่แตกต่างกัน บ่งชี้ว่า blind swap cassette ถูกใช้และชนิดของคาสเซต FC EJ32 ไม่ใช่ blind-swap cassette ขณะที่ FC EJ33 บ่งชี้ว่าเป็น generation 3 blind-swap



P9HCDEJ32-0

รูปที่ 66. 4767-002 Cryptographic Coprocessor

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

ไม่สามารถใช้ได้

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe1 x4

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V

Form Factor

ความยาวครึ่งหนึ่ง ที่มี tailstock ที่มีความสูงเต็ม

Dual card (Mother-daughter)

แอ็ดทริบิวต์ที่มีให้

สนับสนุนโหมดการเข้ารหัสลับ: Common Cryptographic Architecture (CCA)

ตัวประมวลผล PPC 476 รันใน lockstep และเอาต์พุตของแต่ละคอร์จะนำมาเปรียบเทียบแบบรอบต่อ รอบ

การป้องกันการตรวจสอบข้อผิดพลาดและการแก้ไข (ECC) บนหน่วยความจำ DDR3

การสร้างคีย์การเข้ารหัสลับและการสร้างจำนวนสุ่ม

มากกว่า 300 อัลกอริทึมและโหมดการเข้ารหัสลับ

การป้องกันพาริตีไบต์แบบกว้างบนรีจิสเตอร์ภายในทั้งหมดและพารามิเตอร์ที่กว้างกว่าสองบิต

เอ็นจิน RSA/ECC ถูกปกป้องโดยเอ็นจินที่ซักรันซึ่งคาดการณ์ถึง CRC ของผลลัพธ์

เอ็นจิน SHA, MD5, AES และ DES ถูกปกป้องโดยรันการดำเนินการเดียวกันบนสองเอ็นจินที่เป็นอิสระต่อกัน และเอาต์พุตจะนำมาเปรียบเทียบแบบรอบต่อรอบ

ประสิทธิภาพ

ตารางที่ 29. 4767-002 Cryptographic Coprocessor Operation	
การดำเนินการ	การดำเนินการต่อวินาที
AES-CBC 128 บิต (1KB)	> 7K
PK-CRT 1024	> 5K
PK-CRT 2048	> 3.5K
Key Gen RSA CRT 1024 บิต	> 30
Key Gen RSA CRT 2048 บิต	> 7
Key Gen RSA CRT 4096 บิต	> 0.6
Key Gen ECC-BP 192	> 750

ข้อกำหนดระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีการสนับสนุนคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)

- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

ไดรเวอร์ Linux และข้อมูลเฟิร์มแวร์

ไดรเวอร์ Linux ของ 4767-002 Cryptographic Coprocessor และเฟิร์มแวร์ไม่ได้ถูกจัดเตรียมไว้โดย การกระจาย Linux เมื่อต้องการติดตั้งและอัปเดตไดรเวอร์ Linux และเฟิร์มแวร์ ผู้ใช้ต้องดาวน์โหลด ไดรเวอร์ Power Systems Linux และแพ็คเกจเฟิร์มแวร์ อ้างถึงข้อมูล IBM Power Systems เกี่ยวกับ 4767-002 Cryptographic Coprocessor และทำตามคำแนะนำเกี่ยวกับไดรเวอร์ Linux และเฟิร์มแวร์ ที่: [Power Systems Information สำหรับ 4767-002 Cryptographic Coprocessor](https://www-03.ibm.com/security/cryptocards/pciecc2/overview.shtml) (https://www-03.ibm.com/security/cryptocards/pciecc2/overview.shtml)

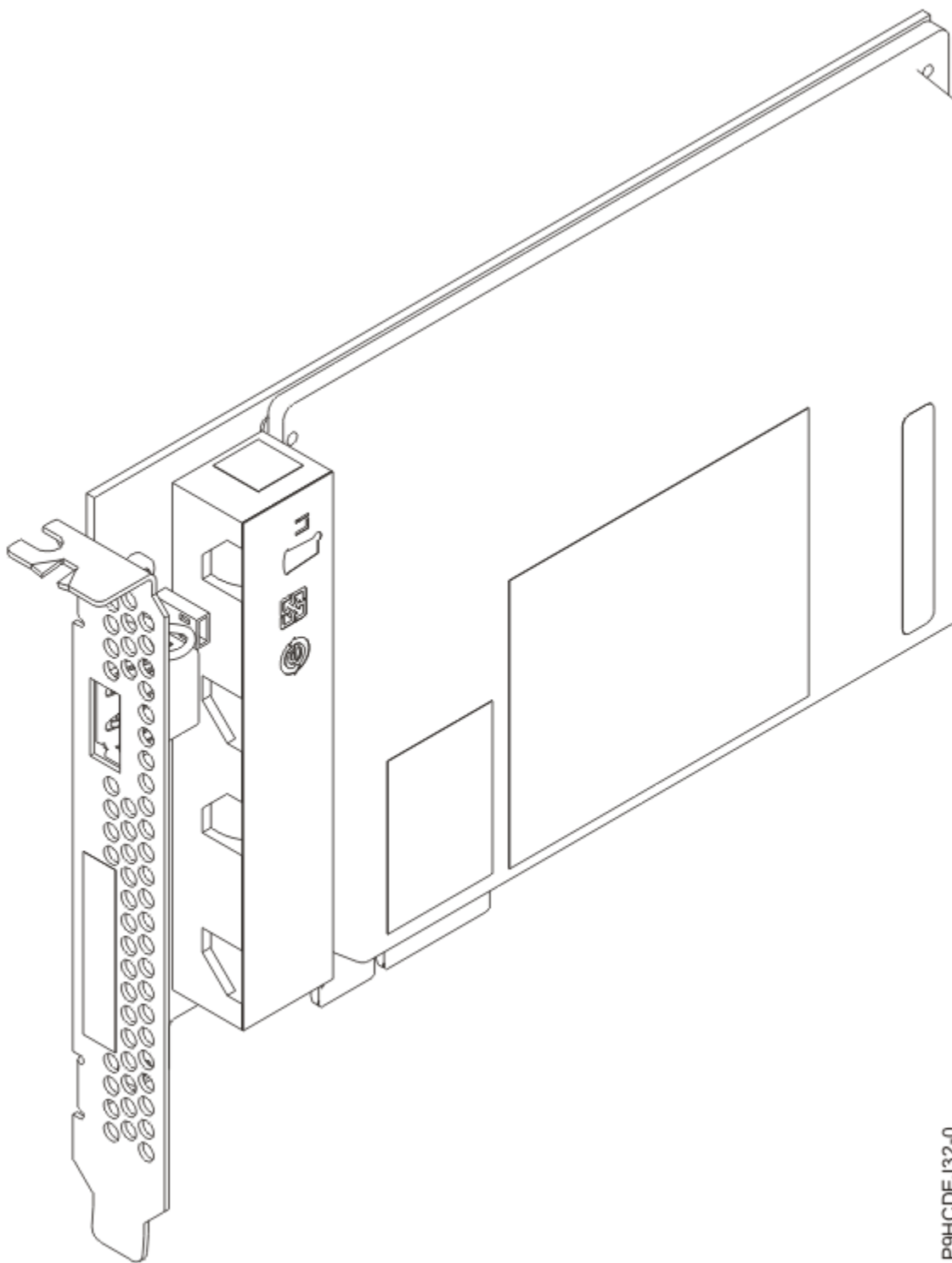
4769 Cryptographic Coprocessor (FC EJ35 และ EJ37 สำหรับ BSC; CCIN COAF)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะ (FC) EJ35 และ EJ37

ภาพรวม

4769 Cryptographic Coprocessor เป็นอะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe) generation 3 (Gen3) x4 อะแดปเตอร์คือความปลอดภัยมีตัวประมวลผลร่วมสำหรับการเข้ารหัสลับและฟังก์ชันตัวเร่งการเข้ารหัสลับ ในการ์ด PCIe เดียว 4769 Cryptographic Coprocessor เหมาะกับแอปพลิเคชันที่ต้องการ ความเร็วสูง, ความปลอดภัยสูง, การเร่ง RSA, การดำเนินการเข้ารหัสสำหรับการเข้ารหัสข้อมูล และการลงนามแบบดิจิทัล นอกจากนี้ อะแดปเตอร์มีประโยชน์ในการจัดการด้านความปลอดภัย ใช้สำหรับการเข้ารหัสลับ หรือแอปพลิเคชันการเข้ารหัสลับแบบกำหนดเอง ซึ่งจัดเตรียมหน่วยเก็บข้อมูลที่มีความปลอดภัยของ คีย์การเข้ารหัสในโมเดลการรักษาความปลอดภัยที่ทนทานเป็นพิเศษ ซึ่งออกแบบมาให้ตรงกับข้อกำหนดด้านความปลอดภัย FIPS 140-2 ระดับ 4 อะแดปเตอร์รันในโหมดเฉพาะงานเท่านั้น

FC EJ35 และ EJ37 เป็นการ์ดที่เหมือนกันและมี CCIN ของ COAF เหมือนกัน โค้ดคุณลักษณะที่แตกต่างกัน บ่งชี้ว่า blind swap cassette ถูกใช้และชนิดของคาสเซต FC EJ35 ไม่ใช่ blind-swap cassette ในขณะที่ FC EJ37 ระบุถึง generation 3 ของ blind-swap cassette



P9HCDEJ32-0

รูปที่ 67. 4769 Cryptographic Coprocessor

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

02JD570 (EJ35)

02JD573 (EJ37)

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe3 x4

ข้อกำหนดสลอต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสลอต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสลอต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V

Form Factor

ความยาวครึ่งหนึ่ง ที่มี tailstock ที่มีความสูงเต็ม

Dual card (Mother-daughter)

แอ็ดทริบิวต์ที่มีให้

สนับสนุนโหมดการเข้ารหัสลับ: Common Cryptographic Architecture (CCA)

ตัวประมวลผล PPC 476 รันใน lockstep และเอาต์พุตของแต่ละคอร์จะนำมาเปรียบเทียบแบบรอบ ต่อรอบ

การป้องกันการตรวจสอบข้อผิดพลาดและการแก้ไข (ECC) บนหน่วยความจำ DDR3

การสร้างคีย์การเข้ารหัสลับและการสร้างจำนวนสุ่ม

มากกว่า 300 อัลกอริทึมและโหมดการเข้ารหัสลับ

การป้องกันพาริตีไบต์แบบกว้างบนรีจิสเตอร์ภายในทั้งหมดและพารามิเตอร์ที่กว้างกว่าสองบิต

เอ็นจิน RSA/ECC ถูกปกป้องโดยเอ็นจินที่ซ้ำกันซึ่งคาดการณ์ถึง CRC ของผลลัพธ์

เอ็นจิน SHA, MD5, AES และ DES ถูกปกป้องโดยรันการดำเนินการเดียวกันบนสองเอ็นจินที่เป็นอิสระต่อกัน และเอาต์พุตจะนำมาเปรียบเทียบแบบรอบต่อรอบ

ประสิทธิภาพ

ตารางที่ 30. 4769 Cryptographic Coprocessor Operation	
การดำเนินการ	การดำเนินการต่อวินาที
AES-CBC 128 บิต (1KB)	> 7K
PK-CRT 1024	> 5K
PK-CRT 2048	> 3.5K
Key Gen RSA CRT 1024 บิต	> 30
Key Gen RSA CRT 2048 บิต	> 7
Key Gen RSA CRT 4096 บิต	> 0.6
Key Gen ECC-BP 192	> 750

ข้อกำหนดระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสอดคล้องตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม ดูข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibm/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibm/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)

- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ IBM Service and Productivity Tools (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์ PCIe3 16 Gb 2-port Fibre Channel (FC EL43, FC EL5B, FC EN0A และ FC EN0B; CCIN 577F)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะของอะแดปเตอร์ (FC) EL43, EL5B, FC EN0A และ FC EN0B

ภาพรวม

อะแดปเตอร์ PCIe3 16 Gb 2-port Fibre Channel เป็นอะแดปเตอร์ x8, generation 3 (gen3), PCIe อะแดปเตอร์นี้เป็นอะแดปเตอร์ฟอร์มแบบสั้นที่มีประสิทธิภาพ การทำานสูงขนาด x8 ซึ่งยังอ้างถึงเป็น PCIe Host Bus Adapter (HBA) อะแดปเตอร์จัดเตรียมพอร์ตสองพอร์ตของความสามารถ 16 Gb Fibre Channel โดยใช้ฮอปติก SR แต่ละพอร์ตสามารถจัดเตรียมฟังก์ชันได้สูงสุด 16 Gb Fibre Channel แบบพร้อมเพียงกัน

อะแดปเตอร์ FC EL43 และ FC EN0B เป็นอะแดปเตอร์แบบสั้น, low-profile และอะแดปเตอร์ FC EL5B และ FC EN0A เป็นอะแดปเตอร์ ที่ใช้ได้ทั้งแบบสั้น, regular

แต่ละพอร์ตจัดเตรียมความสามารถ initiator เดี่ยว ผ่านลิงก์ไฟเบอร์ที่มี NPIV ความสามารถของ initiator จำนวนมากได้ถูกจัดเตรียมไว้ พอร์ตเป็น SFP+ และสล็อตแทรกตัวรับ SR แบบฮอปติก พอร์ต มีชนิดตัวเชื่อมต่อขนาดเล็ก (LC) และใช้เลเซอร์ฮอปติกแบบคลื่นสั้น อะแดปเตอร์ทำงานที่ความเร็วลิงก์ 4, 8 และ 16 Gbps และจะใช้ความเร็ว สูงสุดที่จะเป็นไปได้ LED บนแต่ละพอร์ตแสดงข้อมูลสถานะและความเร็วการเชื่อมต่อของแต่ละพอร์ต

อะแดปเตอร์ เชื่อมต่อกับสวิตช์ Fibre Channel ที่ 4 Gb, 8 Gb หรือ 16 Gb ซึ่งสามารถ พ่วงต่อกับอุปกรณ์ได้โดยตรงโดยไม่ต้องใช้สวิตช์ 16 Gb การพ่วงต่อโดยไม่ใช้สวิตช์ไม่ได้รับการสนับสนุนที่ 4 Gb หรือ 8 Gb

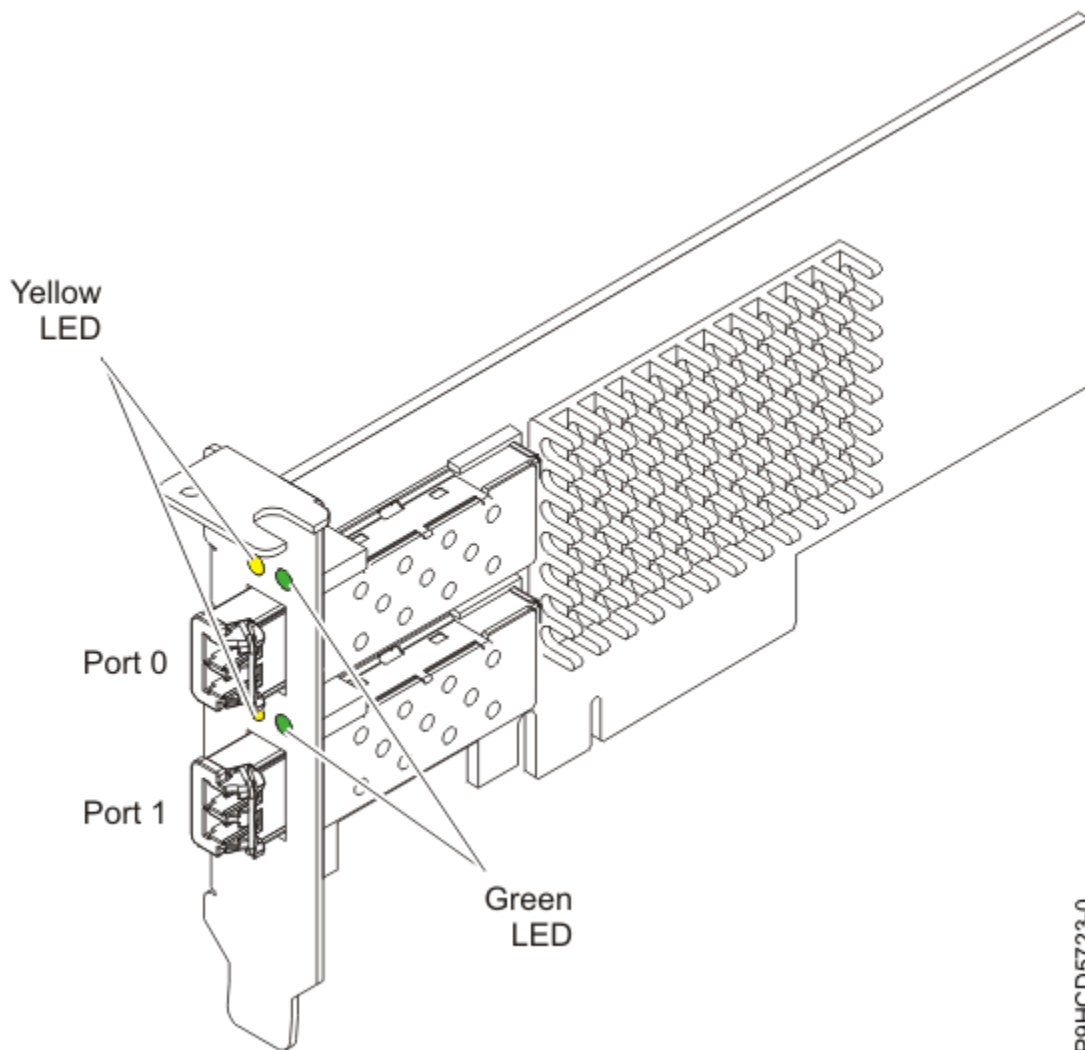
ความสามารถ N_Port ID Virtualization (NPIV) ได้รับการสนับสนุนผ่าน VIOS

อะแดปเตอร์มีคุณลักษณะต่อไปนี้:

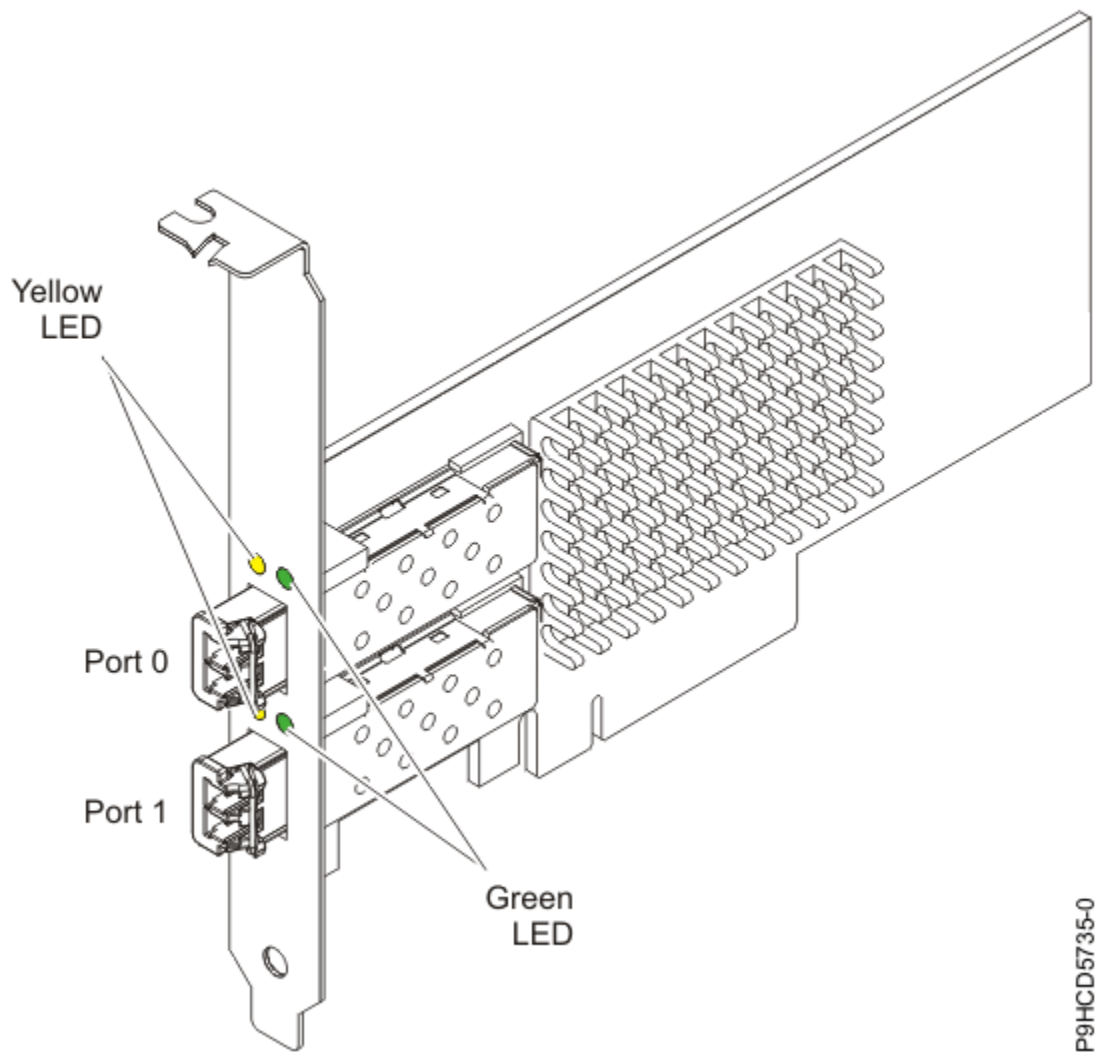
- อะแดปเตอร์สอดคล้องกับข้อมูลจำเพาะ PCIe base and Card Electromechanical (CEM) 2.0 ที่มีลักษณะต่อไปนี้:
 - นำเสนอ x8 เลนลิงก์อินเตอร์เฟสที่ 14.025 Gbps, 8.5 Gbps หรือ 4.25 Gbps (การเจรจาอัตโนมัติกับระบบ)
 - นำเสนอการสนับสนุนหนึ่ง Virtual Channel (VC0) และหนึ่ง Traffic Class (TC0)
 - นำเสนอคอนฟิเกอเรชันและความสามารถในการอ่านและเขียนหน่วยความจำ I/O, การทำให้ เสร็จสมบูรณ์ และการส่งข้อความ
 - นำเสนอการสนับสนุนการกำหนดแอดเดรส 64-บิต
 - นำเสนอฟังก์ชันโค้ดการแก้ไขข้อผิดพลาด (ECC) และการป้องกันข้อผิดพลาด
 - นำเสนอลิงก์ cyclic redundancy check (CRC) ในแพ็กเก็ต PCIe ทั้งหมด และข้อมูลข้อความ
 - นำเสนอ payload ขนาดใหญ่ 2048 ไบต์สำหรับฟังก์ชันการอ่าน และการเขียน
 - นำเสนอคำร้องขอการอ่านขนาดใหญ่ 4096 ไบต์
- อะแดปเตอร์เข้ากันได้กับอินเตอร์เฟส 4, 8 และ 16 Gb Fibre Channel ที่มีลักษณะต่อไปนี้:
 - นำเสนอการเจรจาอัตโนมัติระหว่างลิงก์ที่แบบลิงก์ 4 Gb, 8 Gb หรือ 16 Gb
 - จัดเตรียมการสนับสนุนสำหรับทอพอโลยีไฟเบอร์แซนแนลต่อไปนี้: point-to-point (16Gb เท่านั้น) และ fabric
 - จัดเตรียมการสนับสนุนสำหรับไฟเบอร์แซนแนล คลาส 3
 - เพิ่มปริมาณงาน Fibre Channel สูงสุด โดยใช้การสนับสนุนฮาร์ดแวร์แบบ full duplex
- อะแดปเตอร์นำเสนอพาริตีพารามิเตอร์ข้อมูลจากปลายถึงปลายและการป้องกัน CRC รวมถึง random-access memory (RAM) ของพารามิเตอร์ภายใน
- นำเสนอการสนับสนุนสถาปัตยกรรมสำหรับเลเยอร์โปรโตคอลบนสุดหลายตัว
- นำเสนอความสามารถการทำเสมือนแบบครอบคลุมที่มีการสนับสนุน N_Port ID Virtualization (NPIV) และ virtual fabric (VF)

- นำเสนอการสนับสนุน message signaled interrupts extended (MSI-X)
- นำเสนอการสนับสนุน 255 VFs และ 1024 MSI-X
- นำเสนอหน่วยความจำ static random-access memory (SRAM) ภายในที่มีความเร็วสูง
- นำเสนอการป้องกัน ECC ของหน่วยความจำโลคัลที่รวมถึง การแก้ไข บิตเดียวและการป้องกันบิตคู่
- นำเสนอการเชื่อมต่อออปติคัลคลื่นสั้นในตัว พร้อมความสามารถในการ วินิจฉัย
- นำเสนอการสนับสนุนการจัดการบริบท on-board โดยเฟิร์มแวร์:
 - พอร์ตล็อกอิน FC สูงสุดถึง 8192 รายการ
 - I/O multiplexing ลงไปถึงระดับเฟรม Fibre Channel
- นำเสนอบัฟเฟอร์ข้อมูลที่สามารถสนับสนุนเครดิต 64+ buffer-to-buffer (BB) ต่อพอร์ตสำหรับแอปพลิเคชันคลื่นสั้น
- นำเสนอการจัดการลิงก์และการกู้คืนที่จัดการโดยเฟิร์มแวร์
- นำเสนอความสามารถในการวินิจฉัย on-board ซึ่งเข้าถึงได้โดยใช้การเชื่อมต่อ ที่เป็นทางเลือก
- นำเสนอประสิทธิภาพสูงสุดถึง 16 Gbps ในแบบ full duplex

ภาพต่อไปนี้แสดงอะแดปเตอร์



รูปที่ 68. อะแดปเตอร์ PCIe3 LP 16 Gb 2-port Fibre Channel (FC EL43 และ FC EN0B; CCIN 577F)



รูปที่ 69. อะแดปเตอร์ PCIe3 16 Gb 2-port Fibre Channel (FC EL5B และ EN0A)

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

00E3496

หมายเลข FRU ของ Wrap plug

12R9314

หมายเหตุ: wrap plug รวมอยู่ในการ์ด และยังสามารถซื้อได้จาก IBM

สถาปัตยกรรมบัส I/O

อินเทอร์เฟซบัส PCIe base และ CEM 3.0, x8 PCIe

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V, 12 V

Form factor

สั้น, MD2

ความเข้ากันได้ของไฟเบอร์แกนแนล

4, 8, 16 Gb

สายเคเบิล

ลูกค้าจะเป็นฝ่ายจัดหาสายเคเบิล ใช้สายไฟเบอร์ออปติก แบบเลเซอร์คลื่นสั้น multimode ที่เป็นไปตามข้อมูลจำเพาะ ต่อไปนี้:

- OM4: ไฟเบอร์ Multimode 50/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 4700 MHz x km
- OM3: ไฟเบอร์ Multimode 50/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 2000 MHz x km
- OM2: ไฟเบอร์ Multimode 50/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 500 MHz x km
- OM1: ไฟเบอร์ Multimode 62.5/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 200 MHz x km

เนื่องจากขนาดแกนมีความแตกต่างกัน สาย OM1 จะสามารถเชื่อมต่อได้กับสาย OM1 เท่านั้น เพื่อผลลัพธ์ที่ดีที่สุด ต้องไม่เชื่อมต่อสายเคเบิล OM2 กับสายเคเบิล OM3 อย่างไรก็ตาม ถ้ามีสาย OM2 ที่เชื่อมต่ออยู่กับสาย OM3 คุณสมบัตินี้ของสายตลอดความยาวจะเป็นไปตามสาย OM2

ตารางต่อไปนี้แสดงระยะห่างที่สนับสนุนสำหรับสายเคเบิล ชนิดต่าง ๆ ที่ความเร็วลิงก์ต่าง ๆ

ตารางที่ 31. ระยะที่สนับสนุนของสายเคเบิล				
ส่วนหัว	ชนิดของสายเคเบิลและ ระยะห่าง			
อัตรา	OM1	OM2	OM3	OM4
4 Gbps	0.5 - 70 ม. (1.64 - 229.65 ฟุต)	0.5 - 150 ม. (1.64 - 492.12 ฟุต)	0.5 - 380 ม. (1.64 - 1246.71 ฟุต)	0.5 - 400 ม. (1.64 - 1312.34 ฟุต)
8 Gbps	0.5 - 21 ม. (1.64 - 68.89 ฟุต)	0.5 - 50 ม. (1.64 - 164.04 ฟุต)	0.5 - 150 ม. (1.64 - 492.12 ฟุต)	0.5 - 190 ม. (1.64 - 623.36 ฟุต)
16 Gbps	0.5 - 15 ม. (1.64 - 49.21 ฟุต)	0.5 - 35 ม. (1.64 - 114.82 ฟุต)	0.5 - 100 ม. (1.64 - 328.08 ฟุต)	0.5 - 125 ม. (1.64 - 410.10 ฟุต)

สถานะไฟสัญญาณ LED ของอะแดปเตอร์

ไฟสัญญาณ LEDs สีเขียวและสีเหลืองสามารถมองเห็นได้ผ่านทางช่องเปิดในแท่นยึด ของอะแดปเตอร์ ไฟสีเขียวแสดงการทำงานของเฟิร์มแวร์ และไฟสีเหลืองแสดง การทำงานของพอร์ต ตารางที่ 32 ในหน้า 203 จะสรุปสถานะของ LED เกิดการหยุดชั่วคราว 1 Hz เมื่อไฟสัญญาณ LED ตับลงระหว่างกลุ่ม การกะพริบเร็วแต่ละกลุ่ม (2, 3 หรือ 4) โปรดสังเกต ลำดับไฟสัญญาณ LED สักครู่หนึ่ง เพื่อให้แน่ใจว่าคุณจำแนกสถานะได้อย่างถูกต้องแล้ว

ตารางที่ 32. สถานะ LED ปกติ		
LED สีเขียว	LED สีเหลือง	สถานะ
สว่าง	กะพริบเร็ว 2 ครั้ง	อัตราลิงก์ 4 Gbps: ปกติ ลิงก์แอ็คทีฟ
สว่าง	กะพริบเร็ว 3 ครั้ง	อัตราลิงก์ 8 Gbps: ปกติ ลิงก์แอ็คทีฟ
สว่าง	กะพริบเร็ว 4 ครั้ง	อัตราลิงก์ 16 Gbps: ปกติ ลิงก์แอ็คทีฟ

สภาวะ Power-on-self-test (POST) และผลลัพธ์การสรุป ใน ตารางที่ 33 ในหน้า 203 คุณสามารถใช้สถานะเหล่านี้เพื่อจำแนกสถานะที่ผิดปกติหรือปัญหา

ตารางที่ 33. สภาวะ POST และผลลัพธ์		
LED สีเขียว	LED สีเหลือง	สถานะ
ดับ	ดับ	Wake-up ของอะแดปเตอร์บอร์ดล้มเหลว
ดับ	สว่าง	POST ของอะแดปเตอร์บอร์ดล้มเหลว
ดับ	กะพริบช้า	Wake-up ล้มเหลว (มอนิเตอร์)

ตารางที่ 33. สภาวะ POST และผลลัพธ์ (ต่อ)

LED สีเขียว	LED สีเหลือง	สถานะ
ดับ	กระพริบเร็ว	post ล้มเหลว
ดับ	กะพริบ	การประมวลผลภายหลังอยู่ระหว่างดำเนินการ
สว่าง	ดับ	ล้มเหลวขณะใช้ฟังก์ชัน
สว่าง	สว่าง	ล้มเหลวขณะใช้ฟังก์ชัน
กระพริบช้า	ดับ	ปกติ, ลิงก์ไม่ทำงาน
กระพริบช้า	สว่าง	ไม่ได้ระบุ
กระพริบช้า	กระพริบช้า	การดาวน์โหลดดอพอไลน์
กระพริบช้า	กระพริบเร็ว	โหมดดอพอไลน์ถูกจำกัด รอการรีสตาร์ท
กระพริบช้า	กะพริบ	โหมดดอพอไลน์ถูกจำกัด การทดสอบแอ็คทีฟ
กระพริบเร็ว	ดับ	ดีบั๊กมอนิเตอร์ในโหมดจำกัด
กระพริบเร็ว	สว่าง	ไม่ได้ระบุ
กระพริบเร็ว	กระพริบช้า	ดีบั๊กมอนิเตอร์ในโหมด test fixture
กระพริบเร็ว	กระพริบเร็ว	ดีบั๊กมอนิเตอร์ในโหมดดีบั๊กกระยะไกล
กระพริบเร็ว	กะพริบ	ไม่ได้ระบุ

ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีการติดตั้งคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

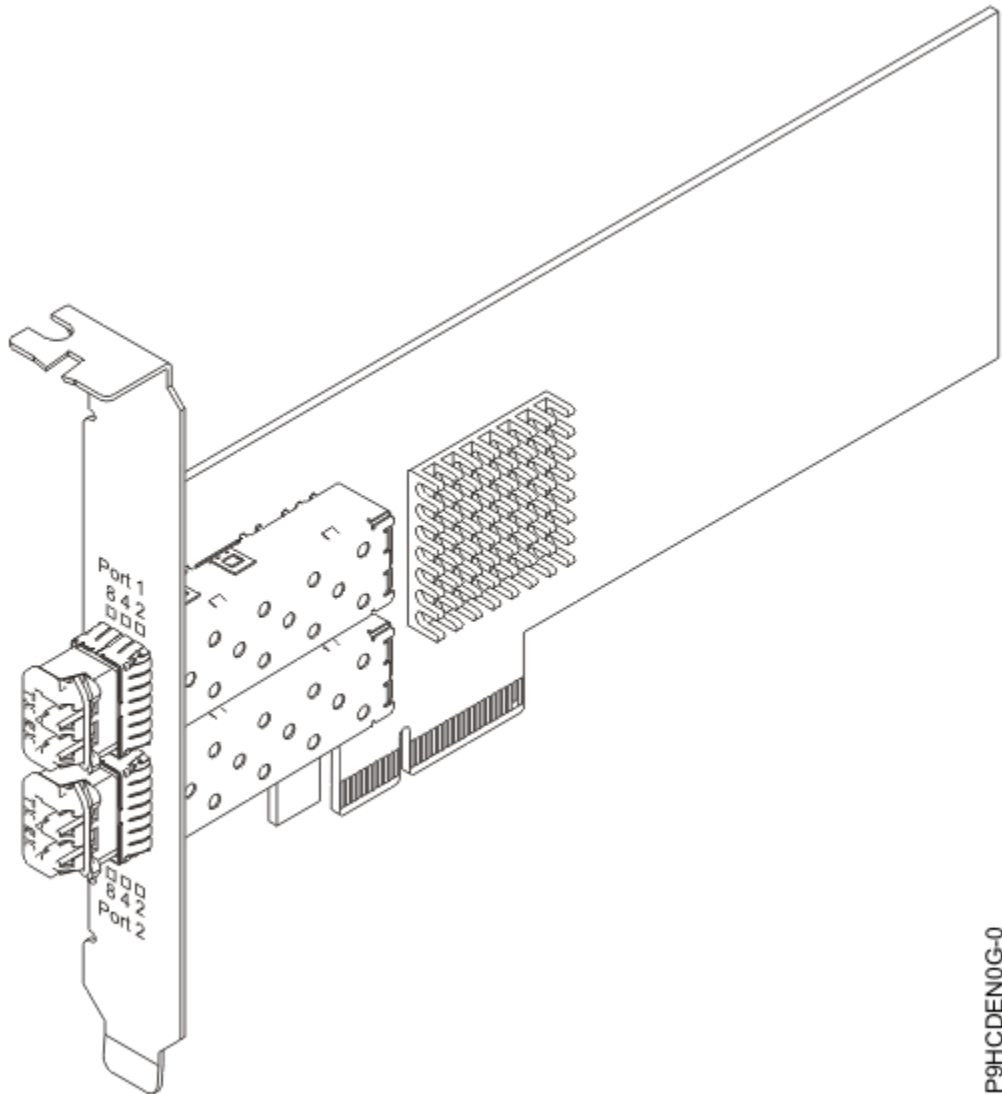
อะแดปเตอร์ PCIe2 8 Gb 2-port Fibre Channel (FC EL5Y, FC EL5Z, FC EN0F และ FC EN0G; CCIN 578D)

เรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดสำหรับระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะ (FC) ของอะแดปเตอร์ EL5Y, FC EL5Z, FC EN0F และ FC EN0G

ภาพรวม

FC EL5Y และ FC EN0F เป็นอะแดปเตอร์โลว์โปรไฟล์ FC EL5Z และ FC EN0G เป็นอะแดปเตอร์ แบบเต็มความสูง

อะแดปเตอร์ PCIe2 8 Gb 2-port Fibre Channel เป็น PCI Express (PCIe) generation 2 (Gen2), ประสิทธิภาพสูง, x8 short form factor pluggable plus (SFP+) Host Bus อะแดปเตอร์นี้ทำให้การเชื่อมต่อแบบโลจิคัลจำนวนมาก (เสมือน) สามารถแบ่งใช้ฟิสิคัลพอร์ตเดียวกัน การเชื่อมต่อโลจิคัลแต่ละการเชื่อมต่อ มีริชอร์สของตัวเองและความสามารถที่จะจัดการได้อย่างอิสระ แต่ละพอร์ตมีความสามารถ initiator เดียวบนการเชื่อมต่อไฟเบอร์หรือ มีความสามารถหลาย initiator ที่มี N_Port ID Virtualization (NPIV) พอร์ตถูกเชื่อมต่อโดยใช้ตัวเชื่อมต่อชนิด LC ตัวเชื่อมต่อเหล่านี้ใช้ออปติกเลเซอร์คลื่นสั้น อะแดปเตอร์ทำงานที่ความเร็วการเชื่อมต่อ 2, 4 และ 8 กิกะบิตต่อวินาที (Gbps) และจะเชื่อมต่อที่ความเร็วสูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้ LEDs บนแต่ละพอร์ตให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานะการเชื่อมต่อ และความเร็วการเชื่อมต่อของพอร์ต อะแดปเตอร์เชื่อมต่อกับสวิตช์ไฟเบอร์ แชนแนล



รูปที่ 70. อะแดปเตอร์ PCIe2 8 Gb 2-port Fibre Channel (FC EL5Z และ FC EN0G)

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

00WT111

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe2.0 x8

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

ความเข้ากันได้ของไฟเบอร์แกนแนล

2, 4, 8 Gigabit

สายเคเบิล

ลูกค้าจะเป็นฝ่ายจัดหาสายเคเบิล

ใช้สายไฟเบอร์ออปติก แบบเลเซอร์คลื่นสั้น multimode ที่เป็นไปตามข้อมูลจำเพาะ ต่อไปนี้:

- OM3: ไฟเบอร์ Multimode 50/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 2000 MHz x km
- OM2: ไฟเบอร์ Multimode 50/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 500 MHz x km
- OM1: ไฟเบอร์ Multimode 62.5/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 200 MHz x km

เนื่องจากขนาดของแกนแตกต่างกัน ดังนั้นสายเคเบิล OM1 สามารถเชื่อมต่อกับสายเคเบิล OM1 อื่นเท่านั้น เพื่อผลลัพธ์ที่ดีที่สุด ไม่ควรใช้สาย OM2 เชื่อมต่อกับสาย OM3 อย่างไรก็ตาม สายเคเบิล หาก OM2 ถูกเชื่อมต่อกับสายเคเบิล OM3 คุณสมบัติเฉพาะของสายเคเบิล OM2 จะใช้กับทั้งความยาว ของสายเคเบิล ตารางต่อไปนี้แสดง ระยะทางที่สนับสนุนสำหรับชนิดสายเคเบิลไฟเบอร์ออปติกต่าง ๆ ที่ความเร็วลิงก์ ที่ต่างกัน

ตารางที่ 34. ระยะทางที่สนับสนุนสำหรับสายเคเบิลไฟเบอร์ออปติกแบบ multimode			
ส่วนหัว	ชนิดของสายเคเบิลและ ความยาว		
อัตรา	OM1	OM2	OM3
2.125 Gbps	0.5 เมตรถึง 150 เมตร (1.64 ฟุตถึง 492.12 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 300 เมตร (1.64 ฟุตถึง 984.25 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 500 เมตร (1.64 ฟุตถึง 1640.41 ฟุต)
4.25 Gbps	0.5 เมตรถึง 70 เมตร (1.64 ฟุตถึง 229.65 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 150 เมตร (1.64 ฟุตถึง 492.12 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 380 เมตร (1.64 ฟุตถึง 1246.71 ฟุต)
8.5 Gbps	0.5 เมตรถึง 21 เมตร (1.64 ฟุตถึง 68.89 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 50 เมตร (1.64 ฟุตถึง 164.04 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 150 เมตร (1.64 ฟุตถึง 492.12 ฟุต)

แรงดันไฟ

12 V

Form Factor

แบบสั้น โลว์โปรไฟล์ (FC EL5Y และ FC EN0F)

แบบสั้น ที่มี tailstock เพิ่มความสูง (EL5Z และ FC EN0G)

จำนวนสูงสุด

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนอะแดปเตอร์สูงสุด ที่สนับสนุน โปรดดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์และลำดับความสำคัญของสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือกระบบที่คุณกำลังทำงานอยู่

แอ็ดทริบิวต์ที่มีให้

ความสามารถ NPIV ได้รับการสนับสนุนผ่าน VIOS

ต้องการสล็อต PCI Express Gen2 x8 สำหรับพอร์ตทั้งหมดเพื่อดำเนินการด้วยความเร็วสูงสุด

ข้อกำหนดระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีคุณสมบัติตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)

- เว็บไซต์ Power Systems สิ่งที่ต้องจำ (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibm/home>)
- เว็บไซต์ IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ IBM Service and Productivity Tools (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ Linux on IBM (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

ไฟ LED ของอะแดปเตอร์

ตารางที่ 35. สถานะ LED				
สถานะฮาร์ดแวร์	LED สีเหลือง (8 Gbps)	LED สีเขียว (4 Gbps)	LED สีส้ม (2 Gbps)	ข้อคิดเห็น
ปิด	ปิด	ปิด	ปิด	
เปิดเครื่อง (ก่อนการเริ่มต้นเฟิร์มแวร์)	เปิด	เปิด	เปิด	
เปิดเครื่อง (หลังการเริ่มต้นเฟิร์มแวร์)	กะพริบ	กะพริบ	กะพริบ	กะพริบพร้อมกันทั้งหมด
เฟิร์มแวร์ผิดพลาด	กะพริบเป็นลำดับ	กะพริบเป็นลำดับ	กะพริบเป็นลำดับ	กะพริบเป็นลำดับของ LED สีเหลือง LED สีเขียว LED สีส้ม และกลับไปเป็น LED สีเหลือง
2 Gbps Link UP/ACT	ปิด	ปิด	ติด/กะพริบ	ติด เมื่อลิงก์ทำงานและกะพริบถ้ามีกิจกรรม I/O
4 Gbps Link UP/ACT	ปิด	ติด/กะพริบ	ปิด	ติด เมื่อลิงก์ทำงานและกะพริบถ้ามีกิจกรรม I/O
8 Gbps Link UP/ACT	ติด/กะพริบ	ปิด	ปิด	ติด เมื่อลิงก์ทำงานและกะพริบถ้ามีกิจกรรม I/O
Beacon	กะพริบ	ปิด	กะพริบ	กะพริบพร้อมกันทั้งหมด

อะแดปเตอร์ PCIe3 4-port (2x10 Gb FCoE, 2x1 GbE) SFP+ (FC EL38, FC EL56, FC EN0H และ FC EN0J; CCIN 2B93)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะของอะแดปเตอร์ (FC) EL38, FC EL56, FC EN0H และ FC EN0J

ภาพรวม

FC EL38 และ FC EN0J เป็นอะแดปเตอร์ low-profile FC EL56 และ FC EN0H เป็นอะแดปเตอร์ ความสูงปกติที่สามารถใช้ร่วมกับโลว์โปรไฟล์

อะแดปเตอร์ PCIe3 4-port (2x10 Gb FCoE, 2x1 GbE) SFP+ คืออะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe) รุ่น 3 อะแดปเตอร์มีสี่พอร์ต และเป็น Fibre Channel over Ethernet (FCoE) ที่พัฒนาเป็นอะแดปเตอร์เครือข่าย (CNA) อะแดปเตอร์นี้จัดเตรียมอินเทอร์เฟซไฮสปีด PCIe 3.0 อะแดปเตอร์เป็นอะแดปเตอร์ประสิทธิภาพสูงที่รวมทรานซิสเตอร์สำหรับการสร้างเครือข่าย

ข่าย และหน่วยเก็บข้อมูล Fibre Channel อะแดปเตอร์ถูกปรับให้เหมาะสมสำหรับ cloud computing, virtualization, หน่วยเก็บข้อมูล และแอปพลิเคชันศูนย์ข้อมูลอื่น ทั้งฟังก์ชัน FCoE และ network interface controller (NIC) พร้อมใช้งานได้ บนพอร์ต FCoE ทั้งสองพอร์ต ในการใช้ FCoE คุณต้องใช้สวิตช์ convergence enhanced Ethernet (CEE) คุณลักษณะการรวมลิงก์ และ failover ของอะแดปเตอร์เป็นแนวคิดสำหรับแอปพลิเคชันเครือข่ายที่มีความสำคัญ ที่ต้องการความซ้ำซ้อนและสภาพพร้อมใช้สูง

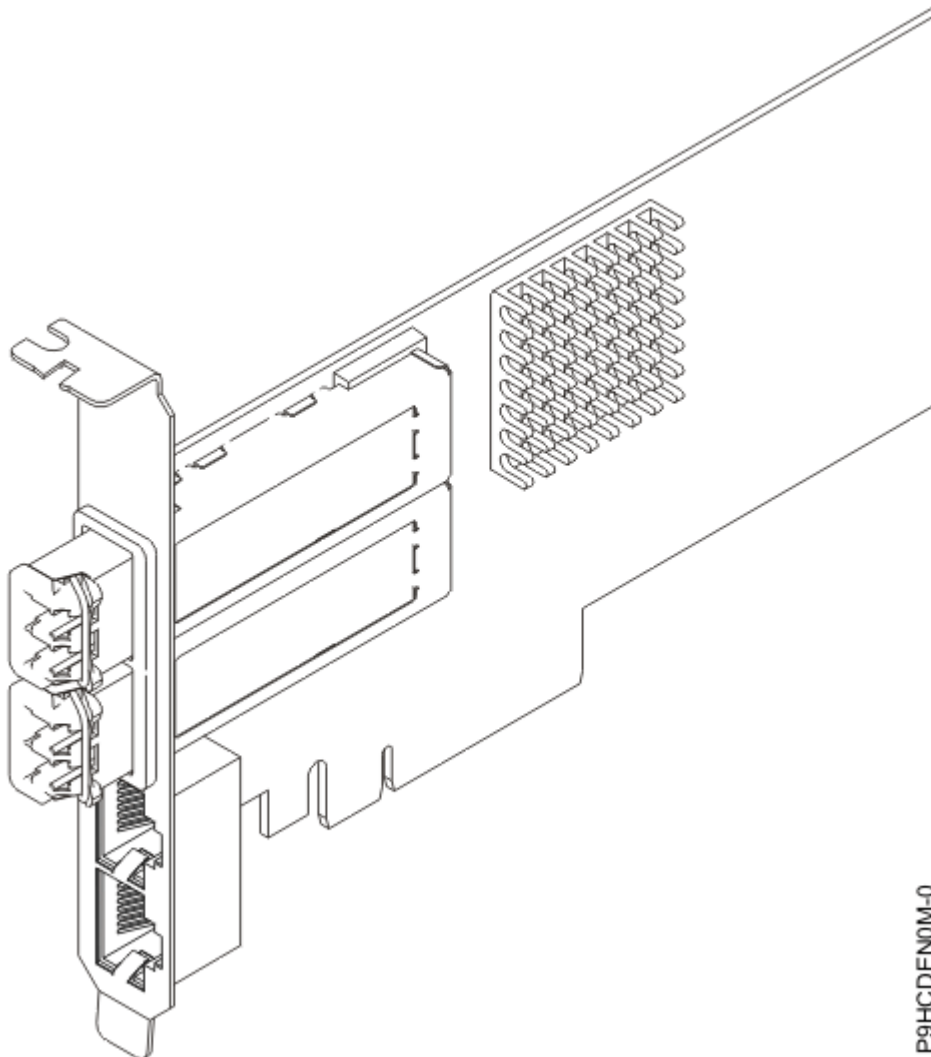
สำคัญ: ไม่สนับสนุน FCoE บนระบบ POWER9

อะแดปเตอร์ขนาดสี่พอร์ต มีพอร์ตออปติคัล 10 Gb FCoE small form-factor pluggable (SFP+) SR สองพอร์ต และพอร์ตอีเทอร์เน็ต 1 Gb RJ45 สองพอร์ต พอร์ต 10 Gb FCoE สองพอร์ตมีการ เชื่อมต่อโดยตัวเชื่อมต่อ little connector-type (LC) แต่ละพอร์ต FCoE จัดเตรียมการเชื่อมต่ออีเทอร์เน็ตที่มีอัตราข้อมูลปกติ 10 Gbps (กิกะบิตต่อวินาที) พอร์ต 1 Gb แต่ละพอร์ตจัดเตรียมการเชื่อมต่ออีเทอร์เน็ต ที่อัตราข้อมูล 1 Gbps และเชื่อมต่อกับสายเคเบิลอีเทอร์เน็ต ไม่สนับสนุน อัตราข้อมูล 10 Mb รูปที่ 71 ในหน้า 208 แสดงอะแดปเตอร์ FC EN0H

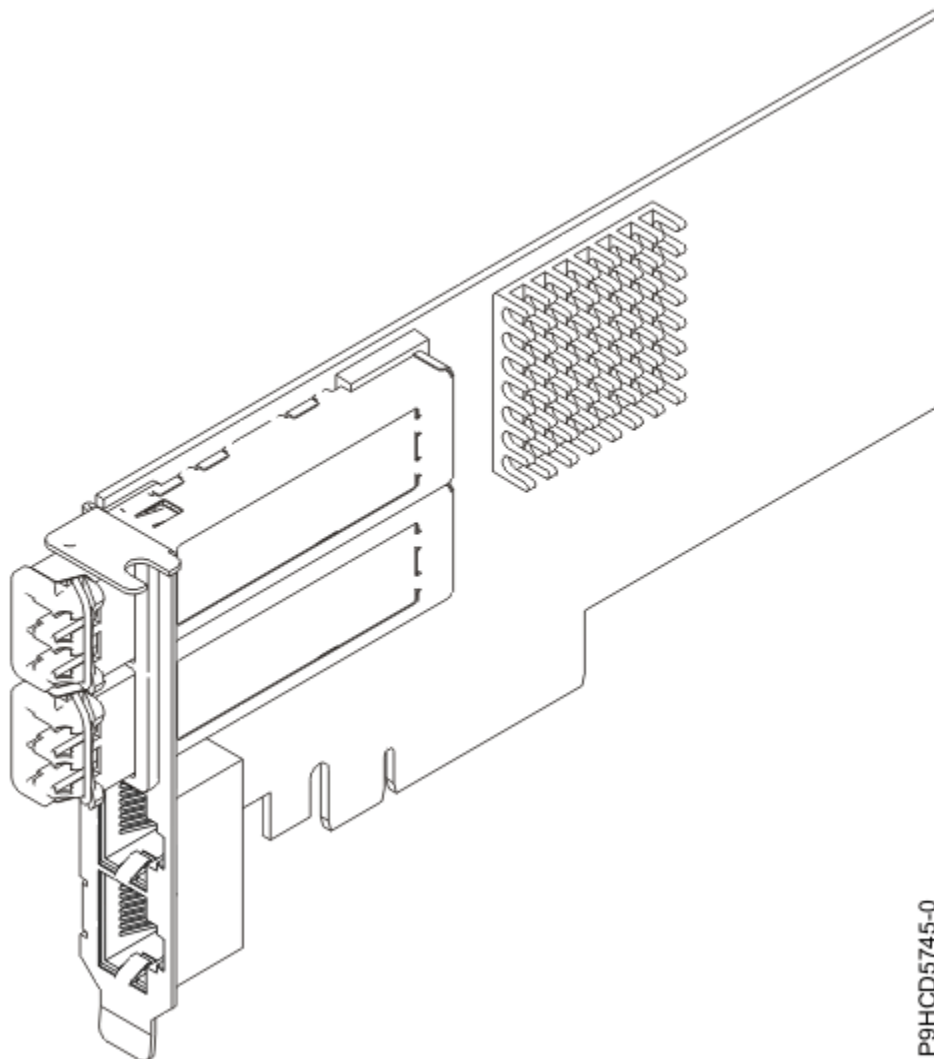
ข้อจำกัด: พอร์ต 1 Gb Ethernet ไม่สนับสนุนอัตราข้อมูล 10 Mbps (เมกะบิตต่อวินาที)

อะแดปเตอร์มีคุณลักษณะต่อไปนี้:

- อะแดปเตอร์เป็นอะแดปเตอร์ที่รวมเครือข่าย PCIe3 FCoE หรือ NIC
- พอร์ต 10 Gb SFP+ สามารถทำงานในโหมด NIC หรือ FCoE
- อะแดปเตอร์สนับสนุนฟังก์ชัน Single Root IO Virtualization (SRIOV)
- อะแดปเตอร์สามารถทำงานเป็นมัลติอะแดปเตอร์



รูปที่ 71. อะแดปเตอร์ PCIe3 4-port (2x10 Gb FCoE, 2x1 GbE) SFP+ เต็มความสูง (FC EL56 และ FC EN0H)



รูปที่ 72. อะแดปเตอร์ PCIe3 LP 4-port (2x10 Gb FCoE, 2x1 GbE) SFP+ แบบโลว์โปรไฟล์ (FC EL38 และ FC EN0J)

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

00E3498

หมายเลข FRU ของ Wrap plug

12R9314 (สำหรับตัวเชื่อมต่อ Fibre LC)

10N7405 (สำหรับตัวเชื่อมต่อ RJ45)

หมายเหตุ: wrap plugs เหล่านี้ไม่ได้รวมอยู่ใน การ์ด 12R9314 (FC ECW0) เป็น wrap plug ที่สามารถซื้อได้จาก IBM

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe3 x8

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V, 12 V

Form factor

สิ้น ตัวยึดขนาดปกติ EL38 และ EN0J เป็นแบบโลว์โปรไฟล์ EL56 และ EN0H สามารถใช้เป็น โลว์โปรไฟล์แบบเต็มความสูง

สายเคเบิล

สายเคเบิลออปติคัลไฟเบอร์ SR SFP+ และสายเคเบิล Cat5 Ethernet Cat5

ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีการติดตั้งตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์ PCIe3 4-port (10 Gb FCoE และ 1 GbE) Copper และ RJ45 (FC EN0K; CCIN 2CC1)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะของอะแดปเตอร์ (FC) EL3C หรือ FC ENOL

ภาพรวม

FC EL3C และ FC ENOL เป็นอะแดปเตอร์โลว์โปรไฟล์ FC EL57 และ FC ENOK เป็นอะแดปเตอร์ ความสูงปกติที่สามารถใช้ได้กับโลว์โปรไฟล์

อะแดปเตอร์ PCIe3 4-port (10 Gb FCoE และ 1 GbE) Copper และ RJ45 เป็นอะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe) รุ่น 3 อะแดปเตอร์มีสี่พอร์ต และเป็น Fibre Channel over Ethernet (FCoE) ที่พัฒนาเป็นอะแดปเตอร์เครือข่าย (CNA) อะแดปเตอร์นี้จัดเตรียมอินเทอร์เฟซไฮสปีด PCIe 3.0 อะแดปเตอร์ เป็นอะแดปเตอร์ประสิทธิภาพสูงที่รวมทรานซิวเวอร์สำหรับการสร้างเครือข่าย และหน่วยเก็บข้อมูล Fibre Channel อะแดปเตอร์ถูกปรับให้เหมาะสมสำหรับ cloud computing, virtualization, หน่วยเก็บข้อมูล และแอปพลิเคชันศูนย์ข้อมูลอื่น พอร์ต 10 Gb มีฟังก์ชันการทำงาน CNA (ทั้ง NIC และ FCoE) พอร์ต 1 Gb มีความสามารถอีเทอร์เน็ต ในการใช้ FCoE คุณต้องใช้สวิตช์ convergence enhanced Ethernet (CEE) คุณลักษณะการรวมลิงก์ และ failover ของอะแดปเตอร์เป็นแนวคิดสำหรับแอปพลิเคชันเครือข่ายที่มีความสำคัญที่ต้องการความซ้ำซ้อนและสภาพพร้อมใช้สูง

สำคัญ: ไม่สนับสนุน FCoE บนระบบ POWER9

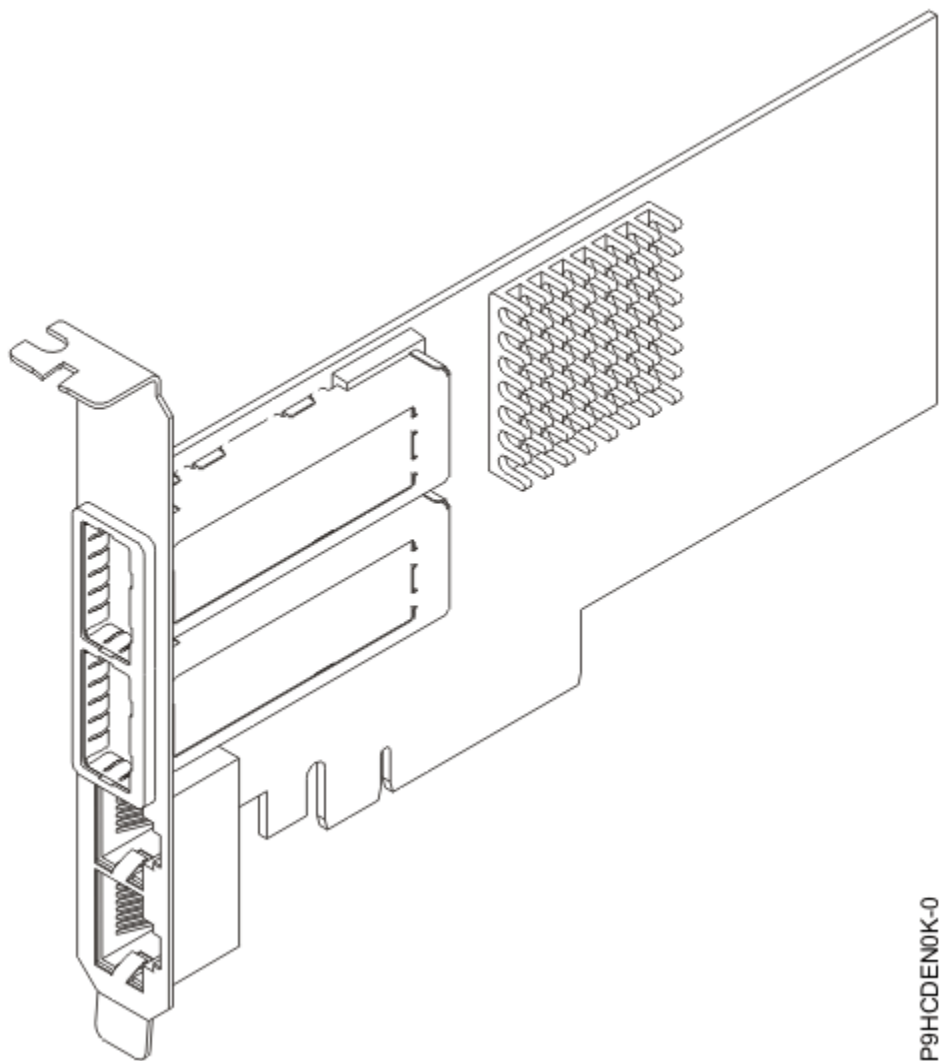
อะแดปเตอร์ขนาดสี่พอร์ต มีพอร์ต 10 Gb FCoE Copper Twin-axial สองพอร์ตและพอร์ตอีเทอร์เน็ต 1 Gb RJ45 สองพอร์ต พอร์ต 10 Gb คือพอร์ต SFP+ และไม่มี transceiver สำหรับอะแดปเตอร์ ความสูงปกติ พอร์ต 10 Gb FCoE สองพอร์ตเชื่อมต่อโดยอะแดปเตอร์ little connector-type (LC) สำหรับ อะแดปเตอร์โลว์โปรไฟล์ แต่ละพอร์ต FCoE จัดเตรียมการเชื่อมต่ออีเทอร์เน็ตที่มีอัตราข้อมูลปกติ 10 Gbps (กิกะบิตต่อวินาที) พอร์ต 1 Gb แต่ละพอร์ตจัดเตรียมการเชื่อมต่ออีเทอร์เน็ต ที่อัตราข้อมูล 1 Gbps และเชื่อมต่อกับสายเคเบิลอีเทอร์เน็ต ไม่สนับสนุน อัตราข้อมูล 10 Mb รูปที่ 73 ในหน้า 211 แสดงอะแดปเตอร์ FC EL57 และ ENOK รูปที่ 74 ในหน้า 212 และอะแดปเตอร์ FC EL3C และ FC ENOL

ข้อจำกัด: พอร์ต 1 Gb Ethernet ไม่สนับสนุนอัตราข้อมูล 10 Mbps (เมกะบิตต่อวินาที)

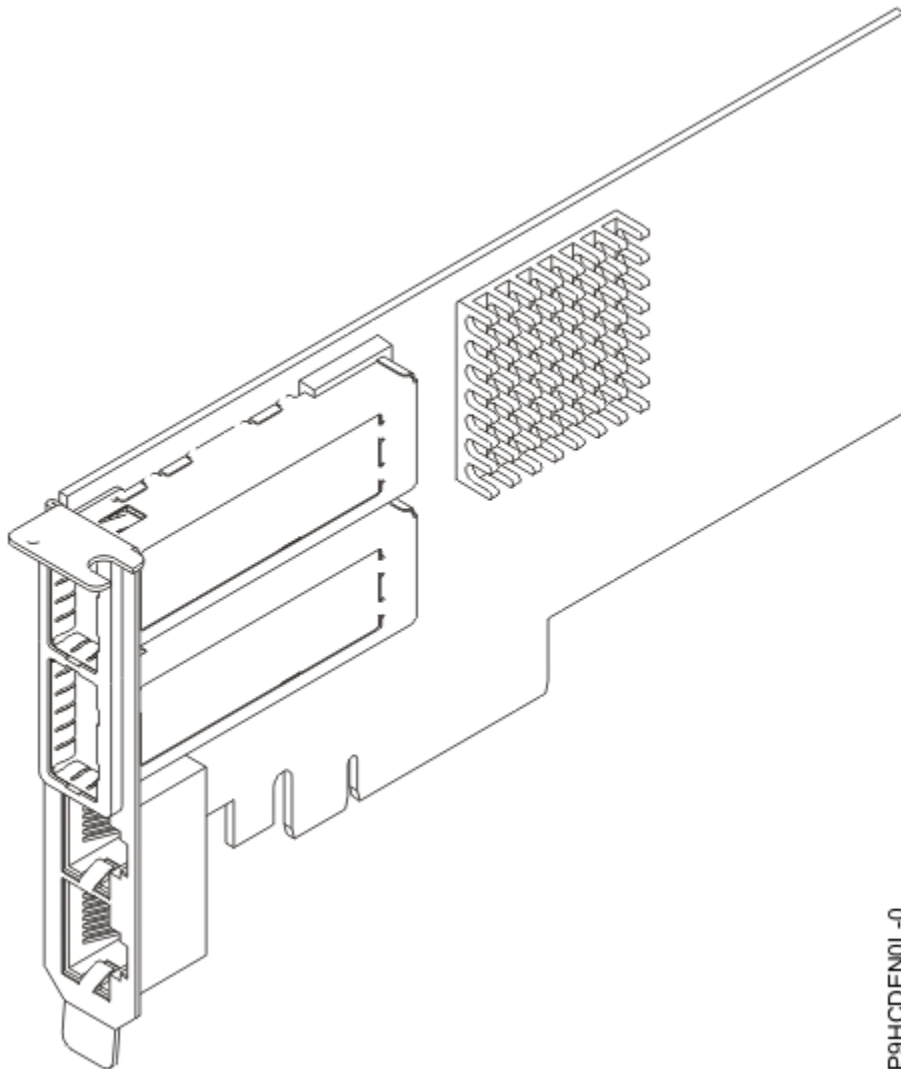
อะแดปเตอร์ความสูงปกติมีความสามารถ Single Root I/O Virtualization (SR-IOV) อะแดปเตอร์สามารถทำงานเป็นฮับต่ออะแดปเตอร์ อะแดปเตอร์ สนับสนุนทอพอโลยีไฟเบอร์แซนแนลและอีเทอร์เน็ตทั้งหมด

อะแดปเตอร์แบบโปรไฟล์ต่ำมีคุณลักษณะต่อไปนี้:

- อะแดปเตอร์สนับสนุนทอพอโลยีไฟเบอร์แซนแนลและอีเทอร์เน็ตทั้งหมด
- พอร์ต 10 Gb SFP+ สามารถทำงานในโหมด NIC หรือ FCoE
- อะแดปเตอร์สนับสนุนความสามารถ SR-IOV (Single Root I/O Virtualization) NIC
- อะแดปเตอร์สามารถทำงานเป็นมัลติอะแดปเตอร์



รูปที่ 73. อะแดปเตอร์PCIe3 4-port (10 Gb FCoE และ 1 GbE) Copper และ RJ45



รูปที่ 74. อะแดปเตอร์ PCIe3 LP 4-port (10 Gb FCoE และ 1 GbE) Copper และ RJ45

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

00E8140: แบบสูงเต็ม

00E3502: แบบโปรไฟล์ต่ำ

หมายเลขชิ้นส่วน Low-profile bracket 00ND496

หมายเลข FRU ของ Wrap plug

74Y7010

10N7405

หมายเหตุ: wrap plugs เหล่านี้ไม่ได้รวมอยู่ใน การ์ด 12R9314 (FC ECW0) เป็น wrap plug ที่สามารถซื้อได้จาก IBM

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe3 x8

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

สายเคเบิล

โปรดดูรายละเอียดที่ “สายเคเบิล” ในหน้า 213

แรงดันไฟ

3.3 V, 12 V

Form Factor

Short, low-profile

สายเคเบิล

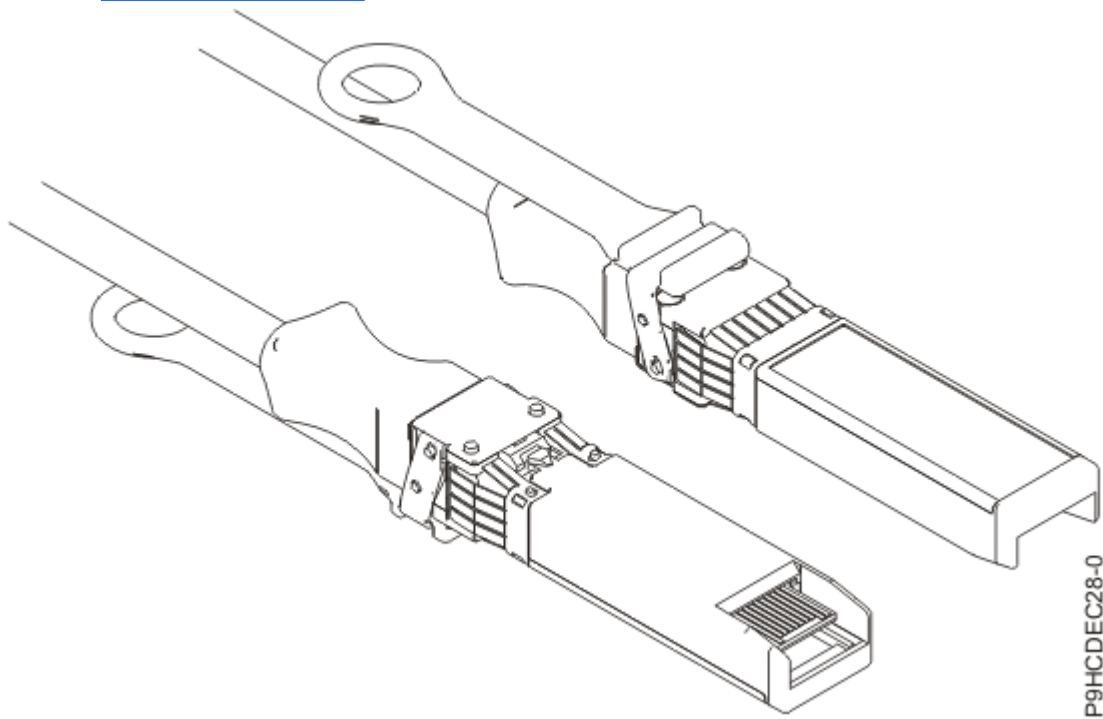
โปรดดูรายละเอียดที่ “สายเคเบิล” ในหน้า 213

สายเคเบิล

คุณลักษณะอะแดปเตอร์นี้ ต้องการการใช้สายเคเบิลที่อีเทอร์เน็ตเข้ากันได้กับ SFP+, 10 Gbps, copper, twinaxial, active โปรดดูที่ รูปที่ 75 ในหน้า 213 สำหรับมุมมอง ด้านบนและด้านล่างของสายเคเบิล สายเคเบิลเหล่านี้เป็นไปตามข้อกำหนดคุณลักษณะมาตรฐานอุตสาหกรรม SFF-8431 Rev 4.1 และ SFF-8472 Rev 10.4 และข้อกำหนดของ IBM ที่ใช้ได้ทั้งหมด

หมายเหตุ: สายเคเบิลเหล่านี้ สอดคล้องกับ EMC Class A

โปรดดูที่ ตารางที่ 36 ในหน้า 213 สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับโค้ดคุณลักษณะ



รูปที่ 75. มุมมองด้านบนและด้านล่างของสายเคเบิล

ตารางที่ 36. พีเจอาร์โค้ด, CCIN และหมายเลขชิ้นส่วน สำหรับความยาวที่แตกต่างกันของสายเคเบิล			
ความยาวสายเคเบิล	โค้ดคุณลักษณะ	CCIN	หมายเลขชิ้นส่วน
1 เมตร (3.28 ฟุต)	EN01	EF01	46K6182
3 เมตร (9.84 ฟุต)	EN02	EF02	46K6183
5 เมตร (16.4 ฟุต)	EN03	EF03	46K6184

ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibm/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibm/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์ PCIe3 LP 4-port (10 Gb FCoE and 1 GbE) copper และ RJ45 (FC EL3C หรือ FC ENOL; CCIN 2CC1)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะของอะแดปเตอร์ (FC) EL3C หรือ FC ENOL

ภาพรวม

อะแดปเตอร์ PCIe3 LP 4-port (10 Gb FCoE และ 1 GbE) copper และ RJ45 เป็นอะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe) generation 3 แบบ low-profile อะแดปเตอร์มีสี่พอร์ต และเป็น Fibre Channel over Ethernet (FCoE) ที่พัฒนาเป็นอะแดปเตอร์เครือข่าย (CNA) อะแดปเตอร์นี้จัดเตรียมอินเทอร์เฟซไฮสปีด PCIe 3.0 อะแดปเตอร์ เป็นอะแดปเตอร์ประสิทธิภาพสูงที่รวมทรานซิสเตอร์สำหรับการสร้างเครือข่าย และหน่วยเก็บข้อมูล Fibre Channel อะแดปเตอร์ถูกปรับให้เหมาะสมสำหรับ cloud computing, virtualization, หน่วยเก็บข้อมูล และแอปพลิเคชันศูนย์ข้อมูลอื่น ทั้งฟังก์ชัน FCoE และ คอนโทรลเลอร์อินเทอร์เฟซเครือข่าย (NIC) พร้อมใช้งานสำหรับ พอร์ตทั้งสี่พอร์ต ในการใช้ FCoE คุณต้องใช้สวิตช์ convergence enhanced Ethernet (CEE) คุณลักษณะการรวมลิงก์ และ failover ของอะแดปเตอร์เป็นแนวคิดสำหรับ แอปพลิเคชันเครือข่ายที่มีความสำคัญ ที่ต้องการความซ้ำซ้อนและสภาพพร้อมใช้สูง

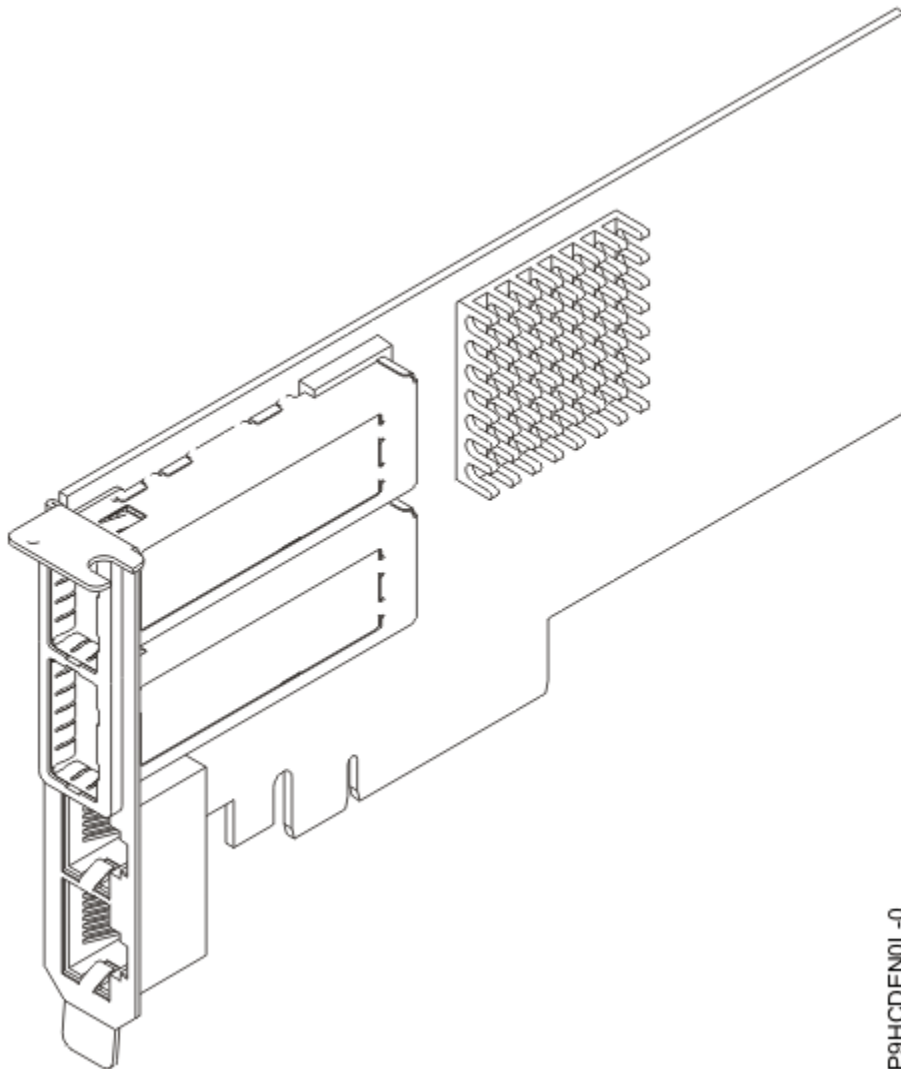
สำคัญ: ไม่สนับสนุน FCoE บนระบบ POWER9

อะแดปเตอร์ขนาดสี่พอร์ต มีพอร์ต 10 Gb FCoE Copper Twin-axial สองพอร์ตและพอร์ตอีเทอร์เน็ต 1 Gb RJ45 สองพอร์ต พอร์ต 10 Gb FCoE สองพอร์ตมีการ เชื่อมต่อโดยตัวเชื่อมต่อ little connector-type (LC) แต่ละพอร์ต FCoE จัดเตรียมการเชื่อมต่ออีเทอร์เน็ตที่มีอัตราข้อมูลปกติ 10 Gbps (กิกะบิตต่อวินาที) พอร์ต 1 Gb แต่ละพอร์ตจัดเตรียมการเชื่อมต่ออีเทอร์เน็ต ที่อัตราข้อมูล 1 Gbps และเชื่อมต่อกับสายเคเบิลอีเทอร์เน็ต ไม่สนับสนุน อัตราข้อมูล 10 Mb [รูปที่ 76 ในหน้า 215](#) แสดงอะแดปเตอร์ FC ENOL

ข้อจำกัด: พอร์ต 1 Gb Ethernet ไม่สนับสนุนอัตราข้อมูล 10 Mbps (เมกะบิตต่อวินาที)

อะแดปเตอร์มีคุณลักษณะต่อไปนี้:

- อะแดปเตอร์สนับสนุนทอพอโลยีไฟเบอร์แซนแนลและอีเทอร์เน็ตทั้งหมด
- พอร์ต 10 Gb SFP+ สามารถทำงานในโหมด NIC หรือ FCoE
- อะแดปเตอร์สนับสนุนความสามารถ SR-IOV (Single Root I/O Virtualization) NIC
- อะแดปเตอร์สามารถทำงานเป็นบูตอะแดปเตอร์



รูปที่ 76. อะแดปเตอร์ PCIe3 LP 4-port (10 Gb FCoE และ 1 GbE) Copper และ RJ45

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

00E3502

หมายเลขชิ้นส่วน Low-profile bracket 00ND496

หมายเลข FRU ของ Wrap plug

74Y7010

10N7405

หมายเหตุ: wrap plugs เหล่านี้ไม่ได้รวมอยู่ใน การ์ด 12R9314 (FC ECW0) เป็น wrap plug ที่สามารถซื้อได้จาก IBM

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe3 x8

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V, 12 V

Form Factor

Short, low-profile

สายเคเบิล

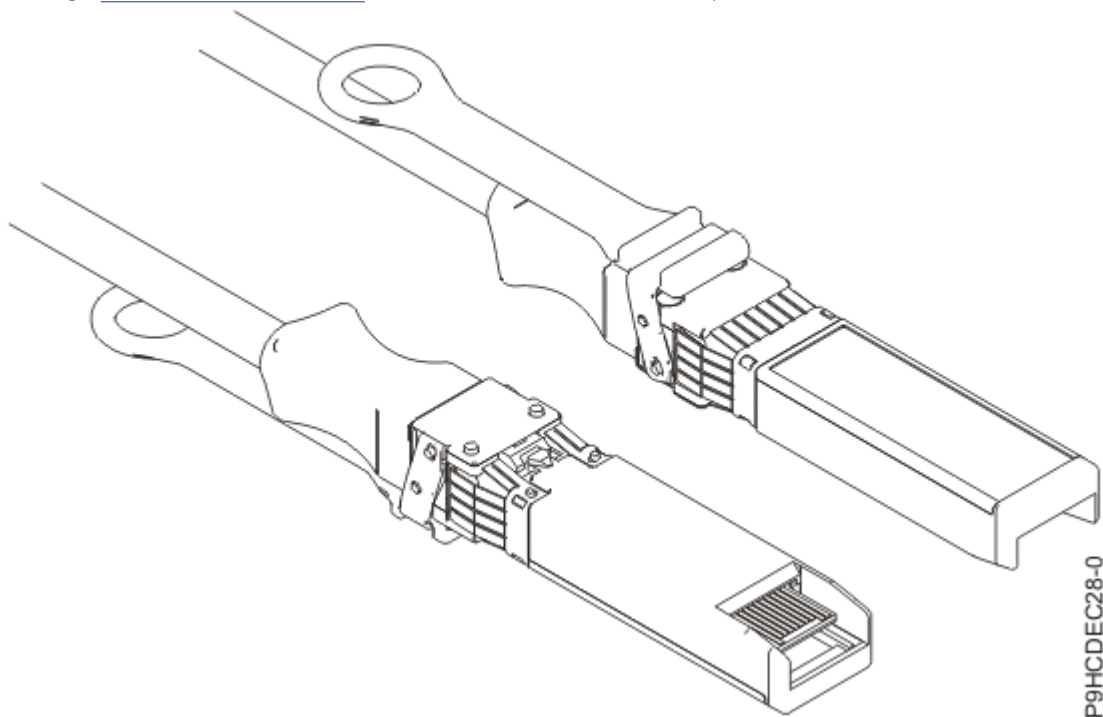
โปรดดูรายละเอียดที่ “สายเคเบิล” ในหน้า 216

สายเคเบิล

คุณลักษณะอะแดปเตอร์นี้ ต้องการการใช้สายเคเบิลที่อีเทอร์เน็ตเข้ากันได้กับ SFP+, 10 Gbps, copper, twinaxial, active โปรดดูที่ รูปที่ 77 ในหน้า 216 สำหรับมุมมอง ด้านบนและด้านล่างของสายเคเบิล สายเคเบิลเหล่านี้เป็นไปตามข้อกำหนดคุณลักษณะมาตรฐานอุตสาหกรรม SFF-8431 Rev 4.1 และ SFF-8472 Rev 10.4 และข้อกำหนดของ IBM ที่ใช้ได้ทั้งหมด

หมายเหตุ: สายเคเบิลเหล่านี้ สอดคล้องกับ EMC Class A

โปรดดูที่ ตารางที่ 37 ในหน้า 216 สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับโค้ดคุณลักษณะ



รูปที่ 77. มุมมองด้านบนและด้านล่างของสายเคเบิล

ตารางที่ 37. พีเจอาร์โค้ด, CCIN และหมายเลขชิ้นส่วน สำหรับความยาวที่แตกต่างกันของสายเคเบิล			
ความยาวสายเคเบิล	โค้ดคุณลักษณะ	CCIN	หมายเลขชิ้นส่วน
1 เมตร (3.28 ฟุต)	EN01	EF01	46K6182
3 เมตร (9.84 ฟุต)	EN02	EF02	46K6183
5 เมตร (16.4 ฟุต)	EN03	EF03	46K6184

ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)

- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibm/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibm/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์ PCIe3 4-port (10 Gb FCoE และ 1 GbE) LR และ RJ45 (FC ENOM และ FC ENON; CCIN 2CCO)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะของอะแดปเตอร์ (FC) ENOM และ FC ENON

ภาพรวม

อะแดปเตอร์ PCIe3 4-port (10 Gb FCoE และ 1 GbE) LR และ RJ45 เป็นอะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe) generation 3, x8 อะแดปเตอร์ FC ENOM เป็นแบบความสูงปกติและอะแดปเตอร์ FC ENON เป็นแบบ low-profile อะแดปเตอร์มีสี่พอร์ต และเป็น Fibre Channel over Ethernet (FCoE) ที่พัฒนาเป็นอะแดปเตอร์เครือข่าย (CNA) อะแดปเตอร์นี้ จัดเตรียมอินเทอร์เฟซสแตนด์บาย PCIe 3.0 อะแดปเตอร์ เป็นอะแดปเตอร์ประสิทธิภาพสูงที่รวมทรานซิปสำหรับการสร้างเครือข่าย และหน่วยเก็บข้อมูล Fibre Channel อะแดปเตอร์ถูกปรับให้เหมาะสมสำหรับ cloud computing, virtualization, หน่วยเก็บข้อมูล และแอปพลิเคชันศูนย์ข้อมูลอื่น ทั้งฟังก์ชัน FCoE และ คอนโทรลเลอร์อินเทอร์เฟซเครือข่าย (NIC) พร้อมใช้งานสำหรับ พอร์ตทั้งสี่พอร์ต ในการใช้ FCoE คุณต้องใช้สวิตช์ convergence enhanced Ethernet (CEE) คุณลักษณะการรวมลิงก์ และ failover ของอะแดปเตอร์เป็นแนวคิดสำหรับแอปพลิเคชันเครือข่ายที่มีความสำคัญ ที่ต้องการความซ้ำซ้อนและสภาพพร้อมใช้สูง

สำคัญ: ไม่มีการสนับสนุน FCoE บนระบบ POWER9

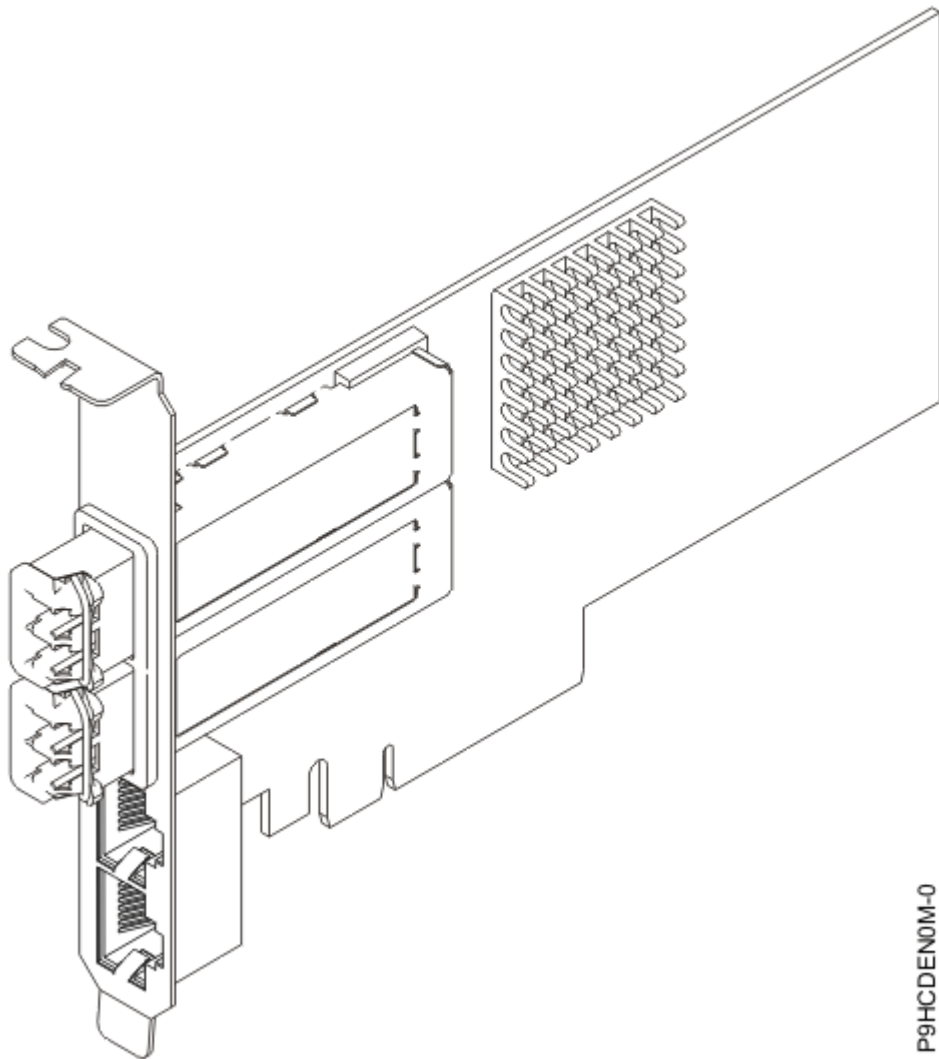
อะแดปเตอร์ขนาดสี่พอร์ต มีพอร์ตออปติคัล 10 Gb FCoE Long Range (LR) สองพอร์ต และพอร์ตอีเทอร์เน็ต 1 Gb RJ45 สองพอร์ต พอร์ต 10 Gb FCoE สองพอร์ตจัดเตรียมออปติคัล transceiver SFP+ และมีตัวเชื่อมต่อ little connector (LC) duplex-type แต่ละพอร์ต FCoE จัดเตรียมการเชื่อมต่ออีเทอร์เน็ตที่มีอัตราข้อมูลปกติ 10 Gbps (กิกะบิตต่อวินาที) ออปติคัล transceiver ใช้ เลเซอร์ออปติคัลเส้นสั้น และต่อพ่วงกับสายเคเบิลไฟเบอร์ MMF-850nm โดยใช้ตัวเชื่อมต่อ LC โปรดดูที่ สายเคเบิลสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม เกี่ยวกับสายเคเบิลออปติคัล จำเป็นต้องเชื่อมต่อสวิตช์ FCoE สำหรับทรานซิป FCoE ใด ๆ บนอะแดปเตอร์นี้

พอร์ต 1 Gb แต่ละพอร์ตจัดเตรียมการเชื่อมต่ออีเทอร์เน็ต ที่อัตราข้อมูล 1 Gbps และเชื่อมต่อกับสายเคเบิลอีเทอร์เน็ต [รูปที่ 78 ในหน้า 218](#) แสดงอะแดปเตอร์ FC ENOM

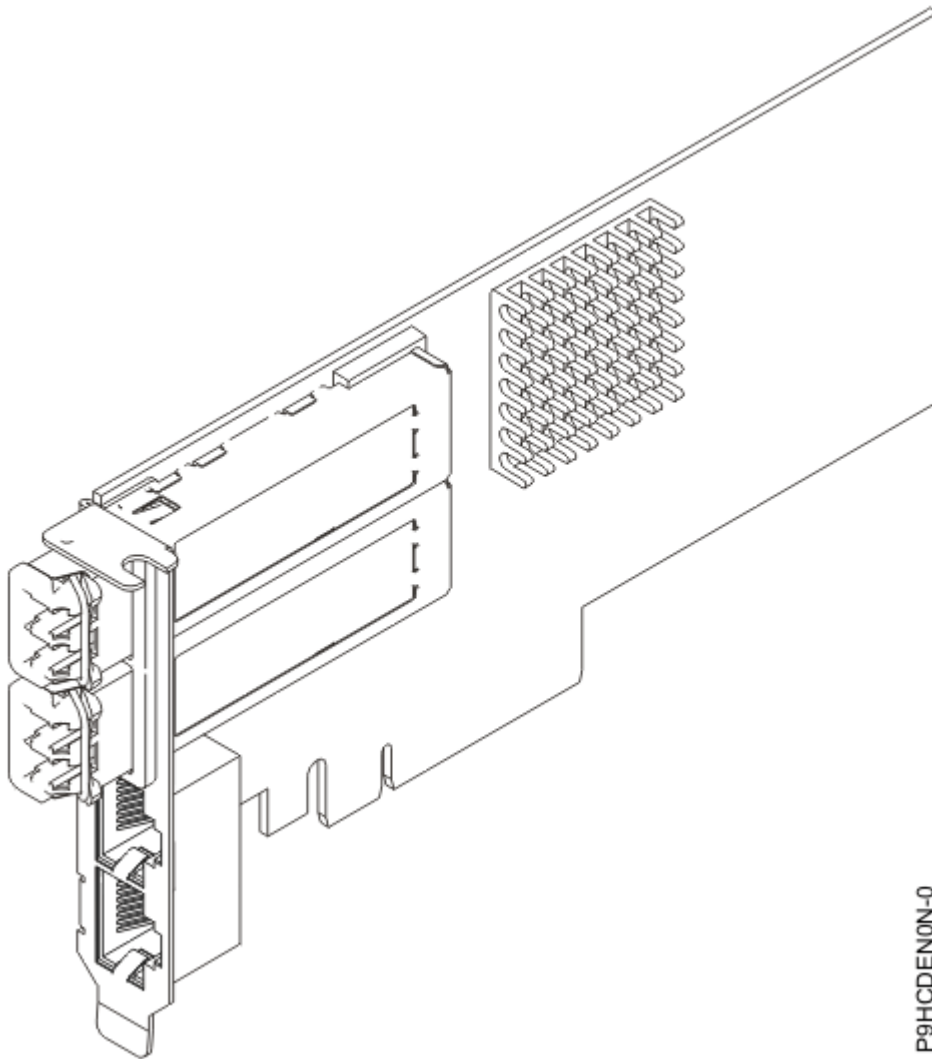
ข้อจำกัด: พอร์ต Ethernet 1 Gb ไม่สนับสนุน อัตราข้อมูล 10 Mbps (เมกะบิตต่อวินาที)

อะแดปเตอร์มีคุณลักษณะต่อไปนี้:

- อะแดปเตอร์สนับสนุนทั้งโหมดเฉพาะและโหมด SR-IOV (Single Root I/O Virtualization) เพื่อทำงานเป็น NIC
- อะแดปเตอร์สามารถทำงานเป็นบูตอะแดปเตอร์
- อะแดปเตอร์สนับสนุนทอพอโลยีไฟเบอร์แกนแนลและอีเทอร์เน็ตทั้งหมด
- อะแดปเตอร์จัดเตรียมพาริตีตรวจสอบข้อมูล end-to-end และ cyclic redundancy check



รูปที่ 78. PCIe3 4-port (10 Gb FCoE และ 1 GbE) LR และอะแดปเตอร์ RJ45 (FC EN0M)



รูปที่ 79. อะแดปเตอร์ PCIe3 LP 4-port (10 Gb FCoE และ 1GbE) LR และ RJ45 (FC EN0N)

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

FC EN0M: 00E8144

FC EN0N: 00E8143

หมายเลข tailstock แบบ low-profile: 00E8163

หมายเลข FRU ของ Wrap plug

12R9314 (สำหรับตัวเชื่อมต่อ Fibre LC)

10N7405

หมายเหตุ: wrap plugs เหล่านี้ไม่ได้รวมอยู่ใน การ์ด 12R9314 (FC ECW0) เป็น wrap plug ที่สามารถซื้อได้จาก IBM

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe3 x8

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

12 V

Form Factor

Short, ความสูงปกติ

สายเคเบิล

พอร์ต 10 Gb คือพอร์ต SFP+ และมี LR transceiver ออปติคัล พอร์ตมีตัวเชื่อมต่อชนิด LC Duplex และใช้ longwave laser optics และการเดินสายเคเบิลไฟเบอร์ 1310 nm หากใช้ 9 micron OS1 จะใช้สายเคเบิลไฟเบอร์ความยาวสูงสุด 10 กิโลเมตรได้

สำหรับสายเคเบิล 1 Gb พอร์ต RJ45, 4-pair CAT-5 Unshielded Twisted Pair (UTP) หรือสูงกว่าได้รับการสนับสนุน สำหรับระยะทางสูงสุด 100 เมตร

ตารางที่ 38. ชนิดสายเคเบิล		
ชนิดสายเคเบิลเส้นใย	ชนิดตัวเชื่อมต่อ	ระยะการทำงานที่มีหน่วยเป็นเมตร
9 µm SMF	LC	10 km

ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีคุณสมบัติตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibm/home) สิ่งที่ต้องมี (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibm/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์ PCIe2 4-port (10 Gb + 1 GbE) SR / Copper SFP +RJ45 (FC ENOS, FC ENOT, FC ENOU และ FC ENOV; CCIN 2CC3)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะของอะแดปเตอร์ (FC) ENOS, FC ENOT, FC ENOU และ FC ENOV

ภาพรวม

อะแดปเตอร์ PCIe2 4-port (10 Gb + 1 GbE) SR / Copper SFP +RJ45 คืออะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe) รุ่น 2 (Gen2) x8 แบบ short form-factor

- FC ENOS และ ENOU เป็นอะแดปเตอร์แบบสั้น เต็มความสูง FC ENOS คืออะแดปเตอร์ SR ขณะที่ FC ENOU คืออะแดปเตอร์ Copper SFP
- FC ENOT และ ENOV เป็นอะแดปเตอร์แบบสั้น โลว์โปรไฟล์ FC ENOT คืออะแดปเตอร์ SR ขณะที่ FC ENOV คืออะแดปเตอร์ Copper SFP

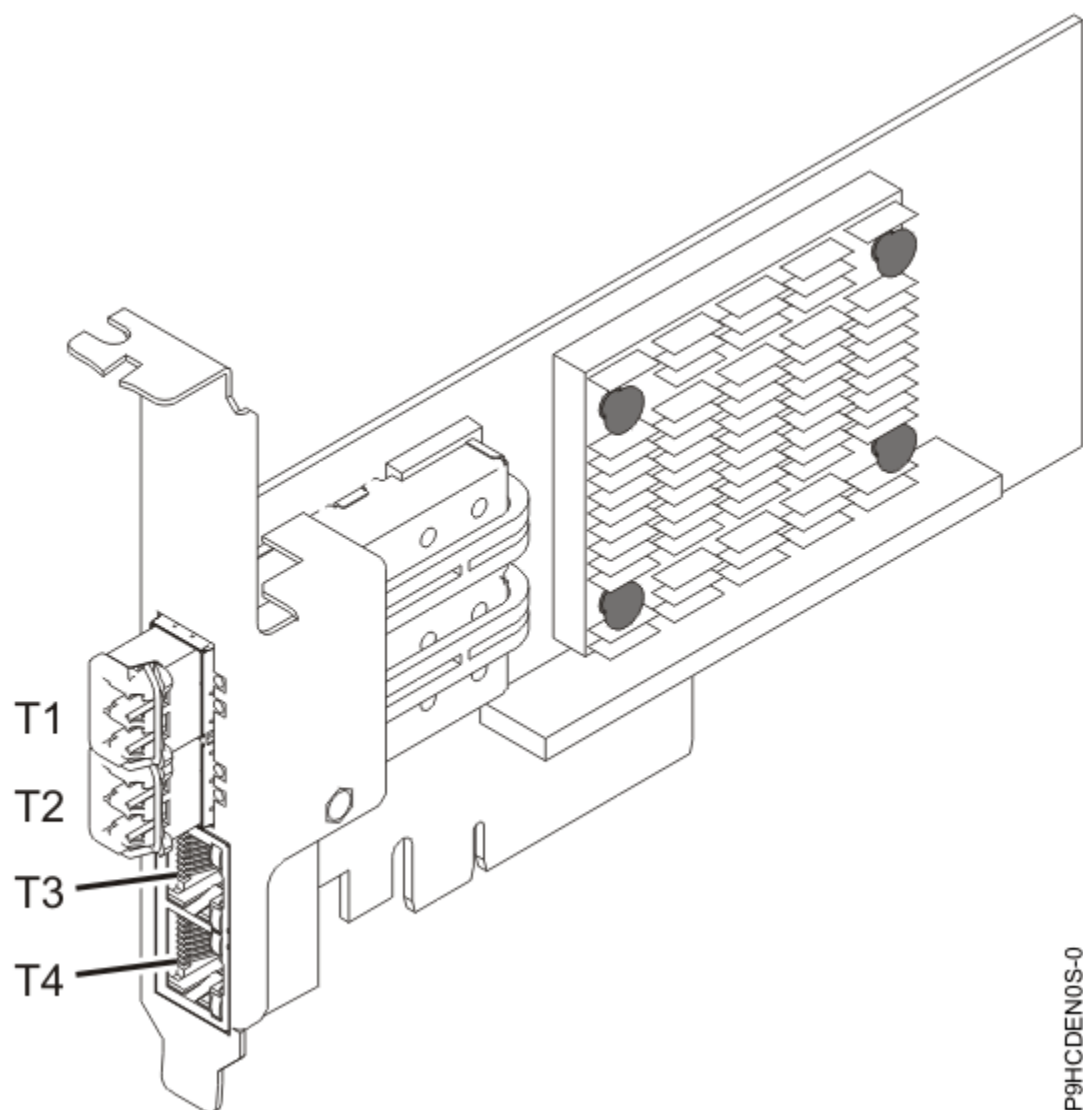
อะแดปเตอร์ มีอะแดปเตอร์ออปติคัล 10 Gb SR สองพอร์ต และพอร์ต 1 Gb RJ45 สองพอร์ต อะแดปเตอร์นี้นำเสนอไฮสปีด บัสอินเตอร์เฟซ PCIe 2.0 อะแดปเตอร์สนับสนุนฟังก์ชันคอนโทรลเลอร์อินเตอร์เฟซเครือข่ายอีเทอร์เน็ต (NIC) อะแดปเตอร์เป็นอะแดปเตอร์ประสิทธิภาพสูง ที่รวมทราฟฟิกสำหรับเครือข่าย คุณลักษณะการรวมลิงก์ และ failover ของอะแดปเตอร์เป็นแนวคิดสำหรับแอปพลิเคชันเครือข่ายที่มีความสำคัญ ที่ต้องการความซ้ำซ้อนและสภาพพร้อมใช้สูง

อะแดปเตอร์สี่พอร์ตมีพอร์ต transceiver SR ออปติคัล 10 Gb small form-factor pluggable (SFP+) สองพอร์ต และพอร์ตอีเทอร์เน็ต 1 Gb RJ45 สองพอร์ต พอร์ต 10 Gb SR สองพอร์ตมีตัวเชื่อมต่อ little connector (LC) duplex-type ออปติคัล transceiver ใช้ เลเซอร์ออปติคัลเส้นสั้น และต่อพ่วงกับสายเคเบิลไฟเบอร์ MMF-850nm โดยใช้ตัวเชื่อมต่อ LC โปรดดูที่ “สายเคเบิล” ในหน้า 224 สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม เกี่ยวกับสายเคเบิลออปติคัล พอร์ต 10 Gb แต่ละพอร์ต จัดเตรียมการเชื่อมต่ออีเทอร์เน็ตที่มีอัตราข้อมูลอย่างน้อย 10 Gbps (กิกะบิตต่อวินาที) รูปที่ 80 ในหน้า 222 แสดงอะแดปเตอร์ FC EN0S และ FC EN0U รูปที่ 81 ในหน้า 223 แสดงอะแดปเตอร์ FC EN0T และ FC EN0V

พอร์ต 1 Gb RJ45 แต่ละพอร์ตจัดเตรียมการเชื่อมต่ออีเทอร์เน็ต ที่อัตราข้อมูล 1 Gbps พอร์ต 1 Gb แต่ละพอร์ตถูกเชื่อมต่อด้วย สายเคเบิล CAT-5 unshielded twisted pair (UTP) 4 คู่หรือโดยใช้สายเคเบิล ที่มีข้อมูลจำเพาะสูง และสนับสนุนระยะทางถึง 100 เมตร นอกจากนี้เครือข่าย 1 Gb (1000 Mb) แล้วยังสนับสนุน 100 Mb ด้วย

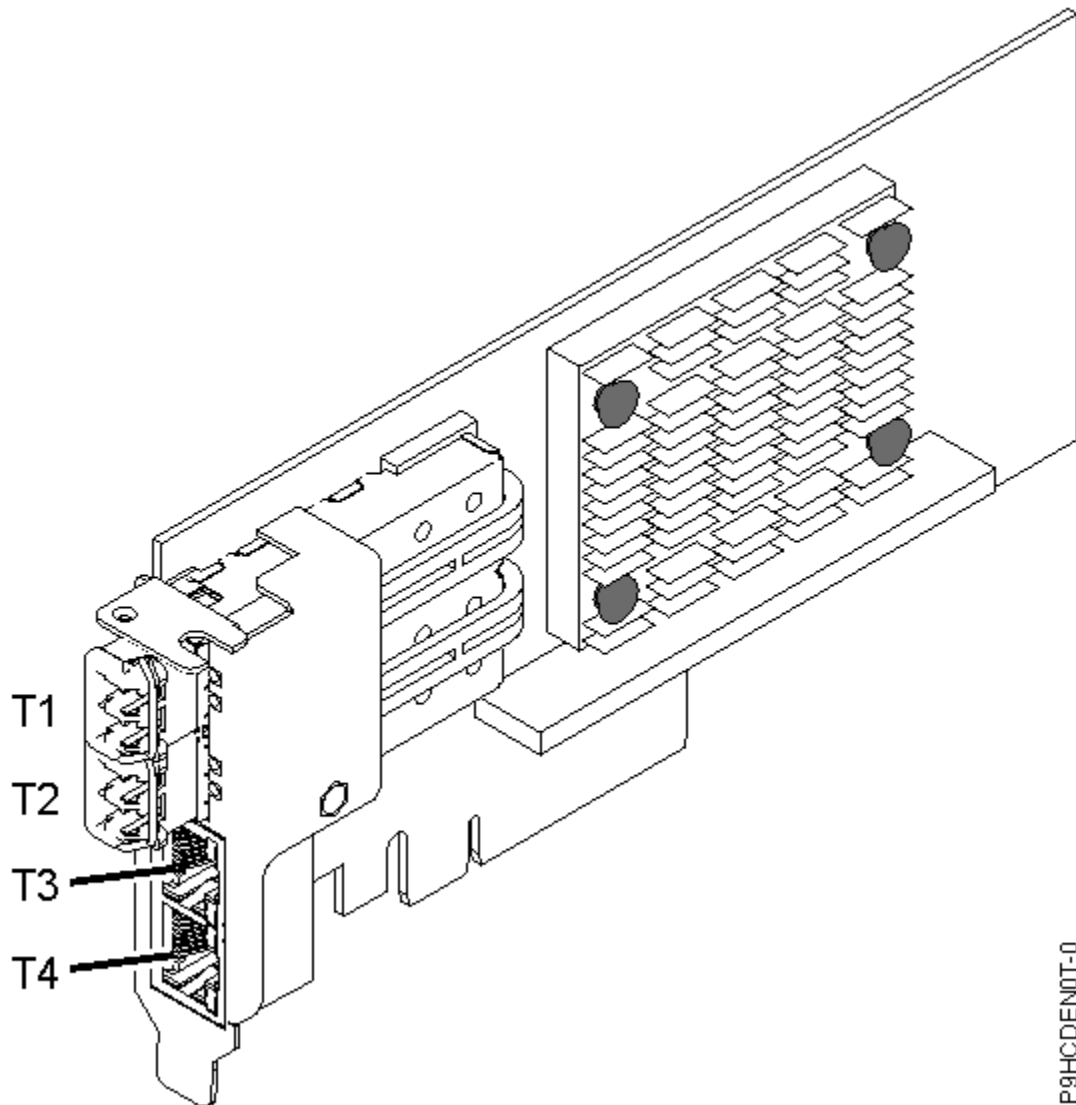
อะแดปเตอร์มีคุณลักษณะต่อไปนี้:

- อะแดปเตอร์เป็นอะแดปเตอร์ที่รวมเครือข่าย PCIe2 NIC
- พอร์ต 10 Gb SR สามารถทำงานในโหมด NIC
- อะแดปเตอร์สามารถใช้เป็นอะแดปเตอร์ host local area network (LAN)
- อะแดปเตอร์สนับสนุน interrupt moderation เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ขณะที่ช่วยลดการใช้ตัวประมวลผลได้อย่างมาก
- อะแดปเตอร์สนับสนุนการทำงานแบบพอร์ตคู่ในสล็อต PCIe4 หรือ PCIe3
- อะแดปเตอร์สนับสนุน auto-negotiation แบบ full-duplex เท่านั้น
- อะแดปเตอร์สนับสนุนหลาย media-access control (MAC) ต่ออินเตอร์เฟซ
- อะแดปเตอร์สนับสนุน media-access control (MAC) แบบรวม และฟิสิคัลเลเยอร์ (PHY)
- อะแดปเตอร์สนับสนุนมาตรฐานต่อไปนี้สำหรับพอร์ตและฟังก์ชัน ที่ต่างกัน:
 - IEEE 802.3ae ในพอร์ต 10 GbE
 - 802.3ab ในพอร์ต 1 GbE
 - Ether II และ IEEE 802.3 สำหรับ encapsulated frames
 - 802.1p สำหรับการตั้งค่าระดับลำดับความสำคัญในเฟรม VLAN ที่แท็ก
 - 802.1Q สำหรับการแท็ก VLAN
 - 802.3x สำหรับโพล์คอนโทรล
 - 802.3ad สำหรับการทำโหลดบาลานซ์และ failover
 - IEEE 802.3ad และ 802.3 สำหรับการรวมลิงก์
- อะแดปเตอร์จัดเตรียม message signal interrupts (MSI), MSI-X และ สนับสนุนอินเตอร์รัปต์ของของแบบเดิม
- อะแดปเตอร์สนับสนุนจัมโบเฟรมถึง 9.6 KB
- อะแดปเตอร์สนับสนุน gigabit EtherChannel (GEC) โดยใช้ซอฟต์แวร์ ที่มีอยู่
- อะแดปเตอร์สนับสนุน TCP checksum offload transmission control protocol (TCP), user datagram protocol (UDP), TCP segmentation Offload (TSO) for IPv4 และ IPv6
- สนับสนุนการแบ่ง TCP เป็นเซกเมนต์หรือออฟโหลดการส่งขนาดใหญ่
- สนับสนุน EEPROM-SPI และ EEPROM เดี่ยว



รูปที่ 80. อะแดปเตอร์ PCIe 2 4-Port (10 Gb + 1 GbE) SR / Copper SFP + RJ45 (FC EN0S และ FC EN0U)

หมายเหตุ: พอร์ตถูกกำหนดหมายเลขจากด้านบนลงด้านล่างในรูปของ T1, T2 เป็นต้น สำหรับระบบปฏิบัติการ AIX and IBM i



รูปที่ 81. อะแดปเตอร์ PCIe2 LP 4-port (10Gb+1GbE) SR / Copper SFP +RJ45 (FC EN0T และ FC EN0V)

หมายเหตุ: พอร์ตถูกกำหนดหมายเลขจากบนลงล่างของอะแดปเตอร์ เช่น T1, T2, และต่อไป สำหรับระบบปฏิบัติการ AIX และ IBM i

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

00E2715

หมายเลขชิ้นส่วน tailstock ความสูงปกติ: 00E2863

หมายเลขชิ้นส่วน tailstock แบบ low-profile: 00E2720

หมายเลข FRU ของ Wrap plug

12R9314 (SFP+ SR wrap plug)

10N7405 (1 Gb UTP wrap plug)

หมายเหตุ: wrap plugs เหล่านี้ไม่ได้รวมอยู่ใน การ์ด 12R9314 (FC ECW0) เป็น wrap plug ที่สามารถซื้อได้จาก IBM

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe2 x8

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V

Form Factor

tailstock ที่มีความสูงเต็มแบบสั้น

สายเคเบิล

โปรดดูที่ “สายเคเบิล” ในหน้า 224 สำหรับรายละเอียด

สายเคเบิล

ใช้สายไฟเบอร์ออปติก แบบเลเซอร์คลื่นสั้น multimode ที่เป็นไปตามข้อมูลจำเพาะ ต่อไปนี้:

- OM3 หรือ OM4: ไฟเบอร์ Multimode 50/125 ไมครอน, แบนด์วิดท์ 2000 MHz x km
- OM2: ไฟเบอร์ Multimode 50/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 500 MHz x km
- OM1: ไฟเบอร์ Multimode 62.5/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 200 MHz x km

เนื่องจากขนาดของแกนแตกต่างกัน ดังนั้นสายเคเบิล OM1 สามารถเชื่อมต่อกับสายเคเบิล OM1 อื่นเท่านั้น เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด สายเคเบิล OM2 ต้องไม่เชื่อมต่อกับสายเคเบิล OM3 หรือ OM4 อย่างไรก็ตาม หากสายเคเบิล OM2 ถูกเชื่อมต่อกับ สายเคเบิล OM3 หรือ OM4 คุณสมบัติเฉพาะของสายเคเบิล OM2 จะใช้กับ ทั้งความยาวของสายเคเบิล ตารางต่อไปนี้แสดง ระยะทางที่สนับสนุนสำหรับชนิดสายเคเบิลไฟเบอร์ออปติกต่าง ๆ ที่ความเร็วลิงก์ ที่ต่างกัน

ตารางที่ 39. ระยะทางที่สนับสนุนสำหรับสายเคเบิลไฟเบอร์ออปติกแบบ multimode			
ส่วนหัว	ชนิดของสายเคเบิลและ ความยาว		
อัตรา	OM1	OM2	OM3
10 Gbps	0.5 เมตร ถึง 33 เมตร (1.64 ฟุต ถึง 108.26 ฟุต)	0.5 เมตร ถึง 82 เมตร (1.64 ฟุต ถึง 269.02 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 300 เมตร (1.64 ฟุตถึง 984.25 ฟุต)

ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีคุณสมบัติตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์นี้ ต้องการไดรเวอร์ต่อไปนี้:

- AIX: devices.pciex.e4148a1614109304 สำหรับพอร์ตออปติคัล SFP+ และ devices.pciex.e4148a1614109404 สำหรับ พอร์ต RJ45
- Linux: ไดรเวอร์ bnx2x

อะแดปเตอร์ PCIe2 2-port 10 GbE BaseT RJ45 (FC EL3Z, FC EL55, FC EN0W และ FC EN0X; CCIN 2CC4)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะของอะแดปเตอร์ (FC) EL3Z, FC EL55, FC EN0W หรือ FC EN0X

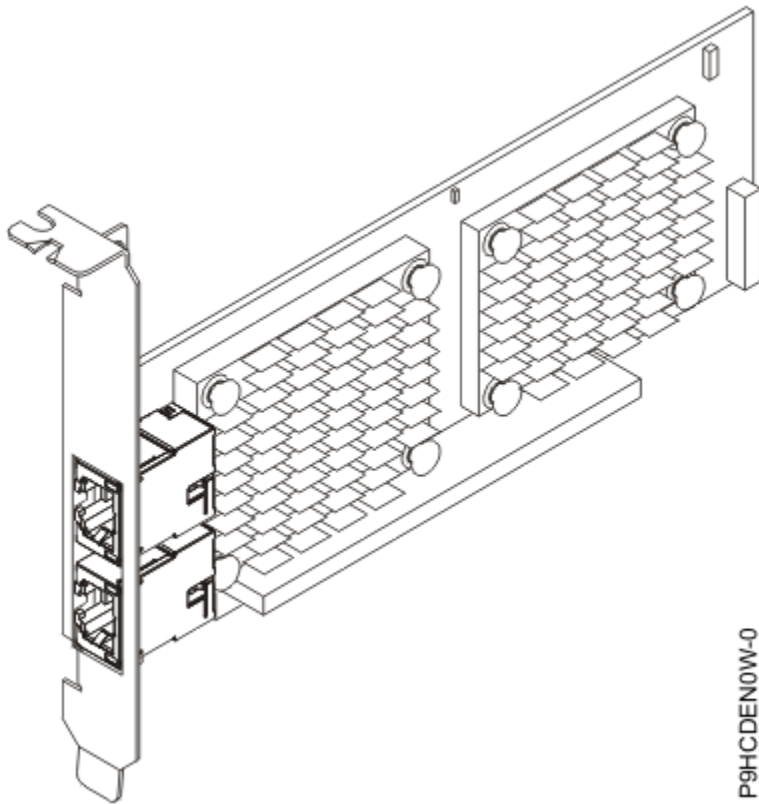
ภาพรวม

อะแดปเตอร์ PCIe2 2-port 10 GbE BaseT RJ45 เป็นอะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe) generation 2, x8 FC EL3Z และ FC EN0X เป็นอะแดปเตอร์ form-factor แบบสั้น, low-profile FC EL55 และ FC EN0W เป็นอะแดปเตอร์ความสูงปกติที่ใช้แบบ low profile ได้ อะแดปเตอร์ มีพอร์ต 10 Gb RJ45 สองพอร์ตและอินเทอร์เฟซสปีด PCIe 2.0 อะแดปเตอร์สนับสนุนฟังก์ชัน คอนโทรลเลอร์อินเทอร์เฟซเครือข่ายอีเทอร์เน็ต (NIC) อะแดปเตอร์เป็นอะแดปเตอร์ประสิทธิภาพสูง ที่รวมทราฟฟิกสำหรับการเชื่อมต่อเครือข่าย คุณลักษณะการรวมลิงก์ และ failover ของอะแดปเตอร์เป็นแนวคิดสำหรับแอปพลิเคชันเครือข่ายที่มีความสำคัญ ที่ต้องการความซ้ำซ้อนและสภาพพร้อมใช้สูง

พอร์ตดีฟอลต์จะสื่อสารที่ความเร็วสูงสุดโดยอัตโนมัติ ที่ 10 Gb (10G BaseT), 1Gb (1000 BaseT) หรือ 100 Mb (100 BaseT) แบบ full duplex พอร์ต RJ45 แต่ละพอร์ตถูกกำหนดค่าโดยอิสระ จากพอร์ตอื่น พอร์ต RJ45 แต่ละพอร์ตเชื่อมต่อกับสาย CAT-6A 4 คู่ และใช้ได้เป็นระยะทางถึง 100 เมตร

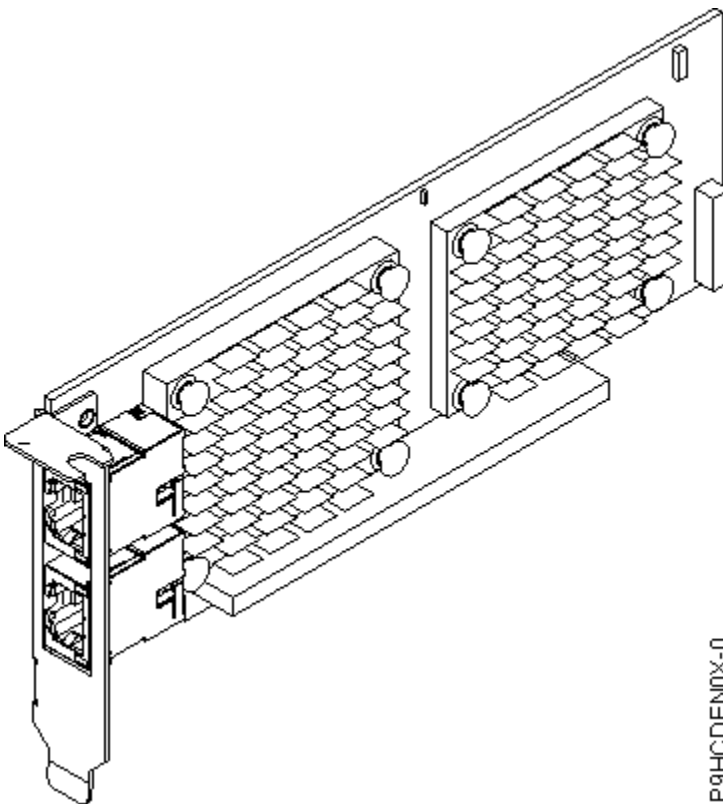
อะแดปเตอร์มีคุณลักษณะต่อไปนี้:

- อะแดปเตอร์เป็นอะแดปเตอร์ที่รวมเครือข่าย PCIe2 NIC
- พอร์ต 10 Gb RJ45 สามารถทำงานในโหมด NIC
- อะแดปเตอร์สามารถใช้เป็นอะแดปเตอร์ host local area network (LAN)
- อะแดปเตอร์สนับสนุน interrupt moderation เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ขณะที่ช่วยลดการใช้ตัวประมวลผลได้อย่างมาก
- อะแดปเตอร์สนับสนุนการทำงานแบบพอร์ตคู่ในสล็อต PCIe3 หรือ PCIe2 ใด ๆ
- อะแดปเตอร์สนับสนุน auto-negotiation แบบ full-duplex เท่านั้น
- อะแดปเตอร์สนับสนุนหลาย media-access control (MAC) ต่ออินเทอร์เฟซ
- อะแดปเตอร์สนับสนุน media-access control (MAC) แบบรวม และฟิสิคัลเลเยอร์ (PHY)
- อะแดปเตอร์สนับสนุนมาตรฐานต่อไปนี้สำหรับพอร์ตและฟังก์ชัน ที่ต่างกัน:
 - IEEE 802.3ae ในพอร์ต 10 GbE
 - 802.3ab ในพอร์ต 1 GbE
 - Ether II และ IEEE 802.3 สำหรับ encapsulated frames
 - 802.1p สำหรับการตั้งค่าระดับลำดับความสำคัญในเฟรม VLAN ที่แท็ก
 - 802.1Q สำหรับการแท็ก VLAN
 - 802.3x สำหรับโพล์คอนโทรล
 - 802.3ad สำหรับการทำโหลดบาลานซ์และ failover
 - IEEE 802.3ad และ 802.3 สำหรับการรวมลิงก์
- อะแดปเตอร์จัดเตรียม message signal interrupts (MSI), MSI-X และ สนับสนุนอินเทอร์รัปต์ของของแบบเดิม
- อะแดปเตอร์สนับสนุนจัมโบเฟรมถึง 9.6 KB
- อะแดปเตอร์สนับสนุน gigabit EtherChannel (GEC) โดยใช้ซอฟต์แวร์ ที่มีอยู่
- อะแดปเตอร์สนับสนุน TCP checksum offload transmission control protocol (TCP), user datagram protocol (UDP), TCP segmentation Offload (TSO) for IPv4 และ IPv6
- สนับสนุนการแบ่ง TCP เป็นเซ็กเมนต์หรือออฟโหลดการส่งขนาดใหญ่
- สนับสนุน EEPROM-SPI และ EEPROM เดี่ยว



P9HCDEN0W-0

รูปที่ 82. อะแดปเตอร์ PCIe2 2-port 10 GbE BaseT RJ45 (FC EL55 หรือ FC EN0W)



P9HCDEN0X-0

รูปที่ 83. อะแดปเตอร์ PCIe2 LP 2-port 10 GbE BaseT RJ45 (FC EL3Z หรือ FC EN0X)

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

00E2714

หมายเลขชิ้นส่วน tailstock ความสูงทั่วไป: 00E2862

หมายเลขชิ้นส่วน tailstock แบบ low-profile: 00E2721.

หมายเลข FRU ของ Wrap plug

10N7405 (RJ45 wrap plug)

หมายเหตุ: Wrap plug ไม่ได้รวมอยู่ในการ์ด และไม่สามารถซื้อได้จาก IBM

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe2 x8

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

สายเคเบิล

สายเคเบิล CAT-6A

แรงดันไฟ

3.3 V

Form Factor

แบบสั้น, low-profile.

ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์นี้ ต้องการไดรเวอร์ต่อไปนี้:

- AIX: devices.pciex.e4148e1614109204
- Linux: ไดรเวอร์ bnx2x

อะแดปเตอร์ PCIe2 LP 8 Gb 4-port Fibre Channel (FC EN0Y; CCIN EN0Y)

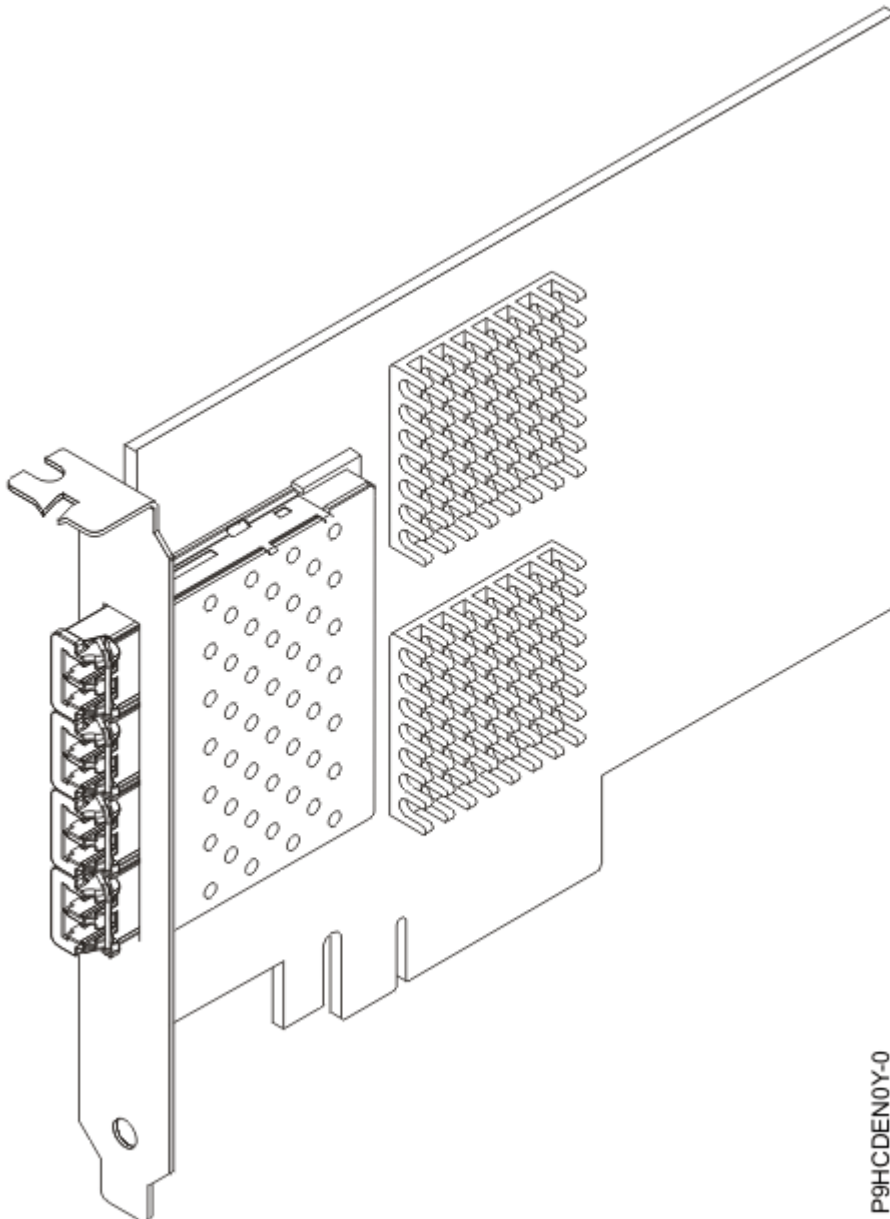
ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดสำหรับระบบปฏิบัติการ สำหรับอะแดปเตอร์โค้ดคุณลักษณะ (FC) EN0Y

ภาพรวม

อะแดปเตอร์ PCIe2 LP 8 Gb 4-port Fibre Channel เป็น PCI Express (PCIe) generation-2, low-profile, ประสิทธิภาพสูง, x8 short form factor plus (SFF+) Host Bus Adapter (HBA) อะแดปเตอร์นี้ทำให้การเชื่อมต่อแบบ โลจิคัลจำนวนมาก (เสมือน) สามารถแบ่งใช้ฟิสิคัลพอร์ตเดียวกัน การเชื่อมต่อโลจิคัลแต่ละการเชื่อมต่อ มีรีซอร์สของตัวเองและความสามารถที่จะจัดการได้อย่างอิสระ แต่ละพอร์ตมีความสามารถ initiator เดียวกับการเชื่อมต่อไฟเบอร์หรือ มีความสามารถหลาย initiator ที่มี N_Port ID Virtualization (NPIV) พอร์ตมีการเชื่อมต่อโดยใช้ตัวเชื่อมต่อชนิด mini little connectors (mini-LC) ตัวเชื่อมต่อเหล่านี้ใช้ออปติกเลเซอร์คลื่นสั้น อะแดปเตอร์ทำงานที่ความเร็วการเชื่อมต่อ 2, 4 และ 8 กิกะบิตต่อวินาที (Gbps) และจะเชื่อมต่อที่ความเร็วสูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้ LEDs บนแต่ละพอร์ตให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานะการเชื่อมต่อ และความเร็วการเชื่อมต่อของพอร์ต อะแดปเตอร์เชื่อมต่อกับสวิตช์ไฟเบอร์ แชนแนล

LEDs บนอะแดปเตอร์จะระบุ TX/RX และสถานะลิงก์ ดังแสดงใน ตารางที่ 40 ในหน้า 229

รูปที่ 84 ในหน้า 228 แสดงอะแดปเตอร์



รูปที่ 84. PCIe2 LP 8 Gb 4-port Fibre Channel Adapter

ตารางที่ 40. การระบุ LED

สถานะฮาร์ดแวร์	LED สีเหลือง (8 Gbps)	LED สีเขียว (4 Gbps)	LED สีส้ม (2 Gbps)	ข้อคิดเห็น
ปิด เครื่อง	ดับ	ดับ	ดับ	
เปิด เครื่อง (ก่อนการเริ่มต้นเฟิร์มแวร์)	สว่าง	สว่าง	สว่าง	
เปิด เครื่อง (หลังการเริ่มต้นเฟิร์มแวร์)	กะพริบ	กะพริบ	กะพริบ	กะพริบพร้อมกันทั้งหมด
เฟิร์มแวร์ผิดพลาด	กะพริบเป็นลำดับ	กะพริบเป็นลำดับ	กะพริบเป็นลำดับ	กะพริบเป็นลำดับของ LED สีเหลือง LED สีเขียว LED สีส้ม และกลับไปเป็น LED สีเหลือง
2 Gbps Link UP/ACT	ดับ	ดับ	ติด/กะพริบ	ติด เมื่อลิงก์ทำงาน และกะพริบถ้ามีกิจกรรม I/O
4 Gbps Link UP/ACT	ดับ	ติด/กะพริบ	ดับ	
8 Gbps Link UP/ACT	ติด/กะพริบ	ดับ	ดับ	
Beacon	กะพริบ	ดับ	กะพริบ	กะพริบพร้อมกันทั้งหมด

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์
74Y3923

หมายเลข FRU ของ Wrap plug
12R9314

หมายเหตุ: wrap plug รวมอยู่ในการ์ด และยังสามารถซื้อได้จาก IBM

สถาปัตยกรรมบัส I/O
PCIe2.0 x8

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V และ 12.0 V

Form Factor

Short, low-profile

สายเคเบิล

สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับสายเคเบิล โปรดดูที่ “สายเคเบิล” ในหน้า 230

แอ็ดทริบิวต์ที่มีให้

- ความสามารถ NPIV ได้รับการสนับสนุนผ่าน VIOS
- ต้องการสล็อต PCI Express generation-2 x8 เพื่อให้พอร์ตทั้ง 4 พอร์ตทำงานที่ความเร็วสูงสุด

สายเคเบิล

ใช้สายไฟเบอร์ออปติก แบบเลเซอร์คลื่นสั้น multimode ที่เป็นไปตามข้อมูลจำเพาะ ต่อไปนี้:

- OM3: ไฟเบอร์ Multimode 50/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 2000 MHz x km
- OM2: ไฟเบอร์ Multimode 50/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 500 MHz x km
- OM1: ไฟเบอร์ Multimode 62.5/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 200 MHz x km

เนื่องจากขนาดของแกนแตกต่างกัน ดังนั้นสายเคเบิล OM1 สามารถเชื่อมต่อกับสายเคเบิล OM1 เท่านั้น เพื่อผลลัพธ์ที่ดีที่สุด ไม่ควรใช้สาย OM2 เชื่อมต่อกับสาย OM3 อย่างไรก็ตาม สายเคเบิล หาก OM2 ถูกเชื่อมต่อกับสายเคเบิล OM3 คุณสมบัติเฉพาะของสายเคเบิล OM2 จะใช้กับทั้งความยาว ของสายเคเบิล ตารางต่อไปนี้แสดง ระยะทางที่สนับสนุน สำหรับชนิดสายเคเบิลไฟเบอร์ออปติกต่าง ๆ ที่ความเร็วลิงก์ ที่ต่างกัน

ตารางที่ 41. ระยะทางที่สนับสนุนสำหรับสายเคเบิล ไฟเบอร์ออปติกแบบ multimode			
ส่วนหัว	ชนิดของสายเคเบิลและ ความยาว		
อัตรา	OM1	OM2	OM3
2.125 Gbps	0.5 เมตรถึง 150 เมตร (1.64 ฟุตถึง 492.12 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 300 เมตร (1.64 ฟุตถึง 984.25 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 500 เมตร (1.64 ฟุตถึง 1640.41 ฟุต)
4.25 Gbps	0.5 เมตรถึง 70 เมตร (1.64 ฟุตถึง 229.65 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 150 เมตร (1.64 ฟุตถึง 492.12 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 380 เมตร (1.64 ฟุตถึง 1246.71 ฟุต)
8.5 Gbps	0.5 เมตรถึง 21 เมตร (1.64 ฟุตถึง 68.89 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 50 เมตร (1.64 ฟุตถึง 164.04 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 150 เมตร (1.64 ฟุตถึง 492.12 ฟุต)

ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

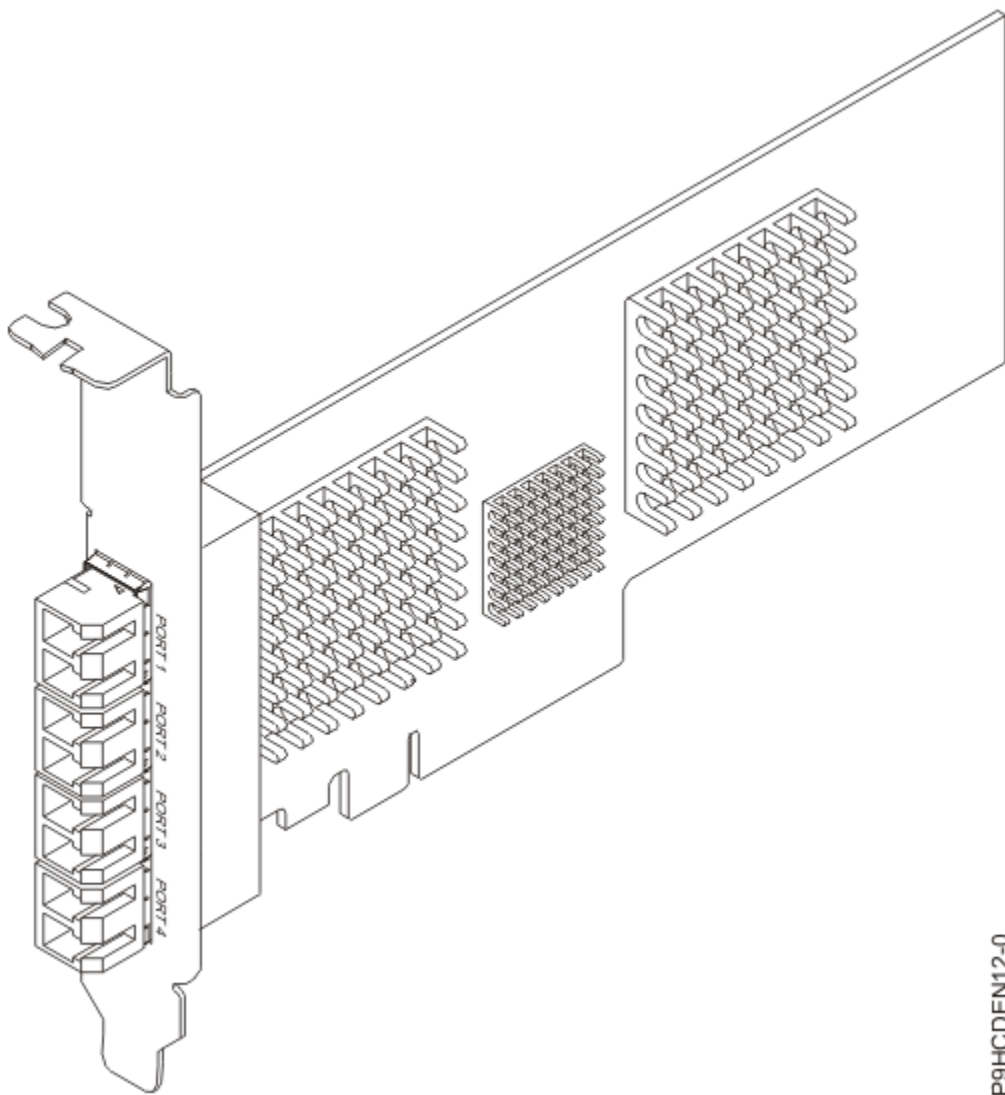
- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้ จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

PCIe2 FH 4-port 8 Gb Fibre Channel Adapter (FC EN12, CCIN EN0Y)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดสำหรับระบบปฏิบัติการ สำหรับอะแดปเตอร์ไฟเบอร์โคม์ (FC) EN12

ภาพรวม

The PCIe2 FH 4-port 8 Gb Fibre Channel Adapter เป็นอะแดปเตอร์โฮสต์บัส (HBA) PCI Express (PCIe) generation-2, ความสูงเต็ม, ประสิทธิภาพสูง แบบ x8 short form factor plus (SFF+) อะแดปเตอร์นี้ทำให้การเชื่อมต่อแบบโลจิคัลจำนวนมาก (เสมือน) สามารถแบ่งใช้ฟิสิคัลพอร์ตเดียวกัน การเชื่อมต่อโลจิคัลแต่ละการเชื่อมต่อ มีรีซอร์สของตัวเองและความสามารถในการจัดการได้อย่างอิสระ แต่ละพอร์ตมีความสามารถ initiator เดียวกับการเชื่อมต่อไฟเบอร์หรือมีความสามารถหลาย initiator ที่มี N_Port ID Virtualization (NPIV) พอร์ตถูกเชื่อมต่อโดยใช้ตัวเชื่อมต่อชนิด LC ตัวเชื่อมต่อเหล่านี้ใช้ออปติกเลเซอร์คลื่นสั้น อะแดปเตอร์ทำงานที่ความเร็วลิงก์ 2, 4 และ 8 กิกะบิตต่อวินาที (Gb/s) และจะเชื่อมต่อที่ความเร็วสูงสุด เท่าที่จะทำได้ LEDs บนแต่ละพอร์ตให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานะการเชื่อมต่อ และความเร็วการเชื่อมต่อของพอร์ต อะแดปเตอร์เชื่อมต่อกับสวิตช์ไฟเบอร์ แชนแนล



P9HC DEN12-0

รูปที่ 85. PCIe2 FH 4-port 8 Gb Fibre Channel Adapter

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์
00WT107

สถาปัตยกรรมบัส I/O
PCIe2.0 x8

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V, 12 V

Form factor

สั้น

สายเคเบิล

สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับสายเคเบิล โปรดดูที่ “สายเคเบิล” ในหน้า 232

แอ็ดทริบิวต์ที่มีให้

- ความสามารถ NPIV ได้รับการสนับสนุนผ่าน VIOS
- ต้องการสล็อต PCI Express generation-2 x8 เพื่อให้พอร์ตทั้ง 4 พอร์ตทำงานที่ความเร็วสูงสุด

สายเคเบิล

ใช้สายไฟเบอร์ออปติก แบบเลเซอร์คลื่นสั้น multimode ที่เป็นไปตามข้อมูลจำเพาะ ต่อไปนี้:

- OM3: ไฟเบอร์ Multimode 50/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 2000 MHz x km
- OM2: ไฟเบอร์ Multimode 50/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 500 MHz x km
- OM1: ไฟเบอร์ Multimode 62.5/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 200 MHz x km

เนื่องจากขนาดของแกนแตกต่างกัน ดังนั้นสายเคเบิล OM1 สามารถเชื่อมต่อกับสายเคเบิล OM1 อื่นเท่านั้น เพื่อผลลัพธ์ที่ดีที่สุด ไม่ควรใช้สาย OM2 เชื่อมต่อกับสาย OM3 อย่างไรก็ตาม สายเคเบิล หาก OM2 ถูกเชื่อมต่อกับสายเคเบิล OM3 คุณสมบัติเฉพาะของสายเคเบิล OM2 จะใช้กับทั้งความยาว ของสายเคเบิล ตารางต่อไปนี้แสดง ระยะทางที่สนับสนุน สำหรับชนิดสายเคเบิลไฟเบอร์ออปติกต่าง ๆ ที่ความเร็วลิงก์ ที่ต่างกัน

ตารางที่ 42. ระยะทางที่สนับสนุนสำหรับสายเคเบิล ไฟเบอร์ออปติกแบบ multimode			
ส่วนหัว	ชนิดของสายเคเบิลและ ความยาว		
อัตรา	OM1	OM2	OM3
2.125 Gbps	0.5 เมตรถึง 150 เมตร (1.64 ฟุตถึง 492.12 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 300 เมตร (1.64 ฟุตถึง 984.25 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 500 เมตร (1.64 ฟุตถึง 1640.41 ฟุต)
4.25 Gbps	0.5 เมตรถึง 70 เมตร (1.64 ฟุตถึง 229.65 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 150 เมตร (1.64 ฟุตถึง 492.12 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 380 เมตร (1.64 ฟุตถึง 1246.71 ฟุต)
8.5 Gbps	0.5 เมตรถึง 21 เมตร (1.64 ฟุตถึง 68.89 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 50 เมตร (1.64 ฟุตถึง 164.04 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 150 เมตร (1.64 ฟุตถึง 492.12 ฟุต)

ข้อกำหนดระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีการติดตั้งคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์ PCIe3 4-port 10 GbE SR (FC EN15 และ FC EN16; CCIN 2CE3)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะของอะแดปเตอร์ (FC) EN15 และ EN16

ภาพรวม

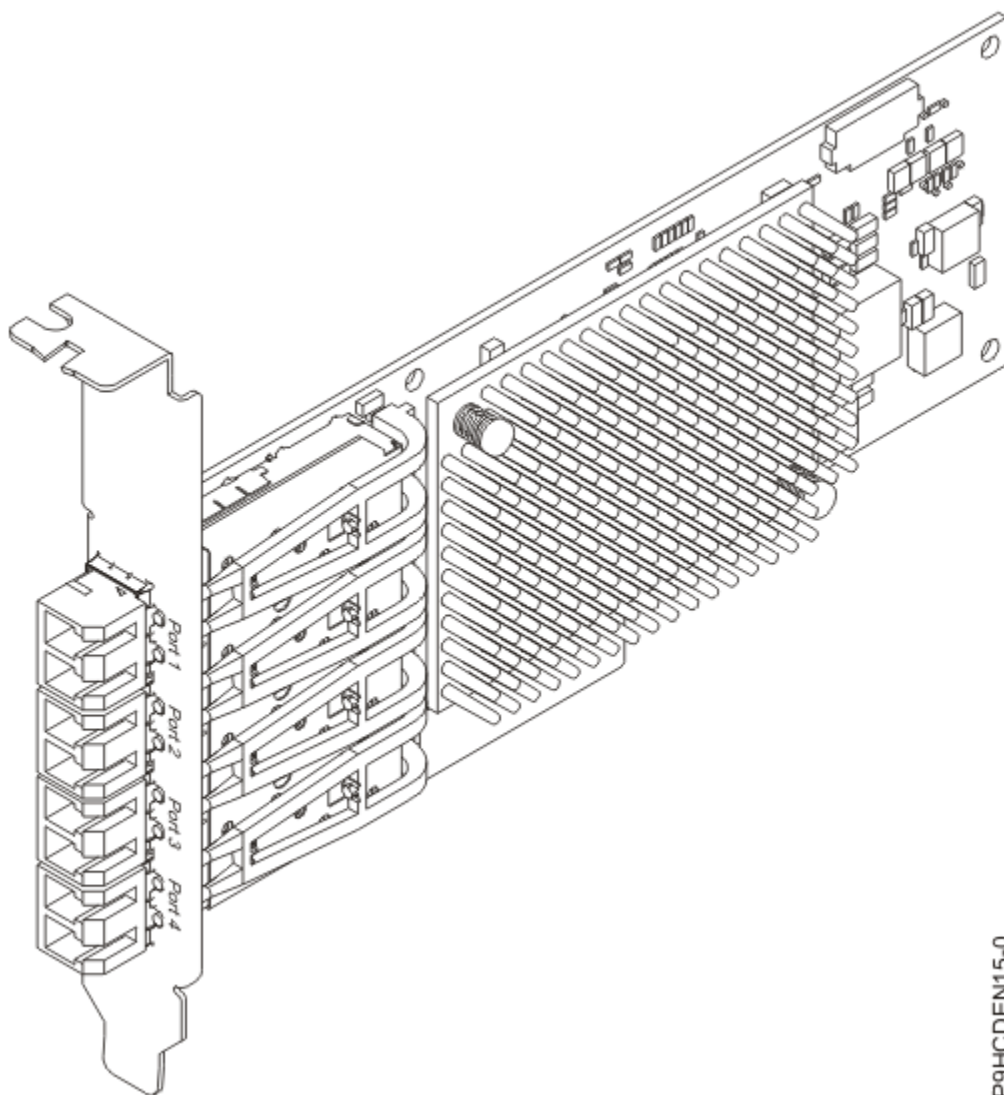
FC EN15 และ EN16 เป็นอะแดปเตอร์เดียวกัน FC EN15 เป็นอะแดปเตอร์ที่มีความสูงเต็ม และ FC EN16 เป็นอะแดปเตอร์ แบบ low-profile ชื่อของอะแดปเตอร์เหล่านี้ คือ:

- FC EN15: อะแดปเตอร์ PCIe3 4-port 10 GbE SR
- FC EN16: อะแดปเตอร์ PCIe3 LPX 4-port 10 GbE SR

อะแดปเตอร์ PCIe3 4-port 10 GbE SR gxHo อะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe) รุ่นที่ 3, x8, short form-factor อะแดปเตอร์มีพอร์ต SR transceiver แบบออกพดิกส์ 10 Gb small form-factor pluggable (SFP+) 4 พอร์ต ดังแสดงใน รูปที่ 86 ในหน้า 234 พอร์ตมีตัวเชื่อมต่อชนิดดูเพล็กซ์ little connector (LC) และใช้เลเซอร์ออกพดิกส์สั้น และสายไฟเบอร์ MMF-850nm โปรดดูที่ “สายเคเบิล” ในหน้า 235 สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม เกี่ยวกับสายเคเบิลออกพดิกส์ อะแดปเตอร์สนับสนุนฟังก์ชันคอนโทรลเลอร์อินเตอร์เฟซเครือข่ายอีเทอร์เน็ต (NIC) และจัดเตรียมการสนับสนุน SR-IOV NIC ด้วย ความสามารถ SR-IOV สำหรับฟังก์ชัน NIC สนับสนุนกับระดับเฟิร์มแวร์และระบบปฏิบัติการที่เหมาะสมสำหรับ สี่พอร์ตใด ๆ การเปิดใช้งานฟังก์ชัน SR-IOV ต้องการ HMC

อะแดปเตอร์มีคุณลักษณะต่อไปนี้:

- พอร์ต 10 Gb สี่พอร์ตสามารถทำงานในโหมด NIC
- สนับสนุน AIX Network Installation Management (NIM)
- อะแดปเตอร์สนับสนุน interrupt moderation เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ขณะที่ช่วยลดการใช้ตัวประมวลผลได้อย่างมาก
- อะแดปเตอร์สนับสนุนหลาย media-access control (MAC) ต่ออินเตอร์เฟซ
- อะแดปเตอร์สนับสนุน media-access control (MAC) แบบรวม และฟิสิคัลเลเยอร์ (PHY)
- อะแดปเตอร์สนับสนุนมาตรฐานต่อไปนี้สำหรับพอร์ตและฟังก์ชัน ที่ต่างกัน:
 - IEEE 802.3ae ในพอร์ต 10 GbE
 - 802.3ab ในพอร์ต 1 GbE
 - Ether II และ IEEE 802.3 สำหรับ encapsulated frames
 - 802.1p สำหรับการตั้งค่าระดับลำดับความสำคัญในเฟรม VLAN ที่แท็ก
 - 802.1Q สำหรับการแท็ก VLAN
 - 802.3x สำหรับโพล์คอนโทรล
 - 802.3ad สำหรับการทำโหลดบาลานซ์และ failover
 - IEEE 802.3ad และ 802.3 สำหรับการรวมลิงก์
- อะแดปเตอร์จัดเตรียม message signal interrupts (MSI), MSI-X และ สนับสนุนอินเตอร์รัปต์ของของแบบเดิม
- อะแดปเตอร์สนับสนุนจัมโบเฟรมถึง 9.6 KB
- อะแดปเตอร์สนับสนุน TCP checksum offload transmission control protocol (TCP), user datagram protocol (UDP), TCP segmentation Offload (TSO) for IPv4 และ IPv6
- สนับสนุนการแบ่ง TCP เป็นเซ็กเมนต์หรือออฟโหลดการส่งขนาดใหญ่
- สนับสนุน EEPROM-SPI และ EEPROM เดี่ยว



รูปที่ 86. อะแดปเตอร์ FPCIe3 4-port 10 GbE SR

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

00ND466

หมายเลขชิ้นส่วน tailstock ที่มีความสูงเดิม: 00ND462

หมายเลข FRU ของ Wrap plug

12R9314 (SFP+ SR wrap plug)

หมายเหตุ: wrap plug ไม่ได้รวมอยู่ในการ์ด แต่สามารถซื้อได้จาก IBM

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe3 x8

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

สายเคเบิล

โปรดดูที่ “สายเคเบิล” ในหน้า 235 สำหรับรายละเอียด

แรงดันไฟ

3.3 V

Form Factor

แบบสั้น ความสามารถ low-profile, tailstock ที่มีความสูงเต็ม

สายเคเบิล

ใช้สายไฟเบอร์ออปติก แบบเลเซอร์คลื่นสั้น multimode ที่เป็นไปตามข้อมูลจำเพาะ ต่อไปนี้:

- OM3 หรือ OM4: ไฟเบอร์ Multimode 50/125 ไมครอน, แบนด์วิดท์ 2000 MHz x km
- OM2: ไฟเบอร์ Multimode 50/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 500 MHz x km
- OM1: ไฟเบอร์ Multimode 62.5/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 200 MHz x km

เนื่องจากขนาดของแกนแตกต่างกัน ดังนั้นสายเคเบิล OM1 สามารถเชื่อมต่อกับสายเคเบิล OM1 อื่นเท่านั้น เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด สายเคเบิล OM2 ต้องไม่เชื่อมต่อกับสายเคเบิล OM3 หรือ OM4 อย่างไรก็ตาม หากสายเคเบิล OM2 ถูกเชื่อมต่อกับสายเคเบิล OM3 หรือ OM4 คุณสมบัติเฉพาะของสายเคเบิล OM2 จะใช้กับ ทั้งความยาวของสายเคเบิล ตารางต่อไปนี้แสดง ระยะทางที่สนับสนุนสำหรับชนิดสายเคเบิลไฟเบอร์ออปติกต่าง ๆ ที่ความเร็วลิงก์ ที่ต่างกัน

ตารางที่ 43. ระยะทางที่สนับสนุนสำหรับสายเคเบิลไฟเบอร์ออปติกแบบ multimode			
ส่วนหัว	ชนิดของสายเคเบิลและ ความยาว		
อัตรา	OM1	OM2	OM3
10 Gbps	0.5 เมตร ถึง 33 เมตร (1.64 ฟุต ถึง 108.26 ฟุต)	0.5 เมตร ถึง 82 เมตร (1.64 ฟุต ถึง 269.02 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 300 เมตร (1.64 ฟุตถึง 984.25 ฟุต)

ไฟ LED ของอะแดปเตอร์

ไฟสัญญาณ LEDs สีเขียวและสีเหลืองสามารถมองเห็นได้ผ่านทางช่องเปิดในแท่นยึด ของอะแดปเตอร์ LED สีเขียวแสดงถึงกิจกรรมของลิงก์และ LED สีเหลืองแสดงสถานะของลิงก์ ตารางที่ 44 ในหน้า 235 สรุปสถานะ LED สำหรับอะแดปเตอร์นี้

ตารางที่ 44. สถานะ LED		
LED สีเขียว	LED สีเหลือง	สถานะ
ปิด	ปิด	ไม่มีพลังงานหรือลิงก์ปกติหยุดทำงาน
ปิด	เปิด	POST ล้มเหลวหรือคอนฟิгурเรชัน SFP ไม่ถูกต้อง
ปิด	เปิด	ลิงก์ปกติใช้งานได้ โดยไม่มีกิจกรรมบนลิงก์
กระพริบ	เปิด	ลิงก์ปกติใช้งานได้ โดยมีกิจกรรมบนลิงก์

ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)

- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ IBM Service and Productivity Tools (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์ PCIe3 4-port 10 GbE SFP+ Copper (FC EN17 และ FC EN18; CCIN 2CE4)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะของอะแดปเตอร์ (FC) EN17 และ FC EN18

ภาพรวม

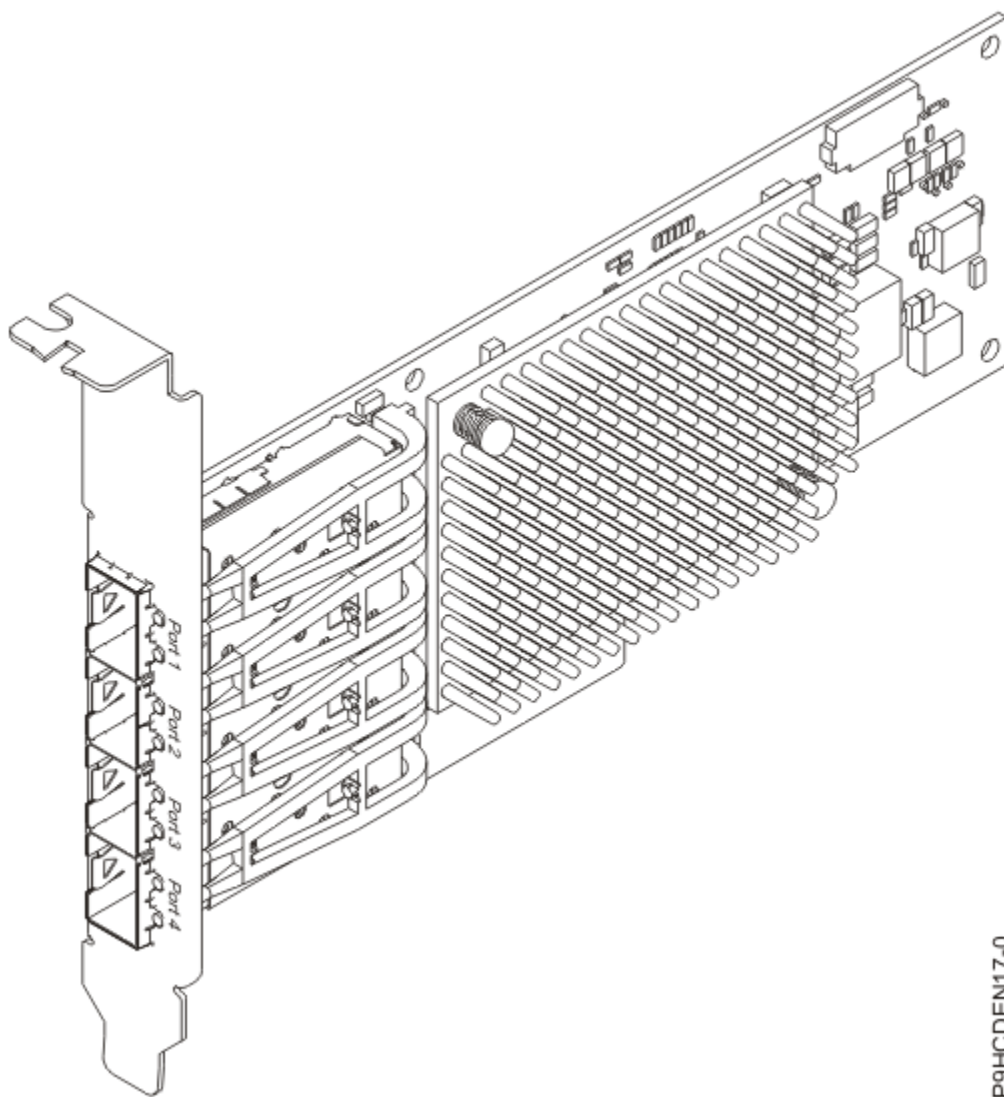
FC EN17 และ EN18 เป็นอะแดปเตอร์เดียวกัน FC EN17 เป็นอะแดปเตอร์แบบความสูงเต็ม และ FC EN18 เป็นอะแดปเตอร์แบบ low-profile ชื่อของอะแดปเตอร์เหล่านี้ คือ:

- FC EN17: อะแดปเตอร์ PCIe3 4-port 10 GbE SFP+ Copper
- FC EN18: อะแดปเตอร์ PCIe3 LPX 4-port 10 GbE SFP+ Copper

อะแดปเตอร์ PCIe3 4-port 10 GbE SFP+ copper เป็นอะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe) รุ่นที่ 3, x8, short form-factor อะแดปเตอร์มีพอร์ต 10 Gb small form-factor pluggable (SFP+) 4 พอร์ตที่มี twinax transceivers แบบทองแดง ให้ดูที่ รูปที่ 87 ในหน้า 237 สนับสนุนสาย twinax ทองแดงแบบแอ็คทีฟยาวถึง 5 เมตรเช่นที่จัดเตรียมโดยโค้ดคุณลักษณะ EN01, EN02 หรือ EN03 transceiver ถูกรวมไว้กับสายเคเบิลเหล่านี้ โปรดดูที่ “สายเคเบิล” ในหน้า 238 สำหรับรายละเอียด อะแดปเตอร์สนับสนุนฟังก์ชันคอนโทรลเลอร์อินเตอร์เฟซเครือข่ายอีเทอร์เน็ต (NIC) และจัดเตรียมการสนับสนุน SR-IOV NIC ด้วย ความสามารถ SR-IOV สำหรับฟังก์ชัน NIC สนับสนุนกับระดับเฟิร์มแวร์และระบบปฏิบัติการที่เหมาะสมสำหรับ สี่พอร์ตใด ๆ การเปิดใช้งานฟังก์ชัน SR-IOV ต้องการ HMC

อะแดปเตอร์มีคุณลักษณะต่อไปนี้:

- พอร์ต 10 Gb สี่พอร์ตสามารถทำงานในโหมด NIC
- สนับสนุน AIX Network Installation Management (NIM)
- อะแดปเตอร์สนับสนุน interrupt moderation เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ขณะที่ช่วยลดการใช้ตัวประมวลผลได้อย่างมาก
- อะแดปเตอร์สนับสนุนหลาย media-access control (MAC) ต่ออินเตอร์เฟซ
- อะแดปเตอร์สนับสนุน media-access control (MAC) แบบรวม และฟิสิคัลเลเยอร์ (PHY)
- อะแดปเตอร์สนับสนุนมาตรฐานต่อไปนี้สำหรับพอร์ตและฟังก์ชัน ที่ต่างกัน:
 - IEEE 802.3ae ในพอร์ต 10 GbE
 - 802.3ab ในพอร์ต 1 GbE
 - Ether II และ IEEE 802.3 สำหรับ encapsulated frames
 - 802.1p สำหรับการตั้งค่าระดับลำดับความสำคัญในเฟรม VLAN ที่แท็ก
 - 802.1Q สำหรับการแท็ก VLAN
 - 802.3x สำหรับโพล์คอนโทรล
 - 802.3ad สำหรับการทำโหลดบาลานซ์และ failover
 - IEEE 802.3ad และ 802.3 สำหรับการรวมลิงก์
- อะแดปเตอร์จัดเตรียม message signal interrupts (MSI), MSI-X และ สนับสนุนอินเตอร์รัปต์ของของแบบเดิม
- อะแดปเตอร์สนับสนุนจัมโบเฟรมถึง 9.6 KB
- อะแดปเตอร์สนับสนุน TCP checksum offload transmission control protocol (TCP), user datagram protocol (UDP), TCP segmentation Offload (TSO) for IPv4 และ IPv6
- สนับสนุนการแบ่ง TCP เป็นเซ็กเมนต์หรือออฟโหลดการส่งขนาดใหญ่
- สนับสนุน EEPROM-SPI และ EEPROM เดี่ยว



รูปที่ 87. อะแดปเตอร์ PCIe3 4-port 10 GbE SFP+ copper (FC EN17)

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

00ND463

หมายเลขชิ้นส่วน tailstock ความสูงเต็ม: 00ND465

หมายเลข FRU ของ Wrap plug

74Y7010 (Twinax wrap plug)

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe3 x8

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ [กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V

Form Factor

แบบสั้น ความสามารถ low-profile, tailstock ที่มีความสูงเต็ม

สายเคเบิล

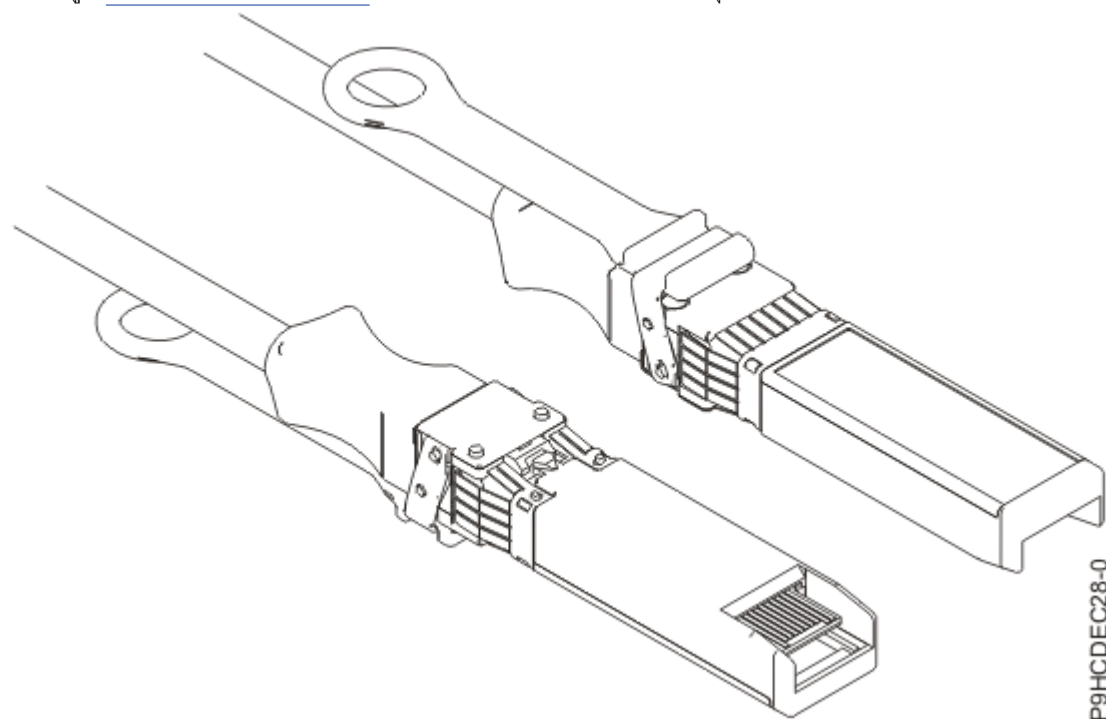
โปรดดูที่ “สายเคเบิล” ในหน้า 238 สำหรับรายละเอียด

สายเคเบิล

คุณลักษณะอะแดปเตอร์นี้ ต้องการการใช้สายเคเบิลที่อีเทอร์เน็ตเข้ากันได้กับ SFP+, 10 Gbps, copper, twinaxial, active โปรดดูที่ รูปที่ 88 ในหน้า 238 สำหรับมุมมอง ด้านบนและด้านล่างของสายเคเบิล สายเคเบิลเหล่านี้เป็นไปตามข้อกำหนดคุณลักษณะมาตรฐานอุตสาหกรรม SFF-8431 Rev 4.1 และ SFF-8472 Rev 10.4 และข้อกำหนดของ IBM ที่ใช้ได้ทั้งหมด

หมายเหตุ: สายเคเบิลเหล่านี้ สอดคล้องกับ EMC Class A

โปรดดูที่ ตารางที่ 45 ในหน้า 238 สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับโค้ดคุณลักษณะ



รูปที่ 88. มุมมองด้านบนและด้านล่างของสายเคเบิล

ตารางที่ 45. พีเจอาร์โค้ด, CCIN และหมายเลขชิ้นส่วน สำหรับความยาวที่แตกต่างกันของสายเคเบิล			
ความยาวสายเคเบิล	โค้ดคุณลักษณะ	CCIN	หมายเลขชิ้นส่วน
1 เมตร (3.28 ฟุต)	EN01	EF01	46K6182
3 เมตร (9.84 ฟุต)	EN02	EF02	46K6183
5 เมตร (16.4 ฟุต)	EN03	EF03	46K6184

ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ Power Systems สิ่งที่ต้องมี (<http://www14.software.ibm.com/support/customer care/iprt/home>)

- เว็บไซต์ IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ IBM Service and Productivity Tools (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ Linux on IBM (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

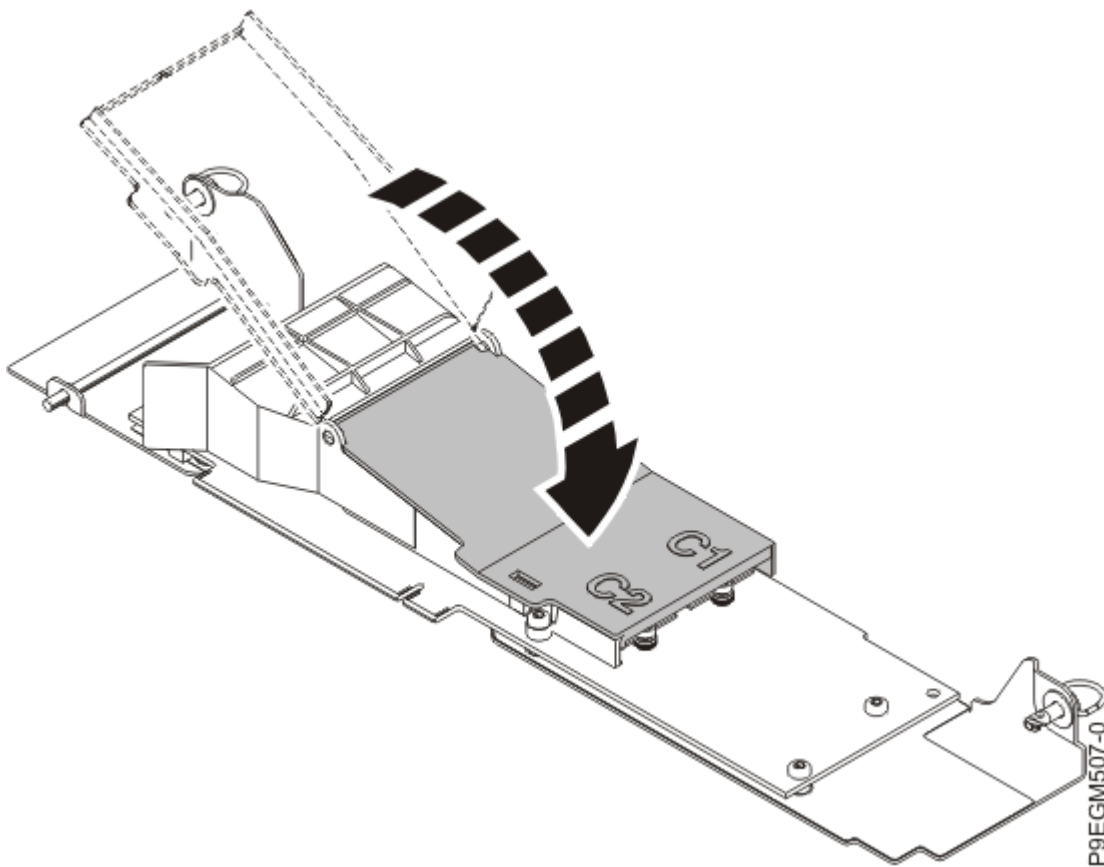
โซลิดสเตตไดรฟ์ NVMe 400 GB mainstream (FC ES14)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดระบบปฏิบัติการ สำหรับอะแดปเตอร์โค้ดคุณลักษณะ (FC) ES14

ภาพรวม

โซลิดสเตตไดรฟ์เมนสตรีม NVMe 400 GB (FC ES14) ถูกฟอร์แมตเป็นเซกเตอร์ 4096 ไบต์ (4k) ไดรฟ์ถูกประกอบเข้าในการ์ดตัวนำ PCIe NVMe ที่มีสองช่องเกิด M.2 (FC EC59) อัตรา Driver Write per day (DWPD) คือ 1 ค่าวนในระย 5 ปี ข้อมูลโดยประมาณ 1,095 TB สามารถถูก เขียนตลอดอายุของไดรฟ์ แต่ขึ้นกับลักษณะทั่วไปของเวิร์กโหลดอย่างมากกว่านี้ โดย ถูกใช้สำหรับการสนับสนุนการบูตและเวิร์กโหลดที่ไม่หนัก

หมายเหตุ: การใช้งานนอกเหนือจากการสนับสนุนการบูตและ เวิร์กโหลดที่ไม่หนักมากอาจทำให้ประสิทธิภาพลดลง และหรืออุณหภูมิสูงซึ่งนำไปสู่ ค่าเตือนการหมดเวลาใช้งาน และความร้อนวิกฤต สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับไดรฟ์เมนสตรีมให้ดูที่ [ไดรฟ์โซลิดสเตตเมน สตรีม..](#)



รูปที่ 89. โซลิดสเตตไดรฟ์ NVMe 400 GB mainstream (FC ES14)

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

ข้อกำหนดระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่ต้องมีคุณสมบัติตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของเครื่องมือ nvme-cli เพื่อจัดการกับอุปกรณ์ NVMe สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์นี้ ต้องการไดรเวอร์ต่อไปนี้:

- AIX: devices.pciex.e4148a1614109304 สำหรับพอร์ตออปติคัล SFP+ และ devices.pciex.e4148a1614109404 สำหรับ พอร์ต RJ45
- Linux: ไดรเวอร์ bnx2x

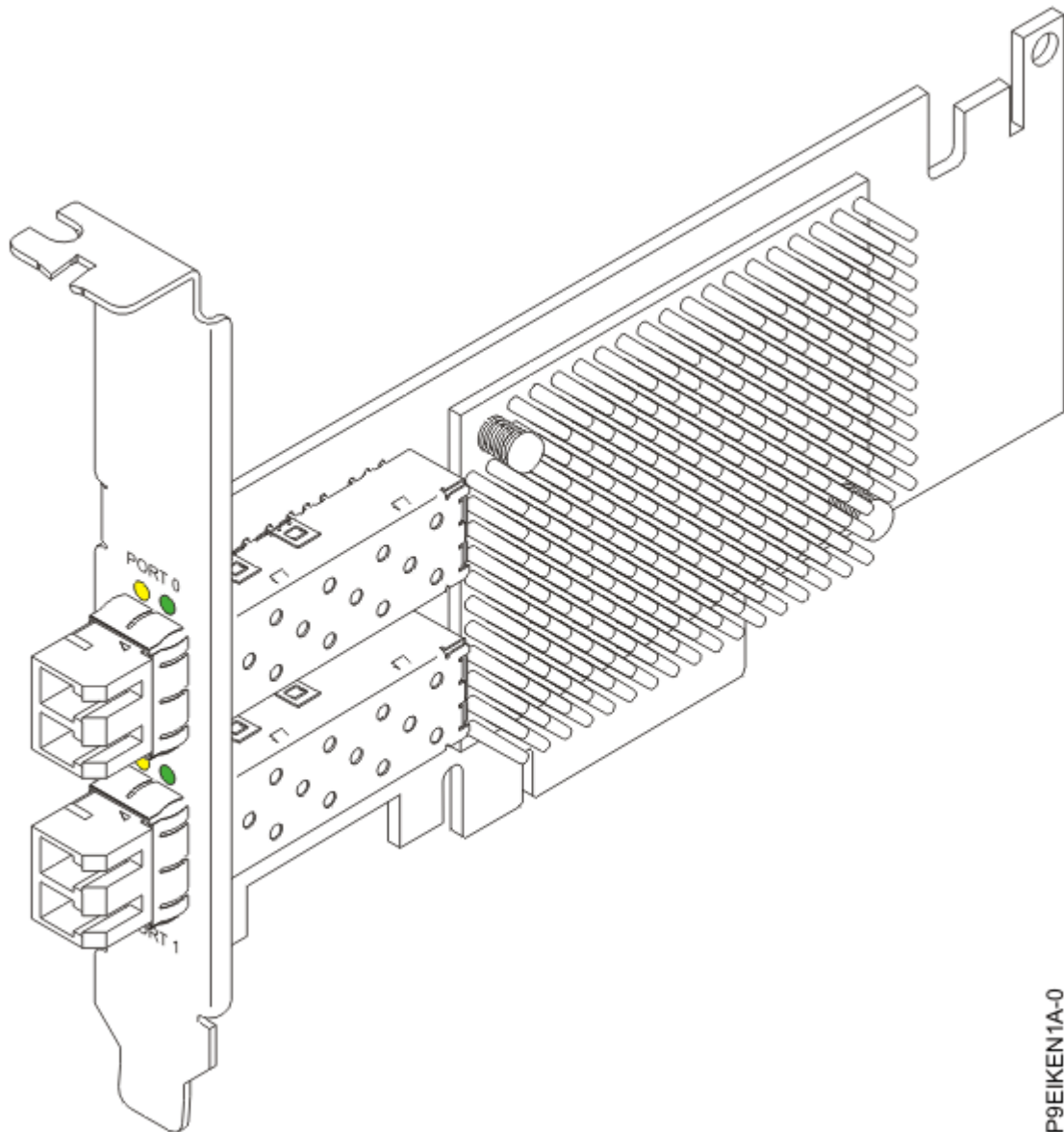
PCIe3 x8 2-port Fibre Channel (32 Gb/s); (FC EN1A และ EN1B - RP EL5V และ EL5U; CCIN 578F)

เรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดสำหรับระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะ (FC) ของอะแดปเตอร์ EN1A และ EL5V

ภาพรวม

FC EN1A, EN1B, EL5V, EL5U เหมือนกัน และถูกลงนาม มีอะแดปเตอร์ที่มีความสูงเต็มและ FCs EN1A EL5U และ FCs EL5V อะแดปเตอร์โปรไฟล์ต่ำ และมี EN1B

อะแดปเตอร์ PCIe3 x8 2-port Fibre Channel (32 Gb/s) เป็นอะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe) generation 3 (Gen3) x16 อะแดปเตอร์สามารถใช้ในสล็อต x8 หรือ x16 PCIe ในระบบ อะแดปเตอร์นี้เป็นอะแดปเตอร์ประสิทธิภาพสูงโดยอิงตาม อะแดปเตอร์โฮสต์บัส (HBA) Broadcom LPe32000-series PCIe อะแดปเตอร์มีความสามารถ 32 Gb Fibre Channel สองพอร์ตที่ใช้ฮาร์ดแวร์ SR แต่ละพอร์ตสามารถจัดเตรียมฟังก์ชันได้สูงสุด 32 Gb Fibre Channel พร้อมกัน แต่ละพอร์ตจัดเตรียมความสามารถ initiator เดียว ผ่านลิงก์ไฟเบอร์ที่มี NPIV ความสามารถของ initiator จำนวนมากได้ถูกจัดเตรียมไว้ พอร์ตเป็น SFP+ และสอดคล้องกับ SR แบบออปติคัล พอร์ตมีตัวเชื่อมต่อชนิด LC และใช้ออปติกเลเซอร์คลื่นสั้น อะแดปเตอร์ทำงานที่ความเร็วถึง 4, 8, 16 และ 32 Gbps และจะใช้ความเร็วสูงสุดที่จะเป็นไปได้ แต่ละพอร์ตมี LED แสดงสถานะสองดวงที่อยู่กับตัวยึดที่ติดกับตัวเชื่อมต่อแต่ละตัว LED เหล่านี้จะแสดงสถานะการบูตและแสดงให้เห็นสถานะการทำงาน LED มีสถานะที่กำหนดไว้ 5 สถานะ คือ ติด ดับ กระพริบช้า ๆ กระพริบเร็ว ๆ และกระพริบคงที่ อัตราการกระพริบช้า อยู่ที่ 1 Hz กระพริบเร็ว คือ 4 Hz และกระพริบแสดงการเปลี่ยนสถานะเปิด/ปิดที่ไม่ปกติที่แสดงความคืบหน้าของการทดสอบ โอเพอเรเตอร์ต้องสังเกตลำดับของ LED หลายวินาทีเพื่อให้แน่ใจว่า ระบุสถานะการทำงานได้อย่างถูกต้อง



P9EIKEN1A-0

รูปที่ 90. PCIe x8 2-port Fibre Channel (32 Gb/s)

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

01FT704

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe3 x16

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V, 12 V

Form Factor

แบบสั้น, low-profile.

จำนวนสูงสุด

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนอะแดปเตอร์สูงสุด ที่สนับสนุน โปรดดูที่ [กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์และลำดับความสำคัญของสล็อต](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือกระบบที่คุณกำลังทำงานอยู่

แอ็ดทริบิวต์ที่ให้

ทราฟฟิค 32 Gb/s

การวินิจฉัยและความสามารถในการจัดการที่มีการปรับปรุง

ประสิทธิภาพแบบ Unparalleled และการใช้งานพอร์ตมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ความสามารถ Single initiator บนไฟเบอร์ลิงก์หรือโดยใช้ NPIV

ความสามารถ Multiple initiator

ข้อกำหนดระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

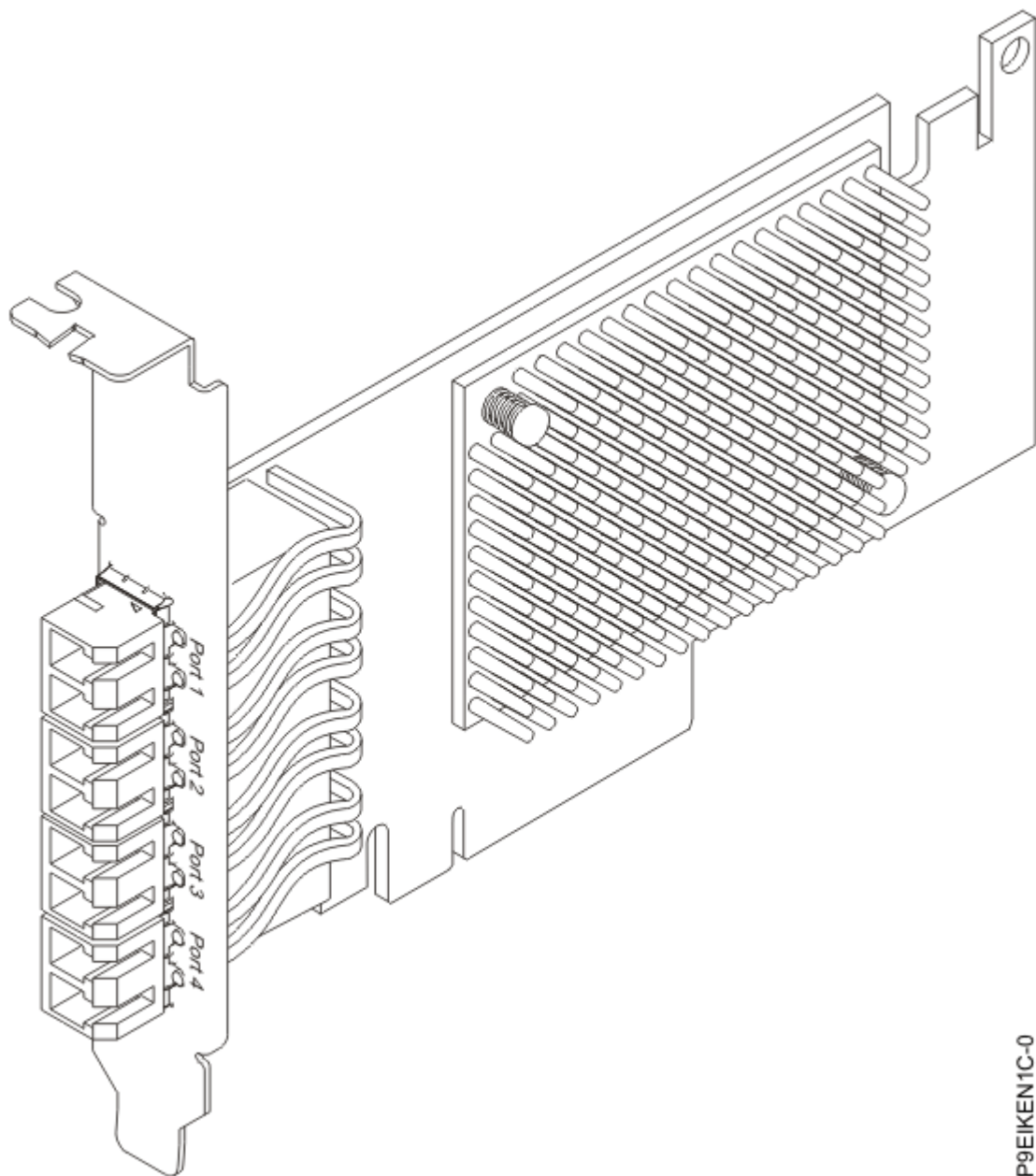
PCIe3 x8 4-port Fibre Channel (16 Gb/s); (FC EL5W, EL5X, EN1C และ EN1D; CCIN 578E)

เรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดสำหรับระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะ (FCs) ของอะแดปเตอร์ EL5W, EL5X, EN1C และ EN1D (EL5X)

ภาพรวม

FC EN1C (EL5W) และ EN1D (EL5X) เหมือนกันทางอิเล็กทรอนิกส์ FC EN1C (EL5W) เป็นอะแดปเตอร์ที่มีความสูงเต็ม และ FC EN1D (EL5X) เป็นอะแดปเตอร์แบบ low-profile

อะแดปเตอร์ PCIe3 x8 4-port fibre Channel (16 Gb/s) เป็นอะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe) generation 3 (Gen3) x8 อะแดปเตอร์สามารถใช้ในสล็อต x8 หรือ x16 PCIe ในระบบ อะแดปเตอร์นี้เป็นอะแดปเตอร์ประสิทธิภาพสูง โดยอิงตาม อะแดปเตอร์โฮสต์บัส (HBA) Broadcom LPe31004-series PCIe อะแดปเตอร์มีความสามารถ 16 Gb Fibre Channel สี่พอร์ตที่ใช้ฮาร์ดแวร์ SR แต่ละพอร์ตสามารถจัดเตรียมฟังก์ชันได้สูงสุด 16 Gb Fibre Channel แบบพร้อมเพียงกัน แต่ละพอร์ตจัดเตรียมความสามารถ initiator เดียว ผ่านลิงก์ไฟเบอร์ที่มี NPIV ความสามารถของ initiator จำนวนมากได้ถูกจัดเตรียมไว้ พอร์ตเป็น SFP+ และสอดคล้องกับตัวรับ SR แบบออปติคัล พอร์ตมีตัวเชื่อมต่อชนิด LC และใช้ออปติคเลเซอร์คลื่นสั้น อะแดปเตอร์ทำงานที่ความเร็วลิงก์ 4, 8 และ 16 Gbps และจะใช้ความเร็วสูงสุดที่จะเป็นไปได้ แต่ละพอร์ตมี LED แสดงสถานะสองดวงที่ขึ้นอยู่กับตัวยึดที่ติดกับตัวเชื่อมต่อแต่ละตัว LED เหล่านี้ จะแสดงสถานะการบูต และแสดงให้เห็นสถานะการทำงาน LED มีสถานะที่กำหนดไว้ 5 สถานะ คือ ติด ดับ กระพริบช้า ๆ กระพริบเร็ว ๆ และกระพริบ อัตราการกระพริบช้า คือ 1 Hz, กระพริบเร็ว คือ 4 Hz และกระพริบแสดงการเปลี่ยนสถานะเปิด/ปิดที่ไม่ปกติที่แสดง ความคืบหน้าของการทดสอบ โอเพอเรเตอร์ควรสังเกตลำดับของ LED หลายวินาทีเพื่อให้แน่ใจว่า ระบุสถานะการทำงาน ได้อย่างถูกต้อง



รูปที่ 91. PCIe x8 4-port fibre Channel (16 Gb/s)

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

01FT699

12R9314

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe x8

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V, 12 V

Form Factor

แบบสั้น, โปรไฟล์ต่ำ

จำนวนสูงสุด

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนอะแดปเตอร์สูงสุด ที่สนับสนุน โปรดดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์และลำดับความสำคัญของสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือกกระบวนที่คูกำลังทำงานอยู่

แอ็ดทริบิวต์ที่มีให้

การวินิจฉัยและความสามารถในการจัดการที่มีการปรับปรุง

ประสิทธิภาพแบบ Unparalleled และการใช้งานพอร์ตมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ความสามารถ Single initiator บนพเบอร์ลิงก์หรือโดยใช้ NPIV

ทรูพุด 16 Gb/s ต่อพอร์ต

ความสามารถ Multiple initiator

ข้อกำหนดระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคูกำลังติดตั้งคูกสมบัตินใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคูกมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคูกสมบัตินใหม่ และคูกต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีคูกสมบัตินตรงตามคูกสมบัตินและอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

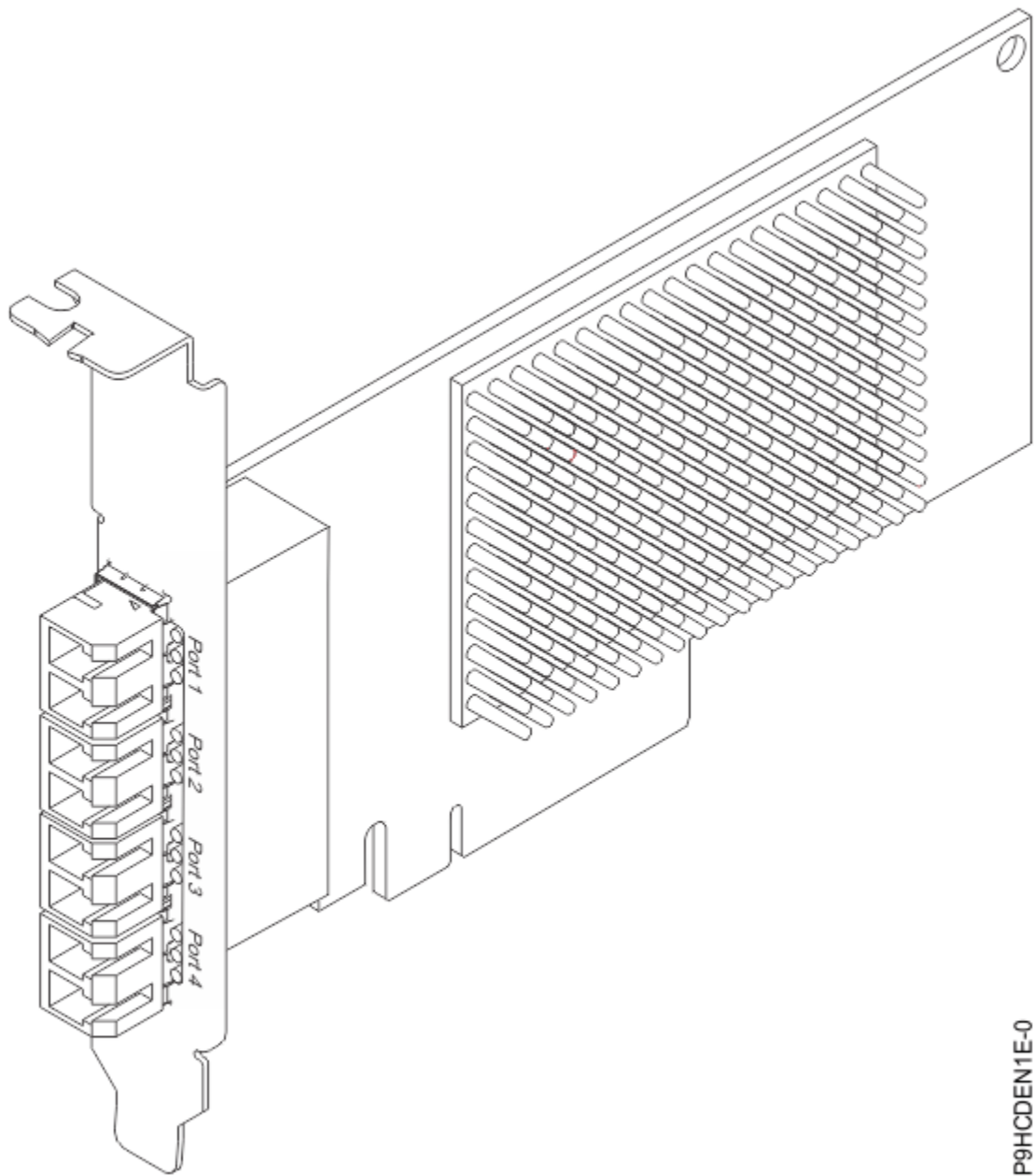
PCIe3 x8 4-port Fibre Channel (16 Gb/s); (FC EN1E และ EN1F; CCIN 579A)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะ (FC) อะแดปเตอร์ EN1E และ EN1F

ภาพรวม

FC EN1E และ EN1F เหมือนกันในทุกทางอิเล็กทรอนิกส์ FC EN1E เป็นอะแดปเตอร์แบบความสูงเต็ม และ FC EN1F เป็นอะแดปเตอร์แบบโปรไฟล์ต่ำ ความแตกต่างทางกายภาพคือ EN1E มี tail stock สำหรับสล็อต PCIe ความสูงเต็ม และ EN1F มี tail stock สั้นสำหรับสล็อต PCIe โปรไฟล์ต่ำ โค้ดคุณลักษณะทั้งสองมี CCIN 579A เหมือนกัน

อะแดปเตอร์ PCIe Gen3 16 Gigabit quad-port optical Fibre Channel (FC) เป็นอะแดปเตอร์แบบสั้น x8 ประสิทธิภาพสูง อะแดปเตอร์มีความสามารถ 16 Gb Fibre Channel สี่พอร์ตโดยใช้ข้อพดิก SR แต่ละพอร์ตสามารถจัดเตรียมแบนด์วิดท์ได้สูงสุด 3,200 MBps ต่อพอร์ต แต่ละพอร์ตจัดเตรียมความสามารถ ตัวเริ่มต้นเดี่ยวผ่านลิงก์ไฟเบอร์หรือด้วย NPIV, ความสามารถตัวเริ่มต้นหลายรายการถูกจัดเตรียมไว้ อะแดปเตอร์ประกอบด้วยตัวรับส่งสัญญาณออปติคัล Soldered Small Form Factor (SFF) ที่ติดตั้งไว้ พอร์ตมีตัวเชื่อมต่อชนิด LC และใช้ข้อพดิกเลเซอร์คลื่นสั้น อะแดปเตอร์ทำงานที่ความเร็วลิงก์ 4, 8 และ 16 Gbps และจะใช้ความเร็วสูงสุดที่จะเป็นไปได้ อะแดปเตอร์สามารถเริ่มทำงานบน IBM Power Systems ที่มี FCode



รูปที่ 92. PCIe3 x8 4-port fibre Channel (16 Gb/s)

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

02JD586

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe3 x8

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V, 12 V

Form Factor

แบบสั้น, โปรไฟล์ต่ำ

จำนวนสูงสุด

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนอะแดปเตอร์สูงสุด ที่สนับสนุน โปรดดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์และลำดับความสำคัญของสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือกกระบวนที่คูกำลังทำงานอยู่

แอ็ดทริบิวต์ที่มีให้

การวินิจฉัยและความสามารถในการจัดการที่มีการปรับปรุง

ประสิทธิภาพแบบ Unparalleled และการใช้งานพอร์ตมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ความสามารถ Single initiator บนพเบอร์ลิงก์หรือโดยใช้ NPIV

ทรูพุด 16 Gb/s ต่อพอร์ต

ความสามารถ Multiple initiator

ข้อกำหนดระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคูกำลังติดตั้งคูกสมบัตินใหม่ ตรวจสอบให้แนใจว่าคูกมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคูกสมบัตินใหม่ และคูกต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีคูกสมบัตินตรงตามคูกสมบัตินและอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่จะต้องม](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

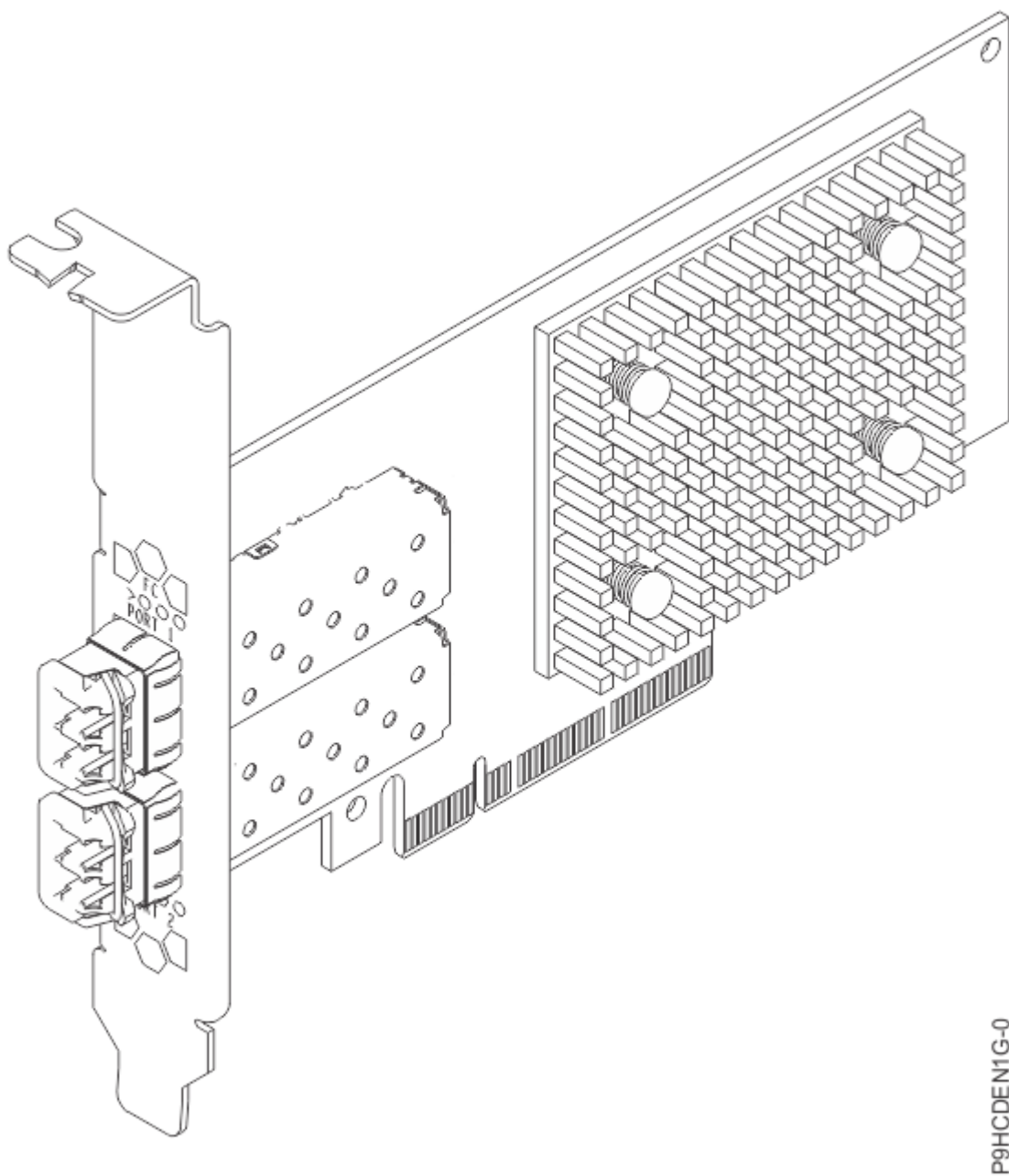
อะแดปเตอร์ PCIe3 x8 2-port Fibre Channel (16 Gb/s); (FC EN1G และ EN1H; CCIN 579B)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะ ของอะแดปเตอร์ (FC) EN1G และ EN1H

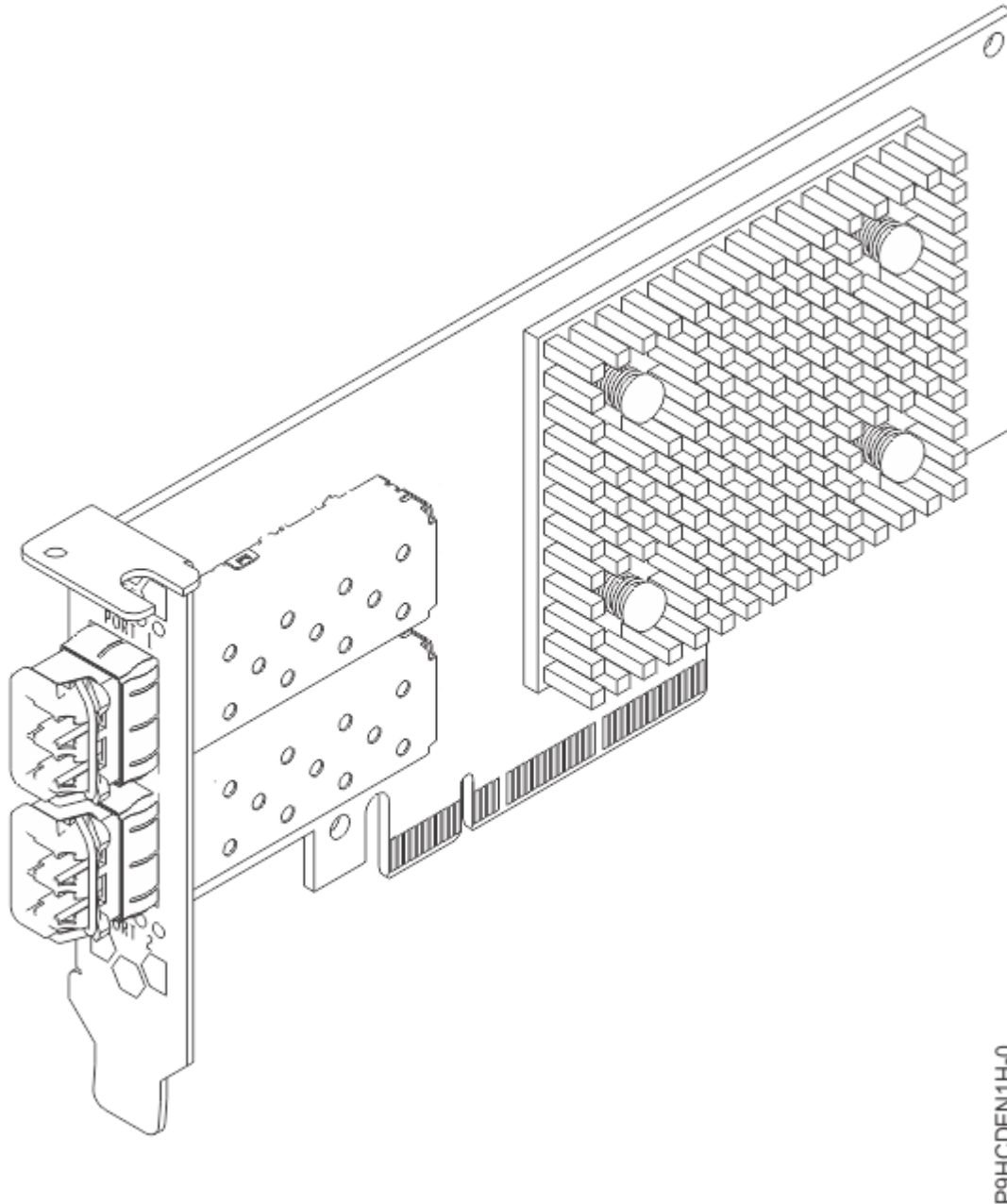
ภาพรวม

FC EN1G และ EN1H เหมือนกันทางอิเล็กทรอนิกส์ FC EN1G เป็นอะแดปเตอร์แบบความสูงเต็มและ FC EN1H เป็นอะแดปเตอร์แบบโปรไฟล์ต่ำ

อะแดปเตอร์ PCIe3 x8 dual-port Fibre Channel (16 Gb/s) เป็นอะแดปเตอร์ PCI Express (PCIe) generation 3 (Gen3) x8 อะแดปเตอร์ PCIe นี้ใช้ Marvell QLE2692 PCIe host bus adapter 15.2 ซม. x 7 ซม. (6.6 นิ้ว x 2.7 นิ้ว) อะแดปเตอร์มีความสามารถ 16 Gb Fibre Channel สองพอร์ตโดยใช้ฮอปติก SR แต่ละพอร์ตสามารถจัดเตรียมฟังก์ชันได้สูงสุด 16 Gb fiber channel พร้อมกัน แต่ละพอร์ต มีความสามารถตัวเริ่มต้นเดียวบนลิงก์ fiber optic หรือโดยใช้ N_Port ID Virtualization (NPIV) ความสามารถตัวเริ่มต้นหลายรายการถูกจัดเตรียมไว้ พอร์ตเหล่านี้เป็นพอร์ตขนาดเล็กที่เสียบได้ (SFP+) และมีตัวรับส่งสัญญาณฮอปติกัล SR พอร์ตมีขั้วต่อแบบ LC และใช้ฮอปติกเลเซอร์คลื่นสั้น อะแดปเตอร์ทำงานที่ความเร็วลิงก์ 4, 8 และ 16 Gbps และต้องรองโดยอัตโนมัติ เพื่อความเร็วสูงสุดที่เป็นไปได้ อะแดปเตอร์สามารถเริ่มทำงานบน IBM Power Systems ที่มี FCode



รูปที่ 93. อะแดปเตอร์ FC EN1G PCIe3 x8 2-port Fibre Channel (16 Gb/s)



รูปที่ 94. อะแดปเตอร์ EN1H PCIe3 x8 2-port Fibre Channel (16 Gb/s)

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

02CM904

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe3 x8

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

สายเคเบิล

โปรดดูที่ “สายเคเบิล” ในหน้า 249 สำหรับรายละเอียด

แรงดันไฟ

3.3 V, 12 V

Form Factor

แบบสั้น, โปรไฟล์ต่ำ

จำนวนสูงสุด

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนอะแดปเตอร์สูงสุด ที่สนับสนุน โปรดดูที่ [กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์และลำดับความสำคัญของสล็อต](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือกกระบวนที่คูกำลังทำงานอยู่

แอ็ดทริบิวต์ที่มีให้

การวินิจฉัยและความสามารถในการจัดการที่มีการปรับปรุง

ประสิทธิภาพแบบ Unparalleled และการใช้งานพอร์ตมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ความสามารถตัวเริ่มต้นเดี่ยวผ่านลิงก์ไฟเบอร์หรือโดยใช้ NPIV

ทราฟฟิค 16 Gb/s ต่อพอร์ต

ความสามารถตัวเริ่มต้นหลายรายการ

สายเคเบิล

ใช้สายไฟเบอร์ออปติก แบบเลเซอร์คลื่นสั้น multimode ที่เป็นไปตามข้อมูลจำเพาะ ต่อไปนี้:

- OM4: ไฟเบอร์ Multimode 50/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 4700 MHz x km
- OM3: ไฟเบอร์ Multimode 50/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 2000 MHz x km
- OM2: ไฟเบอร์ Multimode 50/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 500 MHz x km
- OM1: ไฟเบอร์ Multimode 62.5/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 200 MHz x km

เนื่องจากขนาดคอร์แตกต่างกันจึงสามารถเชื่อมต่อสาย OM1 กับสาย OM1 อื่น ๆ เท่านั้น เพื่อให้ได้ ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด สายเคเบิล OM2 ต้องไม่เชื่อมต่อกับสายเคเบิล OM3 หรือ OM4 อย่างไรก็ตาม หากสายเคเบิล OM2 เชื่อมต่อกับ สายเคเบิล OM3 หรือ OM4 คุณสมบัติของสายเคเบิล OM2 จะไม่เข้ากับควมยาวทั้งหมด ของสาย ตารางต่อไปนี้แสดงระยะทางที่สนับสนุนสำหรับชนิดสายเคเบิลไฟเบอร์ออปติกที่แตกต่างกัน ที่ความเร็วลิงก์ที่ต่างกัน

ตารางที่ 46. ระยะทางที่สนับสนุนสำหรับสายเคเบิล ไฟเบอร์ออปติกแบบ multimode				
ส่วนหัว	ชนิดของสายเคเบิลและ ความยาว			
อัตรา	OM1	OM2	OM3	OM4
4 Gbps	0.5 เมตรถึง 70 เมตร (1.64 ฟุตถึง 229.69 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 150 เมตร (1.64 ฟุตถึง 492.12 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 380 เมตร (1.64 ฟุตถึง 1246.72 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 400 เมตร (1.64 ฟุตถึง 1312.34 ฟุต)
8 Gbps	0.5 เมตรถึง 21 เมตร (1.64 ฟุตถึง 68.89 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 50 เมตร (1.64 ฟุตถึง 164.04 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 150 เมตร (1.64 ฟุตถึง 492.12 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 190 เมตร (1.64 ฟุตถึง 623.26 ฟุต)
16 Gbps		0.5 เมตรถึง 35 เมตร (1.64 ฟุตถึง 114.82 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 100 เมตร (1.64 ฟุตถึง 328.08 ฟุต)	0.5 เมตรถึง 125 เมตร (1.64 ฟุตถึง 410.10 ฟุต)

หมายเหตุ: ฮาร์ดแวร์ไม่สามารถตรวจพบประเภทและความยาวของสายเคเบิลที่ติดตั้ง ลิงก์จะเจรจาอัตราโน้มนำตามความเร็วที่ระบบรายงานระหว่างการเจรจา คุณต้อง ตั้งค่าสูงสุดด้วยตนเองสำหรับความเร็วที่สามารถตั้งค่าได้ในระหว่างการเจรจา หากคุณตั้งค่า เพื่อความเร็วที่สูงกว่าค่าสายเคเบิลที่รองรับ อาจเกิดข้อผิดพลาดได้

ไฟ LED ของอะแดปเตอร์

ไฟ LED สีเขียวสามารถมองเห็นได้ผ่านช่องเปิดในแท่นยึดของอะแดปเตอร์ [ตารางที่ 47 ในหน้า 250](#) สรุปสถานะ LED สำหรับอะแดปเตอร์นี้

ตารางที่ 47. สภาวะ LED			
สถานะ	LED สีเขียว (16 Gbps)	LED สีเขียว (8 Gbps)	LED สีเขียว (4 Gbps)
ปิด	ปิด	ปิด	ปิด
เปิดเครื่อง (ก่อนการเริ่มต้นเฟิร์มแวร์)	เปิด	เปิด	เปิด
เปิดเครื่อง (หลังการเริ่มต้นเฟิร์มแวร์)	กะพริบ	กะพริบ	กะพริบ
เฟิร์มแวร์ผิดพลาด	กะพริบเป็นลำดับ	กะพริบเป็นลำดับ	กะพริบเป็นลำดับ
4 Gbps Link Up/ACT	ปิด	ปิด	เปิด / กะพริบ
8 Gbps Link Up/ACT	ปิด	เปิด / กะพริบ	ปิด
16 Gbps Link Up/ACT	เปิด / กะพริบ	ปิด	ปิด
Beaconing	กะพริบ	ปิด	กะพริบ

ข้อกำหนดระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีการสนับสนุนโดยตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) สิ่งที่ต้องมี (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

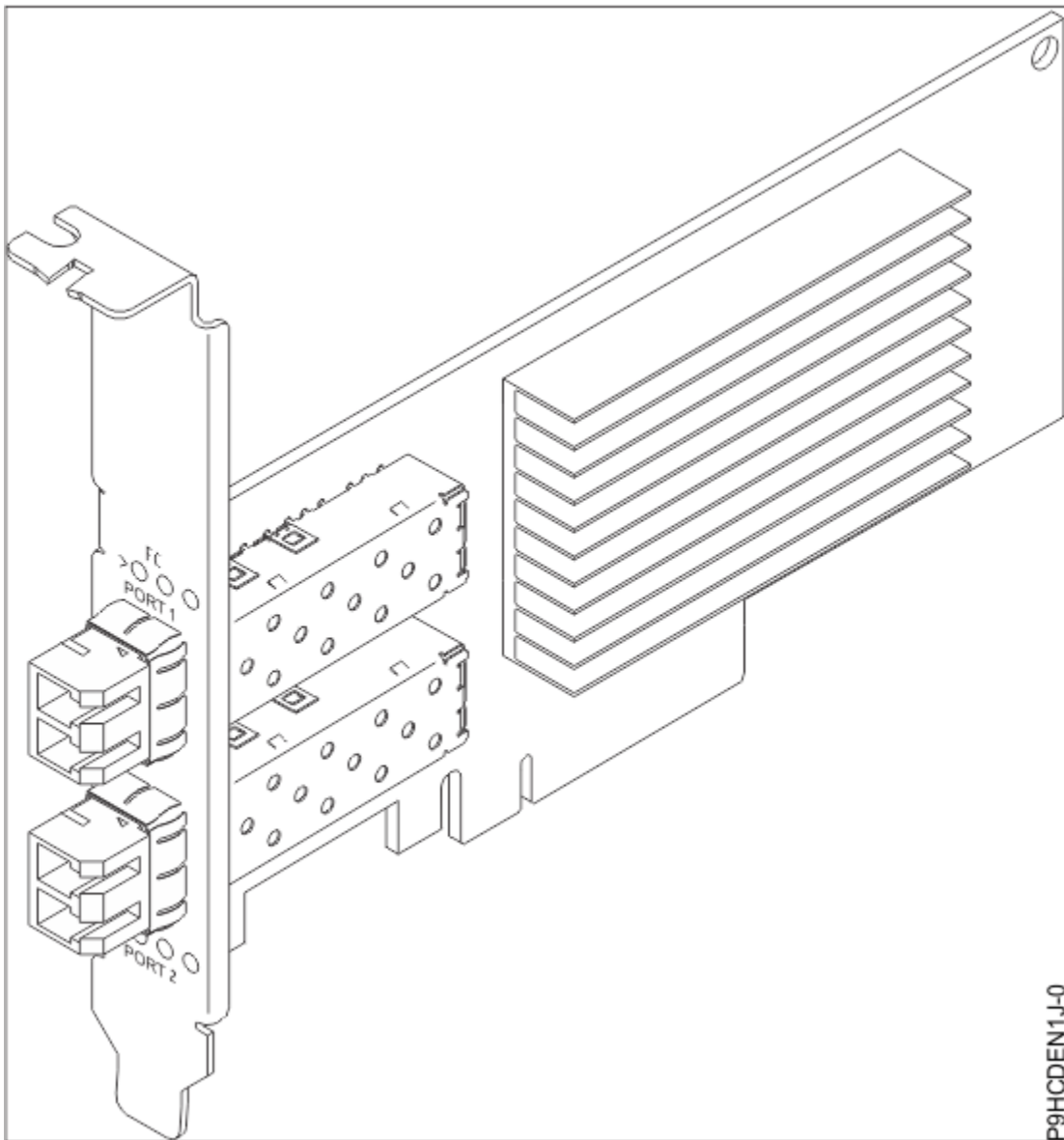
PCIe4 x8 2-port Fibre Channel (32 Gb/s); (FC EN1J และ EN1K; CCIN 579C)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะ (FC) อะแดปเตอร์ EN1J และ EN1K

ภาพรวม

FC EN1J และ EN1K เหมือนกันในทางอิเล็กทรอนิกส์ FC EN1J เป็นอะแดปเตอร์แบบความสูงเต็ม และ FC EN1K เป็น อะแดปเตอร์แบบโปรไฟล์ต่ำ ความแตกต่างทางกายภาพคือ EN1J มี tail stock สำหรับสลอต PCIe ความสูงเต็ม และ EN1K มี tail stock สั้นสำหรับสลอต PCIe โปรไฟล์ต่ำ โค้ดคุณลักษณะทั้งสองมี CCIN 579C เหมือนกัน

อะแดปเตอร์ PCIe Gen4 32 Gigabit two port optical Fibre Channel (FC) เป็นอะแดปเตอร์แบบสั้น x8 ประสิทธิภาพสูง อะแดปเตอร์มีความสามารถ 32 Gb Fibre Channel สองพอร์ตโดยใช้ออปติก SR แต่ละพอร์ตสามารถจัดเตรียมแบนด์วิดท์ได้สูงสุด 6,400 MBps ต่อพอร์ต แต่ละพอร์ตจัดเตรียมความสามารถ ตัวเริ่มต้นเดี่ยวผ่านลิงก์ไฟเบอร์หรือด้วย NPIV, ความสามารถตัวเริ่มต้นหลายรายการถูกจัดเตรียมไว้ อะแดปเตอร์ประกอบด้วยตัวรับส่งสัญญาณออฟดิสก์ 32 Gb SR ที่ติดตั้ง พอร์ตมีตัวเชื่อมต่อชนิด LC และใช้ออปติกเลเซอร์คลื่นสั้น อะแดปเตอร์ทำงานที่ความเร็วลิงก์ 8, 16 และ 32 Gbps และเจรจาโดยอัตโนมัติเพื่อให้ได้ความเร็วสูงสุด อะแดปเตอร์สามารถเริ่มทำงานบน IBM Power Systems ที่มี **FCode**



รูปที่ 95. PCIe4 x8 2-port Fibre Channel (32 Gb/s)

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

02CM909

สถาปัตยกรรมบัส I/O

PCIe4 x8.

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V, 12 V

Form Factor

แบบสั้น, low-profile.

จำนวนสูงสุด

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนอะแดปเตอร์สูงสุด ที่สนับสนุน โปรดดูที่ [กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์และลำดับความสำคัญของสล็อต](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือกระบบที่คุณกำลังทำงานอยู่

แอตทริบิวต์ที่ให้

ทราฟฟิค 32 Gb/s

การวินิจฉัยและความสามารถในการจัดการที่มีการปรับปรุง

ประสิทธิภาพแบบ Unparalleled และการใช้งานพอร์ตมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ความสามารถ Single initiator บนไฟเบอร์ลิงก์หรือโดยใช้ NPIV

ความสามารถ Multiple initiator

ข้อกำหนดระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

อะแดปเตอร์ PCIe3 16 Gb 2-port Fibre Channel (FC EN2A และ FC EN2B; CCIN 579D)

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการสำหรับโค้ดคุณลักษณะ (FC) FC EN2A และอะแดปเตอร์ FC EN2B

ภาพรวม

อะแดปเตอร์ PCIe3 16 Gb 2-port Fibre Channel เป็นอะแดปเตอร์ x8, generation 3 (gen3), PCIe อะแดปเตอร์นี้เป็นอะแดปเตอร์ฟอร์มแบบสั้นที่มีประสิทธิภาพ การทำานสูงขนาด x8 ซึ่งยังอ้างถึงเป็น PCIe Host Bus Adapter (HBA) อะแดปเตอร์จัดเตรียมพอร์ตสองพอร์ตของความสามารถ 16 Gb Fibre Channel โดยใช้ออปติก SR แต่ละพอร์ตสามารถจัดเตรียมฟังก์ชันได้สูงสุด 16 Gb Fibre Channel แบบพร้อมเพียงกัน

FC EN2A เป็นอะแดปเตอร์แบบสั้น, ความสูงปกติ และ FC EN2B เป็นอะแดปเตอร์แบบสั้น, โปรไฟล์ต่ำ

แต่ละพอร์ตสามารถใช้เป็น single initiator ในการเชื่อมต่อไฟเบอร์ ถ้าคุณกำลังใช้ N_Port ID Virtualization (NPIV), มีความสามารถเป็น multiple initiator พอร์ตเป็น SFP+ และสอดคล้องกับ SR แบบออปติคัล พอร์ต มีชนิดตัวเชื่อมต่อขนาดเล็ก (LC) และใช้เลเซอร์ออปติกแบบคลื่นสั้น อะแดปเตอร์ทำงานที่ความเร็วลิงค์ 4, 8 และ 16 Gbps และจะต่อวงจรโดยอัตโนมัติ เพื่อให้ได้ความเร็วสูงสุดที่เป็นไปได้ LED บนแต่ละพอร์ตแสดงข้อมูลสถานะและความเร็วการเชื่อมต่อของแต่ละพอร์ต

อะแดปเตอร์เชื่อมต่อกับสวิตช์ Fibre Channel ที่ 4 Gb, 8 Gb หรือ 16 Gb ซึ่งสามารถ พ่วงต่อกับอุปกรณ์ได้โดยตรงโดยไม่ต้องใช้สวิตช์ 16 Gb อะแดปเตอร์ที่ไม่มีสวิตช์ Fibre Channel ต่ออยู่ไม่ สนับสนุนที่ 4 Gb หรือ 8 Gb

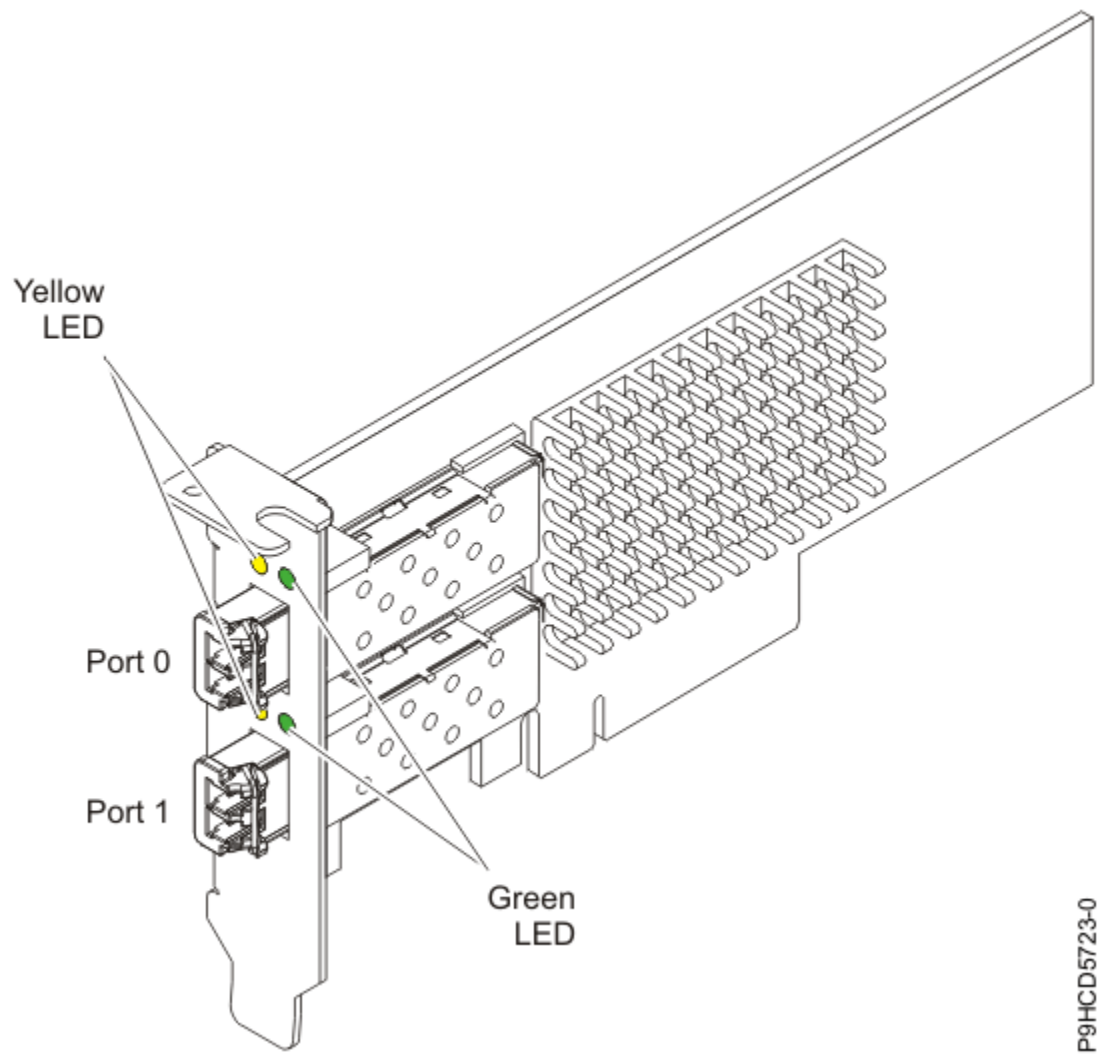
ความสามารถ NPIV ได้รับการสนับสนุนผ่าน Virtual I/O Server (VIOS)

อะแดปเตอร์มีคุณลักษณะต่อไปนี้:

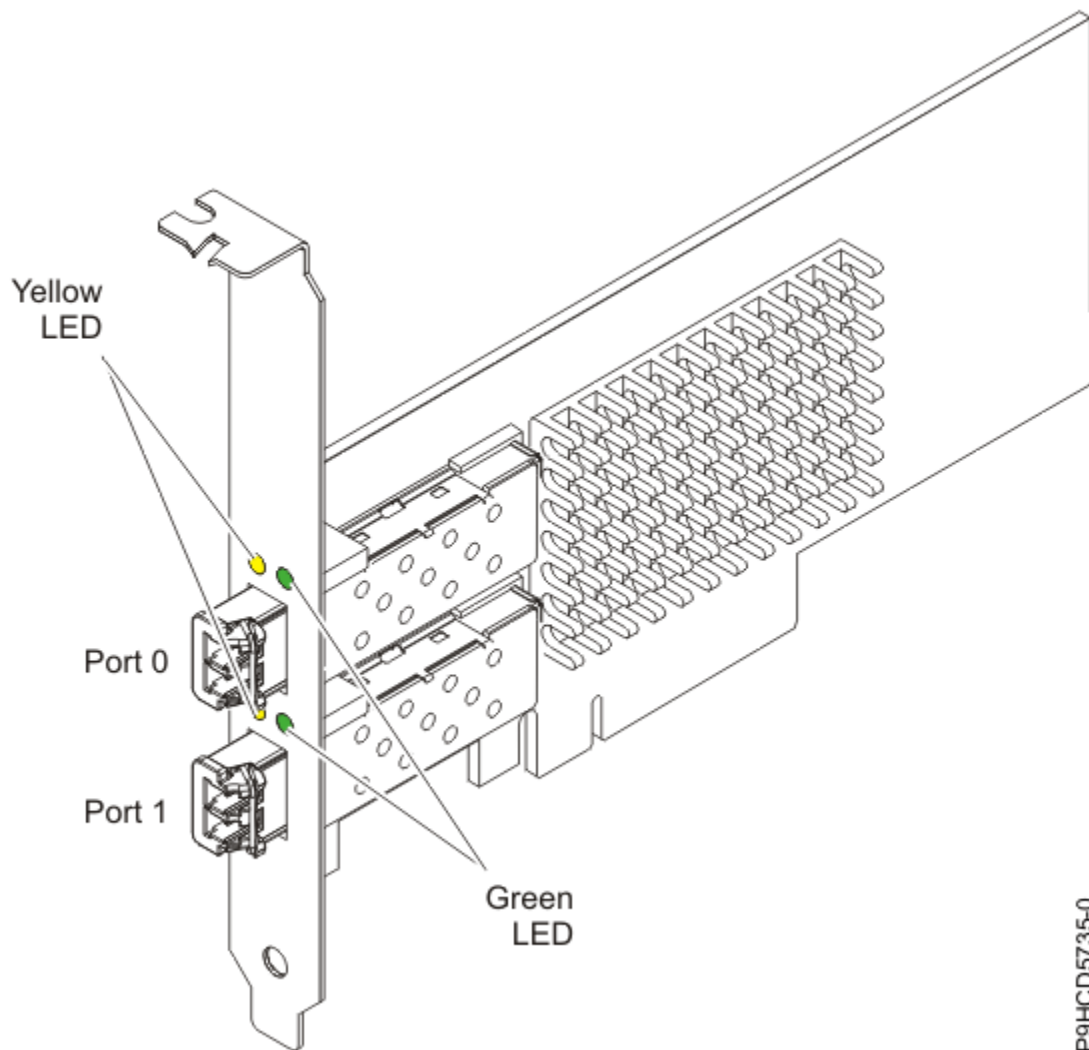
- อะแดปเตอร์สอดคล้องกับข้อมูลจำเพาะ PCIe base และ Card Electromechanical (CEM) 2.0 ที่มีลักษณะต่อไปนี้:

- นำเสนอ x8 เลนลิงก์อินเทอร์เฟซที่ 14.025 Gbps, 8.5 Gbps หรือ 4.25 Gbps (การเจรจาอัตโนมัติกับระบบ)
- นำเสนอการสนับสนุนหนึ่ง Virtual Channel (VC0) และหนึ่ง Traffic Class (TC0)
- นำเสนอคอนฟิกรูเรชันและความสามารถในการอ่านและเขียนหน่วยความจำ I/O, การทำให้เสร็จสมบูรณ์ และการส่งข้อความ
- นำเสนอการสนับสนุนการกำหนดแอดเดรส 64-บิต
- นำเสนอฟังก์ชันโค้ดการแก้ไขข้อผิดพลาด (ECC) และการป้องกันข้อผิดพลาด
- นำเสนอลิงก์ cyclic redundancy check (CRC) ในแพ็กเก็ต PCIe ทั้งหมด และข้อมูลข้อความ
- นำเสนอ payload ขนาดใหญ่ 2048 ไบต์สำหรับฟังก์ชันการอ่าน และการเขียน
- นำเสนอคำร้องขอการอ่านขนาดใหญ่ 4096 ไบต์
- อะแดปเตอร์เข้ากันได้กับอินเทอร์เฟซ 4, 8 และ 16 Gb Fibre Channel ที่มีลักษณะต่อไปนี้:
 - นำเสนอการเจรจาอัตโนมัติระหว่างลิงก์ที่แนบลิงก์ 4 Gb, 8 Gb หรือ 16 Gb
 - จัดเตรียมการสนับสนุนทอพอโลยี Fibre Channel ต่อไปนี้: point-to-point (เฉพาะ 16 Gb เท่านั้น) และ fabric
 - จัดเตรียมการสนับสนุนสำหรับไฟเบอร์แซนแนล คลาส 3
 - เพิ่มปริมาณงาน Fibre Channel สูงสุด โดยให้การสนับสนุนฮาร์ดแวร์แบบ full duplex
- อะแดปเตอร์นำเสนอพาริตีตรวจสอบข้อมูลจากปลายถึงปลายและการป้องกัน CRC รวมถึง random-access memory (RAM) ของพาริตีข้อมูลภายใน
- นำเสนอการสนับสนุนสถาปัตยกรรมสำหรับเลเยอร์โปรโตคอลบนสุดหลายตัว
- นำเสนอความสามารถการทำเสมือนแบบครอบคลุมที่มีการสนับสนุน N_Port ID Virtualization (NPIV) และ virtual fabric (VF)
- นำเสนอการสนับสนุน message signaled interrupts extended (MSI-X)
- นำเสนอการสนับสนุน 255 VFs และ 1024 MSI-X
- นำเสนอหน่วยความจำ static random-access memory (SRAM) ภายในที่มีความเร็วสูง
- นำเสนอการป้องกัน ECC ของหน่วยความจำโลคัลที่รวมถึง การแก้ไข บิตเดียวและการป้องกันบิตคู่
- นำเสนอการเชื่อมต่อออฟดิสคัลลีนส์ในตัว พร้อมความสามารถในการ วินิจฉัย
- นำเสนอการสนับสนุนการจัดการบริบท on-board โดยเฟิร์มแวร์:
 - พอร์ตลือกอิน FC สูงสุดถึง 8192 รายการ
 - I/O multiplexing ลงไปถึงระดับเฟรม Fibre Channel
- นำเสนอบัฟเฟอร์ข้อมูลที่สามารถสนับสนุนเครดิต 64+ buffer-to-buffer (BB) ต่อพอร์ตสำหรับแอปพลิเคชันคลีนลีน
- นำเสนอการจัดการลิงก์และการกู้คืนที่จัดการโดยเฟิร์มแวร์
- นำเสนอความสามารถในการวินิจฉัย on-board ซึ่งเข้าถึงได้โดยใช้การเชื่อมต่อ ที่เป็นทางเลือก
- นำเสนอประสิทธิภาพสูงสุดถึง 16 Gbps ในแบบ full duplex

ภาพต่อไปนี้แสดงอะแดปเตอร์



รูปที่ 96. อะแดปเตอร์ PCIe3 16 Gb 2-port Fibre Channel (FC EN2B)



P9HCD5735-0

รูปที่ 97. อะแดปเตอร์ PCIe3 16 Gb 2-port Fibre Channel (FC EN2A)

ข้อมูลจำเพาะ

ไอเท็ม

รายละเอียด

หมายเลข FRU ของอะแดปเตอร์

02JD564

หมายเลข FRU ของ Wrap plug

12R9314

หมายเหตุ: wrap plug รวมอยู่ในการ์ด และยังสามารถซื้อได้จาก IBM

สถาปัตยกรรมบัส I/O

อินเทอร์เฟซบัส PCIe base และ CEM 3.0, x8 PCIe

ข้อกำหนดสล็อต

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับลำดับความสำคัญสล็อต ค่าสูงสุด และกฎการวางตำแหน่ง ดูที่ กฎการวางตำแหน่งอะแดปเตอร์ PCIe และลำดับความสำคัญสล็อต (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) และเลือก ระบบที่คุณกำลังทำงานด้วย

แรงดันไฟ

3.3 V, 12 V

Form Factor

สั้น, MD2

ความเข้ากันได้ของไฟเบอร์แกนแนล

4, 8, 16 Gb

สายเคเบิล

ลูกค้าจะเป็นฝ่ายจัดหาสายเคเบิล ใช้สายไฟเบอร์ออปติก แบบเลเซอร์คลื่นสั้น multimode ที่เป็นไปตามข้อมูลจำเพาะ ต่อไปนี้:

- OM4: ไฟเบอร์ Multimode 50/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 4700 MHz x km
- OM3: ไฟเบอร์ Multimode 50/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 2000 MHz x km
- OM2: ไฟเบอร์ Multimode 50/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 500 MHz x km
- OM1: ไฟเบอร์ Multimode 62.5/125 ไมครอน แบนด์วิดท์ 200 MHz x km

เนื่องจากขนาดแกนมีความแตกต่างกัน สาย OM1 จะสามารถเชื่อมต่อได้กับสาย OM1 เท่านั้น เพื่อผลลัพธ์ที่ดีที่สุด ต้องไม่เชื่อมต่อสายเคเบิล OM2 กับสายเคเบิล OM3 อย่างไรก็ตาม ถ้ามีสาย OM2 ที่เชื่อมต่ออยู่กับสาย OM3 คุณสมบัติของสายตลอดความยาวจะเป็นไปตามสาย OM2

ตารางต่อไปนี้แสดงระยะห่างที่สนับสนุนสำหรับสายเคเบิล ชนิดต่าง ๆ ที่ความเร็วลิงก์ต่าง ๆ

ตารางที่ 48. ระยะที่สนับสนุนของสายเคเบิล				
ส่วนหัว	ชนิดของสายเคเบิลและ ระยะห่าง			
อัตรา	OM1	OM2	OM3	OM4
4 Gbps	0.5 - 70 ม. (1.64 - 229.65 ฟุต)	0.5 - 150 ม. (1.64 - 492.12 ฟุต)	0.5 - 380 ม. (1.64 - 1246.71 ฟุต)	0.5 - 400 ม. (1.64 - 1312.34 ฟุต)
8 Gbps	0.5 - 21 ม. (1.64 - 68.89 ฟุต)	0.5 - 50 ม. (1.64 - 164.04 ฟุต)	0.5 - 150 ม. (1.64 - 492.12 ฟุต)	0.5 - 190 ม. (1.64 - 623.36 ฟุต)
16 Gbps	0.5 - 15 ม. (1.64 - 49.21 ฟุต)	0.5 - 35 ม. (1.64 - 114.82 ฟุต)	0.5 - 100 ม. (1.64 - 328.08 ฟุต)	0.5 - 125 ม. (1.64 - 410.10 ฟุต)

สถานะไฟสัญญาณ LED ของอะแดปเตอร์

ไฟสัญญาณ LEDs สีเขียวและสีเหลืองสามารถมองเห็นได้ผ่านทางช่องเปิดในแท่นยึด ของอะแดปเตอร์ ไฟสีเขียวแสดงการทำงานของเฟิร์มแวร์ และไฟสีเหลืองแสดง การทำงานของพอร์ต ตารางที่ 49 ในหน้า 256 จะสรุปสถานะของ LED เกิดการหยุดชั่วคราว 1 Hz เมื่อไฟสัญญาณ LED ตับลงระหว่างกลุ่ม การกะพริบเร็วแต่ละกลุ่ม (2, 3 หรือ 4) โปรดสังเกต ลำดับไฟสัญญาณ LED สักครู่หนึ่ง เพื่อให้แน่ใจว่าคุณจำแนกสถานะได้อย่างถูกต้องแล้ว

ตารางที่ 49. สถานะ LED ปกติ		
LED สีเขียว	LED สีเหลือง	สถานะ
เปิด	กะพริบเร็ว 2 ครั้ง	อัตราลิงก์ 4 Gbps: ปกติ ลิงก์แอ็คทีฟ
เปิด	กะพริบเร็ว 3 ครั้ง	อัตราลิงก์ 8 Gbps: ปกติ ลิงก์แอ็คทีฟ
เปิด	กะพริบเร็ว 4 ครั้ง	อัตราลิงก์ 16 Gbps: ปกติ ลิงก์แอ็คทีฟ

สภาวะ Power-on-self-test (POST) และผลลัพธ์การสรุป ใน ตารางที่ 50 ในหน้า 256 คุณสามารถใช้สถานะเหล่านี้เพื่อจำแนกสถานะที่ผิดปกติหรือปัญหา

ตารางที่ 50. สภาวะ POST และผลลัพธ์		
LED สีเขียว	LED สีเหลือง	สถานะ
ปิด	ปิด	Wake-up ของอะแดปเตอร์บอร์ดล้มเหลว
ปิด	เปิด	POST ของอะแดปเตอร์บอร์ดล้มเหลว
ปิด	กะพริบช้า	Wake-up ล้มเหลว (มอนิเตอร์)

ตารางที่ 50. สภาวะ POST และผลลัพธ์ (ต่อ)

LED สีเขียว	LED สีเหลือง	สถานะ
ปิด	กระพริบเร็ว	post ล้มเหลว
ปิด	กะพริบ	การประมวลผลภายหลังอยู่ระหว่างดำเนินการ
เปิด	ปิด	ล้มเหลวขณะใช้ฟังก์ชัน
เปิด	เปิด	ล้มเหลวขณะใช้ฟังก์ชัน
กระพริบช้า	ปิด	ปกติ, ลิงก์ไม่ทำงาน
กระพริบช้า	เปิด	ไม่ได้ระบุ
กระพริบช้า	กระพริบช้า	การดาวน์โหลดออฟไลน์
กระพริบช้า	กระพริบเร็ว	โหมดออฟไลน์ถูกจำกัด รอการรีสตาร์ท
กระพริบช้า	กะพริบ	โหมดออฟไลน์ถูกจำกัด การทดสอบแอ็คทีฟ
กระพริบเร็ว	ปิด	ดีบั๊กมอนิเตอร์ในโหมดจำกัด
กระพริบเร็ว	เปิด	ไม่ได้ระบุ
กระพริบเร็ว	กระพริบช้า	ดีบั๊กมอนิเตอร์ในโหมด test fixture
กระพริบเร็ว	กระพริบเร็ว	ดีบั๊กมอนิเตอร์ในโหมดดีบั๊กระยะไกล
กระพริบเร็ว	กะพริบ	ไม่ได้ระบุ

ข้อกำหนดระบบปฏิบัติการหรือพาร์ติชัน

หากคุณกำลังติดตั้งคุณสมบัติใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการรองรับคุณสมบัติใหม่ และคุณต้องกำหนด ข้อกำหนดเบื้องต้นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ตรงตามคุณสมบัตินี้และอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดของระบบปฏิบัติการและพาร์ติชัน โปรดดูหนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- เวอร์ชันล่าสุดของการเปิดใช้งานไลบรารีและยูทิลิตี้ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)
- เว็บไซต์ [Power Systems สิ่งที่ต้องมี](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home>)
- เว็บไซต์ [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- เวอร์ชันล่าสุดของไดรเวอร์อุปกรณ์หรือยูทิลิตี้ของ IBM Power RAID adapter (iprutils) สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)
- สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคำประกาศที่สำคัญสำหรับ Linux on IBM Power Systems โปรดดูที่เว็บไซต์ [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)

หมายเหตุ

ข้อมูลนี้พัฒนาขึ้นสำหรับผลิตภัณฑ์และบริการที่มีในประเทศสหรัฐอเมริกา

IBM อาจไม่นำเสนอผลิตภัณฑ์ การบริการ หรือคุณลักษณะที่กล่าวถึงใน เอกสารนี้ในประเทศอื่น โปรดปรึกษาตัวแทน IBM ในท้องถิ่น ของคุณสำหรับข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และการบริการที่มีอยู่ใน พื้นที่ของคุณขณะนี้ การอ้างอิงใด ๆ ถึงผลิตภัณฑ์ โปรแกรม หรือการบริการของ IBM ไม่ได้มีวัตถุประสงค์ที่จะระบุหรือตีความว่าสามารถใช้ได้เฉพาะผลิตภัณฑ์ โปรแกรม หรือการบริการของ IBM เพียงอย่างเดียวเท่านั้น ผลิตภัณฑ์ โปรแกรม หรือบริการที่ทำงานได้เท่าเทียมกัน ซึ่งไม่ละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาของ IBM อาจสามารถใช้แทนกันได้ อย่างไรก็ตาม เป็นความรับผิดชอบของผู้ใช้ ในการ ประเมิน และตรวจสอบการทำงานของผลิตภัณฑ์ โปรแกรม หรือเซิร์ฟเวอร์ ที่ไม่ใช่ของ IBM

IBM อาจมีสิทธิบัตรหรือเอกสารซึ่งอยู่ระหว่างดำเนินการขอสิทธิบัตร ที่ครอบคลุมถึงหัวข้อที่ได้กล่าวไว้ในเอกสารนี้ การ ตกลงเอกสารนี้ไม่ได้ทำให้คุณได้รับใบอนุญาตสำหรับ สิทธิบัตรนี้ คุณสามารถสอบถามเกี่ยวกับไลเซนส์, โดยเขียนและ ส่งไปที่:

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive, MD-NC119
Armonk, NY 10504-1785
US

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION นำเสนอสิ่งพิมพ์นี้ "ตามสภาพ" โดยไม่มี การรับประกัน ประเภทใด ๆ ไม่ว่าโดยชัดแจ้งหรือโดยนัย รวมถึงแต่ไม่จำกัดเฉพาะ การรับประกัน โดยนัยถึงการไม่ละเมิดสิทธิ การขาย ได้ หรือความเหมาะสมสำหรับวัตถุประสงค์เฉพาะ บางขอบเขตอำนาจไม่อนุญาตให้ปฏิเสธการรับประกันโดยชัดแจ้งหรือ โดยนัยในบางกรณี ดังนั้นข้อความนี้อาจไม่บังคับใช้ในกรณีของคุณ

ข้อมูลนี้อาจเกิดความผิดพลาดทางเทคนิค หรือการพิมพ์ ซึ่งจะมีการแก้ไขข้อมูลเหล่านั้นเป็นระยะ ๆ ซึ่งข้อมูลที่ถูกแก้ไขนี้ จะอยู่ในเอกสารฉบับ ถัดไป IBM อาจปรับปรุงและ/หรือเปลี่ยนแปลงในผลิตภัณฑ์ และ/หรือโปรแกรมที่อธิบายในสิ่งพิมพ์ นี้ได้ตลอดเวลา โดยไม่ต้องแจ้ง ให้ทราบ

การอ้างอิงใด ๆ ในข้อมูลนี้โดยอ้างอิงเว็บไซต์ที่ไม่ใช่ของ IBM ระบุไว้เพื่อความสะดวกเท่านั้น และ ไม่ได้เป็นการ สนับสนุน เว็บไซต์ดังกล่าวในลักษณะใด ๆ เอกสารประกอบที่อยู่ในเว็บไซต์เหล่านั้น ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของเอกสาร ประกอบสำหรับผลิตภัณฑ์ IBM นี้ และการใช้งานเว็บไซต์เหล่านั้น ถือเป็นความเสี่ยงของคุณเอง

IBM อาจใช้หรือแจกจ่ายข้อมูลใด ๆ ที่คุณได้ให้ไว้ด้วยวิธีใด ๆ ที่เชื่อว่ามีเหมาะสมโดยไม่มีข้อผูกมัดใด ๆ กับคุณ

ข้อมูลประสิทธิภาพ และตัวอย่างลูกค้าที่ระบุมีการนำเสนอสำหรับวัตถุประสงค์การสาธิตเท่านั้น ผลลัพธ์ของประสิทธิภาพ การทำงานจริงอาจขึ้นอยู่กับการตั้งค่าและเงื่อนไขการทำงานที่ ระบุเฉพาะ

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้จัดทำโดย IBM เป็นข้อมูลที่ได้รับการมาจาก ผู้จำหน่ายของผลิตภัณฑ์เหล่านั้น จากการ ประกาศที่มีการเผยแพร่ หรือจากแหล่งข้อมูลที่มีอยู่ในสาธารณะอื่น ๆ IBM ไม่ได้ทดสอบผลิตภัณฑ์ดังกล่าว และ ไม่สามารถยืนยัน ความถูกต้องของประสิทธิภาพ ความเข้ากันได้ หรือการเรียกร้องอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับ ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่ ของ IBM ค่าถาม เกี่ยวกับความสามารถในการทำงานของผลิตภัณฑ์ที่มีใช้ของ IBM ควรส่งไปที่ ซัพพลายเออร์ของ ผลิตภัณฑ์เหล่านั้น

ข้อความใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับทิศทางในอนาคตและเจตจำนงค์ของ IBM อาจมีการเปลี่ยนแปลง หรือเพิกถอนได้โดยไม่ต้องแจ้งล่วงหน้า และ แนะนำเฉพาะเป้าหมาย และวัตถุประสงค์เท่านั้น

ราคาของ IBM ทั้งหมดที่แสดงเป็นราคาจำหน่ายปลีกที่แนะนำของ IBM เป็นราคาปัจจุบัน และอาจเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบ ราคาของผู้แทนจำหน่ายอาจแตกต่างกันออกไป

โดยข้อมูลนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการวางแผนเท่านั้น ข้อมูล เหล่านี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงก่อนที่จะมีคำอธิบาย ของ ผลิตภัณฑ์ออกมา

ข้อมูลนี้จะประกอบด้วยตัวอย่างของข้อมูล และรายงาน ที่ใช้ในการดำเนินธุรกิจในแต่ละวัน เพื่อให้การยกตัวอย่าง สมบูรณ์ ที่สุดเท่าที่จะทำได้ อาจมีการยกตัวอย่างข้อมูลบุคคล บริษัท ยี่ห้อ หรือผลิตภัณฑ์ ชื่อทั้งหมดเหล่านี้เป็นชื่อสมมติ และหากชื่อ และที่อยู่ที่ใช้มีความคล้ายคลึง หรือใกล้เคียง กับองค์กรธุรกิจที่มีอยู่จริงถือเป็นเหตุบังเอิญ

ถ้าคุณดูเอกสารฉบับนี้โดยใช้สำเนาชั่วคราว รูปและสีของรูปประกอบอาจไม่แสดงให้เห็น

ห้ามทำซ้ำภาพวาดและข้อมูลจำเพาะที่อยู่ในเอกสารนี้ทั้งหมด หรือบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจาก IBM

IBM ได้จัดทำข้อมูลนี้เพื่อใช้กับเครื่องที่ระบุเฉพาะ IBM ไม่ได้แสดงว่าข้อมูลนี้เหมาะสมสำหรับวัตถุประสงค์อื่น

ระบบคอมพิวเตอร์ของ IBM มีกลไกที่ออกแบบมา เพื่อลดความเป็นไปได้ที่จะเกิดความเสียหาย หรือการสูญหายของ ข้อมูลที่ไม่สามารถตรวจพบ อย่างไรก็ตามความเสี่ยงเหล่านี้ยังไม่สามารถจำกัดให้หมดไปได้ ผู้ใช้ที่ประสบการณเกี่ยวกับ สัญญาณขาดหายที่ไม่ได้วางแผนไว้ล่วงหน้า ระบบขัดข้อง ระบบกำลังไฟฟ้าที่ไม่แน่นอนหรือขาดหาย หรือส่วนประกอบ ขัดข้อง ควรจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของการดำเนินการ และข้อมูลที่ถูกลบหรือส่งโดยระบบ ในช่วงเวลาหรือ เวลาใกล้เคียงกับที่ สัญญาณขาดหายหรือขัดข้อง นอกจากนั้น ในการดำเนินงานที่มีความอ่อนไหว หรือสำคัญมาก ผู้ใช้ ควรมีขั้นตอน เพื่อให้มั่นใจว่ามีการตรวจสอบข้อมูลอย่างเป็นอิสระก่อนที่จะเชื่อถือ ข้อมูลเหล่านั้น ผู้ใช้ควรทำการตรวจสอบ เว็บไซต์การสนับสนุนของ IBM เป็นระยะ ๆ สำหรับข้อมูลล่าสุด และโปรแกรมฟิร์มแวร์สำหรับ ระบบ และซอฟต์แวร์ที่ เกี่ยวข้อง

ข้อความสามารถให้สัตยาบัน

ผลิตภัณฑ์นี้ อาจไม่ได้รับการรับรองในประเทศของคุณสำหรับการเชื่อมต่อด้วย สื่อใด ๆ ก็ตามไปยังอินเตอร์เฟซของเครื่อง ข่ายโทรคมนาคมแบบพบลิงก์ การรับรองเพิ่มเติมอาจเป็นข้อบังคับตามกฎหมายก่อนทำการเชื่อมต่อ ดังกล่าว โปรดติดต่อ ตัวแทนหรือผู้ค้าปลีกของ IBM ถ้ามีคำถามใด ๆ

คุณลักษณะความสามารถเข้าถึงได้สำหรับเซิร์ฟเวอร์ IBM Power Systems

คุณลักษณะความสามารถเข้าถึงได้ช่วยให้ผู้ใช้ที่ทุพพลภาพ เช่น มีเคลื่อนไหวได้จำกัด หรือมีการมองเห็นที่จำกัด สามารถใช้เนื้อหาทางด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นผลสำเร็จ

ภาพรวม

เซิร์ฟเวอร์ IBM Power Systems มีคุณลักษณะความสามารถเข้าถึงได้ที่สำคัญต่อไปนี้:

- การดำเนินการคีย์บอร์ดอย่างเดียว
- การดำเนินการที่ใช้โปรแกรมอ่านหน้าจอ

เซิร์ฟเวอร์ IBM Power Systems ใช้มาตรฐาน W3C ล่าสุด, WAI-ARIA 1.0 (www.w3.org/TR/wai-aria/) เพื่อให้แน่ใจว่าเป็นไปตาม US ส่วน 508 (www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards) และ แนวทางความสามารถเข้าถึงได้ ในเนื้อหาเว็บ (WCAG) 2.0 (www.w3.org/TR/WCAG20/) เพื่อให้ได้รับ ประโยชน์จากคุณลักษณะความสามารถเข้าถึงได้ ให้ใช้รหัส สล่าสุดของโปรแกรมอ่านหน้าจอ และ เว็บเบราว์เซอร์ล่าสุดที่เซิร์ฟเวอร์ IBM Power Systems สนับสนุน

เอกสารคู่มือผลิตภัณฑ์ทางออนไลน์ของเซิร์ฟเวอร์ IBM Power Systems ใน IBM Knowledge Center เปิดใช้งาน สำหรับความสามารถเข้าถึงได้ คุณลักษณะความสามารถเข้าถึงได้ของ IBM Knowledge Center มีการอธิบายไว้ใน ส่วน ความสามารถเข้าถึงได้ ของวิธีใช้ IBM Knowledge Center (www.ibm.com/support/knowledgecenter/doc/kc_help.html#accessibility)

การนำทางของคีย์บอร์ด

ผลิตภัณฑ์นี้ใช้คีย์การนำทางมาตรฐาน

ข้อมูลอินเตอร์เฟซ

ส่วนติดต่อผู้ใช้ของเซิร์ฟเวอร์ IBM Power Systems ไม่มีเนื้อหาที่กะพริบ 2 - 55 ครั้งต่อ วินาที

ส่วนติดต่อผู้ใช้ของเว็บเซิร์ฟเวอร์ IBM Power Systems อาศัยสไตลชีตแบบต่อเรียงเพื่อจัดแสดง เนื้อหาอย่างสมบูรณ์ และเพื่อให้สามารถใช้งานได้ง่าย แอ็พพลิเคชันจัดเตรียมวิธีที่เทียบเท่าสำหรับ ผู้ใช้ที่มีการมองเห็นจำกัดเพื่อใช้ค่าติดตั้ง หน้าจอของระบบ รวมถึง โหมดความเปรียบต่างสูง คุณสามารถควบคุมขนาดฟอนต์ โดยใช้ค่าติดตั้งอุปกรณ์ หรือเว็บ เบราวเซอร์

ส่วนติดต่อผู้ใช้ของเว็บเซิร์ฟเวอร์ IBM Power Systems มีแลนด์มาร์กการนำทาง WAI-ARIA ที่ คุณสามารถใช้เพื่อ นำทางไปยังพื้นที่นำทางในแอ็พพลิเคชันอย่างรวดเร็ว

ซอฟต์แวร์ของผู้จำหน่าย

เซิร์ฟเวอร์ IBM Power Systems มีซอฟต์แวร์ของผู้จำหน่ายบางรายการที่ไม่ได้ครอบคลุมภายใต้ ข้อตกลงไลเซนส์ของ IBM IBM ไม่มีส่วนรับรองเกี่ยวกับคุณลักษณะความสามารถเข้าถึงได้ของผลิตภัณฑ์เหล่านี้ โปรดติดต่อผู้จำหน่ายสำหรับ ข้อมูลความสามารถเข้าถึงได้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เหล่านี้

ข้อมูลความสามารถเข้าถึงได้ที่เกี่ยวข้อง

นอกเหนือจาก IBM help desk และเว็บไซต์สนับสนุนมาตรฐานแล้ว IBM มีบริการโทรศัพท์ TTY สำหรับ ใช้โดยลูกค้าที่ หูหนวก หรือมีปัญหากการได้ยินเพื่อติดต่อฝ่ายขายและฝ่ายสนับสนุน:

TTY เซอร์วิส
800-IBM-3383 (800-426-3383)
(ภายในอเมริกาเหนือ)

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับความรับผิดชอบที่ IBM มีต่อความสามารถเข้าถึงได้ โปรดดูที่ [IBM Accessibility](http://www.ibm.com/able) (www.ibm.com/able)

ข้อควรพิจารณาเกี่ยวกับนโยบายความเป็นส่วนตัว

ผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ ibm รวมถึงซอฟต์แวร์เป็นเซอร์วิสโซลูชัน ("Software Offerings") อาจใช้คุกกี้ หรือเทคโนโลยีอื่น ๆ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลการใช้ผลิตภัณฑ์ เพื่อช่วยปรับปรุงการใช้งานของผู้ใช้สิ้นสุด ให้การสื่อสารกับผู้ใช้งานปลายทาง หรือสำหรับวัตถุประสงค์อื่น ในหลาย ๆ กรณี ไม่มีการรวบรวมข้อมูลที่สามารถระบุตัวบุคคล โดย Software Offerings บาง Software Offerings ของเรา สามารถช่วยคุณรวบรวมข้อมูลที่สามารถระบุตัวบุคคลได้ หาก Software Offering นี้ใช้คุกกี้เพื่อรวบรวมข้อมูลที่สามารถระบุตัวบุคคล ข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับการใช้คุกกี้ของ offering จะถูกกำหนดไว้ด้านล่าง

Software Offering นี้ไม่ได้ใช้คุกกี้หรือ เทคโนโลยีอื่นเพื่อรวบรวมข้อมูลที่สามารถระบุตัวบุคคล

หาก คอนฟิเกอเรนซ์ที่ถูกปรับใช้สำหรับ Software Offering นี้จัดเตรียมความสามารถให้คุณ ในฐานะลูกค้าสามารถ รวบรวมข้อมูลที่สามารถระบุตัวบุคคล จากผู้ใช้งานปลายทางผ่านคุกกี้และเทคโนโลยีอื่น คุณควรรหา คำแนะนำด้านกฎหมาย ของคุณเกี่ยวกับกฎหมายที่ใช้ได้กับการรวบรวมข้อมูล รวมถึงข้อกำหนดใด ๆ สำหรับการแจ้งเตือนและการยินยอม

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ รวมถึงคุกกี้เพื่อวัตถุประสงค์เหล่านี้ โปรดดูที่ นโยบายความเป็นส่วนตัว ส่วนตัว ของ IBM ที่ <http://www.ibm.com/privacy> และ คำแถลงเกี่ยวกับความเป็นส่วนตัวแบบออนไลน์ ของ IBM ที่ <http://www.ibm.com/privacy/details/us/en/> ใน ส่วน "Cookies, Web Beacons and Other Technologies"

เครื่องหมายการค้าและเครื่องหมายบริการ

IBM, ตราสัญลักษณ์ IBM และ ibm.com เป็นเครื่องหมายการค้าหรือเครื่องหมายการค้า ที่จดทะเบียนของ International Business Machines Corp. ซึ่งจดทะเบียนในหลายเขตอำนาจศาล ชื่อผลิตภัณฑ์และบริการอื่น ๆ อาจ เป็นเครื่องหมายการค้าของ IBM หรือ บริษัทอื่น ๆ รายการปัจจุบันของเครื่องหมายการค้าของ IBM มีอยู่ บนเว็บไซต์ [ข้อมูล ลิขสิทธิ์และเครื่องหมายการค้า](#)

INFINIBAND InfiniBand Trade Association และเครื่องหมายการออกแบบ INFINIBAND เป็นเครื่องหมายการค้า และ/หรือ เครื่องหมายการออกแบบ ของ INFINIBAND Trade Association

Intel, ตราสัญลักษณ์ Intel, Intel Inside, ตราสัญลักษณ์ Intel Inside, Intel Centrino, ตราสัญลักษณ์ Intel Centrino , Celeron, Intel Xeon, Intel SpeedStep, Itanium และตราสัญลักษณ์ Pentium เป็นเครื่องหมายการค้า หรือเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของ Intel Corporation หรือ บริษัทในเครือในสหรัฐอเมริกาและประเทศอื่น ๆ

เครื่องหมายการค้าจดทะเบียน Linux ถูกใช้ ตามไลเซนส์ย่อยจาก Linux Foundation ซึ่ง เป็นผู้ได้รับอนุญาตแต่เพียงผู้ เดียวจาก Linus Torvalds เจ้าของเครื่องหมายดังกล่าวทั่วโลก

ประกาศเกี่ยวกับการปล่อยกำลังไฟฟ้า

คำประกาศเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์คลาส A

คำประกาศเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์คลาส A ต่อไปนี้ใช้กับเซิร์ฟเวอร์ IBM ที่มีตัวประมวลผล POWER9 และคุณลักษณะ ยกเว้น กำหนดให้เป็น ความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC) คลาส B ในข้อมูลคุณสมบัติ

เมื่อแนบมอนิเตอร์กับอุปกรณ์ คุณต้องใช้สายมอนิเตอร์ที่กำหนดให้ และอุปกรณ์ยับยั้งการแทรกแซงใด ๆ ที่ให้มากับมอนิเตอร์

คำประกาศของแคนาดา

CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A)

คำประกาศของประชาคมยุโรปและโมร็อกโก

ผลิตภัณฑ์นี้เป็นไปตามข้อกำหนดการป้องกันของคำสั่ง 2014/30/EU ของรัฐสภายุโรปและของสภายุโรปว่าด้วยการประสานกันของกฎหมายของประเทศสมาชิกที่เกี่ยวข้อง กับความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า IBM ไม่สามารถรับผิดชอบต่อความผิดพลาดเสียหายใด ๆ เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดในการป้องกันอันเกิดจากการดัดแปลงผลิตภัณฑ์โดยไม่ได้รับการแนะนำ รวมถึง การใช้การ์ดต่าง ๆ ที่ไม่ใช่ตัวเลือกของ IBM

ผลิตภัณฑ์นี้อาจก่อให้เกิดสัญญาณรบกวนหากใช้ในบริเวณที่อยู่อาศัย ต้องหลีกเลี่ยงการใช้งานดังกล่าว เว้นแต่ผู้ใช้จะใช้มาตรการพิเศษเพื่อลดการปล่อยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เพื่อป้องกันการรบกวนการรับสัญญาณวิทยุและโทรทัศน์

คำเตือน: อุปกรณ์นี้เป็นไปตาม Class A ของ CISPR 32 ในสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัย อุปกรณ์นี้ อาจทำให้เกิดสัญญาณรบกวนทางวิทยุ

คำประกาศของเยอรมนี

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 / EN 55032 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55032 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden:

"Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen."

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse A

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:
International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
โทรศัพท์: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:
IBM Deutschland GmbH
Technical Relations Europe, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany

Tel: +49 (0) 800 225 5426
email: HalloIBM@de.ibm.com

ข้อมูลทั่วไป:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 / EN 55032 Klasse A.

คำประกาศของสมาคมอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าญี่ปุ่นและเทคโนโลยีสารสนเทศ (JEITA)

(一社) 電子情報技術産業協会 高調波電流抑制対策実施
要領に基づく定格入力電力値: Knowledge Centerの各製品の
仕様ページ参照

ค่าแอมป์ที่ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่มีกำลังไฟน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 A ต่อเฟส

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

ค่าแอมป์ที่ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่มีกำลังไฟมากกว่าหรือเท่ากับ 20 A ต่อเฟส

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 6 (単相、P F C回路付)
- 換算係数 : 0

ค่าแอมป์ที่ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่มีกำลังไฟน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 A ต่อเฟส, สามเฟส

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 5 (3相、P F C回路付)
- 換算係数 : 0

คำประกาศของคณะกรรมการควบคุมความสมัครใจสำหรับสัญญาณรบกวนแห่งประเทศไทย (VCCI)

この装置は、クラスA 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

VCCI-A

คำประกาศของเกาหลี

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

คำประกาศของสาธารณรัฐประชาชนจีน

声 明

此为 A 级产品, 在生活环境
中, 该产品可能会造成无线电干扰。
在这种情况下, 可能需要用户对其
干扰采取切实可行的措施。

คำประกาศของรัสเซีย

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу A.
В жилых помещениях оно может создавать
радиопомехи, для снижения которых необходимы
дополнительные меры

คำประกาศของไต้หวัน

警告使用者：

此為甲類資訊技術設備，
於居住環境中使用時，可
能會造成射頻擾動，在此
種情況下，使用者會被要
求採取某些適當的對策。

IBM ข้อมูลการติดต่อของประเทศไทยไต้หวัน:

台灣IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路7號3樓
電話：0800-016-888

คำประกาศของคณะกรรมการกลางกำกับดูแลการสื่อสารของสหรัฐอเมริกา (FCC)

เครื่องมือนี้ได้รับการทดสอบ และพบว่า เป็นไปตามข้อจำกัดของอุปกรณ์ดิจิทัลคลาส A ตามหมวด 15 ของกฎ FCC ข้อจำกัดเหล่านี้ถูกออกแบบมา เพื่อให้มีการป้องกันในระดับที่สมเหตุสมผลต่อการรบกวนที่เป็นอันตรายเมื่อเครื่องมือถูกใช้งานในสภาพการใช้งานเชิงพาณิชย์ อุปกรณ์นี้สามารถจะสร้าง ใช้งาน และสามารถแผ่คลื่นความถี่วิทยุ และหากไม่ได้ติดตั้งและใช้งานตามคู่มือการใช้งาน อาจเป็นเหตุให้เกิดการรบกวนที่สร้างความเสียหายต่อการสื่อสารทางวิทยุ การทำงานของอุปกรณ์นี้ในบริเวณที่ปกอาจก่อให้เกิดการรบกวนที่เป็นอันตราย ในกรณีนี้ ผู้ใช้งานจำเป็นต้องแก้ไขสัญญาณรบกวนโดยที่ต่อรับผิดชอบค่าใช้จ่ายด้วยตนเอง

สายเคเบิลและตัวเชื่อมต่อที่ได้รับการหุ้มฉนวน และมีการเดินสายดินเอาไว้เรียบร้อยแล้ว จะต้องถูกนำมาใช้งาน เพื่อให้เป็นไปตามข้อจำกัดต่าง ๆ ในเรื่องการแผ่สัญญาณของ FCC สายเคเบิลและตัวเชื่อมต่อที่เหมาะสมสามารถหาซื้อได้จากตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับอนุญาตของ IBM IBM ไม่รับผิดชอบ การเกิดสัญญาณรบกวนคลื่นวิทยุหรือโทรทัศน์ที่เกิดขึ้น เนื่องจากการใช้สายเคเบิลและตัวเชื่อมต่อที่นอกเหนือไปจากที่ แนะนำหรือโดยการเปลี่ยนแปลงหรือปรับแต่งอุปกรณ์นี้ โดยไม่ได้รับอนุญาต การเปลี่ยนแปลงหรือปรับแต่งโดยไม่ได้รับอนุญาต อาจทำให้สิทธิในการใช้งานอุปกรณ์นี้ของผู้ใช้เป็นโมฆะ

อุปกรณ์นี้สอดคล้องกับหมวดที่ 15 ของกฎ FCC การใช้งานต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขสองประการต่อไปนี้: (1) อุปกรณ์นี้ไม่ควรก่อให้เกิดการรบกวนที่เป็นอันตราย และ (2) อุปกรณ์นี้ต้องยอมรับการรบกวนในลักษณะใดก็ตามที่ได้รับมา ซึ่งรวมถึงการรบกวนที่อาจก่อให้เกิดการทำงานที่ไม่พึงประสงค์

ฝ่ายที่รับผิดชอบ: International Business Machines Corporation
New Orchard Road
Armonk, NY 10504
ติดต่อสำหรับข้อมูลการปฏิบัติตามข้อกำหนดของ FCC เท่านั้น: fccinfo@us.ibm.com

คำประกาศเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์คลาส B

คำประกาศเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์คลาส B ต่อไปนี้นำไปใช้กับคุณลักษณะที่ถูกกำหนดให้เป็น ความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC) คลาส B ในข้อมูลการติดตั้งคุณสมบัติ

เมื่อแนบมอเตอร์กับอุปกรณ์ คุณต้องใช้สายมอเตอร์ที่กำหนดให้ และอุปกรณ์ยับยั้งการแทรกแซงใด ๆ ที่ให้มา กับมอเตอร์

คำประกาศของแคนาดา

CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)

คำประกาศของประชาคมยุโรปและนอร์ริคโก

ผลิตภัณฑ์นี้เป็นไปตามข้อกำหนดการป้องกันของคำสั่ง 2014/30/EU ของรัฐสภายุโรปและของสภาว่าด้วยการประสานกันของกฎหมายของประเทศสมาชิกที่เกี่ยวข้อง กับความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า IBM ไม่สามารถรับประกันต่อความผิดพลาดเสียหายใด ๆ เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดในการป้องกันอันเกิดจากการดัดแปลงผลิตภัณฑ์โดยไม่ได้รับการแนะนำ รวมถึง การใช้การ์ดต่าง ๆ ที่ไม่ใช่ตัวเลือกของ IBM

คำประกาศของเยอรมนี

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse B EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022/ EN 55032 Klasse B ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse B

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:

International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
โทรศัพท์: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Deutschland GmbH
Technical Relations Europe, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Tel: +49 (0) 800 225 5426
email: HalloIBM@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55032 Klasse B

คำประกาศของสมาคมอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าญี่ปุ่นและเทคโนโลยีสารสนเทศ (JEITA)

(一社) 電子情報技術産業協会 高調波電流抑制対策実施
要領に基づく定格入力電力値 : Knowledge Centerの各製品の
仕様ページ参照

ค่าแอมป์นี้ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่มีกำลังไฟน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 A ต่อเฟส

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

ค่าแอมป์นี้ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่มีกำลังไฟมากกว่าหรือเท่ากับ 20 A ต่อเฟส

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 6 (単相、P F C回路付)
- 換算係数 : 0

ค่าแอมป์นี้ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่มีกำลังไฟน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 A ต่อเฟส, สามเฟส

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 5 (3相、P F C回路付)
- 換算係数 : 0

คำประกาศของคณะกรรมการควบคุมความสมัครใจสำหรับสัญญาณรบกวนแห่งประเทศไทย (VCCI)

この装置は、クラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用するを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。

取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。

VCCI-B

คำประกาศของไต้หวัน

台灣IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路7號3樓
電話：0800-016-888

คำประกาศของคณะกรรมการกลางกำกับดูแลการสื่อสารของสหรัฐอเมริกา (FCC)

อุปกรณ์นี้ได้รับการทดสอบ และพบว่าเป็นไปตามข้อกำหนดของอุปกรณ์ดิจิทัลคลาส B ตามหมวดที่ 15 ของ กฎ FCC ข้อจำกัดเหล่านี้ถูกออกแบบมาเพื่อให้มีการป้องกันในระดับที่สมเหตุสมผลต่อการรบกวนที่เป็นอันตราย เมื่ออุปกรณ์ถูกใช้งานในสภาพการใช้งานเชิงพาณิชย์ อุปกรณ์นี้สามารถที่จะก่อให้เกิด ใช้งาน และแผ่คลื่นความถี่วิทยุ และถ้าหากไม่ได้ติดตั้งและใช้งานตามคู่มือการใช้งาน อาจเป็นเหตุให้เกิดการรบกวนที่สร้างความเสียหายต่อการสื่อสารทางวิทยุ อย่างไรก็ตาม ไม่สามารถรับรองได้ว่าการรบกวนจะไม่เกิดขึ้นใน การติดตั้ง หากอุปกรณ์นี้ ทำให้เกิดการรบกวนที่สร้างความเสียหายต่อการรับสัญญาณวิทยุ หรือโทรทัศน์ ซึ่งสามารถตรวจสอบโดยการปิดและเปิดอุปกรณ์ ผู้ใช้ จะได้รับการแนะนำให้พยายามแก้ไขการรบกวนโดยใช้หนึ่งในมาตรการต่อไปนี้:

- การปรับเปลี่ยน หรือย้ายเสาอากาศ
- เพิ่มระยะห่างระหว่างอุปกรณ์กับตัวรับสัญญาณ
- เชื่อมอุปกรณ์ไปยังปลั๊กบนวงจรที่ต่างจากวงจรที่ตัวรับเชื่อมต่ออยู่
- ปรึกษาตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับอนุญาตของ IBM หรือตัวแทนบริการเพื่อขอความช่วยเหลือ

สายเคเบิลและตัวเชื่อมต่อที่ได้รับการหุ้มฉนวน และมีการเดินสายดินเอาไว้เรียบร้อยแล้ว จะต้องถูกนำมาใช้งาน เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดต่าง ๆ ในเรื่องการแผ่สัญญาณของ FCC สายเคเบิลและตัวเชื่อมต่อที่เหมาะสมสามารถหาซื้อได้จากตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับอนุญาตของ IBM IBM ไม่รับผิดชอบ การเกิดสัญญาณรบกวนคลื่นวิทยุหรือโทรทัศน์ที่เกิดขึ้น เนื่องจากการใช้สายเคเบิลและตัวเชื่อมต่อที่นอกเหนือไปจากที่ แนะนำหรือโดยการเปลี่ยนแปลงหรือปรับแต่งอุปกรณ์นี้ โดยไม่ได้รับอนุญาต การเปลี่ยนแปลงหรือปรับแต่งโดยไม่ได้รับอนุญาต อาจทำให้สิทธิในการใช้งานอุปกรณ์นี้ของผู้ใช้เป็นโมฆะ

อุปกรณ์นี้สอดคล้องกับหมวดที่ 15 ของกฎ FCC โดยการทำงานอยู่ภายใต้เงื่อนไขสองประการ ต่อไปนี้:

(1) อุปกรณ์นี้ต้องไม่ก่อให้เกิดการรบกวนที่เป็นอันตราย และ (2) อุปกรณ์นี้ต้องยอมรับการรบกวนใด ๆ ที่ได้รับรวมถึงสัญญาณรบกวนที่อาจทำให้เกิดการทำงานที่ไม่ต้องการ

ฝ่ายที่รับผิดชอบ:

International Business Machines Corporation
New Orchard Road
Armonk, New York 10504

ติดต่อสำหรับข้อมูลการปฏิบัติตามข้อกำหนดของ FCC เท่านั้น: fccinfo@us.ibm.com

ข้อตกลงและเงื่อนไข

คำอนุญาตในการใช้เอกสารเหล่านี้เป็นไปตามข้อกำหนด และเงื่อนไขต่อไปนี้

ความสามารถในการใช้งาน: ข้อกำหนดและเงื่อนไขเหล่านี้ เป็นข้อกำหนดและเงื่อนไขเพิ่มเติมในเรื่องของเงื่อนไขการใช้งานสำหรับเว็บไซต์ผู้ผลิต IBM IBM

การใช้งานส่วนบุคคล: คุณสามารถจัดทำสำเนาของเอกสารเหล่านี้เพื่อใช้เป็นการส่วนตัว มิใช่เพื่อการพาณิชย์ โดยมีเงื่อนไขว่าจะต้องคงข้อความประกาศความเป็นเจ้าของไว้โดยครบถ้วน คุณไม่สามารถแจกจ่าย แสดง หรือสร้างงาน ที่สืบเนื่องจากเอกสารเหล่านี้ หรือมาจากบางส่วนของเอกสารเหล่านี้ โดยไม่ได้รับความยินยอมอย่างชัดแจ้งจากผู้ผลิต IBM IBM

การใช้งานในเชิงพาณิชย์: คุณสามารถจัดทำสำเนา, แจกจ่าย, และแสดงเอกสารนี้ได้เฉพาะภายในองค์กรของคุณ โดยมีเงื่อนไขว่าจะต้องคงข้อความประกาศความเป็นเจ้าของไว้โดยครบถ้วน คุณไม่สามารถสร้างงานที่สืบเนื่องจากเอกสารเหล่านี้ หรือนำมาสร้างใหม่ แจกจ่าย หรือแสดงเอกสารเหล่านี้ หรือบางส่วนของเอกสารเหล่านี้ภายนอกองค์กรของคุณ โดยไม่ได้รับความยินยอมอย่างชัดแจ้งจากผู้ผลิต IBM IBM

สิทธิ์: นอกเหนือจากคำอนุญาตที่ได้แสดงไว้ในที่นี้ ไม่มีคำอนุญาต ไลเซนส์ หรือสิทธิ์อื่นใด ที่ได้ให้สิทธิ์ไว้ ทั้งโดยแจ้งหรือโดยนัย กับเอกสารหรือข้อมูลใด ๆ เนื้อหา ซอฟต์แวร์ หรือทรัพย์สินทางปัญญาที่มีอยู่ในที่นี้

ผู้ผลิต ขอสงวนสิทธิ์ในการเพิกถอนคำอนุญาตที่ให้ไว้ในที่นี้เมื่อใดก็ตามที่พิจารณาแล้วว่าการใช้เอกสารเหล่านี้ก่อนให้เกิดความเสียหาย ต่อผลประโยชน์ของบริษัท หรือเมื่อ IBM ได้พิจารณาแล้วว่าไม่มีการปฏิบัติตามข้อกำหนด ข้างต้นไว้ อย่างเหมาะสม

คุณไม่สามารถดาวน์โหลด ส่งออก หรือทำการส่งออกข้อมูลนี้เข้าได้ ยกเว้นได้ปฏิบัติตามกฎหมายและข้อบังคับที่กำหนดไว้ รวมถึงกฎหมายและข้อบังคับในการส่งออกทั้งหมดของสหรัฐอเมริกา

ผู้ผลิตไม่ขอรับประกันเกี่ยวกับเนื้อหาของเอกสารเหล่านี้ เอกสารเหล่านี้จัดเตรียมไว้ "ตามสภาพที่เป็น" โดยไม่มีการรับประกันใด ๆ ไม่ว่าจะโดยเปิดเผยหรือโดยนัย รวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียงการรับประกันโดยนัย ของการขายสินค้า การไม่ละเมิด และความเหมาะสม สำหรับวัตถุประสงค์เฉพาะทาง

