

Power Systems

การวางแผนไซต์งานและฮาร์ดแวร์

IBM

Power Systems

การวางแผนไซต์งานและฮาร์ดแวร์

IBM

หมายเหตุ

ก่อนการใช้ข้อมูลนี้และผลิตภัณฑ์ที่ข้อมูลนี้ สันับสนุน โปรดอ่านข้อมูลใน “ประกาศด้านความปลอดภัย” ในหน้า vii, “คำประกาศ” ในหน้า 289, คู่มือ *IBM Systems Safety Notices*, G229-9054 และ *IBM Environmental Notices and User Guide*, Z125-5823

เอ็ดิชั่นนี้ใช้กับเซิร์ฟเวอร์ IBM Power Systems ที่มีตัวประมวลผล POWER7 และใช้กับ รุ่นที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

© ลิขสิทธิ์ของ IBM Corporation 2010, 2013.

© Copyright IBM Corporation 2010, 2013.

สารบัญ

ประกาศด้านความปลอดภัย	vii
ภาพรวมของการวางแผนด้านกายภาพสำหรับฮาร์ดแวร์และที่ตั้ง	1
มีอะไรใหม่ในการวางแผนระบบ	2
การวางแผน	2
รายการตรวจสอบงานการวางแผน	2
ข้อควรพิจารณาโดยทั่วไป	3
คำแนะนำในการเตรียมสถานที่และการวางแผนทางกายภาพ	3
เอกสารข้อมูลจำเพาะของฮาร์ดแวร์	5
ข้อกำหนดคุณลักษณะของเซิร์ฟเวอร์	5
ข้อกำหนดคุณสมบัติของเซิร์ฟเวอร์รุ่น 8233-E8B และ 8236-E8C	5
8233-E8B 1x6-core ENERGY STAR ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ	10
8233-E8B 2x6-core ENERGY STAR ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ	14
8233-E8B 3x6-core ENERGY STAR ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ	18
8233-E8B 4x6-core ENERGY STAR ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ	22
8233-E8B 1x6-core ENERGY STAR ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ	27
8233-E8B 2x6-core ENERGY STAR ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ	31
8233-E8B 3x6-core ENERGY STAR ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ	35
8233-E8B 4x6-core ENERGY STAR ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ	39
8233-E8B และ 8236-E8C 1x8-core ENERGY STAR ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ	43
8233-E8B และ 8236-E8C 2x8-core ENERGY STAR ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ	47
8233-E8B และ 8236-E8C 3x8-core ENERGY STAR ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ	51
8233-E8B และ 8236-E8C 4x8-core ENERGY STAR ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ	55
8233-E8B 1x6-core ENERGY STAR ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ	59
8233-E8B 2x6-core ENERGY STAR ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ	63
8233-E8B 3x6-core ENERGY STAR ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ	67
8233-E8B 4x6-core ENERGY STAR ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ	71
8233-E8B 1x8-core ENERGY STAR ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ	75
8233-E8B 2x8-core ENERGY STAR ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ	79
8233-E8B 3x8-core ENERGY STAR ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ	83
8233-E8B 4x8-core ENERGY STAR ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ	87
8236-E8C ENERGY STAR ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ	91
ข้อมูลจำเพาะของยูนิตส่วนขยายและทาวเวอร์การโอนย้ายระบบ	95
5786	95
ยูนิตส่วนขยาย 5796	97
ยูนิตส่วนขยาย 5802	98
ยูนิตส่วนขยาย 5877	99
ยูนิตส่วนขยาย 5886	100
ยูนิตส่วนขยาย 5887	102
ยูนิตส่วนขยาย 5888	104
ยูนิตส่วนขยาย EDR1	105
ข้อกำหนดคุณลักษณะของชั้นวาง	106

ชั้นวางรุ่น 0550 และ 9406-830	106
ชั้นวาง 0551	108
การติดตั้งชั้นวาง 0551, 0553, 0555 และ 7014	110
ยูนิตชั้นวางระบบ 0551 รุ่น 9406-270	118
ชั้นวางรุ่น 0554 และ 7014-S11	120
ชั้นวางรุ่น 0555 และ 7014-S25	123
การวางแผนสำหรับชั้นวาง 7014-T00 และ 7014-T42	127
ชั้นวางรุ่น 7014-T00	127
ชั้นวางรุ่น 7014-T42, 7014-B42 และ 0553	129
พื้นที่วางใช้งานและตำแหน่งลูกล้อของ 7014-T00, 7014-T42 และ 0553	132
การยึดติดกับชั้นวาง 7014-T00, 7014-T00 และ 0553	133
การกระจายน้ำหนักของชั้นวางและการรับน้ำหนักของพื้น 7014-T00, 7014-T42 และ 0553	134
การวางแผนสำหรับชั้นวาง 7953-94X และ 7965-94Y	135
ชั้นวางโมเดล 7953-94X และ 7965-94Y	135
การวางสายเคเบิลชั้นวาง 7953-94X และ 7965-94Y	138
Side stabilizing outriggers	140
การติดตั้งหลายชั้นวาง	141
ระบบแลกเปลี่ยนความร้อนที่ประตูหลังโมเดล 1164-95X	142
ข้อกำหนดคุณลักษณะของ Hardware Management Console	144
ข้อกำหนดคุณลักษณะของ 7042-C08 Hardware Management Console	144
ข้อกำหนดคุณลักษณะ 7042-CR7 คอนโซลการจัดการฮาร์ดแวร์	145
ข้อกำหนด Systems Director Management Console	146
ข้อกำหนด 7042-CR6 แบบยึดชั้นวาง Systems Director Management Console specifications	146
ข้อกำหนดคุณลักษณะ Rack switch	148
ชุดข้อกำหนดคุณลักษณะ G8052R RackSwitch	148
ชุดข้อกำหนดคุณลักษณะ G8124ER RackSwitch	149
ชุดข้อกำหนดคุณลักษณะ G8264R RackSwitch	150
ชุดข้อกำหนดคุณลักษณะ G8316R RackSwitch	150
ข้อมูลจำเพาะการติดตั้งชั้นวางสำหรับชั้นวาง ที่ไม่ได้สั่งซื้อจาก IBM	151
การวางแผนสำหรับกำลังไฟฟ้า	157
การพิจารณาข้อกำหนดด้านกำลังไฟฟ้าของคุณ	158
แบบฟอร์มข้อมูลเซิร์ฟเวอร์ 3A	159
แบบฟอร์มข้อมูลเวิร์กสเตชัน 3B	160
ปลั๊กและเต้ารับ	161
การเชื่อมต่อเซิร์ฟเวอร์ของคุณกับประเทศที่มีเต้ารับเฉพาะ	161
โค้ดคุณลักษณะที่สนับสนุน	161
พร้อมใช้งานทั่วโลก	166
แองกวิลลา	170
แอนติกาและบาร์บูดา	171
ออสเตรเลีย	173
บราซิล	174
บัลแกเรีย	175
แคนาดา	177
ชิลี	181
จีน	183
เดนมาร์ก	185
โดมินีกา	186

สหราชอาณาจักร	187
อิตาลี	194
อิสราเอล	195
ญี่ปุ่น	196
ลีกเทนสไต้หวัน	198
มาเก๊า	199
ปารากวัย	201
อินเดีย	202
คิริบาส	203
เกาหลี	204
นิวซีแลนด์	206
ไต้หวัน	207
สหรัฐอเมริกา เขตแดน และอาณานิคม	209
การเชื่อมต่อเซิร์ฟเวอร์ของคุณกับ PDU	214
โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6458	214
โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6459	215
โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6577	215
โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6665	216
โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6671	217
โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6672	218
การตัดแปลงสายไฟที่ IBM จัดมาให้	219
เครื่องสำรองไฟ	220
อ็อปชันยูนิตจ่ายไฟและสายไฟสำหรับชั้นวาง 7014, 0551, 0553, และ 0555	226
การคำนวณโหลดกำลังไฟสำหรับยูนิตจ่ายไฟ 7188 หรือ 9188	233
การวางแผนสำหรับสายเคเบิล	235
การจัดการสายเคเบิล	236
การจัดเส้นทางและการยึดสายไฟ	237
การวางแผนสำหรับสายเคเบิล serial-attached SCSI	238
การเดินสายเคเบิล SAS สำหรับลินซ์ 5887	265
ข้อมูลจำเพาะการติดตั้งชั้นวางสำหรับชั้นวาง ที่ไม่ได้สั่งซื้อจาก IBM	281
คำประกาศ	289
เครื่องหมายการค้า	290
ประกาศเกี่ยวกับการปล่อยกำลังไฟฟ้า	291
คำประกาศเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์คลาส A	291
คำประกาศเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์คลาส B	295
ข้อตกลงและเงื่อนไข	299

ประกาศด้านความปลอดภัย

ประกาศด้านความปลอดภัยอาจพิมพ์อยู่ในคำแนะนำนี้โดยตลอด:

- ประกาศอันตราย เป็นการแจ้งถึงสถานการณ์ที่อาจเกิดอันตรายร้ายแรงถึงชีวิตหรืออันตรายร้ายแรงต่อผู้คน
- ประกาศข้อควรระวัง เป็นการแจ้งถึงสถานการณ์ที่อาจเกิดอันตรายกับคน เนื่องจากสภาวะที่เป็นอยู่บางอย่าง
- ประกาศข้อควรพิจารณา 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

เมื่อทำงานเกี่ยวกับระบบหรือแวลลุ่มไปด้วยระบบให้สังเกตข้อควรระวังต่อไปนี้:

กำลังไฟและกระแสไฟที่มาจากสายไฟ, สายโทรศัพท์, และสายสื่อสารเป็นอันตรายเพื่อหลีกเลี่ยงอันตรายที่เกิดจากไฟฟ้าช็อต:

- ให้เชื่อมต่อกำลังไฟเข้ากับยูนิิตด้วยสายไฟของ IBM เท่านั้น ห้ามใช้สายไฟของ IBM สำหรับผลิตภัณฑ์อื่นใด
- ห้ามเปิดหรือให้บริการตัวจ่ายไฟ
- ห้ามเชื่อมต่อ หรือปลดการเชื่อมต่อสายเคเบิลใดๆ หรือทำการติดตั้ง, บำรุงรักษา, หรือตั้งค่าคอนฟิกรูเรชันผลิตภัณฑ์ใหม่ในระหว่างที่มีพายุฟ้าคะนอง
- ผลิตภัณฑ์นี้อาจประกอบด้วยสายไฟหลายเส้น ปลดการเชื่อมต่อสายไฟทั้งหมดเพื่อถอดกำลังไฟที่เป็นอันตรายออกไป
- เชื่อมต่อสายไฟทั้งหมดกับเต้ารับไฟฟ้าที่ต่อสายไฟและสายดินอย่างเหมาะสม ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเต้ารับไฟฟ้าจ่ายไฟที่มีกำลังเหมาะสมและมีการหมุนเฟสตรงตามค่ากำหนดบนแผ่นโลหะของระบบ
- เชื่อมต่ออุปกรณ์ใดๆ ที่จะพ่วงต่อกับผลิตภัณฑ์นี้กับเต้ารับไฟฟ้าที่เดินสายไฟอย่างเหมาะสม
- หากเป็นไปได้ ควรใช้มือเพียงข้างเดียวในการเชื่อมต่อ หรือปลดการเชื่อมต่อสายเคเบิลสัญญาณ
- ห้ามเปิดอุปกรณ์ใดๆ เมื่อพบว่ามไฟ, น้ำ, หรือโครงสร้างได้รับความเสียหาย
- ปลดการเชื่อมต่อสายไฟ, ระบบโทรคมนาคม, เน็ตเวิร์ก, และโมเด็มที่พ่วงต่ออยู่ ก่อนที่คุณจะเปิดฝาครอบอุปกรณ์ ยกเว้นในกรณีที่ได้รับคำสั่งตามขั้นตอนการติดตั้งและคอนฟิกรูเรชันเป็นอย่างอื่น
- เชื่อมต่อและปลดการเชื่อมต่อสายเคเบิลตามที่ได้อธิบายไว้ในขั้นตอนต่อไปนี เมื่อติดตั้ง, เคลื่อนย้าย, หรือเปิดฝาครอบผลิตภัณฑ์หรืออุปกรณ์ที่ต่อพ่วง

หากต้องการปลดการเชื่อมต่อ:

1. ปิดอุปกรณ์ทุกอย่าง (เว้นแต่มีคำแนะนำไว้เป็นอย่างอื่น)
2. ดึงสายไฟออกจากเต้ารับ
3. ดึงสายเคเบิลส่งสัญญาณออกจากตัวเชื่อมต่อ
4. ถอดสายเคเบิลทั้งหมดออกจากอุปกรณ์

หากต้องการเชื่อมต่อ:

1. ปิดอุปกรณ์ทุกอย่าง (เว้นแต่มีคำแนะนำไว้เป็นอย่างอื่น)
2. พ่วงต่อสายเคเบิลทั้งหมดเข้ากับอุปกรณ์
3. พ่วงต่อสายเคเบิลส่งสัญญาณเข้ากับตัวเชื่อมต่อ
4. พ่วงต่อสายไฟเข้ากับเต้ารับ
5. เปิดอุปกรณ์

(D005)

อันตราย

ขณะที่ทำงานอยู่กับชั้นวางระบบ IT หรือในบริเวณที่มีชั้นวางระบบ IT ของคุณ ให้สังเกตข้อควรระวังต่อไปนี้:

- อุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมาก-อาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บต่อร่างกายหรือความเสียหายต่ออุปกรณ์ได้ หากมีการจัดการที่ไม่ถูกต้อง
- ลดการวางระดับเสริมบนตู้ชั้นวางให้อยู่ต่ำเสมอ
- ควรติดตั้งแท่นยึดสแตปิลเซอร์บนตู้ชั้นวางเสมอ
- ติดตั้งอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมากที่สุดไว้ที่ด้านล่างสุดของตู้ชั้นวาง เพื่อหลีกเลี่ยงสภาวะการจัดวางเครื่องจักรที่ไม่สม่ำเสมอ ควรติดตั้งเซิร์ฟเวอร์และอุปกรณ์เสริมโดยเริ่มจากด้านล่างสุดของตู้ชั้นวางเสมอ
- ไม่ควรใช้อุปกรณ์ที่ประกอบเข้ากับชั้นวางเป็นชั้นวางหรือเป็นพื้นที่ใช้งาน ห้ามวางอ็อบเจกต์ต่างๆ ที่ด้านบนของอุปกรณ์ที่ประกอบเข้ากับชั้นวาง



- ตู้ชั้นวางแต่ละตู้อาจมีสายไฟมากกว่าหนึ่งสาย ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ดึงสายไฟทั้งหมดในตู้ชั้นวางออกแล้ว เมื่อได้รับคำสั่งให้ปลดการเชื่อมต่อกำลังไฟในระหว่างให้บริการ
- เชื่อมต่ออุปกรณ์ทั้งหมดที่ติดตั้งในตู้ชั้นวางกับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้งในตู้ชั้นวางเดียวกัน ห้ามเสียบปลั๊กสายไฟจากอุปกรณ์ที่ติดตั้งในตู้ชั้นวางตู้หนึ่งกับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้งในตู้ชั้นวางอื่น
- เตารับไฟฟ้าที่ต่อสายไฟไม่ถูกต้อง สามารถทำให้เกิดอันตรายจากกำลังไฟต่อระบบ หรืออุปกรณ์ที่พ่วงต่อกับระบบที่เป็นโลหะ ลูกคามีหน้าที่รับผิดชอบในการตรวจสอบให้แน่ใจว่าเตารับไฟฟ้ามีการเดินสายไฟและสายดินอย่างถูกต้อง เพื่อป้องกันไฟฟ้าช็อต

ข้อควรระวัง

- ห้ามติดตั้งยูนิตในชั้นวางซึ่งมีอุณหภูมิภายในสูงกว่าอุณหภูมิที่ผู้ผลิตแนะนำไว้สำหรับอุปกรณ์ที่ประกอบเข้ากับชั้นวาง
- ห้ามติดตั้งยูนิตในชั้นวางซึ่งมีการไหลเวียนอากาศที่ไม่เหมาะสม ตรวจสอบให้แน่ใจว่า การไหลเวียนอากาศตามช่องสำหรับใช้ระบายอากาศที่ด้านข้าง, ด้านหน้า หรือด้านหลังของยูนิตไม่ได้ถูกกีดขวางหรือลดลง
- ในการเชื่อมต่ออุปกรณ์เข้ากับวงจรจ่ายไฟฟ้า ควรพิจารณาให้ถี่ว่าการใช้งานวงจรจนเกินพิกัดจะไม่ทำให้ความสามารถในการป้องกันสายจ่ายไฟหรือการป้องกันกระแสไฟเกินด้อยลง หากต้องการเตรียมการเชื่อมต่อสายไฟกับชั้นวางที่ถูกต้อง โปรดอ้างอิงถึงแถบป้ายการกำหนดค่าที่อยู่บนอุปกรณ์ในชั้นวางเพื่อกำหนดความต้องการกำลังไฟทั้งหมดของวงจรจ่ายไฟฟ้า
- (สำหรับลิ้นชักแบบเลื่อน) ห้ามดึงหรือติดตั้งลิ้นชัก หรือคุณลักษณะพิเศษ หากแท่นยึดสแตปิลเซอร์ของชั้นวางไม่ได้ยึดติดอยู่กับชั้นวาง ห้ามดึงลิ้นชักออกมากกว่าหนึ่งลิ้นชักในหนึ่งครั้ง ชั้นวางอาจไม่มั่นคง หากคุณดึงลิ้นชักออกมากกว่าหนึ่งลิ้นชักในหนึ่งครั้ง
- (สำหรับลิ้นชักแบบยึดตายตัว) ลิ้นชักนี้เป็นลิ้นชักแบบยึดตายตัว และห้ามไม่ให้เคลื่อนย้ายเพื่อรับบริการ ยกเว้นได้รับการระบุโดยผู้ผลิต ความพยายามในการเคลื่อนย้ายลิ้นชักบางส่วน หรือทั้งหมดออกจากชั้นวางอาจเป็นสาเหตุทำให้ชั้นวางไม่มั่นคง หรือเป็นสาเหตุทำให้ลิ้นชักตกลงมาจากชั้นวาง

(R001)

ข้อควรระวัง:

การถอดส่วนประกอบออกจากตำแหน่งด้านบนในตู้ชั้นวาง จะช่วยให้ชั้นวางมีความมั่นคงระหว่างที่มีการย้ายตำแหน่งใหม่ โปรดปฏิบัติตามคำแนะนำทั่วไปเหล่านี้ เมื่อคุณจัดตำแหน่งตู้ชั้นวางใหม่ภายในห้องหรืออาคาร:

- ลดน้ำหนักของตู้ชั้นวางโดยการถอดอุปกรณ์โดยเริ่มต้นจากด้านบนสุดของตู้ชั้นวาง หากเป็นไปได้ ให้จัดตู้ชั้นวางคืนสภาพตามคอนฟิกรูเรชันเดิมตั้งแต่ที่คุณได้รับมา ถ้าไม่ทราบคอนฟิกรูเรชันดังกล่าว คุณต้องปฏิบัติตามข้อควรระวังดังต่อไปนี้:
 - ถอดอุปกรณ์ทั้งหมดในตำแหน่ง 32U และด้านบนนอก
 - ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ติดตั้งอุปกรณ์ที่หนักสุดไว้ที่ด้านล่างของตู้ชั้นวาง
 - ตรวจสอบให้แน่ใจว่า ไม่มีระดับ U ที่ว่างเปล่าระหว่างอุปกรณ์ที่ติดตั้งในตู้ชั้นวางต่ำกว่าระดับ 32U
- ถ้าตู้ชั้นวางที่คุณจัดตำแหน่งใหม่คือส่วนของห้องชุดของตู้ชั้นวาง ให้ดึงตู้ชั้นวางออกจากห้องชุด
- ตรวจสอบเรตที่คูกวางแผนที่จะกำจัดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้
- ตรวจสอบว่าเรตที่คุณเลือกสามารถรองรับน้ำหนักของตู้ชั้นวางที่โหลดได้ อ้างอิงถึงเอกสารที่มาพร้อมกับตู้ชั้นวางของคุณเพื่อทราบข้อมูลเกี่ยวกับน้ำหนักของตู้ชั้นวางที่โหลด
- ตรวจสอบว่าประตูเปิดทั้งหมดมีขนาดอย่างน้อย 760 x 230 มม. (30 x 80 นิ้ว).
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้เก็บอุปกรณ์, ชั้น, ลิ้นชัก, ประตู, และสายเคเบิลทั้งหมดอยู่ในสภาพที่เรียบร้อย
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่า การวางระดับเสริมทั้งสี่ระดับถูกยกไว้ที่ตำแหน่งสูงสุด
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่า ไม่มีแท่นยึดสเตบิลไลเซอร์ที่ติดตั้งบนตู้ชั้นวางในขณะที่ทำการเคลื่อนย้าย
- ห้ามใช้ทางลาดที่เอียงเกิน 10 องศา
- เมื่อตู้ชั้นวางอยู่ในตำแหน่งใหม่ ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้โดยสมบูรณ์:
 - ลดการวางระดับเสริมทั้งสี่ระดับให้ต่ำลง
 - ติดตั้งแท่นยึดสเตบิลไลเซอร์บนตู้ชั้นวาง
 - ถ้าคุณถอดอุปกรณ์ใดๆ ออกจากตู้ชั้นวาง ให้ประกอบเข้าในตู้ชั้นวางใหม่จากตำแหน่งล่างสุด ไปยังตำแหน่งบนสุด
- หากจำเป็นต้องย้ายตำแหน่งเป็นระยะทางไกลๆ ให้จัดตู้ชั้นวางคืนสภาพตามคอนฟิกรูเรชันเดิมตั้งแต่ที่คุณได้รับมา บรรจุตู้ชั้นวางด้วยบรรจุภัณฑ์วัสดุเดิม หรือเทียบเท่า ลดการวางระดับเสริมให้ต่ำลง เพื่อยกฐานล้อให้ออกนอกพลาเลต และเลื่อนตู้ชั้นวางไปยังพลาเลต

(R002)

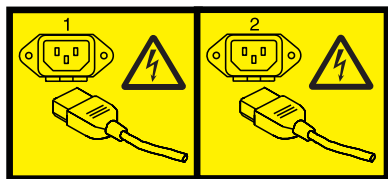
(L001)



(L002)



(L003)



or



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 หมายเหตุให้จดจำข้อมูลต่อไปนี้:

- ห้ามถอดฝาครอบออก การถอดฝาครอบของผลิตภัณฑ์เลเซอร์อาจเป็นผลทำให้เกิดการสัมผัสกับการแผ่รังสีเลเซอร์ที่เป็นอันตราย ไม่มีชิ้นส่วนที่สามารถถอดเปลี่ยนได้ภายในอุปกรณ์
- การใช้ตัวควบคุม หรือตัวปรับเปลี่ยน หรือใช้ประสิทธิภาพของขั้นตอนที่แตกต่างไปจากที่ระบุไว้ในนี้อาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดการสัมผัสกับการแผ่รังสีที่เป็นอันตราย

(C026)

ข้อควรระวัง:

สภาพแวดล้อมการประมวลผลข้อมูลสามารถประกอบด้วยอุปกรณ์ซึ่งส่งผ่านบนระบบ ที่เชื่อมต่อกับโมดูลเลเซอร์ซึ่งปฏิบัติงานด้วยกำลังไฟมากกว่าระดับกำลังไฟของ Class 1 ด้วยเหตุนี้จึงห้ามมองที่ส่วนปลายของเส้นใยแก้วนำแสงหรือตัวรับที่เปิดอยู่ (C027)

ข้อควรระวัง:

ผลิตภัณฑ์นี้ประกอบด้วยเลเซอร์ Class 1 M ห้ามมองที่อุปกรณ์ออปติคัลโดยตรง (C028)

ข้อควรระวัง:

ผลิตภัณฑ์เลเซอร์บางชนิดประกอบด้วยเลเซอร์ไดโอด Class 3A หรือ Class 3B ฝังอยู่ บันทึกข้อมูลดังต่อไปนี้: การแผ่รังสีเลเซอร์เมื่อเปิด ห้ามจ้องมองลำแสง, ห้ามใช้อุปกรณ์ออปติคัลในการมองโดยตรง, และหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับลำแสงโดยตรง (C030)

ข้อควรระวัง:

แบตเตอรี่ประกอบด้วยลิเทียม หากต้องการหลีกเลี่ยงการระเบิดที่อาจเกิดขึ้นได้ ห้ามเผา หรือชาร์จแบตเตอรี่

ห้าม:

- __ ทิ้งหรือจุ่มลงในน้ำ
- __ ให้ความร้อนให้มากขึ้นกว่า 100°C (212°F)
- __ ซ่อมหรือถอดแยก

ให้แลกเปลี่ยนกับชิ้นส่วนที่ IBM เท่านั้น นำไปรีไซเคิล หรือทิ้งแบตเตอรี่ตามกฎหมายข้อบังคับท้องถิ่นของคุณ ในประเทศสหรัฐอเมริกา IBM มีขั้นตอนสำหรับการเก็บรวบรวมแบตเตอรี่นี้ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดโทรศัพท์ที่ติดต่อที่ 1-800-426-4333 คุณต้องทราบหมายเลขชิ้นส่วนของแบตเตอรี่ ขณะที่คุณโทรศัพท์ติดต่อ (C003)

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 หรือการวางสายไฟหรือสายเคเบิลที่มีฉนวนห่อหุ้มเท่านั้น พอร์ตภายในอาคารของอุปกรณ์นี้ **ต้องไม่** เชื่อมต่อแบบโลหะกับอินเตอร์เฟซที่เชื่อมต่อกับ OSP (outside plant) หรือสายไฟของอุปกรณ์เอง อินเตอร์เฟซเหล่านี้ได้รับการออกแบบมาเพื่อใช้เป็นอินเตอร์เฟซภายในอาคารเท่านั้น (พอร์ตชนิด 2 หรือชนิด 4 ตามที่อธิบายใน GR-1089-CORE) และต้องมีการแยกจากสายเคเบิล OSP แบบเปลี่ยน การเพิ่มตัวปกป้องหลักไม่ใช่การปกป้องที่เพียงพอสำหรับการเชื่อมต่อ อินเตอร์เฟซเหล่านี้ในแบบโลหะเข้ากับสาย OSP

หมายเหตุ: สายเคเบิลอีเทอร์เน็ตทั้งหมด ต้องมีฉนวนหุ้มและต่อสายดินที่ปลายทั้งสองด้าน

ระบบไฟฟ้ากระแสสลับไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากหรือ surge protection device (SPD) ภายนอก

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

ภาพรวมของการวางแผนด้านกายภาพสำหรับฮาร์ดแวร์และที่ตั้ง

การติดตั้งที่สำเร็จจะต้องมีการวางแผนสภาวะแวดล้อมเกี่ยวกับการปฏิบัติงานและการวางแผนด้านกายภาพที่มีประสิทธิภาพ คุณคือทรัพยากรที่มีค่าที่สุดในการวางแผนที่ตั้งเพราะคุณทราบว่าระบบของคุณจะถูกใช้งานที่ไหนและอย่างไร และอุปกรณ์อะไรที่นำมาด้วย

การเตรียมที่ตั้งสำหรับทั้งระบบเป็นความรับผิดชอบของลูกค้า งานแรกของผู้วางแผนที่ตั้งคือให้แน่ใจว่าแต่ละระบบที่ได้ติดตั้งไว้สามารถทำงานและให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ชุดหัวข้อนี้แสดงข้อมูลพื้นฐาน ที่คุณต้องใช้ในการวางแผนการติดตั้งระบบของคุณ จัดเตรียมภาพรวมของการวางแผนแต่ละภารกิจ พร้อมทั้งข้อมูลอ้างอิงที่มีประโยชน์สำหรับประสิทธิภาพของงานเหล่านี้ คุณอาจไม่จำเป็นต้องดำเนินการตามขั้นตอนที่ระบุทั้งหมด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของระบบที่คุณสั่งซื้อและริชชีการคำนวณที่มีอยู่

อย่างแรกให้อาศัยความช่วยเหลือจากวิศวกรระบบ ตัวแทนการขาย หรือตัวแทนอื่นที่ช่วยติดตั้ง จดรายชื่อฮาร์ดแวร์ที่คุณต้องใช้วางแผน ใช้ข้อมูลสรุปจากการสั่งซื้อของคุณเพื่อช่วยนี้รายชื่อ รายชื่อนี้เรียกว่า รายการ “ที่ต้องทำ” คุณสามารถใช้รายการตรวจสอบงานการวางแผน เพื่อช่วยเพิ่มเติมได้

ขณะคุณดูแลเกี่ยวกับการวางแผน ผู้ขาย ผู้รับเหมา และตัวแทนขายยังสามารถช่วยคุณเกี่ยวกับการวางแผนได้ในยูนิระบบ บางแบบ ตัวแทนบริการลูกค้าจะติดตั้งยูนิระบบของคุณและตรวจสอบการดำเนินงานที่ถูกต้อง ยูนิระบบบางอย่างอาจให้ลูกค้าติดตั้งเอง หาก你不แน่ใจ ให้ตรวจสอบกับตัวแทนการขายของคุณ

ส่วน การวางแผนทางกายภาพของชุดหัวข้อนี้แสดงลักษณะทางกายภาพ ของยูนิระบบหลายแบบและผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง สำหรับ ข้อมูลของผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีอยู่ในชุดหัวข้อนี้โปรดติดต่อ ตัวแทนการขายหรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับอนุญาตของคุณ

ก่อนจะดำเนินการวางแผนต่อ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่คุณเลือกนั้นตรงกับความต้องการของคุณ ตัวแทนการขายของคุณจะสามารถตอบคำถามนี้ได้

ขณะที่ข้อมูลนี้ใช้สำหรับการวางแผนฮาร์ดแวร์ หน่วยความจำระบบและดิสก์เก็บข้อมูลที่ต้องใช้เป็นส่วนประกอบหนึ่งของซอฟต์แวร์ที่ใช้งาน ดังนั้น ยังมีบางอย่างที่ต้องพิจารณาตามที่แสดงด้านล่างนี้ ข้อมูลของผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์มักอยู่ในหรือมีพร้อมกับตัวไลเซนส์โปรแกรมของซอฟต์แวร์นั่นเอง

ในการประเมินความพอเพียงของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์พิจารณาปัจจัยดังต่อไปนี้:

- พื้นที่ว่างในดิสก์และหน่วยความจำระบบสำหรับการติดตั้งซอฟต์แวร์ เอกสารคู่มือออนไลน์ และข้อมูล (รวมถึงพื้นที่ที่อาจต้องการเพิ่มขึ้นในอนาคตหากมีผู้ใช้มากขึ้น ข้อมูลมากขึ้น และมีแอปพลิเคชันใหม่)
- ความเข้ากันได้ของอุปกรณ์ทั้งหมด
- ความเข้ากันได้ของซอฟต์แวร์แพ็คเกจกับอื่นๆ และกับ configuration ของฮาร์ดแวร์
- คุณสมบัตการสำรองข้อมูลหรือการทำซ้ำข้อมูลในฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์
- ความสามารถในการเคลื่อนย้ายซอฟต์แวร์ไปยังระบบใหม่ หากจำเป็น
- สิ่งที่ต้องการก่อนและสิ่งที่ต้องมีพร้อมกันของซอฟต์แวร์ที่เลือก
- ข้อมูลที่จะถ่ายโอนไปยังระบบใหม่

มีอะไรใหม่ในการวางแผนระบบ

อ่านข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งใหม่และการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในการวางแผนระบบที่มีการปรับปรุงไว้ก่อนหน้านี้ภายในหัวข้อชุดนี้

พฤษภาคม 2012

มีการอัปเดตเนื้อหาต่อไปนี้:

- เพิ่มหัวข้อ “ยูนิทส่วนขยาย 5888” ในหน้า 104

กรกฎาคม 2010

มีการอัปเดตเนื้อหาต่อไปนี้:

- เพิ่มข้อมูลสำหรับเซิร์ฟเวอร์ IBM Power 720 Express (8202-E4B), IBM Power 740 Express (8205-E6B), IBM Power 710 Express และ IBM Power 730 Express (8231-E2B) และ IBM Power 795 (9119-FHB)

การวางแผน

คุณสามารถใช้ข้อมูลนี้เพื่อช่วยให้คุณวางแผนการติดตั้งด้านกายภาพสำหรับเซิร์ฟเวอร์ของคุณ

การวางแผนระบบของคุณอย่างเหมาะสมจะช่วยให้คุณติดตั้งระบบได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ตัวแทนบริการการวางแผนการติดตั้ง และการขายสามารถช่วยเหลือคุณเกี่ยวกับการวางแผนการติดตั้งได้

บทบาทในการวางแผนของคุณคือ คุณจะเป็นฝ่ายตัดสินใจว่าจะวางเซิร์ฟเวอร์ของคุณในตำแหน่งใด และใครจะทำหน้าที่ควบคุมระบบ

รายการตรวจสอบงานการวางแผน

ใช้รายการตรวจสอบนี้เพื่อบันทึกความคืบหน้าในการวางแผนของคุณ

ร่วมกับตัวแทนขายของคุณกำหนดวันที่เสร็จสิ้นของงานแต่ละงาน คุณอาจต้องการตรวจทานตารางเวลาการวางแผนของคุณกับตัวแทนขายของคุณเป็นระยะๆ

ตารางที่ 1. รายการตรวจสอบงานการวางแผน

ขั้นตอนการวางแผน	ผู้รับผิดชอบ	วันที่เป้าหมาย	วันที่เสร็จสิ้น
วางผังห้องคอมพิวเตอร์หรือสำนักงานของคุณ (การวางแผนด้านกายภาพ)			
จัดเตรียมสายไฟและระบบไฟฟ้าที่ต้องใช้			
จัดเตรียมสายเคเบิลและการเดินสายเคเบิล			
สร้างหรือดัดแปลงเน็ตเวิร์กการสื่อสาร			
ดำเนินการแก้ไขอาคารตามความจำเป็น			

ตารางที่ 1. รายการตรวจสอบงานการวางแผน (ต่อ)

ขั้นตอนการวางแผน	ผู้รับผิดชอบ	วันที่เป้าหมาย	วันที่เสร็จสิ้น
จัดเตรียมแผนการบำรุงรักษา การกู้คืน และการรักษาความปลอดภัย			
พัฒนาแผนการให้ความรู้			
สั่งซื้อฮาร์ดแวร์			
จัดเตรียมสำหรับการส่งมอบระบบ			

ข้อควรพิจารณาโดยทั่วไป

การวางแผนระบบของคุณมีข้อควรพิจารณาในรายละเอียดปลีกย่อยจำนวนมาก

เมื่อกำหนดสถานที่จัดวางระบบของคุณ ให้พิจารณาปัจจัยต่อไปนี้

- พื้นที่ที่มีเพียงพอสำหรับการจัดวางอุปกรณ์
- สภาพแวดล้อมในการทำงานสำหรับบุคคลที่จะใช้งานอุปกรณ์ (ความสะดวกสบาย, ความสามารถในการเข้าถึงอุปกรณ์, ฮาร์ดแวร์ และเอกสารอ้างอิง)
- พื้นที่ที่มีเพียงพอสำหรับการบำรุงรักษาและการดูแลอุปกรณ์
- ข้อกำหนดเพื่อความปลอดภัยทางกายภาพที่จำเป็นสำหรับอุปกรณ์
- น้ำหนักของอุปกรณ์
- การระบายความร้อนของอุปกรณ์
- ข้อกำหนดอุณหภูมิระหว่างใช้งานของอุปกรณ์
- ข้อกำหนดความชื้นของอุปกรณ์
- ข้อกำหนดการไหลเวียนอากาศของอุปกรณ์
- คุณภาพอากาศของสถานที่ที่ใช้งานอุปกรณ์ ตัวอย่าง เช่น ฝุ่นที่มากเกินไปอาจทำให้ระบบของคุณเสียหายได้

หมายเหตุ: ระบบและอุปกรณ์ได้รับการออกแบบมาเพื่อทำงานในสภาวะแวดล้อมของการทำงานในออฟฟิศตามปกติ ฝุ่นละอองรวมทั้งสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้ระบบหรืออุปกรณ์ต่างๆ เสียหายได้ เป็นความรับผิดชอบของคุณในการจัดหาสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการทำงาน

- ข้อจำกัดความสูงของอุปกรณ์
- ระดับการปล่อยเสียงรบกวนของอุปกรณ์
- การสัมผัสเตือนของอุปกรณ์อื่นที่อยู่ใกล้กับบริเวณที่จัดวางอุปกรณ์นี้
- การเดินสายไฟ

หน้าต่อไปนี้จะประกอบด้วยข้อมูลที่คุณต้องใช้เพื่อประเมินข้อควรพิจารณาเหล่านี้

คำแนะนำในการเตรียมสถานที่และการวางแผนทางกายภาพ

คำแนะนำเหล่านี้จะช่วยให้คุณในการเตรียมไซต์งานเพื่อการส่งมอบและการติดตั้งเซิร์ฟเวอร์ของคุณ

ข้อมูลที่มีอยู่ใน การเตรียมสถานที่และการวางแผน ทางกายภาพ อาจเป็นประโยชน์สำหรับการจัดเตรียมศูนย์ข้อมูลของคุณ สำหรับ เซิร์ฟเวอร์ที่จะมาถึง

หัวข้อ การเตรียมไซต์และการวางแผนทางกายภาพ ครอบคลุมข้อมูลต่อไปนี้:

ข้อควรพิจารณาต่างๆ เกี่ยวกับการเลือกสถานที่ อาคาร และพื้นที่ว่าง

- การเลือกสถานที่
- การเข้าถึง
- ความต้านทานของพื้นและไฟฟ้าสถิตย์
- ข้อกำหนดเกี่ยวกับพื้นที่ว่าง
- การสร้างพื้นและการรับน้ำหนักของพื้น
- พื้นยกระดับ
- สิ่งปนเปื้อนที่นำไฟฟ้า
- แผนผังห้องคอมพิวเตอร์

สภาวะแวดล้อม ความปลอดภัย และการรักษาความปลอดภัยของสถานที่

- การสันสีสะท้อนและการกระตุก
- ความสว่าง
- การลดเสียง
- ความเข้ากันได้ของแม่เหล็กไฟฟ้า
- สถานที่ตั้งของห้องคอมพิวเตอร์
- การปกป้องวัสดุอุปกรณ์ และหน่วยจัดเก็บข้อมูล
- การเตรียมแผนฉุกเฉินเพื่อความต่อเนื่องในการปฏิบัติงาน

พลังงานไฟฟ้าและการเดินสายดิน

- ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกำลังไฟฟ้า
- คุณภาพของกระแสไฟฟ้า
- ข้อกำหนดต่างๆ เกี่ยวกับแรงดันไฟ และความถี่
- โหลดกำลังไฟ
- แหล่งกำเนิดไฟฟ้า
- การติดตั้งแหล่งจ่ายไฟคู่

การปรับสภาพอากาศ

- การตัดสินใจเลือกระบบปรับอากาศ
- แนวทางปฏิบัติเบื้องต้นสำหรับศูนย์ข้อมูล
- เกณฑ์การออกแบบด้านอุณหภูมิและความชื้น
- เครื่องมือบันทึกค่าอุณหภูมิและความชื้น
- การย้ายตำแหน่งและหน่วยเก็บชั่วคราว

- การปรับให้เข้ากับสภาพอากาศ
- ระบบการกระจายอากาศ

การวางแผนสำหรับระบบแลกเปลี่ยนความร้อนที่ประตูหลัง

- การวางแผนสำหรับการติดตั้งระบบแลกเปลี่ยนความร้อนที่ประตูหลัง
- ข้อกำหนดคุณลักษณะของระบบแลกเปลี่ยนความร้อน
- ข้อกำหนดคุณลักษณะของน้ำสำหรับวงจรการระบายความร้อนเสริม
- ข้อกำหนดคุณลักษณะของการส่งน้ำสำหรับวงจรเสริม
- โครงสร้างและกลไกการติดตั้ง
- รีซอร์สที่แนะนำสำหรับส่วนประกอบของวงจรเสริม

การสื่อสาร

- การวางแผนสำหรับการสื่อสาร

เอกสารข้อมูลจำเพาะของฮาร์ดแวร์

เอกสารข้อมูลจำเพาะของฮาร์ดแวร์ให้ข้อมูลโดยละเอียดสำหรับฮาร์ดแวร์ของคุณ ซึ่งประกอบด้วยขนาด ระบบไฟฟ้า กำลังไฟ อุณหภูมิ สภาวะแวดล้อม และพื้นที่ว่างสำหรับการซ่อมบำรุง

ข้อกำหนดคุณลักษณะของเซิร์ฟเวอร์

ข้อกำหนดคุณลักษณะของเซิร์ฟเวอร์จัดเตรียมข้อมูลโดยละเอียดสำหรับเซิร์ฟเวอร์ของคุณ ซึ่งประกอบด้วยขนาด ระบบไฟฟ้า กำลังไฟ อุณหภูมิ สภาวะแวดล้อม และพื้นที่ว่างใช้งาน

เลือกรุ่นที่เหมาะสมเพื่อดูข้อมูลจำเพาะสำหรับเซิร์ฟเวอร์ของคุณ

ข้อกำหนดคุณสมบัติของเซิร์ฟเวอร์รุ่น 8233-E8B และ 8236-E8C

ข้อกำหนดคุณลักษณะเซิร์ฟเวอร์แสดงข้อมูลรายละเอียดสำหรับเซิร์ฟเวอร์ IBM Power 750 Express (8233-E8B) และ IBM Power 755 (8236-E8C) ซึ่งรวมถึง มิติ ข้อมูลด้านไฟฟ้า กำลังไฟ อุณหภูมิ ข้อกำหนดสภาวะแวดล้อม และระยะห่างสำหรับเซิร์ฟเวอร์



เซิร์ฟเวอร์ IBM Power 750 Express (8233-E8B) และ IBM Power 755 (8236-E8C) ผ่านการรับรอง ตามข้อกำหนด EPA ENERGY STAR Computer Server ENERGY STAR Power และขีดข้อมูล ประสิทธิภาพมีการจัดเตรียมไว้ดังนี้:

- 8233-E8B / 1 x EPA2
- 8233-E8B / 2 x EPA2

- 8233-E8B / 3 x EPA2
- 8233-E8B / 4 x EPA2
- 8233-E8B / 1 x EPA3
- 8233-E8B / 2 x EPA3
- 8233-E8B / 3 x EPA3
- 8233-E8B / 4 x EPA3
- 8233-E8B และ 8236-E8C/ 1 x EPA4 และ EPA1
- 8233-E8B และ 8236-E8C/ 2 x EPA4 และ EPA1
- 8233-E8B และ 8236-E8C/ 3 x EPA4 และ EPA1
- 8233-E8B และ 8236-E8C/ 4 x EPA4 และ EPA1
- 8233-E8B / 1 x 8335
- 8233-E8B / 2 x 8335
- 8233-E8B / 3 x 8335
- 8233-E8B / 4 x 8335
- 8233-E8B / 1 x 8334
- 8233-E8B / 2 x 8332
- 8233-E8B / 3 x 8332
- 8233-E8B / 4 x 8336
- 8236-E8C

หน่วยการวัด

ตารางที่ 2. หน่วยการวัด. ตารางนี้จัดเตรียมขนาดสำหรับเซิร์ฟเวอร์ 8233-E8B และ 8236-E8C

ความกว้าง	ความลึก	ความสูง	จำนวนชั้น EIA	น้ำหนัก
440 มม. (17.3 นิ้ว)	730 มม. (28.7 นิ้ว)	173 มม. (6.81 นิ้ว)	4	48.7 กก. (107.4 ปอนด์)

ตารางที่ 3. ขนาดสำหรับการจัดส่ง - ล้นชักแบบเข้าชั้นวาง

ความกว้าง	ความลึก	ความสูง	น้ำหนัก ¹
610 มม. (24 นิ้ว)	711 มม. (28 นิ้ว)	1016 มม. (40 นิ้ว)	68 - 113 กก. (150 - 250 ปอนด์)
¹ นี้เป็นค่าโดยประมาณ			

ตารางที่ 4. ขนาดสำหรับการจัดส่ง - ล้นชักแบบเข้าชั้นวาง (ประเทศจีน)

ความกว้าง	ความลึก	ความสูง	น้ำหนัก ¹
610 มม. (24 นิ้ว)	597 มม. (23.5 นิ้ว)	1016 มม. (40 นิ้ว)	68 - 113 กก. (150 - 250 ปอนด์)

ตารางที่ 4. ขนาดสำหรับการจัดส่ง - ล้นชักแบบเข้าชั้นวาง (ประเทศจีน) (ต่อ)

ความกว้าง	ความลึก	ความสูง	น้ำหนัก ¹
¹ นี้เป็นค่าโดยประมาณ			

ข้อกำหนดด้านสภาวะแวดล้อม

ตารางที่ 5. ข้อกำหนดด้านสภาวะแวดล้อม. ตารางนี้แสดงอุณหภูมิที่แนะนำ ความชื้น และความสูงสำหรับเซิร์ฟเวอร์ 8233-E8B และ 8236-E8C

สภาวะแวดล้อม	อุณหภูมิ
อุณหภูมิการทำงานที่แนะนำ	18 – 27°C (64 – 80°F)
อุณหภูมิการทำงานที่อนุญาต	5 – 35°C (41 – 95°F)
อุณหภูมิขณะไม่มีการใช้งาน	5 – 45 °C (41 – 113 °F)
ช่วงความชื้นสัมพัทธ์ที่แนะนำ	5.5°C (42°F) จุดน้ำค้างที่ 60% RH และจุดน้ำค้างที่ 15°C (59°F)
ช่วงความชื้นสัมพัทธ์ที่อนุญาต	20–80%
ช่วงความชื้นสัมพัทธ์ในช่วงที่ไม่ทำงาน	8 – 80%
อุณหภูมิสำหรับการขนส่ง	–40 – 60 °C (–40 – 140 °F)
ช่วงความชื้นสัมพัทธ์ของการจัดส่ง	5 – 100%
จุดน้ำค้างสำหรับการทำงาน	28°C (84°F)
ช่วงความสูง	0 – 3050 m ¹
¹ ลดอุณหภูมิที่แปรละลงสูงสุด 1°C/300 ม. เหนือระดับ 900 ม.	

ระบบไฟฟ้า

ตารางที่ 6. ไฟฟ้ากระแสสลับ. ตารางนี้แสดงข้อมูลด้านไฟฟ้าสำหรับเซิร์ฟเวอร์ 8233-E8B และ 8236-E8C

คุณสมบัติทางไฟฟ้า	คุณสมบัติ
กำลังไฟสูงสุด (kVA)	2.0 kVA
แรงดันไฟ	200 – 240 V ac
ความถี่	47 – 63 Hz
อัตราการคายความร้อนสูงสุด	6655 BTU/hr
อัตราการใช้กำลังไฟสูงสุด	1950 W
ปัจจัย กำลังไฟ	0.98
กระแสไฟฟ้ากระแสชากสูงสุด	70 Amps
กระแสไฟฟ้ารั่วสูงสุด	0.77 mA

ตารางที่ 6. ไฟฟ้ากระแสสลับ (ต่อ). ตารางนี้แสดงข้อมูลด้านไฟฟ้าสำหรับเซิร์ฟเวอร์ 8233-E8B และ 8236-E8C

คุณสมบัติทางไฟฟ้า	คุณสมบัติ
เฟส	1
เซอร์กิตเบรกเกอร์ย่อยสูงสุด	20 A
Notes: - ตัวจ่ายไฟยอมรับค่าแรงดันใดๆ ที่อยู่ในช่วงพิคกัแรงดันที่ประกาศไว้โดยอัตโนมัติ ในระหว่างการทำงานแบบมาตรฐานตัวจ่ายไฟคู่กำลังทำงาน ล้นชั้ตัวจ่ายไฟจ่ายกระแสไฟฟ้าในปัจจุบันที่เท่ากับ ยูทิลิตี้ (ระบบไฟเมน) และจ่ายกระแสไฟฟ้าในปัจจุบันที่เท่ากับ โหลด - กำลังไฟ และ ความร้อนที่เกิดขึ้นแตกต่างกันอย่างมากตามคอนฟิกูเรชัน เมื่อวางแผนระบบไฟฟ้า จำเป็นที่จะต้องใช้ค่าสูงสุด อย่างไรก็ตาม เมื่อวางแผนเกี่ยวกับการคายความร้อน คุณสามารถใช้ IBM Systems Energy Estimator เพื่อขอรับการประมาณค่าความร้อนที่คายออกมาสำหรับคอนฟิกูเรชันเฉพาะ - ประเมินตาม IEC 60950 - เพื่อคำนวณแอมแปร์ให้คูณ kVA ด้วย 1000 และหารจำนวนนั้นด้วยแรงดันไฟในขณะทำงาน	

ตารางที่ 7. ไฟฟ้ากระแสตรง สำหรับ 8233-E8B. ตารางนี้แสดง ข้อมูลเกี่ยวกับ Power Distribution Panel (PDP) และการเชื่อมต่อ กับเซิร์ฟเวอร์ -48 V dc 8233-E8B

คุณสมบัติทางไฟฟ้า	คุณสมบัติ
เบรกเกอร์ที่กำหนด	อย่างน้อย: 50 แอมป์
	สูงสุด: 50 แอมป์
ขนาดสาย	สายไฟ 8 AWG (IBMPN 44V4859 DC จากเอาต์พุตของ PDP ไปยังอินพุตของเซิร์ฟเวอร์) n/a: mm2
แรงบิดเกลียวการเข้าสายเทอร์มินัล	n/a: นิ้ว-ปอนด์ (IBMPN 44V4859 มีมาพร้อมกับตัวเชื่อมต่อ, ทั้งสองปลาย) n/a: นิวตัน-เมตร

ระยะเว้นสำหรับการซ่อมบำรุง

ตารางที่ 8. ระยะเว้นสำหรับการซ่อมบำรุง

พื้นที่ว่าง	ด้านหน้า	ด้านหลัง	ด้านซ้ายหรือขวา	ด้านบน
ระหว่างใช้งาน	762 มม. (30 นิ้ว)	762 มม. (30 นิ้ว)		
ไม่ได้ใช้งาน	762 มม. (30 นิ้ว)	762 มม. (30 นิ้ว)	762 มม. (30 นิ้ว)	762 มม. (30 นิ้ว)

ระดับเสียง

ตารางที่ 9. การปล่อยเสียงรบกวน

รายละเอียดผลิตภัณฑ์	ระดับกำลังเสียง A-weighted ที่ประกาศ, L _{Wad} (เบล)		ระดับความดันเสียง A-weighted ที่ประกาศ, L _{pAm} (เดซิเบล)	
	ระหว่างใช้งาน	ไม่ได้ใช้งาน	ระหว่างใช้งาน	ไม่ได้ใช้งาน
3.3 GHz 6-core processors สองตัว, 16 8 GB DIMMs, ตัว จ่ายไฟสองตัว, ดิสก์ยูนิต 8 SFF, 1 DVD, และอะแดปเตอร์ PCI สามตัว	6.4	6.2	47	45
3.3 GHz 6-core processors สองตัว, 16 8 GB DIMMs, ตัว จ่ายไฟสองตัว, ดิสก์ยูนิต 8 SFF, 1 DVD, และอะแดปเตอร์ PCI สามตัว สำหรับ ประตูลดเสียง	5.8	5.6	40	39
3.3 GHz 6-core processors สี่ตัว, 32 8 GB DIMMs, ตัวจ่าย ไฟสองตัว, ดิสก์ยูนิต SFF 8 ตัว, 1 DVD, และอะแดปเตอร์ PCI สามตัว	7.1	7.1	53	53
3.3 GHz 6-core processors สี่ตัว, 32 8 GB DIMMs, ตัวจ่าย ไฟสองตัว, ดิสก์ยูนิต SFF 8 ตัว, 1 DVD, และอะแดปเตอร์ PCI สามตัว สำหรับ ประตูลดเสียง	6.5	6.5	48	48
Notes: 1. L _{WAD} หมายถึงขีดจำกัดสูงสุดทางสถิติของระดับกำลังเสียง (พิเศษที่ตำแหน่งทศนิยม 0.1 B) 2. L _{PAM} หมายถึงระดับความดันเสียง A-weightedเฉลี่ย ซึ่งวัดที่ระยะ 1 เมตร (พิเศษให้ได้จำนวนเต็มของ dB) 3. 10 dB (เดซิเบล) เท่ากับ 1 B (เบล) 4. การวัดทั้งหมดสอดคล้องกับ ISO 7779 และได้ประกาศตาม ISO 9296				

มาตรฐานความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า

มาตรฐานความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า: FCC ส่วนที่ 15, ICES-003

มาตรฐานด้านความปลอดภัย

มาตรฐานความปลอดภัย: IEC 60950-1; UL 60950; CSA 60950

ข้อควรพิจารณาพิเศษเกี่ยวกับ Hardware Management Console

เมื่อเซิร์ฟเวอร์ถูกจัดการโดย Hardware Management Console (HMC) ต้องจัดให้ HMC นั้นอยู่ในห้องเดียวกันภายในระยะ 8 ม. (26 ฟุต) จากเซิร์ฟเวอร์ สำหรับข้อควรพิจารณาเพิ่มเติม โปรดดูที่ การวางแผนสำหรับการติดตั้ง HMC และคอนฟิгурेशन

หมายเหตุ: หรือคุณสามารถใช้อุปกรณ์สนับสนุน เช่น คอมพิวเตอร์ที่มีการเชื่อมต่อและได้รับสิทธิ์ เพื่อรับการสั่งการจาก HMC ที่อยู่ในระยะไกลแทนการติดตั้ง HMC ในตำแหน่งโลคัลได้เช่นกัน อุปกรณ์สนับสนุนในพื้นที่จะต้องอยู่ในห้องเดียวกัน

และภายในระยะ 8 ม. (26 ฟุต) จากเซิร์ฟเวอร์ของคุณ รวมทั้งต้องมีความสามารถในการทำงานเทียบเท่ากับ HMC ที่นำอุปกรณ์ดังกล่าวมาใช้แทน และความสามารถอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับให้ตัวแทนบริการทำการซ่อมบำรุงระบบได้

การจัดส่งและการขนย้ายอุปกรณ์

อันตราย

อุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมาก—อาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บต่อร่างกายหรือความเสียหายต่ออุปกรณ์ได้ หากมีการจัดการที่ไม่ถูกต้อง (D006)

คุณต้องเตรียมสภาวะแวดล้อมในพื้นที่ของคุณร่วมกับตัวแทนบริการที่ได้รับอนุญาตเพื่อให้สามารถรองรับผลิตภัณฑ์ใหม่ได้โดยศึกษาจากข้อมูลแผนการติดตั้งที่ให้มาด้วย เมื่อทราบวันจัดส่งอุปกรณ์ ให้จัดเตรียมพื้นที่ติดตั้งจริงล่วงหน้า เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญในการเคลื่อนย้าย หรือผู้จัดเตรียมสามารถขนอุปกรณ์ไปยังพื้นที่ติดตั้งจริงภายในห้องคอมพิวเตอร์ ในกรณีที่ไม่สามารถเตรียมการดังกล่าวได้ทันการจัดส่ง คุณต้องทำการนัดหมายกับเจ้าหน้าที่ขนย้ายหรือเจ้าหน้าที่ติดตั้งให้กลับมาทำการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ให้เสร็จสิ้นในภายหลัง การขนย้ายอุปกรณ์ควรทำโดยเจ้าหน้าที่ขนย้ายหรือเจ้าหน้าที่ติดตั้งที่มีความชำนาญเท่านั้น ถ้าจำเป็น ตัวแทนบริการที่ได้รับอนุญาตสามารถย้ายตำแหน่งของเซิร์ฟเวอร์ในห้องคอมพิวเตอร์ได้เล็กน้อย เพื่อให้สามารถทำการซ่อมบำรุงที่จำเป็นได้ คุณยังต้องรับผิดชอบในการใช้ผู้เชี่ยวชาญในการเคลื่อนย้าย หรือผู้จัดเตรียมเมื่อคุณย้ายที่หรือทิ้งอุปกรณ์

8233-E8B 1x6-core ENERGY STAR[®] ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ: IBM 8233-E8B / 1 x EPA2



ตารางที่ 10. คุณสมบัติของระบบ

คุณสมบัติของระบบ	
ปัจจัยของแบบฟอร์ม	4U Rackmount
ซ็อกเก็ตตัวประมวลผลที่มีอยู่	4
สล็อต DIMM ที่มีอยู่ / ความจุของหน่วยความจำสูงสุด	32 / 512 GB
ECC และ/หรือ DIMM ที่บัพเฟอร์ไว้ทั้งหมด	ใช่
สล็อตส่วนขยายที่มีอยู่	3 PCIe, 2 PCI-X
จำนวนของฮาร์ดไดรฟ์ต่ำสุดและสูงสุด	1 ถึง 8
ความซ้ำซ้อนของความสามารถของตัวจ่ายไฟ?	ใช่
สร้างและรุ่นของตัวจ่ายไฟ	Emerson Network Power 7001520-J000
อัตราเอาต์พุตของตัวจ่ายไฟ* (วัตต์)	1725
จำนวนของตัวจ่ายไฟต่ำสุดและสูงสุด	1 และ 2

ตารางที่ 10. คุณสมบัติของระบบ (ต่อ)

คุณสมบัติของระบบ	
ช่วงกำลังไฟอินพุต (AC หรือ DC)	200 – 240 VAC
ประสิทธิภาพของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุไว้*	85.2@10%, 90.6@20%, 92.2@50%, 89.2@100%
ปัจจัยของกำลังไฟของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุ*	0.88@10%, 0.96@20%, 0.99@50%, 0.99@100%
ระบบปฏิบัติการที่สนับสนุน	AIX®, IBM, i5/OS, OS/400, Linux
ระบบปฏิบัติการที่ติดตั้งไว้สำหรับการทดสอบ	AIX 6.1.0.0

*หมายเหตุ: ข้อมูลตัวจ่ายไฟใช้สำหรับกำลังไฟเดี่ยว เท่านั้น

ตารางที่ 11. คอนฟิกูเรชันของระบบ

คอนฟิกูเรชันของระบบ	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ID คอนฟิกูเรชัน	1 x EPA2	1 x EPA2	1 x EPA2
ข้อมูลตัวประมวลผล	การ์ดตัวประมวลผล 1 x 6-core 3.7 GHz POWER7®	การ์ดตัวประมวลผล 1 x 6-core 3.7 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 1 x 6-core 3.7 GHz POWER7
ข้อมูลหน่วยความจำ	หน่วยความจำ 2 x 4GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	หน่วยความจำ 4 x 8GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	หน่วยความจำ 8 x 16GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM
หน่วยความจำภายใน	2 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS	4 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS	8 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS
อุปกรณ์ I/O	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x 4-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet, 1 x 2-Port Gigabit Ethernet	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x 4-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet, 2 x 2-Port Gigabit Ethernet, 1 x 2-Port 10/100/ 1000 Base-TX Ethernet, 1 x 1 Gigabit iSCSI TOE
หมายเลขตัวจ่ายไฟและคอนฟิกูเรชันความซ้ำซ้อน	2	2	2
ติดตั้งการจัดการคอนโทรลเลอร์หรือเซอวิสเซ่ตัวประมวลผลหรือไม่?	ใช่	ใช่	ใช่
คุณลักษณะ / อุปกรณ์เสริมอื่นๆ	DVD-RAM / DAT160	DVD-RAM / DAT160	DVD-RAM / DAT160

ตารางที่ 12. ข้อมูลกำลังไฟ

ข้อมูลกำลังไฟ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
หมวดหมู่ที่ไม่ได้ใช้งาน (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A (3S หรือ 4S)		
ENERGY STAR Idle Power Allowance (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A	N/A	ไม่มีข้อมูล
กำลังไฟสูญเสียเปล่า (วัตต์)	275.0	325.0	376.0
กำลังไฟที่โหลดทั้งหมด* (วัตต์)	374.0	441.0	495.0
เบนช์มาร์ก / เมธอดที่ใช้สำหรับการทดสอบโหลด	LINPACK		
ทดสอบแรงดันไฟและความถี่สำหรับเวลาสูญเสียเปล่าและโหลดการทดสอบทั้งหมด	230V 50Hz		
ช่วงของการใช้พลังงานที่ประมาณการ** (kWh/ปี)	4,818 ถึง 6,552	5,694 ถึง 7,726	6,588 ถึง 8,672
ลิงก์ไปยังการคำนวณกำลังไฟโดยละเอียด (ถ้ามีอยู่)	http://www-912.ibm.com/see/EnergyEstimator		

* หมายเหตุ: กำลังโหลดทั้งหมดหมายถึงกำลังที่คงไว้โดยเฉลี่ยที่ 100% โหลดของเวิร์กโหลดที่กำหนด และไม่ได้แสดงถึงค่าสัมบูรณ์กำลังสูงสุด หรือค่าเฉลี่ยสูงสุดที่คงไว้สำหรับกำลังที่เป็นไปได้สำหรับเวิร์กโหลดอื่นๆ

** หมายเหตุ: kWh/ปี ที่ประมาณการไว้กำหนดค่าสัมบูรณ์ของช่วงพลังงานที่ใช้ ผู้ใช้สามารถคาดการณ์ได้จากการดำเนินการแบบต่อเนื่อง (24x7x365) และช่วงจากการใช้งานสูญเสียเปล่าที่ 100% ถึงการดำเนินการโหลดทั้งหมดที่ 100% การคำนวณยังประกอบด้วยการใช้งานศูนย์ข้อมูลที่อัตราส่วน 1 วัตต์ของการใช้ในทุกๆ 1 วัตต์ต่อโหลด IT (สอดคล้องกับ PUE ของ 2.0) ความเหมาะสมที่ใกล้เคียงกว่าอาจพบได้โดยใช้ตัวคำนวณกำลังไฟที่สร้างขึ้น และข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการทำงาน (เช่น เวลาเฉลี่ยที่สูญเสียเปล่า, ศูนย์ข้อมูล PUE, เป็นต้น).

ตารางที่ 13. กำลังไฟและผลการทำงานสำหรับเบนช์มาร์ก #1

กำลังไฟและผลการทำงานสำหรับเบนช์มาร์ก #1	ค่าต่ำสุด	ปกติ	ค่าสูงสุด
เบนช์มาร์กที่ใช้และชนิดของเวิร์กโหลด	LINPACK		
ค่าเฉลี่ย กำลังไฟที่วัดได้ระหว่างที่รันเบนช์มาร์ก	374 วัตต์	441 วัตต์	495 วัตต์
ระดับสำหรับเบนช์มาร์กผลการทำงาน	122.5 Gflops	156.4 Gflops	159.9 Gflops
อัตราส่วนกำลังผลการดำเนินงาน (ระดับ perf/ค่าเฉลี่ยกำลังไฟ)	0.328	0.355	0.323

ตารางที่ 13. กำลังไฟและผลการทำงานสำหรับเบนซ์มาร์ก #1 (ต่อ)

กำลังไฟและผลการทำงาน สำหรับเบนซ์มาร์ก #1	ค่าต่ำสุด	ปกติ	ค่าสูงสุด
ลิงก์ไปยังรายงานเบนซ์มาร์กทั้งหมด (ถ้ามีอยู่)			

ตารางที่ 14. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้งานปลายทาง
แรงดันไฟฟ้าแบบไดนามิกของตัวประมวลผลและความถี่ในการวัด	ไม่มี	ใช่
สถานะของตัวประมวลผลหรือกำลังไฟหลักที่ลดลง	ใช่	ไม่มี
การ cap กำลังไฟ	ไม่มี	ใช่
การควบคุมความเร็วพัดลมแปรผันอ้างอิงตามกำลังไฟหรือการอ่านค่าความร้อน	ใช่	ไม่มี
สถานะหน่วยความจำของกำลังไฟต่ำ	ไม่มี	ไม่มี
สถานะของ I/O กำลังไฟต่ำ	ใช่	ไม่มี
ความสามารถในการทำความเย็นด้วยของเหลว	ไม่	ไม่
อื่นๆ 1:		
อื่นๆ 2:		
อื่นๆ 3:		
อื่นๆ 4:		

ตารางที่ 15. การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ

การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ	
ความพร้อมใช้งานของกำลังไฟ & ความแม่นยำ?	ใช่ +/- 3%
ความพร้อมใช้งานของอุณหภูมิห้อง & ความแม่นยำ?	ใช่ +/- 1°C ตามปกติ, ค่าสูงสุด +/- 2°C
การใช้ประโยชน์จากตัวประมวลผลพร้อมใช้งาน?	ใช่
ข้อมูลการวัดอื่นๆ ที่พร้อมใช้งาน & ความแม่นยำ?	
ทำงานร่วมกันได้กับโปรโตคอลสำหรับการรวบรวมข้อมูล	REST
ค่าเฉลี่ยของเมตริกและระยะเวลา	30 วินาทีโดยเฉลี่ย, 1 วินาทีสูงสุด

ตารางที่ 16. ข้อมูลความร้อน*

ข้อมูลความร้อน*	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
การกระจายกำลังทั้งหมด (วัตต์)	374.0	441.0	495.0
อุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงที่ท่อไอเสียที่อุณหภูมิสูงสุด (C)	3.0	3.5	4.5
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมสูงสุด (CFM) ต่ออุณหภูมิสูงสุด	220.0	220.0	220.0
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมปกติ (CFM) ที่อุณหภูมิห้อง	86.0	98.0	130.0

* การอ้างอิง: ASHRAE Extended Environmental Envelope Final August 1, 2008

Thermal Guidelines for Data Processing Environments, ASHRAE, 2004, ISBN 1-931862-43-5

อุณหภูมิสูงสุดมีค่า 35 C อุณหภูมิห้องมีค่า 18 - 27 C

Notes:

1. SPECpower_ssj2008 คือเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของ Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC) ผลลัพธ์ของเบนช์มาร์กที่แสดงข้างต้นสะท้อนถึงผลลัพธ์ที่เผยแพร่ไว้บน XX/XX/XX สำหรับผลลัพธ์ของเกณฑ์มาตรฐาน SPECpower_ssj2008 ล่าสุด ให้เยี่ยมชม <http://www.spec.org>

8233-E8B 2x6-core ENERGY STAR® ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ: IBM 8233-E8B / 2 x EPA2



ตารางที่ 17. คุณสมบัติของระบบ

คุณสมบัติของระบบ	
ปัจจัยของแบบฟอร์ม	4U Rackmount
ซ็อกเก็ตตัวประมวลผลที่มีอยู่	4
สล็อต DIMM ที่มีอยู่ / ความจุของหน่วยความจำสูงสุด	32 / 512 GB
ECC และ/หรือ DIMM ที่บัฟเฟอร์ไว้ทั้งหมด	ใช่
สล็อตส่วนขยายที่มีอยู่	3 PCIe, 2 PCI-X

ตารางที่ 17. คุณสมบัติของระบบ (ต่อ)

คุณสมบัติของระบบ	
จำนวนของฮาร์ดไดรฟ์ต่ำสุดและสูงสุด	1 ถึง 8
ความซ้ำซ้อนของความสามารถของตัวจ่ายไฟ?	ใช่
สร้างและรุ่นของตัวจ่ายไฟ	Emerson Network Power 7001520-J000
อัตราเอาต์พุตของตัวจ่ายไฟ* (วัตต์)	1725
จำนวนของตัวจ่ายไฟต่ำสุดและสูงสุด	1 และ 2
ช่วงกำลังไฟอินพุต (AC หรือ DC)	200 – 240 VAC
ประสิทธิภาพของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุไว้*	85.2@10%, 90.6@20%, 92.2@50%, 89.2@100%
ปัจจัยของกำลังไฟของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุ*	0.88@10%, 0.96@20%, 0.99@50%, 0.99@100%
ระบบปฏิบัติการที่สนับสนุน	AIX, IBM, i5/OS, OS/400, Linux
ระบบปฏิบัติการที่ติดตั้งไว้สำหรับการทดสอบ	AIX 6.1.0.0

* หมายเหตุ: ข้อมูลตัวจ่ายไฟใช้สำหรับกำลังไฟเดี่ยว เท่านั้น

ตารางที่ 18. คอนฟิกูเรชันของระบบ

คอนฟิกูเรชันของระบบ	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ID คอนฟิกูเรชัน	2 x EPA2	2 x EPA2	2 x EPA2
ข้อมูลตัวประมวลผล	การ์ดตัวประมวลผล 2 x 6-core 3.7 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 2 x 6-core 3.7 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 2 x 6-core 3.7 GHz POWER7
ข้อมูลหน่วยความจำ	หน่วยความจำ 4 x 4GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	หน่วยความจำ 8 x 8GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	หน่วยความจำ 16 x 16GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM
หน่วยความจำภายใน	2 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS	4 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS	8 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS
อุปกรณ์ I/O	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x 4-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet, 1 x 2-Port Gigabit Ethernet	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x 4-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet, 2 x 2-Port Gigabit Ethernet, 1 x 2-Port 10/100/ 1000 Base-TX Ethernet, 1 x 1 Gigabit iSCSI TOE
หมายเลขตัวจ่ายไฟและคอนฟิกูเรชันความซ้ำซ้อน	2	2	2

ตารางที่ 18. คอนฟิกูเรชันของระบบ (ต่อ)

คอนฟิกูเรชันของระบบ	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ติดตั้งการจัดการคอนโทรลเลอร์หรือเซิร์ฟเวอร์ตัวประมวลผลหรือไม่?	ใช่	ใช่	ใช่
คุณลักษณะ / อุปกรณ์เสริมอื่นๆ	DVD-RAM / DAT160	DVD-RAM / DAT160	DVD-RAM / DAT160

ตารางที่ 19. ข้อมูลกำลังไฟ

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
หมวดหมู่ที่ไม่ได้ใช้งาน (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A (3S หรือ 4S)		
ENERGY STAR Idle Power Allowance (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A	N/A	ไม่มีข้อมูล
กำลังไฟสูญเสียเปล่า (วัตต์)	397.0	455.0	525.0
กำลังไฟที่โหลดทั้งหมด* (วัตต์)	561.0	667.0	754.0
เบนช์มาร์ก / เมธอดที่ใช้สำหรับการทดสอบโหลด	LINPACK		
ทดสอบแรงดันไฟและความถี่สำหรับเวลาสูญเสียเปล่าและโหลดการทดสอบทั้งหมด	230V 50Hz		
ช่วงของการใช้พลังงานที่ประมาณการ ** (kWh/ปี)	6,955 ถึง 9,829	7,972 ถึง 11,686	9,198 ถึง 13,210
ลิงก์ไปยังการคำนวณกำลังไฟโดยละเอียด (ถ้ามีอยู่)	http://www-912.ibm.com/see/EnergyEstimator		

* หมายเหตุ: กำลังโหลดทั้งหมดหมายถึงกำลังที่คงไว้โดยเฉลี่ยที่ 100% โหลดของเวิร์กโหลดที่กำหนด และไม่ได้แสดงถึงค่าสัมบูรณ์กำลังสูงสุด หรือค่าเฉลี่ยสูงสุดที่คงไว้สำหรับกำลังที่เป็นไปได้ สำหรับเวิร์กโหลดอื่นๆ

** หมายเหตุ: kWh/ปี ที่ประมาณการไว้กำหนดค่าสัมบูรณ์ของช่วงพลังงานที่ใช้ ผู้ใช้สามารถคาดการณ์ได้จากการดำเนินการแบบต่อเนื่อง (24x7x365) และช่วงจากการใช้งานสูญเสียเปล่าที่ 100% ถึงการดำเนินการโหลดทั้งหมดที่ 100% การคำนวณ ยังประกอบด้วยการใช้งานศูนย์ข้อมูลอัตราส่วน 1 วัตต์ของการใช้ในทุกๆ 1 วัตต์ต่อโหลด IT (สอดคล้องกับ PUE ของ 2.0) ความเหมาะสมที่ใกล้เคียงกว่าอาจพบได้โดยใช้ตัวคำนวณกำลังไฟที่สร้างขึ้น และข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการทำงาน (เช่น เวลาเฉลี่ยที่สูญเสียเปล่า, ศูนย์ข้อมูล PUE, เป็นต้น).

ตารางที่ 20. กำลังไฟและผลการทำงานสำหรับเบนซ์มาร์ก #1

กำลังไฟและผลการทำงาน สำหรับเบนซ์มาร์ก #1	ค่าต่ำสุด	ปกติ	ค่าสูงสุด
เบนซ์มาร์กที่ใช้และชนิดของ เวิร์กโหลด	LINPACK		
ค่าเฉลี่ย กำลังไฟที่วัดได้ระหว่าง ที่รันเบนซ์มาร์ก	561 วัตต์	667 วัตต์	754 วัตต์
ระดับสำหรับเบนซ์มาร์กผลการทำงาน	247.0 Gflops	308.9 Gflops	318.4 Gflops
อัตราส่วนกำลังผลการทำงาน (ระดับ perf/ค่าเฉลี่ยกำลังไฟ)	0.440	0.463	0.422
ลิงก์ไปยังรายงานเบนซ์มาร์กทั้งหมด (ถ้ามีอยู่)			

ตารางที่ 21. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้น้อย
แรงดันไฟฟ้าแบบไดนามิกของตัวประมวลผลและความถี่ในการวัด	ไม่มี	ใช่
สถานะของตัวประมวลผลหรือกำลังไฟหลักที่ลดลง	ใช่	ไม่มี
การ cap กำลังไฟ	ไม่มี	ใช่
การควบคุมความเร็วพัดลมแปรผันอ้างอิงตามกำลังไฟหรือการอ่านค่าความร้อน	ใช่	ไม่มี
สถานะหน่วยความจำของกำลังไฟต่ำ	ไม่มี	ไม่มี
สถานะของ I/O กำลังไฟต่ำ	ใช่	ไม่มี
ความสามารถในการทำความเย็นด้วยของเหลว	ไม่	ไม่
อื่นๆ 1:		
อื่นๆ 2:		
อื่นๆ 3:		
อื่นๆ 4:		

ตารางที่ 22. การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ

การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ	
ความพร้อมใช้งานของกำลังไฟ & ความแม่นยำ?	ใช่ +/- 3%

ตารางที่ 22. การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ (ต่อ)

การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ	
ความพร้อมใช้งานของอุณหภูมิห้อง & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ตามปกติ, ค่าสูงสุด $\pm 2^{\circ}\text{C}$
การใช้ประโยชน์จากตัวประมวลผลพร้อมใช้งาน?	ใช่
ข้อมูลการวัดอื่นๆ ที่พร้อมใช้งาน & ความแม่นยำ?	
ทำงานร่วมกันได้กับโปรโตคอลสำหรับการรวบรวมข้อมูล	REST
ค่าเฉลี่ยของเมตริกและระยะเวลา	30 วินาทีโดยเฉลี่ย, 1 วินาทีสูงสุด

ตารางที่ 23. ข้อมูลความร้อน*

ข้อมูลความร้อน*	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
การกระจายกำลังทั้งหมด (วัตต์)	561.0	667.0	754.0
อุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงที่ท่อไอเสียที่อุณหภูมิสูงสุด ($^{\circ}\text{C}$)	4.5	5.3	6.0
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมสูงสุด (CFM) ต่ออุณหภูมิสูงสุด	220.0	220.0	220.0
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมปกติ (CFM) ที่อุณหภูมิห้อง	86.0	98.0	130.0

* การอ้างอิง: ASHRAE Extended Environmental Envelope Final August 1, 2008

Thermal Guidelines for Data Processing Environments, ASHRAE, 2004, ISBN 1-931862-43-5

อุณหภูมิสูงสุดมีค่า 35 $^{\circ}\text{C}$ อุณหภูมิห้องมีค่า 18 - 27 $^{\circ}\text{C}$

Notes:

1. SPECpower_ssj2008 คือเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของ Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC) ผลลัพธ์ของเบนช์มาร์กที่แสดงข้างต้นสะท้อนถึงผลลัพธ์ที่เผยแพร่ไว้บน XX/XX/XX สำหรับผลลัพธ์ของเกณฑ์มาตรฐาน SPECpower_ssj2008 ล่าสุดให้เยี่ยมชม <http://www.spec.org>

8233-E8B 3x6-core ENERGY STAR[®] ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ: IBM 8233-E8B / 3 x EPA2



ตารางที่ 24. คุณสมบัติของระบบ

คุณสมบัติของระบบ	
ปัจจัยของแบบฟอร์ม	4U Rackmount
ซีพียูที่ติดตั้งประมวลผลที่มีอยู่	4
สล็อต DIMM ที่มีอยู่ / ความจุของหน่วยความจำสูงสุด	32 / 512 GB
ECC และ/หรือ DIMM ที่บีบเฟืองไว้ทั้งหมด	ใช่
สล็อตส่วนขยายที่มีอยู่	3 PCIe, 2 PCI-X
จำนวนของฮาร์ดไดรฟ์ต่ำสุดและสูงสุด	1 ถึง 8
ความซ้ำซ้อนของความสามารถของตัวจ่ายไฟ?	ใช่
สร้างและรุ่นของตัวจ่ายไฟ	Emerson Network Power 7001520-J000
อัตราเอาต์พุตของตัวจ่ายไฟ* (วัตต์)	1725
จำนวนของตัวจ่ายไฟต่ำสุดและสูงสุด	1 และ 2
ช่วงกำลังไฟอินพุต (AC หรือ DC)	200 – 240 VAC
ประสิทธิภาพของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุไว้*	85.2@10%, 90.6@20%, 92.2@50%, 89.2@100%
ปัจจัยของกำลังไฟของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุไว้*	0.88@10%, 0.96@20%, 0.99@50%, 0.99@100%
ระบบปฏิบัติการที่สนับสนุน	AIX, IBM, i5/OS, OS/400, Linux
ระบบปฏิบัติการที่ติดตั้งไว้สำหรับการทดสอบ	AIX 6.1.0.0

*หมายเหตุ: ข้อมูลตัวจ่ายไฟใช้สำหรับกำลังไฟเดี่ยวเท่านั้น

ตารางที่ 25. คอนฟิกูเรชันของระบบ

คอนฟิกูเรชันของระบบ	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ID คอนฟิกูเรชัน	3 x EPA2	3 x EPA2	3 x EPA2
ข้อมูลตัวประมวลผล	การ์ดตัวประมวลผล 3 x 6-core 3.7 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 3 x 6-core 3.7 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 3 x 6-core 3.7 GHz POWER7
ข้อมูลหน่วยความจำ	หน่วยความจำ 6 x 4GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	หน่วยความจำ 12 x 8GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	หน่วยความจำ 24 x 16GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM
หน่วยความจำภายใน	2 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS	4 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS	8 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS

ตารางที่ 25. คอนฟิกูเรชันของระบบ (ต่อ)

คอนฟิกูเรชันของระบบ	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
อุปกรณ์ I/O	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x 4-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet, 1 x 2-Port Gigabit Ethernet	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x 4-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet, 2 x 2-Port Gigabit Ethernet, 1 x 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet, 1 x 1 Gigabit iSCSI TOE
หมายเลขตัวจ่ายไฟและคอนฟิกูเรชันความซ้ำซ้อน	2	2	2
ติดตั้งการจัดการคอนโทรลเลอร์หรือเซอวิสเซ่ตัวประมวลผลหรือไม่?	ใช่	ใช่	ใช่
คุณลักษณะ / อุปกรณ์เสริมอื่นๆ	DVD-RAM / DAT160	DVD-RAM / DAT160	DVD-RAM / DAT160

ตารางที่ 26. ข้อมูลกำลังไฟ

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
หมวดหมู่ที่ไม่ได้ใช้งาน (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A (3S หรือ 4S)		
ENERGY STAR Idle Power Allowance (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A	N/A	ไม่มีข้อมูล
กำลังไฟสูญเสียเปล่า (วัตต์)	517.0	596.0	681.0
กำลังไฟที่โหลดทั้งหมด* (วัตต์)	767.0	906.0	1032.0
เบนซ์มาร์ก / เมธอดที่ใช้สำหรับการทดสอบโหลด	LINPACK		
ทดสอบแรงดันไฟและความถี่สำหรับเวลาสูญเสียเปล่าและโหลดการทดสอบทั้งหมด	230V 50Hz		
ช่วงของการใช้พลังงานที่ประมาณการ** (kWh/ปี)	9,058 ถึง 13,438	10,442 ถึง 15,873	11,931 ถึง 18,081
ลิงก์ไปยังการคำนวณกำลังไฟโดยละเอียด (ถ้ามีอยู่)	http://www-912.ibm.com/see/EnergyEstimator		

* หมายเหตุ: กำลังโหลดทั้งหมดหมายถึงกำลังที่คงไว้โดยเฉลี่ยที่ 100% โหลดของเวิร์กโหลดที่กำหนด และไม่ได้แสดงถึงค่าสัมบูรณ์กำลังสูงสุด หรือค่าเฉลี่ยสูงสุดที่คงไว้สำหรับกำลังที่เป็นไปได้สำหรับเวิร์กโหลดอื่นๆ

****หมายเหตุ: kWh/ปี** ที่ประมาณการไว้กำหนดค่าสัมบูรณ์ของช่วงพลังงานที่ใช้ ผู้ใช้สามารถคาดการณ์ได้จากการดำเนินการแบบต่อเนื่อง (24x7x365) และช่วงจากการใช้งานสูญเสียเต็มที่ 100% ถึงการดำเนินการโหลดทั้งหมดที่ 100% การคำนวณ ยังประกอบด้วยการใช้งานศูนย์ข้อมูลอัตราส่วน 1 วัดต่อการใช้งานในทุกๆ 1 วัดต่อโหลด IT (สอดคล้องกับ PUE ของ 2.0) ความเหมาะสมที่ใกล้เคียงกว่าอาจพบได้โดยใช้ตัวคำนวณกำลังไฟที่สร้างขึ้น และข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการทำงาน (เช่น เวลาเฉลี่ยที่สูญเสีย, ศูนย์ข้อมูล PUE, เป็นต้น).

ตารางที่ 27. กำลังไฟและผลการทำงานสำหรับเบนซ์มาร์ก # 1

กำลังไฟและผลการทำงานสำหรับเบนซ์มาร์ก # 1	ค่าต่ำสุด	ปกติ	ค่าสูงสุด
เบนซ์มาร์กที่ใช้และชนิดของเวิร์กโหลด	LINPACK		
ค่าเฉลี่ย กำลังไฟที่วัดได้ระหว่างที่รันเบนซ์มาร์ก	767 วัตต์	906 วัตต์	1032 วัตต์
ระดับสำหรับเบนซ์มาร์กผลการทำงาน	371.3 Gflops	461.6 Gflops	478.9 Gflops
อัตราส่วนกำลังผลการทำงาน (ระดับ perf/ค่าเฉลี่ยกำลังไฟ)	0.484	0.509	0.464
ลิงก์ไปยังรายงานเบนซ์มาร์กทั้งหมด (ถ้ามีอยู่)			

ตารางที่ 28. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้นปลายทาง
แรงดันไฟฟ้าแบบไดนามิกของตัวประมวลผลและความถี่ในการวัด	ไม่มี	ใช่
สถานะของตัวประมวลผลหรือกำลังไฟหลักที่ลดลง	ใช่	ไม่มี
การ cap กำลังไฟ	ไม่มี	ใช่
การควบคุมความเร็วพัดลมแปรผันอ้างอิงตามกำลังไฟหรือการอ่านค่าความร้อน	ใช่	ไม่มี
สถานะหน่วยความจำของกำลังไฟต่ำ	ไม่มี	ไม่มี
สถานะของ I/O กำลังไฟต่ำ	ใช่	ไม่มี
ความสามารถในการทำความเย็นด้วยของเหลว	ไม่	ไม่
อื่นๆ 1:		
อื่นๆ 2:		
อื่นๆ 3:		
อื่นๆ 4:		

ตารางที่ 29. การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ

การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ	
ความพร้อมใช้งานของกำลังไฟ & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 3\%$
ความพร้อมใช้งานของอุณหภูมิห้อง & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ตามปกติ, ค่าสูงสุด $\pm 2^{\circ}\text{C}$
การใช้ประโยชน์จากตัวประมวลผลพร้อมใช้งาน?	ใช่
ข้อมูลการวัดอื่นๆ ที่พร้อมใช้งาน & ความแม่นยำ?	
ทำงานร่วมกันได้กับโปรโตคอลสำหรับการรวบรวมข้อมูล	REST
ค่าเฉลี่ยของเมตริกและระยะเวลา	30 วินาทีโดยเฉลี่ย, 1 วินาทีสูงสุด

ตารางที่ 30. ข้อมูลความร้อน*

ข้อมูลความร้อน*	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
การกระจายกำลังทั้งหมด (วัตต์)	767.0	906.0	1032.0
อุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงที่ท่อไอเสียที่อุณหภูมิสูงสุด (C)	6.1	7.2	8.3
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมสูงสุด (CFM) ต่ออุณหภูมิสูงสุด	220.0	220.0	220.0
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมปกติ (CFM) ที่อุณหภูมิห้อง	86.0	98.0	130.0

* การอ้างอิง: ASHRAE Extended Environmental Envelope Final August 1, 2008

Thermal Guidelines for Data Processing Environments, ASHRAE, 2004, ISBN 1-931862-43-5

อุณหภูมิสูงสุดมีค่า 35 C อุณหภูมิห้องมีค่า 18 - 27 C

Notes:

1. SPECpower_ssj2008 คือเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของ Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC) ผลลัพธ์ของเบนช์มาร์กที่แสดงข้างต้นสะท้อนถึงผลลัพธ์ที่เผยแพร่ไว้บน XX/XX/XX สำหรับผลลัพธ์ของเกณฑ์มาตรฐาน SPECpower_ssj2008 ล่าสุด ให้เยี่ยมชม <http://www.spec.org>

8233-E8B 4x6-core ENERGY STAR® ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ: IBM 8233-E8B / 4 x EPA2



ตารางที่ 31. คุณสมบัติของระบบ

คุณสมบัติของระบบ	
ปัจจัยของแบบฟอร์ม	4U Rackmount
ซีพียูเกิดตัวประมวลผลที่มีอยู่	4
สล็อต DIMM ที่มีอยู่ / ความจุของหน่วยความจำสูงสุด	32 / 512 GB
ECC และ/หรือ DIMM ที่บัพเพอร์ไว้ทั้งหมด	ใช่
สล็อตส่วนขยายที่มีอยู่	3 PCIe, 2 PCI-X
จำนวนของฮาร์ดไดรฟ์ต่ำสุดและสูงสุด	1 ถึง 8
ความซ้ำซ้อนของความสามารถของตัวจ่ายไฟ?	ใช่
สร้างและรุ่นของตัวจ่ายไฟ	Emerson Network Power 7001520-J000
อัตราเอาต์พุตของตัวจ่ายไฟ* (วัตต์)	1725
จำนวนของตัวจ่ายไฟต่ำสุดและสูงสุด	1 และ 2
ช่วงกำลังไฟอินพุต (AC หรือ DC)	200 – 240 VAC
ประสิทธิภาพของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุไว้*	85.2@10%, 90.6@20%, 92.2@50%, 89.2@100%
ปัจจัยของกำลังไฟของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุ*	0.88@10%, 0.96@20%, 0.99@50%, 0.99@100%
ระบบปฏิบัติการที่สนับสนุน	AIX, IBM, i5/OS, OS/400, Linux
ระบบปฏิบัติการที่ติดตั้งไว้สำหรับการทดสอบ	AIX 6.1.0.0

* หมายเหตุ: ข้อมูลตัวจ่ายไฟใช้สำหรับกำลังไฟเดี่ยว เท่านั้น

ตารางที่ 32. คอนฟิกูเรชันของระบบ

คอนฟิกูเรชันของระบบ	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ID คอนฟิกูเรชัน	4 x EPA2	4 x EPA2	4 x EPA2
ข้อมูลตัวประมวลผล	การ์ดตัวประมวลผล 4 x 6-core 3.7 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 4 x 6-core 3.7 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 4 x 6-core 3.7 GHz POWER7
ข้อมูลหน่วยความจำ	หน่วยความจำ 8 x 4GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	หน่วยความจำ 16 x 8GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	หน่วยความจำ 32 x 16GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM

ตารางที่ 32. คอนฟิกูเรชันของระบบ (ต่อ)

คอนฟิกูเรชันของระบบ	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
หน่วยความจำภายใน	2 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS	4 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS	8 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS
อุปกรณ์ I/O	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x 4-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet, 1 x 2-Port Gigabit Ethernet	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x 4-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet, 2 x 2-Port Gigabit Ethernet, 1 x 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet, 1 x 1 Gigabit iSCSI TOE
หมายเลขตัวจ่ายไฟและคอนฟิกูเรชันความซ้ำซ้อน	2	2	2
ติดตั้งการจัดการคอนโทรลเลอร์หรือเซอวิสเซ่ตัวประมวลผลหรือไม่?	ใช่	ใช่	ใช่
คุณลักษณะ / อุปกรณ์เสริมอื่นๆ	DVD-RAM / DAT160	DVD-RAM / DAT160	DVD-RAM / DAT160

ตารางที่ 33. ข้อมูลกำลังไฟ

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
หมวดหมู่ที่ไม่ได้ใช้งาน (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A (3S หรือ 4S)		
ENERGY STAR Idle Power Allowance (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A	N/A	ไม่มีข้อมูล
กำลังไฟสูญเสียเปล่า (วัตต์)	661.0	738.0	861.0
กำลังไฟที่โหลดทั้งหมด* (วัตต์)	1002.0	1161.0	1318.0
เบนช์มาร์ก / เมธอดที่ใช้สำหรับการทดสอบโหลด	LINPACK		
ทดสอบแรงดันไฟและความถี่สำหรับเวลาสูญเสียเปล่าและโหลดการทดสอบทั้งหมด	230V 50Hz		
ช่วงของการใช้พลังงานที่ประมาณการ** (kWh/ปี)	11,581 ถึง 17,555	12,930 ถึง 20,341	15,085 ถึง 23,091
ลิงก์ไปยังการคำนวณกำลังไฟโดยละเอียด (ถ้ามีอยู่)	http://www-912.ibm.com/see/EnergyEstimator		

*หมายเหตุ: กำลังโหลดทั้งหมดหมายถึงกำลังที่คงไว้โดยเฉลี่ยที่ 100% โหลดของเวิร์กโหลดที่กำหนด และไม่ได้แสดงถึงค่าสัมบูรณ์กำลังสูงสุด หรือค่าเฉลี่ยสูงสุดที่คงไว้สำหรับกำลังที่เป็นไปได้สำหรับเวิร์กโหลดอื่นๆ

**หมายเหตุ: kWh/ปี ที่ประมาณการไว้กำหนดค่าสัมบูรณ์ของช่วงพลังงานที่ใช้ ผู้ใช้สามารถคาดการณ์ได้จากการดำเนินการแบบต่อเนื่อง (24x7x365) และช่วงจากการใช้งานสูงสุดเต็มที่ 100% ถึงการดำเนินการโหลดทั้งหมดที่ 100% การคำนวณ ยังประกอบด้วยการใช้งานศูนย์ข้อมูลอัตราส่วน 1 วัตต์ของการใช้ในทุกๆ 1 วัตต์ต่อโหลด IT (สอดคล้องกับ PUE ของ 2.0) ความเหมาะสมที่ใกล้เคียงกว่าอาจพบได้โดยใช้ตัวคำนวณกำลังไฟที่สร้างขึ้น และข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการทำงาน (เช่น เวลาเฉลี่ยที่สูงสุด, ศูนย์ข้อมูล PUE, เป็นต้น).

ตารางที่ 34. กำลังไฟและผลการดำเนินงานสำหรับเบนซ์มาร์ก #1

กำลังไฟและผลการดำเนินงานสำหรับเบนซ์มาร์ก #1	ค่าต่ำสุด	ปกติ	ค่าสูงสุด
เบนซ์มาร์กที่ใช้และชนิดของเวิร์กโหลด	LINPACK		
ค่าเฉลี่ย กำลังไฟที่วัดได้ระหว่างที่รันเบนซ์มาร์ก	1002 วัตต์	1161 วัตต์	1318 วัตต์
ระดับสำหรับเบนซ์มาร์กผลการดำเนินงาน	493.4 Gflops	615.0 Gflops	640.6 Gflops
อัตราส่วนกำลังผลการดำเนินงาน (ระดับperf/ค่าเฉลี่ยกำลังไฟ)	0.492	0.530	0.486
ลิงก์ไปยังรายงานเบนซ์มาร์กทั้งหมด (ถ้ามีอยู่)			

ตารางที่ 35. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้นโยบาย
แรงดันไฟฟ้าแบบไดนามิกของตัวประมวลผลและความถี่ในการวัด	ไม่มี	ใช่
สถานะของตัวประมวลผลหรือกำลังไฟหลักที่ลดลง	ใช่	ไม่มี
การ cap กำลังไฟ	ไม่มี	ใช่
การควบคุมความเร็วพัดลมแปรผันอ้างอิงตามกำลังไฟ หรือการอ่านค่าความร้อน	ใช่	ไม่มี
สถานะหน่วยความจำของกำลังไฟต่ำ	ไม่มี	ไม่มี
สถานะของ I/O กำลังไฟต่ำ	ใช่	ไม่มี
ความสามารถในการทำความเย็นด้วยของเหลว	ไม่	ไม่
อื่นๆ 1:		
อื่นๆ 2:		

ตารางที่ 35. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ (ต่อ)

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้งานปลายทาง
อื่นๆ 3:		
อื่นๆ 4:		

ตารางที่ 36. การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ

การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ	
ความพร้อมใช้งานของกำลังไฟ & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 3\%$
ความพร้อมใช้งานของอุณหภูมิห้อง & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ตามปกติ, ค่าสูงสุด $\pm 2^{\circ}\text{C}$
การใช้ประโยชน์จากตัวประมวลผลพร้อมใช้งาน?	ใช่
ข้อมูลการวัดอื่นๆ ที่พร้อมใช้งาน & ความแม่นยำ?	
ทำงานร่วมกันได้กับโปรโตคอลสำหรับการรวบรวมข้อมูล	REST
ค่าเฉลี่ยของเมตริกและระยะเวลา	30 วินาทีโดยเฉลี่ย, 1 วินาทีสูงสุด

ตารางที่ 37. ข้อมูลความร้อน*

ข้อมูลความร้อน*	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
การกระจายกำลังทั้งหมด (วัตต์)	1002.0	1161.0	1318.0
อุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงที่ท่อไอเสียที่อุณหภูมิสูงสุด ($^{\circ}\text{C}$)	8.0	9.3	10.5
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมสูงสุด (CFM) ต่ออุณหภูมิสูงสุด	220.0	220.0	220.0
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมปกติ (CFM) ที่อุณหภูมิห้อง	86.0	98.0	130.0

* การอ้างอิง: ASHRAE Extended Environmental Envelope Final August 1, 2008

Thermal Guidelines for Data Processing Environments, ASHRAE, 2004, ISBN 1-931862-43-5

อุณหภูมิสูงสุดมีค่า 35 $^{\circ}\text{C}$ อุณหภูมิห้องมีค่า 18 - 27 $^{\circ}\text{C}$

Notes:

1. SPECpower_ssj2008 คือเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของ Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC) ผลลัพธ์ของเบนช์มาร์กที่แสดงข้างต้นสะท้อนถึงผลลัพธ์ที่เผยแพร่ไว้บน XX/XX/XX สำหรับผลลัพธ์ของเกณฑ์มาตรฐาน SPECpower_ssj2008 ล่าสุดให้เยี่ยมชม <http://www.spec.org>



ตารางที่ 38. คุณสมบัติของระบบ

คุณสมบัติของระบบ	
ปัจจัยของแบบฟอร์ม	4U Rackmount
ซ็อกเก็ตตัวประมวลผลที่มีอยู่	4
สล็อต DIMM ที่มีอยู่ / ความจุของหน่วยความจำสูงสุด	32 / 512 GB
ECC และ/หรือ DIMM ที่บีฟเฟอร์ไว้ทั้งหมด	ใช่
สล็อตส่วนขยายที่มีอยู่	3 PCIe, 2 PCI-X
จำนวนของฮาร์ดไดรฟ์ต่ำสุดและสูงสุด	1 ถึง 8
ความเข้ากันได้ของความสามารถของตัวจ่ายไฟ?	ใช่
สร้างและรุ่นของตัวจ่ายไฟ	Emerson Network Power 7001520-J000
อัตราเอาต์พุตของตัวจ่ายไฟ* (วัตต์)	1725
จำนวนของตัวจ่ายไฟต่ำสุดและสูงสุด	1 และ 2
ช่วงกำลังไฟอินพุต (AC หรือ DC)	200 – 240 VAC
ประสิทธิภาพของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุไว้*	85.2@10%, 90.6@20%, 92.2@50%, 89.2@100%
ปัจจัยของกำลังไฟของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุ*	0.88@10%, 0.96@20%, 0.99@50%, 0.99@100%
ระบบปฏิบัติการที่สนับสนุน	AIX, IBM, i5/OS, OS/400, Linux
ระบบปฏิบัติการที่ติดตั้งไว้สำหรับการทดสอบ	AIX 6.1.0.0

*หมายเหตุ: ข้อมูลตัวจ่ายไฟใช้สำหรับกำลังไฟเดี่ยวเท่านั้น

ตารางที่ 39. คอนฟิกูเรชันของระบบ

คอนฟิกูเรชันของระบบ	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ID คอนฟิกูเรชัน	1 x EPA3	1 x EPA3	1 x EPA3
ข้อมูลตัวประมวลผล	การ์ดตัวประมวลผล 1 x 4-core 3.7 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 1 x 4-core 3.7 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 1 x 4-core 3.7 GHz POWER7

ตารางที่ 39. คอนฟิกูเรชันของระบบ (ต่อ)

คอนฟิกูเรชันของระบบ	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ข้อมูลหน่วยความจำ	หน่วยความจำ 2 x 4GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	หน่วยความจำ 4 x 8GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	หน่วยความจำ 8 x 16GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM
หน่วยความจำภายใน	1 x 2.5 นิ้ว (10 kRPM) 1 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS	1 x 2.5 นิ้ว (10 kRPM) 3 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS	8 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS
อุปกรณ์ I/O	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet, 1 x 2-Port Gigabit Ethernet	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 3 x 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet, 2 x 2-Port Gigabit Ethernet
หมายเลขตัวจ่ายไฟและคอนฟิกูเรชันความซ้ำซ้อน	2	2	2
ติดตั้งการจัดการคอนโทรลเลอร์หรือเซอวิสต์ตัวประมวลผลหรือไม่?	ใช่	ใช่	ใช่
คุณลักษณะ / อุปกรณ์เสริมอื่นๆ	DVD-RAM / DAT160	DVD-RAM / DAT160	DVD-RAM / DAT160

ตารางที่ 40. ข้อมูลกำลังไฟ

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
หมวดหมู่ที่ไม่ได้ใช้งาน (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A (3S หรือ 4S)		
ENERGY STAR Idle Power Allowance (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A	N/A	ไม่มีข้อมูล
กำลังไฟสูญเสียเปล่า (วัตต์)	262.0	294.0	340.0
กำลังไฟที่โหลดทั้งหมด* (วัตต์)	315.0	367.0	424.0
เบนซ์มาร์ก / เมธอดที่ใช้สำหรับการทดสอบโหลด	LINPACK		
ทดสอบแรงดันไฟและความถี่สำหรับเวลาสูญเสียเปล่าและโหลดการทดสอบทั้งหมด	230V 50Hz		
ช่วงของการใช้พลังงานที่ประมาณการ** (kWh/ปี)	4,590 ถึง 5,519	5,151 ถึง 6,430	5,957 ถึง 7,428

ตารางที่ 40. ข้อมูลกำลังไฟ (ต่อ)

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ลิงก์ไปยังการคำนวณกำลังไฟ โดยละเอียด (ถ้ามีอยู่)	http://www-912.ibm.com/see/EnergyEstimator		

* หมายเหตุ: กำลังโหลดทั้งหมดหมายถึงกำลังที่คงไว้โดยเฉลี่ยที่ 100% โหลดของเวิร์กโหลดที่กำหนด และไม่ได้แสดงถึงค่าสัมบูรณ์กำลังสูงสุด หรือค่าเฉลี่ยสูงสุดที่คงไว้สำหรับกำลังที่เป็นไปได้สำหรับเวิร์กโหลดอื่นๆ

** หมายเหตุ: kWh/ปี ที่ประมาณการไว้กำหนดค่าสัมบูรณ์ของช่วงพลังงานที่ใช้ ผู้ใช้สามารถคาดการณ์ได้จากการดำเนินการแบบต่อเนื่อง (24x7x365) และช่วงจากการใช้งานสูงสุดเต็มที่ 100% ถึงการดำเนินการโหลดทั้งหมดที่ 100% การคำนวณ ยังประกอบด้วยการใช้งานศูนย์ข้อมูลอัตราส่วน 1 วัดต่อนาทีในทุกๆ 1 วัดต่อโหลด IT (สอดคล้องกับ PUE ของ 2.0) ความเหมาะสมที่ใกล้เคียงกว่าอาจพบได้โดยใช้ตัวคำนวณกำลังไฟที่สร้างขึ้น และข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการทำงาน (เช่น เวลาเฉลี่ยที่สูงสุด, ศูนย์ข้อมูล PUE, เป็นต้น).

ตารางที่ 41. กำลังไฟและผลการดำเนินงานสำหรับเบนซ์มาร์ก #1

กำลังไฟและผลการดำเนินงาน สำหรับเบนซ์มาร์ก #1	ค่าต่ำสุด	ปกติ	ค่าสูงสุด
เบนซ์มาร์กที่ใช้และชนิดของ เวิร์กโหลด	LINPACK		
ค่าเฉลี่ย กำลังไฟที่วัดได้ระหว่าง ที่รันเบนซ์มาร์ก	315 วัตต์	367 วัตต์	424 วัตต์
ระดับสำหรับเบนซ์มาร์กผลการ ทำงาน	93.15 Gflops	102.6 Gflops	107.2 Gflops
อัตราส่วนกำลังผลการดำเนินงาน (ระดับperf/ค่าเฉลี่ยกำลังไฟ)	0.296	0.280	0.253
ลิงก์ไปยังรายงานเบนซ์มาร์กทั้ง หมด (ถ้ามีอยู่)			

ตารางที่ 42. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้นโยบาย
แรงดันไฟฟ้าแบบไดนามิกของตัวประมวลผลและความถี่ในการวัด	ไม่มี	ใช่
สถานะของตัวประมวลผลหรือกำลังไฟหลักที่ลดลง	ใช่	ไม่มี
การ cap กำลังไฟ	ไม่มี	ใช่
การควบคุมความเร็วพัดลมแปรผันอ้างอิงตามกำลังไฟ หรือการอ่านค่าความร้อน	ใช่	ไม่มี
สถานะหน่วยความจำของกำลังไฟต่ำ	ไม่มี	ไม่มี

ตารางที่ 42. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ (ต่อ)

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้งานปลายทาง
สถานะของ I/O กำลังไฟต่ำ	ใช่	ไม่มี
ความสามารถในการทำความเย็นด้วยของเหลว	ไม่	ไม่
อื่นๆ 1:		
อื่นๆ 2:		
อื่นๆ 3:		
อื่นๆ 4:		

ตารางที่ 43. การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ

การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ	
ความพร้อมใช้งานของกำลังไฟ & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 3\%$
ความพร้อมใช้งานของอุณหภูมิห้อง & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ตามปกติ, ค่าสูงสุด $\pm 2^{\circ}\text{C}$
การใช้ประโยชน์จากตัวประมวลผลพร้อมใช้งาน?	ใช่
ข้อมูลการวัดอื่นๆ ที่พร้อมใช้งาน & ความแม่นยำ?	
ทำงานร่วมกันได้กับโปรโตคอลสำหรับการรวบรวมข้อมูล	REST
ค่าเฉลี่ยของเมตริกและระยะเวลา	30 วินาทีโดยเฉลี่ย, 1 วินาทีสูงสุด

ตารางที่ 44. ข้อมูลความร้อน*

ข้อมูลความร้อน*	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
การกระจายกำลังทั้งหมด (วัตต์)	315.0	367.0	424.0
อุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงที่ท่อไอเสียที่อุณหภูมิสูงสุด ($^{\circ}\text{C}$)	2.5	2.9	3.4
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมสูงสุด (CFM) ต่ออุณหภูมิสูงสุด	220.0	220.0	220.0
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมปกติ (CFM) ที่อุณหภูมิห้อง	86.0	98.0	130.0

* การอ้างอิง: ASHRAE Extended Environmental Envelope Final August 1, 2008

Thermal Guidelines for Data Processing Environments, ASHRAE, 2004, ISBN 1-931862-43-5

อุณหภูมิสูงสุดมีค่า 35 $^{\circ}\text{C}$ อุณหภูมิห้องมีค่า 18 - 27 $^{\circ}\text{C}$

Notes:

1. SPECpower_ssj2008 คือเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของ Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC) ผลลัพธ์ของเบนซ์มาร์กที่แสดงข้างต้นสะท้อนถึงผลลัพธ์ที่เผยแพร่ไว้บน XX/XX/XX สำหรับผลลัพธ์ของเกณฑ์มาตรฐาน SPECpower_ssj2008 ล่าสุด ให้เยี่ยมชม <http://www.spec.org>

8233-E8B 2x6-core ENERGY STAR® ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ: IBM 8233-E8B / 2 x EPA3



ตารางที่ 45. คุณสมบัติของระบบ

คุณสมบัติของระบบ	
ปัจจัยของแบบฟอร์ม	4U Rackmount
ซีพียูในตัวประมวลผลที่มีอยู่	4
สล็อต DIMM ที่มีอยู่ / ความจุของหน่วยความจำสูงสุด	32 / 512 GB
ECC และ/หรือ DIMM ที่บัพเฟอร์ไว้ทั้งหมด	ใช่
สล็อตส่วนขยายที่มีอยู่	3 PCIe, 2 PCI-X
จำนวนของฮาร์ดไดรฟ์ต่ำสุดและสูงสุด	1 ถึง 8
ความเข้ากันได้ของความสามารถของตัวจ่ายไฟ?	ใช่
สร้างและรุ่นของตัวจ่ายไฟ	Emerson Network Power 7001520-J000
อัตราเอาต์พุตของตัวจ่ายไฟ* (วัตต์)	1725
จำนวนของตัวจ่ายไฟต่ำสุดและสูงสุด	1 และ 2
ช่วงกำลังไฟอินพุต (AC หรือ DC)	200 – 240 VAC
ประสิทธิภาพของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุไว้*	85.2@10%, 90.6@20%, 92.2@50%, 89.2@100%
ปัจจัยของกำลังไฟของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุไว้*	0.88@10%, 0.96@20%, 0.99@50%, 0.99@100%
ระบบปฏิบัติการที่สนับสนุน	AIX, IBM, i5/OS, OS/400, Linux
ระบบปฏิบัติการที่ติดตั้งไว้สำหรับการทดสอบ	AIX 6.1.0.0

*หมายเหตุ: ข้อมูลตัวจ่ายไฟใช้สำหรับกำลังไฟเดียว เท่านั้น

ตารางที่ 46. คอนฟิกูเรชันของระบบ

คอนฟิกูเรชันของระบบ	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ID คอนฟิกูเรชัน	2 x EPA3	2 x EPA3	2 x EPA3
ข้อมูลตัวประมวลผล	การ์ดตัวประมวลผล 2 x 4-core 3.7 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 2 x 4-core 3.7 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 2 x 4-core 3.7 GHz POWER7
ข้อมูลหน่วยความจำ	หน่วยความจำ 4 x 4GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	หน่วยความจำ 8 x 8GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	หน่วยความจำ 16 x 16GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM
หน่วยความจำภายใน	1 x 2.5 นิ้ว (10 kRPM) 1 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS	1 x 2.5 นิ้ว (10 kRPM) 3 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS	8 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS
อุปกรณ์ I/O	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet, 1 x 2-Port Gigabit Ethernet	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 3 x 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet, 2 x 2-Port Gigabit Ethernet
หมายเลขตัวจ่ายไฟและคอนฟิกูเรชันความซ้ำซ้อน	2	2	2
ติดตั้งการจัดการคอนโทรลเลอร์หรือเซิร์ฟเวอร์ตัวประมวลผลหรือไม่?	ใช่	ใช่	ใช่
คุณลักษณะ / อุปกรณ์เสริมอื่นๆ	DVD-RAM / DAT160	DVD-RAM / DAT160	DVD-RAM / DAT160

ตารางที่ 47. ข้อมูลกำลังไฟ

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
หมวดหมู่ที่ไม่ได้ใช้งาน (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A (3S หรือ 4S)		
ENERGY STAR Idle Power Allowance (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A	N/A	ไม่มีข้อมูล
กำลังไฟสูญเสียเปล่า (วัตต์)	424.0	423.0	479.0
กำลังไฟที่โหลดทั้งหมด* (วัตต์)	501.0	575.0	649.0
เบนช์มาร์ก / เมธอดที่ใช้สำหรับการทดสอบโหลด	LINPACK		
ทดสอบแรงดันไฟและความถี่สำหรับเวลาสูญเสียเปล่าและโหลดการทดสอบทั้งหมด	230V 50Hz		

ตารางที่ 47. ข้อมูลกำลังไฟ (ต่อ)

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ช่วงของการใช้พลังงานที่ ประมาณการ** (kWh/ปี)	7,428 ถึง 8,778	7,411 ถึง 10,074	8,392 ถึง 11,370
ลิงก์ไปยังการคำนวณกำลังไฟ โดยละเอียด (ถ้ามีอยู่)	http://www-912.ibm.com/see/EnergyEstimator		

* หมายเหตุ: กำลังโหลดทั้งหมดหมายถึงกำลังที่คงไว้โดยเฉลี่ยที่ 100% โหลดของเวิร์กโหลดที่กำหนด และไม่ได้แสดงถึงค่าสมมูลกำลังสูงสุด หรือค่าเฉลี่ยสูงสุดที่คงไว้สำหรับกำลังที่เป็นไปได้สำหรับเวิร์กโหลดอื่นๆ

** หมายเหตุ: kWh/ปี ที่ประมาณการไว้กำหนดค่าสมมูลของช่วงพลังงานที่ใช้ ผู้ใช้สามารถคาดการณ์ได้จากการดำเนินการแบบต่อเนื่อง (24x7x365) และช่วงจากการใช้งานสูงสุดเต็มที่ 100% ถึงการดำเนินการโหลดทั้งหมดที่ 100% การคำนวณ ยังประกอบด้วยการใช้งานศูนย์ข้อมูลอัตราส่วน 1 วัดต่อนาทีในการใช้ในทุกๆ 1 วัดต่อโหลด IT (สอดคล้องกับ PUE ของ 2.0) ความเหมาะสมที่ใกล้เคียงกว่าอาจพบได้โดยใช้ตัวคำนวณกำลังไฟที่สร้างขึ้น และข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการทำงาน (เช่น เวลาเฉลี่ยที่สูงสุดเต็มที่, ศูนย์ข้อมูล PUE, เป็นต้น).

ตารางที่ 48. กำลังไฟและผลการดำเนินงานสำหรับเบนซ์มาร์ก #1

กำลังไฟและผลการดำเนินงาน สำหรับเบนซ์มาร์ก #1	ค่าต่ำสุด	ปกติ	ค่าสูงสุด
เบนซ์มาร์กที่ใช้และชนิดของ เวิร์กโหลด	LINPACK		
ค่าเฉลี่ย กำลังไฟที่วัดได้ระหว่าง ที่รันเบนซ์มาร์ก	501 วัตต์	575 วัตต์	649 วัตต์
ระดับสำหรับเบนซ์มาร์กผลการ ทำงาน	185.3 Gflops	207.3 Gflops	212.9 Gflops
อัตราส่วนกำลังผลการดำเนินงาน (ระดับperf/ค่าเฉลี่ยกำลังไฟ)	0.370	0.361	0.328
ลิงก์ไปยังรายงานเบนซ์มาร์กทั้ง หมด (ถ้ามีอยู่)			

ตารางที่ 49. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้นโยบาย
แรงดันไฟฟ้าแบบไดนามิกของตัวประมวลผลและความถี่ในการวัด	ไม่มี	ใช่
สถานะของตัวประมวลผลหรือกำลังไฟหลักที่ลดลง	ใช่	ไม่มี
การ cap กำลังไฟ	ไม่มี	ใช่

ตารางที่ 49. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ (ต่อ)

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้น้ำปลาย
การควบคุมความเร็วพัดลมแปรผันอ้างอิงตามกำลังไฟ หรือการอ่านค่าความร้อน	ใช่	ไม่มี
สถานะหน่วยความจำของกำลังไฟต่ำ	ไม่มี	ไม่มี
สถานะของ I/O กำลังไฟต่ำ	ใช่	ไม่มี
ความสามารถในการทำความเย็นด้วยของเหลว	ไม่	ไม่
อื่นๆ 1:		
อื่นๆ 2:		
อื่นๆ 3:		
อื่นๆ 4:		

ตารางที่ 50. การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ

การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ	
ความพร้อมใช้งานของกำลังไฟ & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 3\%$
ความพร้อมใช้งานของอุณหภูมิห้อง & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ตามปกติ, ค่าสูงสุด $\pm 2^{\circ}\text{C}$
การใช้ประโยชน์จากตัวประมวลผลพร้อมใช้งาน?	ใช่
ข้อมูลการวัดอื่นๆ ที่พร้อมใช้งาน & ความแม่นยำ?	
ทำงานร่วมกันได้กับโปรโตคอลสำหรับการรวบรวมข้อมูล	REST
ค่าเฉลี่ยของเมตริกและระยะเวลา	30 วินาทีโดยเฉลี่ย, 1 วินาทีสูงสุด

ตารางที่ 51. ข้อมูลความร้อน*

ข้อมูลความร้อน*	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
การกระจายกำลังทั้งหมด (วัตต์)	501.0	575.0	649.0
อุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงที่ท่อไอเสียที่อุณหภูมิสูงสุด ($^{\circ}\text{C}$)	4.0	4.6	5.2
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมสูงสุด (CFM) ต่ออุณหภูมิสูงสุด	220.0	220.0	220.0
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมปกติ (CFM) ที่อุณหภูมิห้อง	86.0	98.0	130.0

* การอ้างอิง: ASHRAE Extended Environmental Envelope Final August 1, 2008

อุณหภูมิสูงสุดมีค่า 35 °C อุณหภูมิต่ำสุดมีค่า 18 - 27 °C

Notes:

1. SPECpower_ssj2008 คือเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของ Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC) ผลลัพธ์ของเบนช์มาร์กที่แสดงข้างต้นสะท้อนถึงผลลัพธ์ที่เผยแพร่ไว้บน XX/XX/XX สำหรับผลลัพธ์ของเกณฑ์มาตรฐาน SPECpower_ssj2008 ล่าสุด ให้เยี่ยมชม <http://www.spec.org>

8233-E8B 3x6-core ENERGY STAR® ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ: IBM 8233-E8B / 3 x EPA3



ตารางที่ 52. คุณสมบัติของระบบ

คุณสมบัติของระบบ	
ปัจจัยของแบบฟอร์ม	4U Rackmount
ซ็อกเก็ตตัวประมวลผลที่มีอยู่	4
สล็อต DIMM ที่มีอยู่ / ความจุของหน่วยความจำสูงสุด	32 / 512 GB
ECC และ/หรือ DIMM ที่บัพเฟอร์ไว้ทั้งหมด	ใช่
สล็อตส่วนขยายที่มีอยู่	3 PCIe, 2 PCI-X
จำนวนของฮาร์ดไดรฟ์ต่ำสุดและสูงสุด	1 ถึง 8
ความซับซ้อนของความสามารถของตัวจ่ายไฟ?	ใช่
สร้างและรุ่นของตัวจ่ายไฟ	Emerson Network Power 7001520-J000
อัตราเอาต์พุตของตัวจ่ายไฟ* (วัตต์)	1725
จำนวนของตัวจ่ายไฟต่ำสุดและสูงสุด	1 และ 2
ช่วงกำลังไฟอินพุต (AC หรือ DC)	200 - 240 VAC
ประสิทธิภาพของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุไว้*	85.2@10%, 90.6@20%, 92.2@50%, 89.2@100%
ปัจจัยของกำลังไฟของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุ*	0.88@10%, 0.96@20%, 0.99@50%, 0.99@100%
ระบบปฏิบัติการที่สนับสนุน	AIX, IBM, i5/OS, OS/400, Linux
ระบบปฏิบัติการที่ติดตั้งไว้สำหรับการทดสอบ	AIX 6.1.0.0

*หมายเหตุ: ข้อมูลตัวจ่ายไฟใช้สำหรับกำลังไฟเดี่ยวเท่านั้น

ตารางที่ 53. คอนฟิกูเรชันของระบบ

คอนฟิกูเรชันของระบบ	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ID คอนฟิกูเรชัน	3 x EPA3	3 x EPA3	3 x EPA3
ข้อมูลตัวประมวลผล	การ์ดตัวประมวลผล 3 x 4-core 3.7 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 3 x 4-core 3.7 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 3 x 4-core 3.7 GHz POWER7
ข้อมูลหน่วยความจำ	หน่วยความจำ 6 x 4GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	หน่วยความจำ 12 x 8GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	หน่วยความจำ 24 x 16GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM
หน่วยความจำภายใน	1 x 2.5 นิ้ว (10 kRPM) 1 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS	1 x 2.5 นิ้ว (10 kRPM) 3 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS	8 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS
อุปกรณ์ I/O	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet, 1 x 2-Port Gigabit Ethernet	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 3 x 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet, 2 x 2-Port Gigabit Ethernet
หมายเลขตัวจ่ายไฟและคอนฟิกูเรชันความซ้ำซ้อน	2	2	2
ติดตั้งการจัดการคอนโทรลเลอร์หรือเซิร์ฟเวอร์ตัวประมวลผลหรือไม่?	ใช่	ใช่	ใช่
คุณลักษณะ / อุปกรณ์เสริมอื่นๆ	DVD-RAM / DAT160	DVD-RAM / DAT160	DVD-RAM / DAT160

ตารางที่ 54. ข้อมูลกำลังไฟ

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
หมวดหมู่ที่ไม่ได้ใช้งาน (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A (3S หรือ 4S)		
ENERGY STAR Idle Power Allowance (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A	N/A	ไม่มีข้อมูล
กำลังไฟสูญเสียเปล่า (วัตต์)	489.0	581.0	627.0
กำลังไฟที่โหลดทั้งหมด* (วัตต์)	675.0	773.0	883.0
เบนช์มาร์ก / เมธอดที่ใช้สำหรับการทดสอบโหลด	LINPACK		
ทดสอบแรงดันไฟและความถี่สำหรับเวลาสูญเสียเปล่าและโหลดการทดสอบทั้งหมด	230V 50Hz		

ตารางที่ 54. ข้อมูลกำลังไฟ (ต่อ)

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ช่วงของการใช้พลังงานที่ ประมาณการ** (kWh/ปี)	8,567 ถึง 11,826	10,179 ถึง 13,543	10,985 ถึง 15,470
ลิงก์ไปยังการคำนวณกำลังไฟ โดยละเอียด (ถ้ามีอยู่)	http://www-912.ibm.com/see/EnergyEstimator		

* หมายเหตุ: กำลังโหลดทั้งหมดหมายถึงกำลังที่คงไว้โดยเฉลี่ยที่ 100% โหลดของเวิร์กโหลดที่กำหนด และไม่ได้แสดงถึงค่าสัมบูรณ์กำลังสูงสุด หรือค่าเฉลี่ยสูงสุดที่คงไว้สำหรับกำลังที่เป็นไปได้สำหรับเวิร์กโหลดอื่นๆ

** หมายเหตุ: kWh/ปี ที่ประมาณการไว้กำหนดค่าสัมบูรณ์ของช่วงพลังงานที่ใช้ ผู้ใช้สามารถคาดการณ์ได้จากการดำเนินการแบบต่อเนื่อง (24x7x365) และช่วงจากการใช้งานสูงสุดเต็มที่ 100% ถึงการดำเนินการโหลดทั้งหมดที่ 100% การคำนวณ ยังประกอบด้วยการใช้งานศูนย์ข้อมูลอัตราส่วน 1 วัดต่อนาทีในทุกๆ 1 วัดต่อโหลด IT (สอดคล้องกับ PUE ของ 2.0) ความเหมาะสมที่ใกล้เคียงกว่าอาจพบได้โดยใช้ตัวคำนวณกำลังไฟที่สร้างขึ้น และข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการทำงาน (เช่น เวลาเฉลี่ยที่สูงสุดเต็มที่, ศูนย์ข้อมูล PUE, เป็นต้น).

ตารางที่ 55. กำลังไฟและผลการดำเนินงานสำหรับเบนซ์มาร์ก #1

กำลังไฟและผลการดำเนินงาน สำหรับเบนซ์มาร์ก #1	ค่าต่ำสุด	ปกติ	ค่าสูงสุด
เบนซ์มาร์กที่ใช้และชนิดของ เวิร์กโหลด	LINPACK		
ค่าเฉลี่ย กำลังไฟที่วัดได้ระหว่าง ที่รันเบนซ์มาร์ก	675 วัตต์	773 วัตต์	883 วัตต์
ระดับสำหรับเบนซ์มาร์กผลการ ทำงาน	274.0 Gflops	307.6 Gflops	318.8 Gflops
อัตราส่วนกำลังผลการดำเนินงาน (ระดับperf/ค่าเฉลี่ยกำลังไฟ)	0.406	0.398	0.361
ลิงก์ไปยังรายงานเบนซ์มาร์กทั้ง หมด (ถ้ามีอยู่)			

ตารางที่ 56. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้นโยบาย
แรงดันไฟฟ้าแบบไดนามิกของตัวประมวลผลและความถี่ในการวัด	ไม่มี	ใช่
สถานะของตัวประมวลผลหรือกำลังไฟหลักที่ลดลง	ใช่	ไม่มี
การ cap กำลังไฟ	ไม่มี	ใช่

ตารางที่ 56. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ (ต่อ)

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้น้ำปลาย
การควบคุมความเร็วพัดลมแปรผันอ้างอิงตามกำลังไฟ หรือการอ่านค่าความร้อน	ใช่	ไม่มี
สถานะหน่วยความจำของกำลังไฟต่ำ	ไม่มี	ไม่มี
สถานะของ I/O กำลังไฟต่ำ	ใช่	ไม่มี
ความสามารถในการทำความเย็นด้วยของเหลว	ไม่	ไม่
อื่นๆ 1:		
อื่นๆ 2:		
อื่นๆ 3:		
อื่นๆ 4:		

ตารางที่ 57. การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ

การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ	
ความพร้อมใช้งานของกำลังไฟ & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 3\%$
ความพร้อมใช้งานของอุณหภูมิห้อง & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ตามปกติ, ค่าสูงสุด $\pm 2^{\circ}\text{C}$
การใช้ประโยชน์จากตัวประมวลผลพร้อมใช้งาน?	ใช่
ข้อมูลการวัดอื่นๆ ที่พร้อมใช้งาน & ความแม่นยำ?	
ทำงานร่วมกันได้กับโปรโตคอลสำหรับการรวบรวมข้อมูล	REST
ค่าเฉลี่ยของเมตริกและระยะเวลา	30 วินาทีโดยเฉลี่ย, 1 วินาทีสูงสุด

ตารางที่ 58. ข้อมูลความร้อน*

ข้อมูลความร้อน*	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
การกระจายกำลังทั้งหมด (วัตต์)	675.0	773.0	883.0
อุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงที่ท่อไอเสียที่อุณหภูมิสูงสุด ($^{\circ}\text{C}$)	5.4	6.2	7.1
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมสูงสุด (CFM) ต่ออุณหภูมิสูงสุด	220.0	220.0	220.0
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมปกติ (CFM) ที่อุณหภูมิห้อง	86.0	98.0	130.0

* การอ้างอิง: ASHRAE Extended Environmental Envelope Final August 1, 2008

อุณหภูมิสูงสุดมีค่า 35 °C อุณหภูมิห้องมีค่า 18 - 27 °C

Notes:

1. SPECpower_ssj2008 คือเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของ Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC) ผลลัพธ์ของเบนช์มาร์กที่แสดงข้างต้นสะท้อนถึงผลลัพธ์ที่เผยแพร่ไว้บน XX/XX/XX สำหรับผลลัพธ์ของเกณฑ์มาตรฐาน SPECpower_ssj2008 ล่าสุด ให้เยี่ยมชม <http://www.spec.org>

8233-E8B 4x6-core ENERGY STAR[®] ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ: IBM 8233-E8B / 4 x EPA3



ตารางที่ 59. คุณสมบัติของระบบ

คุณสมบัติของระบบ	
ปัจจัยของแบบฟอร์ม	4U Rackmount
ซ็อกเก็ตตัวประมวลผลที่มีอยู่	4
สล็อต DIMM ที่มีอยู่ / ความจุของหน่วยความจำสูงสุด	32 / 512 GB
ECC และ/หรือ DIMM ที่บัพเฟอร์ไว้ทั้งหมด	ใช่
สล็อตส่วนขยายที่มีอยู่	3 PCIe, 2 PCI-X
จำนวนของฮาร์ดไดรฟ์ต่ำสุดและสูงสุด	1 ถึง 8
ความซับซ้อนของความสามารถของตัวจ่ายไฟ?	ใช่
สร้างและรุ่นของตัวจ่ายไฟ	Emerson Network Power 7001520-J000
อัตราเอาต์พุตของตัวจ่ายไฟ* (วัตต์)	1725
จำนวนของตัวจ่ายไฟต่ำสุดและสูงสุด	1 และ 2
ช่วงกำลังไฟอินพุต (AC หรือ DC)	200 - 240 VAC
ประสิทธิภาพของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุไว้*	85.2@10%, 90.6@20%, 92.2@50%, 89.2@100%
ปัจจัยของกำลังไฟของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุ*	0.88@10%, 0.96@20%, 0.99@50%, 0.99@100%
ระบบปฏิบัติการที่สนับสนุน	AIX, IBM, i5/OS, OS/400, Linux
ระบบปฏิบัติการที่ติดตั้งไว้สำหรับการทดสอบ	AIX 6.1.0.0

*หมายเหตุ: ข้อมูลตัวจ่ายไฟใช้สำหรับกำลังไฟเดี่ยวเท่านั้น

ตารางที่ 60. คอนฟิกูเรชันของระบบ

คอนฟิกูเรชันของระบบ	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ID คอนฟิกูเรชัน	4 x EPA3	4 x EPA3	4 x EPA3
ข้อมูลตัวประมวลผล	การ์ดตัวประมวลผล 4 x 4-core 3.7 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 4 x 4-core 3.7 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 4 x 4-core 3.7 GHz POWER7
ข้อมูลหน่วยความจำ	หน่วยความจำ 8 x 4GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	หน่วยความจำ 16 x 8GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	หน่วยความจำ 32 x 16GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM
หน่วยความจำภายใน	1 x 2.5 นิ้ว (10 kRPM) 1 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS	1 x 2.5 นิ้ว (10 kRPM) 3 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS	8 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS
อุปกรณ์ I/O	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet, 1 x 2-Port Gigabit Ethernet	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 3 x 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet, 2 x 2-Port Gigabit Ethernet
หมายเลขตัวจ่ายไฟและคอนฟิกูเรชันความซ้ำซ้อน	2	2	2
ติดตั้งการจัดการคอนโทรลเลอร์หรือเซิร์ฟเวอร์ตัวประมวลผลหรือไม่?	ใช่	ใช่	ใช่
คุณลักษณะ / อุปกรณ์เสริมอื่นๆ	DVD-RAM / DAT160	DVD-RAM / DAT160	DVD-RAM / DAT160

ตารางที่ 61. ข้อมูลกำลังไฟ

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
หมวดหมู่ที่ไม่ได้ใช้งาน (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A (3S หรือ 4S)		
ENERGY STAR Idle Power Allowance (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A	N/A	ไม่มีข้อมูล
กำลังไฟสูญเสียเปล่า (วัตต์)	619.0	681.0	787.0
กำลังไฟที่โหลดทั้งหมด* (วัตต์)	874.0	980.0	1120.0
เบนช์มาร์ก / เมธอดที่ใช้สำหรับการทดสอบโหลด	LINPACK		
ทดสอบแรงดันไฟและความถี่สำหรับเวลาสูญเสียเปล่าและโหลดการทดสอบทั้งหมด	230V 50Hz		

ตารางที่ 61. ข้อมูลกำลังไฟ (ต่อ)

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ช่วงของการใช้พลังงานที่ ประมาณการ** (kWh/ปี)	10,845 ถึง 15,312	11,931 ถึง 17,170	13,788 ถึง 19,622
ลิงก์ไปยังการคำนวณกำลังไฟ โดยละเอียด (ถ้ามีอยู่)	http://www-912.ibm.com/see/EnergyEstimator		

* หมายเหตุ: กำลังโหลดทั้งหมดหมายถึงกำลังที่คงไว้โดยเฉลี่ยที่ 100% โหลดของเวิร์กโหลดที่กำหนด และไม่ได้แสดงถึงค่าสมมูลกำลังสูงสุด หรือค่าเฉลี่ยสูงสุดที่คงไว้สำหรับกำลังที่เป็นไปได้สำหรับเวิร์กโหลดอื่นๆ

** หมายเหตุ: kWh/ปี ที่ประมาณการไว้กำหนดค่าสมมูลของช่วงพลังงานที่ใช้ ผู้ใช้สามารถคาดการณ์ได้จากการดำเนินการแบบต่อเนื่อง (24x7x365) และช่วงจากการใช้งานสูงสุดเต็มที่ 100% ถึงการดำเนินการโหลดทั้งหมดที่ 100% การคำนวณ ยังประกอบด้วยการใช้งานศูนย์ข้อมูลอัตราส่วน 1 วัดต่อนาทีในทุกๆ 1 วัดต่อโหลด IT (สอดคล้องกับ PUE ของ 2.0) ความเหมาะสมที่ใกล้เคียงกว่าอาจพบได้โดยใช้ตัวคำนวณกำลังไฟที่สร้างขึ้น และข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการทำงาน (เช่น เวลาเฉลี่ยที่สูงสุด, ศูนย์ข้อมูล PUE, เป็นต้น).

ตารางที่ 62. กำลังไฟและผลการดำเนินงานสำหรับเบนซ์มาร์ก # 1

กำลังไฟและผลการดำเนินงาน สำหรับเบนซ์มาร์ก # 1	ค่าต่ำสุด	ปกติ	ค่าสูงสุด
เบนซ์มาร์กที่ใช้และชนิดของ เวิร์กโหลด	LINPACK		
ค่าเฉลี่ย กำลังไฟที่วัดได้ระหว่าง ที่รันเบนซ์มาร์ก	874 วัตต์	980 วัตต์	1120 วัตต์
ระดับสำหรับเบนซ์มาร์กผลการ ทำงาน	371.1 Gflops	405.5 Gflops	424.6 Gflops
อัตราส่วนกำลังผลการดำเนินงาน (ระดับperf/ค่าเฉลี่ยกำลังไฟ)	0.425	0.414	0.379
ลิงก์ไปยังรายงานเบนซ์มาร์กทั้ง หมด (ถ้ามีอยู่)			

ตารางที่ 63. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้นโยบาย
แรงดันไฟฟ้าแบบไดนามิกของตัวประมวลผลและความถี่ในการวัด	ไม่มี	ใช่
สถานะของตัวประมวลผลหรือกำลังไฟหลักที่ลดลง	ใช่	ไม่มี
การ cap กำลังไฟ	ไม่มี	ใช่

ตารางที่ 63. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ (ต่อ)

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้น้ำปลาย
การควบคุมความเร็วพัดลมแปรผันอ้างอิงตามกำลังไฟ หรือการอ่านค่าความร้อน	ใช่	ไม่มี
สถานะหน่วยความจำของกำลังไฟต่ำ	ไม่มี	ไม่มี
สถานะของ I/O กำลังไฟต่ำ	ใช่	ไม่มี
ความสามารถในการทำความเย็นด้วยของเหลว	ไม่	ไม่
อื่นๆ 1:		
อื่นๆ 2:		
อื่นๆ 3:		
อื่นๆ 4:		

ตารางที่ 64. การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ

การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ	
ความพร้อมใช้งานของกำลังไฟ & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 3\%$
ความพร้อมใช้งานของอุณหภูมิห้อง & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ตามปกติ, ค่าสูงสุด $\pm 2^{\circ}\text{C}$
การใช้ประโยชน์จากตัวประมวลผลพร้อมใช้งาน?	ใช่
ข้อมูลการวัดอื่นๆ ที่พร้อมใช้งาน & ความแม่นยำ?	
ทำงานร่วมกันได้กับโปรโตคอลสำหรับการรวบรวมข้อมูล	REST
ค่าเฉลี่ยของเมตริกและระยะเวลา	30 วินาทีโดยเฉลี่ย, 1 วินาทีสูงสุด

ตารางที่ 65. ข้อมูลความร้อน*

ข้อมูลความร้อน*	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
การกระจายกำลังทั้งหมด (วัตต์)	874.0	980.0	1120.0
อุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงที่ท่อไอเสียที่อุณหภูมิสูงสุด ($^{\circ}\text{C}$)	7.0	7.8	9.0
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมสูงสุด (CFM) ต่ออุณหภูมิสูงสุด	220.0	220.0	220.0
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมปกติ (CFM) ที่อุณหภูมิห้อง	86.0	98.0	130.0

* การอ้างอิง: ASHRAE Extended Environmental Envelope Final August 1, 2008

อุณหภูมิสูงสุดมีค่า 35 °C อุณหภูมิต้องมีค่า 18 - 27 °C

Notes:

1. SPECpower_ssj2008 คือเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของ Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC) ผลลัพธ์ของเบนช์มาร์กที่แสดงข้างต้นสะท้อนถึงผลลัพธ์ที่เผยแพร่ไว้บน XX/XX/XX สำหรับผลลัพธ์ของเกณฑ์มาตรฐาน SPECpower_ssj2008 ล่าสุด ให้เยี่ยมชม <http://www.spec.org>

8233-E8B และ 8236-E8C 1x8-core ENERGY STAR® ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ: IBM 8233-E8B และ 8236-E8C/ 1 x EPA4 และ EPA1



ตารางที่ 66. คุณสมบัติของระบบ

คุณสมบัติของระบบ	
ปัจจัยของแบบฟอร์ม	4U Rackmount
ช่องเกิดตัวประมวลผลที่มีอยู่	4
สล็อต DIMM ที่มีอยู่ / ความจุของหน่วยความจำสูงสุด	32 / 512 GB
ECC และ/หรือ DIMM ที่บีฟเฟอร์ไว้ทั้งหมด	ใช่
สล็อตส่วนขยายที่มีอยู่	3 PCIe, 2 PCI-X
จำนวนของฮาร์ดไดรฟ์ต่ำสุดและสูงสุด	1 ถึง 8
ความซับซ้อนของความสามารถของตัวจ่ายไฟ?	ใช่
สร้างและรุ่นของตัวจ่ายไฟ	Emerson Network Power 7001520-J000
อัตราเอาต์พุตของตัวจ่ายไฟ* (วัตต์)	1725
จำนวนของตัวจ่ายไฟต่ำสุดและสูงสุด	1 และ 2
ช่วงกำลังไฟอินพุต (AC หรือ DC)	200 - 240 VAC
ประสิทธิภาพของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุไว้*	85.2@10%, 90.6@20%, 92.2@50%, 89.2@100%
ปัจจัยของกำลังไฟของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุ*	0.88@10%, 0.96@20%, 0.99@50%, 0.99@100%
ระบบปฏิบัติการที่สนับสนุน	AIX, IBM, i5/OS, OS/400, Linux
ระบบปฏิบัติการที่ติดตั้งไว้สำหรับการทดสอบ	AIX 6.1.0.0

*หมายเหตุ: ข้อมูลตัวจ่ายไฟใช้สำหรับกำลังไฟเดี่ยว เท่านั้น

ตารางที่ 67. คอนฟิกูเรชันของระบบ

คอนฟิกูเรชันของระบบ	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ID คอนฟิกูเรชัน	1 x EPA4	1 x EPA4	1 x EPA1
ข้อมูลตัวประมวลผล	การ์ดตัวประมวลผล 1 x 8-core 3.2 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 1 x 8-core 3.2 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 1 x 8-core 3.6 GHz POWER7
ข้อมูลหน่วยความจำ	หน่วยความจำ 2 x 4GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	หน่วยความจำ 4 x 8GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	หน่วยความจำ 8 x 16GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM
หน่วยความจำภายใน	2 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS	4 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS	8 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS
อุปกรณ์ I/O	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 5 x 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet
หมายเลขตัวจ่ายไฟและคอนฟิกูเรชันความซ้ำซ้อน	2	2	2
ติดตั้งการจัดการคอนโทรลเลอร์หรือเซอวิสเซ่ตัวประมวลผลหรือไม่?	ใช่	ใช่	ใช่
คุณลักษณะ / อุปกรณ์เสริมอื่นๆ	DVD-RAM / DAT160	DVD-RAM / DAT160	DVD-RAM / DAT160

ตารางที่ 68. ข้อมูลกำลังไฟ

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
หมวดหมู่ที่ไม่ได้ใช้งาน (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A (3S หรือ 4S)		
ENERGY STAR Idle Power Allowance (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A	N/A	ไม่มีข้อมูล
กำลังไฟสูญเสียเปล่า (วัตต์)	289.0	304.0	374.0
กำลังไฟที่โหลดทั้งหมด* (วัตต์)	382.0	416.0	540.0
เบนช์มาร์ก / เมธอดที่ใช้สำหรับการทดสอบโหลด	LINPACK		
ทดสอบแรงดันไฟและความถี่สำหรับเวลาสูญเสียเปล่าและโหลดการทดสอบทั้งหมด	230V 50Hz		

ตารางที่ 68. ข้อมูลกำลังไฟ (ต่อ)

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ช่วงของการใช้พลังงานที่ ประมาณการ** (kWh/ปี)	5,063 ถึง 6,693	5,326 ถึง 7,288	6,552 ถึง 9,461
ลิงก์ไปยังการคำนวณกำลังไฟ โดยละเอียด (ถ้ามีอยู่)	http://www-912.ibm.com/see/EnergyEstimator		

* หมายเหตุ: กำลังโหลดทั้งหมดหมายถึงกำลังที่คงไว้โดยเฉลี่ยที่ 100% โหลดของเวิร์กโหลดที่กำหนด และไม่ได้แสดงถึงค่าสัมบูรณ์กำลังสูงสุด หรือค่าเฉลี่ยสูงสุดที่คงไว้สำหรับกำลังที่เป็นไปได้สำหรับเวิร์กโหลดอื่นๆ

** หมายเหตุ: kWh/ปี ที่ประมาณการไว้กำหนดค่าสัมบูรณ์ของช่วงพลังงานที่ใช้ ผู้ใช้สามารถคาดการณ์ได้จากการดำเนินการแบบต่อเนื่อง (24x7x365) และช่วงจากการใช้งานสูงสุดเต็มที่ 100% ถึงการดำเนินการโหลดทั้งหมดที่ 100% การคำนวณ ยังประกอบด้วยการใช้งานศูนย์ข้อมูลที่อัตราส่วน 1 วัตต์ของการใช้ในทุกๆ 1 วัตต์ต่อโหลด IT (สอดคล้องกับ PUE ของ 2.0) ความเหมาะสมที่ใกล้เคียงกว่าอาจพบได้โดยใช้ตัวคำนวณกำลังไฟที่สร้างขึ้น และข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการทำงาน (เช่น เวลาเฉลี่ยที่สูงสุดเต็มที่, ศูนย์ข้อมูล PUE, เป็นต้น).

ตารางที่ 69. กำลังไฟและผลการดำเนินงานสำหรับเบนซ์มาร์ก #1

กำลังไฟและผลการดำเนินงาน สำหรับเบนซ์มาร์ก #1	ค่าต่ำสุด	ปกติ	ค่าสูงสุด
เบนซ์มาร์กที่ใช้และชนิดของ เวิร์กโหลด	LINPACK		
ค่าเฉลี่ย กำลังไฟที่วัดได้ระหว่าง ที่รันเบนซ์มาร์ก	382 วัตต์	416 วัตต์	540 วัตต์
ระดับสำหรับเบนซ์มาร์กผลการ ทำงาน	166.5 Gflops	177.9 Gflops	207.3 Gflops
อัตราส่วนกำลังผลการดำเนินงาน (ระดับperf/ค่าเฉลี่ยกำลังไฟ)	0.436	0.428	0.384
ลิงก์ไปยังรายงานเบนซ์มาร์กทั้ง หมด (ถ้ามีอยู่)			

ตารางที่ 70. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้นโยบาย
แรงดันไฟฟ้าแบบไดนามิกของตัวประมวลผลและความถี่ในการวัด	ไม่มี	ใช่
สถานะของตัวประมวลผลหรือกำลังไฟหลักที่ลดลง	ใช่	ไม่มี
การ cap กำลังไฟ	ไม่มี	ใช่

ตารางที่ 70. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ (ต่อ)

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้น้ำปลาย
การควบคุมความเร็วพัดลมแปรผันอ้างอิงตามกำลังไฟ หรือการอ่านค่าความร้อน	ใช่	ไม่มี
สถานะหน่วยความจำของกำลังไฟต่ำ	ไม่มี	ไม่มี
สถานะของ I/O กำลังไฟต่ำ	ใช่	ไม่มี
ความสามารถในการทำความเย็นด้วยของเหลว	ไม่	ไม่
อื่นๆ 1:		
อื่นๆ 2:		
อื่นๆ 3:		
อื่นๆ 4:		

ตารางที่ 71. การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ

การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ	
ความพร้อมใช้งานของกำลังไฟ & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 3\%$
ความพร้อมใช้งานของอุณหภูมิห้อง & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ตามปกติ, ค่าสูงสุด $\pm 2^{\circ}\text{C}$
การใช้ประโยชน์จากตัวประมวลผลพร้อมใช้งาน?	ใช่
ข้อมูลการวัดอื่นๆ ที่พร้อมใช้งาน & ความแม่นยำ?	
ทำงานร่วมกันได้กับโปรโตคอลสำหรับการรวบรวมข้อมูล	REST
ค่าเฉลี่ยของเมตริกและระยะเวลา	30 วินาทีโดยเฉลี่ย, 1 วินาทีสูงสุด

ตารางที่ 72. ข้อมูลความร้อน*

ข้อมูลความร้อน*	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
การกระจายกำลังทั้งหมด (วัตต์)	382.0	416.0	540.0
อุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงที่ท่อไอเสียที่อุณหภูมิสูงสุด ($^{\circ}\text{C}$)	3.1	3.3	4.3
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมสูงสุด (CFM) ต่ออุณหภูมิสูงสุด	220.0	220.0	220.0
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมปกติ (CFM) ที่อุณหภูมิห้อง	86.0	98.0	130.0

* การอ้างอิง: ASHRAE Extended Environmental Envelope Final August 1, 2008

อุณหภูมิสูงสุดมีค่า 35 °C อุณหภูมิห้องมีค่า 18 - 27 °C

Notes:

1. SPECpower_ssj2008 คือเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของ Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC) ผลลัพธ์ของเบนช์มาร์กที่แสดงข้างต้นสะท้อนถึงผลลัพธ์ที่เผยแพร่ไว้บน XX/XX/XX สำหรับผลลัพธ์ของเกณฑ์มาตรฐาน SPECpower_ssj2008 ล่าสุด ให้เยี่ยมชม <http://www.spec.org>

8233-E8B และ 8236-E8C 2x8-core ENERGY STAR® ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ: IBM 8233-E8B และ 8236-E8C/ 2 x EPA4 และ EPA1



ตารางที่ 73. คุณสมบัติของระบบ

คุณสมบัติของระบบ	
ปัจจัยของแบบฟอร์ม	4U Rackmount
ช่องเกิดตัวประมวลผลที่มีอยู่	4
สล็อต DIMM ที่มีอยู่ / ความจุของหน่วยความจำสูงสุด	32 / 512 GB
ECC และ/หรือ DIMM ที่บีฟเฟอร์ไว้ทั้งหมด	ใช่
สล็อตส่วนขยายที่มีอยู่	3 PCIe, 2 PCI-X
จำนวนของฮาร์ดไดรฟ์ต่ำสุดและสูงสุด	1 ถึง 8
ความซับซ้อนของความสามารถของตัวจ่ายไฟ?	ใช่
สร้างและรุ่นของตัวจ่ายไฟ	Emerson Network Power 7001520-J000
อัตราเอาต์พุตของตัวจ่ายไฟ* (วัตต์)	1725
จำนวนของตัวจ่ายไฟต่ำสุดและสูงสุด	1 และ 2
ช่วงกำลังไฟอินพุต (AC หรือ DC)	200 - 240 VAC
ประสิทธิภาพของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุไว้*	85.2@10%, 90.6@20%, 92.2@50%, 89.2@100%
ปัจจัยของกำลังไฟของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุ*	0.88@10%, 0.96@20%, 0.99@50%, 0.99@100%
ระบบปฏิบัติการที่สนับสนุน	AIX, IBM, i5/OS, OS/400, Linux
ระบบปฏิบัติการที่ติดตั้งไว้สำหรับการทดสอบ	AIX 6.1.0.0

*หมายเหตุ: ข้อมูลตัวจ่ายไฟใช้สำหรับกำลังไฟเดี่ยว เท่านั้น

ตารางที่ 74. คอนฟิกูเรชันของระบบ

คอนฟิกูเรชันของระบบ	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ID คอนฟิกูเรชัน	2 x EPA4	2 x EPA4	2 x EPA1
ข้อมูลตัวประมวลผล	การ์ดตัวประมวลผล 2 x 8-core 3.2 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 2 x 8-core 3.2 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 2 x 8-core 3.6 GHz POWER7
ข้อมูลหน่วยความจำ	หน่วยความจำ 4 x 4GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	หน่วยความจำ 8 x 8GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	หน่วยความจำ 16 x 16GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM
หน่วยความจำภายใน	2 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS	4 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS	8 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS
อุปกรณ์ I/O	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 5 x 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet
หมายเลขตัวจ่ายไฟและคอนฟิกูเรชันความซ้ำซ้อน	2	2	2
ติดตั้งการจัดการคอนโทรลเลอร์หรือเซอวิสเซ่ตัวประมวลผลหรือไม่?	ใช่	ใช่	ใช่
คุณลักษณะ / อุปกรณ์เสริมอื่นๆ	DVD-RAM / DAT160	DVD-RAM / DAT160	DVD-RAM / DAT160

ตารางที่ 75. ข้อมูลกำลังไฟ

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
หมวดหมู่ที่ไม่ได้ใช้งาน (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A (3S หรือ 4S)		
ENERGY STAR Idle Power Allowance (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A	N/A	ไม่มีข้อมูล
กำลังไฟสูญเสียเปล่า (วัตต์)	421.0	429.0	551.0
กำลังไฟที่โหลดทั้งหมด* (วัตต์)	606.0	639.0	845.0
เบนซ์มาร์ก / เมธอดที่ใช้สำหรับการทดสอบโหลด	LINPACK		
ทดสอบแรงดันไฟและความถี่สำหรับเวลาสูญเสียเปล่า และโหลดการทดสอบทั้งหมด	230V 50Hz		

ตารางที่ 75. ข้อมูลกำลังไฟ (ต่อ)

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ช่วงของการใช้พลังงานที่ ประมาณการ** (kWh/ปี)	7,376 ถึง 10,617	7,516 ถึง 11,195	9,654 ถึง 14,804
ลิงก์ไปยังการคำนวณกำลังไฟ โดยละเอียด (ถ้ามีอยู่)	http://www-912.ibm.com/see/EnergyEstimator		

* หมายเหตุ: กำลังโหลดทั้งหมดหมายถึงกำลังที่คงไว้โดยเฉลี่ยที่ 100% โหลดของเวิร์กโหลดที่กำหนด และไม่ได้แสดงถึงค่าสมมูลกำลังสูงสุด หรือค่าเฉลี่ยสูงสุดที่คงไว้สำหรับกำลังที่เป็นไปได้สำหรับเวิร์กโหลดอื่นๆ

** หมายเหตุ: kWh/ปี ที่ประมาณการไว้กำหนดค่าสมมูลของช่วงพลังงานที่ใช้ ผู้ใช้สามารถคาดการณ์ได้จากการดำเนินการแบบต่อเนื่อง (24x7x365) และช่วงจากการใช้งานสูงสุดเต็มที่ 100% ถึงการดำเนินการโหลดทั้งหมดที่ 100% การคำนวณ ยังประกอบด้วยการใช้งานศูนย์ข้อมูลที่อัตราส่วน 1 วัตต์ของการใช้ในทุกๆ 1 วัตต์ต่อโหลด IT (สอดคล้องกับ PUE ของ 2.0) ความเหมาะสมที่ใกล้เคียงกว่าอาจพบได้โดยใช้ตัวคำนวณกำลังไฟที่สร้างขึ้น และข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการทำงาน (เช่น เวลาเฉลี่ยที่สูงสุด, ศูนย์ข้อมูล PUE, เป็นต้น).

ตารางที่ 76. กำลังไฟและผลการดำเนินงานสำหรับเบนซ์มาร์ก #1

กำลังไฟและผลการดำเนินงาน สำหรับเบนซ์มาร์ก #1	ค่าต่ำสุด	ปกติ	ค่าสูงสุด
เบนซ์มาร์กที่ใช้และชนิดของ เวิร์กโหลด	LINPACK		
ค่าเฉลี่ย กำลังไฟที่วัดได้ระหว่าง ที่รันเบนซ์มาร์ก	606 วัตต์	639 วัตต์	845 วัตต์
ระดับสำหรับเบนซ์มาร์กผลการ ทำงาน	333.9 Gflops	352.3 Gflops	414.7 Gflops
อัตราส่วนกำลังผลการดำเนินงาน (ระดับperf/ค่าเฉลี่ยกำลังไฟ)	0.551	0.551	0.491
ลิงก์ไปยังรายงานเบนซ์มาร์กทั้ง หมด (ถ้ามีอยู่)			

ตารางที่ 77. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้นโยบาย
แรงดันไฟฟ้าแบบไดนามิกของตัวประมวลผลและความถี่ในการวัด	ไม่มี	ใช่
สถานะของตัวประมวลผลหรือกำลังไฟหลักที่ลดลง	ใช่	ไม่มี
การ cap กำลังไฟ	ไม่มี	ใช่

ตารางที่ 77. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ (ต่อ)

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้น้ำปลาย
การควบคุมความเร็วพัดลมแปรผันอ้างอิงตามกำลังไฟ หรือการอ่านค่าความร้อน	ใช่	ไม่มี
สถานะหน่วยความจำของกำลังไฟต่ำ	ไม่มี	ไม่มี
สถานะของ I/O กำลังไฟต่ำ	ใช่	ไม่มี
ความสามารถในการทำความเย็นด้วยของเหลว	ไม่	ไม่
อื่นๆ 1:		
อื่นๆ 2:		
อื่นๆ 3:		
อื่นๆ 4:		

ตารางที่ 78. การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ

การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ	
ความพร้อมใช้งานของกำลังไฟ & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 3\%$
ความพร้อมใช้งานของอุณหภูมิห้อง & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ตามปกติ, ค่าสูงสุด $\pm 2^{\circ}\text{C}$
การใช้ประโยชน์จากตัวประมวลผลพร้อมใช้งาน?	ใช่
ข้อมูลการวัดอื่นๆ ที่พร้อมใช้งาน & ความแม่นยำ?	
ทำงานร่วมกันได้กับโปรโตคอลสำหรับการรวบรวมข้อมูล	REST
ค่าเฉลี่ยของเมตริกและระยะเวลา	30 วินาทีโดยเฉลี่ย, 1 วินาทีสูงสุด

ตารางที่ 79. ข้อมูลความร้อน*

ข้อมูลความร้อน*	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
การกระจายกำลังทั้งหมด (วัตต์)	606.0	639.0	845.0
อุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงที่ท่อไอเสียที่อุณหภูมิสูงสุด ($^{\circ}\text{C}$)	4.8	5.1	6.8
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมสูงสุด (CFM) ต่ออุณหภูมิสูงสุด	220.0	220.0	220.0
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมปกติ (CFM) ที่อุณหภูมิห้อง	86.0	98.0	130.0

* การอ้างอิง: ASHRAE Extended Environmental Envelope Final August 1, 2008

อุณหภูมิสูงสุดมีค่า 35 °C อุณหภูมิต่ำสุดมีค่า 18 - 27 °C

Notes:

1. SPECpower_ssj2008 คือเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของ Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC) ผลลัพธ์ของเบนช์มาร์กที่แสดงข้างต้นสะท้อนถึงผลลัพธ์ที่เผยแพร่ไว้บน XX/XX/XX สำหรับผลลัพธ์ของเกณฑ์มาตรฐาน SPECpower_ssj2008 ล่าสุด ให้เยี่ยมชม <http://www.spec.org>

8233-E8B และ 8236-E8C 3x8-core ENERGY STAR® ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ: IBM 8233-E8B และ 8236-E8C/ 3 x EPA4 และ EPA1



ตารางที่ 80. คุณสมบัติของระบบ

คุณสมบัติของระบบ	
ปัจจัยของแบบฟอร์ม	4U Rackmount
ช่องเกิดตัวประมวลผลที่มีอยู่	4
สล็อต DIMM ที่มีอยู่ / ความจุของหน่วยความจำสูงสุด	32 / 512 GB
ECC และ/หรือ DIMM ที่บีบเฟสไว้ทั้งหมด	ใช่
สล็อตส่วนขยายที่มีอยู่	3 PCIe, 2 PCI-X
จำนวนของฮาร์ดไดรฟ์ต่ำสุดและสูงสุด	1 ถึง 8
ความซับซ้อนของความสามารถของตัวจ่ายไฟ?	ใช่
สร้างและรุ่นของตัวจ่ายไฟ	Emerson Network Power 7001520-J000
อัตราเอาต์พุตของตัวจ่ายไฟ* (วัตต์)	1725
จำนวนของตัวจ่ายไฟต่ำสุดและสูงสุด	1 และ 2
ช่วงกำลังไฟอินพุต (AC หรือ DC)	200 - 240 VAC
ประสิทธิภาพของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุไว้*	85.2@10%, 90.6@20%, 92.2@50%, 89.2@100%
ปัจจัยของกำลังไฟของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุ*	0.88@10%, 0.96@20%, 0.99@50%, 0.99@100%
ระบบปฏิบัติการที่สนับสนุน	AIX, IBM, i5/OS, OS/400, Linux
ระบบปฏิบัติการที่ติดตั้งไว้สำหรับการทดสอบ	AIX 6.1.0.0

*หมายเหตุ: ข้อมูลตัวจ่ายไฟใช้สำหรับกำลังไฟเดี่ยว เท่านั้น

ตารางที่ 81. คอนฟิกูเรชันของระบบ

คอนฟิกูเรชันของระบบ	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ID คอนฟิกูเรชัน	3 x EPA4	3 x EPA4	3 x EPA1
ข้อมูลตัวประมวลผล	การ์ดตัวประมวลผล 3 x 8-core 3.2 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 3 x 8-core 3.2 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 3 x 8-core 3.6 GHz POWER7
ข้อมูลหน่วยความจำ	หน่วยความจำ 6 x 4GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	หน่วยความจำ 12 x 8GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	หน่วยความจำ 24 x 16GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM
หน่วยความจำภายใน	2 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS	4 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS	8 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS
อุปกรณ์ I/O	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 5 x 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet
หมายเลขตัวจ่ายไฟและคอนฟิกูเรชันความซ้ำซ้อน	2	2	2
ติดตั้งการจัดการคอนโทรลเลอร์หรือเซอวิสเซ่ตัวประมวลผลหรือไม่?	ใช่	ใช่	ใช่
คุณลักษณะ / อุปกรณ์เสริมอื่นๆ	DVD-RAM / DAT160	DVD-RAM / DAT160	DVD-RAM / DAT160

ตารางที่ 82. ข้อมูลกำลังไฟ

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
หมวดหมู่ที่ไม่ได้ใช้งาน (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A (3S หรือ 4S)		
ENERGY STAR Idle Power Allowance (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A	N/A	ไม่มีข้อมูล
กำลังไฟสูญเสียเปล่า (วัตต์)	534.0	567.0	726.0
กำลังไฟที่โหลดทั้งหมด* (วัตต์)	808.0	875.0	1153.0
เบนซ์มาร์ก / เมธอดที่ใช้สำหรับการทดสอบโหลด	LINPACK		
ทดสอบแรงดันไฟและความถี่สำหรับเวลาสูญเสียเปล่า และโหลดการทดสอบทั้งหมด	230V 50Hz		

ตารางที่ 82. ข้อมูลกำลังไฟ (ต่อ)

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ช่วงของการใช้พลังงานที่ ประมาณการ** (kWh/ปี)	9,356 ถึง 14,156	9,934 ถึง 15,330	12,720 ถึง 20,201
ลิงก์ไปยังการคำนวณกำลังไฟ โดยละเอียด (ถ้ามีอยู่)	http://www-912.ibm.com/see/EnergyEstimator		

* หมายเหตุ: กำลังโหลดทั้งหมดหมายถึงกำลังที่คงไว้โดยเฉลี่ยที่ 100% โหลดของเวิร์กโหลดที่กำหนด และไม่ได้แสดงถึงค่าสมมูลกำลังสูงสุด หรือค่าเฉลี่ยสูงสุดที่คงไว้สำหรับกำลังที่เป็นไปได้สำหรับเวิร์กโหลดอื่นๆ

** หมายเหตุ: kWh/ปี ที่ประมาณการไว้กำหนดค่าสมมูลของช่วงพลังงานที่ใช้ ผู้ใช้สามารถคาดการณ์ได้จากการดำเนินการแบบต่อเนื่อง (24x7x365) และช่วงจากการใช้งานสูงสุดเต็มที่ 100% ถึงการดำเนินการโหลดทั้งหมดที่ 100% การคำนวณ ยังประกอบด้วยการใช้งานศูนย์ข้อมูลที่อัตราส่วน 1 วัดต์ของการใช้ในทุกๆ 1 วัดต์ต่อโหลด IT (สอดคล้องกับ PUE ของ 2.0) ความเหมาะสมที่ใกล้เคียงกว่าอาจพบได้โดยใช้ตัวคำนวณกำลังไฟที่สร้างขึ้น และข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการทำงาน (เช่น เวลาเฉลี่ยที่สูงสุดเต็มที่, ศูนย์ข้อมูล PUE, เป็นต้น).

ตารางที่ 83. กำลังไฟและผลการดำเนินงานสำหรับเบนซ์มาร์ก #1

กำลังไฟและผลการดำเนินงาน สำหรับเบนซ์มาร์ก #1	ค่าต่ำสุด	ปกติ	ค่าสูงสุด
เบนซ์มาร์กที่ใช้และชนิดของ เวิร์กโหลด	LINPACK		
ค่าเฉลี่ย กำลังไฟที่วัดได้ระหว่าง ที่รันเบนซ์มาร์ก	808 วัดต์	875 วัดต์	1153 วัดต์
ระดับสำหรับเบนซ์มาร์กผลการ ทำงาน	497.8 Gflops	527.5 Gflops	594.0 Gflops
อัตราส่วนกำลังผลการดำเนินงาน (ระดับperf/ค่าเฉลี่ยกำลังไฟ)	0.616	0.603	0.515
ลิงก์ไปยังรายงานเบนซ์มาร์กทั้ง หมด (ถ้ามีอยู่)			

ตารางที่ 84. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้นโยบาย
แรงดันไฟฟ้าแบบไดนามิกของตัวประมวลผลและความถี่ในการวัด	ไม่มี	ใช่
สถานะของตัวประมวลผลหรือกำลังไฟหลักที่ลดลง	ใช่	ไม่มี
การ cap กำลังไฟ	ไม่มี	ใช่

ตารางที่ 84. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ (ต่อ)

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้น้ำปลาย
การควบคุมความเร็วพัดลมแปรผันอ้างอิงตามกำลังไฟ หรือการอ่านค่าความร้อน	ใช่	ไม่มี
สถานะหน่วยความจำของกำลังไฟต่ำ	ไม่มี	ไม่มี
สถานะของ I/O กำลังไฟต่ำ	ใช่	ไม่มี
ความสามารถในการทำความเย็นด้วยของเหลว	ไม่	ไม่
อื่นๆ 1:		
อื่นๆ 2:		
อื่นๆ 3:		
อื่นๆ 4:		

ตารางที่ 85. การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ

การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ	
ความพร้อมใช้งานของกำลังไฟ & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 3\%$
ความพร้อมใช้งานของอุณหภูมิห้อง & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ตามปกติ, ค่าสูงสุด $\pm 2^{\circ}\text{C}$
การใช้ประโยชน์จากตัวประมวลผลพร้อมใช้งาน?	ใช่
ข้อมูลการวัดอื่นๆ ที่พร้อมใช้งาน & ความแม่นยำ?	
ทำงานร่วมกันได้กับโปรโตคอลสำหรับการรวบรวมข้อมูล	REST
ค่าเฉลี่ยของเมตริกและระยะเวลา	30 วินาทีโดยเฉลี่ย, 1 วินาทีสูงสุด

ตารางที่ 86. ข้อมูลความร้อน*

ข้อมูลความร้อน*	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
การกระจายกำลังทั้งหมด (วัตต์)	808.0	875.0	1153.0
อุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงที่ท่อไอเสียที่อุณหภูมิสูงสุด ($^{\circ}\text{C}$)	6.5	7.0	9.2
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมสูงสุด (CFM) ต่ออุณหภูมิสูงสุด	220.0	220.0	220.0
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมปกติ (CFM) ที่อุณหภูมิห้อง	86.0	98.0	130.0

* การอ้างอิง: ASHRAE Extended Environmental Envelope Final August 1, 2008

อุณหภูมิสูงสุดมีค่า 35 °C อุณหภูมิห้องมีค่า 18 - 27 °C

Notes:

1. SPECpower_ssj2008 คือเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของ Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC) ผลลัพธ์ของเบนช์มาร์กที่แสดงข้างต้นสะท้อนถึงผลลัพธ์ที่เผยแพร่ไว้บน XX/XX/XX สำหรับผลลัพธ์ของเกณฑ์มาตรฐาน SPECpower_ssj2008 ล่าสุด ให้เยี่ยมชม <http://www.spec.org>

8233-E8B และ 8236-E8C 4x8-core ENERGY STAR® ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ: IBM 8233-E8B และ 8236-E8C/ 4 x EPA4 และ EPA1



ตารางที่ 87. คุณสมบัติของระบบ

คุณสมบัติของระบบ	
ปัจจัยของแบบฟอร์ม	4U Rackmount
ช่องเกิดตัวประมวลผลที่มีอยู่	4
สล็อต DIMM ที่มีอยู่ / ความจุของหน่วยความจำสูงสุด	32 / 512 GB
ECC และ/หรือ DIMM ที่บีบเฟอร์ไว้ทั้งหมด	ใช่
สล็อตส่วนขยายที่มีอยู่	3 PCIe, 2 PCI-X
จำนวนของฮาร์ดไดรฟ์ต่ำสุดและสูงสุด	1 ถึง 8
ความซับซ้อนของความสามารถของตัวจ่ายไฟ?	ใช่
สร้างและรุ่นของตัวจ่ายไฟ	Emerson Network Power 7001520-J000
อัตราเอาต์พุตของตัวจ่ายไฟ* (วัตต์)	1725
จำนวนของตัวจ่ายไฟต่ำสุดและสูงสุด	1 และ 2
ช่วงกำลังไฟอินพุต (AC หรือ DC)	200 - 240 VAC
ประสิทธิภาพของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุไว้*	85.2@10%, 90.6@20%, 92.2@50%, 89.2@100%
ปัจจัยของกำลังไฟของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุ*	0.88@10%, 0.96@20%, 0.99@50%, 0.99@100%
ระบบปฏิบัติการที่สนับสนุน	AIX, IBM, i5/OS, OS/400, Linux
ระบบปฏิบัติการที่ติดตั้งไว้สำหรับการทดสอบ	AIX 6.1.0.0

*หมายเหตุ: ข้อมูลตัวจ่ายไฟใช้สำหรับกำลังไฟเดี่ยว เท่านั้น

ตารางที่ 88. คอนฟิกูเรชันของระบบ

คอนฟิกูเรชันของระบบ	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ID คอนฟิกูเรชัน	4 x EPA4	4 x EPA4	4 x EPA1
ข้อมูลตัวประมวลผล	การ์ดตัวประมวลผล 4 x 8-core 3.2 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 4 x 8-core 3.2 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 4 x 8-core 3.6 GHz POWER7
ข้อมูลหน่วยความจำ	หน่วยความจำ 8 x 4GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	หน่วยความจำ 16 x 8GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	หน่วยความจำ 32 x 16GB DIMMs, 1066 MHz, 2Gb DDR3 DRAM
หน่วยความจำภายใน	2 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS	4 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS	8 x 2.5 นิ้ว (15 kRPM) SAS
อุปกรณ์ I/O	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 5 x 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet
หมายเลขตัวจ่ายไฟและคอนฟิกูเรชันความซ้ำซ้อน	2	2	2
ติดตั้งการจัดการคอนโทรลเลอร์หรือเซอวิสเซ่ตัวประมวลผลหรือไม่?	ใช่	ใช่	ใช่
คุณลักษณะ / อุปกรณ์เสริมอื่นๆ	DVD-RAM / DAT160	DVD-RAM / DAT160	DVD-RAM / DAT160

ตารางที่ 89. ข้อมูลกำลังไฟ

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
หมวดหมู่ที่ไม่ได้ใช้งาน (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A (3S หรือ 4S)		
ENERGY STAR Idle Power Allowance (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A	N/A	ไม่มีข้อมูล
กำลังไฟสูญเสียเปล่า (วัตต์)	669.0	703.0	909.0
กำลังไฟที่โหลดทั้งหมด* (วัตต์)	1052.0	1120.0	1482.0
เบนช์มาร์ก / เมธอดที่ใช้สำหรับการทดสอบโหลด	LINPACK		
ทดสอบแรงดันไฟและความถี่สำหรับเวลาสูญเสียเปล่า และโหลดการทดสอบทั้งหมด	230V 50Hz		

ตารางที่ 89. ข้อมูลกำลังไฟ (ต่อ)

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ช่วงของการใช้พลังงานที่ ประมาณการ** (kWh/ปี)	11,721 ถึง 18,431	12,317 ถึง 19,622	15,926 ถึง 25,965
ลิงก์ไปยังการคำนวณกำลังไฟ โดยละเอียด (ถ้ามีอยู่)	http://www-912.ibm.com/see/EnergyEstimator		

* หมายเหตุ: กำลังโหลดทั้งหมดหมายถึงกำลังที่คงไว้โดยเฉลี่ยที่ 100% โหลดของเวิร์กโหลดที่กำหนด และไม่ได้แสดงถึงค่าสัมบูรณ์กำลังสูงสุด หรือค่าเฉลี่ยสูงสุดที่คงไว้สำหรับกำลังที่เป็นไปได้สำหรับเวิร์กโหลดอื่นๆ

** หมายเหตุ: kWh/ปี ที่ประมาณการไว้กำหนดค่าสัมบูรณ์ของช่วงพลังงานที่ใช้ ผู้ใช้สามารถคาดการณ์ได้จากการดำเนินการแบบต่อเนื่อง (24x7x365) และช่วงจากการใช้งานสูงสุดเต็มที่ 100% ถึงการดำเนินการโหลดทั้งหมดที่ 100% การคำนวณ ยังประกอบด้วยการใช้งานศูนย์ข้อมูลที่อัตราส่วน 1 วัดต์ของการใช้ในทุกๆ 1 วัดต์ต่อโหลด IT (สอดคล้องกับ PUE ของ 2.0) ความเหมาะสมที่ใกล้เคียงกว่าอาจพบได้โดยใช้ตัวคำนวณกำลังไฟที่สร้างขึ้น และข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการทำงาน (เช่น เวลาเฉลี่ยที่สูงสุดเต็มที่, ศูนย์ข้อมูล PUE, เป็นต้น).

ตารางที่ 90. กำลังไฟและผลการดำเนินงานสำหรับเบนซ์มาร์ก #1

กำลังไฟและผลการดำเนินงาน สำหรับเบนซ์มาร์ก #1	ค่าต่ำสุด	ปกติ	ค่าสูงสุด
เบนซ์มาร์กที่ใช้และชนิดของ เวิร์กโหลด	LINPACK		
ค่าเฉลี่ย กำลังไฟที่วัดได้ระหว่าง ที่รันเบนซ์มาร์ก	1052 วัดต์	1120 วัดต์	1482 วัดต์
ระดับสำหรับเบนซ์มาร์กผลการ ทำงาน	662.8 Gflops	704.4 Gflops	825.9 Gflops
อัตราส่วนกำลังผลการดำเนินงาน (ระดับperf/ค่าเฉลี่ยกำลังไฟ)	0.630	0.629	0.557
ลิงก์ไปยังรายงานเบนซ์มาร์กทั้ง หมด (ถ้ามีอยู่)			

ตารางที่ 91. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้นโยบาย
แรงดันไฟฟ้าแบบไดนามิกของตัวประมวลผลและความถี่ในการวัด	ไม่มี	ใช่
สถานะของตัวประมวลผลหรือกำลังไฟหลักที่ลดลง	ใช่	ไม่มี
การ cap กำลังไฟ	ไม่มี	ใช่

ตารางที่ 91. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ (ต่อ)

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้นั้นปลาย
การควบคุมความเร็วพัดลมแปรผันอ้างอิงตามกำลังไฟ หรือการอ่านค่าความร้อน	ใช่	ไม่มี
สถานะหน่วยความจำของกำลังไฟต่ำ	ไม่มี	ไม่มี
สถานะของ I/O กำลังไฟต่ำ	ใช่	ไม่มี
ความสามารถในการทำความเย็นด้วยของเหลว	ไม่	ไม่
อื่นๆ 1:		
อื่นๆ 2:		
อื่นๆ 3:		
อื่นๆ 4:		

ตารางที่ 92. การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ

การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ	
ความพร้อมใช้งานของกำลังไฟ & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 3\%$
ความพร้อมใช้งานของอุณหภูมิห้อง & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ตามปกติ, ค่าสูงสุด $\pm 2^{\circ}\text{C}$
การใช้ประโยชน์จากตัวประมวลผลพร้อมใช้งาน?	ใช่
ข้อมูลการวัดอื่นๆ ที่พร้อมใช้งาน & ความแม่นยำ?	
ทำงานร่วมกันได้กับโปรโตคอลสำหรับการรวบรวมข้อมูล	REST
ค่าเฉลี่ยของเมตริกและระยะเวลา	30 วินาทีโดยเฉลี่ย, 1 วินาทีสูงสุด

ตารางที่ 93. ข้อมูลความร้อน*

ข้อมูลความร้อน*	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
การกระจายกำลังทั้งหมด (วัตต์)	1052.0	1120.0	1482.0
อุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงที่ท่อไอเสียที่อุณหภูมิสูงสุด ($^{\circ}\text{C}$)	8.4	9.0	11.9
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมสูงสุด (CFM) ต่ออุณหภูมิสูงสุด	220.0	220.0	220.0
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมปกติ (CFM) ที่อุณหภูมิห้อง	86.0	98.0	130.0

* การอ้างอิง: ASHRAE Extended Environmental Envelope Final August 1, 2008

อุณหภูมิสูงสุดมีค่า 35 °C อุณหภูมิต่ำสุดมีค่า 18 - 27 °C

Notes:

1. SPECpower_ssj2008 คือเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของ Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC) ผลลัพธ์ของเบนช์มาร์กที่แสดงข้างต้นสะท้อนถึงผลลัพธ์ที่เผยแพร่ไว้บน XX/XX/XX สำหรับผลลัพธ์ของเกณฑ์มาตรฐาน SPECpower_ssj2008 ล่าสุด ให้เยี่ยมชม <http://www.spec.org>

8233-E8B 1x6-core ENERGY STAR® ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ: IBM 8233-E8B / 1 x 8335



ตารางที่ 94. คุณสมบัติของระบบ

คุณสมบัติของระบบ	
ปัจจัยของแบบฟอร์ม	4U Rackmount
ซ็อกเก็ตตัวประมวลผลที่มีอยู่	4
สล็อต DIMM ที่มีอยู่ / ความจุของหน่วยความจำสูงสุด	32 / 512 GB
ECC และ/หรือ DIMM ที่บัพเฟอร์ไว้ทั้งหมด	ใช่
สล็อตส่วนขยายที่มีอยู่	3 PCIe, 2 PCI-X
จำนวนของฮาร์ดไดรฟ์ต่ำสุดและสูงสุด	1 ถึง 8
ความเข้ากันได้ของความสามารถของตัวจ่ายไฟ?	ใช่
สร้างและรุ่นของตัวจ่ายไฟ	Emerson Network Power 7001520-J000
อัตราเอาต์พุตของตัวจ่ายไฟ* (วัตต์)	1725
จำนวนของตัวจ่ายไฟต่ำสุดและสูงสุด	2 และ 2
ช่วงกำลังไฟอินพุต (AC หรือ DC)	200-240 VAC
ประสิทธิภาพของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุไว้*	85.2@10%, 90.6@20%, 92.2@50%, 89.2@100%
ปัจจัยของกำลังไฟของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุไว้*	0.88@10%, 0.96@20%, 0.99@50%, 0.99@100%
ระบบปฏิบัติการที่สนับสนุน	AIX 6.1H, Linux SLES 1
ระบบปฏิบัติการที่ติดตั้งไว้สำหรับการทดสอบ	AIX 6.1H

*หมายเหตุ: ข้อมูลตัวจ่ายไฟใช้สำหรับกำลังไฟเดี่ยวเท่านั้น

ตารางที่ 95. คอนฟิกูเรชันของระบบ

คอนฟิกูเรชันของระบบ	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ID คอนฟิกูเรชัน	1 x 8335	1 x 8335	1 x 8335
ข้อมูลตัวประมวลผล	การ์ดตัวประมวลผลขนาด 1 x 6-core 3.3 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผลขนาด 1 x 6-core 3.3 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผลขนาด 1 x 6-core 3.3 GHz POWER7
ข้อมูลหน่วยความจำ	2 x 4GB DIMMs, 1067 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	4 x 8GB DIMMs, 1067 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	8 x 16GB DIMMs, 1067 MHz, 2Gb DDR3 DRAM
หน่วยความจำภายใน	1 x 2.5 นิ้ว, 15 kRPM SAS	4 x 2.5 นิ้ว, 15 kRPM SAS	8 x 2.5 นิ้ว, 15 kRPM SAS
อุปกรณ์ I/O	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x GX Dual-port 12X Channel Adapter	1 x 2-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x GX Dual-port 12X Channel Adapter, 1 x 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet, 1 x 4 Gigabit Single Port Fibre Channel Adapter	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x GX Dual-port 12X Channel Adapter, 3 x 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet, 1 x 4 Gigabit Single Port Fibre Channel Adapter
หมายเลขตัวจ่ายไฟและคอนฟิกูเรชันความซ้ำซ้อน	2	2	2
ติดตั้งการจัดการคอนโทรลเลอร์หรือเซอวิสเซ่ตัวประมวลผลหรือไม่?	ใช่	ใช่	ใช่
คุณลักษณะ / อุปกรณ์เสริมอื่นๆ	DVD-RAM	DVD-RAM	DVD-RAM

ตารางที่ 96. ข้อมูลกำลังไฟ

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
หมวดหมู่ที่ไม่ได้ใช้งาน (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A (3S หรือ 4S)		
ENERGY STAR Idle Power Allowance (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A	N/A	ไม่มีข้อมูล
กำลังไฟสูญเสียเปล่า (วัตต์)	270	325	490
กำลังไฟที่โหลดทั้งหมด* (วัตต์)	324	390	588
เบนซ์มาร์ก / เมธอดที่ใช้สำหรับการทดสอบโหลด	LINPACK		
ทดสอบแรงดันไฟและความถี่สำหรับเวลาสูญเสียเปล่า และโหลดการทดสอบทั้งหมด	230V 50Hz		
ช่วงของการใช้พลังงานที่ประมาณการ** (kWh/ปี)	4,730 ถึง 5,676	5,694 ถึง 6,833	8,585 ถึง 10,302

ตารางที่ 96. ข้อมูลกำลังไฟ (ต่อ)

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ลิงก์ไปยังการคำนวณกำลังไฟ โดยละเอียด (ถ้ามีอยู่)	http://www-912.ibm.com/see/EnergyEstimator		

* หมายเหตุ: กำลังโหลดทั้งหมดหมายถึงกำลังที่คงไว้โดยเฉลี่ยที่ 100% โหลดของเวิร์กโหลดที่กำหนด และไม่ได้แสดงถึงค่าสัมบูรณ์กำลังสูงสุด หรือค่าเฉลี่ยสูงสุดที่คงไว้สำหรับกำลังที่เป็นไปได้สำหรับเวิร์กโหลดอื่นๆ

** หมายเหตุ: kWh/ปี ที่ประมาณการไว้กำหนดค่าสัมบูรณ์ของช่วงพลังงานที่ใช้ ผู้ใช้สามารถคาดการณ์ได้จากการดำเนินการแบบต่อเนื่อง (24x7x365) และช่วงจากการใช้งานสูญเสียที่ 100% ถึงการดำเนินการโหลดทั้งหมดที่ 100% การคำนวณ ยังประกอบด้วยการใช้งานศูนย์ข้อมูลอัตราส่วน 1 วัดต่อการใช้ในทุกๆ 1 วัดต่อโหลด IT (สอดคล้องกับ PUE ของ 2.0) ความเหมาะสมที่ใกล้เคียงกว่าอาจพบได้โดยใช้ตัวคำนวณกำลังไฟที่สร้างขึ้น และข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการทำงาน (เช่น เวลาเฉลี่ยที่สูญเสีย ศูนย์ข้อมูล PUE เป็นต้น).

*** หมายเหตุ: การใช้กำลังไฟสูญเสียและการใช้กำลังไฟสูงสุดและผลการทำงาน ถูกประมาณการไว้สำหรับคอนฟิгурชันปกติและคอนฟิгурชันสูงสุด

ตารางที่ 97. กำลังไฟและผลการทำงานสำหรับเบนซ์มาร์ก #1

กำลังไฟและผลการทำงาน สำหรับเบนซ์มาร์ก #1	ค่าต่ำสุด	ปกติ	ค่าสูงสุด
เบนซ์มาร์กที่ใช้และชนิดของ เวิร์กโหลด	LINPACK		
ค่าเฉลี่ย กำลังไฟที่วัดได้ระหว่าง ที่รันเบนซ์มาร์ก	324 วัตต์	390 วัตต์	588 วัตต์
ระดับสำหรับเบนซ์มาร์กผลการ ทำงาน	110.9 Gflops	127.9 Gflops	135.9 Gflops
อัตราส่วนกำลังผลการทำงาน (ระดับ perf/ค่าเฉลี่ยกำลังไฟ)	0.342	0.328	0.231
ลิงก์ไปยังรายงานเบนซ์มาร์กทั้ง หมด (ถ้ามีอยู่)			

ตารางที่ 98. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้นั้นปลาย
แรงดันไฟฟ้าแบบไดนามิกของตัวประมวลผลและความถี่ในการวัด	ไม่มี	ใช่
สถานะของตัวประมวลผลหรือกำลังไฟหลักที่ลดลง	ใช่	ไม่มี
การ cap กำลังไฟ	ไม่มี	ใช่

ตารางที่ 98. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ (ต่อ)

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้น้ำปลาย
การควบคุมความเร็วพัดลมแปรผันอ้างอิงตามกำลังไฟ หรือการอ่านค่าความร้อน	ใช่	ไม่มี
สถานะหน่วยความจำของกำลังไฟต่ำ	ไม่มี	ไม่มี
สถานะของ I/O กำลังไฟต่ำ	ใช่	ไม่มี
ความสามารถในการทำความเย็นด้วยของเหลว	ไม่	ไม่
อื่นๆ 1:		
อื่นๆ 2:		
อื่นๆ 3:		
อื่นๆ 4:		

ตารางที่ 99. การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ

การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ	
ความพร้อมใช้งานของกำลังไฟ & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 3\%$
ความพร้อมใช้งานของอุณหภูมิห้อง & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ตามปกติ, ค่าสูงสุด $\pm 2^{\circ}\text{C}$
การใช้ประโยชน์จากตัวประมวลผลพร้อมใช้งาน?	ใช่
ข้อมูลการวัดอื่นๆ ที่พร้อมใช้งาน & ความแม่นยำ?	
ทำงานร่วมกันได้กับโปรโตคอลสำหรับการรวบรวมข้อมูล	REST
ค่าเฉลี่ยของเมตริกและระยะเวลา	30 วินาทีโดยเฉลี่ย, 1 วินาทีสูงสุด

ตารางที่ 100. ข้อมูลความร้อน*

ข้อมูลความร้อน*	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
การกระจายกำลังทั้งหมด (วัตต์)	324	390	588
อุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงที่ท่อไอเสียที่อุณหภูมิสูงสุด ($^{\circ}\text{C}$)	2.6	3.1	4.7
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมสูงสุด (CFM) ต่ออุณหภูมิสูงสุด	220	220	220
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมปกติ (CFM) ที่อุณหภูมิห้อง	86	98	130

* การอ้างอิง: ASHRAE Extended Environmental Envelope Final August 1, 2008

อุณหภูมิสูงสุดมีค่า 35 °C อุณหภูมิต่ำสุดมีค่า 18 - 27 °C

Notes:

1. SPECpower_ssj2008 คือเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของ Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC) ผลลัพธ์ของเบนช์มาร์กที่แสดงข้างต้นสะท้อนถึงผลลัพธ์ที่เผยแพร่ไว้บน XX/XX/XX สำหรับผลลัพธ์ของเบนช์มาร์ก SPECpower_ssj2008 ล่าสุด ให้เยี่ยมชม http://www.spec.org/power_ssj2008

8233-E8B 2x6-core ENERGY STAR® ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ: IBM 8233-E8B / 2 x 8335



ตารางที่ 101. คุณสมบัติของระบบ

คุณสมบัติของระบบ	
ปัจจัยของแบบฟอร์ม	4U Rackmount
ซ็อกเก็ตตัวประมวลผลที่มีอยู่	4
สล็อต DIMM ที่มีอยู่ / ความจุของหน่วยความจำสูงสุด	32 / 512 GB
ECC และ/หรือ DIMM ที่บัพเฟอร์ไว้ทั้งหมด	ใช่
สล็อตส่วนขยายที่มีอยู่	3 PCIe, 2 PCI-X
จำนวนของฮาร์ดไดรฟ์ต่ำสุดและสูงสุด	1 ถึง 8
ความเข้ากันได้ของความสามารถของตัวจ่ายไฟ?	ใช่
สร้างและรุ่นของตัวจ่ายไฟ	Emerson Network Power 7001520-J000
อัตราเอาต์พุตของตัวจ่ายไฟ* (วัตต์)	1725
จำนวนของตัวจ่ายไฟต่ำสุดและสูงสุด	2 และ 2
ช่วงกำลังไฟอินพุต (AC หรือ DC)	200-240 VAC
ประสิทธิภาพของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุไว้*	85.2@10%, 90.6@20%, 92.2@50%, 89.2@100%
ปัจจัยของกำลังไฟของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุไว้*	0.88@10%, 0.96@20%, 0.99@50%, 0.99@100%
ระบบปฏิบัติการที่สนับสนุน	AIX 6.1H, Linux SLES 1
ระบบปฏิบัติการที่ติดตั้งไว้สำหรับการทดสอบ	AIX 6.1H

*หมายเหตุ: ข้อมูลตัวจ่ายไฟใช้สำหรับกำลังไฟเดี่ยวเท่านั้น

ตารางที่ 102. คอนฟิกูเรชันของระบบ

คอนฟิกูเรชันของระบบ	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ID คอนฟิกูเรชัน	2 x 8335	2 x 8335	2 x 8335
ข้อมูลตัวประมวลผล	การ์ดตัวประมวลผล 2 x 6-core 3.3 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 2 x 6-core 3.3 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 2 x 6-core 3.3 GHz POWER7
ข้อมูลหน่วยความจำ	4 x 4GB DIMMs, 1067 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	16 x 4 GB DIMMs, 1067 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	16 x 16GB DIMMs, 1067 MHz, 2Gb DDR3 DRAM
หน่วยความจำภายใน	1 x 2.5 นิ้ว, 15 kRPM SAS	4 x 2.5 นิ้ว, 15 kRPM SAS	8 x 2.5 นิ้ว, 15 kRPM SAS
อุปกรณ์ I/O	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x GX Dual-port 12X Channel Adapter	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x GX Dual-port 12X Channel Adapter, 2 x 4 Gigabit Single Port Fibre Channel Adapter	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x GX Dual-port 12X Channel Adapter, 3 x 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet, 1 x 4 Gigabit Single Port Fibre Channel Adapter
หมายเลขตัวจ่ายไฟและคอนฟิกูเรชันความซ้ำซ้อน	2	2	2
ติดตั้งการจัดการคอนโทรลเลอร์หรือเซอวิสเซ่ตัวประมวลผลหรือไม่?	ใช่	ใช่	ใช่
คุณลักษณะ / อุปกรณ์เสริมอื่นๆ	DVD-RAM	DVD-RAM	DVD-RAM

ตารางที่ 103. ข้อมูลกำลังไฟ

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
หมวดหมู่ที่ไม่ได้ใช้งาน (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A (3S หรือ 4S)		
ENERGY STAR Idle Power Allowance (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A	N/A	ไม่มีข้อมูล
กำลังไฟสูญเสียเปล่า (วัตต์)	281	414	497
กำลังไฟที่โหลดทั้งหมด* (วัตต์)	393	579	695
เบนซ์มาร์ก / เมธอดที่ใช้สำหรับการทดสอบโหลด	LINPACK		
ทดสอบแรงดันไฟและความถี่สำหรับเวลาสูญเสียเปล่า และโหลดการทดสอบทั้งหมด	230V 50Hz		
ช่วงของการใช้พลังงานที่ประมาณการ** (kWh/ปี)	4,923 ถึง 6,885	7,253 ถึง 10,144	8,707 ถึง 12,176

ตารางที่ 103. ข้อมูลกำลังไฟ (ต่อ)

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ลิงก์ไปยังการคำนวณกำลังไฟ โดยละเอียด (ถ้ามีอยู่)	http://www-912.ibm.com/see/EnergyEstimator		

* หมายเหตุ: กำลังโหลดทั้งหมดหมายถึงกำลังที่คงไว้โดยเฉลี่ยที่ 100% โหลดของเวิร์กโหลดที่กำหนด และไม่ได้แสดงถึงค่าสัมบูรณ์กำลังสูงสุด หรือค่าเฉลี่ยสูงสุดที่คงไว้สำหรับกำลังที่เป็นไปได้สำหรับเวิร์กโหลดอื่นๆ

** หมายเหตุ: kWh/ปี ที่ประมาณการไว้กำหนดค่าสัมบูรณ์ของช่วงพลังงานที่ใช้ ผู้ใช้สามารถคาดการณ์ได้จากการดำเนินการแบบต่อเนื่อง (24x7x365) และช่วงจากการใช้งานสูงสุดเต็มที่ 100% ถึงการดำเนินการโหลดทั้งหมดที่ 100% การคำนวณ ยังประกอบด้วยการใช้งานศูนย์ข้อมูลที่อัตราส่วน 1 วัดต่อนาทีในทุกๆ 1 วัดต่อโหลด IT (สอดคล้องกับ PUE ของ 2.0) ความเหมาะสมที่ใกล้เคียงกว่าอาจพบได้โดยใช้ตัวคำนวณกำลังไฟที่สร้างขึ้น และข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการทำงาน (เช่น เวลาเฉลี่ยที่สูงสุดเต็มที่, ศูนย์ข้อมูล PUE, เป็นต้น).

*** หมายเหตุ: การใช้กำลังไฟสูงสุดและการใช้กำลังไฟสูงสุดและผลการทำงาน ถูกประมาณการไว้สำหรับคอนฟิгурेशनต่ำสุดและคอนฟิгурेशनสูงสุด

ตารางที่ 104. กำลังไฟและผลการทำงานสำหรับเบนซ์มาร์ก #1

กำลังไฟและผลการทำงาน สำหรับเบนซ์มาร์ก #1	ค่าต่ำสุด	ปกติ	ค่าสูงสุด
เบนซ์มาร์กที่ใช้และชนิดของ เวิร์กโหลด	LINPACK		
ค่าเฉลี่ย กำลังไฟที่วัดได้ระหว่าง ที่รันเบนซ์มาร์ก	393 วัตต์	579 วัตต์	695 วัตต์
ระดับสำหรับเบนซ์มาร์กผลการทำงาน	223.8 Gflops	255.7 Gflops	271.1 Gflops
อัตราส่วนกำลังผลการทำงาน (ระดับ perf/ค่าเฉลี่ยกำลังไฟ)	0.569	0.442	0.390
ลิงก์ไปยังรายงานเบนซ์มาร์กทั้งหมด (ถ้ามีอยู่)			

ตารางที่ 105. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้นั้นปลาย
แรงดันไฟฟ้าแบบไดนามิกของตัวประมวลผลและความถี่ในการวัด	ไม่มี	ใช่
สถานะของตัวประมวลผลหรือกำลังไฟหลักที่ลดลง	ใช่	ไม่มี
การ cap กำลังไฟ	ไม่มี	ใช่

ตารางที่ 105. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ (ต่อ)

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้น้ำปลาย
การควบคุมความเร็วพัดลมแปรผันอ้างอิงตามกำลังไฟ หรือการอ่านค่าความร้อน	ใช่	ไม่มี
สถานะหน่วยความจำของกำลังไฟต่ำ	ไม่มี	ไม่มี
สถานะของ I/O กำลังไฟต่ำ	ใช่	ไม่มี
ความสามารถในการทำความเย็นด้วยของเหลว	ไม่	ไม่
อื่นๆ 1:		
อื่นๆ 2:		
อื่นๆ 3:		
อื่นๆ 4:		

ตารางที่ 106. การวัดและการรายงานกำลังไฟ และอุณหภูมิ

การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ	
ความพร้อมใช้งานของกำลังไฟ & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 3\%$
ความพร้อมใช้งานของอุณหภูมิห้อง & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ตามปกติ, ค่าสูงสุด $\pm 2^{\circ}\text{C}$
การใช้ประโยชน์จากตัวประมวลผลพร้อมใช้งาน?	ใช่
ข้อมูลการวัดอื่นๆ ที่พร้อมใช้งาน & ความแม่นยำ?	
ทำงานร่วมกันได้กับโปรโตคอลสำหรับการรวบรวมข้อมูล	REST
ค่าเฉลี่ยของเมตริกและระยะเวลา	30 วินาทีโดยเฉลี่ย, 1 วินาทีสูงสุด

ตารางที่ 107. ข้อมูลความร้อน*

ข้อมูลความร้อน*	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
การกระจายกำลังทั้งหมด (วัตต์)	393	579	695
อุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงที่ท่อไอเสียที่อุณหภูมิสูงสุด ($^{\circ}\text{C}$)	3.1	4.6	5.6
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมสูงสุด (CFM) ต่ออุณหภูมิสูงสุด	220	220	220
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมปกติ (CFM) ที่อุณหภูมิห้อง	86	98	130

* การอ้างอิง: ASHRAE Extended Environmental Envelope Final August 1, 2008

อุณหภูมิสูงสุดมีค่า 35 °C อุณหภูมิต่ำสุดมีค่า 18 - 27 °C

Notes:

1. SPECpower_ssj2008 คือเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของ Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC) ผลลัพธ์ของเบนช์มาร์กที่แสดงข้างต้นสะท้อนถึงผลลัพธ์ที่เผยแพร่ไว้บน XX/XX/XX สำหรับผลลัพธ์ของเบนช์มาร์ก SPECpower_ssj2008 ล่าสุด ให้เยี่ยมชม http://www.spec.org/power_ssj2008

8233-E8B 3x6-core ENERGY STAR® ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ: IBM 8233-E8B / 3 x 8335



ตารางที่ 108. คุณสมบัติของระบบ

คุณสมบัติของระบบ	
ปัจจัยของแบบฟอร์ม	4U Rackmount
ซ็อกเก็ตตัวประมวลผลที่มีอยู่	4
สล็อต DIMM ที่มีอยู่ / ความจุของหน่วยความจำสูงสุด	32 / 512 GB
ECC และ/หรือ DIMM ที่บัพเฟอร์ไว้ทั้งหมด	ใช่
สล็อตส่วนขยายที่มีอยู่	3 PCIe, 2 PCI-X
จำนวนของฮาร์ดไดรฟ์ต่ำสุดและสูงสุด	1 ถึง 8
ความซับซ้อนของความสามารถของตัวจ่ายไฟ?	ใช่
สร้างและรุ่นของตัวจ่ายไฟ	Emerson Network Power 7001520-J000
อัตราเอาต์พุตของตัวจ่ายไฟ* (วัตต์)	1725
จำนวนของตัวจ่ายไฟต่ำสุดและสูงสุด	2 และ 2
ช่วงกำลังไฟอินพุต (AC หรือ DC)	200-240 VAC
ประสิทธิภาพของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุไว้*	85.2@10%, 90.6@20%, 92.2@50%, 89.2@100%
ปัจจัยของกำลังไฟของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุไว้*	0.88@10%, 0.96@20%, 0.99@50%, 0.99@100%
ระบบปฏิบัติการที่สนับสนุน	AIX 6.1H, Linux SLES 1
ระบบปฏิบัติการที่ติดตั้งไว้สำหรับการทดสอบ	AIX 6.1H

*หมายเหตุ: ข้อมูลตัวจ่ายไฟใช้สำหรับกำลังไฟเดี่ยวเท่านั้น

ตารางที่ 109. คอนฟิกูเรชันของระบบ

คอนฟิกูเรชันของระบบ	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ID คอนฟิกูเรชัน	3 x 8335	3 x 8335	3 x 8335
ข้อมูลตัวประมวลผล	การ์ดตัวประมวลผล 3 x 6-core 3.3 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 3 x 6-core 3.3 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 3 x 6-core 3.3 GHz POWER7
ข้อมูลหน่วยความจำ	6 x 4GB DIMMs, 1067 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	12 x 8GB DIMMs, 1067 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	24 x 16GB DIMMs, 1067 MHz, 2Gb DDR3 DRAM
หน่วยความจำภายใน	1 x 2.5 นิ้ว, 15 kRPM SAS	4 x 2.5 นิ้ว, 15 kRPM SAS	8 x 2.5 นิ้ว, 15 kRPM SAS
อุปกรณ์ I/O	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x GX Dual-port 12X Channel Adapter	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x GX Dual-port 12X Channel Adapter, 2 x 4 Gigabit Single Port Fibre Channel Adapter	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x GX Dual-port 12X Channel Adapter, 3 x 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet, 1 x 4 Gigabit Single Port Fibre Channel Adapter
หมายเลขตัวจ่ายไฟและคอนฟิกูเรชันความซ้ำซ้อน	2	2	2
ติดตั้งการจัดการคอนโทรลเลอร์หรือเซอวิสเซ่ตัวประมวลผลหรือไม่?	ใช่	ใช่	ใช่
คุณลักษณะ / อุปกรณ์เสริมอื่นๆ	DVD-RAM	DVD-RAM	DVD-RAM

ตารางที่ 110. ข้อมูลกำลังไฟ

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
หมวดหมู่ที่ไม่ได้ใช้งาน (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A (3S หรือ 4S)		
ENERGY STAR Idle Power Allowance (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A	N/A	ไม่มีข้อมูล
กำลังไฟสูญเสียเปล่า (วัตต์)	378	491	662
กำลังไฟที่โหลดทั้งหมด* (วัตต์)	540	702	946
เบนซ์มาร์ก / เมธอดที่ใช้สำหรับการทดสอบโหลด	LINPACK		
ทดสอบแรงดันไฟและความถี่สำหรับเวลาสูญเสียเปล่า และโหลดการทดสอบทั้งหมด	230V 50Hz		
ช่วงของการใช้พลังงานที่ประมาณการ** (kWh/ปี)	6,623 ถึง 9,461	8,602 ถึง 12,299	11,598 ถึง 16,574

ตารางที่ 110. ข้อมูลกำลังไฟ (ต่อ)

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ลิงก์ไปยังการคำนวณกำลังไฟ โดยละเอียด (ถ้ามีอยู่)	http://www-912.ibm.com/see/EnergyEstimator		

* หมายเหตุ: กำลังโหลดทั้งหมดหมายถึงกำลังที่คงไว้โดยเฉลี่ยที่ 100% โหลดของเวิร์กโหลดที่กำหนด และไม่ได้แสดงถึงค่าสัมบูรณ์กำลังสูงสุด หรือค่าเฉลี่ยสูงสุดที่คงไว้สำหรับกำลังที่เป็นไปได้ สำหรับเวิร์กโหลดอื่นๆ

** หมายเหตุ: kWh/ปี ที่ประมาณการไว้กำหนดค่าสัมบูรณ์ของช่วงพลังงานที่ใช้ ผู้ใช้สามารถคาดการณ์ได้จากการดำเนินการแบบต่อเนื่อง (24x7x365) และช่วงจากการใช้งานสูญเสียที่ 100% ถึงการดำเนินการโหลดทั้งหมดที่ 100% การคำนวณ ยังประกอบด้วยการใช้งานศูนย์ข้อมูลอัตราส่วน 1 วัดต่อการใช้ในทุกๆ 1 วัดต่อโหลด IT (สอดคล้องกับ PUE ของ 2.0) ความเหมาะสมที่ใกล้เคียงกว่าอาจพบได้โดยใช้ตัวคำนวณกำลังไฟที่สร้างขึ้น และข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการทำงาน (เช่น เวลาเฉลี่ยที่สูญเสีย, ศูนย์ข้อมูล PUE, เป็นต้น).

*** หมายเหตุ: การใช้กำลังไฟสูญเสียและการใช้กำลังไฟสูงสุดและผลการทำงาน ถูกประมาณการไว้สำหรับคอนฟิгурेशनต่ำสุด คอนฟิгурेशनปกติ และคอนฟิгурेशनสูงสุด

ตารางที่ 111. กำลังไฟและผลการทำงานสำหรับเบนซ์มาร์ก #1

กำลังไฟและผลการทำงาน สำหรับเบนซ์มาร์ก #1	ค่าต่ำสุด	ปกติ	ค่าสูงสุด
เบนซ์มาร์กที่ใช้และชนิดของ เวิร์กโหลด	LINPACK		
ค่าเฉลี่ย กำลังไฟที่วัดได้ระหว่าง ที่รันเบนซ์มาร์ก	540 วัตต์	702 วัตต์	946 วัตต์
ระดับสำหรับเบนซ์มาร์กผลการทำงาน	335.7 Gflops	383.6 Gflops	407.6 Gflops
อัตราส่วนกำลังผลการทำงาน (ระดับ perf/ค่าเฉลี่ยกำลังไฟ)	0.622	0.546	0.431
ลิงก์ไปยังรายงานเบนซ์มาร์กทั้งหมด (ถ้ามีอยู่)			

ตารางที่ 112. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้นั้นปลาย
แรงดันไฟฟ้าแบบไดนามิกของตัวประมวลผลและความถี่ในการวัด	ไม่มี	ใช่
สถานะของตัวประมวลผลหรือกำลังไฟหลักที่ลดลง	ใช่	ไม่มี
การ cap กำลังไฟ	ไม่มี	ใช่

ตารางที่ 112. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ (ต่อ)

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้น้ำปลาย
การควบคุมความเร็วพัดลมแปรผันอ้างอิงตามกำลังไฟ หรือการอ่านค่าความร้อน	ใช่	ไม่มี
สถานะหน่วยความจำของกำลังไฟต่ำ	ไม่มี	ไม่มี
สถานะของ I/O กำลังไฟต่ำ	ใช่	ไม่มี
ความสามารถในการทำความเย็นด้วยของเหลว	ไม่	ไม่
อื่นๆ 1:		
อื่นๆ 2:		
อื่นๆ 3:		
อื่นๆ 4:		

ตารางที่ 113. การวัดและการรายงานกำลังไฟ และอุณหภูมิ

การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ	
ความพร้อมใช้งานของกำลังไฟ & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 3\%$
ความพร้อมใช้งานของอุณหภูมิห้อง & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ตามปกติ, ค่าสูงสุด $\pm 2^{\circ}\text{C}$
การใช้ประโยชน์จากตัวประมวลผลพร้อมใช้งาน?	ใช่
ข้อมูลการวัดอื่นๆ ที่พร้อมใช้งาน & ความแม่นยำ?	
ทำงานร่วมกันได้กับโปรโตคอลสำหรับการรวบรวมข้อมูล	REST
ค่าเฉลี่ยของเมตริกและระยะเวลา	30 วินาทีโดยเฉลี่ย, 1 วินาทีสูงสุด

ตารางที่ 114. ข้อมูลความร้อน*

ข้อมูลความร้อน*	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
การกระจายกำลังทั้งหมด (วัตต์)	540	702	946
อุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงที่ท่อไอเสียที่อุณหภูมิสูงสุด ($^{\circ}\text{C}$)	4.3	5.6	7.6
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมสูงสุด (CFM) ต่ออุณหภูมิสูงสุด	220	220	220
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมปกติ (CFM) ที่อุณหภูมิห้อง	86	98	130

* การอ้างอิง: ASHRAE Extended Environmental Envelope Final August 1, 2008

อุณหภูมิสูงสุดมีค่า 35 °C อุณหภูมิต่ำสุดมีค่า 18 - 27 °C

Notes:

1. SPECpower_ssj2008 คือเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของ Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC) ผลลัพธ์ของเบนช์มาร์กที่แสดงข้างต้นสะท้อนถึงผลลัพธ์ที่เผยแพร่ไว้บน XX/XX/XX สำหรับผลลัพธ์ของเบนช์มาร์ก SPECpower_ssj2008 ล่าสุด ให้เยี่ยมชม http://www.spec.org/power_ssj2008

8233-E8B 4x6-core ENERGY STAR® ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ: IBM 8233-E8B / 4 x 8335



ตารางที่ 115. คุณสมบัติของระบบ

คุณสมบัติของระบบ	
ปัจจัยของแบบฟอร์ม	4U Rackmount
ซ็อกเก็ตตัวประมวลผลที่มีอยู่	4
สล็อต DIMM ที่มีอยู่ / ความจุของหน่วยความจำสูงสุด	32 / 512 GB
ECC และ/หรือ DIMM ที่บัพเฟอร์ไว้ทั้งหมด	ใช่
สล็อตส่วนขยายที่มีอยู่	3 PCIe, 2 PCI-X
จำนวนของฮาร์ดไดรฟ์ต่ำสุดและสูงสุด	1 ถึง 8
ความซับซ้อนของความสามารถของตัวจ่ายไฟ?	ใช่
สร้างและรุ่นของตัวจ่ายไฟ	Emerson Network Power 7001520-J000
อัตราเอาต์พุตของตัวจ่ายไฟ* (วัตต์)	1725
จำนวนของตัวจ่ายไฟต่ำสุดและสูงสุด	2 และ 2
ช่วงกำลังไฟอินพุต (AC หรือ DC)	200-240 VAC
ประสิทธิภาพของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุไว้*	85.2@10%, 90.6@20%, 92.2@50%, 89.2@100%
ปัจจัยของกำลังไฟของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุไว้*	0.88@10%, 0.96@20%, 0.99@50%, 0.99@100%
ระบบปฏิบัติการที่สนับสนุน	AIX 6.1H, Linux SLES 1
ระบบปฏิบัติการที่ติดตั้งไว้สำหรับการทดสอบ	AIX 6.1H

*หมายเหตุ: ข้อมูลตัวจ่ายไฟใช้สำหรับกำลังไฟเดี่ยวเท่านั้น

ตารางที่ 116. คอนฟิกูเรชันของระบบ

คอนฟิกูเรชันของระบบ	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ID คอนฟิกูเรชัน	4 x 8335	4 x 8335	4 x 8335
ข้อมูลตัวประมวลผล	การ์ดตัวประมวลผลขนาด 4 x 6-core 3.3 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผลขนาด 4 x 6-core 3.3 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผลขนาด 4 x 6-core 3.3 GHz POWER7
ข้อมูลหน่วยความจำ	8 x 4GB DIMMs, 1067 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	16 x 8GB DIMMs, 1067 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	32 x 16GB DIMMs, 1067 MHz, 2Gb DDR3 DRAM
หน่วยความจำภายใน	1 x 2.5 นิ้ว, 15 kRPM SAS	4 x 2.5 นิ้ว, 15 kRPM SAS	8 x 2.5 นิ้ว, 15 kRPM SAS
อุปกรณ์ I/O	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x GX Dual-port 12X Channel Adapter	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x GX Dual-port 12X Channel Adapter, 2 x 4 Gigabit Single Port Fibre Channel Adapter	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x GX Dual-port 12X Channel Adapter, 3 x 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet, 1 x 4 Gigabit Single Port Fibre Channel Adapter
หมายเลขตัวจ่ายไฟและคอนฟิกูเรชันความซ้ำซ้อน	2	2	2
ติดตั้งการจัดการคอนโทรลเลอร์หรือเซอวิสเซ่ตัวประมวลผลหรือไม่?	ใช่	ใช่	ใช่
คุณลักษณะ / อุปกรณ์เสริมอื่นๆ	DVD-RAM	DVD-RAM	DVD-RAM

ตารางที่ 117. ข้อมูลกำลังไฟ

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
หมวดหมู่ที่ไม่ได้ใช้งาน (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A (3S หรือ 4S)		
ENERGY STAR Idle Power Allowance (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A	N/A	ไม่มีข้อมูล
กำลังไฟสูญเสียเปล่า (วัตต์)	459	552	801
กำลังไฟที่โหลดทั้งหมด* (วัตต์)	686	824	1196
เบนซ์มาร์ก / เมธอดที่ใช้สำหรับการทดสอบโหลด	LINPACK		
ทดสอบแรงดันไฟและความถี่สำหรับเวลาสูญเสียเปล่า และโหลดการทดสอบทั้งหมด	230V 50Hz		
ช่วงของการใช้พลังงานที่ประมาณการ** (kWh/ปี)	8,042 ถึง 12,019	9,761 ถึง 14,436	14,034 ถึง 20,954

ตารางที่ 117. ข้อมูลกำลังไฟ (ต่อ)

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ลิงก์ไปยังการคำนวณกำลังไฟ โดยละเอียด (ถ้ามีอยู่)	http://www-912.ibm.com/see/EnergyEstimator		

* หมายเหตุ: กำลังโหลดทั้งหมดหมายถึงกำลังที่คงไว้โดยเฉลี่ยที่ 100% โหลดของเวิร์กโหลดที่กำหนด และไม่ได้แสดงถึงค่าสัมบูรณ์กำลังสูงสุด หรือค่าเฉลี่ยสูงสุดที่คงไว้สำหรับกำลังที่เป็นไปได้สำหรับเวิร์กโหลดอื่นๆ

** หมายเหตุ: kWh/ปี ที่ประมาณการไว้กำหนดค่าสัมบูรณ์ของช่วงพลังงานที่ใช้ ผู้ใช้สามารถคาดการณ์ได้จากการดำเนินการแบบต่อเนื่อง (24x7x365) และช่วงจากการใช้งานสูญเสียที่ 100% ถึงการดำเนินการโหลดทั้งหมดที่ 100% การคำนวณ ยังประกอบด้วยการใช้งานศูนย์ข้อมูลอัตราส่วน 1 วัดต่อการใช้ในทุกๆ 1 วัดต่อโหลด IT (สอดคล้องกับ PUE ของ 2.0) ความเหมาะสมที่ใกล้เคียงกว่าอาจพบได้โดยใช้ตัวคำนวณกำลังไฟที่สร้างขึ้น และข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการทำงาน (เช่น เวลาเฉลี่ยที่สูญเสีย, ศูนย์ข้อมูล PUE, เป็นต้น).

*** หมายเหตุ: การใช้กำลังไฟสูญเสียและการใช้กำลังไฟสูงสุดและผลการทำงาน ถูกประมาณการไว้สำหรับคอนฟิгурेशनต่ำสุดและคอนฟิгурेशनปกติ

ตารางที่ 118. กำลังไฟและผลการทำงานสำหรับเบนซ์มาร์ก #1

กำลังไฟและผลการทำงาน สำหรับเบนซ์มาร์ก #1	ค่าต่ำสุด	ปกติ	ค่าสูงสุด
เบนซ์มาร์กที่ใช้และชนิดของ เวิร์กโหลด	LINPACK		
ค่าเฉลี่ย กำลังไฟที่วัดได้ระหว่าง ที่รันเบนซ์มาร์ก	686 วัตต์	824 วัตต์	1196 วัตต์
ระดับสำหรับเบนซ์มาร์กผลการทำงาน	447.6 Gflops	511.1 Gflops	563.2 Gflops
อัตราส่วนกำลังผลการทำงาน (ระดับ perf/ค่าเฉลี่ยกำลังไฟ)	0.652	0.620	0.471
ลิงก์ไปยังรายงานเบนซ์มาร์กทั้งหมด (ถ้ามีอยู่)			

ตารางที่ 119. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้นโยบาย
แรงดันไฟฟ้าแบบไดนามิกของตัวประมวลผลและความถี่ในการวัด	ไม่มี	ใช่
สถานะของตัวประมวลผลหรือกำลังไฟหลักที่ลดลง	ใช่	ไม่มี
การ cap กำลังไฟ	ไม่มี	ใช่

ตารางที่ 119. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ (ต่อ)

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้น้ำปลาย
การควบคุมความเร็วพัดลมแปรผันอ้างอิงตามกำลังไฟ หรือการอ่านค่าความร้อน	ใช่	ไม่มี
สถานะหน่วยความจำของกำลังไฟต่ำ	ไม่มี	ไม่มี
สถานะของ I/O กำลังไฟต่ำ	ใช่	ไม่มี
ความสามารถในการทำความเย็นด้วยของเหลว	ไม่	ไม่
อื่นๆ 1:		
อื่นๆ 2:		
อื่นๆ 3:		
อื่นๆ 4:		

ตารางที่ 120. การวัดและการรายงานกำลังไฟ และอุณหภูมิ

การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ	
ความพร้อมใช้งานของกำลังไฟ & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 3\%$
ความพร้อมใช้งานของอุณหภูมิห้อง & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ตามปกติ, ค่าสูงสุด $\pm 2^{\circ}\text{C}$
การใช้ประโยชน์จากตัวประมวลผลพร้อมใช้งาน?	ใช่
ข้อมูลการวัดอื่นๆ ที่พร้อมใช้งาน & ความแม่นยำ?	
ทำงานร่วมกันได้กับโปรโตคอลสำหรับการรวบรวมข้อมูล	REST
ค่าเฉลี่ยของเมตริกและระยะเวลา	30 วินาทีโดยเฉลี่ย, 1 วินาทีสูงสุด

ตารางที่ 121. ข้อมูลความร้อน*

ข้อมูลความร้อน*	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
การกระจายกำลังทั้งหมด (วัตต์)	686	824	1196
อุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงที่ท่อไอเสียที่อุณหภูมิสูงสุด ($^{\circ}\text{C}$)	5.5	6.6	9.6
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมสูงสุด (CFM) ต่ออุณหภูมิสูงสุด	220	220	220
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมปกติ (CFM) ที่อุณหภูมิห้อง	86	98	130

* การอ้างอิง: ASHRAE Extended Environmental Envelope Final August 1, 2008

อุณหภูมิสูงสุดมีค่า 35 °C อุณหภูมิห้องมีค่า 18 - 27 °C

Notes:

1. SPECpower_ssj2008 คือเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของ Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC) ผลลัพธ์ของเบนช์มาร์กที่แสดงข้างต้นสะท้อนถึงผลลัพธ์ที่เผยแพร่ไว้บน XX/XX/XX สำหรับผลลัพธ์ของเบนช์มาร์ก SPECpower_ssj2008 ล่าสุด ให้เยี่ยมชม http://www.spec.org/power_ssj2008

8233-E8B 1x8-core ENERGY STAR® ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ: IBM 8233-E8B / 1 x 8334



ตารางที่ 122. คุณสมบัติของระบบ

คุณสมบัติของระบบ	
ปัจจัยของแบบฟอร์ม	4U Rackmount
ซ็อกเก็ตตัวประมวลผลที่มีอยู่	4
สล็อต DIMM ที่มีอยู่ / ความจุของหน่วยความจำสูงสุด	32 / 512 GB
ECC และ/หรือ DIMM ที่บัพเฟอร์ไว้ทั้งหมด	ใช่
สล็อตส่วนขยายที่มีอยู่	3 PCIe, 2 PCI-X
จำนวนของฮาร์ดไดรฟ์ต่ำสุดและสูงสุด	1 ถึง 8
ความซับซ้อนของความสามารถของตัวจ่ายไฟ?	ใช่
สร้างและรุ่นของตัวจ่ายไฟ	Emerson Network Power 7001520-J000
อัตราเอาต์พุตของตัวจ่ายไฟ* (วัตต์)	1725
จำนวนของตัวจ่ายไฟต่ำสุดและสูงสุด	2 และ 2
ช่วงกำลังไฟอินพุต (AC หรือ DC)	200-240 VAC
ประสิทธิภาพของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุไว้*	85.2@10%, 90.6@20%, 92.2@50%, 89.2@100%
ปัจจัยของกำลังไฟของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุ*	0.88@10%, 0.96@20%, 0.99@50%, 0.99@100%
ระบบปฏิบัติการที่สนับสนุน	AIX 6.1H, Linux SLES 1
ระบบปฏิบัติการที่ติดตั้งไว้สำหรับการทดสอบ	AIX 6.1H

*หมายเหตุ: ข้อมูลตัวจ่ายไฟใช้สำหรับกำลังไฟเดี่ยวเท่านั้น

ตารางที่ 123. คอนฟิกูเรชันของระบบ

คอนฟิกูเรชันของระบบ	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ID คอนฟิกูเรชัน	1 x 8334	1 x 8334	1 x 8334
ข้อมูลตัวประมวลผล	การ์ดตัวประมวลผล 1 x 8-core 3.0 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 1 x 8-core 3.0 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 1 x 8-core 3.0 GHz POWER7
ข้อมูลหน่วยความจำ	2 x 8GB DIMMs, 1067 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	4 x 8GB DIMMs, 1067 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	8 x 16GB DIMMs, 1067 MHz, 2Gb DDR3 DRAM
หน่วยความจำภายใน	1 x 2.5 นิ้ว, 15 kRPM SAS	4 x 2.5 นิ้ว, 15 kRPM SAS	8 x 2.5 นิ้ว, 15 kRPM SAS
อุปกรณ์ I/O	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x GX Dual- port 12X Channel Adapter	1 x 2-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x GX Dual- port 12X Channel Adapter, 1 x 2-Port 10/100/1000 Base- TX Ethernet, 1 x 4 Gigabit Single Port Fibre Channel Adapter	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x GX Dual- port 12X Channel Adapter, 3 x 2-Port 10/100/1000 Base- TX Ethernet, 1 x 4 Gigabit Single Port Fibre Channel Adapter
หมายเลขตัวจ่ายไฟและคอนฟิกูเรชันความซ้ำซ้อน	2	2	2
ติดตั้งการจัดการคอนโทรลเลอร์หรือเซอวิสเซ่ตัวประมวลผลหรือไม่?	ใช่	ใช่	ใช่
คุณลักษณะ / อุปกรณ์เสริมอื่นๆ	DVD-RAM	DVD-RAM	DVD-RAM

ตารางที่ 124. ข้อมูลกำลังไฟ

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
หมวดหมู่ที่ไม่ได้ใช้งาน (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A (3S หรือ 4S)		
ENERGY STAR Idle Power Allowance (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A	N/A	ไม่มีข้อมูล
กำลังไฟสูญเสียเปล่า (วัตต์)	220	271	426
กำลังไฟที่โหลดทั้งหมด* (วัตต์)	282	348	546
เบนซ์มาร์ก / เมธอดที่ใช้สำหรับการทดสอบโหลด	LINPACK		
ทดสอบแรงดันไฟและความถี่สำหรับเวลาสูญเสียเปล่าและโหลดการทดสอบทั้งหมด	230V 50Hz		
ช่วงของการใช้พลังงานที่ประมาณการ** (kWh/ปี)	3,854 ถึง 4,941	4,748 ถึง 6,097	7,464 ถึง 9,566

ตารางที่ 124. ข้อมูลกำลังไฟ (ต่อ)

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ลิงก์ไปยังการคำนวณกำลังไฟ โดยละเอียด (ถ้ามีอยู่)	http://www-912.ibm.com/see/EnergyEstimator		

* หมายเหตุ: กำลังโหลดทั้งหมดหมายถึงกำลังที่คงไว้โดยเฉลี่ยที่ 100% โหลดของเวิร์กโหลดที่กำหนด และไม่ได้แสดงถึงค่าสัมบูรณ์กำลังสูงสุด หรือค่าเฉลี่ยสูงสุดที่คงไว้สำหรับกำลังที่เป็นไปได้สำหรับเวิร์กโหลดอื่นๆ

** หมายเหตุ: kWh/ปี ที่ประมาณการไว้กำหนดค่าสัมบูรณ์ของช่วงพลังงานที่ใช้ ผู้ใช้สามารถคาดการณ์ได้จากการดำเนินการแบบต่อเนื่อง (24x7x365) และช่วงจากการใช้งานศูนย์เปล่าที่ 100% ถึงการดำเนินการโหลดทั้งหมดที่ 100% การคำนวณ ยังประกอบด้วยการใช้งานศูนย์ข้อมูลอัตราส่วน 1 วัดต่อการใช้ในทุกๆ 1 วัดต่อโหลด IT (สอดคล้องกับ PUE ของ 2.0) ความเหมาะสมที่ใกล้เคียงกว่าอาจพบได้โดยใช้ตัวคำนวณกำลังไฟที่สร้างขึ้น และข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการทำงาน (เช่น เวลาเฉลี่ยที่ศูนย์เปล่า, ศูนย์ข้อมูล PUE, เป็นต้น).

*** หมายเหตุ: การใช้กำลังไฟศูนย์เปล่าและการใช้กำลังไฟสูงสุดและผลการทำงาน ถูกประมาณการไว้สำหรับคอนฟิгурะชันปกติและคอนฟิгурะชันสูงสุด

ตารางที่ 125. กำลังไฟและผลการทำงานสำหรับเบนซ์มาร์ก #1

กำลังไฟและผลการทำงาน สำหรับเบนซ์มาร์ก #1	ค่าต่ำสุด	ปกติ	ค่าสูงสุด
เบนซ์มาร์กที่ใช้และชนิดของ เวิร์กโหลด	LINPACK		
ค่าเฉลี่ย กำลังไฟที่วัดได้ระหว่าง ที่รันเบนซ์มาร์ก	282 วัตต์	348 วัตต์	546 วัตต์
ระดับสำหรับเบนซ์มาร์กผลการทำงาน	106.6 Gflops	169.0 Gflops	179.5 Gflops
อัตราส่วนกำลังผลการทำงาน (ระดับ perf/ค่าเฉลี่ยกำลังไฟ)	0.378	0.486	0.329
ลิงก์ไปยังรายงานเบนซ์มาร์กทั้งหมด (ถ้ามีอยู่)			

ตารางที่ 126. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้นโยบาย
แรงดันไฟฟ้าแบบไดนามิกของตัวประมวลผลและความถี่ในการวัด	ไม่มี	ใช่
สถานะของตัวประมวลผลหรือกำลังไฟหลักที่ลดลง	ใช่	ไม่มี
การ cap กำลังไฟ	ไม่มี	ใช่

ตารางที่ 126. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ (ต่อ)

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้น้ำปลาย
การควบคุมความเร็วพัดลมแปรผันอ้างอิงตามกำลังไฟ หรือการอ่านค่าความร้อน	ใช่	ไม่มี
สถานะหน่วยความจำของกำลังไฟต่ำ	ไม่มี	ไม่มี
สถานะของ I/O กำลังไฟต่ำ	ใช่	ไม่มี
ความสามารถในการทำความเย็นด้วยของเหลว	ไม่	ไม่
อื่นๆ 1:		
อื่นๆ 2:		
อื่นๆ 3:		
อื่นๆ 4:		

ตารางที่ 127. การวัดและการรายงานกำลังไฟ และอุณหภูมิ

การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ	
ความพร้อมใช้งานของกำลังไฟ & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 3\%$
ความพร้อมใช้งานของอุณหภูมิห้อง & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ตามปกติ, ค่าสูงสุด $\pm 2^{\circ}\text{C}$
การใช้ประโยชน์จากตัวประมวลผลพร้อมใช้งาน?	ใช่
ข้อมูลการวัดอื่นๆ ที่พร้อมใช้งาน & ความแม่นยำ?	
ทำงานร่วมกันได้กับโปรโตคอลสำหรับการรวบรวมข้อมูล	REST
ค่าเฉลี่ยของเมตริกและระยะเวลา	30 วินาทีโดยเฉลี่ย, 1 วินาทีสูงสุด

ตารางที่ 128. ข้อมูลความร้อน*

ข้อมูลความร้อน*	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
การกระจายกำลังทั้งหมด (วัตต์)	282	348	546
อุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงที่ท่อไอเสียที่อุณหภูมิสูงสุด ($^{\circ}\text{C}$)	2.3	2.8	4.4
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมสูงสุด (CFM) ต่ออุณหภูมิสูงสุด	220	220	220
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมปกติ (CFM) ที่อุณหภูมิห้อง	86	98	130

* การอ้างอิง: ASHRAE Extended Environmental Envelope Final August 1, 2008

อุณหภูมิสูงสุดมีค่า 35 °C อุณหภูมิห้องมีค่า 18 - 27 °C

Notes:

1. SPECpower_ssj2008 คือเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของ Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC) ผลลัพธ์ของเบนช์มาร์กที่แสดงข้างต้นสะท้อนถึงผลลัพธ์ที่เผยแพร่ไว้บน XX/XX/XX สำหรับผลลัพธ์ของเบนช์มาร์ก SPECpower_ssj2008 ล่าสุด ให้เยี่ยมชม http://www.spec.org/power_ssj2008

8233-E8B 2x8-core ENERGY STAR[®] ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ: IBM 8233-E8B / 2 x 8332



ตารางที่ 129. คุณสมบัติของระบบ

คุณสมบัติของระบบ	
ปัจจัยของแบบฟอร์ม	4U Rackmount
ซ็อกเก็ตตัวประมวลผลที่มีอยู่	4
สล็อต DIMM ที่มีอยู่ / ความจุของหน่วยความจำสูงสุด	32 / 512 GB
ECC และ/หรือ DIMM ที่บัพเฟอร์ไว้ทั้งหมด	ใช่
สล็อตส่วนขยายที่มีอยู่	3 PCIe, 2 PCI-X
จำนวนของฮาร์ดไดรฟ์ต่ำสุดและสูงสุด	1 ถึง 8
ความซับซ้อนของความสามารถของตัวจ่ายไฟ?	ใช่
สร้างและรุ่นของตัวจ่ายไฟ	Emerson Network Power 7001520-J000
อัตราเอาต์พุตของตัวจ่ายไฟ* (วัตต์)	1725
จำนวนของตัวจ่ายไฟต่ำสุดและสูงสุด	2 และ 2
ช่วงกำลังไฟอินพุต (AC หรือ DC)	200-240 VAC
ประสิทธิภาพของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุไว้*	85.2@10%, 90.6@20%, 92.2@50%, 89.2@100%
ปัจจัยของกำลังไฟของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุ*	0.88@10%, 0.96@20%, 0.99@50%, 0.99@100%
ระบบปฏิบัติการที่สนับสนุน	AIX 6.1H, Linux SLES 1
ระบบปฏิบัติการที่ติดตั้งไว้สำหรับการทดสอบ	AIX 6.1H

*หมายเหตุ: ข้อมูลตัวจ่ายไฟใช้สำหรับกำลังไฟเดี่ยวเท่านั้น

ตารางที่ 130. คอนฟิกูเรชันของระบบ

คอนฟิกูเรชันของระบบ	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ID คอนฟิกูเรชัน	2 x 8332	2 x 8332	2 x 8332
ข้อมูลตัวประมวลผล	การ์ดตัวประมวลผล 2 x 8-core 3.3 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 2 x 8-core 3.3 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 2 x 8-core 3.3 GHz POWER7
ข้อมูลหน่วยความจำ	4 x 4 GB DIMMs, 1067 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	16 x 8GB DIMMs, 1067 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	16 x 16GB DIMMs, 1067 MHz, 2Gb DDR3 DRAM
หน่วยความจำภายใน	1 x 2.5 นิ้ว, 15 kRPM SAS	4 x 2.5 นิ้ว, 15 kRPM SAS	8 x 2.5 นิ้ว, 15 kRPM SAS
อุปกรณ์ I/O	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x GX Dual-port 12X Channel Adapter	1 x 2-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x GX Dual-port 12X Channel Adapter, 1 x 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet, 1 x 4 Gigabit Single Port Fibre Channel Adapter	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x GX Dual-port 12X Channel Adapter, 3 x 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet, 1 x 4 Gigabit Single Port Fibre Channel Adapter
หมายเลขตัวจ่ายไฟและคอนฟิกูเรชันความซ้ำซ้อน	2	2	2
ติดตั้งการจัดการคอนโทรลเลอร์หรือเซอวิสเซ่ตัวประมวลผลหรือไม่?	ใช่	ใช่	ใช่
คุณลักษณะ / อุปกรณ์เสริมอื่นๆ	DVD-ROM	DVD-ROM	DVD-ROM

ตารางที่ 131. ข้อมูลกำลังไฟ

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
หมวดหมู่ที่ไม่ได้ใช้งาน (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A (3S หรือ 4S)		
ENERGY STAR Idle Power Allowance (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A	N/A	ไม่มีข้อมูล
กำลังไฟสูญเสียเปล่า (วัตต์)	358	487	567
กำลังไฟที่โหลดทั้งหมด* (วัตต์)	516	702	818
เบนซ์มาร์ก / เมธอดที่ใช้สำหรับการทดสอบโหลด	LINPACK		
ทดสอบแรงดันไฟและความถี่สำหรับเวลาสูญเสียเปล่าและโหลดการทดสอบทั้งหมด	230V 50Hz		
ช่วงของการใช้พลังงานที่ประมาณการ** (kWh/ปี)	6,272 ถึง 9,040	8,532 ถึง 12,299	9,934 ถึง 14,331

ตารางที่ 131. ข้อมูลกำลังไฟ (ต่อ)

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ลิงก์ไปยังการคำนวณกำลังไฟ โดยละเอียด (ถ้ามีอยู่)	http://www-912.ibm.com/see/EnergyEstimator		

* หมายเหตุ: กำลังโหลดทั้งหมดหมายถึงกำลังที่คงไว้โดยเฉลี่ยที่ 100% โหลดของเวิร์กโหลดที่กำหนด และไม่ได้แสดงถึงค่าสัมบูรณ์กำลังสูงสุด หรือค่าเฉลี่ยสูงสุดที่คงไว้สำหรับกำลังที่เป็นไปได้สำหรับเวิร์กโหลดอื่นๆ

** หมายเหตุ: kWh/ปี ที่ประมาณการไว้กำหนดค่าสัมบูรณ์ของช่วงพลังงานที่ใช้ ผู้ใช้สามารถคาดการณ์ได้จากการดำเนินการแบบต่อเนื่อง (24x7x365) และช่วงจากการใช้งานสูญเสียที่ 100% ถึงการดำเนินการโหลดทั้งหมดที่ 100% การคำนวณ ยังประกอบด้วยการใช้งานศูนย์ข้อมูลอัตราส่วน 1 วัดต่อการใช้ในทุกๆ 1 วัดต่อโหลด IT (สอดคล้องกับ PUE ของ 2.0) ความเหมาะสมที่ใกล้เคียงกว่าอาจพบได้โดยใช้ตัวคำนวณกำลังไฟที่สร้างขึ้น และข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการทำงาน (เช่น เวลาเฉลี่ยที่สูญเสียไป, ศูนย์ข้อมูล PUE, เป็นต้น).

*** หมายเหตุ: การใช้กำลังไฟสูญเสียและการใช้กำลังไฟสูงสุดและผลการทำงาน ถูกประมาณการไว้สำหรับคอนฟิгурेशनต่ำสุดและคอนฟิгурेशनสูงสุด

ตารางที่ 132. กำลังไฟและผลการทำงานสำหรับเบนซ์มาร์ก #1

กำลังไฟและผลการทำงาน สำหรับเบนซ์มาร์ก #1	ค่าต่ำสุด	ปกติ	ค่าสูงสุด
เบนซ์มาร์กที่ใช้และชนิดของ เวิร์กโหลด	LINPACK		
ค่าเฉลี่ย กำลังไฟที่วัดได้ระหว่าง ที่รันเบนซ์มาร์ก	516 วัตต์	702 วัตต์	818 วัตต์
ระดับสำหรับเบนซ์มาร์กผลการทำงาน	268.8 Gflops	363.9 Gflops	359.0 Gflops
อัตราส่วนกำลังผลการทำงาน (ระดับ perf/ค่าเฉลี่ยกำลังไฟ)	0.521	0.518	0.439
ลิงก์ไปยังรายงานเบนซ์มาร์กทั้งหมด (ถ้ามีอยู่)			

ตารางที่ 133. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้นั้นปลาย
แรงดันไฟฟ้าแบบไดนามิกของตัวประมวลผลและความถี่ในการวัด	ไม่มี	ใช่
สถานะของตัวประมวลผลหรือกำลังไฟหลักที่ลดลง	ใช่	ไม่มี
การ cap กำลังไฟ	ไม่มี	ใช่

ตารางที่ 133. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ (ต่อ)

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้น้ำปลาย
การควบคุมความเร็วพัดลมแปรผันอ้างอิงตามกำลังไฟ หรือการอ่านค่าความร้อน	ใช่	ไม่มี
สถานะหน่วยความจำของกำลังไฟต่ำ	ไม่มี	ไม่มี
สถานะของ I/O กำลังไฟต่ำ	ใช่	ไม่มี
ความสามารถในการทำความเย็นด้วยของเหลว	ไม่	ไม่
อื่นๆ 1:		
อื่นๆ 2:		
อื่นๆ 3:		
อื่นๆ 4:		

ตารางที่ 134. การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ

การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ	
ความพร้อมใช้งานของกำลังไฟ & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 3\%$
ความพร้อมใช้งานของอุณหภูมิห้อง & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ตามปกติ, ค่าสูงสุด $\pm 2^{\circ}\text{C}$
การใช้ประโยชน์จากตัวประมวลผลพร้อมใช้งาน?	ใช่
ข้อมูลการวัดอื่นๆ ที่พร้อมใช้งาน & ความแม่นยำ?	
ทำงานร่วมกันได้กับโปรโตคอลสำหรับการรวบรวมข้อมูล	REST
ค่าเฉลี่ยของเมตริกและระยะเวลา	30 วินาทีโดยเฉลี่ย, 1 วินาทีสูงสุด

ตารางที่ 135. ข้อมูลความร้อน*

ข้อมูลความร้อน*	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
การกระจายกำลังทั้งหมด (วัตต์)	516	702	818
อุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงที่ท่อไอเสียที่อุณหภูมิสูงสุด ($^{\circ}\text{C}$)	4.1	5.6	6.5
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมสูงสุด (CFM) ต่ออุณหภูมิสูงสุด	220	220	220
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมปกติ (CFM) ที่อุณหภูมิห้อง	86	98	130

* การอ้างอิง: ASHRAE Extended Environmental Envelope Final August 1, 2008

อุณหภูมิสูงสุดมีค่า 35 °C อุณหภูมิต่ำสุดมีค่า 18 - 27 °C

Notes:

1. SPECpower_ssj2008 คือเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของ Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC) ผลลัพธ์ของเบนช์มาร์กที่แสดงข้างต้นสะท้อนถึงผลลัพธ์ที่เผยแพร่ไว้บน XX/XX/XX สำหรับผลลัพธ์ของเบนช์มาร์ก SPECpower_ssj2008 ล่าสุด ให้เยี่ยมชม http://www.spec.org/power_ssj2008

8233-E8B 3x8-core ENERGY STAR® ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ: IBM 8233-E8B / 3 x 8332



ตารางที่ 136. คุณสมบัติของระบบ

คุณสมบัติของระบบ	
ปัจจัยของแบบฟอร์ม	4U Rackmount
ซ็อกเก็ตตัวประมวลผลที่มีอยู่	4
สล็อต DIMM ที่มีอยู่ / ความจุของหน่วยความจำสูงสุด	32 / 512 GB
ECC และ/หรือ DIMM ที่บัพเฟอร์ไว้ทั้งหมด	ใช่
สล็อตส่วนขยายที่มีอยู่	3 PCIe, 2 PCI-X
จำนวนของฮาร์ดไดรฟ์ต่ำสุดและสูงสุด	1 ถึง 8
ความซับซ้อนของความสามารถของตัวจ่ายไฟ?	ใช่
สร้างและรุ่นของตัวจ่ายไฟ	Emerson Network Power 7001520-J000
อัตราเอาต์พุตของตัวจ่ายไฟ* (วัตต์)	1725
จำนวนของตัวจ่ายไฟต่ำสุดและสูงสุด	2 และ 2
ช่วงกำลังไฟอินพุต (AC หรือ DC)	200-240 VAC
ประสิทธิภาพของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุไว้*	85.2@10%, 90.6@20%, 92.2@50%, 89.2@100%
ปัจจัยของกำลังไฟของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุไว้*	0.88@10%, 0.96@20%, 0.99@50%, 0.99@100%
ระบบปฏิบัติการที่สนับสนุน	AIX 6.1H, Linux SLES 1
ระบบปฏิบัติการที่ติดตั้งไว้สำหรับการทดสอบ	AIX 6.1H

*หมายเหตุ: ข้อมูลตัวจ่ายไฟใช้สำหรับกำลังไฟเดี่ยวเท่านั้น

ตารางที่ 137. คอนฟิกูเรชันของระบบ

คอนฟิกูเรชันของระบบ	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ID คอนฟิกูเรชัน	3 x 8332	3 x 8332	3 x 8332
ข้อมูลตัวประมวลผล	การ์ดตัวประมวลผล 3 x 8-core 3.3 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 3 x 8-core 3.3 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 3 x 8-core 3.3 GHz POWER7
ข้อมูลหน่วยความจำ	6 x 4 GB DIMMs, 1067 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	12 x 8GB DIMMs, 1067 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	24 x 16GB DIMMs, 1067 MHz, 2Gb DDR3 DRAM
หน่วยความจำภายใน	1 x 2.5 นิ้ว, 15 kRPM SAS	4 x 2.5 นิ้ว, 15 kRPM SAS	8 x 2.5 นิ้ว, 15 kRPM SAS
อุปกรณ์ I/O	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x GX Dual-port 12X Channel Adapter	1 x 2-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x GX Dual-port 12X Channel Adapter, 1 x 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet, 1 x 4 Gigabit Single Port Fibre Channel Adapter	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x GX Dual-port 12X Channel Adapter, 3 x 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet, 1 x 4 Gigabit Single Port Fibre Channel Adapter
หมายเลขตัวจ่ายไฟและคอนฟิกูเรชันความซ้ำซ้อน	2	2	2
ติดตั้งการจัดการคอนโทรลเลอร์หรือเซอวิสเซ่ตัวประมวลผลหรือไม่?	ใช่	ใช่	ใช่
คุณลักษณะ / อุปกรณ์เสริมอื่นๆ	DVD-ROM	DVD-ROM	DVD-ROM

ตารางที่ 138. ข้อมูลกำลังไฟ

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
หมวดหมู่ที่ไม่ได้ใช้งาน (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A (3S หรือ 4S)		
ENERGY STAR Idle Power Allowance (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A	N/A	ไม่มีข้อมูล
กำลังไฟสูญเสียเปล่า (วัตต์)	498	603	761
กำลังไฟที่โหลดทั้งหมด* (วัตต์)	766	928	1172
เบนซ์มาร์ก / เมธอดที่ใช้สำหรับการทดสอบโหลด	LINPACK		
ทดสอบแรงดันไฟและความถี่สำหรับเวลาสูญเสียเปล่าและโหลดการทดสอบทั้งหมด	230V 50Hz		
ช่วงของการใช้พลังงานที่ประมาณการ** (kWh/ปี)	8,725 ถึง 13,420	10,565 ถึง 16,259	13,333 ถึง 20,533

ตารางที่ 138. ข้อมูลกำลังไฟ (ต่อ)

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ลิงก์ไปยังการคำนวณกำลังไฟ โดยละเอียด (ถ้ามีอยู่)	http://www-912.ibm.com/see/EnergyEstimator		

* หมายเหตุ: กำลังโหลดทั้งหมดหมายถึงกำลังที่คงไว้โดยเฉลี่ยที่ 100% โหลดของเวิร์กโหลดที่กำหนด และไม่ได้แสดงถึงค่าสัมบูรณ์กำลังสูงสุด หรือค่าเฉลี่ยสูงสุดที่คงไว้สำหรับกำลังที่เป็นไปได้สำหรับเวิร์กโหลดอื่นๆ

** หมายเหตุ: kWh/ปี ที่ประมาณการไว้กำหนดค่าสัมบูรณ์ของช่วงพลังงานที่ใช้ ผู้ใช้สามารถคาดการณ์ได้จากการดำเนินการแบบต่อเนื่อง (24x7x365) และช่วงจากการใช้งานสูญเสียที่ 100% ถึงการดำเนินการโหลดทั้งหมดที่ 100% การคำนวณ ยังประกอบด้วยการใช้งานศูนย์ข้อมูลที่อัตราส่วน 1 วัดต์ของการใช้ในทุกๆ 1 วัดต์ต่อโหลด IT (สอดคล้องกับ PUE ของ 2.0) ความเหมาะสมที่ใกล้เคียงกว่าอาจพบได้โดยใช้ตัวคำนวณกำลังไฟที่สร้างขึ้น และข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการทำงาน (เช่น เวลาเฉลี่ยที่สูญเสียไป, ศูนย์ข้อมูล PUE, เป็นต้น).

*** หมายเหตุ: การใช้กำลังไฟสูญเสียและการใช้กำลังไฟสูงสุดและผลการทำงาน ถูกประมาณการไว้สำหรับคอนฟิгурेशनต่ำสุด คอนฟิгурेशनปกติ และคอนฟิгурेशनสูงสุด

ตารางที่ 139. กำลังไฟและผลการทำงานสำหรับเบนซ์มาร์ก #1

กำลังไฟและผลการทำงาน สำหรับเบนซ์มาร์ก #1	ค่าต่ำสุด	ปกติ	ค่าสูงสุด
เบนซ์มาร์กที่ใช้และชนิดของ เวิร์กโหลด	LINPACK		
ค่าเฉลี่ย กำลังไฟที่วัดได้ระหว่าง ที่รันเบนซ์มาร์ก	766 วัดต์	928 วัดต์	1172 วัดต์
ระดับสำหรับเบนซ์มาร์กผลการ ทำงาน	403.2 Gflops	506.9 Gflops	538.6 Gflops
อัตราส่วนกำลังผลการทำงาน (ระดับ perf/ค่าเฉลี่ยกำลังไฟ)	0.526	0.546	0.460
ลิงก์ไปยังรายงานเบนซ์มาร์กทั้ง หมด (ถ้ามีอยู่)			

ตารางที่ 140. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้นั้นปลาย
แรงดันไฟฟ้าแบบไดนามิกของตัวประมวลผลและความถี่ในการวัด	ไม่มี	ใช่
สถานะของตัวประมวลผลหรือกำลังไฟหลักที่ลดลง	ใช่	ไม่มี
การ cap กำลังไฟ	ไม่มี	ใช่

ตารางที่ 140. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ (ต่อ)

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้น้ำปลาย
การควบคุมความเร็วพัดลมแปรผันอ้างอิงตามกำลังไฟ หรือการอ่านค่าความร้อน	ใช่	ไม่มี
สถานะหน่วยความจำของกำลังไฟต่ำ	ไม่มี	ไม่มี
สถานะของ I/O กำลังไฟต่ำ	ใช่	ไม่มี
ความสามารถในการทำความเย็นด้วยของเหลว	ไม่	ไม่
อื่นๆ 1:		
อื่นๆ 2:		
อื่นๆ 3:		
อื่นๆ 4:		

ตารางที่ 141. การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ

การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ	
ความพร้อมใช้งานของกำลังไฟ & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 3\%$
ความพร้อมใช้งานของอุณหภูมิห้อง & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ตามปกติ, ค่าสูงสุด $\pm 2^{\circ}\text{C}$
การใช้ประโยชน์จากตัวประมวลผลพร้อมใช้งาน?	ใช่
ข้อมูลการวัดอื่นๆ ที่พร้อมใช้งาน & ความแม่นยำ?	
ทำงานร่วมกันได้กับโปรโตคอลสำหรับการรวบรวมข้อมูล	REST
ค่าเฉลี่ยของเมตริกและระยะเวลา	30 วินาทีโดยเฉลี่ย, 1 วินาทีสูงสุด

ตารางที่ 142. ข้อมูลความร้อน*

ข้อมูลความร้อน*	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
การกระจายกำลังทั้งหมด (วัตต์)	766	928	1172
อุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงที่ท่อไอเสียที่อุณหภูมิสูงสุด ($^{\circ}\text{C}$)	6.1	7.4	9.4
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมสูงสุด (CFM) ต่ออุณหภูมิสูงสุด	220	220	220
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมปกติ (CFM) ที่อุณหภูมิห้อง	86	98	130

* การอ้างอิง: ASHRAE Extended Environmental Envelope Final August 1, 2008

อุณหภูมิสูงสุดมีค่า 35 °C อุณหภูมิต่ำสุดมีค่า 18 - 27 °C

Notes:

1. SPECpower_ssj2008 คือเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของ Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC) ผลลัพธ์ของเบนช์มาร์กที่แสดงข้างต้นสะท้อนถึงผลลัพธ์ที่เผยแพร่ไว้บน XX/XX/XX สำหรับผลลัพธ์ของเบนช์มาร์ก SPECpower_ssj2008 ล่าสุด ให้เยี่ยมชม http://www.spec.org/power_ssj2008

8233-E8B 4x8-core ENERGY STAR® ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ: IBM 8233-E8B / 4 x 8336



ตารางที่ 143. คุณสมบัติของระบบ

คุณสมบัติของระบบ	
ปัจจัยของแบบฟอร์ม	4U Rackmount
ซ็อกเก็ตตัวประมวลผลที่มีอยู่	4
สล็อต DIMM ที่มีอยู่ / ความจุของหน่วยความจำสูงสุด	32 / 512 GB
ECC และ/หรือ DIMM ที่บัพเฟอร์ไว้ทั้งหมด	ใช่
สล็อตส่วนขยายที่มีอยู่	3 PCIe, 2 PCI-X
จำนวนของฮาร์ดไดรฟ์ต่ำสุดและสูงสุด	1 ถึง 8
ความเข้ากันได้ของความสามารถของตัวจ่ายไฟ?	ใช่
สร้างและรุ่นของตัวจ่ายไฟ	Emerson Network Power 7001520-J000
อัตราเอาต์พุตของตัวจ่ายไฟ* (วัตต์)	1725
จำนวนของตัวจ่ายไฟต่ำสุดและสูงสุด	2 และ 2
ช่วงกำลังไฟอินพุต (AC หรือ DC)	200-240 VAC
ประสิทธิภาพของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุไว้*	85.2@10%, 90.6@20%, 92.2@50%, 89.2@100%
ปัจจัยของกำลังไฟของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุไว้*	0.88@10%, 0.96@20%, 0.99@50%, 0.99@100%
ระบบปฏิบัติการที่สนับสนุน	AIX 6.1H, Linux SLES 1
ระบบปฏิบัติการที่ติดตั้งไว้สำหรับการทดสอบ	AIX 6.1H

*หมายเหตุ: ข้อมูลตัวจ่ายไฟใช้สำหรับกำลังไฟเดี่ยวเท่านั้น

ตารางที่ 144. คอนฟิกูเรชันของระบบ

คอนฟิกูเรชันของระบบ	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ID คอนฟิกูเรชัน	4 x 8336	4 x 8336	4 x 8336
ข้อมูลตัวประมวลผล	การ์ดตัวประมวลผลขนาด 4 x 8-core 3.55 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผลขนาด 4 x 8-core 3.55 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผลขนาด 4 x 8-core 3.55 GHz POWER7
ข้อมูลหน่วยความจำ	8 x 4 GB DIMMs, 1067 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	16 x 8GB DIMMs, 1067 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	32 x 16GB DIMMs, 1067 MHz, 2Gb DDR3 DRAM
หน่วยความจำภายใน	1 x 2.5 นิ้ว, 15 kRPM SAS	4 x 2.5 นิ้ว, 15 kRPM SAS	8 x 2.5 นิ้ว, 15 kRPM SAS
อุปกรณ์ I/O	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x GX Dual-port 12X Channel Adapter	1 x 2-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x GX Dual-port 12X Channel Adapter, 1 x 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet, 1 x 4 Gigabit Single Port Fibre Channel Adapter	1 x 4-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x GX Dual-port 12X Channel Adapter, 3 x 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet, 1 x 4 Gigabit Single Port Fibre Channel Adapter
หมายเลขตัวจ่ายไฟและคอนฟิกูเรชันความซ้ำซ้อน	2	2	2
ติดตั้งการจัดการคอนโทรลเลอร์หรือเซอวิสเซ่ตัวประมวลผลหรือไม่?	ใช่	ใช่	ใช่
คุณลักษณะ / อุปกรณ์เสริมอื่นๆ	DVD-RAM	DVD-RAM	DVD-RAM

ตารางที่ 145. ข้อมูลกำลังไฟ

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
หมวดหมู่ที่ไม่ได้ใช้งาน (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A (3S หรือ 4S)		
ENERGY STAR Idle Power Allowance (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A	N/A	ไม่มีข้อมูล
กำลังไฟสูญเสียเปล่า (วัตต์)	621	705	933
กำลังไฟที่โหลดทั้งหมด* (วัตต์)	1015	1153	1525
เบนซ์มาร์ก / เมธอดที่ใช้สำหรับการทดสอบโหลด	LINPACK		
ทดสอบแรงดันไฟและความถี่สำหรับเวลาสูญเสียเปล่า และโหลดการทดสอบทั้งหมด	230V 50Hz		
ช่วงของการใช้พลังงานที่ประมาณการ** (kWh/ปี)	10,880 ถึง 17,783	12,352 ถึง 20,201	16,346 ถึง 26,718

ตารางที่ 145. ข้อมูลกำลังไฟ (ต่อ)

ข้อมูลกำลังไฟ ***	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ลิงก์ไปยังการคำนวณกำลังไฟ โดยละเอียด (ถ้ามีอยู่)	http://www-912.ibm.com/see/EnergyEstimator		

* หมายเหตุ: กำลังโหลดทั้งหมดหมายถึงกำลังที่คงไว้โดยเฉลี่ยที่ 100% โหลดของเวิร์กโหลดที่กำหนด และไม่ได้แสดงถึงค่าสัมบูรณ์กำลังสูงสุด หรือค่าเฉลี่ยสูงสุดที่คงไว้สำหรับกำลังที่เป็นไปได้สำหรับเวิร์กโหลดอื่นๆ

** หมายเหตุ: kWh/ปี ที่ประมาณการไว้กำหนดค่าสัมบูรณ์ของช่วงพลังงานที่ใช้ ผู้ใช้สามารถคาดการณ์ได้จากการดำเนินการแบบต่อเนื่อง (24x7x365) และช่วงจากการใช้งานสูงสุดเต็มที่ 100% ถึงการดำเนินการโหลดทั้งหมดที่ 100% การคำนวณ ยังประกอบด้วยการใช้งานศูนย์ข้อมูลอัตราส่วน 1 วัดต่อนาทีในทุกๆ 1 วัดต่อโหลด IT (สอดคล้องกับ PUE ของ 2.0) ความเหมาะสมที่ใกล้เคียงกว่าอาจพบได้โดยใช้ตัวคำนวณกำลังไฟที่สร้างขึ้น และข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการทำงาน (เช่น เวลาเฉลี่ยที่สูงสุดเต็มที่, ศูนย์ข้อมูล PUE, เป็นต้น).

*** หมายเหตุ: การใช้กำลังไฟสูงสุดและการใช้กำลังไฟสูงสุดและผลการทำงาน ถูกประมาณการไว้สำหรับคอนฟิгурชันต่ำสุดและคอนฟิгурชันปกติ

ตารางที่ 146. กำลังไฟและผลการทำงานสำหรับเบนซ์มาร์ก #1

กำลังไฟและผลการทำงาน สำหรับเบนซ์มาร์ก #1	ค่าต่ำสุด	ปกติ	ค่าสูงสุด
เบนซ์มาร์กที่ใช้และชนิดของ เวิร์กโหลด	LINPACK		
ค่าเฉลี่ย กำลังไฟที่วัดได้ระหว่าง ที่รันเบนซ์มาร์ก	1015 วัตต์	1153 วัตต์	1525 วัตต์
ระดับสำหรับเบนซ์มาร์กผลการทำงาน	537.6 Gflops	675.8 Gflops	789.5 Gflops
อัตราส่วนกำลังผลการทำงาน (ระดับ perf/ค่าเฉลี่ยกำลังไฟ)	0.530	0.586	0.518
ลิงก์ไปยังรายงานเบนซ์มาร์กทั้งหมด (ถ้ามีอยู่)			

ตารางที่ 147. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้นโยบาย
แรงดันไฟฟ้าแบบไดนามิกของตัวประมวลผลและความถี่ในการวัด	ไม่มี	ใช่
สถานะของตัวประมวลผลหรือกำลังไฟหลักที่ลดลง	ใช่	ไม่มี
การ cap กำลังไฟ	ไม่มี	ใช่

ตารางที่ 147. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ (ต่อ)

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้น้ำปลาย
การควบคุมความเร็วพัดลมแปรผันอ้างอิงตามกำลังไฟ หรือการอ่านค่าความร้อน	ใช่	ไม่มี
สถานะหน่วยความจำของกำลังไฟต่ำ	ไม่มี	ไม่มี
สถานะของ I/O กำลังไฟต่ำ	ใช่	ไม่มี
ความสามารถในการทำความเย็นด้วยของเหลว	ไม่	ไม่
อื่นๆ 1:		
อื่นๆ 2:		
อื่นๆ 3:		
อื่นๆ 4:		

ตารางที่ 148. การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ

การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ	
ความพร้อมใช้งานของกำลังไฟ & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 3\%$
ความพร้อมใช้งานของอุณหภูมิห้อง & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ตามปกติ, ค่าสูงสุด $\pm 2^{\circ}\text{C}$
การใช้ประโยชน์จากตัวประมวลผลพร้อมใช้งาน?	ใช่
ข้อมูลการวัดอื่นๆ ที่พร้อมใช้งาน & ความแม่นยำ?	
ทำงานร่วมกันได้กับโปรโตคอลสำหรับการรวบรวมข้อมูล	REST
ค่าเฉลี่ยของเมตริกและระยะเวลา	30 วินาทีโดยเฉลี่ย, 1 วินาทีสูงสุด

ตารางที่ 149. ข้อมูลความร้อน*

ข้อมูลความร้อน*	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
การกระจายกำลังทั้งหมด (วัตต์)	1015	1153	1525
อุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงที่ท่อไอเสียที่อุณหภูมิสูงสุด ($^{\circ}\text{C}$)	8.1	9.2	12.2
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมสูงสุด (CFM) ต่ออุณหภูมิสูงสุด	220	220	220
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมปกติ (CFM) ที่อุณหภูมิห้อง	86	98	130

* การอ้างอิง: ASHRAE Extended Environmental Envelope Final August 1, 2008

อุณหภูมิสูงสุดมีค่า 35 °C อุณหภูมิต่ำสุดมีค่า 18 - 27 °C

Notes:

1. SPECpower_ssj2008 คือเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของ Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC) ผลลัพธ์ของเบนช์มาร์กที่แสดงข้างต้นสะท้อนถึงผลลัพธ์ที่เผยแพร่ไว้บน XX/XX/XX สำหรับผลลัพธ์ของเบนช์มาร์ก SPECpower_ssj2008 ล่าสุด ให้เยี่ยมชม http://www.spec.org/power_ssj2008

8236-E8C ENERGY STAR® ซีตข้อมูลเกี่ยวกับกำลังและประสิทธิภาพ: IBM 8236-E8C



ตารางที่ 150. คุณสมบัติของระบบ

คุณสมบัติของระบบ	
ปัจจัยของแบบฟอร์ม	4U Rackmount
ซ็อกเก็ตตัวประมวลผลที่มีอยู่	4
สล็อต DIMM ที่มีอยู่ / ความจุของหน่วยความจำสูงสุด	32 / 256 GB
ECC และ/หรือ DIMM ที่บัพเฟอร์ไว้ทั้งหมด	ใช่
สล็อตส่วนขยายที่มีอยู่	3 PCIe, 2 PCI-X
จำนวนของฮาร์ดไดรฟ์ต่ำสุดและสูงสุด	1 ถึง 8
ความเข้ากันได้ของความสามารถของตัวจ่ายไฟ?	ใช่
สร้างและรุ่นของตัวจ่ายไฟ	Emerson Network Power 7001520-J000
อัตราเอาต์พุตของตัวจ่ายไฟ* (วัตต์)	1725
จำนวนของตัวจ่ายไฟต่ำสุดและสูงสุด	2 และ 2
ช่วงกำลังไฟอินพุต (AC หรือ DC)	200-240 VAC
ประสิทธิภาพของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุไว้*	85.2@10%, 90.6@20%, 92.2@50%, 89.2@100%
ปัจจัยของกำลังไฟของตัวจ่ายไฟที่การโหลดที่ระบุไว้*	0.88@10%, 0.96@20%, 0.99@50%, 0.99@100%
ระบบปฏิบัติการที่สนับสนุน	AIX 6.1H, Linux SLES 1
ระบบปฏิบัติการที่ติดตั้งไว้สำหรับการทดสอบ	AIX 6.1H

*หมายเหตุ: ข้อมูลตัวจ่ายไฟใช้สำหรับกำลังไฟเดี่ยวเท่านั้น

ตารางที่ 151. คอนฟิกูเรชันของระบบ

คอนฟิกูเรชันของระบบ	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ID คอนฟิกูเรชัน	4 x 8332	4 x 8332	4 x 8332
ข้อมูลตัวประมวลผล	การ์ดตัวประมวลผล 4 x 8-core 3.3 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 4 x 8-core 3.3 GHz POWER7	การ์ดตัวประมวลผล 4 x 8-core 3.3 GHz POWER7
ข้อมูลหน่วยความจำ	32 x 8GB DIMMs, 1067 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	32 x 8GB DIMMs, 1067 MHz, 2Gb DDR3 DRAM	32 x 8GB DIMMs, 1067 MHz, 2Gb DDR3 DRAM
หน่วยความจำภายใน	1 x 2.5 นิ้ว, 15 kRPM SAS	4 x 2.5 นิ้ว, 15 kRPM SAS	8 x 2.5 นิ้ว, 15 kRPM SAS
อุปกรณ์ I/O	1 x 2-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x GX Dual- port 12X Channel Adapter	1 x 2-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x GX Dual- port 12X Channel Adapter, 1 x 2-Port 10/100/1000 Base- TX Ethernet, 1 x 4 Gigabit Single Port Fibre Channel Adapter	1 x 2-Port 1Gb Integrated Virtual Ethernet, 1 x GX Dual- port 12X Channel Adapter, 1 x 2-Port 10/100/1000 Base- TX Ethernet, 3 x 4 Gigabit Single Port Fibre Channel Adapter
หมายเลขตัวจ่ายไฟและคอนฟิกูเรชันความซ้ำซ้อน	2	2	2
ติดตั้งการจัดการคอนโทรลเลอร์หรือเซอวิสเซ่ตัวประมวลผลหรือไม่?	ใช่	ใช่	ใช่
คุณลักษณะ / อุปกรณ์เสริมอื่นๆ	DVD-ROM	DVD-ROM	DVD-ROM

ตารางที่ 152. ข้อมูลกำลังไฟ

ข้อมูลกำลังไฟ	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
หมวดหมู่ที่ไม่ได้ใช้งาน (1S และ 2S เท่านั้น)	N/A (3S หรือ 4S)		
ENERGY STAR Idle Power Allowance (1S และ 2S เท่านั้น)	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล
กำลังไฟสูญเสียเปล่า (วัตต์)	796	824	859
กำลังไฟที่โหลดทั้งหมด* (วัตต์)	1178	1220	1272
เบนซ์มาร์ก / เมธอดที่ใช้สำหรับการทดสอบโหลด	LINPACK		
ทดสอบแรงดันไฟและความถี่สำหรับเวลาสูญเสียเปล่า และโหลดการทดสอบทั้งหมด	230V 50Hz		
ช่วงของการใช้พลังงานที่ประมาณการ** (kWh/ปี)	13,946 ถึง 20,639	14,436 ถึง 21,374	15,050 ถึง 22,285

ตารางที่ 152. ข้อมูลกำลังไฟ (ต่อ)

ข้อมูลกำลังไฟ	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
ลิงก์ไปยังการคำนวณกำลังไฟ โดยละเอียด (ถ้ามีอยู่)	http://www-912.ibm.com/see/EnergyEstimator		

* หมายเหตุ: กำลังโหลดทั้งหมดหมายถึงกำลังที่คงไว้โดยเฉลี่ยที่ 100% โหลดของเวิร์กโหลดที่กำหนด และไม่ได้แสดงถึงค่าสัมบูรณ์กำลังสูงสุด หรือค่าเฉลี่ยสูงสุดที่คงไว้สำหรับกำลังที่เป็นไปได้ สำหรับเวิร์กโหลดอื่นๆ

** หมายเหตุ: kWh/ปี ที่ประมาณการไว้กำหนดค่าสัมบูรณ์ของช่วงพลังงานที่ใช้ ผู้ใช้สามารถคาดการณ์ได้จากการดำเนินการแบบต่อเนื่อง (24x7x365) และช่วงจากการใช้งานสูงสุดเต็มที่ 100% ถึงการดำเนินการโหลดทั้งหมดที่ 100% การคำนวณ ยังประกอบด้วยการใช้งานศูนย์ข้อมูลอัตราส่วน 1 วัดต่อนาทีในทุกๆ 1 วัดต่อโหลด IT (สอดคล้องกับ PUE ของ 2.0) ความเหมาะสมที่ใกล้เคียงกว่าอาจพบได้โดยใช้ตัวคำนวณกำลังไฟที่สร้างขึ้น และข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการทำงาน (เช่น เวลาเฉลี่ยที่สูงสุด, ศูนย์ข้อมูล PUE, เป็นต้น).

ตารางที่ 153. กำลังไฟและผลการดำเนินงานสำหรับเบนซ์มาร์ก # 1

กำลังไฟและผลการดำเนินงาน สำหรับเบนซ์มาร์ก #1	ค่าต่ำสุด	ปกติ	ค่าสูงสุด
เบนซ์มาร์กที่ใช้และชนิดของ เวิร์กโหลด	LINPACK		
ค่าเฉลี่ย กำลังไฟที่วัดได้ระหว่าง ที่รันเบนซ์มาร์ก	1178 วัตต์	1220 วัตต์	1272 วัตต์
ระดับสำหรับเบนซ์มาร์กผลการ ทำงาน	743.3 Gflops	743.3 Gflops	743.3 Gflops
อัตราส่วนกำลังผลการดำเนินงาน (ระดับperf/ค่าเฉลี่ยกำลังไฟ)	0.631	0.609	0.584
ลิงก์ไปยังรายงานเบนซ์มาร์กทั้ง หมด (ถ้ามีอยู่)			

ตารางที่ 154. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้นโยบาย
แรงดันไฟฟ้าแบบไดนามิกของตัวประมวลผลและความถี่ในการวัด	ไม่มี	ใช่
สถานะของตัวประมวลผลหรือกำลังไฟหลักที่ลดลง	ใช่	ไม่มี
การ cap กำลังไฟ	ไม่มี	ใช่
การควบคุมความเร็วพัดลมแปรผันอ้างอิงตามกำลังไฟ หรือการอ่านค่าความร้อน	ใช่	ไม่มี
สถานะหน่วยความจำของกำลังไฟต่ำ	ไม่มี	ไม่มี

ตารางที่ 154. คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ (ต่อ)

คุณลักษณะการประหยัดกำลังไฟ	เปิดใช้งานการจัดส่ง	ต้องเปิดใช้งานสำหรับผู้ใช้งานปลายทาง
สถานะของ I/O กำลังไฟต่ำ	ใช่	ไม่มี
ความสามารถในการทำความเย็นด้วยของเหลว	ไม่	ไม่
อื่นๆ 1:		
อื่นๆ 2:		
อื่นๆ 3:		
อื่นๆ 4:		

ตารางที่ 155. การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ

การวัดและการรายงานกำลังไฟและอุณหภูมิ	
ความพร้อมใช้งานของกำลังไฟ & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 3\%$
ความพร้อมใช้งานของอุณหภูมิห้อง & ความแม่นยำ?	ใช่ $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ตามปกติ, ค่าสูงสุด $\pm 2^{\circ}\text{C}$
การใช้ประโยชน์จากตัวประมวลผลพร้อมใช้งาน?	ใช่
ข้อมูลการวัดอื่นๆ ที่พร้อมใช้งาน & ความแม่นยำ?	
ทำงานร่วมกันได้กับโปรโตคอลสำหรับการรวบรวมข้อมูล	REST
ค่าเฉลี่ยของเมตริกและระยะเวลา	30 วินาทีโดยเฉลี่ย, 1 วินาทีสูงสุด

ตารางที่ 156. ข้อมูลความร้อน*

ข้อมูลความร้อน*	ค่าต่ำสุด	ทั่วไป	ค่าสูงสุด
การกระจายกำลังทั้งหมด (วัตต์)	1178	1220	1272
อุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงที่ท่อไอเสียที่อุณหภูมิสูงสุด ($^{\circ}\text{C}$)	9.4	9.8	10.2
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมสูงสุด (CFM) ต่ออุณหภูมิสูงสุด	220	220	220
การไหลเวียนอากาศที่ความเร็วพัดลมปกติ (CFM) ที่อุณหภูมิห้อง	130	130	130

* การอ้างอิง: ASHRAE Extended Environmental Envelope Final August 1, 2008

Thermal Guidelines for Data Processing Environments, ASHRAE, 2004, ISBN 1-931862-43-5

อุณหภูมิสูงสุดมีค่า 35 $^{\circ}\text{C}$ อุณหภูมิห้องมีค่า 18 - 27 $^{\circ}\text{C}$

Notes:

1. SPECpower_ssj2008 คือเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของ Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC) ผลลัพธ์ของเบนช์มาร์กที่แสดงข้างต้นสะท้อนถึงผลลัพธ์ที่เผยแพร่ไว้บน XX/XX/XX สำหรับผลลัพธ์ของเบนช์มาร์ก SPECpower_ssj2008 ล่าสุด ให้เยี่ยมชม http://www.spec.org/power_ssj2008

ข้อมูลจำเพาะของยูนิตส่วนขยายและทาวเวอร์การโอนย้ายระบบ

ข้อมูลจำเพาะของยูนิตส่วนขยายและทาวเวอร์การโอนย้ายระบบจะให้ข้อมูลโดยละเอียดเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ของคุณ ได้แก่ ขนาด ระบบไฟฟ้า กำลังไฟ อุณหภูมิ สภาพแวดล้อม และพื้นที่วางใช้งาน

เลือกรุ่นเพื่อดูข้อมูลจำเพาะ

5786

ข้อกำหนดคุณลักษณะฮาร์ดแวร์ของคุณจัดเตรียมข้อมูลโดยละเอียดสำหรับยูนิตส่วนขยายของคุณ ซึ่งประกอบด้วยขนาด ระบบไฟฟ้า กำลังไฟ อุณหภูมิ สภาพแวดล้อม และพื้นที่วางใช้งาน

ตารางที่ 157. ขนาดของยูนิตส่วนขยายแบบเข้าชั้นวาง

ความกว้าง	ความลึก	ความสูง	น้ำหนักสูงสุดของการติดตั้ง
447 มม. (17.5 นิ้ว)	660 มม. (26 นิ้ว)	171 มม. (6.75 นิ้ว)	54 กก. (120 ปอนด์)

ตารางที่ 158. ขนาดของยูนิตส่วนขยายแบบสแตนด์อะโลนที่มีขาแกนโคลงและฝาประดับ

ความกว้าง	ความลึก	ความสูง	น้ำหนักสูงสุดของการติดตั้ง
305 มม. (12.0 นิ้ว)	655 มม. (26.0 นิ้ว)	508 มม. (20.0 นิ้ว)	66 กก. (145 ปอนด์)

ตารางที่ 159. ระบบไฟฟ้า

คุณสมบัติทางไฟฟ้า	คุณสมบัติ
kVA	0.740
พิกัดแรงดันไฟฟ้าและความถี่	100 – 127 V ac ที่ 50 – 60 Hz บวกหรือลบ 3 Hz และ 12 A 200 – 240 V ac ที่ 50 – 60 Hz บวกหรือลบ 3 Hz และ 6.2 A เครื่องที่มีสายไฟ สำรองสองเส้น
อัตราการคายความร้อนสูงสุด	2382 Btu/ชม.
ข้อกำหนดด้านกำลังไฟสูงสุด ¹	700 W
ตัวประกอบกำลัง	0.95
กระแสไหลพุ่ง	55 A ต่อเส้น
กระแสไฟฟ้าวัดสูงสุด	3.10 mA
เฟส	1

ตารางที่ 159. ระบบไฟฟ้า (ต่อ)

คุณสมบัติทางไฟฟ้า	คุณสมบัติ
¹ การวัดทั้งหมด สอดคล้องตามข้อกำหนดของ ISO 7779 และได้ประกาศตามข้อกำหนด ISO 9296	

ตารางที่ 160. ข้อกำหนดด้านอุณหภูมิ

ระหว่างใช้งาน	เมื่อไม่มีการใช้งาน
10°C – 38°C (50°F – 100.4°F) ¹	–40°C ถึง 60°C (–40°F ถึง 140°F)
¹ ค่าอุณหภูมิสูงสุด 38°C (100.4°F) ต้องลดลง 1°C (1.8°F) ทุกๆ ความสูง 137 ม. (450 ฟุต) หากติดตั้งในระดับสูงกว่า 1295 ม. (4250 ฟุต) ระดับความสูงสูงสุดคือ 2134 ม. (7000 ฟุต)	

ตารางที่ 161. ข้อกำหนดด้านสภาวะแวดล้อม

คุณสมบัติ	ระหว่างใช้งาน	ไม่ได้ใช้งาน	ระดับความสูงสูงสุด
ความชื้นที่ไม่มีการควบแน่น	20 – 80% (ยอมรับได้) 40 – 55% (แนะนำ)	8 – 80% (รวมทั้งควบแน่น)	2134 ม. (7000 ฟุต) เหนือระดับน้ำทะเล
อุณหภูมิกระเปาะเปียก	21°C (69.8°F)	27°C (80.6°F)	

ตารางที่ 162. ระดับเสียง

รุ่น	คุณสมบัติ	ระหว่างใช้งาน	ไม่ได้ใช้งาน
5786	L _{WAd}	6.6 เบล	6.5 เบล
ลิ้นชัก 5786 เดี่ยวที่มีชั้นวางมาตรฐาน 19 นิ้ว และมีฮาร์ดไดรฟ์ 24 ตัว สภาวะปกติ ไม่มีประตูหน้าหรือประตูหลังที่ชั้นวาง	L _{pAm} (ขณะยืนดูห่าง 1 เมตร)	49 เดซิเบล	49 เดซิเบล
¹ การวัดทั้งหมด สอดคล้องตามข้อกำหนดของ ISO 7779 และได้ประกาศตามข้อกำหนด ISO 9296			

ตารางที่ 163. พื้นที่ว่างสำหรับการซ่อมบำรุงสำหรับยูนิตส่วนขยายแบบเข้าชั้นวาง

ด้านหน้า	ด้านหลัง	ด้านข้าง ¹
914 มม. (36 นิ้ว)	914 มม. (36 นิ้ว)	914 มม. (36 นิ้ว)
¹ ในขณะดำเนินการ ไม่จำเป็นต้องเว้นระยะด้านข้างและด้านบน		

ตารางที่ 164. พื้นที่ว่างสำหรับการซ่อมบำรุงสำหรับยูนิตส่วนขยายแบบสแตนด์อะโลน

ด้านหน้า	ด้านหลัง
368.3 มม. (14.5 นิ้ว)	381 มม. (15 นิ้ว)

มาตรฐานความปลอดภัย: ฮาร์ดแวร์นี้ได้รับการออกแบบและได้รับการรับรองว่าเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยต่อไปนี้: UL 60950; CAN/CSA C22.2 No. 60950-00; EN 60950; IEC 60950 รวมทั้ง National Differences ทั้งหมด

ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง:



การลดเสียง

ยูนิตส่วนขยาย 5796

ข้อกำหนดคุณลักษณะฮาร์ดแวร์ของคุณจัดเตรียมข้อมูลโดยละเอียดสำหรับยูนิตส่วนขยายของคุณ ซึ่งประกอบด้วยขนาดระบบไฟฟ้า กำลังไฟ อุณหภูมิ สภาวะแวดล้อม และพื้นที่วางใช้งาน

ตารางที่ 165. ขนาดลิ้นชัก I/O เท่านั้น

ความสูง	ความกว้าง	ความลึก
172 มม. (6.8 นิ้ว)	224 มม. (8.8 นิ้ว)	800 มม. (31.5 นิ้ว)

ตารางที่ 166. ขนาด - ลิ้นชัก I/O ที่ใส่กล่องหุ้ม

ความสูง	ความกว้าง	ความลึก
176 มม. (6.9 นิ้ว)	473 มม. (18.6 นิ้ว)	800 มม. (31.5 นิ้ว)

ตารางที่ 167. น้ำหนักลักษณะการติดตั้งสูงสุด

ลิ้นชัก I/O หนึ่งตัว	ลิ้นชัก I/O สองตัวพร้อมชุดติดตั้ง
20 กก. (44 ปอนด์)	45.9 กก. (101 ปอนด์)

ตารางที่ 168. ระบบไฟฟ้า

คุณสมบัติทางไฟฟ้า	คุณสมบัติ
kVA	0.275
พิกัดแรงดันไฟฟ้าและความถี่	200 – 240 V ac ที่ 50 – 60 Hz ไม่สนับสนุน V dc
อัตราการคายความร้อน	853 Btu/ชม.
ข้อกำหนดด้านกำลังไฟฟ้า (สูงสุด)	250 W
ตัวประกอบกำลังไฟฟ้า	0.91

ตารางที่ 169. ข้อกำหนดด้านอุณหภูมิ

ระหว่างใช้งาน	ไม่ได้ใช้งาน	การเก็บรักษา
10°C – 38°C (50°F – 100°F)	1°C – 60°C (33.8°F – 140°F)	1°C – 60°C (33.8°F – 140°F)
ค่าจำกัดสูงสุดของ อุณหภูมิกระเปาะแห้งต้องลดลง 1°C ต่อความสูง 137 ม. (450 ฟุต) หากสูงกว่า 915 ม. (3000 ฟุต)		

ตารางที่ 170. ข้อกำหนดด้านสภาวะแวดล้อม

สภาวะแวดล้อม	ระหว่างใช้งาน	ไม่ได้ใช้งาน	การเก็บรักษา	ระดับความสูงสูงสุด
ความชื้นโดยไม่มีกรควบแน่น	8% – 80%	8% – 80%	5% – 80%	3048 ม. (10000 ฟุต)
อุณหภูมิกระเปาะเปียก ⁴	23°C (73.4°F)	27°C (80.6°F)	29°C (84.2°F)	
ค่าจำกัดสูงสุดของอุณหภูมิกระเปาะแห้งต้องลดลง 1 °C ทุกๆ ความสูง 274 ม. (900 ฟุต) หากติดตั้งในระดับสูงกว่า 305 ม. (1000 ฟุต)				

ตารางที่ 171. ระดับเสียง

คุณสมบัติ	ระหว่างใช้งาน	ว่าง
L_{WAd}	6.2 เบล	6.1 เบล
$\langle L_{pA} \rangle_m$	44 เดซิเบล	43 เดซิเบล

ตารางที่ 172. ระยะเว้นสำหรับการซ่อมบำรุง

ด้านหน้า	ด้านหลัง	ด้านข้าง
915 มม. (36 นิ้ว)	915 มม. (36 นิ้ว)	915 มม. (36 นิ้ว)

ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง:



ยูนิตส่วนขยาย 5802

ข้อกำหนดคุณลักษณะฮาร์ดแวร์ของคุณจัดเตรียมข้อมูลโดยละเอียดสำหรับยูนิตส่วนขยายของคุณ ซึ่งประกอบด้วยขนาดระบบไฟฟ้า กำลังไฟ อุณหภูมิ สภาวะแวดล้อม และพื้นที่วางใช้งาน

ตารางที่ 173. ขนาดของยูนิตส่วนขยายแบบเข้าชั้นวาง

น้ำหนักสูงสุดของการติดตั้ง	ความกว้าง	ความลึก	ความสูง
54 กก. (120 ปอนด์)	444.5 มม. (17.5 นิ้ว)	711.2 มม. (28 นิ้ว)	4U

ตารางที่ 174. ระบบไฟฟ้า

คุณสมบัติทางไฟฟ้า	คุณสมบัติ
กำลังไฟสูงสุด (kVA)	.768 kVA
พิกัดแรงดันไฟฟ้าและความถี่	100 – 127 Vac หรือ 200 – 240 Vac ที่ 50 – 60Hz
อัตราการคายความร้อน (สูงสุด)	2542 BTU/ชม.
ข้อกำหนดด้านกำลังไฟฟ้า (สูงสุด)	745 W
ตัวประกอบกำลัง	.97
กระแสไฟฟ้ารั่ว (สูงสุด)	3.5 mA

ตารางที่ 174. ระบบไฟฟ้า (ต่อ)

คุณสมบัติทางไฟฟ้า	คุณสมบัติ
เฟส	เดี่ยว
ชนิดปลั๊ก (แคนาดาและสหรัฐอเมริกา)	26
ความยาวสายไฟ	14 ฟุต

ตารางที่ 175. ข้อกำหนดด้านอุณหภูมิ

ระหว่างใช้งาน	การเก็บรักษา	การขนส่ง
10°C – 38°C (32°F – 100.4°F)	1°C – 60°C (33.8°F – 140°F)	-40°C ถึง 60°C (-40°F ถึง 140°F)

ตารางที่ 176. ข้อกำหนดด้านสภาวะแวดล้อม

คุณสมบัติ	ระหว่างใช้งาน	ไม่ได้ใช้งาน	การเก็บรักษา	การขนส่ง	ระดับความสูงสูงสุด
ความชื้นที่ไม่มีการควบแน่น	แนะนำ: 34% – 54% ยอมรับได้: 20% – 80%	5% – 80%	5% – 80%	5% – 100%	3048 ม. (10000 ฟุต)

ตารางที่ 177. ระดับเสียง

รุ่น	คุณสมบัติ	ระหว่างใช้งาน	ไม่ได้ใช้งาน
โค้ดคุณลักษณะ 5802 – ลินซ์ 4U/O ประกอบด้วยดิสก์ไดรฟ์ 18 SSF, สล็อต 10 PCI-Express 8x และ 2 DCAs	L ^{WAd} (เบล)	7.0	7.0
	L ^{pAm} (เดซิเบล)	52	52
Notes: 1. L ^{WAd} หมายถึงขีดจำกัดสูงสุดทางสถิติของระดับกำลังเสียง A-weighted (ปิดเศษที่ตำแหน่งทศนิยม 0.1) 2. L ^{pAm} หมายถึงระดับความดันเสียง A-weighted เฉลี่ย ซึ่งวัดที่ระยะ 1 เมตร (ปิดเศษให้ได้จำนวนเต็มของ dB) 3. 10 dB (เดซิเบล) = 1 B (เบล) 4. การวัดทั้งหมดสอดคล้องกับ ISO 7779 และได้ประกาศตาม ISO 9296			

ตารางที่ 178. ระยะเว้นสำหรับการซ่อมบำรุง

ด้านหน้า	ด้านหลัง	ด้านข้าง
915 มม. (36 นิ้ว)	915 มม. (36 นิ้ว)	914 มม. (36 นิ้ว)

ยูนิตส่วนขยาย 5877

ข้อกำหนดคุณลักษณะฮาร์ดแวร์ของคุณจัดเตรียมข้อมูลโดยละเอียดสำหรับยูนิตส่วนขยายของคุณ ซึ่งประกอบด้วยขนาดระบบไฟฟ้า กำลังไฟ อุณหภูมิ สภาวะแวดล้อม และพื้นที่วางใช้งาน

ตารางที่ 179. ขนาดของยูนิตส่วนขยายแบบเข้าชั้นวาง

น้ำหนักสูงสุดของการติดตั้ง	ความกว้าง	ความลึก	ความสูง
48 กก. (105 ปอนด์)	444.5 มม. (17.5 นิ้ว)	711.2 มม. (28 นิ้ว)	4U

ตารางที่ 180. ระบบไฟฟ้า

คุณสมบัติทางไฟฟ้า	คุณสมบัติ
กำลังไฟสูงสุด (kVA)	0.531 kVA
พิกัดแรงดันไฟฟ้าและความถี่	100 – 127 Vac หรือ 200 – 240 Vac ที่ 50 – 60 Hz
อัตราการคายความร้อน (สูงสุด)	1760 BTU/ชม.
ข้อกำหนดด้านกำลังไฟฟ้า (สูงสุด)	515 W
ตัวประกอบกำลัง	0.97
กระแสไฟฟ้ารั่ว (สูงสุด)	3.5 mA
เฟส	เดี่ยว
ชนิดปลั๊ก (แคนาดาและสหรัฐอเมริกา)	26
ความยาวสายไฟ	14 ฟุต

ตารางที่ 181. ข้อกำหนดด้านอุณหภูมิ

ระหว่างใช้งาน	การเก็บรักษา	การขนส่ง
10°C – 38°C (32°F – 100.4°F)	1°C – 60°C (33.8°F – 140°F)	–40°C ถึง 60°C (–40°F ถึง 140°F)

ตารางที่ 182. ข้อกำหนดด้านสภาวะแวดล้อม

คุณสมบัติ	ระหว่างใช้งาน	ไม่ได้ใช้งาน	การเก็บรักษา	การขนส่ง	ระดับความสูงสูงสุด
ความชื้นที่ไม่มีการควบแน่น	แนะนำ: 34% – 54% ยอมรับได้: 20% – 80%	5% – 80%	5% – 80%	5% – 100%	3048 ม. (10000 ฟุต)

ตารางที่ 183. ระยะเว้นสำหรับการซ่อมบำรุง

ด้านหน้า	ด้านหลัง	ด้านข้าง
915 มม. (36 นิ้ว)	915 มม. (36 นิ้ว)	914 มม. (36 นิ้ว)

ยูนิตส่วนขยาย 5886

ข้อกำหนดคุณลักษณะฮาร์ดแวร์ของคุณจัดเตรียมข้อมูลโดยละเอียดสำหรับยูนิตส่วนขยายของคุณ ซึ่งประกอบด้วยขนาดระบบไฟฟ้า กำลังไฟ อุณหภูมิ สภาวะแวดล้อม และพื้นที่วางใช้งาน

ตารางที่ 184. ขนาดของยูนิตส่วนขยายแบบเข้าชั้นวาง

น้ำหนัก (ไม่มีการติดตั้งไดรฟ์)	ความกว้าง	ความลึก (รวมกรอบด้านหน้า)	ความสูง
17.7 กก. (39 ปอนด์)	445 มม. (17.5 นิ้ว)	521 มม. (20.5 นิ้ว)	89 มม. (3.5 นิ้ว)

ตารางที่ 185. ระบบไฟฟ้า

คุณสมบัติทางไฟฟ้า	คุณสมบัติ
kVA ¹	0.358
พิกัดแรงดันไฟฟ้าและความถี่	100 – 240 V ac ที่ 50 – 60 Hz
อัตราการคายความร้อน ¹	1160 Btu/ชม.
ข้อกำหนดด้านกำลังไฟฟ้า (สูงสุด)	340 W
ตัวประกอบกำลัง	0.95
กระแสไหลฟุ้ง	55 A ต่อเส้น
กระแสไฟฟ้ารั่ว (สูงสุด)	3.10 mA
เฟส	1
¹ การวัดทั้งหมด สอดคล้องตามข้อกำหนดของ ISO 7779 และได้ประกาศตามข้อกำหนด ISO 9296	

ตารางที่ 186. ข้อกำหนดด้านอุณหภูมิ

ระหว่างใช้งาน	ขณะไม่มีการใช้งาน
10 – 38°C (50 – 100.4°F) ¹	–40 – 60 °C (–40 – 140 °F)
¹ ค่าอุณหภูมิสูงสุด 38°C (100.4°F) ต้องลดลง 1°C (1.8 °F) ทุกๆ ความสูง 137 ม. (450 ฟุต) หากติดตั้งในระดับสูงกว่า 1295 ม. (4250 ฟุต)	

ตารางที่ 187. ข้อกำหนดด้านสภาวะแวดล้อม

สภาวะแวดล้อม	ระหว่างใช้งาน	ขณะไม่มีการใช้งาน	ระดับความสูงสูงสุด
ความชื้นโดยไม่มีการควบแน่น	20 – 80% (ยอมรับได้) 40 – 55% (แนะนำ)	8 – 80% (รวมทั้งควบแน่น)	2134 ม. (7000 ฟุต) เหนือระดับน้ำทะเล
อุณหภูมิกระเปาะเปียก	21°C (69.8°F)	27°C (80.6°F)	

ตารางที่ 188. การปล่อยเสียงรบกวน¹

คุณสมบัติ	ระหว่างใช้งาน	ไม่ได้ใช้งาน
L _{WAd}	6.6 เบล	6.5 เบล
L _{pAm} (ขณะยืนดูห่าง 1 เมตร)	49 เดซิเบล	49 เดซิเบล

ตารางที่ 188. การปล่อยเสียงรบกวน¹ (ต่อ)

คุณสมบัติ	ระหว่างใช้งาน	ไม่ได้ใช้งาน
¹ ลื่นชักเดียวในชั้นวาง 19 นิ้วมาตรฐานที่มีฮาร์ดไดรฟ์ 24 ตัว เงื่อนไขสภาวะแวดล้อม ปกติ และไม่มีประตูหน้าหรือประตูหลังที่ชั้นวาง สำหรับรายละเอียดของค่าการปล่อยเสียงรบกวน โปรดดูจากการลดเสียง การวัดค่าทั้งหมดเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO 7779 และประกาศค่าที่วัดได้เป็นไปตามมาตรฐาน ISO 9296		

ตารางที่ 189. พื้นที่ว่างสำหรับการซ่อมบำรุงสำหรับยูนิตส่วนขยายแบบเข้าชั้นวาง

ด้านหน้า	ด้านหลัง	ด้านข้าง
914 มม. (36 นิ้ว)	914 มม. (36 นิ้ว)	914 มม. (36 นิ้ว)
สามารถเลือกพื้นที่ว่างใช้งานด้านข้างและด้านบนได้ในขณะทำงาน		

ตารางที่ 190. พื้นที่ว่างสำหรับการซ่อมบำรุงสำหรับยูนิตส่วนขยายแบบสแตนด์เอโลน

ด้านหน้า	ด้านหลัง
368.3 มม. (14.5 นิ้ว)	381 มม. (15 นิ้ว)

มาตรฐานความปลอดภัย: ฮาร์ดแวร์นี้ได้รับการออกแบบและได้รับการรับรองว่าเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยต่อไปนี้: UL 60950; CAN/CSA C22.2 No. 60950-00; EN 60950; IEC 60950 รวมทั้ง National Differences ทั้งหมด

ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง:



การลดเสียง

ยูนิตส่วนขยาย 5887

ข้อกำหนดคุณลักษณะฮาร์ดแวร์ของคุณจัดเตรียมข้อมูลโดยละเอียดสำหรับยูนิตส่วนขยายของคุณ ซึ่งประกอบด้วยขนาดระบบไฟฟ้า กำลังไฟ อุณหภูมิ สภาวะแวดล้อม และพื้นที่ว่างใช้งาน

ตารางที่ 191. ขนาดของยูนิตส่วนขยายแบบเข้าชั้นวาง

น้ำหนัก (มีการติดตั้งไดรฟ์)	ความกว้าง	ความลึก (รวมกรอบด้านหน้า)	ความสูง (ที่มีรางยึด)
25.4 กก. (56.0 ปอนด์)	448.6 มม. (17.7 นิ้ว)	530 มม. (20.9 นิ้ว)	87.4 มม. (3.4 นิ้ว)

ตารางที่ 192. ระบบไฟฟ้า

คุณสมบัติทางไฟฟ้า	คุณสมบัติ
kVA (สูงสุด) ¹	0.32
พิกัดแรงดันไฟฟ้าและความถี่	100 – 127 Vac หรือ 200 – 240 Vac ที่ 50 – 60 Hz
อัตราคายความร้อน (สูงสุด) ¹	1024 Btu/ชม.
ข้อกำหนดด้านกำลังไฟฟ้า (สูงสุด)	300 W
ตัวประกอบกำลัง	0.94

ตารางที่ 192. ระบบไฟฟ้า (ต่อ)

คุณสมบัติทางไฟฟ้า	คุณสมบัติ
กระแสไฟฟ้ารั่ว (สูงสุด)	1.2 mA
เฟส	1
¹ การวัดทั้งหมด สอดคล้องตามข้อกำหนดของ ISO 7779 และได้ประกาศตามข้อกำหนด ISO 9296	

ตารางที่ 193. ข้อกำหนดด้านอุณหภูมิ

ระหว่างใช้งาน	ขณะไม่มีการใช้งาน
10°C – 38°C (50°F – 100.4°F) ¹	-40°C – 60°C (-40°F – 140°F)
¹ ค่าอุณหภูมิสูงสุด 38°C (100.4°F) ต้องลดลง 1°C (1.8 °F) ทุกๆ ความสูง 137 ม. (450 ฟุต) หากติดตั้งในระดับสูงกว่า 1295 ม. (4250 ฟุต)	

ตารางที่ 194. ข้อกำหนดด้านสภาวะแวดล้อม

สภาวะแวดล้อม	ระหว่างใช้งาน	ขณะไม่มีการใช้งาน	ระดับความสูงสูงสุด
ความชื้นโดยไม่มีการควบแน่น	20% – 80% (ยอมรับได้) 40% – 55% (แนะนำ)	8% – 80% (รวมทั้งการควบแน่น)	2134 ม. (7000 ฟุต) เทนือระดับน้ำทะเล
อุณหภูมิกระเปาะเปียก	21°C (69.8°F)	27°C (80.6°F)	

ตารางที่ 195. การปล่อยเสียงรบกวน¹

คุณสมบัติ	ระหว่างใช้งาน	ไม่ได้ใช้งาน
L _{WAd}	6.0 เบล	6.0 เบล
L _{pAm} (ขณะยืนดูห่าง 1 เมตร)	43 เดซิเบล	43 เดซิเบล
¹ ลิ้นชักเดี่ยวในชั้นวาง 19 นิ้วมาตรฐานที่มีฮาร์ดไดรฟ์ 24 ตัว เงื่อนไขสภาวะแวดล้อม ปกติ และไม่มีประตูหน้าหรือประตูหลังที่ชั้นวาง สำหรับรายละเอียดของค่าการปล่อยเสียงรบกวน โปรดดูจากการลดเสียง การวัดค่าทั้งหมดเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO 7779 และประกาศค่าที่วัดได้เป็นไปตามมาตรฐาน ISO 9296		

ตารางที่ 196. พื้นที่ว่างสำหรับการซ่อมบำรุงสำหรับยูนิตส่วนขยายแบบเข้าชั้นวาง

ด้านหน้า	ด้านหลัง	ด้านข้าง
914 มม. (36 นิ้ว)	914 มม. (36 นิ้ว)	914 มม. (36 นิ้ว)
สามารถเลือกพื้นที่ว่างใช้งานด้านข้างและด้านบนได้ในขณะทำงาน		

มาตรฐานความปลอดภัย: ฮาร์ดแวร์นี้ได้รับการออกแบบและได้รับการรับรองว่าเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยต่อไปนี้: UL 60950; CAN/CSA C22.2 No. 60950-00; EN 60950; IEC 60950 รวมทั้ง National Differences ทั้งหมด

ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง:



การลดเสียง

ยูนิตส่วนขยาย 5888

ข้อกำหนดคุณลักษณะฮาร์ดแวร์ของคุณจัดเตรียมข้อมูลโดยละเอียดสำหรับยูนิตส่วนขยายของคุณ ซึ่งประกอบด้วยขนาดระบบไฟฟ้า กำลังไฟ อุณหภูมิ สภาวะแวดล้อม และพื้นที่วางใช้งาน

ตารางที่ 197. ขนาดของยูนิตส่วนขยายแบบเข้าชั้นวาง

น้ำหนัก (มีการติดตั้งไดรฟ์)	ความกว้าง	ความลึก (รวมกรอบด้านหน้า)	ความสูง (ที่มีรางยึด)
21.8 กก. (48.0 ปอนด์)	444.5 มม. (17.5 นิ้ว)	762 มม. (30 นิ้ว)	44.5 มม. (1.75 นิ้ว)

ตารางที่ 198. ระบบไฟฟ้า

คุณสมบัติทางไฟฟ้า	คุณสมบัติ
kVA (สูงสุด) ¹	0.46
พิกัดแรงดันไฟฟ้าและความถี่	100 – 127 Vac หรือ 200 – 240 Vac ที่ 50 – 60 Hz
อัตราการคายความร้อน (สูงสุด) ¹	1501 Btu/hr
ข้อกำหนดด้านกำลังไฟฟ้า (สูงสุด)	440 W
เฟส	1
¹ การวัดทั้งหมด สอดคล้องกับ ISO 7779 และประกาศตามข้อกำหนด ISO 9296	

ตารางที่ 199. ข้อกำหนดด้านอุณหภูมิ

ระหว่างใช้งาน	ขณะไม่มีการใช้งาน
10°C – 38°C (50°F – 100.4°F) ¹	-40°C ถึง 60°C (-40°F ถึง 140°F)
¹ ค่าอุณหภูมิสูงสุด 38°C (100.4°F) ต้องลดลง 1°C (1.8°F) ทุกๆ ความสูง 137 ม. (450 ฟุต) หากติดตั้งในระดับสูงกว่า 1295 ม. (4250 ฟุต)	

ตารางที่ 200. ข้อกำหนดด้านสภาวะแวดล้อม

สภาวะแวดล้อม	ระหว่างใช้งาน	ขณะไม่มีการใช้งาน	ระดับความสูงสูงสุด
ความชื้นโดยไม่มีควบแน่น	20% – 80% (ยอมรับได้)	8% – 80% (รวมทั้งการควบแน่น)	2134 ม. (7000 ฟุต) เหนือระดับน้ำทะเล
	40% – 55% (แนะนำ)		
อุณหภูมิกระเปาะเปียก	21°C (69.8°F)	27°C (80.6°F)	

มาตรฐานความปลอดภัย: ฮาร์ดแวร์นี้ได้รับการออกแบบและได้รับการรับรองว่าเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยต่อไปนี้: UL 60950; CAN/CSA C22.2 No. 60950-00; EN 60950; IEC 60950 รวมทั้งความแตกต่างของประเทศทั้งหมด

ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง:



การลดเสียง



กล่องหุ้มหน่วยเก็บข้อมูล 5888 PCIe

ยูนิตส่วนขยาย EDR 1

ข้อกำหนดคุณลักษณะฮาร์ดแวร์ของคุณจัดเตรียมข้อมูลโดยละเอียดสำหรับยูนิตส่วนขยายของคุณ ซึ่งประกอบด้วยขนาดระบบไฟฟ้า กำลังไฟ อุณหภูมิ สภาวะแวดล้อม และพื้นที่วางใช้งาน

ตารางที่ 201. ขนาดของยูนิตส่วนขยายแบบเข้าชั้นวาง

น้ำหนัก (มีการติดตั้งไดรฟ์)	ความกว้าง	ความลึก (รวมกรอบด้านหน้า)	ความสูง (ที่มีรางยึด)
21.8 กก. (48.0 ปอนด์)	444.5 มม. (17.5 นิ้ว)	762 มม. (30 นิ้ว)	44.5 มม. (1.75 นิ้ว)

ตารางที่ 202. ระบบไฟฟ้า

คุณสมบัติทางไฟฟ้า	คุณสมบัติ
kVA (สูงสุด) ¹	0.46
พิกัดแรงดันไฟฟ้าและความถี่	100 – 127 Vac หรือ 200 – 240 Vac ที่ 50 – 60 Hz
อัตราการคายความร้อน (สูงสุด) ¹	1501 Btu/hr
ข้อกำหนดด้านกำลังไฟฟ้า (สูงสุด)	440 W
เฟส	1
¹ การวัดทั้งหมด สอดคล้องกับ ISO 7779 และประกาศตามข้อกำหนด ISO 9296	

ตารางที่ 203. ข้อกำหนดด้านอุณหภูมิ

ระหว่างใช้งาน	ขณะไม่มีการใช้งาน
10°C – 38°C (50°F – 100.4°F) ¹	-40°C ถึง 60°C (-40°F ถึง 140°F)
¹ ค่าอุณหภูมิสูงสุด 38°C (100.4°F) ต้องลดลง 1°C (1.8°F) ทุกๆ ความสูง 137 ม. (450 ฟุต) หากติดตั้งในระดับสูงกว่า 1295 ม. (4250 ฟุต)	

ตารางที่ 204. ข้อกำหนดด้านสภาวะแวดล้อม

สภาวะแวดล้อม	ระหว่างใช้งาน	ขณะไม่มีการใช้งาน	ระดับความสูงสูงสุด
ความชื้นโดยไม่มีควบแน่น	20% – 80% (ยอมรับได้) 40% – 55% (แนะนำ)	8% – 80% (รวมทั้งการควบแน่น)	2134 ม. (7000 ฟุต) เหนือระดับน้ำทะเล
อุณหภูมิกระเปาะเปียก	21°C (69.8°F)	27°C (80.6°F)	

มาตรฐานความปลอดภัย: ฮาร์ดแวร์นี้ได้รับการออกแบบและได้รับการรับรองว่าเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยต่อไปนี้: UL 60950; CAN/CSA C22.2 No. 60950-00; EN 60950; IEC 60950 รวมทั้งความแตกต่างของประเทศทั้งหมด

ข้อกำหนดคุณลักษณะของชั้นวาง

ข้อกำหนดคุณลักษณะของชั้นวางจัดเตรียมข้อมูลโดยละเอียดสำหรับชั้นวางของคุณ ซึ่งประกอบด้วยขนาด, ระบบไฟฟ้า, กำลังไฟ, อุณหภูมิ, สภาวะแวดล้อม และพื้นที่วางใช้งาน

สำหรับข้อกำหนดคุณลักษณะของชั้นวางที่ไม่ใช่ของ IBM โปรดดูที่ขั้นตอนในการติดตั้งชั้นวางสำหรับชั้นวางที่ไม่ได้ซื้อที่ IBM

เลือกรุ่นของชั้นวางของคุณเพื่อดูข้อมูลจำเพาะ

สิ่งอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง:

“ข้อมูลจำเพาะการติดตั้งชั้นวางสำหรับชั้นวางที่ไม่ได้สั่งซื้อจาก IBM” ในหน้า 151

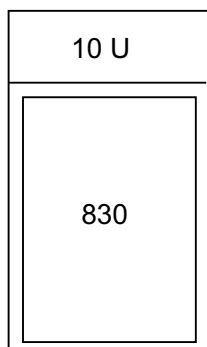
ศึกษาข้อกำหนดและข้อกำหนดคุณลักษณะสำหรับการติดตั้งระบบ IBM ลงในชั้นวางที่ไม่ได้ซื้อจาก IBM

ชั้นวางรุ่น 0550 และ 9406-830

ข้อกำหนดคุณลักษณะของชั้นวางจัดเตรียมข้อมูลโดยละเอียดสำหรับชั้นวางของคุณ ซึ่งประกอบด้วยขนาด, ระบบไฟฟ้า, กำลังไฟ, อุณหภูมิ, สภาวะแวดล้อม และพื้นที่วางใช้งาน



รูปที่ 1. ชั้นวาง 0550



RBAGP815-0

รูปที่ 2. ลักษณะการติดตั้งสำหรับชั้นวางรุ่น 0550

ตารางที่ 205. หน่วยการวัด

น้ำหนักสูงสุดของการติดตั้ง	ความกว้าง	ความลึก	ความสูง	จำนวนชั้น EIA
644 กก. (1417 ปอนด์)	650 มม. (25.5 นิ้ว)	1020 มม. (40.0 นิ้ว)	1800 มม. (71.0 นิ้ว)	36

ชั้นวางขนาด 1.8 เมตรมีพื้นที่ว่าง EIA 10 ยูนิตเหลืออยู่ พื้นที่นี้จะนำมาใช้วางแผงฟิลเลอร์ 5 EIA , แผงฟิลเลอร์ 3 EIA และแผงฟิลเลอร์ 1 EIA สองแผง เนื่องจากชั้นวางไม่มีชุดจ่ายกำลังไฟรุ่น 9406-830 จึงต้องใช้สายไฟที่มีความยาวเพียงพอสำหรับเต้ารับ สายไฟสำหรับรุ่น 9406-830 จะต้องนำมาใช้กำหนดเต้ารับที่เหมาะสม

ตารางที่ 206. ระบบไฟฟ้า

คุณสมบัติทางไฟฟ้า	คุณสมบัติ
kVA (สูงสุด)	1.684
พิกัดแรงดันไฟฟ้าและความถี่	200 – 240 V ac ที่ 50 – 60 + หรือ – 0.5 Hz
อัตราการคายความร้อน (สูงสุด)	5461 Btu/ชม.
ข้อกำหนดด้านกำลังไฟฟ้า (สูงสุด)	1600 W
ตัวประกอบกำลังไฟฟ้า	0.95
กระแสไหลฟุ้ง	80 A
กระแสไฟฟ้าวู (สูงสุด)	3.5 mA
เฟส	1

ตารางที่ 207. พื้นที่ว่างใช้งาน

ด้านหน้า	ด้านหลัง	ด้านข้าง	ด้านบน
762 มม. (30 นิ้ว)	762 มม. (30 นิ้ว)	762 มม. (30 นิ้ว)	762 มม. (30 นิ้ว)

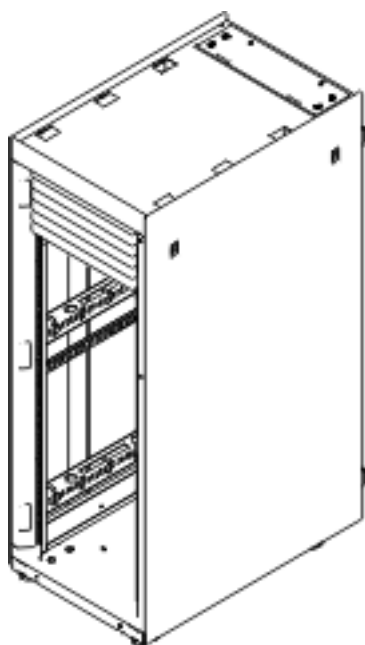
ในขณะที่ระบบทำงานอยู่ไม่จำเป็นต้องเว้นระยะเว้นสำหรับการซ่อมบำรุงด้านข้างและด้านบน

โค้ดคุณลักษณะ	ระบุชั้นวางด้านบน	ระบุชั้นวางด้านล่าง	PDU ที่รองรับ	สายไฟ
0550 ¹	ไม่มี	ไม่มี	0 ถึง 4 ²	รุ่น 9406-830 ³ , PDU
¹ ลับยูนิต EIA ของพื้นที่ที่ไม่ได้ถูกจัดการโดยตัวกำหนดคอนฟิก ² โค้ดคุณลักษณะ 5160, 5161 และ 5162 ³ รุ่น 9406-830 ไม่ได้เสียบปลั๊กเข้ากับยูนิตจ่ายไฟ				

ชั้นวาง 0551

ข้อมูลจำเพาะของชั้นวาง 0551 มีข้อมูลโดยละเอียดสำหรับชั้นวางของคุณ

0551 มีชั้นวางเปล่าขนาด 1.8 ม. (พื้นที่ว่างทั้งหมดขนาด 36 ยูนิต EIA)



รูปที่ 3. ชั้นวาง 0551

ตารางที่ 208. หน่วยการวัด

น้ำหนักสูงสุดของการติดตั้ง	ความกว้าง	ความลึก	ความสูง
ชั้นวางที่ว่างหนัก 244 กก. (535 ปอนด์)	650 มม. (25.5 นิ้ว)	1020 มม. (40.0 นิ้ว)	1800 มม. (71.0 นิ้ว)

ตารางที่ 209. ข้อกำหนดด้านอุณหภูมิ

ระหว่างใช้งาน	ไม่ได้ใช้งาน
10°C - 38°C (50°F - 100.4°F)	1°C - 60°C (33.8°F - 140°F)

ตารางที่ 210. ข้อกำหนดด้านสภาวะแวดล้อม

สภาวะแวดล้อม	ระหว่างใช้งาน	เมื่อไม่มีการใช้งาน
ความชื้นโดยไม่มีควบแน่น	8% – 80%	8% – 80%
อุณหภูมิกระเปาะเปียก	22.8°C (73°F)	22.8°C (73°F)
ระดับความสูงสูงสุด	3048 ม. (10,000 ฟุต)	3048 ม. (10,000 ฟุต)
ระดับเสียง	ระดับเสียงรบกวนของชั้นวางขึ้นอยู่กับจำนวนและชนิดของลินซ์ที่ติดตั้ง สำหรับข้อกำหนดเฉพาะ โปรดดูจากข้อมูลจำเพาะของเซิร์ฟเวอร์หรือฮาร์ดแวร์ของคุณ	ระดับเสียงรบกวนของชั้นวางขึ้นอยู่กับจำนวนและชนิดของลินซ์ที่ติดตั้ง สำหรับข้อกำหนดเฉพาะ โปรดดูจากข้อมูลจำเพาะของเซิร์ฟเวอร์หรือฮาร์ดแวร์ของคุณ

ตารางที่ 211. ระยะเวลาสำหรับการซ่อมบำรุง

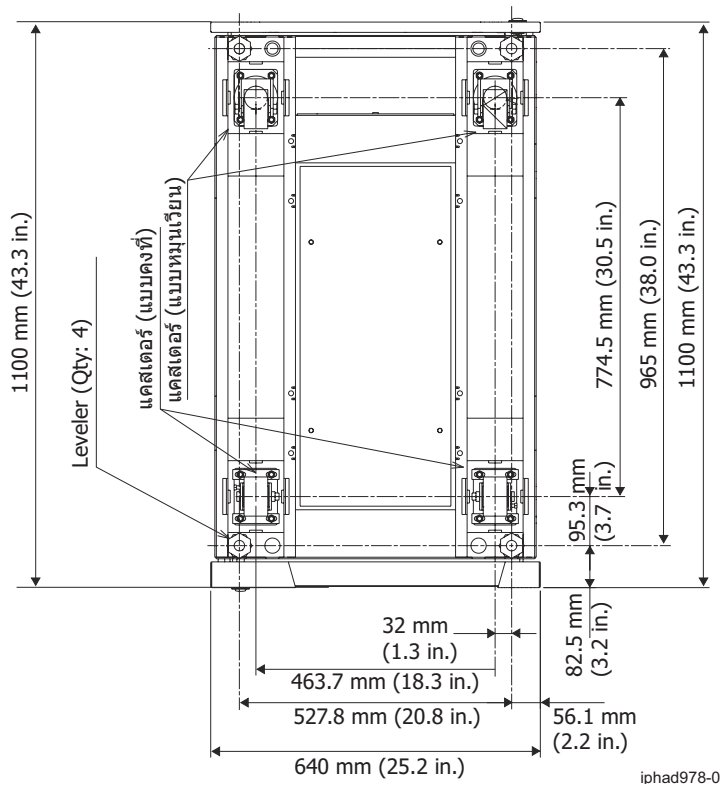
ด้านหน้า	ด้านหลัง	ด้านข้าง	ด้านบน
762 มม. (30 นิ้ว)	762 มม. (30 นิ้ว)	762 มม. (30 นิ้ว)	762 มม. (30 นิ้ว)
คุณสามารถเลือกพื้นที่ว่างด้านข้าง และด้านบนในระหว่างการดำเนินการ			

Notes:

1. ชั้นวางขนาด 1.8 เมตรมีพื้นที่ว่าง EIA 10 ยูนิตเหลืออยู่ พื้นที่นี้จะนำมาใช้วางแผงฟิลเลอร์ 5 EIA , แผงฟิลเลอร์ 3 EIA และแผงฟิลเลอร์ 1 EIA สองแผง เนื่องจากชั้นวางไม่มีระบบจ่ายไฟ รุ่น 830 จึงต้องใช้สายไฟที่มีความยาวเพียงพอสำหรับเต้ารับ ต้องใช้สายไฟสำหรับรุ่น 830 ในการกำหนดเต้ารับที่เหมาะสม
2. มีประเภทแบบลดเสียงรบกวนสำหรับชั้นวางของ IBM มีโค้ดคุณลักษณะ 6248 สำหรับชั้นวาง 0551 และ 7014-T00 มีโค้ดคุณลักษณะ 6249 สำหรับชั้นวาง 0553 และ 7014-T42 การลดเสียงโดยรวมอยู่ที่ประมาณ 6 เดซิเบล ประสิทธิภาพชั้นวางหนาขึ้น 381 มม. (15 นิ้ว)
3. สำหรับรายละเอียดของค่าการปล่อยเสียงรบกวน โปรดดูที่ การลดเสียงรบกวน

ตำแหน่งลูกล้อและตัวปรับระดับ

รูปที่ 4 ในหน้า 110 แสดงตำแหน่งล้อและตัวปรับระดับ สำหรับชั้นวาง 7014-T00, 7014-T42, 0551, 0553 และ 0555



รูปที่ 4. ตำแหน่งลูกกลิ้งและตัวปรับระดับ

ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง:

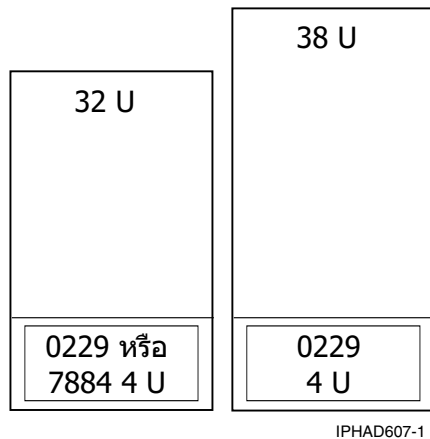


การลดเสียง

การติดตั้งชั้นวาง 0551, 0553, 0555 และ 7014

0551 หรือ 7014-T00 มีชั้นวางขนาด 1.8 เมตร (36 EIA ยูนิตของพื้นที่ว่างทั้งหมด) 7014-T42 หรือ 0553 มีชั้นวางขนาด 2.0 เมตร (42 EIA ยูนิตของพื้นที่ว่างทั้งหมด)

โมเดล 9406 โค้ดคุณลักษณะ 7884 และโมเดลชั้นวาง 9111 ระบุโค้ด 0229 9406-520 และ 9111-520 ในชั้นวาง



รูปที่ 5. โค้ดคุณลักษณะ 7884: 9406-520 และ 9111-520 ในชั้นวาง

ชั้นวาง IBM	ชั้นวาง มีโค้ดระบุ	PDU ที่รองรับ	สายไฟ
0551 ¹ 0553 ¹ 7014 ⁴ 0555	7884, 0229	0 ถึง 4 ²	7884, PDU ³
¹ 0551 เป็นชั้นวางขนาด 1.8 เมตร พร้อม 36 ยูนิต EIA ของพื้นที่ทั้งหมด 0553 เป็นชั้นวางขนาด 2.0 เมตร พร้อม 42 EIA ยูนิตของพื้นที่ว่างทั้งหมด ² 0551, 0553, และ 0555 โค้ดคุณลักษณะ 5160, 5161, 5163 และ 7188 7014 โค้ดคุณลักษณะ 7176, 7177, 7178 และ 7188 ³ หากเสียบปลั๊กของยูนิตเข้ากับชุดจ่ายกำลังไฟ (PDU) ต้องใช้สาย power jumper โค้ดคุณลักษณะ 6458, 6459, 6095 หรือ 9911 หากมีการสั่งซื้อระบบจ่ายไฟสำรอง (โค้ดคุณลักษณะ 5158) ต้องใช้โค้ดคุณลักษณะของสายจัมเปอร์ตัวที่สองด้วย ⁴ 7014-T00 คือชั้นวางขนาด 1.8 เมตรพร้อมกับ 36 ยูนิต EIA ของพื้นที่ว่างทั้งหมด ส่วน 7014-T42 เป็นชั้นวางขนาด 2.0 เมตรพร้อม EIA 42 ยูนิตของพื้นที่ว่างทั้งหมด ชั้นวางประกอบด้วย PDU 1 ชุด โค้ดคุณลักษณะ 9188, 9176, 9177 หรือ 9178			

ชั้นวาง 9113 ระบุโค้ด 0230 ชั้นวาง 9406 ระบุโค้ด 7886

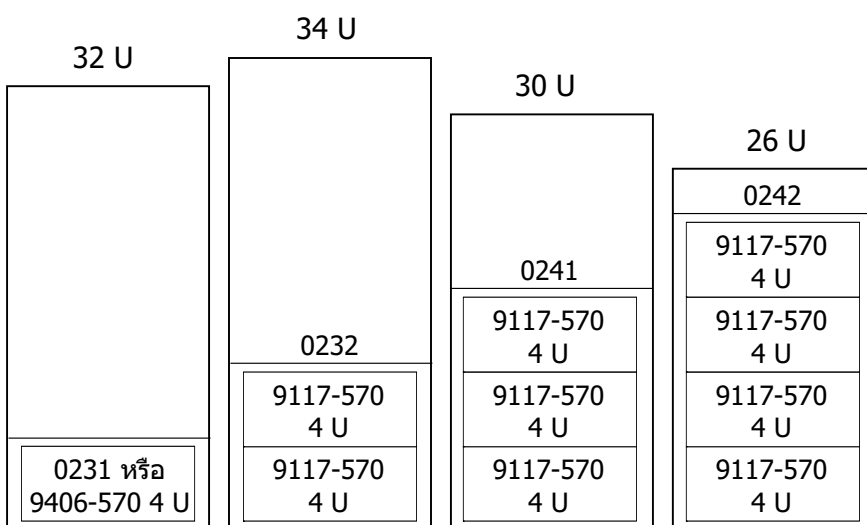


IPHAD613-0

รูปที่ 6.550 ในชั้นวาง

ชั้นวาง IBM	ชั้นวาง มีโค้ดระบุ	PDU ที่รองรับ	สายไฟ
7014 ¹	0230 (9113-550), 7886 (9406-550)	0 ถึง 4 ²	PDU ³
¹ 7014-T00 คือชั้นวางขนาด 1.8 เมตรพร้อมกับ 36 ยูนิต EIA ของพื้นที่ว่างทั้งหมด ส่วน 7014-T42 เป็นชั้นวางขนาด 2.0 เมตรพร้อม EIA 42 ยูนิตของพื้นที่ว่างทั้งหมด ชั้นวางประกอบด้วย PDU 1 ชุด โค้ดคุณลักษณะ 9188, 9176, 9177 หรือ 9178 ² 0551, 0553, และ 0555 โค้ดคุณลักษณะ 5160, 5161, 5163 และ 7188 7014 โค้ดคุณลักษณะ 7176, 7177, 7178 และ 7188 ³ หากเสียบปลั๊กของยูนิตเข้ากับ PDU ต้องใช้สายจัมเปอร์สองสายที่มีโค้ดคุณลักษณะ 6458, 6459, 6095 หรือ 9911			

9406-570 ในชั้นวาง ชั้นวาง 9117-570 ระบุโค้ด 0231, 0232, 0241, 0242



IPHAD608-1

รูปที่ 7.570 ในชั้นวาง

ชั้นวาง IBM	ชั้นวาง มีโค้ดระบุ	PDU ที่รองรับ	สายไฟ
0551 ¹ 0553 ¹ 7014 ³ 0555	0231, 0232, 0241, 0242	0 ถึง 4 ²	PDU ⁴
¹ 0551 เป็นชั้นวางขนาด 1.8 เมตร พร้อม 36 ยูนิต EIA ของพื้นที่ทั้งหมด 0553 เป็นชั้นวางขนาด 2.0 เมตร พร้อม 42 EIA ยูนิตของพื้นที่ว่างทั้งหมด ² 0551, 0553, และ 0555 โค้ดคุณลักษณะ 5160, 5161, 5163 และ 7188 7014 โค้ดคุณลักษณะ 7176, 7177, 7178 และ 7188 ³ 7014-T00 คือชั้นวาง 1.8 เมตรพร้อมกับ 36 ยูนิต EIA ของพื้นที่ทั้งหมด ส่วน 7014-T42 เป็นชั้นวางขนาด 2.0 เมตรพร้อม EIA 42 ยูนิตของพื้นที่ว่างทั้งหมด ชั้นวางประกอบด้วย PDU 1 ชุด โค้ดคุณลักษณะ 9188, 9176, 9177 หรือ 9178 ⁴ ถ้าเสียบปลั๊กของยูนิตเข้ากับ PDU ต้องใช้สายจัมเปอร์สองสายที่มีโค้ดคุณลักษณะ 6458, 6459, 6095 หรือ 9911			

โค้ดคุณลักษณะ 0123-5074 ยูนิตส่วนขยายส่วนล่างในชั้นวาง เทียบเท่ากับโค้ดคุณลักษณะ 0574-5074

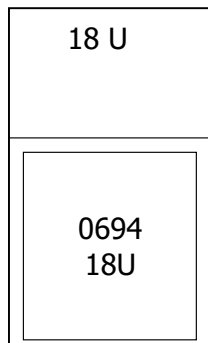


IPHAD600-0

รูปที่ 8. โค้ดคุณลักษณะ 0123

ชั้นวาง IBM	ชั้นวางด้านล่าง มีโค้ดระบุ	ชั้นวาง มีโค้ดระบุ	PDU ที่รองรับ	สายไฟ
0551 ¹ 0553 ¹ 0555	0123	0574	0 ถึง 4 ²	0123, 0574, PDU ³
¹ 0551 เป็นชั้นวางขนาด 1.8 เมตร พร้อม 36 ยูนิต EIA ของพื้นที่ทั้งหมด 0553 เป็นชั้นวางขนาด 2.0 เมตร พร้อม 42 EIA ยูนิตของพื้นที่ว่างทั้งหมด ² 0551, 0553, และ 0555 โค้ดคุณลักษณะ 5160, 5161, 5163 และ 7188 7014 โค้ดคุณลักษณะ 7176, 7177, 7178 และ 7188 ³ โค้ดคุณลักษณะ 0123 หรือ 0574 ไม่ได้เสียบปลั๊กเข้ากับ PDU				

โค้ดคุณลักษณะ 0694-5094 เทียบเท่า

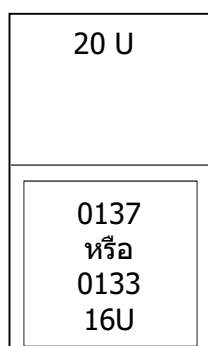


IPHAD601-0

รูปที่ 9. โค้ดคุณลักษณะ 0694 - 5094 เทียบเท่า

ชั้นวาง IBM	ชั้นวาง มีโค้ดระบุ	PDU ที่รองรับ	สายไฟ
0551 ¹ 0553 ¹ 0555	0694	0 ถึง 4 ²	0694, PDU ³
¹ 0551 เป็นชั้นวางขนาด 1.8 เมตร พร้อม 36 ยูนิต EIA ของพื้นที่ทั้งหมด 0553 เป็นชั้นวางขนาด 2.0 เมตร พร้อม 42 EIA ยูนิตของพื้นที่ว่างทั้งหมด ² 0551, 0553, และ 0555 โค้ดคุณลักษณะ 5160, 5161, 5163 และ 7188 7014 โค้ดคุณลักษณะ 7176, 7177, 7178 และ 7188 ³ โค้ดคุณลักษณะ 0125 ไม่ได้เสียบปลั๊กเข้ากับ PDU			

โค้ดคุณลักษณะ 0133 - ติดตั้งจากผู้ผลิตในชั้นวาง (รุ่น 9406-800 และ 9406-810) โค้ดคุณลักษณะ 0137 - ติดตั้งโดยตัวแทนบริการของ IBM ในชั้นวาง (โมเดล 9406-800 และ 9406-810)



IPHAD602-0

รูปที่ 10. โค้ดคุณลักษณะ 0133

ชั้นวาง IBM	ชั้นวาง มีโค้ดระบุ	PDU ที่รองรับ	สายไฟ
0551 ¹ 0553 ¹ 0555	0133 ³ , 0137 ³	0 ถึง 4 ²	0133, 0137, PDU ⁴
¹ 0551 เป็นชั้นวางขนาด 1.8 เมตร พร้อม 36 ยูนิต EIA ของพื้นที่ทั้งหมด 0553 เป็นชั้นวางขนาด 2.0 เมตร พร้อม 42 EIA ยูนิตของพื้นที่ว่างทั้งหมด ² 0551, 0553, และ 0555 โค้ดคุณลักษณะ 5160, 5161, 5163 และ 7188 7014 โค้ดคุณลักษณะ 7176, 7177, 7178 และ 7188 ³ การติดตั้งโดยตัวแทนการบริการของ IBM ในคุณลักษณะชั้นวางใช้เพื่อยึดยูนิตระบบโมเดล 9406-270, 9406-800 หรือ 9406-810 (14 U) กับยูนิตส่วนขยายที่ต่อพ่วง คุณลักษณะพิเศษนี้มีโครงชั้นวาง (2 U) พร้อมชุดประกอบราง, ชุดประกอบอาร์มสำหรับการจัดการสายเคเบิล, อะแดปเตอร์เฟลต และฝาปิดแบบเลื่อนขึ้นลงหนึ่งคู่ ⁴ ถ้าเสียบปลั๊กของยูนิตเข้ากับ PDU ต้องใช้สายจัมเปอร์สองสายที่มีโค้ดคุณลักษณะ 6458, 6459, 6095 หรือ 9911			

โค้ดคุณลักษณะ 0134 - การติดตั้งโดยตัวแทนการบริการของ IBM ในชั้นวาง (โมเดล 9406-825) โค้ดคุณลักษณะ 0138 - การติดตั้งโดยตัวแทนการบริการของ IBM ในชั้นวาง (โมเดล 9406-825)



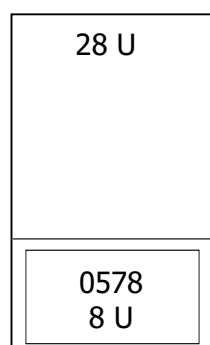
IPHAD603-0

รูปที่ 11. โค้ดคุณลักษณะ 0134

ชั้นวาง IBM	ชั้นวาง มีโค้ดระบุ	PDU ที่รองรับ	สายไฟ
0551 ¹ 0553 ¹ 0555	0134 ³ , 0138 ³	0 ถึง 4 ²	0134, 0138, PDU ⁴

ชั้นวาง IBM	ชั้นวาง มีโค้ดระบุ	PDU ที่รองรับ	สายไฟ
¹ 0551 เป็นชั้นวางขนาด 1.8 เมตร พร้อม 36 ยูนิต EIA ของพื้นที่ทั้งหมด 0553 เป็นชั้นวางขนาด 2.0 เมตร พร้อม 42 EIA ยูนิตของพื้นที่ว่างทั้งหมด ² 0551, 0553, และ 0555 โค้ดคุณลักษณะ 5160, 5161, 5163 และ 7188 7014 โค้ดคุณลักษณะ 7176, 7177, 7178 และ 7188 ³ คุณลักษณะของการติดตั้ง โดยตัวแทนการบริการของ IBM เพื่อประกอบเข้ากับยูนิตระบบรุ่น 9406-825 (14 U) คุณลักษณะพิเศษนี้มีโครงชั้นวาง (2 U), ชุดประกอบอาร์มสำหรับการจัดการสายเคเบิล, อะแดปเตอร์เฟลต และฝาปิดแบบเลื่อนขึ้นลงหนึ่งคู่ ⁴ ถ้าเสียบปลั๊กของยูนิต เข้ากับ PDU ต้องใช้สายจัมเปอร์สองสายที่มีโค้ดคุณลักษณะ 6458, 6459, 6095 หรือ 9911			

โค้ดคุณลักษณะ 0578 - ยูนิตส่วนขยาย PCI-X ในชั้นวาง

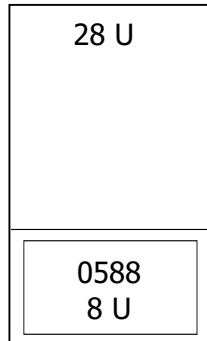


IPHAD604-0

รูปที่ 12. โค้ดคุณลักษณะ 0578 - ยูนิตส่วนขยาย PCI-X ในชั้นวาง

ชั้นวาง IBM	ชั้นวาง มีโค้ดระบุ	PDU ที่รองรับ	สายไฟ
0551 ¹ 0553 ¹ 0555	0578	0 ถึง 4 ²	PDU ³
¹ 0551 เป็นชั้นวางขนาด 1.8 เมตร พร้อม 36 ยูนิต EIA ของพื้นที่ทั้งหมด 0553 เป็นชั้นวางขนาด 2.0 เมตร พร้อม 42 EIA ยูนิตของพื้นที่ว่างทั้งหมด ² 0551, 0553, และ 0555 โค้ดคุณลักษณะ 5160, 5161, 5163 และ 7188 7014 โค้ดคุณลักษณะ 7176, 7177, 7178 และ 7188 ³ 0578 มาพร้อมกับสายไฟชั้นวางสองสาย ซึ่งจะเสียบเข้ากับ PDU			

โค้ดคุณลักษณะ 0588 - ยูนิตส่วนขยาย PCI-X ในชั้นวาง

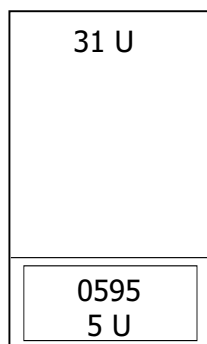


IPHAD605-0

รูปที่ 13. โค้ดคุณลักษณะ 0588 - ยูนิตส่วนขยาย PCI-X ในชั้นวาง

ชั้นวาง IBM	ชั้นวาง มีโค้ดระบุ	PDU ที่รองรับ	สายไฟ
0551 ¹ 0553 ¹ 0555	0588	0 ถึง 4 ²	PDU ³
¹ 0551 เป็นชั้นวางขนาด 1.8 เมตร พร้อม 36 ยูนิต EIA ของพื้นที่ทั้งหมด 0553 เป็นชั้นวางขนาด 2.0 เมตร พร้อม 42 EIA ยูนิตของพื้นที่ว่างทั้งหมด ² 0551, 0553, และ 0555 โค้ดคุณลักษณะ 5160, 5161, 5163 และ 7188 7014 โค้ดคุณลักษณะ 7176, 7177, 7178 และ 7188 ³ 0588 มาพร้อมกับสายไฟของชั้นวางสองสาย ซึ่งจะเสียบเข้ากับ PDU			

โค้ดคุณลักษณะ 0595 - ยูนิตส่วนขยาย PCI-X ในชั้นวาง



IPHAD606-0

ชั้นวาง IBM	ชั้นวาง มีโค้ดระบุ	PDU ที่รองรับ	สายไฟ
0551 ¹ 0553 ¹ 0555	0595	0 ถึง 4 ²	0595, PDU ³
¹ 0551 เป็นชั้นวางขนาด 1.8 เมตร พร้อม 36 ยูนิต EIA ของพื้นที่ทั้งหมด 0553 เป็นชั้นวางขนาด 2.0 เมตร พร้อม 42 EIA ยูนิตของพื้นที่ว่างทั้งหมด ² 0551, 0553, และ 0555 โค้ดคุณลักษณะ 5160, 5161, 5163 และ 7188 7014 โค้ดคุณลักษณะ 7176, 7177, 7178 และ 7188 ³ ถ้าเสียบปลั๊กของยูนิตเข้ากับ PDU โค้ดคุณลักษณะ 1422 หากมีการส่งตัวจ่ายไฟที่เข้าซ้อน (โค้ดคุณลักษณะ 5138) ต้องใช้โค้ดคุณลักษณะ 1422 โค้ดที่สอง			

หมายเหตุ: สนับสนุนเฉพาะคำสั่ง MES และรวมโครงของชั้นติดตั้งอุปกรณ์พร้อมชุดประกอบราง, อะแดปเตอร์เพลต และชุดประกอบอาร์มสำหรับการสายเคเบิล

ยูนิตชั้นวางระบบ 0551 รุ่น 9406-270

ข้อกำหนดคุณลักษณะของเซิร์ฟเวอร์จัดเตรียมข้อมูลโดยละเอียดสำหรับเซิร์ฟเวอร์ของคุณ ซึ่งประกอบด้วยขนาด ระบบไฟฟ้า กำลังไฟ อุณหภูมิ สภาวะแวดล้อม และพื้นที่ว่างใช้งาน

จากภาพ คือ 0551 ยูนิตระบบแบบชั้นวางรุ่น 9406-270 0551 ประกอบด้วยรุ่น 9406-270 สองโมเดลที่มีส่วนขยายของยูนิตระบบ 7104 ที่ติดตั้งในชั้นวางขนาด 1.8 ม. โค้ดระบุ 0121 หมายถึงรุ่น 9406-270 ตัวแรกในชั้นวาง (ด้านล่าง) โค้ดระบุ 0122 หมายถึงรุ่น 9406-270 ตัวที่สองในชั้นวาง (ด้านบน)



รูปที่ 14. โมเดล 0551 ยูนิตระบบแบบชั้นวางรุ่น 9406-270

ตารางที่ 212. หน่วยการวัด

น้ำหนักสูงสุดของการติดตั้ง ¹	ความสูง	ความกว้าง	ความลึก
403 กก. (885 ปอนด์)	1800 มม. (71.0 นิ้ว)	650 มม. (25.5 นิ้ว)	1020 มม. (40.0 นิ้ว)
¹ ในขณะดำเนินการ ไม่จำเป็นต้องเว้นระยะด้านข้างและด้านบน			

ตารางที่ 213. ระบบไฟฟ้า

คุณสมบัติทางไฟฟ้า	คุณสมบัติ
kVA (สูงสุด)	0.789
พิกัดแรงดันไฟฟ้าและความถี่	100 – 127 หรือ 200 – 240 V ac ที่ 50 – 60 + หรือ – 0.5 Hz
อัตราการคายความร้อน (สูงสุด)	2560 Btu/ชม.
ข้อกำหนดด้านกำลังไฟฟ้า (สูงสุด)	750 W
ตัวประกอบกำลังไฟฟ้า	0.95
กระแสไหลฟุ้ง	41 A
กระแสไฟฟ้ารั่ว (สูงสุด)	3.5 mA
เฟส	1

ตารางที่ 214. ข้อกำหนดด้านอุณหภูมิ

ระหว่างใช้งาน	เมื่อไม่มีการใช้งาน
10 – 38 °C (50 – 100.4 °F)	1 – 60 °C (33.8 ถึง 140 °F)

ตารางที่ 215. ข้อกำหนดด้านสภาวะแวดล้อม

สภาพแวดล้อม	ระหว่างใช้งาน	เมื่อไม่มีการใช้งาน
อุณหภูมิกระเปาะเปียก	23°C (73.4°F)	27°C (80.6°F)
ระดับความสูงสูงสุด	3048 ม. (10000 ฟุต)	3048 ม. (10000 ฟุต)

ตารางที่ 216. ระดับเสียง

คุณสมบัติ	ระหว่างใช้งาน	ว่าง
L_{WAd} (ประเภท 2E, ธุรกิจทั่วไป)	6.6 เบล	6.3 เบล
$<L_{pA}>_m$	48 เดซิเบล	46 เดซิเบล
สำหรับรายละเอียดของค่าการปล่อยเสียงรบกวน โปรดดูที่ การลดเสียงรบกวน		

ตารางที่ 217. ระยะเว้นสำหรับการซ่อมบำรุง

ด้านหน้า	ด้านหลัง	ด้านข้าง	ด้านบน
762 มม. (30 นิ้ว)	762 มม. (30 นิ้ว)	762 มม. (30 นิ้ว)	762 มม. (30 นิ้ว)
ในขณะที่ระบบทำงานอยู่ไม่จำเป็นต้องเว้นระยะเว้นสำหรับการซ่อมบำรุงด้านข้างและด้านบน			

Notes:

1. ชั้นวางขนาด 1.8 เมตรมีพื้นที่ว่างเหลืออยู่ขนาดเท่ากับยูนิต EIA หกยูนิต พื้นที่ว่างนี้ จะนำมาใช้สำหรับพาเนลฟิลเลอร์หนึ่งแผงที่มีขนาดเท่ากับยูนิต EIA สามยูนิต และพาเนลฟิลเลอร์สาม แผงที่มีขนาดเท่ากับยูนิต EIA หนึ่งยูนิต
2. เฉพาะผลิตภัณฑ์สายไฟ 4.3 ม. (14 ฟุต) เท่านั้นที่มีให้สำหรับระบบ 9406-270 แบบชั้นวาง มีสายไฟทั้งหมดสี่เส้นที่ผ่านไปยังแขนตัวจัดการสายเคเบิล นอกจากนี้ ยังมีอุปกรณ์การจัดการสายเคเบิล ที่อาจนำมาใช้เพื่อจำกัดความยาวของสายไฟที่ยาวพ้นจาก ด้านล่างของชั้นวางอีกด้วย โปรดดูที่ Cable Poster Addendum รุ่น 9406-270 ซึ่งรวมอยู่ในชั้นวาง 0551 รุ่น 9406-270
3. ชั้นวางไม่มีชุดจ่ายกำลังไฟ รุ่น 9406-270 และ 7104 ต้องใช้สายไฟที่มีความยาวเพียงพอเพื่อต่อกับเต้ารับ โค้ดคุณลักษณะสายไฟของรุ่น 9406-270 จะต้องนำมาใช้กำหนดเต้ารับที่เหมาะสม

ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง:

➡ การวางแผนสำหรับการติดตั้งระบบแลกเปลี่ยนความร้อนที่ประตูหลัง

➡ การลดเสียง

ชั้นวางรุ่น 0554 และ 7014-S11

ข้อมูลจำเพาะของฮาร์ดแวร์มีข้อมูลโดยละเอียดสำหรับชั้นวางของคุณ ซึ่งประกอบด้วยขนาด ระบบไฟฟ้า กำลังไฟ อุณหภูมิ สภาวะแวดล้อม และระยะเว้นสำหรับการซ่อมบำรุง

ตารางที่ 218. หน่วยการวัด

ขนาด	คุณสมบัติ
ความสูง	611 มม. (24 นิ้ว)
ความจุ	ใช้งานได้ 11 ยูนิต EIA
ความสูงพร้อม PDP – เฉพาะ DC	ไม่มี
ความกว้างไม่รวมแผงด้านข้าง	ไม่มี
ความกว้างพร้อมแผงด้านข้าง	518 มม. (20.4 นิ้ว)
ความลึกไม่รวมประตู	820 มม. (32.3 นิ้ว)
ความลึกพร้อมประตูหน้า	873 มม. (34.4 นิ้ว)
ความลึกพร้อมประตูหน้าแบบลอยตัว	ไม่มี
น้ำหนักของชั้นวางฐาน (ว่าง)	36 กก. (80 ปอนด์)
น้ำหนักชั้นวางแบบเต็ม ¹	218 กก. (481 ปอนด์)

ตารางที่ 219. ระบบไฟฟ้า

คุณสมบัติทางไฟฟ้า	คุณสมบัติ
แรงดันไฟ DC ของชั้นวาง (ค่ามาตรฐาน)	ไม่มี
ค่าโหลดแหล่งกำเนิดไฟฟ้าสูงสุด kVa	ไม่มี
พัลส์แรงดัน (V dc)	ไม่มี
ชั้นวาง AC	สำหรับข้อกำหนดเฉพาะ โปรดดูจากข้อมูลจำเพาะของเซิร์ฟเวอร์หรือฮาร์ดแวร์ของคุณ
ค่าโหลดแหล่งกำเนิดไฟฟ้าสูงสุดเป็น kVa (ต่อ PDU)	สำหรับข้อกำหนดเฉพาะ โปรดดูจากข้อมูลจำเพาะของเซิร์ฟเวอร์หรือฮาร์ดแวร์ของคุณ
พัลส์แรงดัน (V ac)	สำหรับข้อกำหนดเฉพาะ โปรดดูจากข้อมูลจำเพาะของเซิร์ฟเวอร์หรือฮาร์ดแวร์ของคุณ
ความถี่ (Hz)	50 หรือ 60
ชุดจ่ายกำลังไฟ(PDU) 7188 ที่ใช้กับชั้นวางนี้ถูกประกอบเข้าในแนวนอน และต้องการพื้นที่ว่างหนึ่งยูนิต EIA	

ตารางที่ 220. ระยะเว้นสำหรับการซ่อมบำรุง

ด้านหน้า	ด้านหลัง	ด้านข้าง
915 มม. (36 นิ้ว)	254 มม. (10 นิ้ว)	71 มม. (2.8 นิ้ว)
ระยะเว้นสำหรับการซ่อมบำรุงในแนวตั้งขั้นต่ำที่แนะนำคือ 2439 มม. (8 ฟุต) จากพื้น		

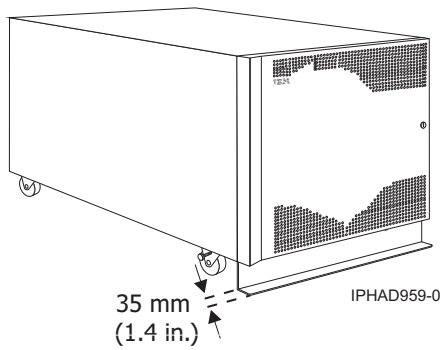
โปรดดูข้อกำหนดเฉพาะด้านเซิร์ฟเวอร์หรือฮาร์ดแวร์สำหรับข้อกำหนดด้านอุณหภูมิ และข้อกำหนดด้านความชื้น

ระดับเสียงรบกวนของชั้นวางขึ้นอยู่กับจำนวนและชนิดของลิ้นชักที่ติดตั้ง สำหรับข้อกำหนดเฉพาะ โปรดดูจากข้อมูลจำเพาะของเซิร์ฟเวอร์หรือฮาร์ดแวร์ของคุณ

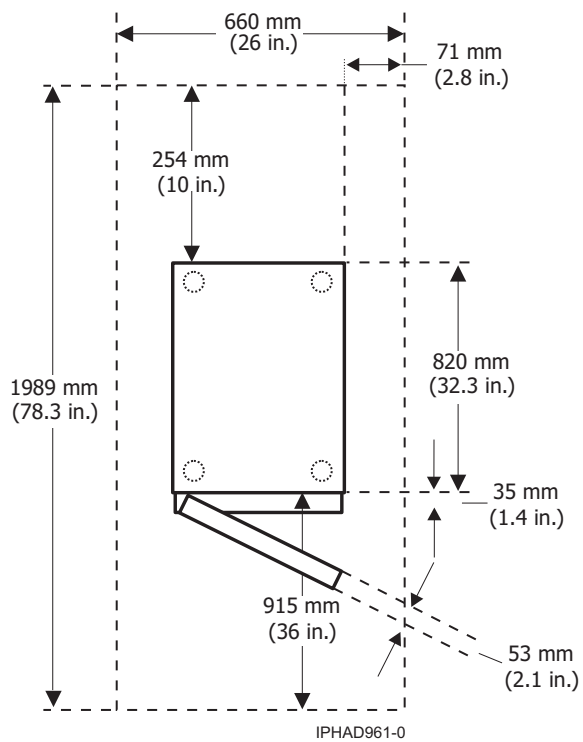
ข้อกำหนดลักษณะการไหลเวียนอากาศของชั้นวางขึ้นอยู่กับจำนวนและชนิดของลิ้นชักที่ติดตั้งไว้โปรดดูจากข้อมูลจำเพาะของลิ้นชักแต่ละแบบ

หมายเหตุ: น้ำหนักของชั้นวางฐานรวมกับน้ำหนักของลิ้นชักที่ติดตั้งอยู่ในชั้นวาง ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะการติดตั้ง ชั้นวางนี้สามารถรองรับน้ำหนักได้สูงสุด 15.9 กก. (35 ปอนด์) ต่อยูนิต EIA

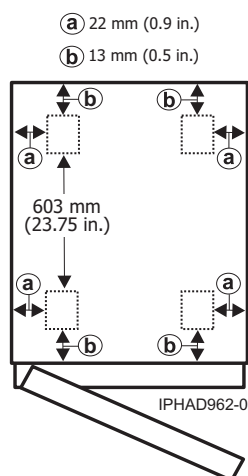
ระยะเว้นในการทำงานของชั้นวางรุ่น 0554 และ 7014-S11



รูปที่ 15. โมเดล 0554 และ 7014-S11 ที่มี คานกันสั่น



รูปที่ 16. รูปแผนผังโมเดล 0554 และ 7014-S11



รูปที่ 17. ตำแหน่งลูกถ้วยของโมเดล 0554 และ 7014-S11

ชั้นวางรุ่น 0555 และ 7014-S25

ข้อมูลจำเพาะของฮาร์ดแวร์มีข้อมูลโดยละเอียดสำหรับชั้นวางของคุณ ซึ่งประกอบด้วยขนาด ระบบไฟฟ้า กำลังไฟ อุณหภูมิ สภาวะแวดล้อม และพื้นที่ว่างสำหรับการซ่อมบำรุง

ตารางที่ 221. หน่วยการวัด

หน่วยการวัด	คุณสมบัติ
ความสูง	1240 มม. (49 นิ้ว)
ความจุ	ใช้งานได้ 25 ยูนิต EIA
ความสูงพร้อม PDP - เฉพาะ DC	ไม่มี
ความกว้างไม่รวมแผงด้านข้าง	590 มม. (23.2 นิ้ว)
ความกว้างพร้อมแผงด้านข้าง	610 มม. (24 นิ้ว)
ความลึกพร้อมประตูหลังเท่านั้น	996 มม. (39.2 นิ้ว)
ความลึกพร้อมประตูหลังและประตูหน้า	1000 มม. (39.4 นิ้ว)
ความลึกพร้อมประตูหน้าแบบลอยตัว	ไม่มี
ชั้นวางฐาน (ว่าง)	98 กก. (217 ปอนด์)
เต็มชั้นวาง ¹	665 กก. (1467 ปอนด์)

ตารางที่ 222. ระบบไฟฟ้า

คุณสมบัติทางไฟฟ้า	คุณสมบัติ
แรงดันไฟ DC ของชั้นวาง (ค่ามาตรฐาน)	ไม่มี
ค่าโหลดแหล่งกำเนิดไฟฟ้าสูงสุด kVa	ไม่มี

ตารางที่ 222. ระบบไฟฟ้า (ต่อ)

คุณสมบัติทางไฟฟ้า	คุณสมบัติ
พัลส์แรงดัน (V dc)	ไม่มี
ชั้นวาง AC	โปรดดูค่ากำหนดที่แน่นอนจากข้อมูลจำเพาะของเซิร์ฟเวอร์หรือฮาร์ดแวร์ของคุณ
ค่าโหลตแหล่งกำเนิดไฟฟ้าสูงสุดเป็น kVa (ต่อ PDU)	โปรดดูค่ากำหนดที่แน่นอนจากข้อมูลจำเพาะของเซิร์ฟเวอร์หรือฮาร์ดแวร์ของคุณ
พัลส์แรงดัน (V ac)	โปรดดูค่ากำหนดที่แน่นอนจากข้อมูลจำเพาะของเซิร์ฟเวอร์หรือฮาร์ดแวร์ของคุณ
ความถี่ (Hz)	50 หรือ 60
ชุดจ่ายกำลังไฟ(PDU) 7188 ที่ใช้กับชั้นวางนี้ถูกประกอบเข้าในแนวนอน และต้องการพื้นที่ว่างหนึ่งยูนิต EIA	

ตารางที่ 223. พื้นที่ว่างใช้งาน

ด้านหน้า	ด้านหลัง	ด้านข้าง
915 มม. (36 นิ้ว)	760 มม. (30 นิ้ว)	915 มม. (36 นิ้ว)

โปรดดูข้อกำหนดเฉพาะด้านเซิร์ฟเวอร์หรือฮาร์ดแวร์สำหรับข้อกำหนดด้านอุณหภูมิและข้อกำหนดด้านความชื้น

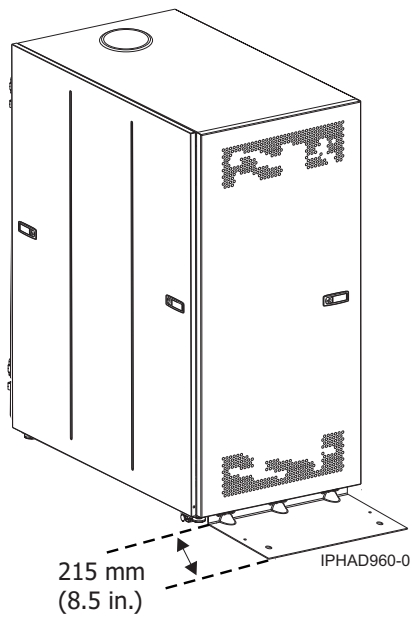
ระดับเสียงรบกวนของชั้นวางขึ้นอยู่กับจำนวนและชนิดของลิ้นชักที่ติดตั้ง สำหรับข้อกำหนดเฉพาะ โปรดดูจากข้อมูลจำเพาะของเซิร์ฟเวอร์หรือฮาร์ดแวร์ของคุณ

ข้อกำหนดลักษณะการไหลเวียนอากาศของชั้นวางขึ้นอยู่กับจำนวนและชนิดของลิ้นชักที่ติดตั้งไว้โปรดดูจากข้อมูลจำเพาะของลิ้นชักแต่ละแบบ

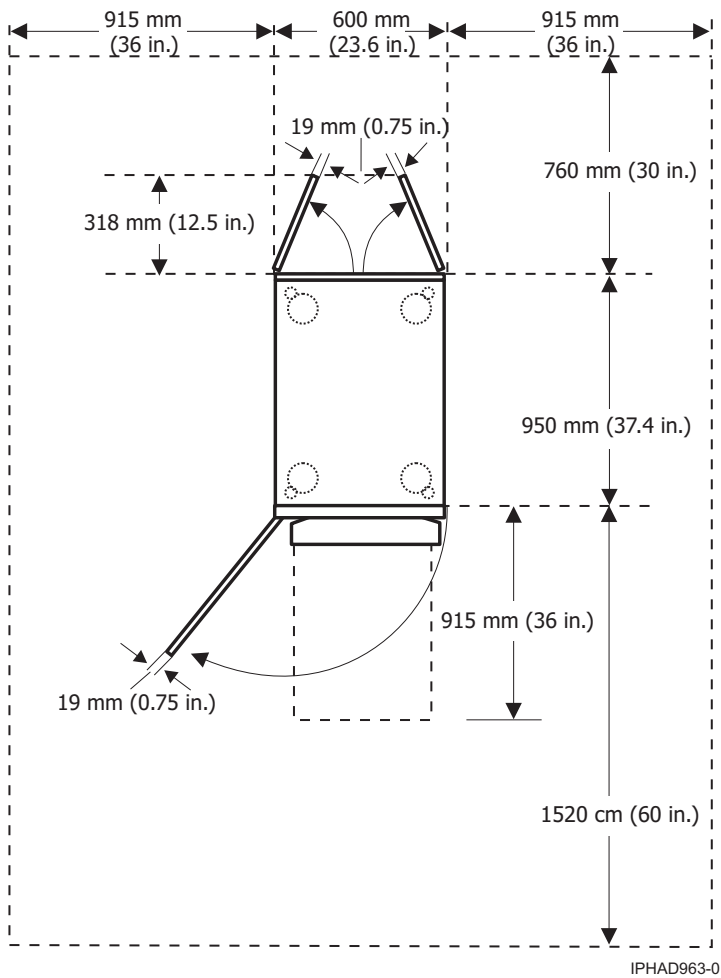
Notes:

1. น้ำหนักของชั้นวางฐานรวมกับน้ำหนักของลิ้นชักที่ติดตั้งอยู่ในชั้นวาง ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะการติดตั้ง ชั้นวางนี้สามารถรองรับน้ำหนักได้สูงสุด 22.7 กก. (50 ปอนด์) ต่อยูนิต EIA
2. ระยะเว้นสำหรับการซ่อมบำรุงในแนวตั้งขั้นต่ำที่แนะนำคือ 2439 มม. (8 ฟุต) จากพื้น

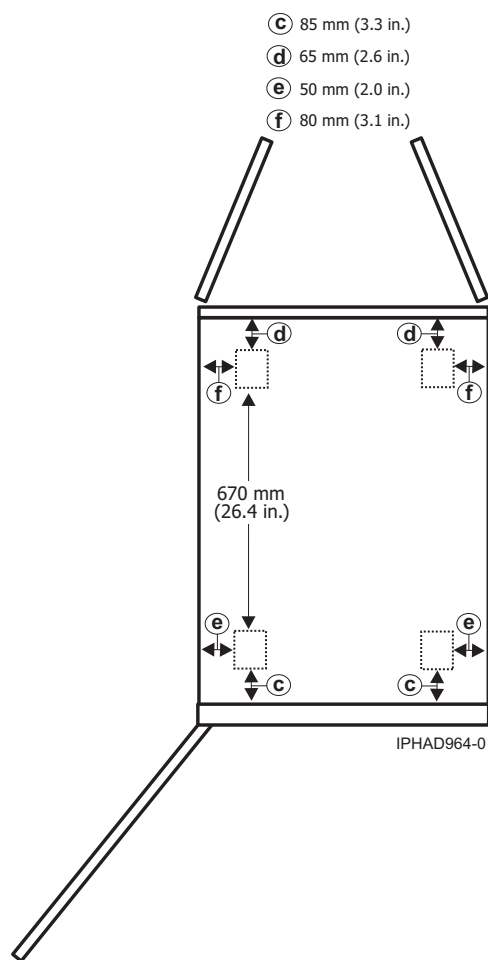
ระยะเว้นในการทำงานของชั้นวางรุ่น 0555 และ 7014-S25



รูปที่ 18. โมเดล 0555 และ 7014-S25 ที่มีฐานกันสั่น



รูปที่ 19. รูปแผนผังโมเดล 0555 และ 7014-S25



รูปที่ 20. ตำแหน่งลูกกลิ้งของโมเดล 0555 และ 7014-S25

การวางแผนสำหรับชั้นวาง 7014-T00 และ 7014-T42

ข้อมูลจำเพาะของชั้นวางมีข้อมูลโดยละเอียดสำหรับชั้นวางของคุณ ซึ่งประกอบด้วยขนาด ระบบไฟฟ้า กำลังไฟ อุณหภูมิ สภาวะแวดล้อม และพื้นที่ว่างสำหรับการซ่อมบำรุง

หัวข้อต่อไปนี้จะแสดงข้อมูลจำเพาะของชั้นวาง 7014-T00, และ 7014-T42 หรือ 0553

ชั้นวางรุ่น 7014-T00:

ข้อมูลจำเพาะของฮาร์ดแวร์มีข้อมูลโดยละเอียดสำหรับชั้นวางของคุณ ซึ่งประกอบด้วยขนาด ระบบไฟฟ้า กำลังไฟ อุณหภูมิ สภาวะแวดล้อม และระยะเว้นสำหรับการซ่อมบำรุง

ตารางที่ 224. หน่วยการวัด

หน่วยการวัด	คุณสมบัติ
ความสูง	1804 มม. (71.0 นิ้ว.)
ความจุ	ใช้งานได้ 36 ยูนิต EIA

ตารางที่ 224. หน่วยการวัด (ต่อ)

หน่วยการวัด	คุณสมบัติ
ความสูงพร้อม PDP – เฉพาะ DC	1926 มม. (75.8 นิ้ว)
ความกว้างไม่รวมแผงด้านข้าง	623 มม. (24.5 นิ้ว)
ความกว้างพร้อมแผงด้านข้าง	644 มม. (25.4 นิ้ว)
ความลึกพร้อมประตูหลังเท่านั้น	1042 มม. (41.0 นิ้ว)
ความลึกพร้อมประตูหน้าและประตูหลัง	1098 มม. (43.3 นิ้ว)
ความลึกพร้อมประตูหน้าแบบลอยตัว	1147 มม. (45.2 นิ้ว.)

ตารางที่ 225. น้ำหนัก

ชั้นวางฐาน (ว่าง)	ชั้นวางแบบเต็ม
244 กก. (535 ปอนด์)	816 กก. (1795 ปอนด์) โปรดดูการกระจายน้ำหนักของชั้นวางและการรับน้ำหนักของพื้น สำหรับ 7014-T00, 7014-T42 และ 0553

ตารางที่ 226. ระบบไฟฟ้า¹

คุณสมบัติทางไฟฟ้า	คุณสมบัติ
แรงดันไฟ DC ของชั้นวาง (ค่ามาตรฐาน)	-48 V dc
ค่าโหลดแหล่งกำเนิดไฟฟ้าสูงสุดเป็น kVa ²	โปรดดูยูนิตจ่ายไฟ และสายไฟสำหรับชั้นวาง 7014, 0551, 0553 และ 0555 สำหรับรายละเอียด
พิสัยแรงดัน (V dc)	-40 – -60
ชั้นวาง AC	683 Btu/ชม.
ค่าโหลดแหล่งกำเนิดไฟฟ้าสูงสุดเป็น kVa (ต่อ PDB) ³	135 W
พิสัยแรงดัน (V ac)	200 – 240
ความถี่ (Hz)	50 หรือ 60
¹ กำลังไฟฟารวมของชั้นวางสามารถคำนวณได้จากผลรวมของกำลังไฟฟ้าที่ใช้ของลิ้นชัก ในชั้นวาง ² พาเนลกระจายไฟ (PDP) บนชั้นวางที่ใช้กระแสไฟ DC สามารถติดตั้งเบรกเกอร์ขนาด 48 โวลต์ได้มากถึง 18 ตัว (แก้ตัวต่อแหล่งจ่ายไฟ) ซึ่งเป็นเบรกเกอร์ขนาด 20 – 50 แอมแปร์ (ขึ้นอยู่กับ คอนฟิกรูเรชัน) โดยแหล่งจ่ายไฟแต่ละชุดสามารถรองรับได้มากถึง 8.4 kVa ³ ac power distribution bus (PDB) แต่ละตัวสามารถจ่ายกำลังไฟได้ถึง 4.8 kVa ชั้นวางสามารถติดตั้ง PDB ได้มากถึง 4 ตัว ตามความต้องการของลิ้นชักที่ติดตั้งในชั้นวาง	

ตารางที่ 227. ระยะเว้นสำหรับการซ่อมบำรุง

ด้านหน้า	ด้านหลัง	ด้านข้าง
915 มม. (36 นิ้ว)	915 มม. (36 นิ้ว)	915 มม. (36 นิ้ว)

โปรดดูข้อกำหนดเฉพาะด้านเซิร์ฟเวอร์หรือฮาร์ดแวร์สำหรับข้อกำหนดด้านอุณหภูมิและข้อกำหนดด้านความชื้น

ระดับเสียงรบกวนของชั้นวางขึ้นอยู่กับจำนวนและชนิดของลิ้นชักที่ติดตั้ง สำหรับข้อกำหนดเฉพาะ โปรดดูจากข้อมูลจำเพาะของเซิร์ฟเวอร์หรือฮาร์ดแวร์ของคุณ

หมายเหตุ: การติดตั้งชั้นวางทุกครั้ง ต้องการการวางแผนสถานที่และสาธารณูปโภคอย่างละเอียดรอบคอบ ทั้งเพื่อจัดปัญหาความร้อนสะสมในลิ้นชัก และทำให้เกิดปริมาณอากาศไหลเวียนที่เพียงพอตามข้อกำหนดด้านอุณหภูมิของลิ้นชัก

ข้อกำหนดลักษณะการไหลเวียนอากาศของชั้นวางขึ้นอยู่กับจำนวนและชนิดของลิ้นชักที่ติดตั้งไว้

หมายเหตุ: มีประตูปแบบลดเสียงรบกวนสำหรับชั้นวางของ IBM มีโค้ดคุณลักษณะ 6248 สำหรับชั้นวาง 0551 และ 7014-T00 มีโค้ดคุณลักษณะ 6249 สำหรับชั้นวาง 0553 และ 7014-T42 การลดเสียงโดยรวมอยู่ที่ประมาณ 6 เดซิเบล ประตูกำหนดให้ชั้นวางหนาขึ้น 381 มม. (15 นิ้ว)

โปรดดูจากข้อมูลจำเพาะของลิ้นชักแต่ละแบบ

สิ่งอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง:

“การกระจายน้ำหนักของชั้นวางและการรับน้ำหนักของพื้น 7014-T00, 7014-T42 และ 0553” ในหน้า 134 ชั้นวางอาจมีน้ำหนักมาก เมื่อติดตั้งลิ้นชักหลายตัว ใช้ระยะห่างในการกระจายน้ำหนักสำหรับชั้นวาง เมื่อโหลด และการโหลดพื้นสำหรับชั้นวางเมื่อโหลดตาราง เพื่อมั่นใจว่า มีการโหลดพื้นและการกระจายน้ำหนักอย่างถูกต้อง

ชั้นวางรุ่น 7014-T42, 7014-B42 และ 0553:

ข้อมูลจำเพาะของฮาร์ดแวร์มีข้อมูลโดยละเอียดสำหรับชั้นวางของคุณ ซึ่งประกอบด้วยขนาด ระบบไฟฟ้า กำลังไฟ อุณหภูมิ สถานะแวดล้อม และระยะเว้นสำหรับการซ่อมบำรุง

หมายเหตุ: ก่อนการติดตั้งระบบแลกเปลี่ยนความร้อนที่ประตูหลังบนชั้นวาง 7014-T42 โปรดดูที่ การวางแผนการติดตั้งระบบแลกเปลี่ยนความร้อน ที่ประตูหลัง

ตารางที่ 228. หน่วยการวัด

หน่วยการวัด	คุณสมบัติ
ความสูง	2015 มม. (79.3 นิ้ว)
ความจุ	ใช้งานได้ 42 ยูนิต EIA
ความสูงพร้อม PDP - เฉพาะ DC	ไม่มี
ความกว้างไม่รวมแผงด้านข้าง	623 มม. (24.5 นิ้ว)
ความกว้างพร้อมแผงด้านข้าง	644 มม. (25.4 นิ้ว)
ความลึกพร้อมประตูหลังเท่านั้น	1042 มม. (41.0 นิ้ว)
ความลึกพร้อมประตูหลังและประตูหน้า	1098 มม. (43.3 นิ้ว)

ตารางที่ 228. หน่วยการวัด (ต่อ)

หน่วยการวัด	คุณสมบัติ
ความลึกพร้อมประตูหน้าแบบลอยตัว	1147 มม. (45.2 นิ้ว.)
ความลึกพร้อมประตูหน้า ERG7	1176 มม. (46.3 นิ้ว)
น้ำหนักของชั้นวางฐาน (ระบบเปล่า)	261 กก. (575 ปอนด์)
น้ำหนักชั้นวางแบบเต็ม	930 กก. (2045 ปอนด์) ดูที่ “การกระจายน้ำหนักของชั้นวางและการรับน้ำหนักของพื้น 7014-T00, 7014-T42 และ 0553” ในหน้า 134
น้ำหนักของประตูแบบสลิม	15.4 กก. (34 ปอนด์)
น้ำหนักของฝาครอบด้านข้าง	16.3 กก. (36 ปอนด์)
น้ำหนักของประตู ERG7	16.8 กก. (37 ปอนด์)

ตารางที่ 229. ระบบไฟฟ้า¹

คุณสมบัติทางไฟฟ้า	คุณสมบัติ
แรงดันไฟ DC ของชั้นวาง (ค่ามาตรฐาน)	-48 V dc
ค่าโหลดแหล่งกำเนิดไฟฟ้าสูงสุดเป็น kVa ²	ดูที่ “อ็อปชันยูนิตจ่ายไฟและสายไฟสำหรับชั้นวาง 7014, 0551, 0553, และ 0555” ในหน้า 226
พัลส์แรงดัน (V dc)	-40 ถึง -60
ชั้นวาง AC	683 Btu/ชม.
ค่าโหลดแหล่งกำเนิดไฟฟ้าสูงสุดเป็น kVa (ต่อ PDB) ³	135 W
พัลส์แรงดัน (V ac)	200 – 240 V ac
ความถี่ (Hz)	50 หรือ 60

¹พื้นที่ว่างสำหรับการซ่อมบำรุงที่น้อยที่สุดในแนวตั้งจากพื้นที่แนะนำคือ 2439 มม. (8 ฟุต)

²เมื่อติดตั้งรุ่น 9117-MMB หรือ 9179-MHB ในชั้นวาง 7014-T42 จะต้องพิจารณากับความสูงของตำแหน่งเริ่มการติดตั้งชั้นวาง เพื่อให้สามารถประกอบชิ้นส่วน SMP และ FSP ได้ ลักษณะการติดตั้งแบบต่างๆ มีดังนี้:

- ลักษณะการติดตั้งแบบ 16 แแกน (16U) เริ่มการติดตั้งระหว่าง EIA 1 ถึง EIA 21
- ลักษณะการติดตั้งแบบ 12 แแกน (12U) เริ่มการติดตั้งระหว่าง EIA 1 ถึง EIA 25
- ลักษณะการติดตั้งแบบ 8 แแกน (8U) เริ่มการติดตั้งระหว่าง EIA 1 ถึง EIA 29
- ลักษณะการติดตั้งแบบ 4 แแกน (4U) เริ่มการติดตั้งระหว่าง EIA 1 ถึง EIA 37, EIA 37 ถึง 39 (ไม่ใช่ชิ้นส่วน SMP หรือ SMP flex)

สามารถประกอบแพลตฟอร์ม I/O ที่เกี่ยวข้องเข้าในตำแหน่งด้านบนของชั้นวางได้

³ประตูแบบลดเสียงรบกวนสำหรับชั้นวางของ IBM มีโค้ดคุณลักษณะ 6248 สำหรับชั้นวาง 0551 และ 7014-T00 มีโค้ดคุณลักษณะ 6249 สำหรับชั้นวาง 0553 และ 7014-T42 การลดเสียงโดยรวมอยู่ที่ประมาณ 6 เดซิเบล ประตูทำให้ชั้นวางหนาขึ้น 381 มม. (15 นิ้ว)

ตารางที่ 230. ระยะเว้นสำหรับการซ่อมบำรุง

ด้านหน้า	ด้านหลัง	ด้านข้าง
915 มม. (36 นิ้ว)	915 มม. (36 นิ้ว)	915 มม. (36 นิ้ว)
ระยะเว้นสำหรับการซ่อมบำรุงในแนวตั้งขั้นต่ำที่แนะนำคือ 2439 มม. (8 ฟุต) จากพื้น		

โปรดดูค่ากำหนดที่แน่นอนจากข้อมูลจำเพาะของเซิร์ฟเวอร์หรือฮาร์ดแวร์ของคุณ

ระดับเสียงรบกวนของชั้นวางขึ้นอยู่กับจำนวนและชนิดของลิ้นชักที่ติดตั้ง สำหรับข้อกำหนดเฉพาะ โปรดดูจากข้อมูลจำเพาะของเซิร์ฟเวอร์หรือฮาร์ดแวร์ของคุณ

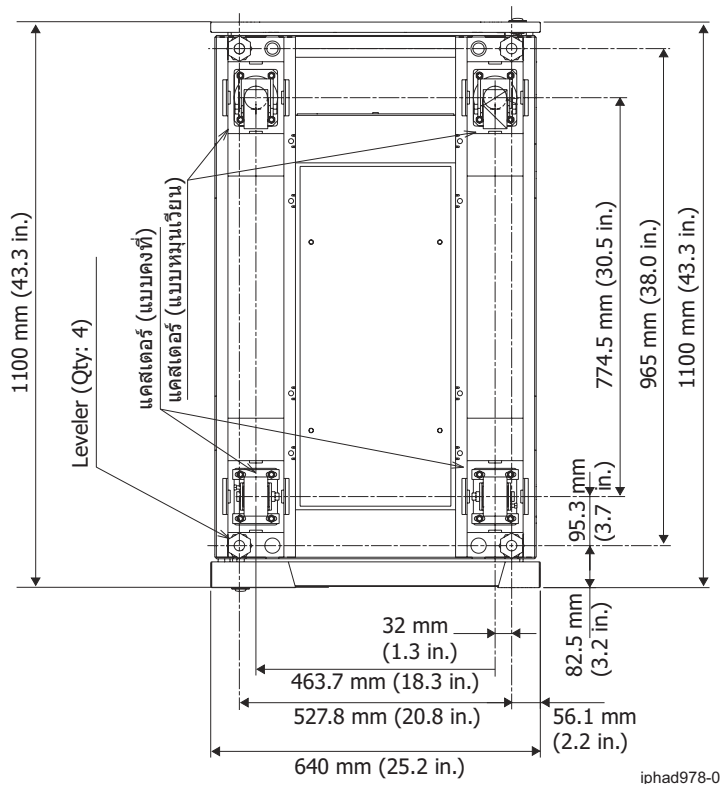
หมายเหตุ: มีประตูลดเสียงรบกวนสำหรับชั้นวางของ IBM มีโค้ดคุณลักษณะ 6248 สำหรับชั้นวาง 0551 และ 7014-T00 มีโค้ดคุณลักษณะ 6249 สำหรับชั้นวาง 0553 และ 7014-T42 การลดเสียงโดยรวมอยู่ที่ประมาณ 6 เดซิเบล ประตูลดเสียงชั้นวางหนาขึ้น 381 มม. (15 นิ้ว)

ข้อกำหนดลักษณะการไหลเวียนอากาศของชั้นวางขึ้นอยู่กับจำนวนและชนิดของลิ้นชักที่ติดตั้งไว้

หมายเหตุ: การติดตั้งชั้นวางทุกครั้ง ต้องการการวางแผนสถานที่และสาธารณูปโภคอย่างละเอียดรอบคอบ ทั้งเพื่อจัดปัญหาความร้อนสะสมในลิ้นชัก และทำให้เกิดปริมาณอากาศไหลเวียนที่เพียงพอตามข้อกำหนดด้านอุณหภูมิของลิ้นชัก โปรดดูจากข้อมูลจำเพาะของลิ้นชักแต่ละแบบ

ตำแหน่งลูกล้อและตัวปรับระดับ

รูปต่อไปนี้จะแสดงตำแหน่งลูกล้อและตัวปรับระดับสำหรับชั้นวาง 7014-T00, 7014-T42, 0551, 0553, และ 0555



รูปที่ 21. ตำแหน่งลูกล้อและตัวปรับระดับ

สิ่งอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง:

“การกระจายน้ำหนักของชั้นวางและการรับน้ำหนักของพื้น 7014-T00, 7014-T42 และ 0553” ในหน้า 134
ชั้นวางอาจมีน้ำหนักมาก เมื่อติดตั้งลิ้นชักหลายตัว ใช้ระยะห่างในการกระจายน้ำหนักสำหรับชั้นวาง เมื่อโหลด และการโหลด
พื้นสำหรับชั้นวางเมื่อโหลดตาราง เพื่อมั่นใจว่า มีการโหลดพื้นและการกระจายน้ำหนักอย่างถูกต้อง

ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง:

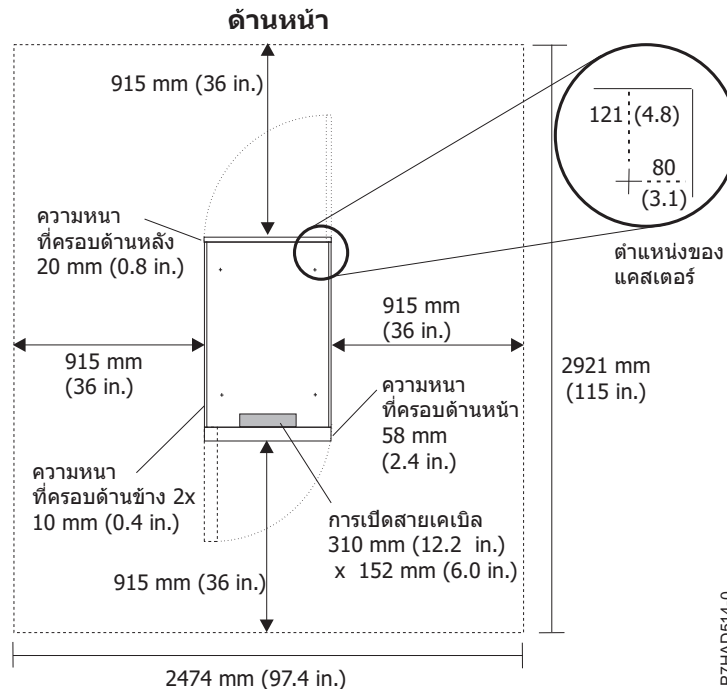


การวางแผนสำหรับการติดตั้งระบบแลกเปลี่ยนความร้อนที่ประตูหลัง

พื้นที่ว่างใช้งานและตำแหน่งลูกล้อของ 7014-T00, 7014-T42 และ 0553:

ใช้พื้นที่ว่างใช้งานและตำแหน่งลูกล้อสำหรับชั้นวาง 7014-T00, 7014-T42 และ 0553 เพื่อวางแผนพื้นที่ว่างใช้งานและ
ตำแหน่งลูกล้อที่ถูกต้องสำหรับชั้นวาง ของคุณ

พื้นที่ว่างใช้งานและตำแหน่งลูกล้อถูกจัดแสดงในรูปภาพ ต่อไปนี้:

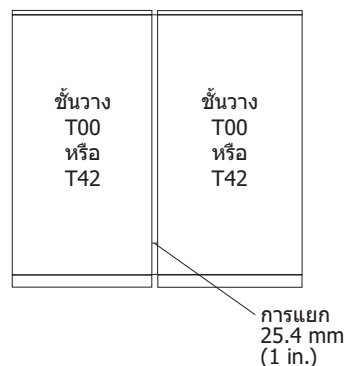


รูปที่ 22. พื้นที่ว่างใช้งานและตำแหน่งลูกล่อสำหรับชั้นวาง 7014-T00, 7014-T42 และ 0553

หมายเหตุ: ยูนิตชั้นวางมีขนาดใหญ่และน้ำหนักมากซึ่งไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้โดยง่าย เนื่องจากงานด้านบำรุงรักษาจำเป็นต้องเข้าถึงชั้นวางจากทั้งด้านหน้าและด้านหลัง จึงต้องมีที่ว่างพิเศษเพียงพอ แบบแปลนแสดงถึงรัศมีของการเปิดประตูของชั้นวาง I/O รูปภาพแสดงพื้นที่ว่างต่ำสุดที่ต้องใช้

การยึดติดกับชั้นวาง 7014-T00, 7014-T00 และ 0553:

ชั้นวาง 7014-T00, 7014-T42 หรือ 0553 สามารถยึดติดเข้าด้วยกันในการเรียงชั้นวางแบบซ้อนกัน รูปภาพประกอบนี้แสดงการจัดเรียง



ชุดอุปกรณ์ที่มีประกอบด้วยโบลท์แหวนสเปเซอร์ และคัตวักแต่งขนาด 25.4 มม. (1 นิ้ว) สำหรับพื้นที่ว่างสำหรับเซอร์วิส โปรดดูพื้นที่ว่างสำหรับเซอร์วิสตามที่แสดงอยู่ในตารางสำหรับโมเดลของชั้นวาง 7014-T00

สิ่งอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง:

“ชั้นวางรุ่น 7014-T00” ในหน้า 127

ข้อมูลจำเพาะของฮาร์ดแวร์มีข้อมูลโดยละเอียดสำหรับชั้นวางของคุณ ซึ่งประกอบด้วยขนาด ระบบไฟฟ้า กำลังไฟ อุณหภูมิ สภาวะแวดล้อม และระยะเว้นสำหรับการซ่อมบำรุง

การกระจายน้ำหนักของชั้นวางและการรับน้ำหนักของพื้น 7014-T00, 7014-T42 และ 0553:

ชั้นวางอาจมีน้ำหนักมาก เมื่อติดตั้งลิ้นชักหลายตัว ใช้ระยะห่างในการกระจายน้ำหนักสำหรับชั้นวาง เมื่อโหลด และการโหลด พื้นสำหรับชั้นวางเมื่อโหลดตาราง เพื่อมั่นใจว่า มีการโหลดพื้นและการกระจายน้ำหนักอย่างถูกต้อง

ชั้นวาง 7014-T00, 7014-T42, และ 0553 อาจมีน้ำหนักมากเมื่อติดตั้งลิ้นชักหลายตัว ตารางดังต่อไปนี้แสดงระยะของการกระจายน้ำหนักสำหรับชั้นวาง 7014-T00, 7014-T42 และ 0553 เมื่อทำการติดตั้ง

ตารางที่ 231. ระยะห่างในการกระจายน้ำหนักสำหรับชั้นวางเมื่อโหลด

ชั้นวาง	น้ำหนักของระบบ ¹	ความกว้าง ²	ความลึก ²	ระยะกระจายน้ำหนัก ³	
				ด้านหน้าและด้านหลัง	ซ้ายและขวา
7014-T00 ⁴	816 กก. (1795 ปอนด์)	623 มม. (24.5 นิ้ว)	1021 มม. (40.2 นิ้ว)	515.6 มม. (20.3 นิ้ว), 477.5 มม. (18.8 นิ้ว)	467.4 มม. (18.4 นิ้ว)
7014-T00 ⁵	816 กก. (1795 ปอนด์)	623 มม. (24.5 นิ้ว)	1021 มม. (40.2 นิ้ว)	515.6 มม. (20.3 นิ้ว), 477.5 มม. (18.8 นิ้ว)	0
7014-T00 ⁶	816 กก. (1795 ปอนด์)	623 มม. (24.5 นิ้ว)	1021 มม. (40.2 นิ้ว)	515.6 มม. (20.3 นิ้ว), 477.5 มม. (18.8 นิ้ว)	559 มม. (22 นิ้ว)
7014-T42 และ 0553 ⁴	930 กก. (2045 ปอนด์)	623 มม. (24.5 นิ้ว)	1021 มม. (40.2 นิ้ว)	515.6 มม. (20.3 นิ้ว), 477.5 มม. (18.8 นิ้ว)	467.4 มม. (18.4 นิ้ว)
7014-T42 และ 0553 ⁵	930 กก. (2045 ปอนด์)	623 มม. (24.5 นิ้ว)	1021 มม. (40.2 นิ้ว)	515.6 มม. (20.3 นิ้ว), 477.5 มม. (18.8 นิ้ว)	0
7014-T42 และ 0553 ⁶	930 กก. (2045 ปอนด์)	623 มม. (24.5 นิ้ว)	1021 มม. (40.2 นิ้ว)	515.6 มม. (20.3 นิ้ว), 477.5 มม. (18.8 นิ้ว)	686 มม. (27 นิ้ว)

Notes:

1. น้ำหนักสูงสุดของชั้นวางที่ติดตั้งอุปกรณ์จนเต็ม โดยมีหน่วยเป็นปอนด์และในวงเล็บเป็นกิโลกรัม
2. ขนาดไม่รวมฝาครอบ หน่วยเป็นนิ้ว หน่วย มม. แสดงในวงเล็บ
3. ระยะกระจายน้ำหนักในทั้ง 4 ทิศทางคือ พื้นที่รอบๆ ชั้นวาง (ไม่รวมฝาครอบ) ที่กระจายน้ำหนักที่เกินรอบๆ ชั้นวาง พื้นที่กระจายน้ำหนักไม่สามารถซ้อนทับกับพื้นที่กระจายน้ำหนักของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่อยู่ใกล้เคียง หน่วยเป็นนิ้ว หน่วยเป็น มม. แสดงในวงเล็บ
4. ระยะกระจายน้ำหนักเท่ากับ 1/2 ของค่าพื้นที่ว่างใช้งานที่แสดงในภาพประกอบรวมกับความหนาของฝาครอบ
5. ไม่มีระยะกระจายน้ำหนักทางด้านซ้ายและขวา
6. ระยะกระจายน้ำหนักด้านซ้ายและขวาที่จำเป็นสำหรับการรับน้ำหนักของพื้นยก 70 ปอนด์/ฟุต²

ตารางต่อไปนี้แสดงการรับน้ำหนักสำหรับชั้นวาง 7014-T00, 7014-T42 และ 0553 เมื่อทำการติดตั้ง

ตารางที่ 232. การไหลค้ำสำหรับชั้นวางเมื่อไหล

ชั้นวาง	การรับน้ำหนักพื้น			
	ยกพื้น กก./ม. ¹	ไม่ยกพื้น กก./ม. ¹	ยกพื้น ปอนด์/ฟุต ¹	ไม่ยกพื้น ปอนด์/ฟุต ¹
7014-T00 ²	366.7	322.7	75	66
7014-T00 ³	734.5	690.6	150.4	141.4
7014-T00 ⁴	341	297	70	61
7014-T42 และ 0553 ²	403	359	82.5	73.5
7014-T42 และ 0553 ³	825	781	169	160
7014-T42 และ 0553 ⁴	341.4	297.5	70	61
Notes: 1. ขนาดไม่รวมฝาครอบ หน่วยเป็นนิ้ว หน่วย มม. แสดงในวงเล็บ 2. ระยะกระจายน้ำหนักเท่ากับ 1/2 ของค่าพื้นที่วางใช้งานที่แสดงในภาพประกอบรวมกับความหนาของฝาครอบ 3. ไม่มีระยะกระจายน้ำหนักทางด้านซ้ายและขวา 4. ระยะกระจายน้ำหนักด้านซ้ายและขวาที่จำเป็นสำหรับการรับน้ำหนักของพื้นยก 70 ปอนด์/ฟุต ²				

สิ่งอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง:

“ชั้นวางรุ่น 7014-T42, 7014-B42 และ 0553” ในหน้า 129

ข้อมูลจำเพาะของฮาร์ดแวร์มีข้อมูลโดยละเอียดสำหรับชั้นวางของคุณ ซึ่งประกอบด้วยขนาด ระบบไฟฟ้า กำลังไฟ อุณหภูมิ สภาพแวดล้อม และระยะเว้นสำหรับการซ่อมบำรุง

“ชั้นวางรุ่น 7014-T00” ในหน้า 127

ข้อมูลจำเพาะของฮาร์ดแวร์มีข้อมูลโดยละเอียดสำหรับชั้นวางของคุณ ซึ่งประกอบด้วยขนาด ระบบไฟฟ้า กำลังไฟ อุณหภูมิ สภาพแวดล้อม และระยะเว้นสำหรับการซ่อมบำรุง

การวางแผนสำหรับชั้นวาง 7953-94X และ 7965-94Y

ข้อมูลจำเพาะของชั้นวางมีข้อมูลโดยละเอียดสำหรับชั้นวางของคุณ ซึ่งประกอบด้วยขนาด ระบบไฟฟ้า กำลังไฟ อุณหภูมิ สภาพแวดล้อม และพื้นที่ว่างสำหรับการซ่อมบำรุง

ข้อมูลต่อไปนี้เป็นข้อมูลจำเพาะสำหรับชั้นวาง 7953-94X และ 7965-94Y

ชั้นวางโมเดล 7953-94X และ 7965-94Y:

ข้อมูลจำเพาะของฮาร์ดแวร์มีข้อมูลโดยละเอียดสำหรับชั้นวางของคุณ ซึ่งประกอบด้วยขนาด ระบบไฟฟ้า กำลังไฟ อุณหภูมิ สภาพแวดล้อม และระยะเว้นสำหรับการซ่อมบำรุง

ตารางที่ 233. ขนาดของชั้นวาง

	ความกว้าง	ความลึก	ความสูง	น้ำหนัก (ว่างเปล่า)	น้ำหนัก (องค์ประกอบสูงสุด)	ความจุยูนิต EIA
เฉพาะชั้นวาง	600 มม. (23.6 นิ้ว)	1095 มม. (43.1 นิ้ว)	2002 มม. (78.8 นิ้ว)	130 กก. (287 ปอนด์)	1140 กก. (2512 ปอนด์)	42 EIA ยูนิต

ตารางที่ 233. ขนาดของชั้นวาง (ต่อ)

	ความกว้าง	ความลึก	ความสูง	น้ำหนัก (ว่างเปล่า)	น้ำหนัก (องค์ประกอบสูงสุด)	ความจุยูนิต EIA
ชั้นวางที่มีประตูมาตรฐาน	600 มม. (23.6 นิ้ว)	1145.5 มม. (45 นิ้ว)	2002 มม. (78.8 นิ้ว)	138 กก. (304 ปอนด์)	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล
ชั้นวางที่มีประตู Triplex	600 มม. (23.6 นิ้ว)	1206.2 – 1228.8 มม. (47.5 – 48.4 นิ้ว)	2002 มม. (78.8 นิ้ว)	147 กก. (324 ปอนด์)	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล
ชั้นวางที่มีตัวบ่งชี้ระบบแลกเปลี่ยนความร้อน ที่ประตูหลัง	600 มม. (23.6 นิ้ว)	1224 มม. (48.2 นิ้ว)	2002 มม. (78.8 นิ้ว)	169 กก. (373 ปอนด์)	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล
หมายเหตุ: เมื่อจัดส่งหรือเคลื่อนย้ายชั้นวาง ต้องใช้แขนค้ำเพื่อให้เกิดความมั่นคง สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับแขนค้ำ โปรดดูที่ “Side stabilizing outriggers” ในหน้า 140						

ตารางที่ 234. ขนาดของประตู

โมเดลประตู	ความกว้าง	ความสูง	ความลึก	น้ำหนัก
ประตูหน้ามาตรฐาน (FCEC01)	597 มม. (23.5 นิ้ว)	1925 มม. (75.8 นิ้ว)	22.5 มม. (0.9 นิ้ว)	7.7 กก. (17 ปอนด์)
และประตูหลังมาตรฐาน (FCEC02)				
ประตู Triplex (FCEU21) ³	597.1 มม. (23.5 นิ้ว)	1923.6 มม. (75.7 นิ้ว)	105.7 มม. (4.2 นิ้ว) ¹ 128.3 มม. (5.2 นิ้ว) ²	16.8 กก. (37 ปอนด์)
¹ วัดจากพื้นผิวราบด้านหน้าของประตู ² วัดจากตราสัญลักษณ์ IBM บนด้านหน้า ของประตู ³ ชั้นวางที่มีการวางเรียงติดกัน จะต้องมียะห่างระหว่างแต่ละชั้นวางต่ำสุดเท่ากับ 6 มม. (0.24 นิ้ว) เพื่อให้ติดตั้งประตู Triplex ด้านหน้าได้อย่างถูกต้อง สามารถใช้โค้ดคุณลักษณะ EC04 (ชุด การเชื่อมต่อชั้นวาง) เพื่อรักษาระยะห่างต่ำสุดคือ 6 มม. (0.24 นิ้ว) ระหว่างชั้นวาง				

ตารางที่ 235. ขนาดของฝาปิดด้านข้าง¹

ความลึก	ความสูง	น้ำหนัก
885 มม. (34.9 นิ้ว)	1870 มม. (73.6 นิ้ว)	17.7 กก. (39 ปอนด์)
¹ ฝาปิด ด้านข้างไม่ได้เพิ่มความกว้างโดยรวมของชั้นวาง		

ตารางที่ 236. ข้อกำหนดด้านอุณหภูมิ

ระหว่างใช้งาน	ขณะไม่มีการใช้งาน
10°C – 38°C (50°F – 100.4°F) ¹	-40°C ถึง 60°C (-40°F ถึง 140°F)
¹ ค่าอุณหภูมิสูงสุด 38°C (100.4°F) ต้องลดลง 1°C (1.8°F) ทุกๆ ความสูง 137 ม. (450 ฟุต) หากติดตั้งในระดับสูงกว่า 1295 ม. (4250 ฟุต)	

ตารางที่ 237. ข้อกำหนดด้านสภาวะแวดล้อม

สภาวะแวดล้อม	ระหว่างใช้งาน	ขณะไม่มีการใช้งาน	ระดับความสูงสูงสุด
ความชื้นโดยไม่มีการควบแน่น	20% – 80% (ยอมรับได้) 40% – 55% (แนะนำ)	8% – 80% (รวมทั้งการควบแน่น)	2134 ม. (7000 ฟุต) เทนือระดับน้ำทะเล
อุณหภูมิกระเปาะเปียก	21°C (69.8°F)	27°C (80.6°F)	

ตารางที่ 238. ระยะเว้นสำหรับการซ่อมบำรุง

ด้านหน้า	ด้านหลัง	ด้านข้าง ¹
915 มม. (36 นิ้ว)	915 มม. (36 นิ้ว)	610 มม. (24 นิ้ว)
¹ ต้องมีระยะเว้นสำหรับการซ่อมบำรุงเมื่อมีการติดตั้งแนบด้านหลังชั้นวาง ไม่จำเป็นต้องมี ระยะเว้นสำหรับการซ่อมบำรุงระหว่างการทำงานปกติของชั้นวางเมื่อ ไม่มีการติดตั้งแนบ		

ระบบแลกเปลี่ยนความร้อนที่ประตูหลัง

ข้อมูลจำเพาะสำหรับ โค้ดคุณลักษณะที่สามารถสั่งซื้อได้ Power (FC): EC05 – ตัวบ่งชี้ระบบแลกเปลี่ยนความร้อนที่ประตูหลัง (โมเดล 1164-95X)

ตารางที่ 239. ขนาดของระบบแลกเปลี่ยนความร้อนที่ประตูหลัง

ความกว้าง	ความลึก	ความสูง	น้ำหนัก (ระบบเปล่า)	น้ำหนัก (รวมของเหลว)
600 มม. (23.6 นิ้ว)	129 มม. (5.0 นิ้ว)	1950 มม. (76.8 นิ้ว)	39 กก. (85 ปอนด์)	48 กก. (105 ปอนด์)
สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูที่ “ระบบแลกเปลี่ยนความร้อนที่ประตูหลังโมเดล 1164-95X” ในหน้า 142				

ระบบไฟฟ้า

สำหรับข้อกำหนดเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า โปรดดูที่ ยูนิตจ่ายไฟ และอ็อพชั่นของสายไฟ

คุณลักษณะ

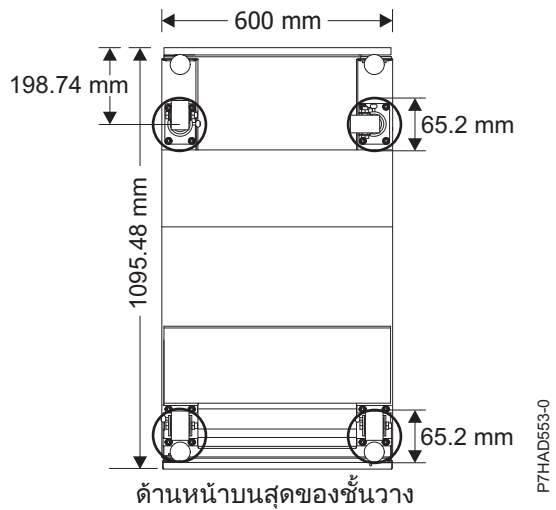
ชั้นวาง 7953-94X และ 7965-94Y มีคุณลักษณะต่อไปนี้ที่พร้อมสำหรับใช้งาน:

- แผ่นป้องกันการระบายอากาศติดตั้งที่ด้านล่าง ด้านหน้าของชั้นวาง

- กรอบกันสั่นซึ่งติดตั้งที่ด้านหน้าของชั้นวาง

ตำแหน่งลูกล้อ

ไดอะแกรมต่อไปนี้แสดงตำแหน่งของลูกล้อสำหรับชั้นวาง 7953-94X และ 7965-94Y



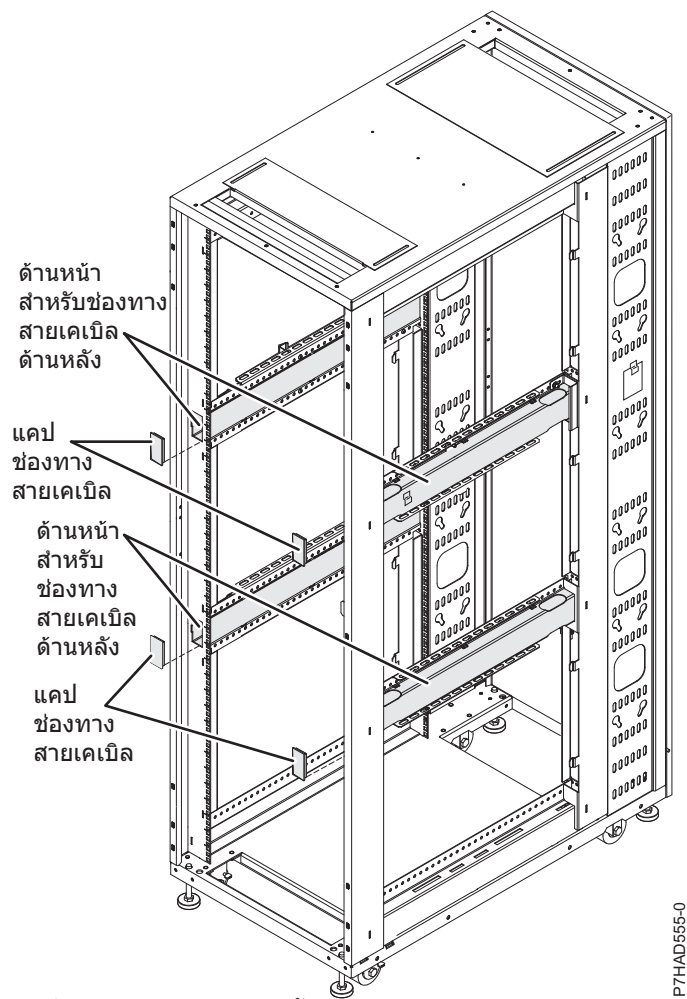
รูปที่ 23. ตำแหน่งลูกล้อ

การวางสายเคเบิลชั้นวาง 7953-94X และ 7965-94Y:

ศึกษาเกี่ยวกับข้อพจน์ของการจัดเส้นทางสายเคเบิลที่ต่างกัน ซึ่งพร้อมใช้งานสำหรับชั้นวาง 7953-94X และ 7965-94Y

การเดินสายภายในชั้นวาง

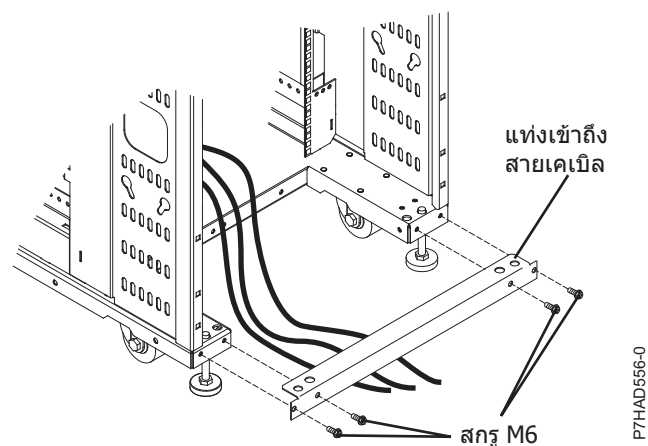
ช่องเดินสายด้านข้าง มีอยู่ในชั้นวางเพื่อเดินสายเคเบิล มีช่องเดินสายสองช่อง ที่แต่ละด้านของชั้นวางดังแสดงใน รูปที่ 24 ใน หน้า 139



รูปที่ 24. การเดินสายภายในชั้นวาง

การเดินสายใต้พื้น

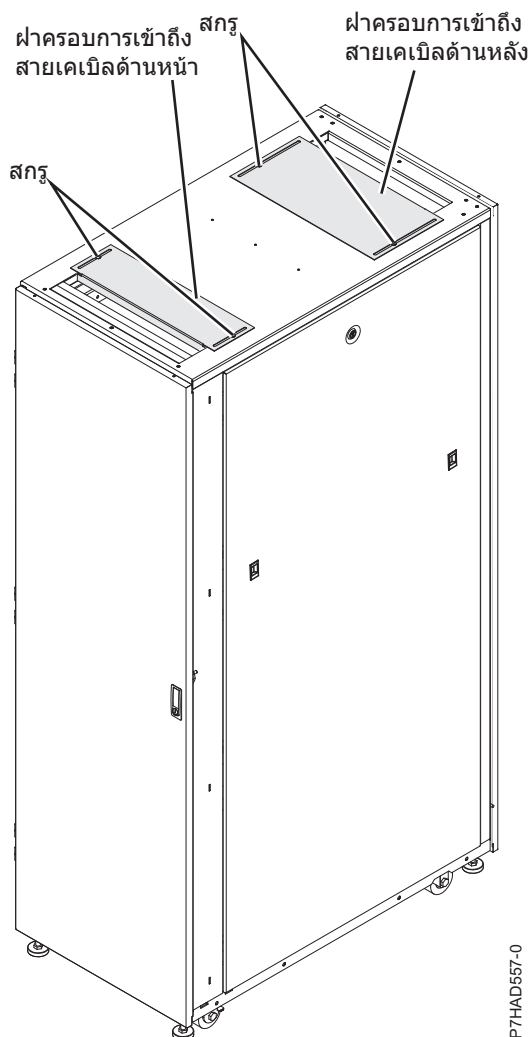
แถบเพื่อเข้าถึงสายเคเบิล อยู่ที่ด้านหลังส่วนล่างของชั้นวางช่วยในการเดินสายเคเบิล เมื่อติดตั้งชั้นวาง แถบนี้สามารถถอดออกสำหรับการติดตั้ง แล้วต่อเข้าอีกครั้งหลังจากติดตั้งชั้นวางและเดินสาย



รูปที่ 25. แถบสำหรับเข้าถึงสายเคเบิล

การเดินสายด้านบน

ช่องเปิดสี่เหลี่ยมเพื่อเข้าถึงสายเคเบิลด้านหน้าและด้านหลัง อยู่ที่ด้านบนของตู้ชั้นวางให้เดินสายเคเบิล ขึ้นและออกจากชั้นวาง ฝาครอบการเข้าถึงสายเคเบิลสามารถปรับได้โดยการคลายสกรูด้านข้างและเลื่อนฝาครอบไปด้านหน้า หรือด้านหลัง



รูปที่ 26. ฝาครอบ การเข้าถึงสายเคเบิล

Side stabilizing outriggers:

ศึกษาเกี่ยวกับ side stabilizing outriggers ที่พร้อมใช้งาน สำหรับชั้นวาง 7953-94X และ 7965-94Y

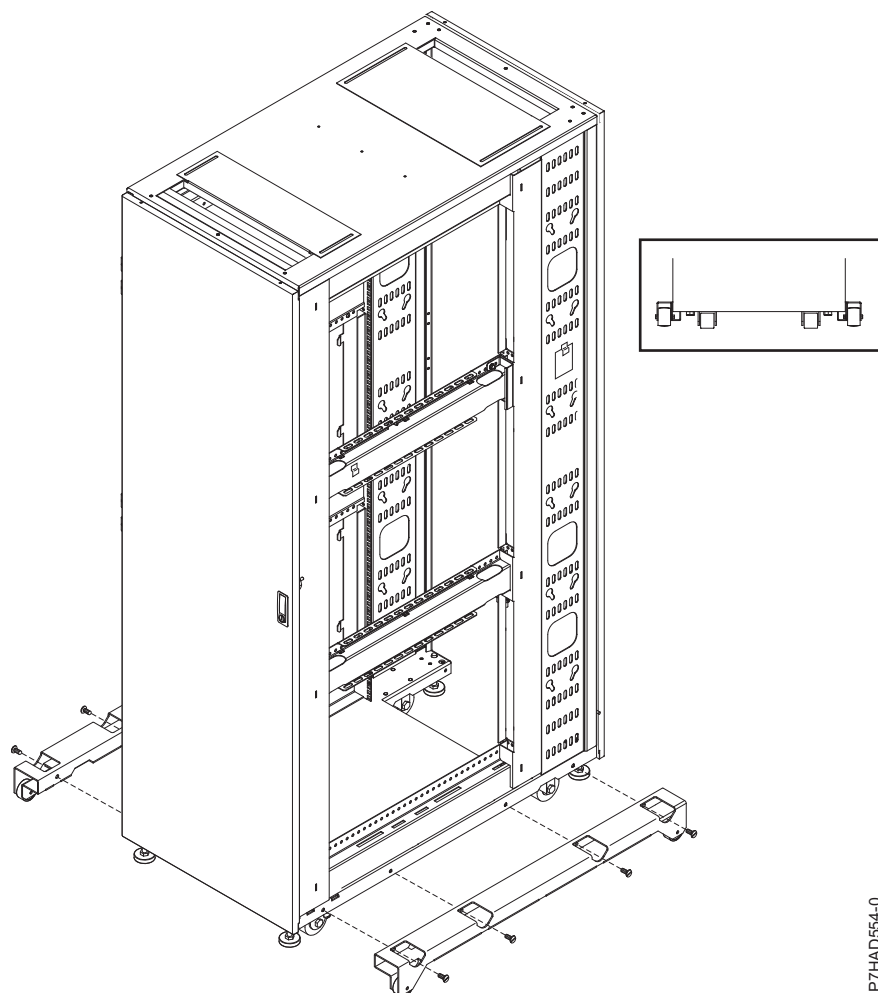
outriggers เป็นตัวกันสั่นที่ติดตั้งล้อที่ด้านข้าง ของตู้ชั้นวาง แขนค้ำสามารถถอดออกได้เฉพาะหลังจากชั้นวาง อยู่ในตำแหน่งสุดท้ายเท่านั้น และจะไม่นิย้ออกเกิน 2 ม. (6 ฟุต) ในทุกทิศทาง

เมื่อต้องการถอด outriggers ให้ใช้ประแจหกเหลี่ยมขนาด 6 mm เพื่อถอดน็อตสี่ตัว ที่ยึด outrigger กับตู้ชั้นวาง

เก็บ outriggers และน็อตไว้ในที่ที่ปลอดภัยเพื่อใช้สำหรับการย้าย ชั้นวางในอนาคต ติดตั้งแขนค้ำอีกครั้งถ้าต้องการย้ายตู้ชั้นวาง ไปยังที่ตั้งอื่นซึ่งอยู่ห่างจากที่ตั้งปัจจุบันมากกว่า 2 ม. (6 ฟุต)

ตารางที่ 240. ขนาดของชั้นวางที่มีแขนค้ำ

ความกว้าง	ความลึก	ความสูง	น้ำหนัก	ความจุยูนิต EIA
780 มม. (30.7 นิ้ว)	1095 มม. (43.1 นิ้ว)	2002 มม. (78.8 นิ้ว)	261 กก. (575 ปอนด์)	42 EIA ยูนิต



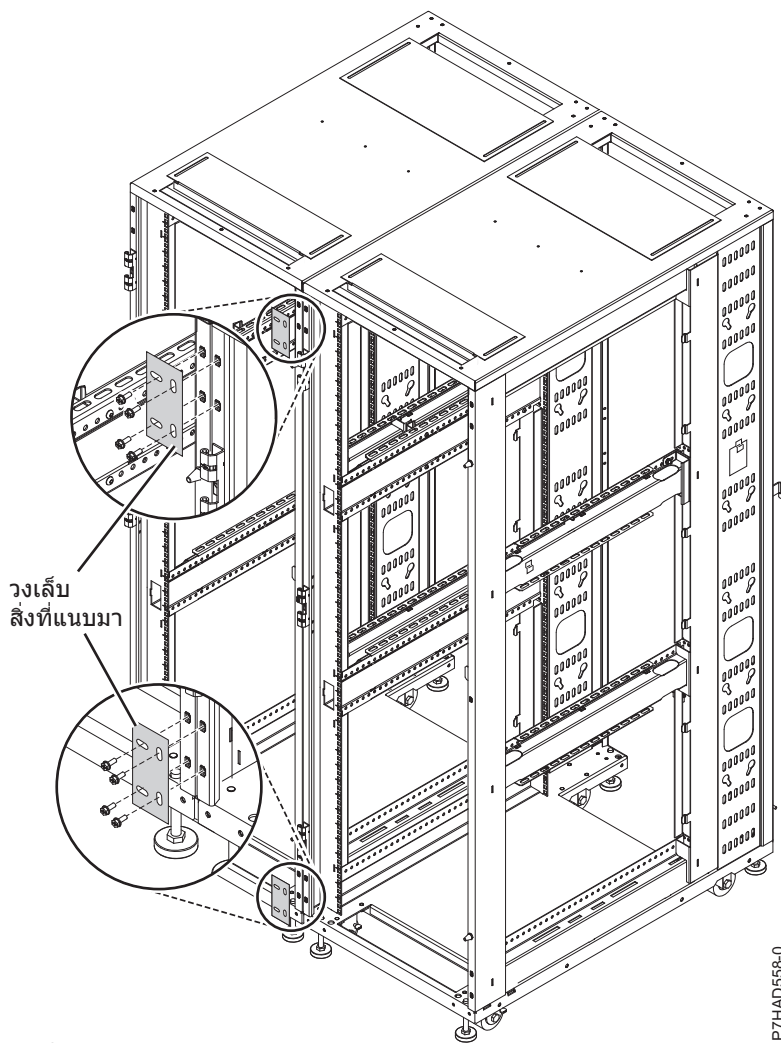
P7HAD554-0

รูปที่ 27. ตำแหน่งของ Outtrigger

การติดตั้งหลายชั้นวาง:

ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการพ่วงต่อชั้นวาง 7953-94X และ 7965-94Y จำนวนมากเข้าด้วยกัน

ชั้นวาง 7953-94X และ 7965-94Y จำนวนมากสามารถพ่วงต่อเข้าด้วยกัน โดยใช้กรอบยึดที่เชื่อมต่อยูนิตที่ด้านหน้าของชั้นวาง ดูที่รูปที่ 28 ในหน้า 142



รูปที่ 28. กรอบยึด

ระบบแลกเปลี่ยนความร้อนที่ประตูหลังโมเดล 1164-95X:

ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะของระบบแลกเปลี่ยนความร้อนที่ประตูหลัง 1164-95X (ได้คุณลักษณะ EC05)

ข้อมูลจำเพาะของน้ำ

- แรงดัน
 - การดำเนินการปกติ: <137.93 kPa (20 psi)
 - สูงสุด: 689.66 kPa (100 psi)
- วอลุ่ม
 - ประมาณ 9 ลิตร (2.4 แกลลอน)
- อุณหภูมิ
 - อุณหภูมิน้ำต้องสูงกว่าจุดน้ำค้างในศูนย์ข้อมูล
 - $18^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ ($64.4^{\circ}\text{F} \pm 1.8^{\circ}\text{F}$) สำหรับสภาวะแวดล้อม ASHRAE คลาส 1
 - $22^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ ($71.6^{\circ}\text{F} \pm 1.8^{\circ}\text{F}$) สำหรับสภาวะแวดล้อม ASHRAE คลาส 2
- อัตราไหล่น้ำที่ต้องการ (วัดจากช่องจ่ายน้ำ ไปยังระบบแลกเปลี่ยนความร้อน)

- ต่ำสุด: 22.7 ลิตร (6 แกลลอน) ต่อนาที
- สูงสุด: 56.8 ลิตร (15 แกลลอน) ต่อนาที

ประสิทธิภาพของระบบแลกเปลี่ยนความร้อน

การเอาความร้อนออก 100% บ่งชี้ว่าความร้อนในปริมาณที่เท่ากับปริมาณที่สร้างโดยอุปกรณ์ถูกเอาออกโดยระบบแลกเปลี่ยนความร้อน และ อุณหภูมิอากาศโดยเฉลี่ยที่ออกจากระบบแลกเปลี่ยนความร้อนเท่ากับอุณหภูมิที่เข้าสู่ชั้นวาง (27°C (80.6°F) ในตัวอย่างนี้) การเอาความร้อนออก เกินกว่า 100% บ่งชี้ว่าระบบแลกเปลี่ยนความร้อนไม่เพียงแต่เอา ความร้อนทั้งหมดที่สร้างโดยอุปกรณ์ออกเท่านั้น แต่ยังทำให้อากาศเย็นขึ้น อีกด้วยเพื่อให้อุณหภูมิอากาศโดยเฉลี่ยที่ออกจากชั้นวาง ต่ำกว่าอุณหภูมิอากาศที่เข้าสู่ชั้นวางอย่างแท้จริง

ข้อกำหนดคุณลักษณะของน้ำสำหรับวงจรการระบายความร้อนเสริม

สำคัญ: น้ำที่จ่ายไปยังระบบแลกเปลี่ยนความร้อน ต้องตรงกับข้อกำหนดที่อธิบายในส่วนนี้ มิฉะนั้น ระบบอาจล้มเหลวในภายหลังอันเป็นผลมาจากปัญหาใดๆ ต่อไปนี้:

- การรั่วซึมเนื่องจากสนิมและการกัดกร่อนของคอมโพเนนต์โลหะของ ระบบแลกเปลี่ยนความร้อน หรือของระบบจ่ายน้ำ
- การสะสมของคราบตะกอนฝังอยู่ภายในระบบแลกเปลี่ยนความร้อน ซึ่งอาจทำให้เกิดปัญหาต่อไปนี้:
 - ความสามารถที่ลดลงของระบบแลกเปลี่ยนความร้อนในการทำความเย็นอากาศ ซึ่งปล่อยออกมาจากชั้นวาง
 - ความล้มเหลวของฮาร์ดแวร์กลไก เช่น คูเชื่อมต่อท่อแบบดัน
- การปนเปื้อนสารอินทรีย์ เช่น แบคทีเรีย รา หรือสาหร่ายทะเล การปนเปื้อนนี้ อาจเป็นสาเหตุของปัญหาเดียวกันกับที่อธิบายไว้สำหรับคราบตะกอน

โปรดติดต่อผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพน้ำและเซอร์วิสการแจกจ่ายน้ำ สำหรับการออกแบบและการใช้โครงสร้างพื้นฐานและคุณสมบัติทางเคมีของน้ำ ของวงจรเสริม

การควบคุมและสภาพของวงจรการระบายความร้อน เสริม

น้ำที่ใช้เติม เต็มใหม่ และจัดส่ง ระบบแลกเปลี่ยนความร้อนต้องเป็นน้ำที่เอาอิมอนอกและไม่มีอนุภาค หรือน้ำกลั่น ที่ไม่มีอนุภาคซึ่งมีการควบคุมที่เหมาะสมเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหา ต่อไปนี้:

- โลหะเป็นสนิม
- การปนเปื้อนแบคทีเรีย
- คราบตะกอน

น้ำไม่สามารถมีต้นกำเนิดมาจากระบบน้ำที่เย็นจัด หลักสำหรับการสร้าง แต่ต้องมีการจ่ายเป็นส่วนหนึ่งของระบบวงจรปิดเสริม

สำคัญ: อย่าใช้สารละลายกลูโคส เนื่องจากอาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำความเย็นของระบบแลกเปลี่ยนความร้อน

วัสดุที่จะใช้ในวงจรเสริม

คุณสามารถใช้วัสดุต่อไปนี้ในสายจ่าย ตัวเชื่อมต่อ ท่อร่วม ปัม และฮาร์ดแวร์อื่นที่ประกอบเป็นระบบจ่ายน้ำ วงจรปิดที่ติดตั้งของคุณ:

- ทองแดงและทองเหลืองที่มีส่วนผสมของสังกะสีน้อยกว่า 30%
- ทองเหลืองที่มีส่วนผสมของสังกะสีน้อยกว่า 30%
- เหล็กที่ไม่เป็นสนิม 303 หรือ 316
- ยาง peroxide cured ethylene propylene diene monomer (EPDM) ซึ่งเป็นโลหะออกไซด์ที่ไม่มีโลหะ

วัสดุที่ควรหลีกเลี่ยงในวงจรเสริม

อย่าใช้วัสดุต่อไปนี้ในชิ้นส่วนใดๆ ของระบบ จ่ายน้ำ:

- ยากำจัดแมลงที่เป็นตัวเติมออกซิเจน เช่น คลอรีน โบรมีน และคลอรีนไดออกไซด์
- อะลูมิเนียม
- ทองเหลืองที่มีส่วนผสมของสังกะสีมากกว่า 30%
- เหล็ก (เหล็กที่เป็นสนิม)

ข้อกำหนดคุณลักษณะของ Hardware Management Console

ข้อมูลจำเพาะ Hardware Management Console (HMC) แสดงข้อมูลรายละเอียดของ HMC รวมถึงขนาด ระบบไฟฟ้า กำลังไฟ อุณหภูมิ สภาวะแวดล้อม และระยะห่างสำหรับการซ่อมบำรุง

ข้อกำหนดคุณลักษณะของ 7042-C08 Hardware Management Console

ข้อกำหนดคุณลักษณะด้านฮาร์ดแวร์สำหรับรุ่น 7042-C08 ให้ข้อมูลโดยละเอียดสำหรับ Hardware Management Console (HMC) ของคุณ ซึ่งประกอบด้วยขนาด ระบบไฟฟ้า กำลังไฟ อุณหภูมิ และข้อกำหนดคุณลักษณะด้านสภาพแวดล้อม

HMC ควบคุมระบบที่ถูกจัดการ ซึ่งประกอบด้วยการจัดการกับโลจิสติกส์พาร์ติชัน และการใช้กำลังการผลิตตามความต้องการ โดยการใช้เซิร์ฟเวอร์แอปพลิเคชัน HMC จะสื่อสารกับระบบที่ถูกจัดการต่างๆ เพื่อตรวจหา รวม และส่งข้อมูลไปยัง IBM เพื่อทำการวิเคราะห์ ระบบ HMC ยังมีช่างเทคนิคบริการพร้อมข้อมูลการวินิจฉัยระบบต่างๆ ที่สามารถทำงานในสภาวะแวดล้อมแบบหลายพาร์ติชันได้

ใช้ข้อกำหนดคุณลักษณะต่อไปนี้เพื่อวางแผนสำหรับ HMC

ตารางที่ 241. หน่วยการวัด

ความกว้าง	ความลึก	ความสูง	น้ำหนัก
216 มม. (8.5 นิ้ว)	540 มม. (21.25 นิ้ว)	438 มม. (17.25 นิ้ว)	19.6 – 21.4 กก. (43 – 47 ปอนด์)

ตารางที่ 242. ระบบไฟฟ้า

คุณสมบัติทางไฟฟ้า	คุณสมบัติ
กำลังไฟสูงสุดที่วัดได้	523 W
กำลังไฟสูงสุด (kVA)	.55
ความถี่	50 หรือ 60 Hz
อัตราการคายความร้อนสูงสุด	1784 BTU/hr

ตารางที่ 242. ระบบไฟฟ้า (ต่อ)

คุณสมบัติทางไฟฟ้า	คุณสมบัติ
ช่วงแรงดันไฟอินพุตต่ำ	100 – 127 V ac
ช่วงแรงดันไฟอินพุตสูง	200 – 240 V ac

ตารางที่ 243. ข้อกำหนดด้านสภาวะแวดล้อม

สภาวะแวดล้อม	ข้อกำหนดของระบบ	ระดับความสูง
อุณหภูมิการทำงานที่แนะนำ	10°C – 35°C (50°F – 95°F)	0 – 914.4 ม. (0 – 3000 ฟุต)
	10°C – 32°C (50°F – 89.6°F)	914.4 – 2133.6 ม. (3000 – 7000 ฟุต)
อุณหภูมิขณะไม่มีการใช้งาน	10°C – 43°C (50°F – 109.4°F)	2133.6 ม. (7000 ฟุต)
ระดับความสูงสูงสุด	NA	2133.6 ม. (7000 ฟุต)
อุณหภูมิสำหรับการขนส่ง	–40°C ถึง 60°C (–40°F ถึง 140°F)	
ความชื้นสำหรับการทำงาน	8% – 80%	
ความชื้นขณะไม่ทำงาน	8% – 80%	

ข้อกำหนดคุณลักษณะ 7042-CR7 คอนโซลการจัดการฮาร์ดแวร์

ข้อกำหนดคุณลักษณะทางฮาร์ดแวร์ให้ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับ คอนโซลการจัดการฮาร์ดแวร์ (HMC) ของคุณ รวมถึงขนาดระบบไฟฟ้า ข้อกำหนดทางสภาวะแวดล้อม และการปล่อยเสียงรบกวน

HMC จะควบคุม ระบบที่ถูกจัดการ รวมถึงการจัดการโลจิสติกส์พาร์ติชันและ การใช้ capacity on demand (CoD) โดยใช้เซอร์วิสแอพลิเคชัน HMC จะสื่อสาร กับระบบที่ถูกจัดการเพื่อตรวจหา รวม และส่งข้อมูล ไปยัง IBM สำหรับ การวิเคราะห์ HMC ยังมีเจ้าหน้าที่บริการฝ่ายเทคนิคพร้อมข้อมูลการวินิจฉัยสำหรับระบบที่สามารถ ทำงานในสภาวะแวดล้อมที่มีหลายพาร์ติชัน

ใช้ข้อมูลจำเพาะต่อไปนี้เพื่อวางแผนสำหรับ HMC ของคุณ

ตารางที่ 244. หน่วยการวัด

ความกว้าง	ความลึก	ความสูง	น้ำหนัก (ลักษณะการติดตั้งเต็มรูปแบบ)
429 มม. (16.9 นิ้ว)	734 มม. (28.9 นิ้ว)	43 มม. (1.7 นิ้ว)	16.4 กก. (36.16 ปอนด์)

ตารางที่ 245. ข้อกำหนดระบบไฟฟ้า

คุณสมบัติทางไฟฟ้า	คุณสมบัติ
กำลังไฟสูงสุดที่วัดได้	351 W
อัตราการคายความร้อนสูงสุด	1198 Btu/hr
ช่วงแรงดันไฟอินพุตต่ำ	100 – 127 V ac
ช่วงแรงดันไฟอินพุตสูง	200 – 240 V ac

ตารางที่ 245. ข้อกำหนดระบบไฟฟ้า (ต่อ)

คุณสมบัติทางไฟฟ้า	คุณสมบัติ
ความถี่ (เฮิรตซ์)	50 หรือ 60 Hz (+/- 3 Hz)

ตารางที่ 246. ข้อกำหนดด้านสภาวะแวดล้อม

สภาวะแวดล้อม	ข้อกำหนดของระบบ	ระดับความสูง
อุณหภูมิการทำงานที่แนะนำ	10°C - 35°C (50°F - 95°F)	0 - 915 ม. (0 - 3000 ฟุต)
	10°C - 32°C (50°F - 90°F)	915 - 2134 ม. (3000 - 7000 ฟุต)
	10°C - 28°C (50°F - 83°F)	2134 - 3050 ม. (7000 - 10,000 ฟุต)
อุณหภูมิขณะไม่มีการใช้งาน	5°C - 45°C (41°F - 113°F)	
อุณหภูมิสำหรับการขนส่ง	-40°C ถึง 60°C (-40°F ถึง 140°F)	
ระดับความสูงสูงสุด	3048 ม. (10,000 ฟุต)	
ความชื้นที่เหมาะสมต่อการทำงาน	20% - 80%	
จุดน้ำค้างขณะทำงาน (สูงสุด)	21°C (70°F)	
ความชื้นขณะไม่ทำงาน	8% - 80%	
จุดน้ำค้างขณะไม่ทำงาน (สูงสุด)	27°C (81°F)	

ตารางที่ 247. การปล่อยเสียงรบกวน (คอนฟิเกอเรนซ์สูงสุด)¹

คุณลักษณะเกี่ยวกับเสียง	ไม่ได้ใช้งาน	ระหว่างใช้งาน
L _{WAd}	6.2 เบล	6.5 เบล
1. ระดับเหล่านี้ถูกวัดภายใต้สภาวะแวดล้อมที่มีการควบคุมเสียง ตามขั้นตอนที่ระบุโดย American National Standards Institute (ANSI) S12.10 และ ISO 7779 และมีการรายงานสอดคล้องตาม ISO) 9296 ระดับความดันเสียงจริง ในตำแหน่งที่กำหนดอาจมีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยที่ระบุ เนื่องจาก การสะท้อนของห้องและแหล่งกำเนิดเสียงรบกวนอื่น ระดับของเสียงและกำลังไฟฟ้า ที่ประกาศเป็นค่าข้อจำกัดสูงสุด ซึ่งคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่จะมีค่า ต่ำกว่านั้น		

ข้อกำหนด Systems Director Management Console

IBM Systems Director Management Consoleข้อกำหนด (SDMC) ให้ข้อมูลรายละเอียดสำหรับ SDMC ของคุณ ได้แก่ ขนาดระบบไฟฟ้า กำลังไฟ อุณหภูมิ สภาวะแวดล้อม และระยะเว้นสำหรับการซ่อมบำรุง

ข้อกำหนด 7042-CR6 แบบยึดชั้นวาง Systems Director Management Console specifications

ข้อกำหนดทางฮาร์ดแวร์ให้ข้อมูลรายละเอียดสำหรับ IBM Systems Director Management Console (SDMC) ของคุณ รวมถึงขนาด ระบบไฟฟ้า ข้อกำหนดสภาวะแวดล้อม และการปล่อยเสียงรบกวน

SDMC จะควบคุมระบบที่ถูกจัดการ รวมถึง การจัดการกับโลจิสติกส์พาร์ติชัน และใช้ความจุตามความต้องการ โดยใช้เซิร์ฟเวอร์วิสแอพลิเคชัน SDMC จะสื่อสารกับระบบที่ถูกจัดการ เพื่อตรวจหา รวม และส่งข้อมูล ไปยัง IBM สำหรับการวิเคราะห์ SDMC ยังมีเจ้าหน้าที่บริการฝ่ายเทคนิคพร้อมข้อมูลการวินิจฉัยสำหรับระบบที่สามารถทำงานในสภาวะแวดล้อมที่มีหลายพาร์ติชัน

ใช้ข้อมูลจำเพาะต่อไปนี้เพื่อวางแผนสำหรับ SDMC ของคุณ

ตารางที่ 248. หน่วยการวัด

ความกว้าง	ความลึก	ความสูง	น้ำหนัก (ลักษณะการติดตั้งเต็มรูปแบบ)
440 มม. (17.3 นิ้ว)	711 มม. (28.0)	43 มม. (1.7 นิ้ว)	15.9 กก. (35.1 ปอนด์)

ตารางที่ 249. ข้อกำหนดระบบไฟฟ้า

คุณสมบัติทางไฟฟ้า	คุณสมบัติ
กำลังไฟสูงสุดที่วัดได้	675 W
กำลังไฟสูงสุด (kVA)	0.7 kVA
อัตราการคายความร้อนต่ำสุด	662 BTU/ชม.
อัตราการคายความร้อนสูงสุด	2302 BTU/ชม.
ช่วงแรงดันไฟอินพุตต่ำ	100 V ac – 127 V ac
ช่วงแรงดันไฟอินพุตสูง	200 V ac – 240 V ac
ความถี่ (เฮิร์ตซ์)	47 Hz – 63 Hz

ตารางที่ 250. ข้อกำหนดด้านสภาวะแวดล้อม

สภาวะแวดล้อม	อุณหภูมิ
อุณหภูมิการทำงานที่แนะนำ	10°C – 35°C (50°F – 95°F)
อุณหภูมิขณะไม่มีการทำงาน	5°C – 45°C (41°F – 113°F)
ระดับความสูงสูงสุด	3,048 ม. (10,000 ฟุต)
ความชื้นที่เหมาะสมต่อการทำงาน	8% – 80%
ความชื้นขณะไม่ทำงาน	20% – 80%

ตารางที่ 251. การปล่อยเสียงรบกวน (คอนฟิกรูเรชันสูงสุด)¹

	ไม่ได้ใช้งาน	ระหว่างใช้งาน
L _{WAd}	6.1 เบล	6.1 เบล

ตารางที่ 251. การปล่อยเสียงรบกวน (คอนฟิกรูเรชันสูงสุด)¹ (ต่อ)

	ไม่ได้ใช้งาน	ระหว่างใช้งาน
¹ ระดับเหล่านี้ถูกวัดภายใต้สภาวะแวดล้อมที่มีการควบคุมเสียงตามขั้นตอนที่ระบุโดย American National Standards Institute (ANSI) S12.10 และ ISO 7779 และมีการรายงานสอดคล้องตาม ISO 9296 ระดับความดันเสียงจริง ในตำแหน่งที่กำหนดอาจมีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยที่ระบุ เนื่องจาก การสะท้อนของห้องและแหล่งกำเนิดเสียงรบกวนอื่น ระดับของเสียงและกำลังไฟฟ้า ที่ประกาศเป็นค่าข้อจำกัดสูงสุด ซึ่งคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่จะมีค่า ต่ำกว่านั้น		

ข้อกำหนดคุณลักษณะ Rack switch

ข้อกำหนดคุณลักษณะ Rack switch ให้ข้อมูลรายละเอียด สำหรับ IBM BNT[®] RackSwitch[™] ของคุณ รวมถึงขนาด ระบบไฟฟ้า กำลังไฟ อุณหภูมิ สภาวะแวดล้อม และระยะห่างสำหรับการให้บริการ

เลือกรุ่นที่เหมาะสมเพื่อดูข้อกำหนดคุณลักษณะ สำหรับ rack switch ของคุณ

ขีดข้อกำหนดคุณลักษณะ G8052R RackSwitch

ข้อกำหนดคุณลักษณะเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ให้ข้อมูลรายละเอียดสำหรับ IBM BNT RackSwitch ของคุณ รวมถึงขนาด ระบบไฟฟ้า กำลังไฟ อุณหภูมิ สภาวะแวดล้อม และระยะห่างสำหรับการบริการ

ตารางที่ 252. หน่วยการวัด

ความสูง	ความกว้าง	ความลึก	น้ำหนัก (สูงสุด)
44 มม. (1.73 นิ้ว)	439 มม. (17.3 นิ้ว)	445 มม. (17.5 นิ้ว)	8.3 กก. (18.3 ปอนด์)

ตารางที่ 253. ระบบไฟฟ้า

คุณสมบัติทางไฟฟ้า	คุณสมบัติ
ข้อกำหนดเกี่ยวกับ กำลังไฟ	200 W
แรงดันไฟ	90 – 264 V ac
ความถี่	47 – 63 Hz
อัตราการคายความร้อนสูงสุด	682.4 Btu/hr
เฟส	1

ตารางที่ 254. ข้อกำหนดเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมและเสียง

สภาวะแวดล้อม/เสียง	ระหว่างใช้งาน	การเก็บรักษา
ทิศทางการไหลของอากาศ	ด้านหลังถึงด้านหน้า	
อุณหภูมิ ขณะทำงาน	0°C – 40°C (32°F – 104°F)	
อุณหภูมิ (พัดลมไม่ทำงาน) ขณะทำงาน	0°C – 35°C (32°F – 95°F)	
อุณหภูมิ ที่เก็บ		-40°C ถึง +85°C (-40°F ถึง 185°F)
ความชื้นสัมพัทธ์ (ไม่ควบแน่น)	10% – 90% RH	10% – 90% RH

ตารางที่ 254. ข้อกำหนดเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมและเสียง (ต่อ)

สภาวะแวดล้อม/เสียง	ระหว่างใช้งาน	การเก็บรักษา
ระดับความสูงสูงสุด	3050 ม. (10000 ฟุต)	12190 เมตร (40000 ฟุต)
การกระจายความร้อน	444 Btu/hr	
เสียงรบกวน	น้อยกว่า 65 dB	

ขีดข้อกำหนดคุณลักษณะ G8 124ER RackSwitch

ข้อกำหนดคุณลักษณะเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ให้ข้อมูลรายละเอียดสำหรับ IBM BNT RackSwitch ของคุณ รวมถึงขนาด ระบบ ไฟฟ้า กำลังไฟ อุณหภูมิ สภาวะแวดล้อม และระยะห่างสำหรับการบริการ

ตารางที่ 255. หน่วยการวัด

ความสูง	ความกว้าง	ความลึก	น้ำหนัก (สูงสุด)
44 มม. (1.73 นิ้ว)	439 มม. (17.3 นิ้ว)	381 มม. (15.0 นิ้ว)	6.4 กก. (14.1 ปอนด์)

ตารางที่ 256. ระบบไฟฟ้า

คุณสมบัติทางไฟฟ้า	คุณสมบัติ
ข้อกำหนดเกี่ยวกับ กำลังไฟ	275 W
แรงดันไฟ	100 – 240 V ac
ความถี่	50 – 60 Hz
อัตราการคายความร้อนสูงสุด	938.3 Btu/hr
เฟส	1

ตารางที่ 257. ข้อกำหนดเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมและเสียง

สภาวะแวดล้อม/เสียง	ระหว่างใช้งาน	การเก็บรักษา
ทิศทางการไหลของอากาศ	ด้านหลังถึงด้านหน้า	
อุณหภูมิขณะทำงาน	0°C – 40°C (32°F – 104°F)	
อุณหภูมิ (พัดลมไม่ทำงาน) ขณะทำงาน	0°C – 35°C (32°F – 95°F)	
อุณหภูมิ ที่เก็บ		-40°C ถึง +85°C (-40°F ถึง 185°F)
ความชื้นสัมพัทธ์ (ไม่ควบแน่น)	10% – 90% RH	10% – 95% RH
ระดับความสูงสูงสุด	3050 ม. (10000 ฟุต)	4573 ม. (15000 ฟุต)
การกระจายความร้อน	1100 Btu/hr	
เสียงรบกวน	น้อยกว่า 65 dB	

ขีดข้อกำหนดคุณลักษณะ G8264R RackSwitch

ข้อกำหนดคุณลักษณะเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ให้ข้อมูลรายละเอียดสำหรับ IBM BNT RackSwitch ของคุณ รวมถึงขนาด ระบบไฟฟ้า กำลังไฟ อุณหภูมิ สภาวะแวดล้อม และระยะห่างสำหรับการบริการ

ตารางที่ 258. หน่วยการวัด

ความสูง	ความกว้าง	ความลึก	น้ำหนัก (สูงสุด)
44 มม. (1.73 นิ้ว)	439 มม. (17.3 นิ้ว)	513 มม. (20.2 นิ้ว)	10.5 กก. (23.1 ปอนด์)

ตารางที่ 259. ระบบไฟฟ้า

คุณสมบัติทางไฟฟ้า	คุณสมบัติ
ข้อกำหนดเกี่ยวกับ กำลังไฟ	375 W
แรงดันไฟ	100 – 240 V ac
ความถี่	50 – 60 Hz
อัตราการคายความร้อนสูงสุด	1280 Btu/hr
เฟส	1

ตารางที่ 260. ข้อกำหนดเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมและเสียง

สภาวะแวดล้อม/เสียง	ระหว่างใช้งาน	การเก็บรักษา
ทิศทางการไหลของอากาศ	ด้านหลังถึงด้านหน้า	
อุณหภูมิ ขณะทำงาน	0°C – 40°C (32°F – 104°F)	
อุณหภูมิ (พัดลมไม่ทำงาน) ขณะทำงาน	0°C – 35°C (32°F – 95°F)	
อุณหภูมิ ที่เก็บ		-40°C ถึง +85°C (-40°F ถึง 185°F)
ความชื้นสัมพัทธ์ (ไม่ควบแน่น)	10% – 90% RH	10% – 90% RH
ระดับความสูงสูงสุด	1800 เมตร (6000 ฟุต)	12190 เมตร (40000 ฟุต)
การกระจายความร้อน	1127 Btu/hr	
เสียงรบกวน	น้อยกว่า 65 dB	

ขีดข้อกำหนดคุณลักษณะ G8316R RackSwitch

ข้อกำหนดคุณลักษณะเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ให้ข้อมูลรายละเอียดสำหรับ IBM BNT RackSwitch ของคุณ รวมถึงขนาด ระบบไฟฟ้า กำลังไฟ อุณหภูมิ สภาวะแวดล้อม และระยะห่างสำหรับการบริการ

ตารางที่ 261. หน่วยการวัด

ความสูง	ความกว้าง	ความลึก	น้ำหนัก (สูงสุด)
43.7 มม. (1.72 นิ้ว)	439 มม. (17.3 นิ้ว)	483 มม. (19.0 นิ้ว)	9.98 กก. (22.0 ปอนด์)

ตารางที่ 262. ระบบไฟฟ้า

คุณสมบัติทางไฟฟ้า	คุณสมบัติ
ข้อกำหนดเกี่ยวกับ กำลังไฟ	400 W
แรงดันไฟ	100 – 240 V ac
ความถี่	50 – 60 Hz
อัตราการคายความร้อนสูงสุด	1365 Btu/ชม.
เฟส	1

ตารางที่ 263. ข้อกำหนดด้านสภาวะแวดล้อม

สภาวะแวดล้อม	ระหว่างใช้งาน
ทิศทางการไหลของอากาศ	ด้านหลังถึงด้านหน้า
อุณหภูมิ ขณะทำงาน	0°C – 40°C (32°F – 104°F)
ความชื้นสัมพัทธ์ (ไม่ควบแน่น)	10% – 90% RH
ระดับความสูงสูงสุด	3050 ม. (10000 ฟุต)
การกระจายความร้อน	1100 Btu/hr

ข้อมูลจำเพาะการติดตั้งชั้นวางสำหรับชั้นวาง ที่ไม่ได้ สั่งซื้อจาก IBM

ศึกษาข้อกำหนดและข้อกำหนดคุณลักษณะสำหรับการติดตั้งระบบ IBM ลงในชั้นวาง ที่ไม่ได้สั่งซื้อจาก IBM

หัวข้อต่อไปนี้จะเตรียมข้อกำหนดและข้อกำหนดคุณสมบัติสำหรับชั้นวางขนาด 19 นิ้ว ข้อกำหนดและข้อกำหนดคุณสมบัติเหล่านี้จะเตรียมเพื่อช่วยให้คุณเข้าใจข้อกำหนดในการติดตั้งระบบ IBM เข้ากับชั้นวาง ซึ่งเป็นความรับผิดชอบของคุณในการตรวจสอบกับผู้ผลิตชั้นวางของคุณ เพื่อให้แน่ใจว่าชั้นวางที่ได้เลือกนั้นตรงกับข้อกำหนด และข้อมูลจำเพาะของชั้นวางที่ระบุไว้ที่นี่ แนะนำให้เปรียบเทียบภาพวาดกลไกของชั้นวางที่ผู้ผลิตเตรียมให้กับข้อกำหนดและข้อกำหนดคุณสมบัติ

บริการการซ่อมบำรุงของ IBM และเซอร์วิสการวางแผนการติดตั้งไม่ครอบคลุมถึงการตรวจสอบความถูกต้อง ของชั้นวางที่ไม่ใช่ของ IBM สำหรับสอดคล้องกับข้อกำหนดคุณลักษณะชั้นวาง Power Systems IBM เสนอชั้นวางสำหรับผลิตภัณฑ์ IBM ที่ได้รับการทดสอบและตรวจสอบโดยแล็บการพัฒนาของ IBM เพื่อสอดคล้องกับ ข้อกำหนดกฎความปลอดภัย ชั้นวางเหล่านี้ยังถูกทดสอบ และตรวจสอบเพื่อให้เหมาะสมและทำงานได้กับผลิตภัณฑ์ของ IBM ลูกค้านี้หน้าที่จะในการตรวจสอบกับผู้ผลิตชั้นวางว่าชั้นวางที่ไม่ใช่ของ IBM สอดคล้อง กับข้อกำหนดคุณลักษณะของ IBM

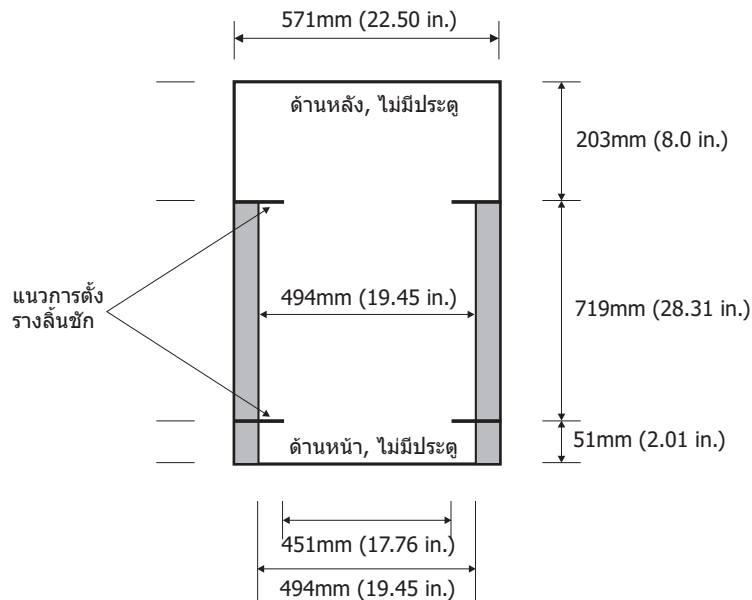
หมายเหตุ: ชั้นวาง IBM 7014-T00, 7014-T42, 7014-B42, 0551 และ 0553 ตรงตามข้อกำหนดและข้อกำหนดคุณลักษณะทั้งหมด

ข้อกำหนดคุณลักษณะของชั้นวาง

ข้อกำหนด คุณลักษณะทั่วไปของชั้นวางคือ:

- ชั้นวางหรือตู้อุปกรณ์นั้น จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน EIA-310-D ของ EIA สำหรับชั้นวาง 19 นิ้ว ซึ่งประกาศเมื่อวันที่ 24 สิงหาคม 1992 มาตรฐาน EIA-310-D ระบุขนาดภายใน เช่น ความกว้างของชั้นวางขณะเปิด (ความกว้างของโครง),

- ช่องเปิดด้านหน้าของชั้นวางต้องกว้าง 451 มม. + 0.75 มม. (17.75 นิ้ว + 0.03 นิ้ว) และรูยึดตรงต้องมีขนาด 465 มม. + 0.8 มม. (18.3 นิ้ว + 0.03 นิ้ว) จากศูนย์กลาง (ความกว้างแนวนอนระหว่างแนวตั้งของรูยึดบนขอบด้านหน้าทั้งสอง และบนขอบด้านหลังทั้งสอง)



การเว้นระยะ EIA

ชั้นด้า 6.75mm
15.9mm
15.9mm
12.7mm
15.9mm
15.9mm
12.7mm

ด้านหน้าบานสุดของชั้นวาง

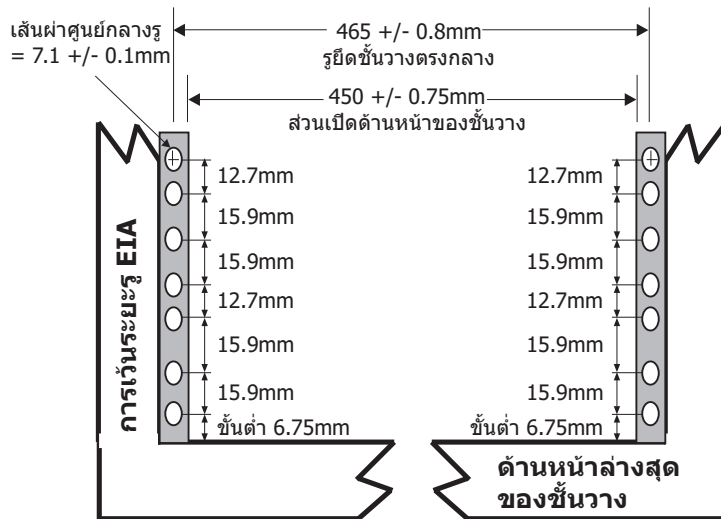
ชั้นด้า 6.75mm
15.9mm
15.9mm
12.7mm
15.9mm
15.9mm
12.7mm

450 +/- 0.75mm

ส่วนเปิดด้านหน้าของชั้นวาง
465 +/- 0.8mm

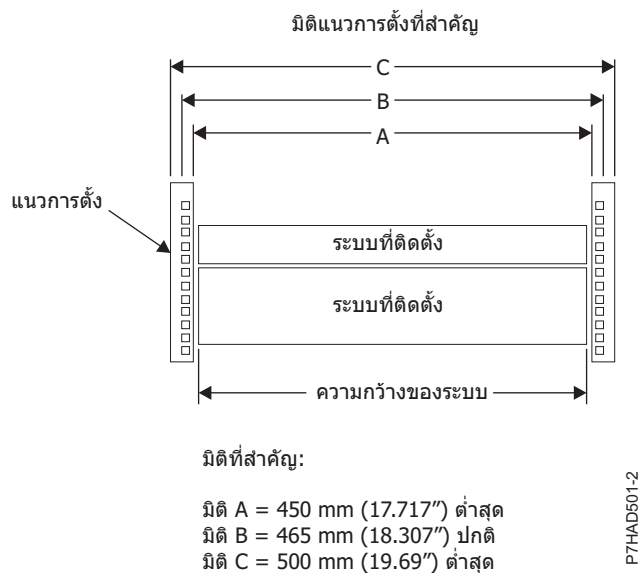
รียัดชั้นวางตรงกลาง

เส้นผ่าศูนย์กลางรู =
7.1 +/- 0.1mm



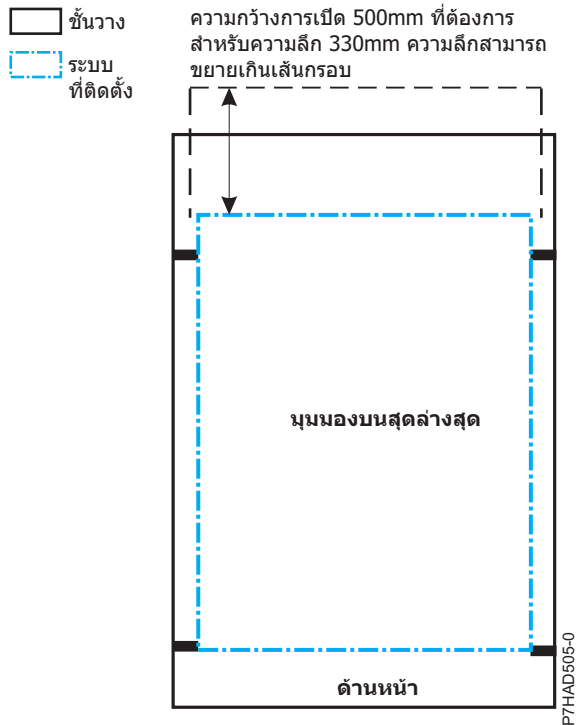
โมเดล 9117-MMB, 9117-MMC, 9117-MMD, 9179-MHB, 9179-MHC, and 9179-MHD ใช้ส่วนประกอบ SMP และ FSP แบบ flex ที่มีขนาดใหญ่กว่าความกว้างของเสาของชั้นวาง

การเปิดชั้นวางด้านหน้าต้องมีความกว้าง 535 มม. (21.06 นิ้ว) สำหรับมิติ C (ความกว้างระหว่างภายนอกของขอบยึดมาตรฐาน โปรตูดูที่รูปที่ 29) การเปิดชั้นวางด้านหลังต้องมีความกว้าง 500 มม. (19.69 นิ้ว) สำหรับมิติ C (ความกว้างระหว่าง ภายนอกของขอบยึดมาตรฐาน)



รูปที่ 29. มิติของ ขอบยึดที่สำคัญ

- ความกว้างน้อยที่สุดที่ต้องการสำหรับการเปิดชั้นวางขนาด 500 มม. (19.69 นิ้ว) ลึก 330 มม. (12.99 นิ้ว) หลังระบบที่ติดตั้งเพื่อการซ่อมบำรุงและบริการ ความลึกอาจมากกว่าประตูด้านหลังของชั้นวาง



- ชั้นวางหรือตู้อุปกรณ์จะต้องสามารถรองรับผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำหนักเฉลี่ย 15.9 กก. (35 ปอนด์) ต่อยูนิต EIA ตัวอย่างเช่น ลินซ์ขนาด 4 EIA จะมีน้ำหนักของลินซ์สูงสุด 63.6 กก. (140 ปอนด์) ขนาดรูยิดของชั้นวางต่อไปนี้สามารถใช้ได้กับชั้นวางที่ใช้ยิดอุปกรณ์ของ IBM เท่านั้น:
 - 7.1 มม. +/- 0.1 มม.
 - 9.2 มม. +/- 0.1 มม.
 - 12 มม. +/- 0.1 +/-
- ชิ้นส่วนทั้งหมดที่ถูกจัดส่งพร้อมกับผลิตภัณฑ์ระบบกำลังไฟต้องได้รับการติดตั้ง
- เฉพาะลินซ์ไฟ ac เท่านั้นที่สามารถใช้ได้กับชั้นวางหรือตู้อุปกรณ์นี้ ขอแนะนำเป็นอย่างยิ่งให้ใช้ชุดจ่ายกำลังไฟ(PDU) ที่มีข้อมูลจำเพาะตรงกับชุดจ่ายกำลังไฟ(PDU) ของ IBM เพื่อจ่ายไฟให้กับชั้นวาง (เช่น โค้ดคุณลักษณะ 7188) ชั้นวางหรือตู้อุปกรณ์ การกระจายกำลังไฟต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของตู้แรงดันไฟฟ้า จำนวนแอมแปร์ และกำลังไฟ รวมถึงผลิตภัณฑ์เพิ่มเติมใดๆ ที่จะเชื่อมต่อกับ อุปกรณ์กระจายกำลังไฟเดียวกัน

เต้ารับกำลังไฟของชั้นวางหรือตู้อุปกรณ์ (ชุดจ่ายกำลังไฟ(PDU), เครื่องสำรองไฟ หรือรางปลั๊ก) ต้องมีชนิดของปลั๊กที่เข้ากันได้สำหรับลินซ์หรืออุปกรณ์ของคุณ
- ชั้นวางหรือตู้อุปกรณ์ต้องเข้ากันได้กับรางสำหรับติดตั้งลินซ์ หมุดและสกรูยิดรางจะต้องขันเข้ากับรูยิดของชั้นวางและตู้ อุปกรณ์ได้อย่างพอดีและแน่น ขอแนะนำเป็นอย่างยิ่งให้ติดตั้งรางและอุปกรณ์สำหรับติดตั้งของ IBM ที่จัดส่งมาพร้อมกับผลิตภัณฑ์ที่ใช้ติดตั้งเข้ากับชั้นวาง รางและอุปกรณ์สำหรับติดตั้งที่ให้มาพร้อมกับผลิตภัณฑ์ของ IBM ได้รับการออกแบบและทดสอบแล้วว่าสามารถสนับสนุนผลิตภัณฑ์ในระหว่างการทำงานและการซ่อมบำรุง ตลอดจนรองรับน้ำหนักของลินซ์หรืออุปกรณ์ของคุณได้อย่างปลอดภัย รางจะต้องมีลักษณะที่เอื้ออำนวยต่อการเข้าซ่อมบำรุง โดยลินซ์จะต้องสามารถยื่นออก เลื่อนไปข้างหน้าและถอยหลัง หรือทั้งสองทางได้อย่างปลอดภัย ราง ที่มาพร้อมกับผลิตภัณฑ์ IBM สำหรับชั้นวางที่ไม่ใช่ของ IBM บางชนิด จะมีฐานป้องกันการกระดกสำหรับลินซ์แต่ละแบบ ฐานล็อกด้านหลัง และอุปกรณ์นำสาย ซึ่งต้องการพื้นที่ว่างส่วนหลังของราง

หมายเหตุ: ถ้าชั้นวางหรือตู้อุปกรณ์มีรูยึดที่ขอบการติดตั้งเป็นแบบสี่เหลี่ยม อาจจำเป็นต้องใช้อะแดปเตอร์รูยึดแบบเสียบ

ถ้าใช้รางที่ไม่ใช่ของ IBM รางนั้นต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองความปลอดภัยสำหรับการใช้งานกับผลิตภัณฑ์ของ IBM รางที่ติดตั้งต้องรองรับน้ำหนักได้อย่างน้อยที่สุดสี่เท่าของน้ำหนักปกติสูงสุดของผลิตภัณฑ์ในสภาวะที่แย่ที่สุด (ยื่นออกจนสุดทั้งด้านหน้าและด้านหลัง) เป็นเวลาหนึ่งนาที่เต็มโดยไม่เกิดความล้มเหลวที่ร้ายแรง

- ชั้นวางหรือตู้ต้องมีขาหรือฐานกันโคลงติดตั้งไว้ทั้งด้านหน้า และด้านหลังของชั้นวาง หรือมีวิธีอื่นๆ ในการป้องกันการกระดกของชั้นวาง/ ตู้อุปกรณ์ เมื่อดึงลิ้นชักหรืออุปกรณ์ออกมาในตำแหน่ง ช่อมบำรุงด้านหน้าหรือด้านหลังสุด

หมายเหตุ: ตัวอย่างวิธีอื่นๆ ที่สามารถทำได้: อาจยึดชั้นวางหรือตู้อุปกรณ์เข้ากับพื้น ผนัง หรือเพดาน หรือยึดเข้ากับชั้นวางหรือตู้อุปกรณ์ข้างเคียงให้เป็นแถวของชั้นวางหรือตู้อุปกรณ์ที่ยาวและหนัก

- จำเป็นต้องมีพื้นที่ว่างสำหรับการซ่อมบำรุงด้านหน้าและด้านหลังมากพอ (ทั้งด้านใน และด้านนอกของชั้นวางหรือตู้ อุปกรณ์) ชั้นวางหรือตู้อุปกรณ์ต้องมีพื้นที่ว่างในแนวนอนทั้งด้านหน้าและด้านหลังเพียงพอ เพื่อให้ลิ้นชักสามารถเลื่อนออกมายังตำแหน่งการซ่อมบำรุงทั้งด้านหน้าและด้านหลัง (ถ้ามี) ได้ (ตามปกติต้องมีพื้นที่ว่าง 914.4 มม. หรือ 36 นิ้ว ทั้งด้านหน้า และด้านหลัง)
- ประตูหน้าและประตูหลัง (ถ้ามี) จะต้องสามารถเปิดได้กว้างพอสำหรับการซ่อมบำรุง หรือถอดออกได้อย่างสะดวก ถ้าต้องถอดประตูเพื่อซ่อมบำรุง ลูกบิดต้องเป็นผู้รับผิดชอบในถอดประตูนั้นก่อนการบริการ
- ชั้นวางหรือตู้อุปกรณ์ต้องมีพื้นที่ว่างในการซ่อมบำรุงรอบๆ ลิ้นชักของชั้นวางที่เพียงพอ
- มีพื้นที่ว่างอย่างเพียงพอรอบบริเวณกรอบของลิ้นชัก เพื่อให้สามารถเปิดและปิดกรอบได้ตามข้อมูลจำเพาะของผลิตภัณฑ์นั้นๆ
- จะต้องมียุทธวิธีระหว่างประตูหน้าและหลังกับบริเวณขอบติดตั้งอย่างน้อย 51 มม. (2 นิ้ว) ในด้านหน้า, 203 มม. (8 นิ้ว) ในด้านหลัง และต้องมีระยะเว้นตลอดแนวความกว้างสำหรับกรอบลิ้นชักและสายไฟ 494 มม. (19.4 นิ้ว) ในด้านหน้า, 571 มม. (22.5 นิ้ว) ในด้านหลัง และต้องมีระยะเว้นตลอดแนว สำหรับกรอบลิ้นชักและสายไฟ
- ชั้นวางหรือตู้อุปกรณ์ต้องมีการระบายอากาศจากด้านหน้าไปด้านหลังอย่างเพียงพอ

หมายเหตุ: เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายอากาศไม่แนะนำให้ติดประตูหน้าให้กับชั้นวางหรือตู้เก็บ หากชั้นวางหรือตู้ อุปกรณ์มีประตู ประตูนั้นจะต้องมีช่องเจาะพุนตลอดทั้งบาน เพื่อให้มีการไหลเวียนอากาศได้อย่างเต็มที่จากด้านหน้าไปด้านหลัง เพื่อรักษาอุณหภูมิอากาศรอบข้างที่ไหลเข้าสู่ลิ้นชักให้เหมาะสม ตามที่ระบุไว้ในข้อมูลจำเพาะของเซิร์ฟเวอร์ ช่องเจาะพุนดังกล่าวควรจะมีพื้นที่อย่างน้อย 34% ต่อตารางนิ้ว

ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยทั่วไปสำหรับผลิตภัณฑ์ IBM ที่ติดตั้งอยู่ในชั้นวาง หรือตู้อุปกรณ์ที่ไม่ใช่ของ IBM

ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยทั่วไปสำหรับผลิตภัณฑ์ของ IBM ที่ติดตั้งในชั้นวางที่ไม่ใช่ของ IBM มีดังนี้:

- ผลิตภัณฑ์หรือส่วนประกอบใดๆ ที่เสียบเข้าสู่หน่วยจ่ายไฟของ IBM หรือสายเมน (โดยใช้สายไฟ) หรือใช้แรงดันไฟมากกว่า 42 V ac หรือ 60 V dc (ซึ่งพิจารณาว่าเป็นแรงดันไฟฟ้าที่อันตราย) ต้องผ่านการรับรองด้านความปลอดภัยจาก Nationally Recognized Test Laboratory (NRTL) สำหรับประเทศที่จะติดตั้ง

อุปกรณ์ที่ต้องการการรับรองความปลอดภัยอาจรวมถึง: ชั้นวางหรือตู้อุปกรณ์ (ถ้าเป็นชั้นวางหรือตู้อุปกรณ์ที่มีระบบไฟฟ้า), ถาดพัดลม, หน่วยจ่ายไฟ, เครื่องสำรองไฟ, รางปลั๊ก, หรือผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่ติดตั้งในชั้นวางหรือตู้อุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับแรงดันไฟฟ้าในระดับที่อาจเป็นอันตราย

ตัวอย่างของ NRTL ที่ได้รับการรับรองจาก OSHA สำหรับสหรัฐอเมริกา:

- UL

- ETL
- CSA (พร้อมเครื่องหมาย CSA NRTL หรือ CSA US)

ตัวอย่างที่ได้รับการรับรองของ NRTL สำหรับแคนาดา:

- UL (เครื่องหมาย ULc)
- ETL (เครื่องหมาย ETLc)
- CSA

สหภาพยุโรปต้องการเครื่องหมาย CE และ Declaration of Conformity (DOC) ของผู้ผลิต

ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองควรมีโลโก้ หรือเครื่องหมายของ NRTL แสดงอยู่บนผลิตภัณฑ์ หรือฉลากของผลิตภัณฑ์ อย่างไรก็ตามเอกสารการรับรองต่างๆ ต้องพร้อมแสดง เมื่อ IBM ร้องขอ เอกสารดังกล่าวได้แก่ สำเนาของไลเซนส์หรือใบรับรอง NRTL, ใบรับรอง CB, หนังสือแสดงสิทธิในการใช้เครื่องหมาย NRTL, หน้าแรกๆ ของรายงานการรับรองของ NRTL, รายการในงานพิมพ์ของ NRTL, หรือสำเนาของ UL Yellow Card เอกสารดังกล่าวควรระบุชื่อของผู้ผลิต ชนิด และรุ่นของผลิตภัณฑ์มาตรฐานที่ได้รับการรับรอง ชื่อ หรือโลโก้ของ NRTL หมายเลขไฟล์ NRTL หรือหมายเลขไลเซนส์ และรายการของ Conditions of Acceptance หรือ Deviations การประกาศของผู้ผลิตไม่ใช่งานยืนยันเอกสารที่รับรองโดย NRTL

- ชั้วนางหรือตู้ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยด้านไฟฟ้าและระบบกลไกตามกฎหมายของ ประเทศที่อุปกรณ์นั้นติดตั้ง ชั้วนางหรือตู้อุปกรณ์ต้องปลอดภัยจากสิ่งที่เป็นอันตราย (เช่น แรงดันไฟสูงกว่า 60 V dc หรือ 42 V ac พลังงานสูงกว่า 240 VA ขอบที่มีคม จุดหนีบของเครื่องจักร หรือพื้นผิวร้อน)
- จำเป็นต้องมีความสามารถในการเข้าถึงและใช้งานอุปกรณ์สำหรับตัดการเชื่อมต่อผลิตภัณฑ์ในชั้วนางรวมทั้งยูนิตจ่ายไฟ ทุกตัวได้อย่างสะดวก

อุปกรณ์ตัดการเชื่อมต่ออาจประกอบด้วยปลั๊กหรือสายไฟ (ในกรณีที่สายไฟยาวไม่เกิน 1.8 ม. หรือ 6 ฟุต), เต้ารับ (ถ้าสายไฟเป็นแบบถอดได้), หรือสวิตช์เปิด/ปิด หรือปุ่มปิดฉุกเฉินบนชั้วนาง ซึ่งทำให้สามารถตัดระบบไฟฟ้าทั้งหมดออกจากชั้วนางหรือผลิตภัณฑ์ได้โดยการใช้อุปกรณ์ตัดการเชื่อมต่อนั้น

ถ้าชั้วนางหรือตู้อุปกรณ์นั้นมีอุปกรณ์ไฟฟ้า (เช่น ถาดพัดลมหรือหลอดไฟ) ชั้วนางจะต้องมีอุปกรณ์สำหรับตัดการเชื่อมต่อที่สามารถเข้าถึงและใช้งานได้สะดวก

- ชั้วนาง หรือตู้อุปกรณ์ ชุดจ่ายกำลังไฟ(PDU) และรางปลั๊ก และผลิตภัณฑ์ที่ติดตั้งอยู่ในชั้วนางหรือตู้อุปกรณ์ จะต้องเดินสายดินไปยังระบบสายดินของลูกค้าย่างถูกต้อง

ความต้านทานระหว่างขั้วสายดินของยูนิตจ่ายไฟหรือปลั๊กชั้วนาง กับบริเวณที่เป็นโลหะหรือพื้นผิวที่นำไฟฟ้าที่สัมผัสได้ของชั้วนางและของผลิตภัณฑ์ที่ติดตั้งในชั้วนาง จะต้องมีความไม่เกิน 0.1 โอห์ม วิธีการเดินสายกราวด์ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดตาม electric code ของประเทศนั้นๆ (เช่น NEC หรือ CEC) ความต่อเนื่องของกราวด์สามารถตรวจสอบได้โดยเจ้าหน้าที่ที่ดูแลการทำงานของระบบของ IBM หลังจากที่มีการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว และควรตรวจสอบก่อนเริ่มบริการครั้งแรก

- พิกัดแรงดันไฟของชุดจ่ายกำลังไฟ(PDU) และรางปลั๊กจะต้องสามารถรองรับผลิตภัณฑ์ที่เชื่อมต่ออยู่ได้

พิกัดกระแสและกำลังของยูนิตจ่ายไฟและรางปลั๊กที่ประมาณ 80% ของวงจรจ่ายไฟของอาคาร (ตามข้อบังคับของ National Electrical Code และ Canadian Electrical Code) โหลดรวมทั้งหมดที่เชื่อมต่อกับยูนิตจ่ายไฟต้องต่ำกว่าพิกัดของชุดจ่ายกำลังไฟ เช่น ยูนิตจ่ายไฟที่มีการเชื่อมต่อขนาด 30 A จะมีพิกัดสำหรับโหลดทั้งหมด 24 A (30 A x 80 %) ดังนั้น ผลรวมจากอุปกรณ์ทั้งหมดที่เชื่อมต่อกับยูนิตจ่ายไฟในตัวอย่างนี้ต้องน้อยกว่าค่าพิกัด 24 A

หากมีการติดตั้งเครื่องสำรองไฟ เครื่องสำรองไฟนั้นจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้าทั้งหมดตามที่ระบุไว้สำหรับชุดจ่ายกำลังไฟ(รวมทั้งการรับรองโดย NRTL)

- ชั้วนางหรือตู้อุปกรณ์ ชุดจ่ายกำลังไฟ(PDU) เครื่องสำรองไฟ รางปลั๊ก และผลิตภัณฑ์ทั้งหมดที่อยู่ในชั้วนางหรือตู้อุปกรณ์ จะต้องติดตั้งตามคำแนะนำของผู้ผลิต และตามโค้ดและกฎหมายทั้งหมดของประเทศ รัฐ หรือจังหวัด และท้องถิ่น

ชั้นวางหรือตู้อุปกรณ์ ชุดจ่ายกำลังไฟ เครื่องสำรองไฟ รางปลั๊ก และผลิตภัณฑ์ทั้งหมดที่อยู่ในชั้นวางหรือตู้อุปกรณ์ จะต้องถูกใช้งานตามวัตถุประสงค์ของผู้ผลิต (ตามเอกสารผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตและเอกสารด้านการตลาด)

- เอกสารคู่มือทั้งหมดสำหรับใช้งาน และการติดตั้งชั้นวางหรือตู้อุปกรณ์ ชุดจ่ายกำลังไฟ เครื่องสำรองไฟ และผลิตภัณฑ์ทั้งหมดในชั้นวางหรือตู้อุปกรณ์ รวมทั้งข้อมูลด้านความปลอดภัย ต้องพร้อมใช้งานในสถานที่ติดตั้ง
 - ถ้ามีแหล่งจ่ายไฟมากกว่าหนึ่งแหล่งในตู้ชั้นวาง ต้องมีป้ายคำเตือนด้านความปลอดภัยที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนว่า Multiple Power Source (ในภาษาที่เหมาะสมกับประเทศซึ่ง ติดตั้งผลิตภัณฑ์นั้น)
 - ถ้าชั้นวางหรือตู้อุปกรณ์หรือผลิตภัณฑ์ใดๆ ติดตั้งอยู่ในตู้ที่มีป้ายคำเตือนด้านความปลอดภัยหรือน้ำหนักที่ติดไว้โดยผู้ผลิต จะต้องแปลป้ายนั้นให้เป็นภาษาที่เหมาะสมกับประเทศที่ติดตั้งผลิตภัณฑ์นั้นๆ
 - หากชั้นวางหรือตู้อุปกรณ์มีประตูชั้นวางจะกลายเป็นตู้กันไฟโดยนิยาม และต้องเป็นไปตามพิกัดการลามไฟ (V-0 หรือดีกว่า) โลหะที่ห่อหุ้มทั้งหมดต้องหนาน้อยกว่า 1 มม. (0.04 นิ้ว) จึงจะถือว่าเป็นไปตามเกณฑ์
- วัสดุที่ไม่ได้ห่อหุ้ม (ตกแต่ง) ต้องมีพิกัดการติดไฟ V-1 หรือดีกว่า ถ้ามีการใช้กระจก (เช่น ประตูของชั้นวาง) จะต้องเป็นกระจกนิรภัย หากมีการใช้ชั้นไม้ในชั้นวาง/ตู้อุปกรณ์ ไม้เหล่านั้นต้องผ่านการเคลือบผิวด้วยชั้นเคลือบ UL Listed flame-retardant
- ลักษณะการติดตั้งของชั้นวางหรือตู้อุปกรณ์จะต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดของ IBM ทั้งหมดสำหรับ "ความปลอดภัยในการให้บริการ" (ติดต่อตัวแทนการวางแผนการติดตั้งของ IBM ของคุณสำหรับความช่วยเหลือในการกำหนดสภาวะแวดล้อมที่ปลอดภัย)

การซ่อมบำรุงจะต้องมีขั้นตอนการบำรุงรักษาหรือเครื่องมือที่เลือกใช้ได้มากกว่าหนึ่งรายการ

การติดตั้งที่ต้องทำการซ่อมบำรุงในตำแหน่งสูง หากต้องทำการซ่อมบำรุงหรือติดตั้งผลิตภัณฑ์นั้นในตำแหน่งที่มีความสูงระหว่าง 1.5 ม. ถึง 3.7 ม. (5 ฟุต ถึง 12 ฟุต) จากพื้น จะต้องใช้บันไดชนิดตั้งหรือพาดที่ไม่นำไฟฟ้าและผ่านรับการรับรองจาก OSHA และ CSA หากจำเป็นต้องใช้บันได ลูกค้าต้องเป็นผู้จัดหาบันไดชนิดตั้งหรือพาดที่ไม่นำไฟฟ้าและผ่านรับการรับรองจาก OSHA และ CSA (นอกจากจะมีการเตรียมการแบบอื่นไว้กับสำนักงานสาขาการบริการของ IBM) ผลิตภัณฑ์ที่ถูกติดตั้งสูงกว่า 2.9 ม. (9 ฟุต) จากพื้น จะต้องมีการทำข้อตกลงพิเศษก่อนที่จะได้รับการบริการโดยตัวแทนบริการของ IBM

การซ่อมบำรุงโดย IBM สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่แบบสำหรับติดตั้งไว้ในชั้นวาง ผลิตภัณฑ์นั้นรวมทั้งส่วนประกอบที่จะทำการเปลี่ยนในการซ่อมบำรุงจะต้องมีน้ำหนักไม่เกิน 11.4 กก. (25 ปอนด์) หากมีข้อสงสัยโปรดติดต่อตัวแทนวางแผนการติดตั้งของคุณ

ในการซ่อมบำรุงผลิตภัณฑ์ที่ติดตั้งในชั้นวาง จะต้องไม่มีการศึกษาหรืออบรมพิเศษใดๆ ที่เกี่ยวกับความปลอดภัย ที่จำเป็นต่อการเข้าซ่อมบำรุง หากมีข้อสงสัยโปรดติดต่อตัวแทนวางแผนการติดตั้งของคุณ

สิ่งอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง:

“ข้อกำหนดคุณลักษณะของชั้นวาง” ในหน้า 106

ข้อกำหนดคุณลักษณะของชั้นวางจัดเตรียมข้อมูลโดยละเอียดสำหรับชั้นวางของคุณ ซึ่งประกอบด้วยขนาด, ระบบไฟฟ้า, กำลังไฟ, อุณหภูมิ, สภาวะแวดล้อม และพื้นที่ว่างใช้งาน

การวางแผนสำหรับกำลังไฟฟ้า

การวางแผนสำหรับกำลังไฟของระบบของคุณจะต้องรู้ข้อกำหนดกำลังไฟของเซิร์ฟเวอร์ของคุณ ข้อกำหนดกำลังไฟของฮาร์ดแวร์ที่เข้ากันได้ และเครื่องสำรองไฟที่ต้องการสำหรับเซิร์ฟเวอร์ ใช้ข้อมูลนี้เพื่อสร้างแผนกำลังไฟที่สมบูรณ์

ก่อนที่จะเริ่มงานวางแผน ตรวจสอบว่าคุณได้จัดการเรื่องต่างๆ ในรายการตรวจสอบต่อไปนี้ เสร็จเรียบร้อยแล้ว:

- __ ทราบถึงข้อกำหนดด้านกำลังไฟฟ้าของเซิร์ฟเวอร์

- __ ทราบถึงข้อกำหนดด้านฮาร์ดแวร์ที่เข้ากันได้
- __ ทราบถึงความต้องการในการใช้งานเครื่องสำรองไฟ (UPS)

ตรวจสอบข้อควรพิจารณาด้านกำลังไฟฟ้า

ทำตามรายการตรวจสอบต่อไปนี้ให้เสร็จสมบูรณ์:

- __ ปรีกษาช่างไฟฟ้าผู้ชำนาญการเกี่ยวกับความต้องการกำลังไฟฟ้า
- __ หาผู้จัดจำหน่ายเครื่องสำรองไฟ (UPS)
- __ กรอกแบบฟอร์มข้อมูลเกี่ยวกับเซิร์ฟเวอร์ให้สมบูรณ์

การพิจารณาข้อกำหนดด้านกำลังไฟฟ้าของคุณ

ใช้คำแนะนำเหล่านี้เพื่อตรวจสอบให้แน่ใจว่า เซิร์ฟเวอร์ของคุณมีกำลังไฟเพียงพอที่จะดำเนินการ

เซิร์ฟเวอร์ของคุณมีข้อกำหนดด้านกำลังไฟฟ้าต่างจากเครื่องพีซี (เช่น แรงดันไฟ และปลั๊กต่างชนิดกัน) IBM จะจัดหาสายไฟพร้อมปลั๊กที่ใช้ได้กับเต้าเสียบไฟฟ้าที่ใช้กันทั่วไปในประเทศ หรือภูมิภาคที่มีการจัดส่งผลิตภัณฑ์ คุณเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดหาเต้าเสียบไฟฟ้าที่เหมาะสม

- แผนสำหรับการให้บริการด้านระบบไฟฟ้า สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนดด้านกำลังไฟของเซิร์ฟเวอร์เฉพาะรุ่น ให้ดูที่ส่วนไฟฟ้าในข้อมูลจำเพาะของเซิร์ฟเวอร์สำหรับเซิร์ฟเวอร์รุ่นดังกล่าว สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนดด้านกำลังไฟของยูนิทส่วนขยายหรืออุปกรณ์ต่อพ่วง ให้เลือกอุปกรณ์ที่เหมาะสมจากรายการข้อมูลจำเพาะของฮาร์ดแวร์ที่เข้ากันได้ สำหรับอุปกรณ์ที่ไม่ปรากฏในรายการให้ตรวจสอบเอกสารคู่มือเกี่ยวกับอุปกรณ์ของคุณ (คู่มือผู้ใช้) เพื่อดูข้อมูลจำเพาะ
- กำหนดชนิดของปลั๊กและเต้ารับของเซิร์ฟเวอร์: ตามรุ่น ดังนั้น คุณจึงสามารถติดตั้งช่องเสียบปลั๊กไฟที่เหมาะสมได้

คำแนะนำ: พิมพ์สำเนาตารางของปลั๊กและเต้าเสียบออกมา และมอบให้กับช่างไฟฟ้าของคุณ ตารางนี้ประกอบด้วยข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการติดตั้งจุดจ่ายไฟฟ้า

- บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับกำลังไฟลงในแบบฟอร์มเกี่ยวกับข้อมูลด้านเซิร์ฟเวอร์ 3A รวมถึง:
 - ชนิดปลั๊ก
 - แรงดันไฟเข้า
 - ความยาวสายไฟ (อุปกรณ์เสริม)
- แผนสำหรับกรณีไฟฟ้าขัดข้อง พิจารณาซื้อเครื่องสำรองไฟเพื่อป้องกันระบบจากความแปรปรวนของไฟฟ้า และกรณีไฟดับ หากบริษัทของคุณมีเครื่องสำรองไฟอยู่แล้ว ให้ติดต่อผู้จัดจำหน่ายเครื่องสำรองไฟ หากต้องการเปลี่ยนเครื่องสำรองไฟ
- แผนสำหรับสวิตช์ตัดไฟฉุกเฉิน เพื่อป้องกันความปลอดภัยไว้ล่วงหน้า คุณควรหาวิธีการบางอย่าง ในการตัดไฟอุปกรณ์ทั้งหมดในพื้นที่ตั้งเซิร์ฟเวอร์ ติดตั้งสวิตช์ตัดไฟฉุกเฉินในตำแหน่งที่ผู้ควบคุมระบบสามารถเข้าถึงได้ง่าย และตามบริเวณทางออกจากห้อง
- การเดินสายดิน การเดินสายดินเป็นสิ่งสำคัญสำหรับทั้งเพื่อความปลอดภัย และ ความถูกต้องในทางปฏิบัติ ช่างไฟฟ้าของคุณควรปฏิบัติตามข้อบังคับด้านไฟฟ้าในประเทศ และในท้องถิ่นเมื่อติดตั้งสายไฟ จุดจ่ายกำลังไฟฟ้า และแผงไฟ ข้อบังคับเหล่านี้มีระดับความสำคัญมากกว่าคำแนะนำใดๆ
- ติดต่อช่างไฟฟ้า ติดต่อช่างไฟฟ้าผู้ชำนาญการเพื่อดูแลเรื่องข้อกำหนดด้านกำลังไฟฟ้าของเซิร์ฟเวอร์ และติดตั้งจุดจ่ายกำลังไฟฟ้าที่จำเป็น มอบสำเนาข้อมูลเกี่ยวกับกำลังไฟฟ้าของคุณแก่ช่างไฟฟ้า คุณสามารถพิมพ์แผนผังการเดินสายไฟสำหรับ จ่ายไฟตามที่แนะนำไว้ให้ช่างไฟฟ้าสำหรับอ้างอิงได้

แบบฟอร์มข้อมูลเซิร์ฟเวอร์ 3A

ใช้แบบฟอร์มนี้เพื่อบันทึกชนิดและจำนวนของสายไฟที่คุณต้องการสำหรับเซิร์ฟเวอร์ของคุณ

เฟรม	ชนิดของอุปกรณ์	โค้ดคุณลักษณะ Device description	ชนิดของปลั๊ก/แรงดันไฟสำหรับอินพุต

ไลเซนส์โปรแกรม

ตารางที่ 264. รายการของไลเซนส์โปรแกรม

ตารางที่ 264. รายการของไลเซนส์โปรแกรม (ต่อ)

แบบฟอร์มข้อมูลเวิร์กสเตชัน 3B

ใช้แบบฟอร์มนี้เพื่อบันทึกชนิดและจำนวนของสายเคเบิลที่คุณต้องการสำหรับเซิร์ฟเวอร์ของคุณ

[illegible]

ไลเซนส์โปรแกรม

ตารางที่ 265. รายการของไลเซนส์โปรแกรม

ปลั๊กและเต้ารับ

เลือกฟังก์ชันประเทศและภูมิภาคเพื่อดูปลั๊กและเต้ารับที่มีอยู่ตามประเทศ หรือ ถ้าคุณใช้ PDU ให้เลือกการเชื่อมต่อเซิร์ฟเวอร์ของคุณ กับ PDU

การเชื่อมต่อเซิร์ฟเวอร์ของคุณกับประเทศที่มีเต้ารับเฉพาะ

เลือกประเทศหรือภูมิภาคที่ระบบของคุณ จะถูกติดตั้งเพื่อขอคำแนะนำในการกำหนดโค้ดคุณลักษณะของระบบของคุณ

โค้ดคุณลักษณะที่สนับสนุน:

ค้นหาโค้ดคุณลักษณะ (FC) ที่สนับสนุนสำหรับแต่ละ ระบบและประเทศ

ใช้ตารางต่อไปนี้เพื่อกำหนดโค้ดคุณลักษณะที่เหมาะสม ที่จะใช้กับระบบในประเทศของคุณ

ตารางที่ 266. ได้ตัดคุณลักษณะ ที่สนับสนุนสำหรับระบบ POWER7

FC	8202- E4B, 8202- E4C และ 8202- E4D (IBM Power® 720 Express)	8205- E6B, 8205- E6C และ 8205- E6D (IBM Power 740 Express)	8231- E2B, 8231- E1C, 8231- E2C, 8231- E1D, 8231- E2D และ 8268- E1D (IBM Power 710 Express และ IBM Power 730 Express)	8233- E8B (IBM Power 750 Express)	8236-E8C (IBM Power 755)	9117- MMB, 9117- MMC และ 9117- MMD (IBM Power 770)	9119-FHB (IBM Power 795)	9179- MHB, 9179-MHC และ 9179- MHD (IBM Power 780)
6460	X	X	X	X	X	X	X	X
6469	X	X	X	X	X	X	X	X
6470	X	X	X	X	X	S	X	S
6471	X	X	X	X	X	X	X	X
6472	X	X	X	X	X	X	X	X
6473	X	X	X	X	X	X	X	X
6474	X	X	X	X	X	X	X	X
6475	X	X	X	X	X	X	X	X
6476	X	X	X	X	X	X	X	X
6477	X	X	X	X	X	X	X	X
6478	X	X	X	X	X	X	X	X
6479	S	S	S	S	N/S	S	S	S
6488	X	X	X	X	X	X	X	X
6489	X	X	X	X	X	X	X	X
6491	X	X	X	X	X	X	X	X
6492	X	X	X	X	X	X	X	X
6493	X	X	X	X	X	X	X	X
6494	X	X	X	X	X	X	X	X

ตารางที่ 266. ได้ดคุณลักษณะ ที่สนับสนุนสำหรับระบบ POWER7 (ต่อ)

FC	8202- E4B, 8202- E4C และ 8202- E4D (IBM Power® 720 Express)	8205- E6B, 8205- E6C และ 8205- E6D (IBM Power 740 Express)	8231- E2B, 8231- E1C, 8231- E2C, 8231- E1D, 8231- E2D และ 8268- E1D (IBM Power 710 Express และ IBM Power 730 Express)	8233- E8B (IBM Power 750 Express)	8236-E8C (IBM Power 755)	9117- MMB, 9117- MMC และ 9117- MMD (IBM Power 770)	9119-FHB (IBM Power 795)	9179- MHB, 9179-MHC และ 9179- MHD (IBM Power 780)
6495	S	S	S	S	N/S	S	S	S
6496	X	X	X	X	X	X	X	X
6497	S	S	S	S	N/S	X	X	X
6498	S	S	S	S	N/S	S	S	S
6651	X	X	X	X	X	X	X	X
6653	X	X	X	X	X	X	X	X
6654	X	X	X	X	X	X	X	X
6655	X	X	X	X	X	X	X	X
6656	X	X	X	X	X	X	X	X
6657	X	X	X	X	X	X	X	X
6658	X	X	X	X	X	X	X	X
6659	X	X	X	X	X	X	X	X
6660	X	X	X	X	X	X	X	X
6662	S	S	S	S	N/S	S	S	S
6670	S	S	S	S	N/S	S	S	S
6680	X	X	X	X	X	X	X	X
6687	S	S	S	S	N/S	S	S	S
6690	S	S	S	S	N/S	S	S	S

ตารางที่ 266. โดัดคุณลักษณะ ที่สนับสนุนสำหรับระบบ POWER7 (ต่อ)

FC	8202- E4B, 8202- E4C และ 8202- E4D (IBM Power® 720 Express)	8205- E6B, 8205- E6C และ 8205- E6D (IBM Power 740 Express)	8231- E2B, 8231- E1C, 8231- E2C, 8231- E1D, 8231- E2D และ 8268- E1D (IBM Power 710 Express และ IBM Power 730 Express)	8233- E8B (IBM Power 750 Express)	8236-E8C (IBM Power 755)	9117- MMB, 9117- MMC และ 9117- MMD (IBM Power 770)	9119-FHB (IBM Power 795)	9179- MHB, 9179-MHC และ 9179- MHD (IBM Power 780)
6691	S	S	S	S	N/S	S	S	S
6692	S	S	S	S	N/S	S	S	S
RPQ 8A1871	N/S	N/S	N/S	N/S	N/S	N/S	X	N/S
X = สนับสนุน FC และสามารถสั่งซื้อได้ S = สนับสนุน FC แต่ไม่สามารถสั่งซื้ออีกต่อไป N/S = ไม่สนับสนุน FC								

ตารางที่ 267. FCs ที่สนับสนุนตามประเทศ

FC	ประเทศที่สนับสนุน
6470	สหรัฐอเมริกา, แคนาดา
6471	บราซิล

ตารางที่ 267. FCs ที่สนับสนุนตามประเทศ (ต่อ)

FC	ประเทศที่สนับสนุน
6472	อัฟกานิสถาน, แอลเบเนีย, แอลจีเรีย, อันดอร์รา, แองโกลา, อาร์เมเนีย, ออสเตรีย, อาเซอร์ไบจาน, เบลารุส, เบลเยียม, เบนิน, บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา, บัลแกเรีย, บุร์กินาฟาโซ, บุรุนดี, กัมพูชา, แคเมอรูน, เคปเวิร์ด, สาธารณรัฐแอฟริกากลาง, ชาด, คอโมโรส, คองโก (สาธารณรัฐประชาธิปไตย), คองโก (สาธารณรัฐ), Cote D'Ivoire (ไอวอรีโคสต์), โครเอเชีย (สาธารณรัฐ), สาธารณรัฐเช็ก, Dahomey, จิบูตี, อียิปต์, อิเควทอเรียลกินี, เอริเทรีย, เอสโตเนีย, เอธิโอเปีย, ฟินแลนด์, ฝรั่งเศส, เฟรนช์กายอานา, เฟรนช์โปลินีเซีย, กาบอง, จอร์เจีย, เยอรมนี, กรีซ, กวาดาลูป, กินี, กินีบิสเซา, ฮังการี, ไอซ์แลนด์, อินโดนีเซีย, อิหร่าน, คาซัคสถาน, คีร์กีซสถาน, ลาว (สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชน), ลัตเวีย, เลบานอน, ลิทัวเนีย, ลักเซมเบิร์ก, มาเซโดเนีย (อดีตสาธารณรัฐยูโกสลาฟ), มาดากัสการ์, มาลี, มาร์ตีนิก, มอริมาเนีย, มอริตุส, มายอต, มอลโดวา (สาธารณรัฐ), โมนาโก, มองโกเลีย, โมร็อกโก, โมซัมบิก, เนเธอร์แลนด์, นิวซีแลนด์, ไนจีเรีย, ไนเจอร์, นอร์เวย์, โปแลนด์, โปรตุเกส, รัสเซีย, โรมาเนีย, สหพันธรัฐรัสเซีย, รวันดา, เซาโตเมและปรินซิเป, ซาอุดีอาระเบีย, เซเนกัล, เซอร์เบีย, สโลวาเกีย, สโลวาเนีย (สาธารณรัฐ), โซมาเลีย, สเปน, ซูรินัม, สวีเดน, สาธารณรัฐไซเรีย, อาหรับ, ทาจิกิสถาน, ทาฮิติ, ไทย, ติมอร์, ตุรกี, เดียร์กเมนีสถาน, ยูเครน, อัฟกานิสถาน, อุซเบกิสถาน, วานูตู, เวียดนาม, วอลลิสและฟูตุนา, ยูโกสลาเวีย (สหพันธ์สาธารณรัฐ), แซร์
6473	เดนมาร์ก
6474	อาบูดาบี, บาห์เรน, บอตสวานา, บรูไน, ดารุสซาลาม, หมู่เกาะแคนเนล, ไชปรัส, โดมินีกา, แคมเบีย, กานา, เกรเนดา, กายอานา, ฮองกง, อิรัก, ไอร์แลนด์, จอร์แดน, เคนยา, คูเวต, ไลบีเรีย, มาลาวี, มาเลเซีย, มอลตา, พม่า, ไนจีเรีย, โอมาน, อาบูดาบี, เซนต์คิตส์ & เนวิส, เซนต์ลูเชีย, เซนต์วินเซนต์และเกรนาดีน, เซเชลส์, เซียร์ราลีโอน, สิงคโปร์, ซูดาน, แทนซาเนีย (สาธารณรัฐ), ตรินิแดด & โตบาโก, สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ (ดูไบ), สหราชอาณาจักร, เยเมน, แซมเบีย, ซิมบับเว, ยูกันดา
6475	อิสราเอล
6476	Liechtenstein, Switzerland
6477	บังกลาเทศ, เลโซโท, มาเก๊า, มัลดีฟส์, นามิเบีย, เนปาล, ปากีสถาน, ซามัว, แอฟริกาใต้, ศรีลังกา, สวาซิแลนด์, ยูกันดา
6478	อิตาลี
6479	ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์
6488	อาร์เจนตินา
6489	พร้อมใช้งานทั่วโลก
6491	ยุโรป
6492	สหรัฐอเมริกา, แคนาดา
6493	จีน
6494	อินเดีย
6495	บราซิล
6496	เกาหลี
6497	สหรัฐอเมริกา, แคนาดา
6498	ญี่ปุ่น

ตารางที่ 267. FCs ที่สนับสนุนตามประเทศ (ต่อ)

FC	ประเทศที่สนับสนุน
6651	ไต้หวัน
6653	พร้อมใช้งานทั่วโลก
6654	สหรัฐอเมริกา, แคนาดา
6655	สหรัฐอเมริกา, แคนาดา
6656	พร้อมใช้งานทั่วโลก
6657	ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์
6658	เกาหลี
6659	ไต้หวัน
6660	ญี่ปุ่น
6662	ไต้หวัน
6670	ญี่ปุ่น
6680	ออสเตรเลีย, ฟิจิ, คิริบาส, นาอูรู, นิวซีแลนด์, ปาปัวนิวกินี
6687	ญี่ปุ่น
6690	บราซิล
6691	ญี่ปุ่น
6692	ออสเตรเลีย, ฟิจิ, คิริบาส, นาอูรู, นิวซีแลนด์, ปาปัวนิวกินี
RPQ 8A1871	พร้อมใช้งานทั่วโลก

พร้อมใช้งานทั่วโลก:

ปลั๊กและเต้ารับสำหรับระบบนี้พร้อมใช้งาน ทั่วโลก

เลือกโค้ดคุณลักษณะของระบบของคุณสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

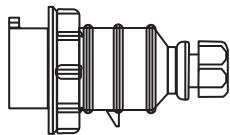
โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6489:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

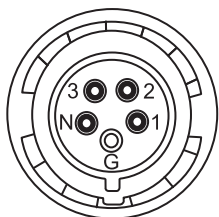
ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ IEC 60309 3P+N+E

หมายเหตุ: โค้ดคุณลักษณะนี้เชื่อมต่อ power distribution unit (PDU) ในชั้นวางเข้ากับเต้ารับบนกำแพง



รูปที่ 30. ปลั๊กชนิด IEC 60309 3P+N+E



รูปที่ 31. ปลั๊กแบบ Pin Out

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 240 – 415 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 32 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 39M5413

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 4.3 ม. (14 ฟุต)

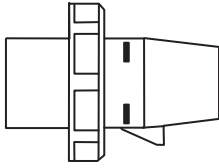
โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6491:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

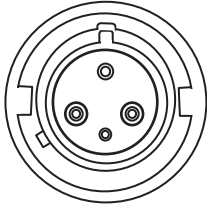
ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ IEC 60309 P+N+E.

หมายเหตุ: โค้ดคุณลักษณะนี้เชื่อมต่อ power distribution unit (PDU) ในชั้นวางเข้ากับเต้ารับบนกำแพง



รูปที่ 32. ปลั๊กชนิด IEC 60309 P+N+E



รูปที่ 33. เต้ารับชนิด IEC 60309 P+N+E

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 48 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 39M5415

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 4.3 ม. (14 ฟุต)

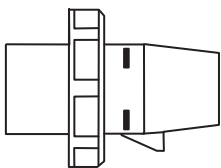
โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6653:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

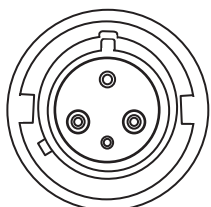
ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ IEC 60309 3P+N+E

หมายเหตุ: โค้ดคุณลักษณะนี้เชื่อมต่อกับ power distribution unit (PDU) ในชั้นวางเข้ากับเต้ารับบนกำแพง



รูปที่ 34. ปลั๊กชนิด IEC 60309 3P+N+E



รูปที่ 35. เต้ารับชนิด IEC 60309 3P+N+E

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 415 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 16 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 39M5412

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 4.3 ม. (14 ฟุต)

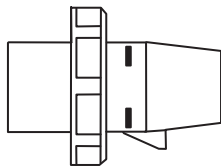
โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6656:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

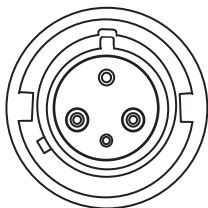
ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ IEC 60309 P+N+E.

หมายเหตุ: โค้ดคุณลักษณะนี้เชื่อมต่อ power distribution unit (PDU) ในชั้นวางเข้ากับเต้ารับบนกำแพง



รูปที่ 36. ปลั๊กชนิด 60309 P+N+E



รูปที่ 37. เต้ารับชนิด 60309 P+N+E

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 32 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 39M5414

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 4.3 ม. (14 ฟุต)

แองกวิลลา:

ปลั๊กและเต้ารับสำหรับระบบนี้พร้อมใช้งานใน แองกวิลลา

เลือกโค้ดคุณลักษณะของระบบของคุณสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6460:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ 4



รูปที่ 38. ปลั๊กชนิด 4



รูปที่ 39. เต้ารับชนิด 4

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 100 – 127 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 15 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 39M5513

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 4.3 ม. (14 ฟุต)

แอนติกาและบาร์บูดา:

ปลั๊กและเต้ารับสำหรับระบบนี้พร้อมใช้งานใน แอนติกาและบาร์บูดา

เลือกโค้ดคุณลักษณะของระบบของคุณสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6469:

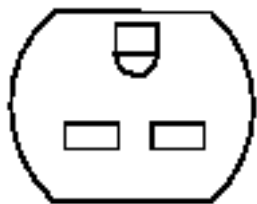
ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ 5



รูปที่ 40. ปลั๊กชนิด 5



รูปที่ 41. เต้ารับชนิด 5

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 15 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 1838573
- 39M5096

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

พิกัดสายไฟ

พิกัดสายไฟคือ 2.4 kVA

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 4.3 ม. (14 ฟุต)

ออสเตรเลีย:

ปลั๊กและเต้ารับสำหรับระบบนี้พร้อมใช้งานใน ออสเตรเลีย

เลือกโค้ดคุณลักษณะของระบบของคุณสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

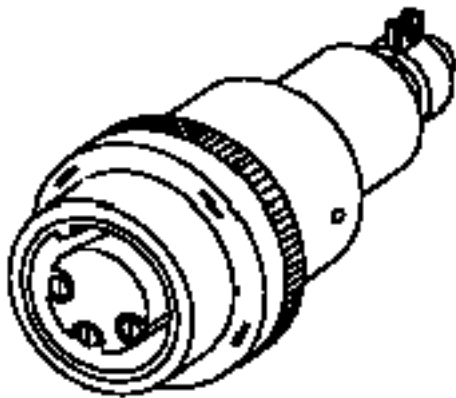
โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6657:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ PDL

หมายเหตุ: โค้ดคุณลักษณะนี้เชื่อมต่อ power distribution unit (PDU) ในชั้นวางเข้ากับเต้ารับบนกำแพง



รูปที่ 42. ปลั๊กชนิด PDL



รูปที่ 43. เต้ารับชนิด PDL

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 32 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 39M5419

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 4.3 ม. (14 ฟุต)

บราซิล:

ปลั๊กและเต้ารับสำหรับระบบนี้พร้อมใช้งานใน บราซิล

เลือกโค้ดคุณลักษณะของระบบของคุณสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6471:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

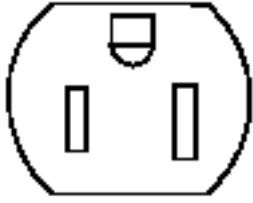
หมายเหตุ: สายไฟ FC 6471 ใช้ในบราซิล และไม่สามารถใช้ในสหรัฐอเมริกาได้

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ 70



รูปที่ 44. ปลั๊กชนิด 70



รูปที่ 45. ตัวรับชนิด 70

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 100 – 127 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 10 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 49P2110
- 39M5233

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 2.7 ม. (9 ฟุต)

บัลแกเรีย:

ปลั๊กและตัวรับสำหรับระบบนี้พร้อมใช้งานใน บัลแกเรีย

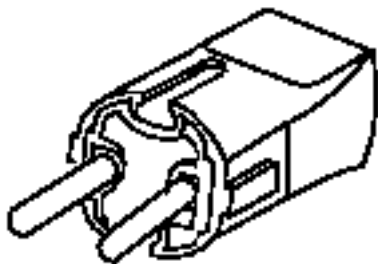
เลือกโค้ดคุณลักษณะของระบบของคุณสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6472:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและตัวรับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและตัวรับ

ชนิดของปลั๊กและตัวรับคือ 18



รูปที่ 46. ปลั๊กชนิด 18



รูปที่ 47. เต้ารับชนิด 18

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 10 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 13F9979
- 39M5123

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

พิกัดสายไฟ

พิกัดสายไฟคือ 2.4 kVA

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 2.7 ม. (9 ฟุต)

แคนาดา:

ปลั๊กและเต้ารับสำหรับระบบนี้พร้อมใช้งานใน แคนาดา

เลือกโค้ดคุณลักษณะของระบบของคุณสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

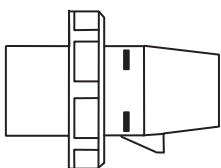
โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6492:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

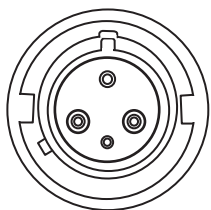
ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ IEC 60309 2P+E

หมายเหตุ: โค้ดคุณลักษณะนี้เชื่อมต่อ power distribution unit (PDU) ในชั้นวางเข้ากับเต้ารับบนกำแพง



รูปที่ 48. ปลั๊กชนิด IEC 60309 2P+E



รูปที่ 49. เต้ารับชนิด IEC 60309 2P+E

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 63 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 39M5417

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 4.3 ม. (14 ฟุต)

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6497:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ 10



รูปที่ 50. ปลั๊กชนิด 10



รูปที่ 51. เต้ารับชนิด 10

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 10 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 41V1961

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 1.8 ม. (6 ฟุต)

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6654:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ 12

หมายเหตุ: โค้ดคุณลักษณะนี้เชื่อมต่อ power distribution unit (PDU) ในชั้นวางเข้ากับเต้ารับบนกำแพง



รูปที่ 52. ปลั๊กชนิด 12



รูปที่ 53. เต้ารับชนิด 12

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 24 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 39M5416

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 4.3 ม. (14 ฟุต)

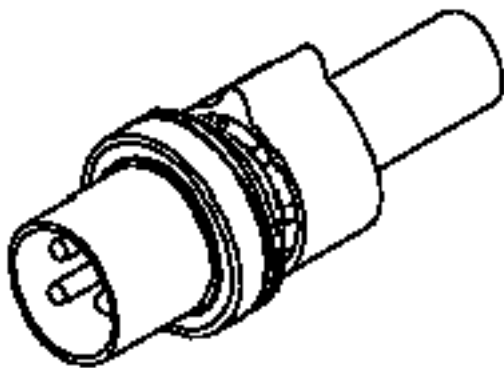
โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6655:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ 40

หมายเหตุ: โค้ดคุณลักษณะนี้เชื่อมต่อ power distribution unit (PDU) ในชั้นวางเข้ากับเต้ารับบนกำแพง



รูปที่ 54. ปลั๊กชนิด 40



รูปที่ 55. เต้ารับ 40

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V และจำนวนแอมแปร์คือ ac 24 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 39M5418

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 4.3 ม. (14 ฟุต)

ซีล:

ปลั๊กและเต้ารับสำหรับระบบนี้พร้อมใช้งานใน ซีล

เลือกโค้ดคุณลักษณะของระบบของคุณสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6478:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ 25



รูปที่ 56. ปลั๊กชนิด 25



รูปที่ 57. เต้ารับชนิด 25

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 10 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 14F0069
- 39M5165

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

พิกัดสายไฟ

พิกัดสายไฟคือ 2.4 kVA

ความยาวสายไฟ

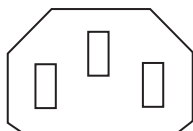
ความยาวสายไฟคือ 2.7 ม. (9 ฟุต)

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6672:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ 26



IPHAD941-0

รูปที่ 58. ปลั๊กชนิด 26



IPHAD989-0

รูปที่ 59. เต้ารับชนิด 26

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 10 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 36L8860
- 39M5375

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 1.5 ม. (5 ฟุต)

จีน:

ปลั๊กและเต้ารับสำหรับระบบนี้พร้อมใช้งานในจีน

เลือกโค้ดคุณลักษณะของระบบของคุณสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6493:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ 62



รูปที่ 60. ปลั๊กชนิด 62



รูปที่ 61. เต้ารับชนิด 62

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 10 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 02K0546
- 39M5206

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

พิกัดสายไฟ

พิกัดสายไฟคือ 2.4 kVA

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 2.7 ม. (9 ฟุต)

เดนมาร์ก:

ปลั๊กและเต้ารับสำหรับระบบนี้พร้อมใช้งานใน เดนมาร์ก

เลือกโค้ดคุณลักษณะของระบบของคุณสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6473:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ 19



รูปที่ 62. ปลั๊กชนิด 19



รูปที่ 63. เต้ารับชนิด 19

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 10 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 13F9997
- 39M5130

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

พิกัดสายไฟ

พิกัดสายไฟคือ 2.4 kVA

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 2.7 ม. (9 ฟุต)

โดนมิกา:

ปลั๊กและเต้ารับสำหรับระบบนี้พร้อมใช้งานใน โดมมิกา

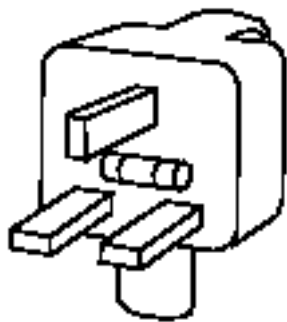
เลือกโค้ดคุณลักษณะของระบบของคุณสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6474:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ 23



รูปที่ 64. ปลั๊กชนิด 23



รูปที่ 65. เต้ารับชนิด 23

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 10 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 14F0034
- 39M5151

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 2.7 ม. (9 ฟุต)

สหราชอาณาจักร:

ปลั๊กและเต้ารับสำหรับระบบนี้จะสามารถใช้ได้ในสหราชอาณาจักร

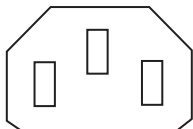
เลือกโค้ดคุณลักษณะของระบบของคุณสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6458:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

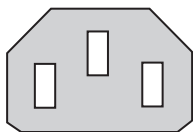
ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ 26



IPHAD941-0

รูปที่ 66. ปลั๊กชนิด 26



IPHAD989-0

รูปที่ 67. เต้ารับชนิด 26

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 10 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 36L8861
- 39M5378

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

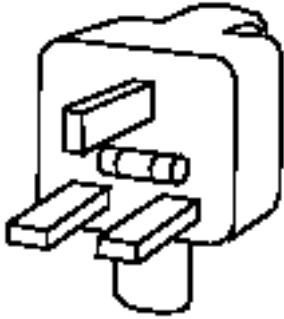
ความยาวสายไฟคือ 4.3 ม. (14 ฟุต)

ได้คุณลักษณะสายไฟ 6474:

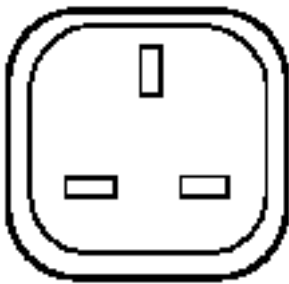
ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ 23



รูปที่ 68. ปลั๊กชนิด 23



รูปที่ 69. เต้ารับชนิด 23

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 10 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 14F0034
- 39M5151

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

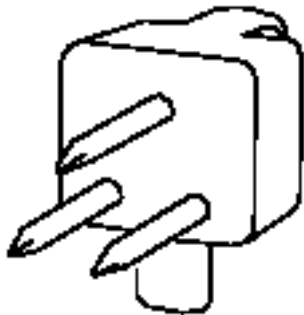
ความยาวสายไฟคือ 2.7 ม. (9 ฟุต)

ได้คุณลักษณะสายไฟ 6477:

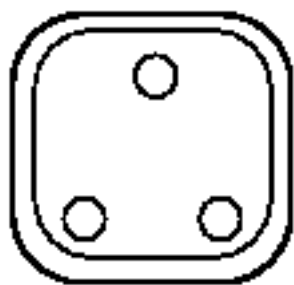
ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ 22



รูปที่ 70. ปลั๊กชนิด 22



รูปที่ 71. เต้ารับชนิด 22

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 - 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 16 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 14F0015
- 39M5144

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

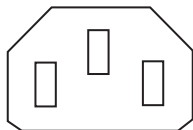
ความยาวสายไฟคือ 2.7 ม. (9 ฟุต)

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6577:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

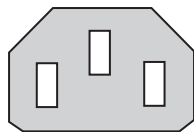
ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ 15



IPHAD941-0

รูปที่ 72. ปลั๊กชนิด 15



IPHAD989-0

รูปที่ 73. เต้ารับชนิด 15

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 10 A

ความยาวสายไฟ

มีความยาวของสายที่แตกต่างกันสามแบบ ¹:

- 1.5 ม. (5 ฟุต)
- 2.7 ม. (9 ฟุต)
- 4.2 ม. (13.8 ฟุต)

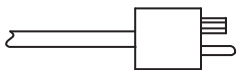
¹ สำหรับคุณลักษณะนี้ IBM Manufacturing จะเลือกความยาวสายที่เหมาะสมเมื่อประกอบระบบเข้าในชั้นวาง

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6665:

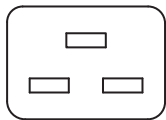
ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ 61



รูปที่ 74. ปลั๊กชนิด 61



รูปที่ 75. เต้ารับชนิด 61

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 10 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 74P4430
- 39M5392

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

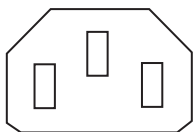
ควายาวสายไฟคือ 3.0 ม. (10 ฟุต)

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6671:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ 26



IPHAD941-0

รูปที่ 76. ปลั๊กชนิด 26



IPHAD989-0

รูปที่ 77. ตัวรับชนิด 26

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 10 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 36L8886
- 39M5377

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

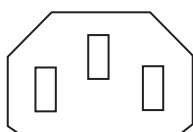
ความยาวสายไฟคือ 2.8 ม. (9 ฟุต)

ได้คุณลักษณะสายไฟ 6672:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและตัวรับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

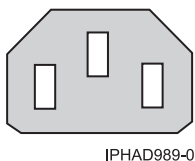
ปลั๊กและตัวรับ

ชนิดของปลั๊กและตัวรับคือ 26



IPHAD941-0

รูปที่ 78. ปลั๊กชนิด 26



IPHAD989-0

รูปที่ 79. ตัวรับชนิด 26

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 10 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 36L8860
- 39M5375

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 1.5 ม. (5 ฟุต)

อิตาลี:

ปลั๊กและตัวรับสำหรับระบบนี้พร้อมใช้งานใน อิตาลี

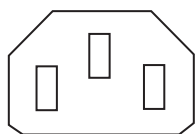
เลือกโค้ดคุณลักษณะของระบบของคุณสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6672:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและตัวรับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและตัวรับ

ชนิดของปลั๊กและตัวรับคือ 26



IPHAD941-0

รูปที่ 80. ปลั๊กชนิด 26



IPHAD989-0

รูปที่ 81. เต้ารับชนิด 26

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 10 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 36L8860
- 39M5375

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 1.5 ม. (5 ฟุต)

อิสราเอล:

ปลั๊กและเต้ารับสำหรับระบบนี้พร้อมใช้งานใน อิสราเอล

เลือกโค้ดคุณลักษณะของระบบของคุณสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6475:

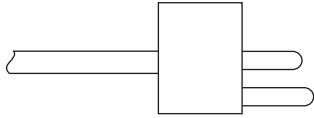
ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ 59



รูปที่ 82. ปลั๊กชนิด 59



รูปที่ 83. ตัวรับชนิด 59

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 10 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 14F0087
- 39M5172

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

พิกัดสายไฟ

พิกัดสายไฟคือ 2.4 kVA

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 2.7 ม. (9 ฟุต)

ญี่ปุ่น:

ปลั๊กและตัวรับสำหรับระบบนี้พร้อมใช้งานใน ญี่ปุ่น

เลือกโค้ดคุณลักษณะของระบบของคุณสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6487:

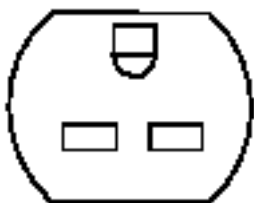
ค้นหาข้อมูลปลั๊กและตัวรับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและตัวรับ

ชนิดของปลั๊กและตัวรับคือ 5



รูปที่ 84. ปลั๊กชนิด 5



รูปที่ 85. เต้ารับชนิด 5

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 15 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 1838576
- 39M5094

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

พิกัดสายไฟ

พิกัดสายไฟคือ 2.4 kVA

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 1.8 ม. (6 ฟุต)

ได้คุณลักษณะสายไฟ 6660:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ 59



JIS C-8303-1983
Type 59
nonlocking

IPHAD939-0

รูปที่ 86. ปลั๊กชนิด 59

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 100 – 127 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 15 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 39M5200

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 4.3 ม. (14 ฟุต)

ลิกเตนสไตน์:

ปลั๊กและเต้ารับสำหรับระบบนี้พร้อมใช้งานใน ลิกเตนสไตน์

เลือกโค้ดคุณลักษณะของระบบของคุณสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6476:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ 24



รูปที่ 87. ปลั๊กชนิด 24



รูปที่ 88. ตัวรับชนิด 24

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 10 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 14F0051
- 39M5158

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

พิกัดสายไฟ

พิกัดสายไฟคือ 2.4 kVA

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 2.7 ม. (9 ฟุต)

มาเก็บ:

ปลั๊กและตัวรับสำหรับระบบนี้มีให้ใช้ในมาเก๊า

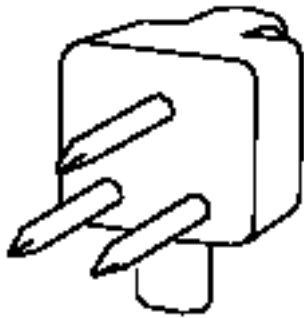
เลือกโค้ดคุณลักษณะของระบบของคุณสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6477:

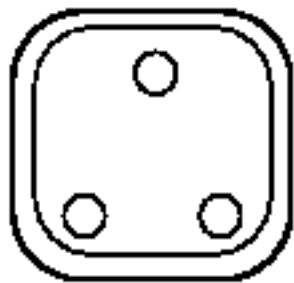
ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ 22



รูปที่ 89. ปลั๊กชนิด 22



รูปที่ 90. เต้ารับชนิด 22

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 16 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 14F0015
- 39M5144

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 2.7 ม. (9 ฟุต)

ปารากวัย:

ปลั๊กและเต้ารับสำหรับระบบนี้พร้อมใช้งานใน ปารากวัย

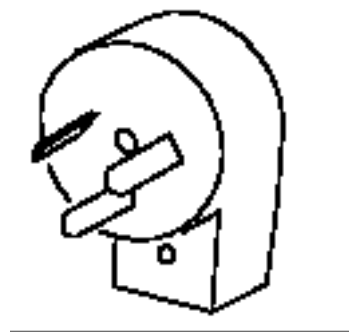
เลือกโค้ดคุณลักษณะของระบบของคุณสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6488:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ 2



รูปที่ 91. ปลั๊กชนิด 2



รูปที่ 92. เต้ารับชนิด 2

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 10 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 36L8880
- 39M5068

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

พิกัดสายไฟ

พิกัดสายไฟคือ 2.4 kVA

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 2.7 ม. (9 ฟุต)

อินเดีย:

ปลั๊กและเต้ารับสำหรับระบบนี้พร้อมใช้งานใน อินเดีย

เลือกโค้ดคุณลักษณะของระบบของคุณสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6494:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ 69



รูปที่ 93. ปลั๊กชนิด 69



รูปที่ 94. เต้ารับชนิด 69

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 10 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 39M5226

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 2.7 ม. (9 ฟุต)

คิริบาส:

ปลั๊กและเต้ารับสำหรับระบบที่พร้อมใช้งานใน คิริบาส

เลือกโค้ดคุณลักษณะของระบบของคุณสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6680:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ 6



รูปที่ 95. ปลั๊กชนิด 6



รูปที่ 96. เต้ารับชนิด 6

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 250 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 10 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 39M5102

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 2.7 ม. (9 ฟุต)

เกาหลิ:

ปลั๊กและเต้ารับสำหรับระบบนี้พร้อมใช้งานใน เกาหลิ

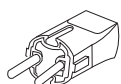
เลือกโค้ดคุณลักษณะของระบบของคุณสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6496:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ 66



รูปที่ 97. ปลั๊กชนิด 66



รูปที่ 98. ตัวรับชนิด 66

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 10 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 24P6873
- 39M5219

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 2.7 ม. (9 ฟุต)

ได้คุณลักษณะสายไฟ 6658:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและตัวรับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและตัวรับ

ชนิดของปลั๊กและตัวรับคือ KP

หมายเหตุ: ได้คุณลักษณะนี้เชื่อมต่อ power distribution unit (PDU) ในชั้นวางเข้ากับตัวรับบนกำแพง



รูปที่ 99. ปลั๊กชนิด KP



รูปที่ 100. เต้ารับชนิด KP

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 24 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 39M5420

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 4.3 ม. (14 ฟุต)

นิวซีแลนด์:

ปลั๊กและเต้ารับสำหรับระบบนี้พร้อมใช้งานใน นิวซีแลนด์

เลือกโค้ดคุณลักษณะของระบบของคุณสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

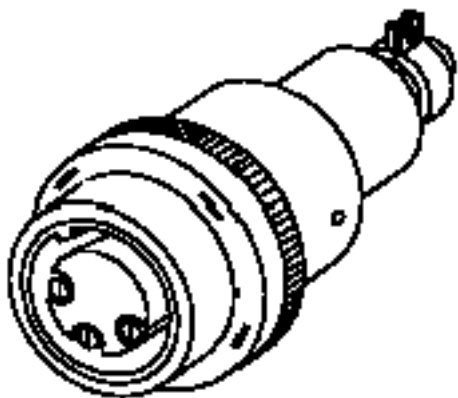
โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6657:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ PDL

หมายเหตุ: โค้ดคุณลักษณะนี้เชื่อมต่อ power distribution unit (PDU) ในชั้นวางเข้ากับเต้ารับบนกำแพง



รูปที่ 101. ปลั๊กชนิด PDL



รูปที่ 102. ตัวรับชนิด PDL

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 32 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 39M5419

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 4.3 ม. (14 ฟุต)

ไต้หวัน:

ปลั๊กและตัวรับสำหรับระบบนี้พร้อมใช้งานใน ไต้หวัน

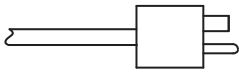
เลือกโค้ดคุณลักษณะของระบบของคุณสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6651:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ 75



รูปที่ 103. ปลั๊กชนิด 75



รูปที่ 104. เต้ารับชนิด 75

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 100 – 127 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 15 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 39M5463

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 2.7 ม. (9 ฟุต)

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6659:

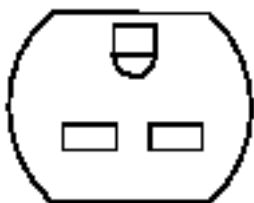
ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ 76



รูปที่ 105. ปลั๊กชนิด 76



รูปที่ 106. เต้ารับชนิด 76

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 15 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 39M5254

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 2.7 ม. (9 ฟุต)

สหรัฐอเมริกา เขตแดน และอาณานิคม:

ปลั๊กและเต้ารับสำหรับระบบนี้พร้อมใช้งานใน สหรัฐอเมริกา เขตแดน และอาณานิคม

เลือกโค้ดคุณลักษณะของระบบของคุณสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

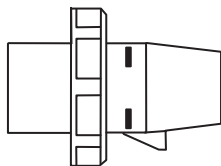
โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6492:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

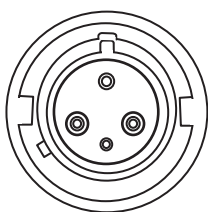
ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ IEC 60309 2P+E

หมายเหตุ: โค้ดคุณลักษณะนี้เชื่อมต่อ power distribution unit (PDU) ในชั้นวางเข้ากับเต้ารับบนกำแพง



รูปที่ 107. ปลั๊กชนิด IEC 60309 2P+E



รูปที่ 108. เต้ารับชนิด IEC 60309 2P+E

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 63 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 39M5417

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 4.3 ม. (14 ฟุต)

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6497:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ 10



รูปที่ 109. ปลั๊กชนิด 10



รูปที่ 110. เต้ารับชนิด 10

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 10 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 41V1961

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 1.8 ม. (6 ฟุต)

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6654:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ 12

หมายเหตุ: โค้ดคุณลักษณะนี้เชื่อมต่อ power distribution unit (PDU) ในชั้นวางเข้ากับเต้ารับบนกำแพง



รูปที่ 111. ปลั๊กชนิด 12



รูปที่ 112. เต้ารับชนิด 12

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 24 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 39M5416

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

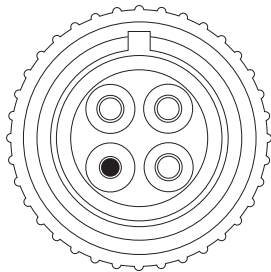
ความยาวสายไฟคือ 4.3 ม. (14 ฟุต)

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ RPQ 8A1871:

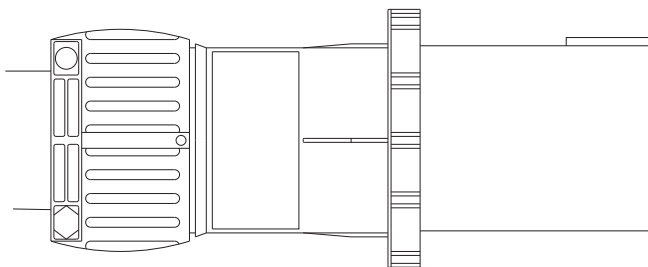
ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดปลั๊กคือ RS 7328DP และชนิดเต้ารับคือ RS 7324-78



รูปที่ 113. ปลั๊กชนิด RS 7328DP



รูปที่ 114. เต้ารับชนิด RS 7324-78

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 380 - 415 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 60 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 45D9456

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 4.3 ม. (14 ฟุต)

การเชื่อมต่อเซิร์ฟเวอร์ของคุณกับ PDU

เลือกอีพซันนี้ถ้าระบบใช้ power distribution unit (PDU) สายไฟเหล่านี้มีจำหน่ายทั่วโลกเนื่องจากใช้เชื่อมต่อ ระบบกับ PDU (แทนเต้าจ่ายปลั๊กที่กำแพงซึ่งเต้ารับ แตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ)

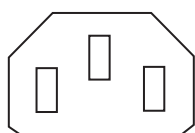
เลือกโค้ดคุณลักษณะของระบบของคุณสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6458:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ 26



IPHAD941-0

รูปที่ 115. ปลั๊กชนิด 26



IPHAD989-0

รูปที่ 116. เต้ารับชนิด 26

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 10 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 36L8861
- 39M5378

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

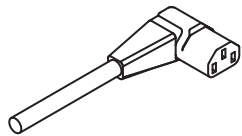
ความยาวสายไฟคือ 4.3 ม. (14 ฟุต)

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6459:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ 26 มุมขวา



รูปที่ 117. ปลั๊กและเต้ารับชนิด 26

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 250 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 10 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 00P2401
- 41U0114

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

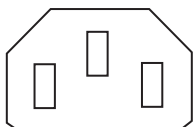
ความยาวสายไฟคือ 3.7 ม. (12 ฟุต)

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6577:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ 15



IPHAD941-0

รูปที่ 118. ปลั๊กชนิด 15



IPHAD989-0

รูปที่ 119. ตัวรับชนิด 15

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 10 A

ความยาวสายไฟ

มีความยาวของสายที่แตกต่างกันสามแบบ ¹:

- 1.5 ม. (5 ฟุต)
- 2.7 ม. (9 ฟุต)
- 4.2 ม. (13.8 ฟุต)

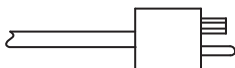
¹ สำหรับคุณลักษณะนี้ IBM Manufacturing จะเลือกความยาวสายที่เหมาะสมเมื่อประกอบระบบเข้าในชั้นวาง

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6665:

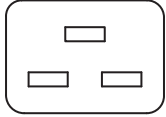
ค้นหาข้อมูลปลั๊กและตัวรับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและตัวรับ

ชนิดของปลั๊กและตัวรับคือ 61



รูปที่ 120. ปลั๊กชนิด 61



รูปที่ 121. เต้ารับชนิด 61

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 10 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 74P4430
- 39M5392

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

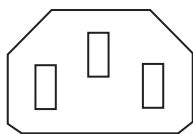
ควายาวสายไฟคือ 3.0 ม. (10 ฟุต)

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6671:

ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ 26



IPHAD941-0

รูปที่ 122. ปลั๊กชนิด 26



IPHAD989-0

รูปที่ 123. เต้ารับชนิด 26

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 10 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 36L8886
- 39M5377

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

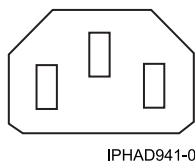
ความยาวสายไฟคือ 2.8 ม. (9 ฟุต)

โค้ดคุณลักษณะสายไฟ 6672:

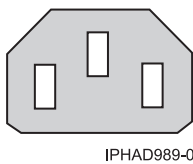
ค้นหาข้อมูลปลั๊กและเต้ารับ แรงดันไฟและจำนวนแอมแปร์ หมายเลขชิ้นส่วน และความยาวสายไฟ

ปลั๊กและเต้ารับ

ชนิดของปลั๊กและเต้ารับคือ 26



รูปที่ 124. ปลั๊กชนิด 26



รูปที่ 125. เต้ารับชนิด 26

แรงดันไฟ และ แอมแปร์

แรงดันไฟคือ 200 – 240 V ac และจำนวนแอมแปร์คือ 10 A

หมายเลขชิ้นส่วน

หมายเลขชิ้นส่วนคือ:

- 36L8860
- 39M5375

หมายเหตุ: หมายเลขชิ้นส่วนต้องตรงกับ European Union Directive 2002/95/EC บน Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances ใน Electrical and Electronic Equipment

ความยาวสายไฟ

ความยาวสายไฟคือ 1.5 ม. (5 ฟุต)

การดัดแปลงสายไฟที่ IBM จัดมาให้

ไม่ควรดำเนินการดัดแปลงสายไฟฟ้าที่ IBM จัดมา เนื่องจากสายไฟฟ้าที่จัดมาให้พร้อมกับระบบของ IBM เป็นไปตามข้อกำหนดด้านการออกแบบ และการผลิต

IBM ขอแนะนำให้ใช้สายไฟฟ้าที่ IBM จัดมาให้เนื่องจากเป็นสายไฟฟ้าที่ตรงตามข้อกำหนดทั้งด้านการออกแบบ และการผลิตของ IBM ข้อกำหนดคุณลักษณะ ส่วนประกอบต่างๆ ที่ใช้ในการออกแบบ และกระบวนการผลิต เป็นขั้นตอนที่ผ่านการรับรองจากหน่วยงานด้านความปลอดภัยภายนอกแล้ว ซึ่งได้รับการตรวจสอบโดยหน่วยงานด้านความปลอดภัยเป็นระยะ และอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เพื่อรับรองถึงคุณภาพและการปฏิบัติตามข้อกำหนดการออกแบบ

เมื่อเซิร์ฟเวอร์ออกจากสถานที่ผลิต หน่วยงานด้านความปลอดภัยจะบันทึกเครื่องนั้นไว้ ดังนั้น IBM ไม่แนะนำให้ปรับเปลี่ยนสายไฟที่ IBM เป็นผู้จัดเตรียม ในกรณีที่จำเป็นต้องดัดแปลงสายไฟที่ IBM จัดมาให้ ควร:

- ปรึกษาผู้ให้บริการรับประกันเกี่ยวกับการแก้ไขดัดแปลงเพื่อประเมินผลที่เกิดขึ้น หากมี หรือความคุ้มครองการรับประกัน
- ปรึกษาช่างไฟฟ้าที่เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับท้องถิ่น

ข้อความที่คัดลอกมาจาก Services Reference Manual (SRM) ต่อไปนี้จะอธิบายถึงนโยบายของ IBM เกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนสายไฟและความรับผิดชอบที่เกี่ยวข้อง

SRM excerpts

กลุ่มของสายเคเบิลที่ได้มาพร้อมกับเครื่อง IBM ที่ซื้อและ ติดเลเบล IBM ไว้ถือเป็น ทรัพย์สินของเจ้าของเครื่อง IBM กลุ่มของสายเคเบิลของ IBM อื่นๆ ที่ติดตั้งไว้ทั้งหมด (ยกเว้นสายเคเบิลที่ชำระเงินเพิ่มเป็นพิเศษ) ถือเป็นทรัพย์สินของ IBM

ลูกค้าต้องรับผิดชอบต่อความเสี่ยงทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงการทำงานด้านเทคนิคของเครื่อง แต่ไม่จำกัดเฉพาะ เช่น การติดตั้ง หรือการถอดฟิเจอร์ต่างๆ ออก การดัดแปลงหรือการต่อพ่วง

IBM จะแจ้งให้ลูกค้าทราบถึงข้อจำกัดต่างๆ ซึ่งเป็นผลมาจากการดัดแปลง ซึ่งจะกระทบกับความสามารถของ IBM ในการให้บริการรับประกันหรือซ่อมบำรุง หลังจากการตรวจสอบโดยพนักงานฝ่าย Service Delivery และ Field Marketing Practices

ข้อกำหนดของการดัดแปลง

การดัดแปลงคือการเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่ดำเนินการกับเครื่อง IBM ซึ่งแตกต่างจากการออกแบบของ IBM ทั้งทางด้านกายภาพ กลไก ไฟฟ้าหรืออิเล็กทรอนิกส์ (รวมทั้งไมโครโค้ด) ไม่ว่าจะเป็นการใช้อุปกรณ์หรือชิ้นส่วนใดเพิ่มเติมหรือไม่ก็ตาม การดัดแปลงยังรวมถึงการเชื่อมต่อภายนอกซึ่งนอกเหนือไปจากอินเตอร์เฟซที่ IBM ได้กำหนดไว้โปรดดูรายละเอียดเพิ่มเติมใน Multiple Supplier Systems Bulletin

สำหรับเครื่องที่มีการดัดแปลง การบริการจะจำกัดเพียงแค่ส่วนของเครื่อง IBM ที่ไม่มีการดัดแปลงเท่านั้น

หลังจากการตรวจสอบ IBM จะให้บริการรับประกันหรือการซ่อมบำรุงต่อไป ตามความเหมาะสม สำหรับส่วนของเครื่อง IBM ที่ไม่มีการดัดแปลง

IBM จะไม่รับผิดชอบในส่วนของเครื่อง IBM ที่ได้มีการดัดแปลงภายใต้ข้อตกลงของ IBM หรือเมื่อพิจารณาจากการให้บริการ รายชั่วโมง

หากคุณมีข้อสงสัยเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนสายไฟ โปรดติดต่อตัวแทนบริการของ IBM

เครื่องสำรองไฟ

เครื่องสำรองไฟพร้อมใช้งานเพื่อให้ตรงกับความต้องการในการปกป้องกำลังไฟของเซิร์ฟเวอร์ IBM เครื่องสำรองไฟดังกล่าว คือ IBM ชนิด 9910

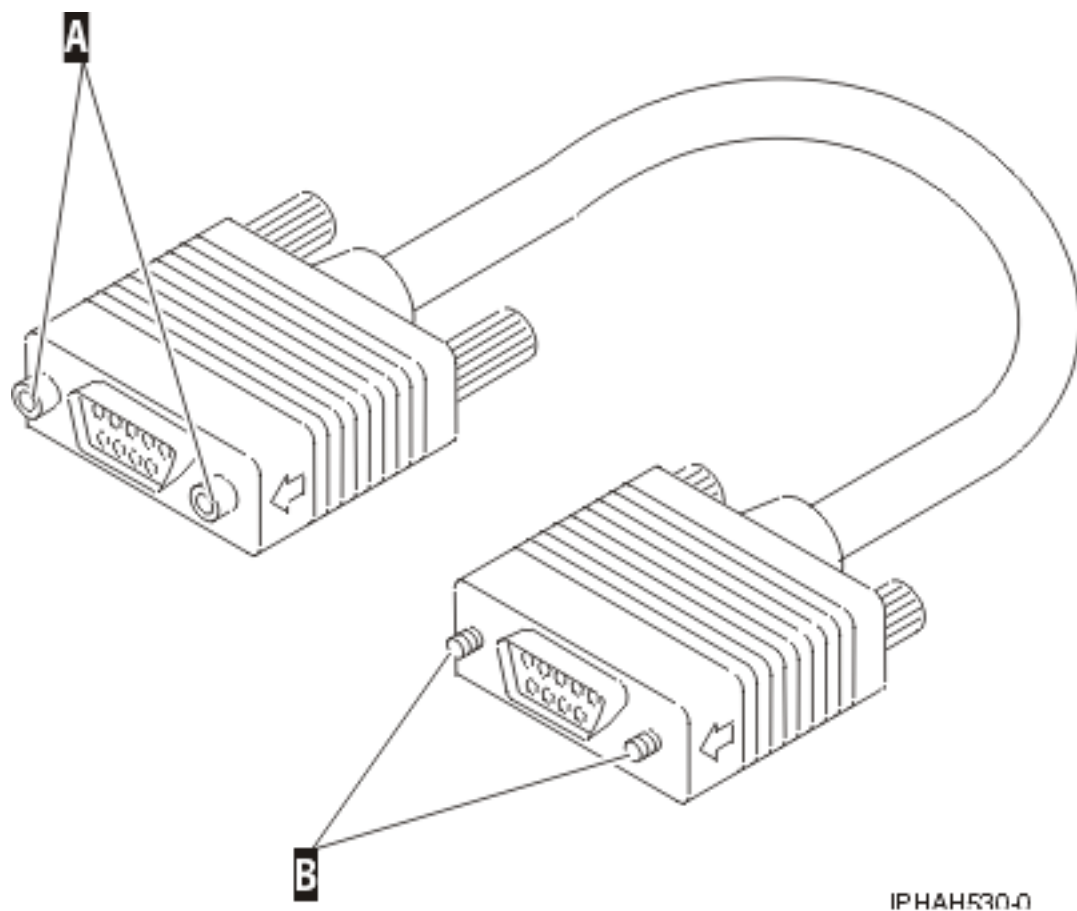
โซลูชันเครื่องสำรองไฟ IBM 9910 ทำงานร่วมกันได้ตามข้อกำหนดด้านกำลังไฟสำหรับ Power Systems™ เหล่านี้ และผ่าน กระบวนการทดสอบของ IBM แล้ว เครื่องสำรองไฟนั้นถือเป็นแหล่งไฟเพียงแหล่งเดียว สำหรับการซื้อและการปกป้อง เซิร์ฟเวอร์ของ IBM เครื่องสำรองไฟ 9910 ทั้งหมดนี้ ประกอบด้วยแพ็คเกจการรับประกันชั้นหนึ่ง ซึ่งได้รับการออกแบบมา เพื่อ เพิ่มศักยภาพของผลตอบแทนจากการลงทุนเหนือกว่า เครื่องสำรองไฟที่มีอยู่ในตลาดปัจจุบัน

โซลูชันเครื่องสำรองไฟ ชนิด 9910 ได้มาจาก Eaton

โค้ดคุณลักษณะ 1827 พอร์ตการสื่อสารสำหรับตัวประมวลผลเซอร์วิสกับสายเคเบิลเครื่องสำรองไฟ

1827 เป็นพอร์ตการสื่อสารของเซอร์วิสตัวประมวลผลขนาด 140 มม. (5.5 นิ้ว) กับสายเคเบิลเครื่องสำรองไฟสำหรับรุ่น Power Systems การสื่อสารของเครื่องสำรองไฟได้รับการสนับสนุนผ่าน พอร์ตสื่อสารแบบเซอร์วิสตัวประมวลผลที่กำหนดโดย ใช้สาย 1827

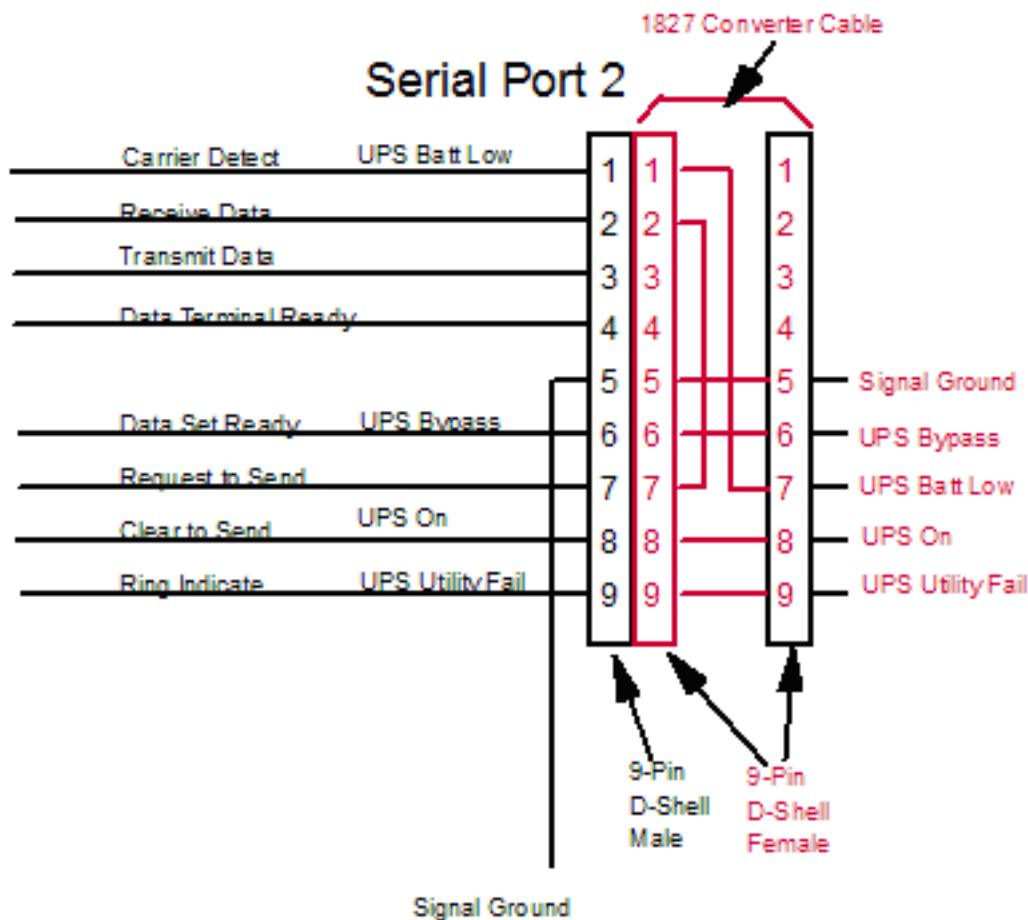
ปลายทั้งสองของสายเคเบิลจะมีตัวเชื่อมต่อตัวเมีย D-shell 9 ขา รูปต่อไปนี้จะแสดงปลายสายเคเบิลตัวแปลงสายซีเรียลไปยัง เครื่องสำรองไฟ (ระบุด้วย B) ที่เสียบเข้ากับพอร์ตสื่อสาร ของเซอร์วิสตัวประมวลผล มันจะมีเรดภายนอกที่เข้าคู่กับ ตัวยึด สายเคเบิลบนพอร์ตสื่อสารของเซอร์วิสตัวประมวลผล อีกด้านหนึ่ง ของสายเคเบิล (ระบุด้วย A) จะเสียบเข้ากับสายเคเบิลของ เครื่องสำรองไฟ ที่ผู้ขายจัดเตรียมให้สำหรับการสื่อสาร System i® ซึ่งจะมีเกลียวที่เข้าคู่กับเกลียวภายนอก ของสายที่เครื่อง สำรองไฟ



IPHAH530-0

รูปที่ 126. ตัวเชื่อมต่อ ของเครื่องสำรองไฟสำหรับสายสัญญาณของ เครื่องสำรองไฟ

พอร์ตการสื่อสารแบบเซอร์วิสตัวประมวลผลสนับสนุนการใช้งานสองโหมดคือ โหมดพอร์ตการสื่อสารแบบเซอร์วิสตัวประมวลผล RS-232 และโหมดเครื่องสำรองไฟ ซึ่งจะทำงานที่ละโหมดเท่านั้น เซอร์วิสโปรเซสเซอร์จะตรวจหาเครื่องสำรองไฟเมื่อสาย 1827 ถูกต่อและเซิร์ฟเวอร์เริ่มทำงาน เซอร์วิสโปรเซสเซอร์จะตั้งค่าฮาร์ดแวร์ควบคุมเพื่อกำหนดสัญญาณสำหรับ เครื่องสำรองไฟ ไม่สามารถเปลี่ยนโหมดได้ เว้นแต่จะมีการเริ่มการทำงานของระบบใหม่ รูปภาพต่อไปนี้แสดงการวางสายแปลงสัญญาณ

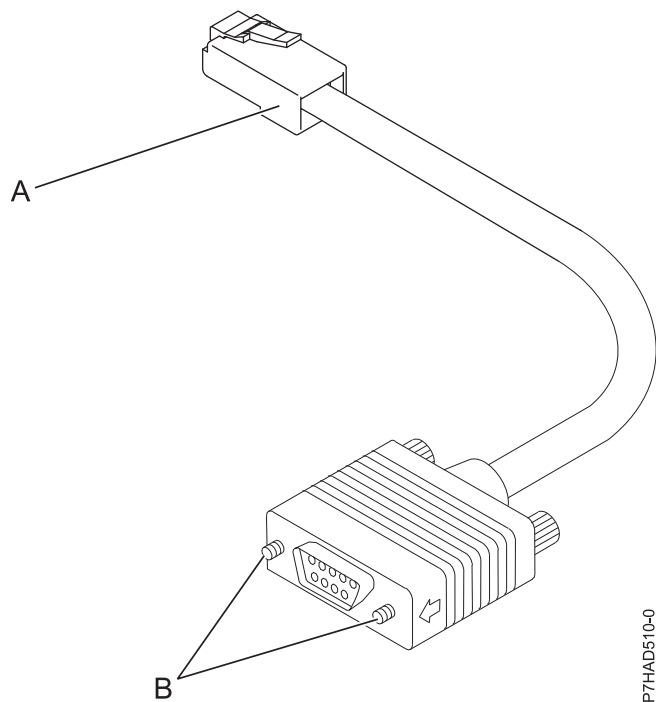


รูปที่ 127. การเดินสายเคเบิล 1827

โค้ดคุณลักษณะ 3930 RJ45 พอร์ตการสื่อสารตัวประมวลผลเซอร์วิสกับสายเคเบิลเครื่องสำรองไฟ

3930 เป็นสายสัญญาณการสื่อสารเซอร์วิสโพสเซอร์ RJ45 ขนาด 290 มม (11.4 นิ้ว) กำลังการสื่อสารของตัวประมวลผลเซอร์วิส RJ45 ไปยังสายเคเบิลเครื่องสำรองไฟสำหรับ Power System บางโมเดล

รูปที่ 3 แสดงสายเคเบิล 3930 ด้านหนึ่งของสาย ตัวอักษร A มีตัวเชื่อมต่อ RJ45 เชื่อมต่อเข้ากับพอร์ตการสื่อสารเซอร์วิสโพสเซอร์ อีกด้านหนึ่งของสายเคเบิล ตัวอักษร B มีตัวเชื่อมต่อ male 9-pin D-shell ที่เสียบเข้าไปในสายเคเบิลของเครื่องสำรองไฟที่ผู้ขายจัดเตรียมไว้สำหรับการสื่อสาร System i มันจะมี threads ที่เข้ากับสายเคเบิล threads ภายนอกบน เครื่องสำรองไฟ



รูปที่ 128. โค้ดคุณลักษณะ 3930

การเชื่อมต่อการสื่อสารเครื่องสำรองไฟผลิตภัณฑ์ POWER® สำหรับระบบปฏิบัติการ IBM i

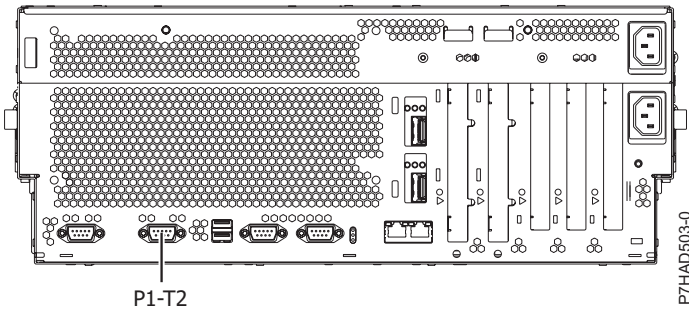
ใช้ข้อมูลต่อไปนี้เพื่อเชื่อมต่อการสื่อสารสำหรับระบบปฏิบัติการ POWER ระบบปฏิบัติการ IBM i

หมายเหตุ: พอร์ตอนุกรม ไม่ได้ใช้กับ AIX® จะใช้เมื่อต่อ Hardware Management Console (HMC) อย่างไรก็ตาม การเชื่อมต่อแพลตฟอร์มกับเครื่องสำรองไฟซึ่งจัดการโดย FSP ไม่ได้ขึ้นอยู่กับ HMC ที่ต่อไว้ไม่ว่าเชื่อมต่อ HMC ไว้หรือไม่ พอร์ตอนุกรมที่กำหนดไว้สำหรับการต่อพ่วงเครื่องสำรองไฟจะตั้งค่าอย่างถูกต้อง ในโค้ดคุณลักษณะ 1827 ที่เชื่อมต่ออยู่ก่อนจะมีการจ่ายไฟให้กับเซิร์ฟเวอร์ (ตรวจพบการต่อพ่วงเครื่องสำรองไฟบน FSP IPL) พอร์ตอนุกรมไม่ใช่พอร์ตตามมาตรฐาน EIA-232 ดังนั้น ต้องต่อพ่วงเครื่องสำรองไฟผ่านสายเคเบิล 1827 และอินเทอร์เฟซหน้าสัมผัสสี่สาย (เช่น IBM ชนิด 9910, โค้ดคุณลักษณะ 2939) ผ่านทางเครื่องสำรองไฟเพื่อใช้โซลูชันที่จัดการแพลตฟอร์ม IBM

เมื่อต้องการใช้อินเทอร์เฟซอนุกรมของผู้ผลิตเครื่องสำรองไฟมาตรฐาน และแอปพลิเคชันการมอนิเตอร์เครื่องสำรองไฟสำหรับระบบปฏิบัติการ AIX อะแดปเตอร์แบบ อะซิงโครนัส (เช่น 2943 และ 5723) ต้องมีการติดตั้งและกำหนดคอนฟิกใน AIX ระบบปฏิบัติการ IBM i สนับสนุน โซลูชันที่จัดการแพลตฟอร์ม IBM เท่านั้น

8233-E8B และ 8236-E8C การสื่อสาร อุปกรณ์ไฟฟ้าสำรอง

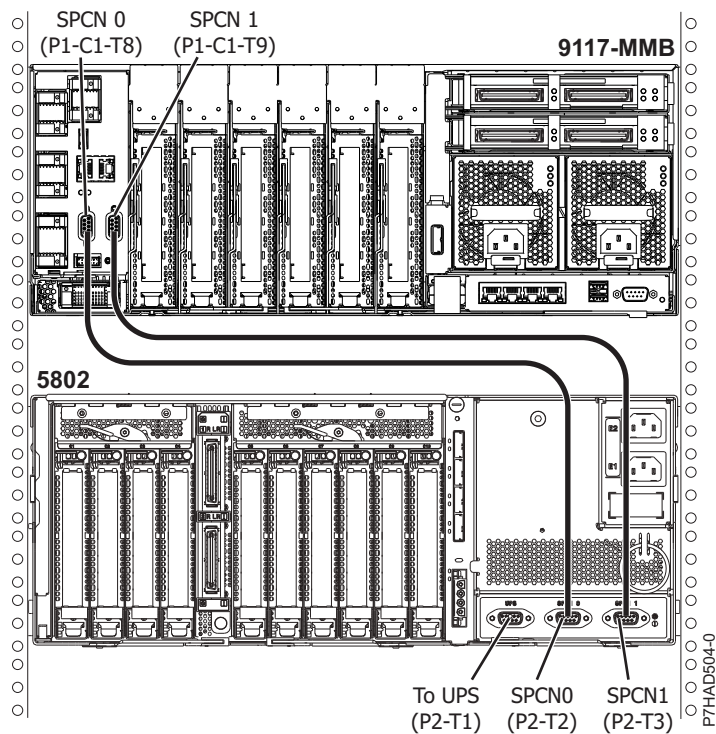
ต่อสายเคเบิล 1827 เข้ากับเซิร์ฟเวอร์ POWER ที่ตำแหน่ง P1-T2



รูปที่ 129. 8233-E8B และ 8236-E8C มุมมอง ด้านหลังที่มีตำแหน่งติดตั้งสายเคเบิล

8412-EAD, 9117-MMB, 9117-MMC, 9117-MMD, 9179-MHB, 9179-MHC, 9179-MHD และการสื่อสารเครื่องสำรองไฟ 5208 หรือ 5877

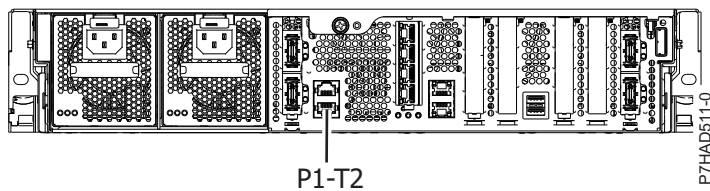
การสนับสนุนเครื่องสำรองไฟผ่าน Serial กับโค้ดคุณลักษณะ SPCN (1827) ไม่ได้รับการสนับสนุนบน 8412-EAD, 9117-MMB, 9117-MMC, 9117-MMD, 9179-MHB, 9179-MHC และ 9179-MHD การสนับสนุน เครื่องสำรองไฟอาจมีการเพิ่มได้โดยใช้ยูนิตส่วนขยาย 5802 หรือ 5877 สายเคเบิล SPCN จะถูกใช้เพื่อต่อพ่วงพอร์ต 8412-EAD, 9117-MMB, 9117-MMC, 9117-MMD, 9179-MHB, 9179-MHC และ 9179-MHD และ 5802 หรือ 5877 SPCN ตามที่แสดงในรูปที่ 130 การเชื่อมต่อจากเครื่องสำรองไฟไปยัง 5802 หรือ 5877 มีการทำโดยตรงจากเครื่องสำรองไฟไปยังพอร์ตที่มีเลเบล P2-T1 ไม่ต้องใช้ 1827



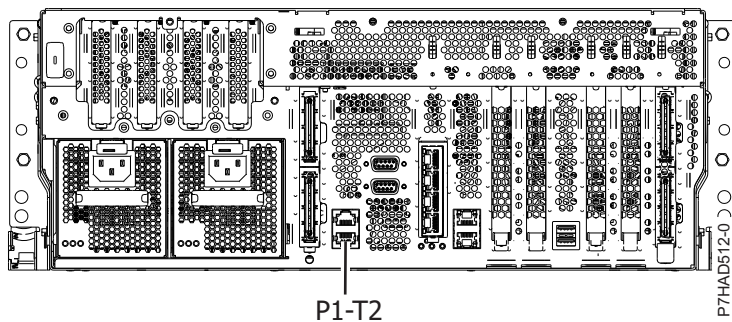
รูปที่ 130. ตำแหน่งการติดตั้งสายเคเบิลจากมุมมองด้านหลังของ 8412-EAD, 9117-MMB, 9117-MMC, 9117-MMD, 9179-MHB, 9179-MHC, 9179-MHD และ 5208 หรือ 5877

การสื่อสารเครื่องสำรองไฟของ 8202-E4B, 8202-E4C, 8202-E4D, 8205-E6B, 8205-E6C, 8205-E6D, 8231-E2B, 8231-E1C, 8231-E1D, 8231-E2C, 8231-E2D และ 8268-E1D

สำหรับ IBM Power 710 Express และ IBM Power 730 Express (8231-E2B, 8231-E1C, 8231-E1D, 8231-E2C, 8231-E2D และ 8268-E1D), IBM Power 720 Express (8202-E4B, 8202-E4C และ 8202-E4D) และ IBM Power 740 Express (8205-E6B, 8205-E6C และ 8205-E6D), โด็ค คุณลักษณะ 3930 จะถูกใช้นอกเหนือจากโด็คคุณลักษณะ 1827 การสื่อสารเครื่องสำรองไฟได้รับการสนับสนุนผ่านพอร์ต RJ45 ที่กำหนดโดยใช้สายเคเบิล 3930 โปรดดูที่ รูปที่ 131 และรูปที่ 1329 พิน ด้านที่เป็นตัวผู้ของสายเคเบิล 3930 จากนั้น เชื่อมต่อกับปลาย 9 พิน ด้านที่เป็นตัวเมียของสายเคเบิล 1827 โปรดดูที่ รูปที่ 133 ในหน้า 226

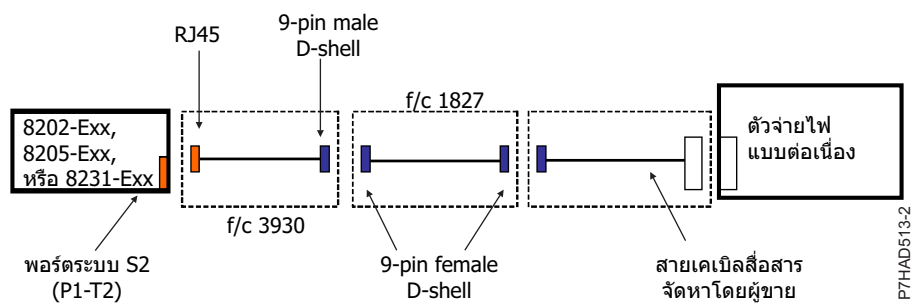


รูปที่ 131. มุมมองด้านหลังที่มีตำแหน่งการติดตั้งสายเคเบิลของ 8231-E2B, 8231-E1C, 8231-E1D, 8231-E2C, 8231-E2D และ 8268-E1D



รูปที่ 132. มุมมองด้านหลังที่มีตำแหน่งการติดตั้งสายเคเบิลของ 8202-E4B, 8202-E4C, 8202-E4D, 8205-E6B, 8205-E6C และ 8205-E6D

UPS Wiring



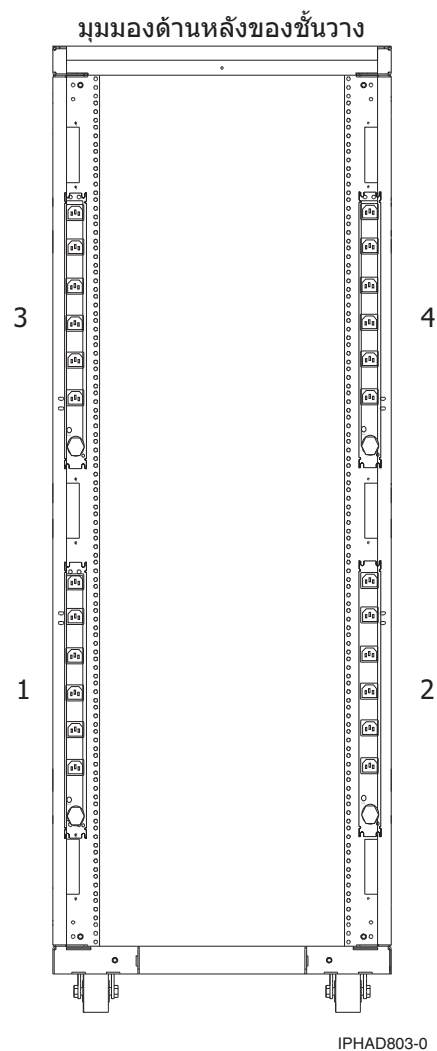
รูปที่ 133. การเดินสายไฟเครื่องสำรองไฟ สำหรับ 8202-E4B, 8202-E4C, 8205-E6B, 8205-E6C, 8231-E2B, 8231-E1C, 8231-E1D, 8231-E2C, 8231-E2D และ 8268-E1D

อ็อปชันยูนิตจ่ายไฟและสายไฟสำหรับชั้นวาง 7014, 0551, 0553, และ 0555

ชุดจ่ายกำลังไฟ(PDU) สามารถใช้กับชั้นวางรุ่น 7014, 0551, 0553 และ 0555 ได้ ลักษณะการติดตั้งและข้อมูลจำเพาะต่างๆ ได้ถูกจัดเตรียมไว้

ยูนิตจ่ายไฟ

ภาพต่อไปนี้จะแสดงตำแหน่งในแนวตั้งของ PDU ในชั้นวางทั้งสี่ตำแหน่ง



จำเป็นต้องใช้ชุดจ่ายกำลังไฟ (PDUs) กับชั้นวางรุ่น 7014-T00, 7014-T42 ของ IBM และสามารถเลือกใช้ได้กับชั้นวาง 7014-B42, 0553 และ 0555 ยกเว้นกับยูนิตส่วนขยายรุ่น 0578 หรือ 0588 หากไม่ได้ติดตั้ง PDU ไว้เป็นดีฟอลต์หรือไม่ได้สั่งซื้อจะมีการจัดสายไฟให้สำหรับลิ้นชักแบบเข้าชั้นวางแต่ละตัวเพื่อต่อเข้ากับเต้ารับของเมนไฟที่ระบุไว้สำหรับประเทศนั้น หรือเข้ากับเครื่องสำรองไฟ โปรดดูข้อมูลจำเพาะของลิ้นชักแบบเข้าชั้นวางแต่ละตัวสำหรับสายไฟที่เหมาะสม

PDU อเนกประสงค์รุ่น 9188 หรือ 7188

ตารางที่ 268. PDU อเนกประสงค์รุ่น 9188

หมายเลข PDU	การใช้ชั้นวาง	สายไฟ PDU ที่สามารถติดตั้งได้
PDU อเนกประสงค์รุ่น 9188	ชั้นวางรุ่น 7014-T00 และ 7014-T42	• 6489 • 6491 • 6492 • 6653 • 6654 • 6655 • 6656 • 6657 • 6658

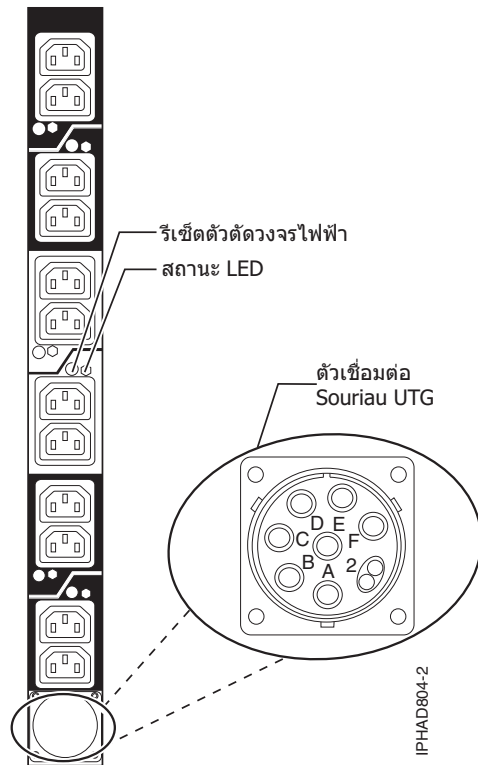
ตารางที่ 269. ลักษณะเฉพาะ PDU อเนกประสงค์รุ่น 7188

หมายเลข PDU	การใช้ชั้นวาง	สายไฟ PDU ที่สามารถติดตั้งได้
PDU อเนกประสงค์รุ่น 7188	ชั้นวางรุ่น 7014-T00, 7014-T42, 0551, 0553, และ 0555	• 6489 • 6491 • 6492 • 6653 • 6654 • 6655 • 6656 • 6657 • 6658

พิกัดกระแสของ PDU คือ 16 A, 24 A, หรือ 48 A, เฟสเดียวหรือสามเฟสขึ้นอยู่กับสายไฟ

หมายเหตุ: สายไฟทั้งหมดยาว 4.3 ม. (14 ฟุต) สำหรับการติดตั้งในซิกาโก้สามารถใช้สายไฟที่มีความยาว 2.8 ม. (6 ft) เท่านั้นในการเพิ่มความยาวของสายไฟความยาว 4.3 ม. (14 ft) เพื่อให้มีความยาวเกินบริเวณเฟรมของชั้นวาง ถ้าสายไฟยาวพื้นตัวชั้นวางเกินกว่า 2.8 ม. (6 ฟุต) ให้เก็บสายไฟที่ยาวเกินไปนั้นไว้ในกรอบชั้นวางโดยใช้ตัวยึด hook-and-loop ในพื้นที่จัดการสายเคเบิลจนกว่าสายไฟยาวพื้นชั้นวาง 2.8 (6 ฟุต) หรือ น้อยกว่านั้น

ยูนิตจ่ายไฟมีช่องจ่ายไฟ IEC 320-C13 พิกัดแรงดัน 200–240 V ac ที่ลูก้าสามารถใช้งานได้สิบสองช่อง โดยแบ่งช่องจ่ายไฟเป็นกลุ่มละสองตัวจำนวนหกกลุ่ม ซึ่งเชื่อมต่อกับเบรกเกอร์หกตัว ช่องจ่ายไฟแต่ละช่องมีพิกัดกระแสสูงสุด 10 A (220 – 240 V ac) หรือ 12 A (200 – 208 V ac) แต่กลุ่มของช่องจ่ายไฟสองช่อง ของแต่ละกลุ่มที่เชื่อมต่อกับเบรกเกอร์ขนาด 20 A จะลดพิกัดกระแสเหลือ 16 A



PDU เฟสเดียว 5160

ตารางที่ 270. ลักษณะเฉพาะของ PDU เฟสเดียว 5160

หมายเลข PDU	การใช้ขั้ว	สายไฟ PDU ที่สามารถติดตั้งได้
PDU เฟสเดียว 5160	0551, 0553, ขั้ว และ 0555 IBM	นี่คือสายไฟแบบแข็งที่มี NEMA L6-30P (30A, 250VAC).

ลักษณะการติดตั้งแบบทั่วไปของขั้วและ PDU

โปรดดูคอนฟิกูเรชันของขั้ว See 0551, 0553, 7014 และ 0555 สำหรับคอนฟิกูเรชันปกติและ PDU เมื่อนำขั้วไปใช้กับเซิร์ฟเวอร์หลายรุ่น

ยูนิตจ่ายไฟพร้อมข้อมูลจำเพาะ

ยูนิตจ่ายพลังงาน (PDU+) (PDU+) มีความสามารถในการตรวจสอบพลังงาน PDU+ คือชุดจ่ายกำลังไฟ ac อัจฉริยะ (PDU+) ซึ่งสามารถตรวจสอบจำนวนพลังงานที่อุปกรณ์ที่เสียบอยู่นำไปใช้ PDU+ มีช่องจ่ายไฟ C13 สิบสองช่องซึ่งรับพลังไฟฟ้าผ่านตัวเชื่อมต่อ Souriau UTG ช่องจ่ายไฟสามารถใช้ได้ในหลายพื้นที่และหลายลักษณะ โดยการเลือกใช้สายไฟ PDU ที่ต่อเข้ากับเต้าเสียบชนิดต่างๆ ซึ่งสามารถสั่งซื้อได้ต่างหาก PDU+ แต่ละตัว ต้องใช้สายไฟ PDU ที่ต่อเข้ากับเต้าเสียบหนึ่งเส้น เมื่อเชื่อมต่อ PDU+ เข้ากับแหล่งจ่ายไฟเอกเทศ จะทำให้สอดคล้องกับมาตรฐาน UL60950, CSA C22.2-60950, EN-60950, และ IEC-60950

5889 PDU+

ตารางที่ 271. ลักษณะเฉพาะของ PDU+ 5889

หมายเลข PDU	การใช้ชั้นวาง	สายไฟ PDU ที่สามารถติดตั้งได้
5889 PDU+	ชั้นวาง 7014 ของ IBM	• 6489 • 6491 • 6492 • 6653 • 6654 • 6655 • 6656 • 6657 • 6658

ตารางที่ 272. ข้อมูลจำเพาะของ PDU+ 5889

คุณสมบัติ	คุณสมบัติ
หมายเลข PDU	5889
ความสูง	43.9 มม. (1.73 นิ้ว)
ความกว้าง	447 มม. (17.6 นิ้ว)
ความลึก	350 มม. (13.78 นิ้ว)
พื้นที่วางเพิ่มเติม	25 มม. (0.98 นิ้ว) สำหรับเซอร์กิตเบรกเกอร์
	3 มม. (0.12 นิ้ว) สำหรับช่องจ่ายไฟ
น้ำหนัก (ไม่รวมสายไฟ)	6.3 กิโลกรัม (13.8 ปอนด์)
น้ำหนักสายไฟ (โดยประมาณ)	5.4 กิโลกรัม (11.8 ปอนด์)
ช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการทำงานที่ 0 - 914 ม. (0 - 3000 ฟุต) (อุณหภูมิห้อง)	10 - 32 °C (50 - 90 °F)
ช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการทำงานที่ 914 - 2133 ม. (3000 - 7000 ฟุต) (อุณหภูมิห้อง)	10 - 35 °C (50 - 95 °F)
ความชื้นที่เหมาะสมต่อการทำงาน	8 - 80% (ไม่ควบแน่น)
อุณหภูมิอากาศใน PDU ที่ทำให้เหมาะกับพื้นที่ทำงาน	สูงสุด 60 °C (140 °F)
พิกัดความถี่ (ไค้คุณลักษณะทั้งหมด)	50 - 60 Hz
เซอร์กิตเบรกเกอร์	เซอร์กิตเบรกเกอร์ย่อยแบบสองขั้วหกตัวพิกัดกระแส 20 A
ช่องจ่ายไฟ	ช่องจ่ายไฟ 12 IEC 320-C13 ที่มีพิกัดกระแส 10 A (VDE) หรือ 15 A (UL/CSA)

PDU+ 7189

ตารางที่ 273. ลักษณะเฉพาะของ PDU+ 7189

หมายเลข PDU	การใช้ชั้นวาง	สายไฟ PDU ที่สามารถติดตั้งได้
PDU+ 7189	ชั้นวาง 7014-B42	• 6489 • 6491 • 6492 • 6653

ตารางที่ 274. ลักษณะเฉพาะของ PDU+ 7189

คุณสมบัติ	คุณสมบัติ
หมายเลข PDU	7189
ความสูง	43.9 มม. (1.73 นิ้ว)
ความกว้าง	447 มม. (17.6 นิ้ว)
ความลึก	350 มม. (13.78 นิ้ว)
พื้นที่ว่างเพิ่มเติม	25 มม. (0.98 นิ้ว) สำหรับเซอร์กิตเบรกเกอร์
	3 มม. (0.12 นิ้ว) สำหรับช่องจ่ายไฟ
น้ำหนัก (ไม่รวมสายไฟ)	6.3 กิโลกรัม (13.8 ปอนด์)
น้ำหนักสายไฟ (โดยประมาณ)	5.4 กิโลกรัม (11.8 ปอนด์)
ช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการทำงานที่ 0 - 914 ม. (0 - 3000 ฟุต) (อุณหภูมิห้อง)	10 - 32 °C (50 - 90 °F)
ช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการทำงานที่ 914 - 2133 ม. (3000 - 7000 ฟุต) (อุณหภูมิห้อง)	10 - 35 °C (50 - 95 °F)
ความชื้นที่เหมาะสมต่อการทำงาน	8 - 80% (ไม่ควบแน่น)
อุณหภูมิอากาศใน PDU ที่ทำให้เหมาะกับพื้นที่ทำงาน	สูงสุด 60 °C (140 °F)
พิกัดความถี่ (ไค้ดคุณลักษณะทั้งหมด)	50 - 60 Hz
เซอร์กิตเบรกเกอร์	เซอร์กิตเบรกเกอร์ย่อยแบบสองขั้วหกตัวพิกัดกระแส 20 A
ช่องจ่ายไฟ	ช่องจ่ายไฟ IEC 320-C19 หกช่องที่มี 16 A (VDE) หรือ 20 A (UL/CSA)

PDU+ 7196

ตารางที่ 275. ลักษณะเฉพาะของ PDU+ 7196

หมายเลข PDU	การใช้ชั้นวาง	สายไฟ PDU ที่สามารถติดตั้งได้
PDU+ 7196	7014-B42	สายไฟคงที่พร้อม ปลั๊ก IEC 60309, 3P+E, 60 A

ตารางที่ 276. ลักษณะเฉพาะของ PDU+ 7196

คุณสมบัติ	คุณสมบัติ
หมายเลข PDU	7196
ความสูง	43.9 มม. (1.73 นิ้ว)
ความกว้าง	447 มม. (17.6 นิ้ว)
ความลึก	350 มม. (13.78 นิ้ว)
พื้นที่วางเพิ่มเติม	25 มม. (0.98 นิ้ว) สำหรับเซอร์กิตเบรกเกอร์
	3 มม. (0.12 นิ้ว) สำหรับช่องจ่ายไฟ
น้ำหนัก (ไม่รวมสายไฟ)	6.3 กิโลกรัม (13.8 ปอนด์)
น้ำหนักสายไฟ (โดยประมาณ)	5.4 กิโลกรัม (11.8 ปอนด์)
ช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการทำงานที่ 0 – 914 ม. (0 – 3000 ฟุต) (อุณหภูมิห้อง)	10 – 32 °C (50 – 90 °F)
ช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการทำงานที่ 914 – 2133 ม. (3000 – 7000 ฟุต) (อุณหภูมิห้อง)	10 – 35 °C (50 – 95 °F)
ความชื้นที่เหมาะสมต่อการทำงาน	8 – 80% (ไม่ควบแน่น)
อุณหภูมิอากาศใน PDU ที่ทำให้เหมาะกับพื้นที่ทำงาน	สูงสุด 60 °C (140 °F)
พิกัดความถี่ (ไค้ดคุณลักษณะทั้งหมด)	50 – 60 Hz
เซอร์กิตเบรกเกอร์	เซอร์กิตเบรกเกอร์ย่อยแบบสองขั้วหกตัวพิกัดกระแส 20 A
ช่องจ่ายไฟ	ช่องจ่ายไฟ IEC 320-C19 หกช่องที่มี 16 A (VDE) หรือ 20 A (UL/CSA)

PDU+ 7109

ตารางที่ 277. ลักษณะเฉพาะ PDU+ 7109

หมายเลข PDU	การใช้ชั้นวาง	สายไฟ PDU ที่สามารถติดตั้งได้
PDU+ 7109	ชั้นวาง 0551, 0553 ของ และ 0555 IBM	• 6489 • 6491 • 6492 • 6653 • 6654 • 6655 • 6656 • 6657 • 6658

ตารางที่ 278. ลักษณะเฉพาะ PDU+ 7109

คุณสมบัติ	คุณสมบัติ
หมายเลข PDU	7109
ความสูง	43.9 มม. (1.73 นิ้ว)
ความกว้าง	447 มม. (17.6 นิ้ว)
ความลึก	350 มม. (13.78 นิ้ว)
พื้นที่วางเพิ่มเติม	25 มม. (0.98 นิ้ว) สำหรับเซอร์กิตเบรกเกอร์
	3 มม. (0.12 นิ้ว) สำหรับช่องจ่ายไฟ
น้ำหนัก (ไม่รวมสายไฟ)	6.3 กิโลกรัม (13.8 ปอนด์)
น้ำหนักสายไฟ (โดยประมาณ)	5.4 กิโลกรัม (11.8 ปอนด์)
ช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการทำงานที่ 0 – 914 ม. (0 – 3000 ฟุต) (อุณหภูมิห้อง)	10°C – 32°C (50°F – 90°F)
ช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการทำงานที่ 914 – 2133 ม. (3000 – 7000 ฟุต) (อุณหภูมิห้อง)	10°C – 35°C (50°C – 95°F)
ความชื้นที่เหมาะสมต่อการทำงาน	8% – 80% (ไม่ควบแน่น)
อุณหภูมิอากาศใน PDU ที่ทำให้เหมาะกับพื้นที่ทำงาน	สูงสุด 60 °C (140 °F)
พิกัดความถี่ (ไค้ดคุณลักษณะทั้งหมด)	50 – 60 Hz
เซอร์กิตเบรกเกอร์	เซอร์กิตเบรกเกอร์ย่อยแบบสองขั้วหกตัวพิกัดกระแส 20 A
ช่องจ่ายไฟ	ช่องจ่ายไฟ 12 IEC 320-C13 ที่มีพิกัดกระแส 10 A (VDE) หรือ 15 A (UL/CSA)

การคำนวณโหลดกำลังไฟสำหรับยูนิตจ่ายไฟ 7188 หรือ 9188

ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการคำนวณโหลดกำลังไฟสำหรับยูนิตจ่ายไฟ

ยูนิตจ่ายไฟที่ประกอบเข้ากับชั้นวาง 7188 หรือ 9188

หัวข้อนี้แสดงข้อกำหนดของการโหลดกำลังไฟ และลำดับการโหลดที่ถูกต้องสำหรับชุดจ่ายกำลังไฟ 7188 หรือ 9188

ชุดจ่ายกำลังไฟ(PDU) ที่ประกอบเข้ากับชั้นวาง 7188 หรือ 9188 ของ IBM ประกอบด้วยช่อง IEC 320-C13 12 ช่องที่เชื่อมต่อกับเซอร์กิตเบรกเกอร์ 20 A หกตัว (สองช่องต่อหนึ่งเซอร์กิตเบรกเกอร์) PDU ใช้กระแสเข้าที่ยอมให้ใช้ตัวเลือกสายไฟหลายๆ ขนาดที่แสดงในแผนภูมิ ซึ่งขึ้นอยู่กับสายไฟที่ใช้ PDU สามารถจ่ายไฟจาก 4.8 kVa ถึง 19.2 kVa

ตารางที่ 279. ตัวเลือกสายไฟ

รหัสคุณลักษณะ	รายละเอียดของสายไฟ	kVa ที่พร้อมใช้งาน
6489	สายไฟ, PDU ถึงผนัง, 4.3 ม. (14 ฟุต), 3 เฟส, Souriau UTG, ปลั๊ก IEC 60309 32 A 3P+N+E	21.0

ตารางที่ 279. ตัวเลือกสายไฟ (ต่อ)

รหัสคุณ ลักษณะ	รายละเอียดของสายไฟ	kVa ที่พร้อมใช้ งาน
6491	สายไฟ, PDU ถึงผนัง, 4.3 ม. (14 ฟุต), 200 – 240 V ac, Souriau UTG, ปลั๊ก IEC 60309 63 A P+N+E	9.6
6492	สายไฟ, PDU ถึงผนัง, 4.3 ม. (14 ฟุต), 200 – 240 V ac, Souriau UTG, ปลั๊ก IEC 60309 60 A 2P+E	9.6
6653	สายไฟ, PDU ถึงผนัง, 4.3 ม. (14 ฟุต), 3 เฟส, Souriau UTG, ปลั๊ก IEC 60309 16A 3P+N+E	9.6
6654	สายไฟ, ถึงผนัง, 4.3 ม. (14 ฟุต), 200 – 240 V ac, Souriau UTG, ปลั๊กชนิด 12	4.8
6655	สายไฟ, PDU ถึงผนัง, 4.3 ม. (14 ฟุต), 200 – 240 V ac, Souriau UTG, ปลั๊กชนิด 40	4.8
6656	สายไฟ, PDU ถึงผนัง, 4.3 ม. (14 ฟุต), 200 – 240 V ac, Souriau UTG, ปลั๊ก IEC 60309 32 A P+N+E	4.8
6657	สายไฟ, PDU ถึงผนัง, 4.3 ม. (14 ฟุต), 200 – 240 V ac, Souriau UTG, ปลั๊กชนิด PDL	4.8
6658	สายไฟ, PDU ถึงผนัง, 4.3 ม. (14 ฟุต), 200 – 240 V ac, Souriau UTG, ปลั๊กชนิด KP	4.8

ข้อกำหนดสำหรับการโหลด

การโหลดสายไฟ PDU 7188 หรือ 9188 ต้องทำตามกฎดังต่อไปนี้:

1. โหลดกำลังไฟทั้งหมดที่เชื่อมต่อกับ PDU ต้องถูกจำกัดให้ต่ำกว่า kVa ที่แสดงในตาราง
2. โหลดกำลังไฟทั้งหมดที่เชื่อมต่อกับเซอร์กิตเบรกเกอร์หนึ่งตัวต้องจำกัดไม่เกิน 16 A (ลดระดับความสามารถของเซอร์กิตเบรกเกอร์)
3. โหลดกำลังไฟทั้งหมดที่เชื่อมต่อกับจุดจ่ายไฟ IEC320-C13 หนึ่งจุด ต้องจำกัดไม่เกิน 10 A

หมายเหตุ: โหลดบน PDU เมื่อใช้ configuration สายคู่จะต้องเป็นครึ่งหนึ่งของโหลดทั้งหมดของระบบ เมื่อคำนวณโหลดกำลังไฟบน PDU แล้ว คุณต้องรวมโหลดกำลังไฟทั้งหมดของแต่ละลิ้นชัก แม้ว่าโหลดจะถูกกระจายผ่านไปยัง PDU 2 ตัวแล้วก็ตาม

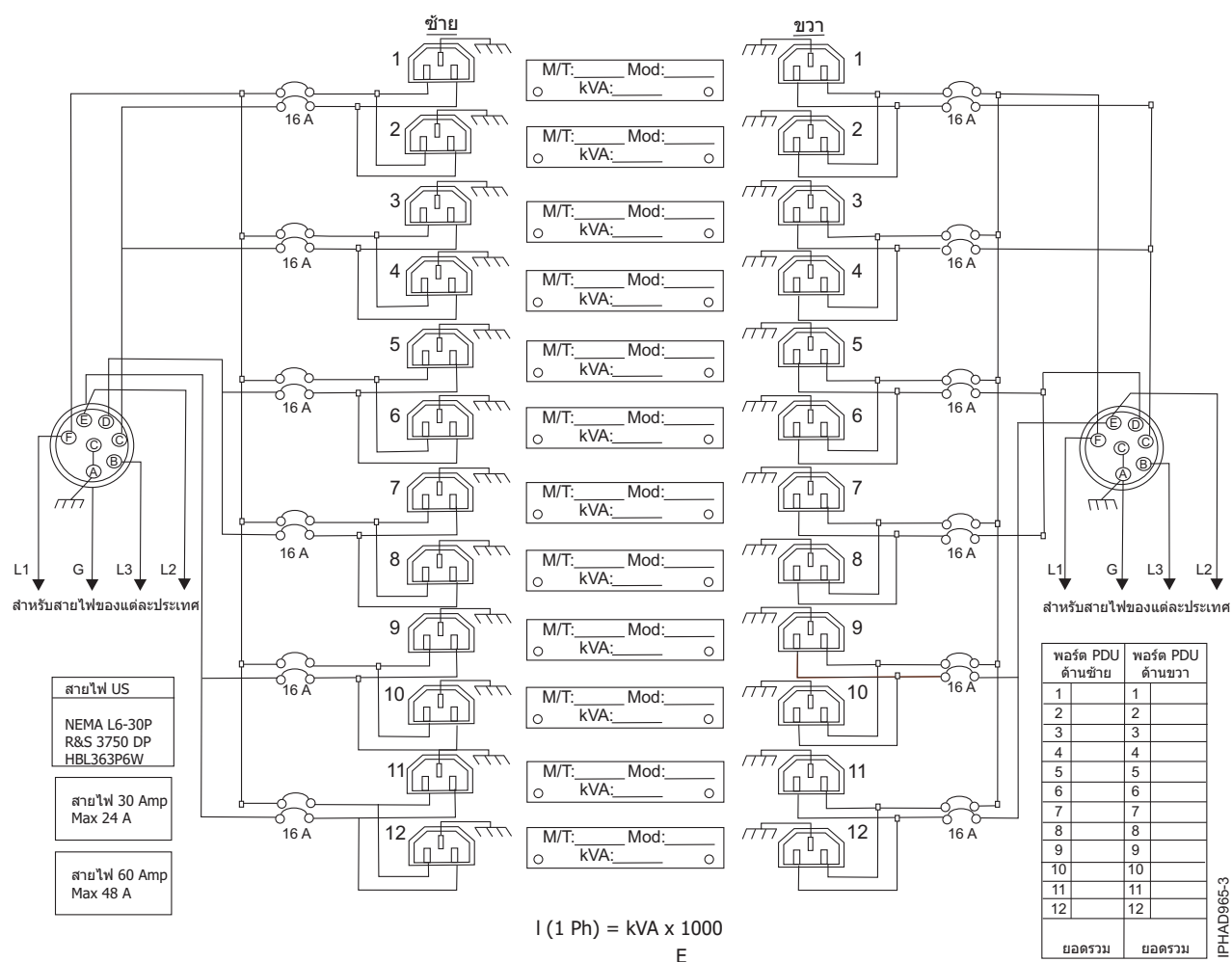
ลำดับการโหลด

ปฏิบัติตามลำดับการโหลดเหล่านี้:

1. เก็บรวบรวมข้อกำหนดด้านสายไฟสำหรับยูนิตทั้งหมดที่เชื่อมต่อกับ PDU 7188 หรือ 9188 โปรดดูข้อมูลจำเพาะของซีรีส์เวอร์เกี่ยวกับข้อกำหนดเฉพาะด้านกำลังไฟ
2. เรียงลำดับรายการตามกำลังไฟทั้งหมดที่ต้องใช้จากลิ้นชักที่ใช้กำลังไฟสูงสุดไปยังลิ้นชักที่ใช้กำลังไฟต่ำสุด
3. เชื่อมต่อลิ้นชักกำลังไฟสูงสุดเข้ากับจุดจ่ายไฟ 1 บนเซอร์กิตเบรกเกอร์ 1
4. เชื่อมต่อลิ้นชักกำลังไฟสูงสุดตัวถัดไปเข้ากับจุดจ่ายไฟ 3 บนเซอร์กิตเบรกเกอร์ 2
5. เชื่อมต่อลิ้นชักกำลังไฟสูงสุดตัวถัดไปเข้ากับจุดจ่ายไฟ 5 บนเซอร์กิตเบรกเกอร์ 3
6. เชื่อมต่อลิ้นชักกำลังไฟสูงสุดตัวถัดไปเข้ากับจุดจ่ายไฟ 7 บนเซอร์กิตเบรกเกอร์ 4
7. เชื่อมต่อลิ้นชักกำลังไฟสูงสุดตัวถัดไปเข้ากับจุดจ่ายไฟ 9 บนเซอร์กิตเบรกเกอร์ 5
8. เชื่อมต่อลิ้นชักกำลังไฟสูงสุดตัวถัดไปเข้ากับจุดจ่ายไฟ 11 บนเซอร์กิตเบรกเกอร์ 6

9. เชื่อมต่อลื่นชักกำลังไฟสูงสุดตัวถัดไปเข้ากับจุดจ่ายไฟ 12 บนเซอร์กิตเบรกเกอร์ 6
10. เชื่อมต่อลื่นชักกำลังไฟสูงสุดตัวถัดไปเข้ากับจุดจ่ายไฟ 10 บนเซอร์กิตเบรกเกอร์ 5
11. เชื่อมต่อลื่นชักกำลังไฟสูงสุดตัวถัดไปเข้ากับจุดจ่ายไฟ 8 บนเซอร์กิตเบรกเกอร์ 4
12. เชื่อมต่อลื่นชักกำลังไฟสูงสุดตัวถัดไปเข้ากับจุดจ่ายไฟ 6 บนเซอร์กิตเบรกเกอร์ 3
13. เชื่อมต่อลื่นชักกำลังไฟสูงสุดตัวถัดไปเข้ากับจุดจ่ายไฟ 4 บนเซอร์กิตเบรกเกอร์ 2
14. เชื่อมต่อลื่นชักกำลังไฟสูงสุดตัวถัดไปเข้ากับจุดจ่ายไฟ 2 บนเซอร์กิตเบรกเกอร์ 1

ปฏิบัติตามกฎเหล่านี้จะช่วยให้โหลดถูกกระจายไปยังเบรกเกอร์ PDU หกตัว แน่ใจว่า โหลดกำลังไฟทั้งหมดของคุณต่ำกว่าค่าสูงสุดที่แสดงอยู่ในตาราง และแต่ละแผงเบรกเกอร์ต้องโหลดไม่เกิน 15 A



การวางแผนสำหรับสายเคเบิล

ศึกษาถึงวิธีการพัฒนาแผนงานสำหรับการวางสายเคเบิลเซิร์ฟเวอร์และอุปกรณ์ของคุณ

การจัดการสายเคเบิล

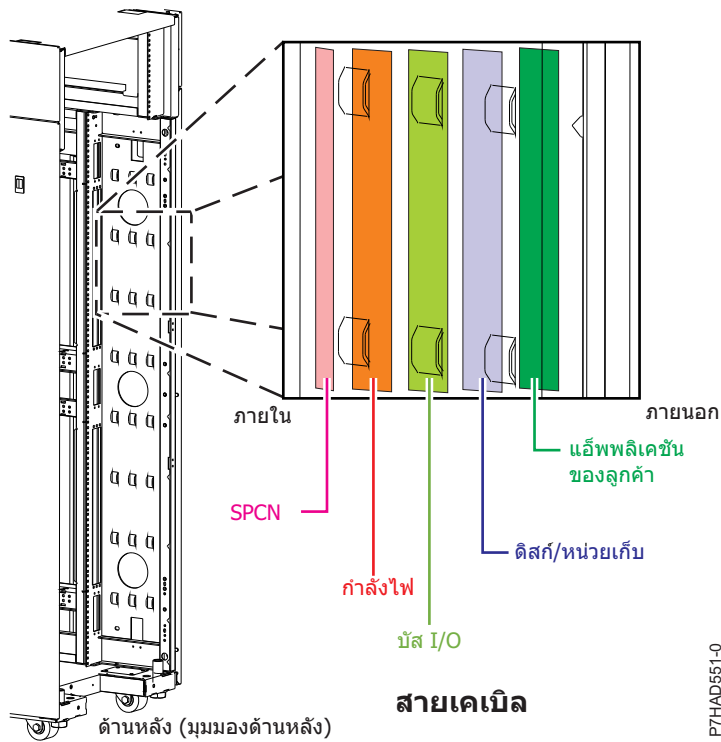
แนวทางเหล่านี้ทำให้แน่ใจว่าระบบของคุณและสายเคเบิล มีที่ว่างที่เหมาะสมสำหรับการซ่อมบำรุงและการดำเนินการอื่น แนวทางนี้ยังให้คำแนะนำในการเดินสายเคเบิลของระบบของคุณและการใช้สายเคเบิลที่เหมาะสม

แนวทางต่อไปนี้ให้ข้อมูลการเดินสายเคเบิลสำหรับการติดตั้ง การโอนย้าย การย้ายตำแหน่ง หรือการอัปเดตระบบของคุณ:

- วางล้นชักในชั้นวางเพื่อให้มีที่ว่างเพียงพอ (ถ้าทำได้) สำหรับการจัดเส้นทางสายเคเบิลที่ด้านล่างและด้านบนของชั้นวางและระหว่างล้นชัก
- ไม่ควรวางล้นชักที่สั้นกว่าระหว่างล้นชักที่ยาวกว่าใน ชั้นวาง (เช่น การวางล้นชัก 19 นิ้วระหว่างล้นชัก 24 นิ้ว)
- เมื่อต้องการลำดับการเสียบสายเคเบิลเฉพาะ เช่น สำหรับการซ่อมบำรุงพร้อมกัน (สายเคเบิล symmetric multiprocessing) ให้ทำเลเบล สายเคเบิลอย่างเหมาะสมและบันทึกลำดับ
- เพื่อช่วยให้การจัดเส้นทางสายเคเบิลให้สะดวกขึ้น ให้ติดตั้งสายเคเบิลตามลำดับต่อไปนี้:
 1. สายเคเบิล System power control network (SPCN)
 2. สายไฟ
 3. สายเคเบิลการสื่อสาร (serial attached SCSI, InfiniBand, remote input/output, และ peripheral component interconnect express)

หมายเหตุ: ติดตั้ง และจัดเส้นทางสายเคเบิลการสื่อสาร เริ่มต้นด้วยสายที่เล็กที่สุดก่อน และจากนั้นติดตั้งสายที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งใช้ได้กับการติดตั้งสายเคเบิลในแผนการจัดการสายเคเบิลและเก็บไว้ในชั้นวาง ตัวยึด และคุณลักษณะอื่นที่อาจมีให้สำหรับ การจัดการสายเคเบิล

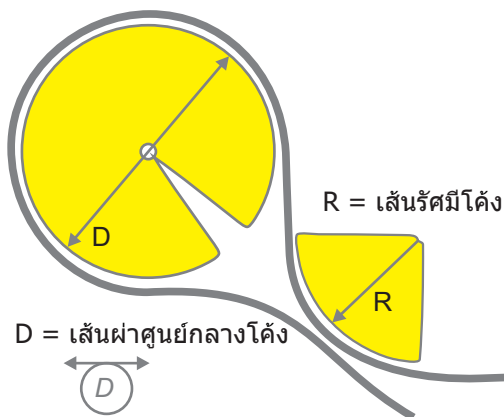
- ติดตั้งและจัดเส้นทางสายเคเบิลการสื่อสาร เริ่มต้นด้วยสายที่เล็กที่สุดก่อน และจากนั้นติดตั้งสายที่มีขนาดใหญ่
- ใช้แผนบริหารจัดการสายที่อยู่ด้านในสุดสำหรับสายเคเบิล SPCN
- ใช้แผนบริหารจัดการสายที่อยู่ตรงกลางสำหรับสายไฟและ สายการสื่อสาร
- ใช้แผนบริหารจัดการสายที่อยู่ด้านนอกที่พร้อมใช้งาน สำหรับใช้เมื่อการจัดเส้นทางสาย
- ใช้แนวจัดสายเคเบิลที่อยู่ด้านข้างของชั้นวางเพื่อจัดการ สาย SPCN และสายไฟที่เกินมา
- มีแผนบริหารจัดการสายสี่ตัวที่ด้านบนของ ชั้นวาง ใช้แผนบริหารจัดการเหล่านี้เพื่อจัดเส้นทางสายเคเบิลจากด้านหนึ่งของชั้นวางไปยังอีกด้าน โดยการจัดเส้นทางที่ด้านบนของชั้นวาง เมื่อทำได้ การจัดเส้นทางนี้ช่วยลดความเสี่ยงการมีบันไดสายเคเบิลที่ขวาง ทางออกของสายที่เปิดอยู่ด้านล่างของชั้นวาง
- ใช้ตัวยึดการจัดการสายเคเบิลที่มาพร้อมกับระบบ เพื่อรักษาการจัดเส้นทางของการซ่อมบำรุงพร้อมกัน
- รักษาเส้นผ่าศูนย์กลางการดัดงอที่น้อยที่สุด 101.6 มม. (4 นิ้ว) สำหรับสายเคเบิลการสื่อสาร (SAS, IB, RIO และ PCIe)
- รักษาเส้นผ่าศูนย์กลางการดัดงอที่น้อยที่สุด 50.8 มม. (2 นิ้ว) สำหรับ สายไฟ
- รักษาเส้นผ่าศูนย์กลางการดัดงอที่น้อยที่สุด 25.4 มม. (1 นิ้ว) สำหรับสายเคเบิล SPCN
- ใช้สายเคเบิลที่สั้นที่สุดที่มีให้สำหรับการเชื่อมต่อ แบบจุดต่อจุด
- ถ้าต้องเดินสายเคเบิลข้ามด้านหลังของล้นชัก ให้ปล่อยสายให้ยาวพอเพื่อลดการดึงของสายเคเบิลสำหรับการซ่อมบำรุงล้นชัก
- เมื่อเดินสายเคเบิล ให้ปล่อยให้มีควมยาวเพียงพอรอบการเชื่อมต่อกำลังไฟ บน power distribution unit (PDU) เพื่อให้สาย wall-to-PDU สามารถต่อกับ PDU ได้
- ใช้ตัวยึด hook-and-loop เมื่อจำเป็น



P7HAD551-0

รูปที่ 134. แล่นซ์บริหารจัดการสาย

รัศมีความโค้งของสายเคเบิล



P7HAD550-0

รูปที่ 135. รัศมีการดัดงอสาย

การจัดเส้นทางและการยึดสายไฟ

การจัดเส้นทางและการยึดสายไฟที่เหมาะสมทำให้มั่นใจว่าระบบ ยังคงเชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟอยู่

วัตถุประสงค์หลักของการยึดสายไฟคือป้องกันไม่ให้ระบบ ขาดพลังงานโดยไม่ได้คาดไว้ซึ่งอาจส่งผลให้ระบบ หยุดทำงาน

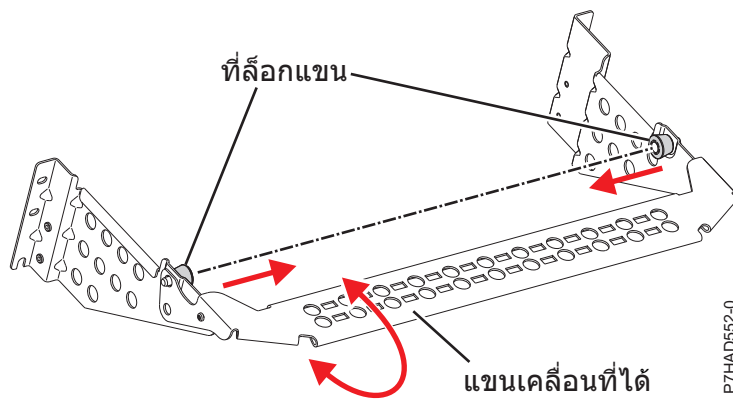
การยึดสายไฟมีอยู่หลายชนิด ชนิดการยึด บางส่วนที่นิยมใช้กันโดยส่วนใหญ่รวมถึง:

- แขนยึดสายเคเบิล
- วงแหวน
- ที่หนีบ
- สายรัดพลาสติก
- ตัวยึด Hook-and-loop

โดยปกติแล้ว ที่ยึดสายไฟอยู่ที่ด้านหลังของยูนิต และอยู่บนโครงหรือแท่นซึ่งอยู่ใกล้กับอินพุตสายไฟฟ้าสลับ (AC)

ระบบที่ติดตั้งบนชั้นวางและอยู่บนตัวเลื่อนควรใช้ แขนยึดสายเคเบิลที่จัดไว้ให้

ระบบที่ติดตั้งบนชั้นวาง แต่ไม่ได้อยู่บนตัวเลื่อนควรใช้วงแหวน ที่หนีบ หรือสายรัดที่จัดไว้ให้



รูปที่ 136. ที่ค้ำในการจัดการสายเคเบิล

การวางแผนสำหรับสายเคเบิล serial-attached SCSI

สายเคเบิล Serial-attached SCSI (SAS) สามารถใช้ในการสื่อสารแบบอนุกรม เพื่อโอนย้ายข้อมูลไปยังอุปกรณ์ที่เชื่อมต่ออยู่โดยตรง เช่น ฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์, ไดรฟ์โซลิดสเตต, และ ไดรฟ์ซีดี-รอม

ภาพรวมของสายเคเบิล SAS

Serial-attached SCSI (SAS) เป็นการพัฒนาอินเตอร์เฟซของอุปกรณ์ SCSI แบบขนานมาเป็นอินเตอร์เฟซอนุกรมแบบจุดต่อจุด การเชื่อมโยงทางกายภาพของ SAS คือชุดของ สายไฟสี่เส้นที่ใช้เป็นสองคู่สัญญาณที่แตกต่างกัน แรงดันสัญญาณหนึ่งจะส่งสัญญาณในทิศทางหนึ่ง ขณะที่อีกแรงดันสัญญาณหนึ่งจะส่งสัญญาณในทิศทางตรงข้าม ข้อมูลอาจถูกส่งทั้งสองทิศทางพร้อมกันได้ การเชื่อมโยงทางกายภาพของ SAS มีอยู่ในพอร์ตต่างๆ พอร์ตหนึ่ง พอร์ตประกอบด้วย การเชื่อมโยงทางกายภาพของ SAS ตั้งแต่หนึ่งหรือมากกว่านั้น พอร์ตจะเป็นพอร์ตแบบกว้าง ถ้ามีการเชื่อมโยงทางกายภาพของ SAS มากกว่าหนึ่งรายการในพอร์ต พอร์ตแบบกว้าง ถูกออกแบบมาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและสามารถทดแทนกันได้หาก การเชื่อมโยงทางกายภาพของ SAS รายการใดล้มเหลว

ตัวเชื่อมต่อ SAS มีอยู่ สองชนิดคือ มินิ SAS และมินิ SAS high density (HD) โดยปกติ สายเคเบิล ความหนาแน่นสูงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อสนับสนุน 6 Gb/s SAS

สายเคเบิล SAS แต่ละเส้นประกอบด้วย การเชื่อมโยงทางกายภาพของ SAS สี่รายการ ซึ่งโดยปกติแล้ว มีการจัดระเบียบเป็น พอร์ต 4x SAS เดียวหรือ 2x SAS สองพอร์ต ปลายของสายเคเบิล แต่ละด้านใช้ตัวเชื่อมต่อมินิ SAS หรือมินิ SAS HD 4x ตรวจสอบเกณฑ์การออกแบบและการติดตั้งต่อไปนี้ก่อนติดตั้งสายเคเบิล SAS ของคุณ:

- เฉพาะคอนฟิกรูชันของการวางสายเคเบิลที่ระบุเท่านั้นที่ได้รับการสนับสนุน คอนฟิกรูชันหลายแบบที่สร้างขึ้นโดยไม่ได้ รับการสนับสนุนจะทำงานไม่ถูกต้องหรืออาจทำให้เกิดข้อผิดพลาดขึ้นได้ โปรดดูที่ “คอนฟิกรูชันของการวางสายเคเบิล SAS” ในหน้า 245 สำหรับรูปของคอนฟิกรูชันการเดินสายเคเบิลที่สนับสนุน
- ตัวเชื่อมต่อ SAS 4x ขนาดเล็กแต่ละตัวเสียได้พอดีเพื่อป้องกันการวางสายเคเบิลของคอนฟิกรูชันที่ไม่ได้รับการ สนับสนุน
- ปลายสายเคเบิลแต่ละเส้นมีเลเบลที่อธิบายเป็นแบบกราฟิกว่าพอร์ตที่ถูกต้องจะเชื่อมต่อกับจุดใด เช่น:
 - อะแดปเตอร์ SAS
 - ลิ้นชักส่วนขยาย
 - พอร์ต SAS ภายนอกของระบบ
 - การเชื่อมต่อดิสก์สล็อต SAS ภายใน
- การเดินสายเคเบิลเป็นสิ่งสำคัญ ตัวอย่างเช่น สายเคเบิล YO, YI, และ X จะต้องเดินสายไปตามเฟรมด้านขวาของชั้นวาง (ดังภาพที่แสดงจากด้านหลัง) เมื่อเชื่อมต่อกับลิ้นชักส่วนขยายดิสก์ นอกจากนี้ สายเคเบิล X ต้องยึดติดกับพอร์ตที่มีหมาย เลขเดียวกันบนอะแดปเตอร์ SAS ที่เชื่อมต่อกันทั้งคู่
- ในกรณีที่เลือกความยาวของสายเคเบิลได้ ให้เลือกสายเคเบิลที่สั้นที่สุดเพื่อการเชื่อมต่อที่จำเป็น
- โปรดระมัดระวังทุกครั้งเมื่อเสียบสายเคเบิลหรือดึงสายออก สายเคเบิลควรเสียบเข้าไปในตัวเชื่อมต่อได้โดยง่าย การฝืน เสียบสายเคเบิลเข้าไปในตัวเชื่อมต่ออาจทำให้เกิดความเสียหายแก่สายเคเบิลหรือตัวเชื่อมต่อ
- สายเคเบิล X ได้รับการสนับสนุนเฉพาะบนอะแดปเตอร์ SAS PCI (RAID) ทั้งหมดเท่านั้น และใช้ได้เฉพาะเวลาที่เปิดใช้ งาน RAID เท่านั้น
- การตั้งค่าคอนฟิกการเดินสายเคเบิลบางอย่างไม่ได้รับการสนับสนุนเมื่อใช้ solid-state drives (SSD) โปรดดูที่ การติดตั้ง และการกำหนดค่า Solid State Drives สำหรับ ข้อมูลเพิ่มเติม

ข้อมูลสายเคเบิล SAS ที่ได้รับการสนับสนุน

ตาราง ต่อไปนี้แสดงรายการของชนิดของสายเคเบิล serial-attached SCSI ที่สนับสนุน (SAS) และการใช้งานที่ออกแบบมา

ตารางที่ 280. หน้าทีของสายเคเบิล SAS ที่ได้รับการสนับสนุน

ชนิดสายเคเบิล	หน้าที่
สายเคเบิล AA	สายเคเบิลนี้ใช้เชื่อมต่อระหว่างพอร์ตด้านบน บนอะแดปเตอร์ SAS แบบสอง tri-port ในคอนฟิกรูชันแบบ RAID
สายเคเบิล AI	สายเคเบิลนี้ใช้เพื่อเชื่อมต่อจาก อะแดปเตอร์ SAS กับสล็อต ของดิสก์ SAS ภายในที่ใช้เคเบิลการ์ด FC 3650 หรือ FC 3651 หรือ โดยใช้ FC 3669 กับพอร์ต SAS ภายนอกของระบบ บนระบบของคุณ
สายเคเบิล AE	สายเคเบิลเหล่านี้ใช้เชื่อมต่ออะแดปเตอร์ SAS เข้ากับลิ้นชักส่วน ขยายสื่อบันทึก สายเคเบิลเหล่านี้ยังใช้เชื่อมต่ออะแดปเตอร์ SAS สองตัวเข้ากับลิ้นชักส่วนขยายสื่อบันทึกในคอนฟิกรูชัน JBOD แบบ ไม่ซ้ำ

ตารางที่ 280. หน้าที่ของสายเคเบิล SAS ที่ได้รับการสนับสนุน (ต่อ)

ชนิดสายเคเบิล	หน้าที่
สายเคเบิล AT	เคเบิลนี้ใช้กับลิ้นชัก PCIe 12X I/O เพื่อเชื่อมต่ออะแดปเตอร์ PCIe SAS กับดิสก์สล็อต SAS ภายใน
สายเคเบิล EE	สายเคเบิลนี้ใช้เชื่อมต่อลิ้นชักส่วนขยายดิสก์เข้ากับลิ้นชักส่วนขยายดิสก์อีกอันในคอนฟิгурेशनแบบต่อกันเป็นทอดๆ ลิ้นชักส่วนขยายดิสก์สามารถต่อเป็นทอดๆ ได้เพียงทอดเดียวเท่านั้น และทำได้ในบางคอนฟิгурेशनเท่านั้น
สายเคเบิล YO	สายเคเบิลนี้ใช้เชื่อมต่ออะแดปเตอร์ SAS เข้ากับลิ้นชักส่วนขยายดิสก์ สายเคเบิลจะต้องเดินสายไปตามเฟรมด้านขวาของชั้นวาง (ดังภาพที่แสดงจากด้านหลัง) เมื่อเชื่อมต่อกับลิ้นชักส่วนขยายดิสก์
สายเคเบิล YI	สายเคเบิลนี้ใช้เชื่อมต่อพอร์ต SAS ภายนอกของระบบเข้ากับลิ้นชักส่วนขยายดิสก์ สายเคเบิลจะต้องเดินสายไปตามเฟรมด้านขวาของชั้นวาง (ดังที่แสดงจากด้านหลัง) เมื่อเชื่อมต่อกับลิ้นชักส่วนขยายดิสก์
สายเคเบิล X	สายเคเบิลนี้ใช้เชื่อมต่ออะแดปเตอร์ SAS สองตัวเข้ากับลิ้นชักส่วนขยายดิสก์ในคอนฟิгурेशनแบบ RAID สายเคเบิลจะต้องเดินสายไปตามเฟรมด้านขวาของชั้นวาง (ดังที่แสดงจากด้านหลัง) เมื่อเชื่อมต่อกับลิ้นชักส่วนขยายดิสก์

ตารางต่อไปนี้แสดงข้อมูลจำเพาะเกี่ยวกับสายเคเบิล SAS แต่ละชนิดที่ได้รับการสนับสนุน

ตารางที่ 281. สายเคเบิล SAS ที่ได้รับการสนับสนุน

ชื่อ	ความยาว	หมายเลขชิ้นส่วนของ IBM	รหัสคุณลักษณะ
สายเคเบิล SAS 6x AA	1.5 ม. (4.9 ฟุต)	74Y9029	5917
	3 ม. (9.8 ฟุต)	74Y9030	5915
	6 ม. (19.6 ฟุต)	74Y9031	5916
สายเคเบิล SAS 6x AT	0.6 ม. (1.9 ฟุต)	74Y9035	3689
สายเคเบิล SAS 6x YO	1.5 ม. (4.9 ฟุต)	74Y9036	3450
	3 ม. (9.8 ฟุต)	74Y9037	3451
	6 ม. (19.6 ฟุต)	74Y9038	3452
	10 ม. (32.8 ฟุต)	74Y9039	3453
	15 ม. (49.2 ฟุต)	74Y9040	3457

ตารางที่ 281. สายเคเบิล SAS ที่ได้รับการสนับสนุน (ต่อ)

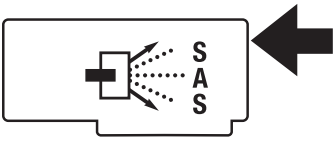
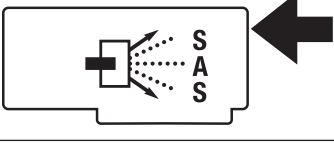
ชื่อ	ความยาว	หมายเลขชิ้นส่วนของ IBM	รหัสคุณลักษณะ
สายเคเบิล SAS 6x X	3 ม. (9.8 ฟุต)	74Y9041	3454
	6 ม. (19.6 ฟุต)	74Y9042	3455
	10 ม. (32.8 ฟุต)	74Y9043	3456
	15 ม. (49.2 ฟุต)	74Y9044	3458
สายเคเบิล SAS 4x AI	1 ม. (3.2 ฟุต)	44V4041	3679
สายเคเบิล SAS 4x AE	3 ม. (9.8 ฟุต)	44V4163	3684
	6 ม. (19.6 ฟุต)	44V4164	3685
สายเคเบิล SAS 4x AT	0.6 ม. (1.9 ฟุต)	44V5132	3688
สายเคเบิล SAS 4x EE	1 ม. (3.2 ฟุต)	44V4147	3652
	3 ม. (9.8 ฟุต)	44V4148	3653
	6 ม. (19.6 ฟุต)	44V4149	3654
สายเคเบิล HD SAS 4x AT	0.6 ม. (1.9 ฟุต)	74Y6260	3689
สายเคเบิล HD SAS AA	0.6 ม. (1.9 ฟุต)	00J0094	5918
	1.5 ม. (4.9 ฟุต)	74Y9029	5917
	3 ม. (9.8 ฟุต)	74Y9030	5915
	6 ม. (19.6 ฟุต)	74Y9031	5916
สายเคเบิล HD SAS EX	1.5 ม. (4.9 ฟุต)	00E5648	5926
	3 ม. (9.8 ฟุต)	74Y9033	3675
	6 ม. (19.6 ฟุต)	74Y9034	3680
สายเคเบิล HD SAS X	3 ม. (9.8 ฟุต)	74Y9041	3454
	6 ม. (19.6 ฟุต)	74Y9042	3455
	10 ม. (32.8 ฟุต)	74Y9043	3456
สายเคเบิล HD SAS YO	1.5 ม. (4.9 ฟุต)	74Y9036	3450
	3 ม. (9.8 ฟุต)	74Y9037	3451
	6 ม. (19.6 ฟุต)	74Y9038	3452
	10 ม. (32.8 ฟุต)	74Y9039	3453
สายเคเบิล SAS AA	3 ม. (9.8 ฟุต)	44V8231	3681
	6 ม. (19.6 ฟุต)	44V8230	3682

ตารางที่ 281. สายเคเบิล SAS ที่ได้รับการสนับสนุน (ต่อ)

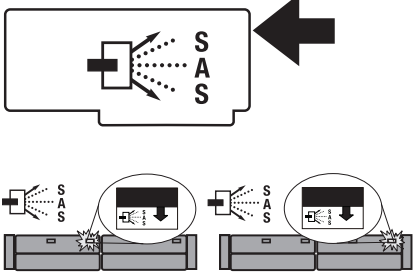
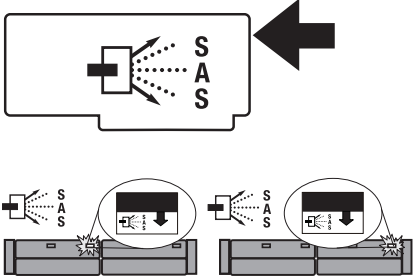
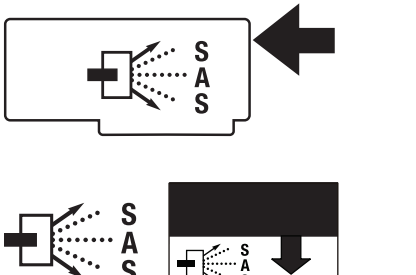
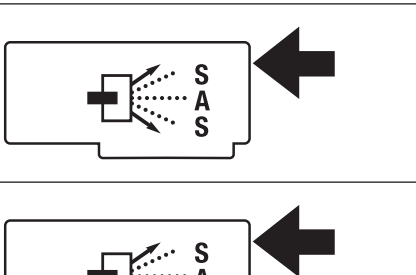
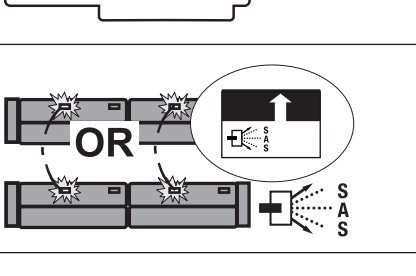
ชื่อ	ความยาว	หมายเลขชิ้นส่วนของ IBM	รหัสคุณลักษณะ
สายเคเบิล SAS YO	1.5 ม. (4.9 ฟุต)	44V4157	3691
	3 ม. (9.8 ฟุต)	44V4158	3692
	6 ม. (19.6 ฟุต)	44V4159	3693
	15 ม. (49.2 ฟุต)	44V4160	3694
สายเคเบิล SAS YI	1.5 ม. (4.9 ฟุต)	44V4161	3686
	3 ม. (9.8 ฟุต)	44V4162	3687
สายเคเบิล SAS X	3 ม. (9.8 ฟุต)	44V4154	3661
	6 ม. (19.6 ฟุต)	44V4155	3662
	15 ม. (49.2 ฟุต)	44V4156	3663
แบ็คเพลนดิสก์ที่ต่อไปยัง bulkhead ด้านหลัง, แบบเป็น ทอดๆ (สายเคเบิลภายใน)		42R5751	3668
แบ็คเพลนแยกดิสก์ที่ต่อไปยัง bulkhead ด้านหลัง (สายเคเบิล ภายใน)		44V5252	3669

ตารางต่อไปนี้แสดงข้อมูลเลเบลของสายเคเบิล เลเบลแบบกราฟิกได้รับการออกแบบมาเพื่อจับคู่พอร์ตของส่วนประกอบที่ถูกต้องกับปลายสายเคเบิลที่ต่อ

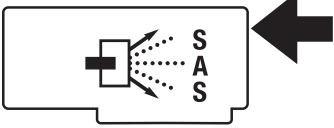
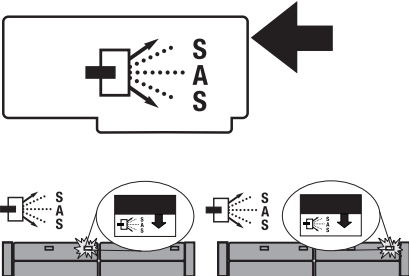
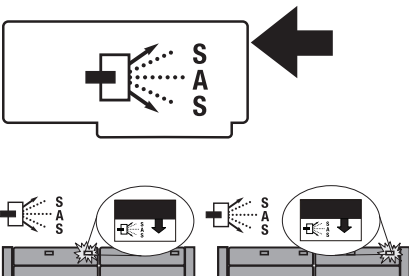
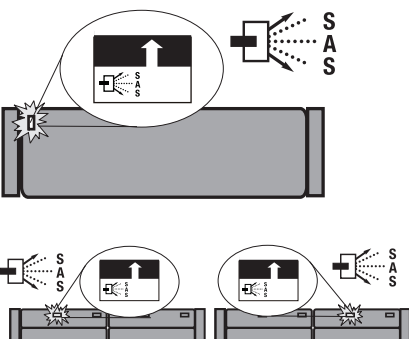
ตารางที่ 282. เลเบลสายเคเบิล SAS

ชื่อ	เชื่อมต่อ	เลเบล
สายเคเบิล SAS 6x AA	ตัวเชื่อมต่อบนสุดบนอะแดปเตอร์ tri-port SAS กับอะแดปเตอร์ tri-port SAS	
สายเคเบิล SAS 6x AT	จากอะแดปเตอร์ PCIe SAS ในลิ้นชัก PCIe 12X I/O ไปยังดิสก์สล็อต SAS ภายใน	

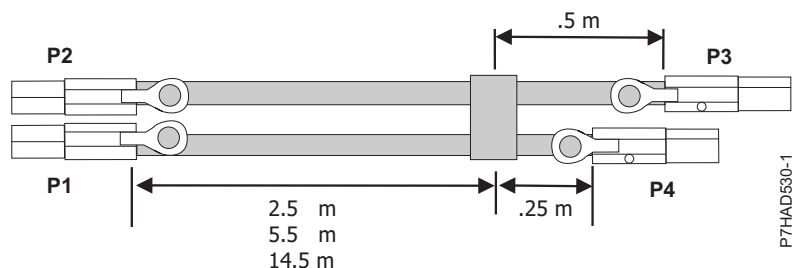
ตารางที่ 282. เลเบลสายเคเบิล SAS (ต่อ)

ชื่อ	เชื่อมต่อ	เลเบล
สายเคเบิล SAS 6x YO	อะแดปเตอร์ SAS	
สายเคเบิล SAS 6x X	จากอะแดปเตอร์ SAS สองตัวไปยังลิ้นชักส่วนขยายดิสก์ในคอนฟิกูเรชันแบบ RAID	
สายเคเบิล SAS 4x AE	จากอะแดปเตอร์ SAS ไปยังลิ้นชักส่วนขยายสล็อต หรือจากอะแดปเตอร์ SAS 2 ตัวไปยังลิ้นชักส่วนขยายดิสก์ในคอนฟิกูเรชัน JBOD แบบไม่ซ้ำ	
สายเคเบิล SAS 4x AI	อะแดปเตอร์ SAS ไปยังดิสก์สล็อต SAS ภายในผ่านทางพอร์ต SAS ภายนอกระบบบนระบบของคุณ	
สายเคเบิล SAS 4x AT	จากอะแดปเตอร์ PCIe SAS ในลิ้นชัก PCIe 12X I/O ไปยังดิสก์สล็อต SAS ภายใน	
สายเคเบิล SAS 4x EE	จากลิ้นชักส่วนขยายดิสก์หนึ่งไปยังอีกลิ้นชักส่วนขยายดิสก์อื่นในคอนฟิกูเรชันแบบต่อกันเป็นทอดๆ	

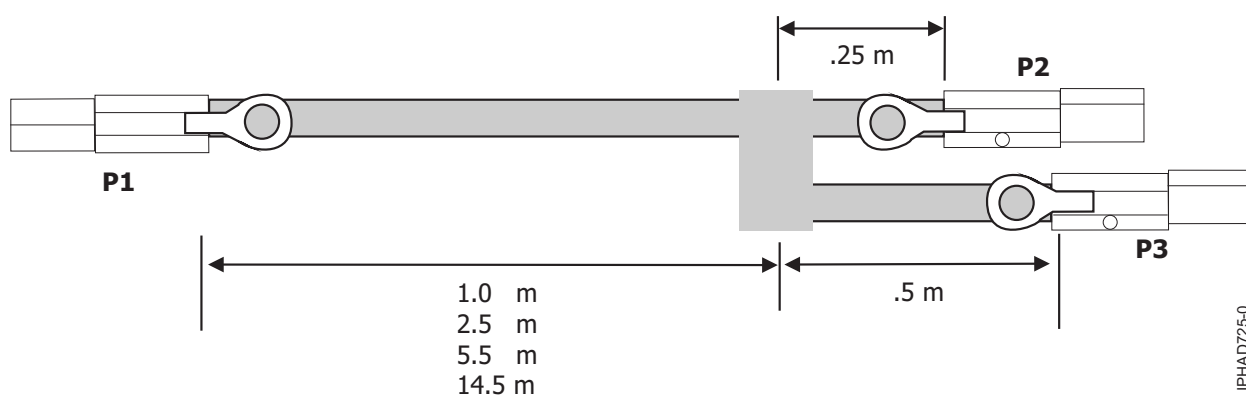
ตารางที่ 282. เลเบลสายเคเบิล SAS (ต่อ)

ชื่อ	เชื่อมต่อ	เลเบล
สายเคเบิล SAS AA	ตัวเชื่อมต่อบนสุดบนอะแดปเตอร์ tri-port SAS กับอะแดปเตอร์ tri-port SAS	
สายเคเบิล SAS YO	อะแดปเตอร์ SAS	
สายเคเบิล SAS X	จากอะแดปเตอร์ SAS สองตัวไปยังลิงก์ส่วนขยายดิสก์ในคอนฟิกรูเรชันแบบ RAID	
สายเคเบิล SAS YI	จากพอร์ต SAS ภายนอกของระบบไปยังลิงก์ส่วนขยายดิสก์	

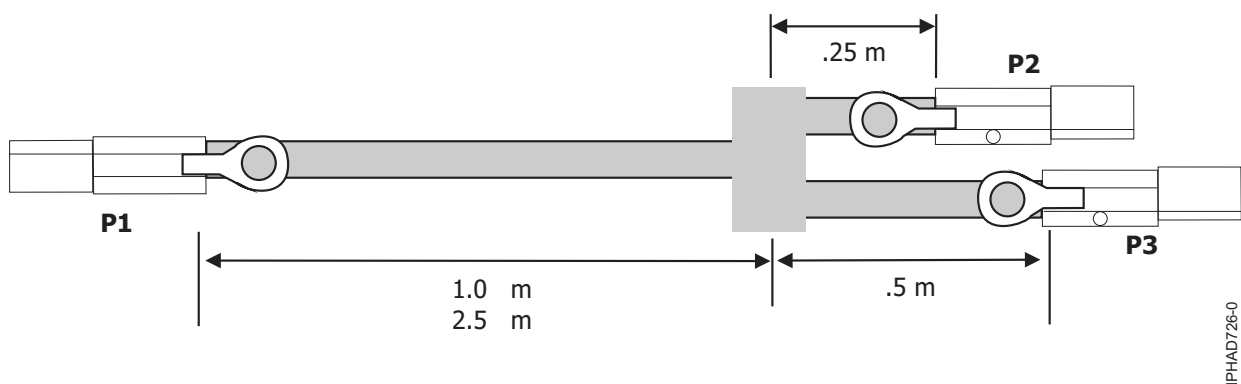
ความยาวส่วนของสายเคเบิล



รูปที่ 137. ความยาวชุดสายเคเบิล SAS X ภายนอก



รูปที่ 138. ความยาวชุดสายเคเบิล SAS YO ภายนอก



รูปที่ 139. ความยาวชุดสายเคเบิล SAS YI ภายนอก

คอนฟิกรูเรชั่นของการวางสายเคเบิล SAS

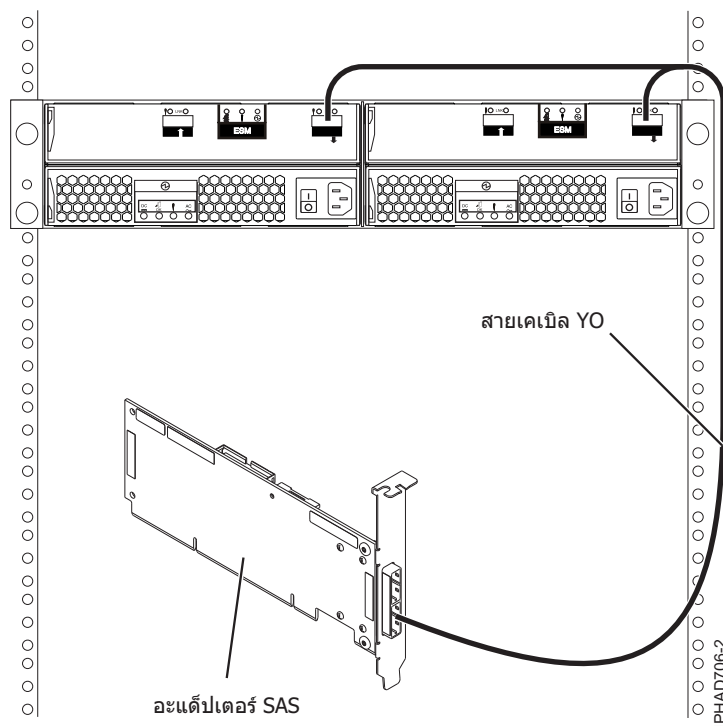
เนื้อหาในส่วนต่างๆ ต่อไปนี้แสดงคอนฟิกรูเรชั่นของการวางสายเคเบิล SAS ที่ได้รับการสนับสนุนโดยทั่วไป คอนฟิกรูเรชั่นหลายแบบที่สร้างขึ้นไม่ได้รับการสนับสนุนทั้งหมดและจะทำงานไม่ถูกต้องหรือทำให้เกิดข้อผิดพลาดขึ้น เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาให้จำกัดการวางสายเคเบิลเฉพาะคอนฟิกรูเรชั่นแบบทั่วไปดังที่แสดงในส่วนต่อไปนี้

- “จากอะแดปเตอร์ SAS ไปยังลิ้นชักส่วนขยายดิสก์หลายลิ้นชัก” ในหน้า 246

- “จากอะแดปเตอร์ SAS ไปยังลิ้นชักส่วนขยายสื่อบันทึก” ในหน้า 249
- “จากอะแดปเตอร์ SAS ไปยังลิ้นชักส่วนขยายผสม” ในหน้า 250
- “พอร์ต System external SAS กับลิ้นชักส่วนขยายดิสก์” ในหน้า 251
- “อะแดปเตอร์ SAS กับดิสก์สล็อต SAS ภายใน” ในหน้า 252
- “จากอะแดปเตอร์ SAS สองตัวไปยังลิ้นชัก ส่วนขยายดิสก์ในคอนฟิกรูชันแบบ multi-initiator high availability (HA) RAID” ในหน้า 254
- “อะแดปเตอร์ RAID SAS สองตัวที่มีตัวเชื่อมต่อ HD ไปยังลิ้นชักส่วนขยายดิสก์ในโหมด multi-initiator high availability (HA)” ในหน้า 258
- “จากอะแดปเตอร์ SAS สองตัวไปยังลิ้นชักส่วนขยาย ดิสก์ – คอนฟิกรูชันแบบ multi-initiator HA JBOD” ในหน้า 262
- จากอะแดปเตอร์ PCIe SAS ในลิ้นชัก PCIe 12X I/O ไปยังดิสก์สล็อต SAS ภายใน
- การเดินสายเคเบิล SAS ไปยังลิ้นชัก 5887

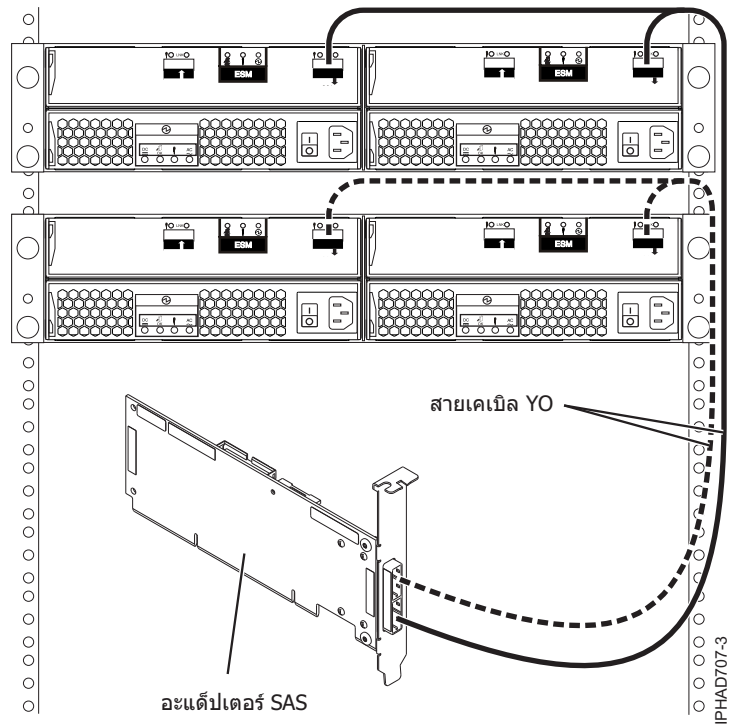
จากอะแดปเตอร์ SAS ไปยังลิ้นชักส่วนขยายดิสก์หลายลิ้นชัก

รูปที่ 140, รูปที่ 141 ในหน้า 247, รูปที่ 142 ในหน้า 248, และรูปที่ 143 ในหน้า 249 สาธิตการเชื่อมต่อจากอะแดปเตอร์ SAS ไปยังลิ้นชักส่วนขยายดิสก์จำนวนหนึ่ง สอง สาม หรือสี่ลิ้นชัก เป็นไปได้ที่จะเชื่อมต่อไปยังลิ้นชักส่วนขยายดิสก์จำนวน 3 ลิ้นชัก โดยละเว้นลิ้นชักหนึ่งที่ต่อเป็นทอดๆ ดังที่แสดงใน รูปที่ 142 ในหน้า 248 ลิ้นชักส่วนขยายดิสก์สามารถต่อเป็นทอดๆ ได้เพียงทอดเดียวเท่านั้น



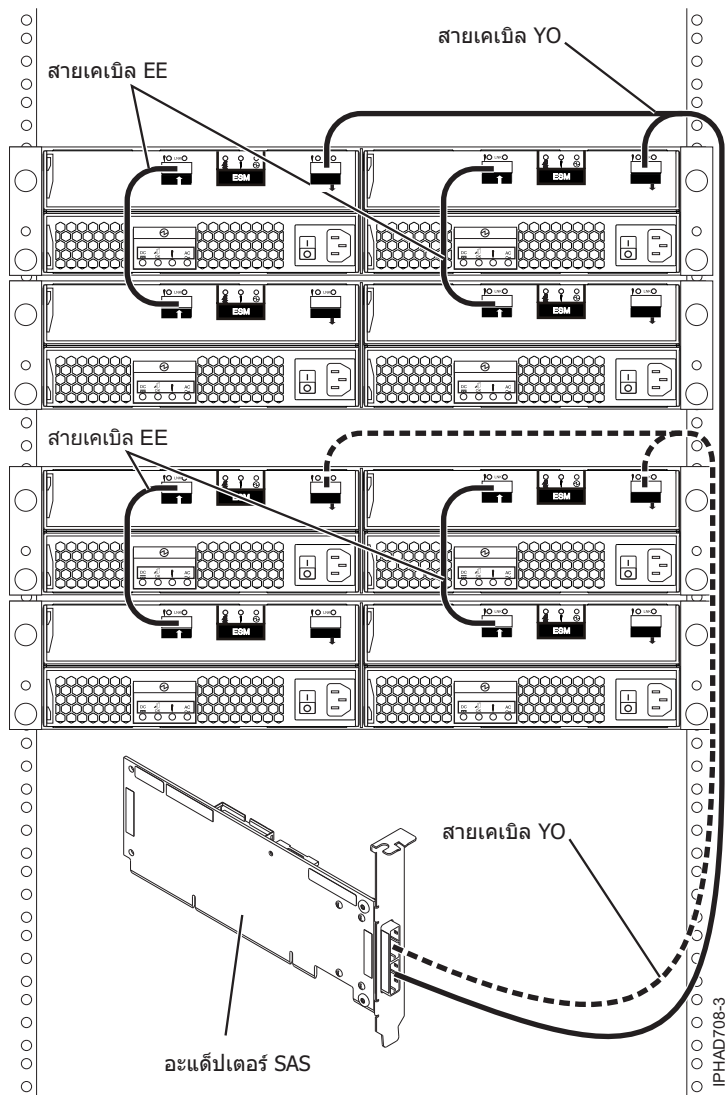
รูปที่ 140. จากอะแดปเตอร์ SAS ไปยังลิ้นชักส่วนขยายดิสก์หนึ่งลิ้นชัก

หมายเหตุ: สายเคเบิล YO จะต้องเดินสายไปตามเฟรมด้านขวาของชั้นวาง



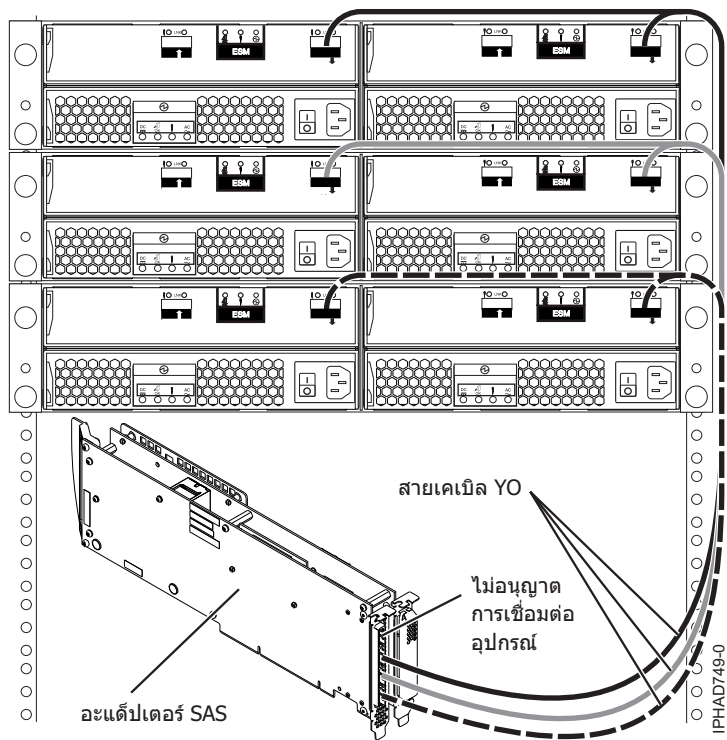
รูปที่ 141. จากอะแดปเตอร์ SAS ไปยังลิ้นชักส่วนขยายดิสก์ 2 ลิ้นชัก

หมายเหตุ: สายเคเบิล YO จะต้องเดินสายไปตามเฟรมด้านขวาของชั้นวาง



รูปที่ 142. จากอะแดปเตอร์ SAS ไปยังลิ้นชักส่วนขยายดิสก์ 4 ลิ้นชัก

หมายเหตุ: สายเคเบิล YO จะต้องเดินสายไปตามเฟรมด้านขวาของชั้นวาง



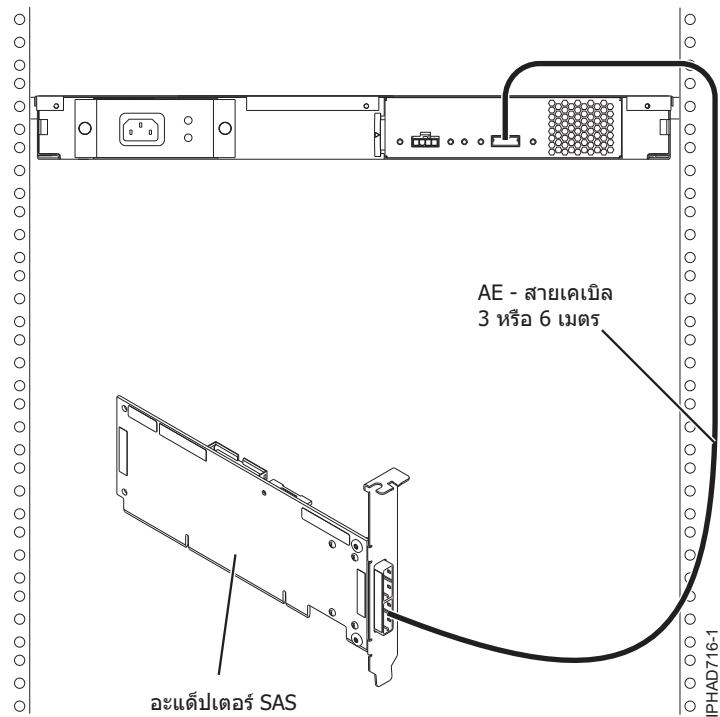
รูปที่ 143. จากอะแดปเตอร์ tri-port SAS ไปยังลิ้นชักส่วนขยายดิสก์

เมื่อติดตั้งฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์เพียงอย่างเดียว ยังอาจต่อหลอด ลิ้นชักส่วนขยายดิสก์ที่สองจำนวนสองจากสามลิ้นชักได้ด้วย จำนวนสูงสุดของ ลิ้นชักส่วนขยายดิสก์ต่ออะแดปเตอร์คือห้าลิ้นชัก ดูที่ รูปที่ 142 ในหน้า 248 ลิ้นชักส่วนขยายดิสก์สามารถต่อเป็นทอดๆ ได้เพียงทอดเดียวเท่านั้น

หมายเหตุ: สายเคเบิล YO จะต้องเดินสายไปตามเฟรมด้านขวาของชั้นวาง

จากอะแดปเตอร์ SAS ไปยังลิ้นชักส่วนขยายสื่อบันทึก

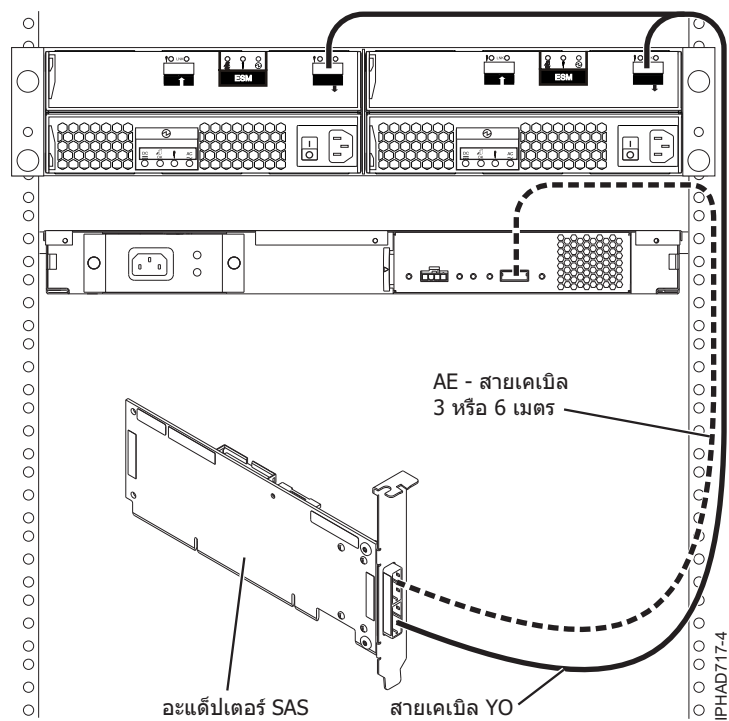
รูปที่ 144 ในหน้า 250 แสดงภาพของการเชื่อมต่ออะแดปเตอร์ SAS ไปยังลิ้นชักส่วนขยายสื่อบันทึก เป็นไปได้ที่จะเชื่อมลิ้นชักส่วนขยายสื่อบันทึกอันที่สองเข้ากับพอร์ตที่สองของอะแดปเตอร์ SAS



รูปที่ 144. จากอะแดปเตอร์ SAS ไปยังลิ้นชักส่วนขยายสื่อบันทึก

จากอะแดปเตอร์ SAS ไปยังลิ้นชักส่วนขยายผสม

รูปที่ 145 ในหน้า 251 แสดงภาพของการเชื่อมต่ออะแดปเตอร์ SAS กับลิ้นชักส่วนขยายดิสก์และลิ้นชักส่วนขยายสื่อบันทึก พร้อมกันผ่านทางพอร์ตของอะแดปเตอร์ที่แยกกัน เป็นไปได้ที่จะต่อลิ้นชักส่วนขยายดิสก์ที่สองไปอีกทอดหนึ่ง (ดูที่รูปที่ 142 ในหน้า 248)

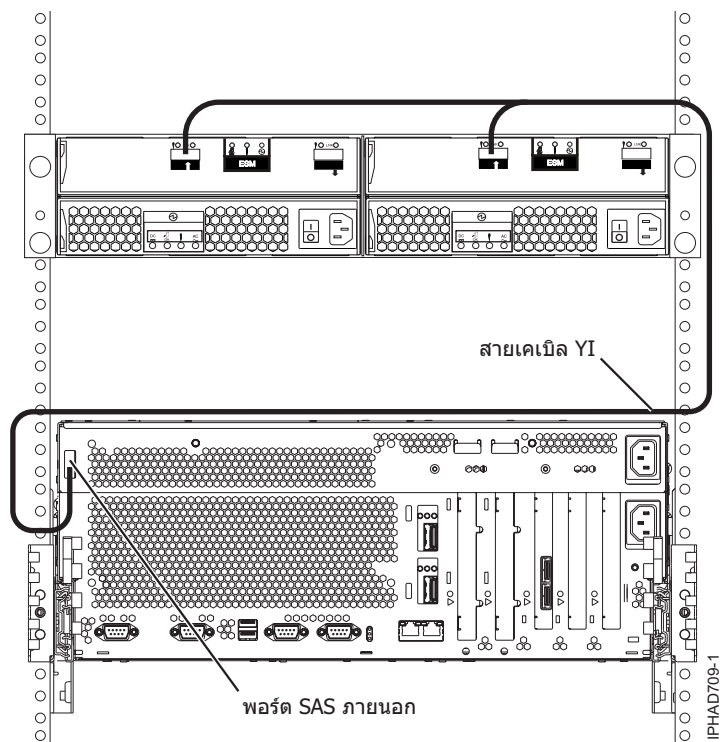


รูปที่ 145. จากอะแดปเตอร์ SAS ไปยังลิ้นชักส่วนขยายดิสก์และลิ้นชักส่วนขยายสื่อบันทึก

หมายเหตุ: สายเคเบิล YO จะต้องเดินสายไปตามเฟรมด้านขวาของชั้นวาง

พอร์ต System external SAS กับลิ้นชักส่วนขยายดิสก์

รูปที่ 146 ในหน้า 252 แสดงภาพของการเชื่อมต่อพอร์ต SAS ภายนอกของระบบกับลิ้นชักส่วนขยายดิสก์ ลิ้นชักส่วนขยายดิสก์ไม่สามารถต่อเป็นทอดๆ ได้



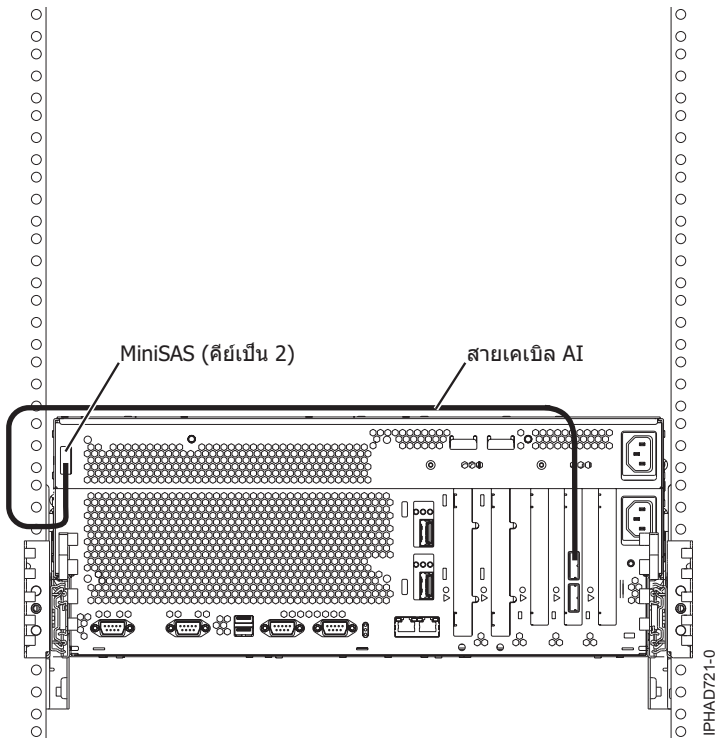
รูปที่ 146. จากพอร์ตของอะแดปเตอร์ SAS ภายนอกของระบบไปยังลิ้นชักส่วนขยายดิสก์

หมายเหตุ: สายเคเบิล YI จะต้องเดินสายไปตามเฟรมด้านขวาของชั้นวาง

อะแดปเตอร์ SAS กับดิสก์สล็อต SAS ภายใน

รูปที่ 147 ในหน้า 253 แสดง ภาพการเชื่อมต่ออะแดปเตอร์ SAS ไปยังดิสก์สล็อต SAS ภายในผ่านทางพอร์ต SAS ภายนอกของระบบ

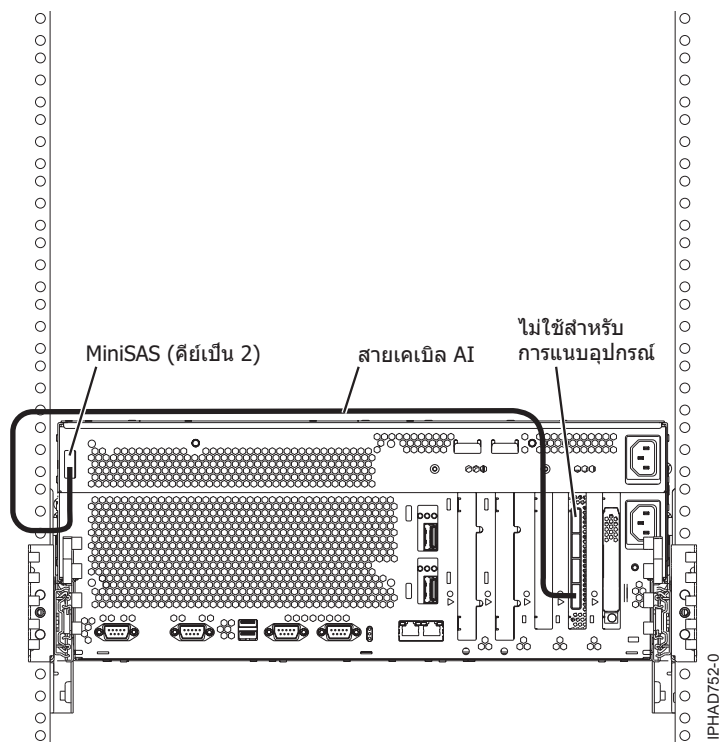
หมายเหตุ: การ์ดเคเบิล FC 3669 ภายในต้องถูกติดตั้ง เพื่อเปิดใช้งานคอนฟิเกอเรนซ์นี้ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูที่ การติดตั้งพอร์ต SAS ภายนอก



รูปที่ 147. จากอะแดปเตอร์ SAS ไปยังดิสก์สล็อต SAS ภายในผ่านทางพอร์ต SAS ภายนอกของระบบ

Notes:

- ต้องติดตั้งสายเคเบิลภายใน FC 3669 เพื่อเปิดใช้คอนฟิกรูชันนี้ (โมเดล 8233-E8B และ 8236-E8C) สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูที่ การติดตั้งพอร์ต SAS ภายนอก
- ตัวเชื่อมต่อตัวที่สองบนอะแดปเตอร์สามารถใช้เพื่อเชื่อมต่อกับลิ้นชักส่วนขยาย ดิสก์หรือลิ้นชักส่วนขยายสื่อบันทึก ดังที่แสดงไว้ในรูปที่ 140 ในหน้า 246 หรือรูปที่ 144 ในหน้า 250



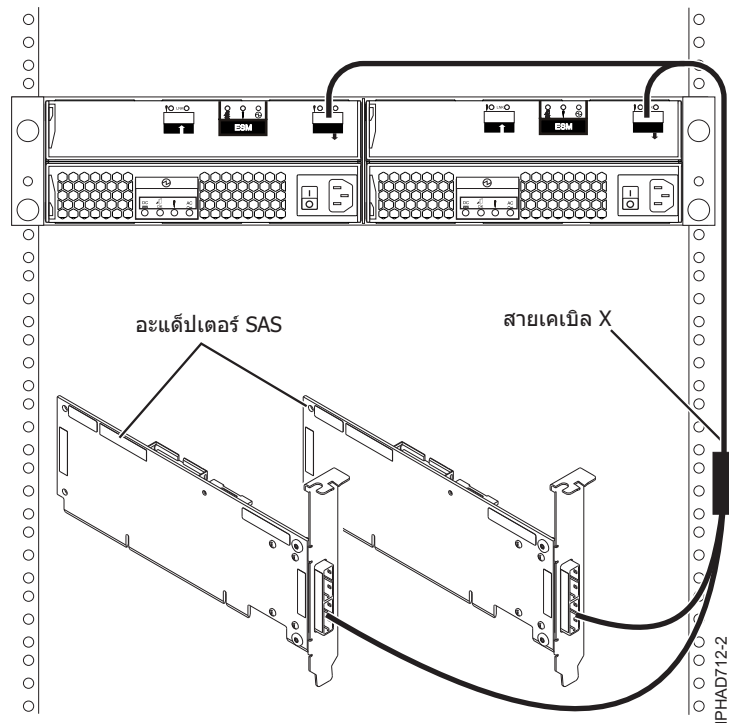
รูปที่ 148. อะแดปเตอร์ FC5904 หรือ FC5908 ที่เชื่อมต่อกับ ลินซ์ส่วนขยายดิสก์

หมายเหตุ:

- ตัวเชื่อมต่อที่เหลืออีกสองตัวบนอะแดปเตอร์สามารถใช้เพื่อเชื่อมต่อกับ ลินซ์ส่วนขยายดิสก์ ดังที่แสดงไว้ใน รูปที่ 143 ในหน้า 249

จากอะแดปเตอร์ SAS สองตัวไปยังลินซ์ ส่วนขยายดิสก์ในคอนฟิกรูเรชันแบบ multi-initiator high availability (HA) RAID

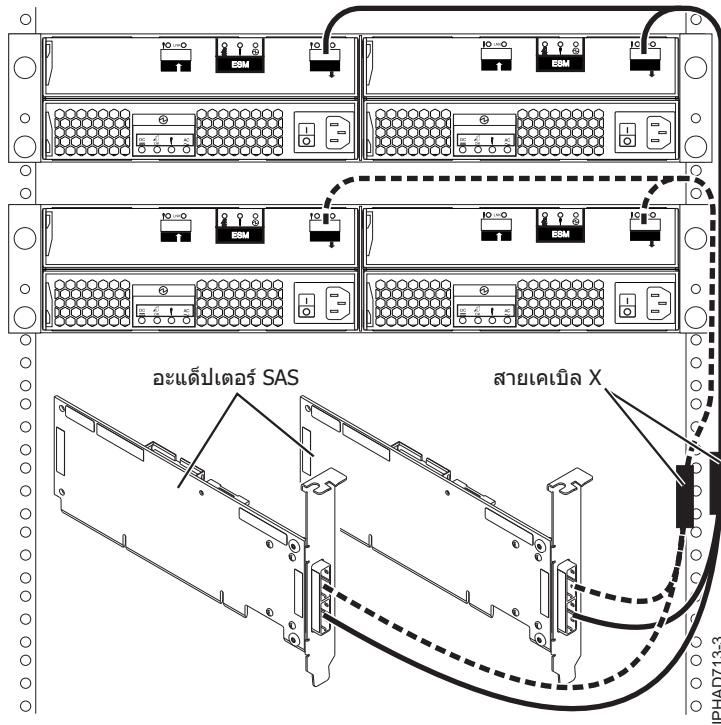
รูปที่ 149 ในหน้า 255, รูปที่ 150 ในหน้า 256, รูปที่ 151 ในหน้า 257, และ รูปที่ 152 ในหน้า 258 แสดงภาพของการเชื่อมต่ออะแดปเตอร์ SAS สองตัวไปยังลินซ์ส่วนขยายดิสก์จำนวนหนึ่ง สอง หรือสี่ลินซ์ในคอนฟิกรูเรชันแบบ RAID เป็นไปได้ที่จะเชื่อมต่อไปยังลินซ์ส่วนขยายดิสก์จำนวน 3 ลินซ์ โดยละเว้นลินซ์หนึ่งที่ต่อเป็นทอๆ ดังที่แสดงใน รูปที่ 151 ในหน้า 257 ลินซ์ส่วนขยายดิสก์สามารถต่อเป็นทอๆ ได้เพียงทอดเดียวเท่านั้น



รูปที่ 149. จากอะแดปเตอร์ SAS RAID สองตัวไปยังลิ้นชักส่วนขยายดิสก์ในคอนฟิกรูเรชันแบบ multi-initiator HA RAID

Notes:

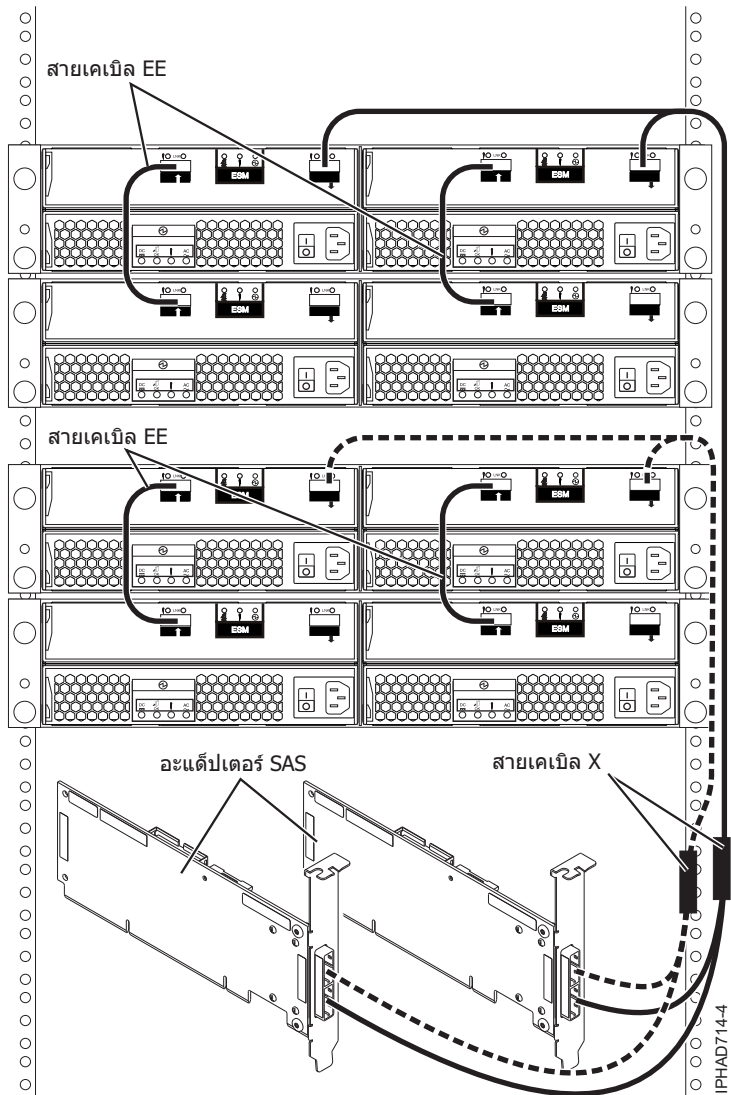
- สายเคเบิล X จะต้องเดินสายไปตามเฟรมด้านขวาของชั้นวาง
- สายเคเบิล X ต้องยึดติดกับพอร์ตที่มีหมายเลขเดียวกันบนอะแดปเตอร์ทั้งหมด



รูปที่ 150. จากอะแดปเตอร์ SAS RAID สองตัวไปยังลิ้นชัก ส่วนขยายดิสก์สองลิ้นชักในคอนฟิกรูเรชันแบบ multi-initiator HA RAID

Notes:

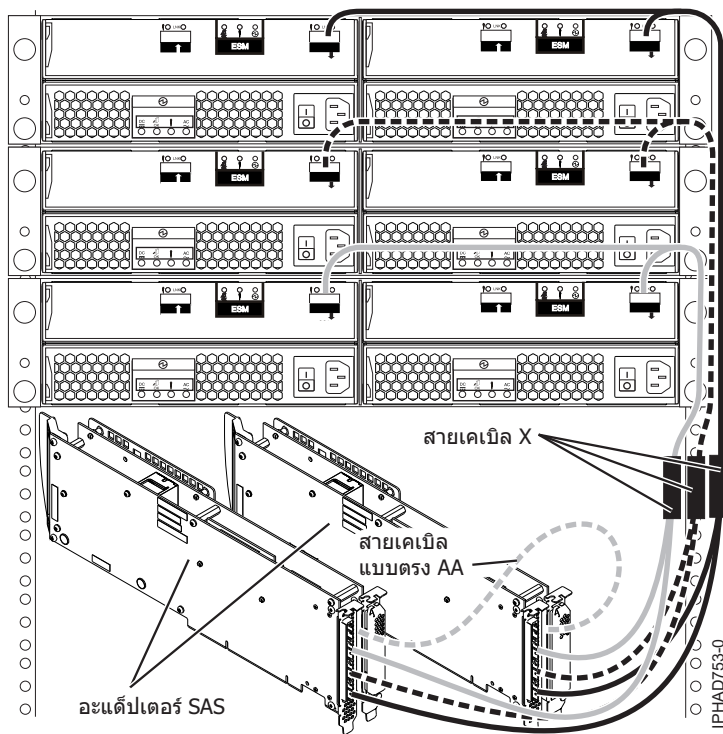
- สายเคเบิล X จะต้องเดินสายไปตามเฟรมด้านขวาของชั้นวาง
- สายเคเบิล X ต้องยึดติดกับพอร์ตที่มีหมายเลขเดียวกันบนอะแดปเตอร์ทั้งหมด



รูปที่ 151. จากอะแดปเตอร์ SAS RAID สองตัวไปยังลิ้นชัก ส่วนขยายดิสก์สี่ลิ้นชักในคอนฟิกรูเรชันแบบ multi-initiator HA RAID

Notes:

- สายเคเบิล X จะต้องเดินสายไปตามเฟรมด้านขวาของชั้นวาง
- สายเคเบิล X ต้องยึดติดกับพอร์ตที่มีหมายเลขเดียวกันบนอะแดปเตอร์ทั้งหมด



เมื่อติดตั้งฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์เพียงอย่างเดียว ยังอาจต่อหลอด ลื่นชักส่วนขยายดิสก์ที่สองจำนวนสองจากสามลื่นชักได้ด้วย จำนวนสูงสุดของ ลื่นชักส่วนขยายดิสก์ต่ออะแดปเตอร์คือห้าลื่นชัก ดูที่รูปที่ 142 ในหน้า 248

Notes:

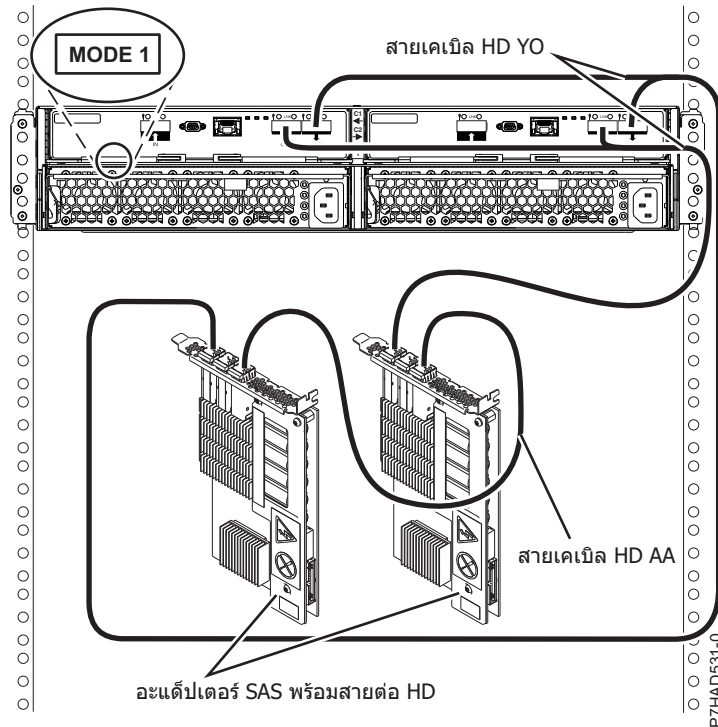
- ลื่นชักส่วนขยายดิสก์สามารถต่อเป็นทอดๆ ได้เพียงทอดเดียวเท่านั้น
- สายเคเบิล X จะต้องเดินสายไปตามเฟรมด้านขวาของชั้นวาง
- สายเคเบิล X ต้องยึดติดกับพอร์ตที่มีหมายเลขเดียวกันบนอะแดปเตอร์ทั้งหมด
- การกำหนดค่าแบบ multi-initiator ใดๆ ที่มีอะแดปเตอร์ FC 5904, FC 5906 และ FC 5908 ต้องใช้สายเคเบิล AA เพื่อเชื่อมต่ออะแดปเตอร์สองตัว เข้าด้วยกัน

รูปที่ 152. จากอะแดปเตอร์ PCI-X DDR 1.5 GB cache SAS RAID สองตัวไปยังลื่นชักส่วนขยายดิสก์ในคอนฟิกรูเรชันแบบ multi-initiator HA raid

อะแดปเตอร์ RAID SAS สองตัวที่มีตัวเชื่อมต่อ HD ไปยังลื่นชักส่วนขยายดิสก์ในโหมด multi-initiator high availability (HA)

รูปที่ 153 ในหน้า 259, รูปที่ 154 ในหน้า 260 และ รูปที่ 155 ในหน้า 261 แสดง การเชื่อมต่ออะแดปเตอร์ SAS RAID สองตัวที่มีตัวเชื่อมต่อ HD ไปยังลื่นชัก ส่วนขยายดิสก์หนึ่ง สอง หรือสามลื่นชักในโหมด multi-initiator HA

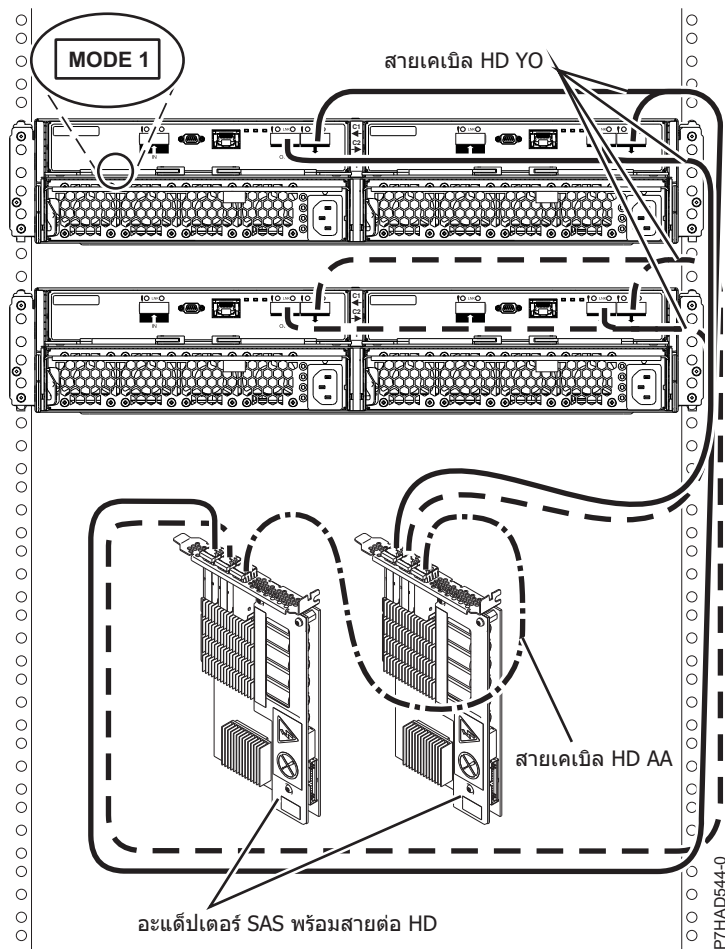
รูปที่ 156 ในหน้า 262 แสดงการเชื่อมต่ออะแดปเตอร์ SAS RAID สองคู่ที่มีตัวเชื่อมต่อ HD ไปยังลื่นชักส่วนขยายดิสก์หนึ่ง ลื่นชักในโหมด multi-initiator HA



Notes:

- ไม่อนุญาตให้ต่อเรียงกันเกิน 5887
- สายเคเบิล HD AA เป็นสิ่งจำเป็น

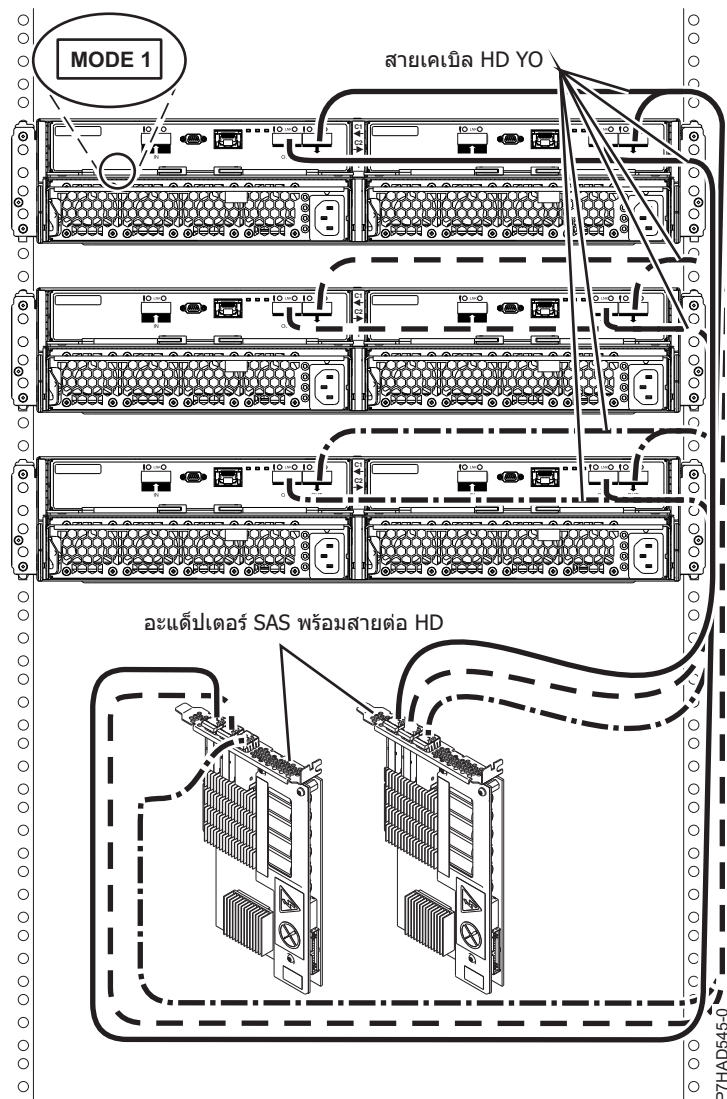
รูปที่ 153. อะแดปเตอร์ RAID SAS สองตัว ที่มีตัวเชื่อมต่อ HD ไปยังลิ้นชักส่วนขยายดิสก์ในโหมด multi-initiator HA



Notes:

- ไม่อนุญาตให้ต่อเรียงกันเกิน 5887
- สายเคเบิล HD AA เป็นสิ่งจำเป็น

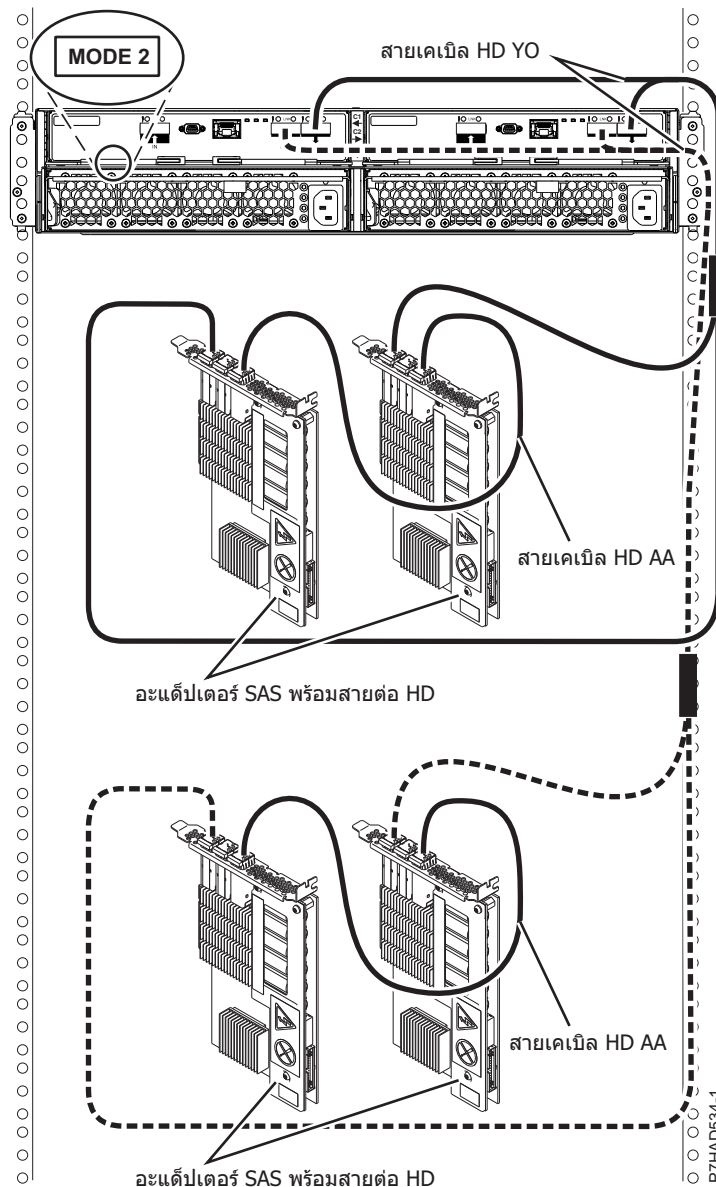
รูปที่ 154. อะแดปเตอร์ RAID SAS สองตัวที่มีตัวเชื่อมต่อ HD ไปยังลิ้นชักส่วนขยายดิสก์ในโหมด multi-initiator HA



หมายเหตุ:

- ไม่อนุญาตให้ต่อเรียงกันเกิน 5887

รูปที่ 155. อะแดปเตอร์ RAID SAS สองตัวที่มีตัวเชื่อมต่อ HD ไปยังลิ้นชักส่วนขยายดิสก์สามลิ้นชักในโหมด multi-initiator HA



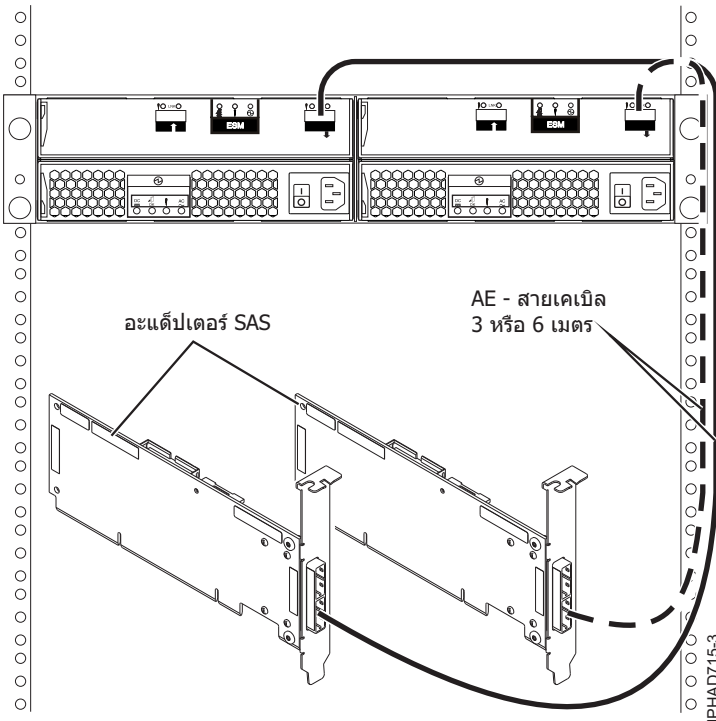
Notes:

- ไม่อนุญาตให้ต่อเรียงกันหน่วยเก็บ 5887
- สายเคเบิล HD AA เป็นสิ่งจำเป็น

รูปที่ 156. อะแดปเตอร์ RAID SAS สองตัวที่มีตัวเชื่อมต่อ HD ไปยังลิ้นชักส่วนขยายดิสก์ - โหมด 2 ในโหมด multi-initiator HA

จากอะแดปเตอร์ SAS สองตัวไปยังลิ้นชักส่วนขยาย ดิสก์- คอนฟิกรูเรชันแบบ multi-initiator HA JBOD

รูปที่ 157 ในหน้า 263 แสดงภาพการเชื่อมต่อจากอะแดปเตอร์ SAS สองตัวไปยังลิ้นชักส่วนขยายดิสก์ในคอนฟิกรูเรชันแบบ JBOD ที่ไม่ซ้ำ



รูปที่ 157. จากอะแดปเตอร์ RAID SAS สองตัวไปยังลิ้นชักส่วนขยายดิสก์ในคอนฟิกูเรชันแบบ multi-initiator HA JBOD

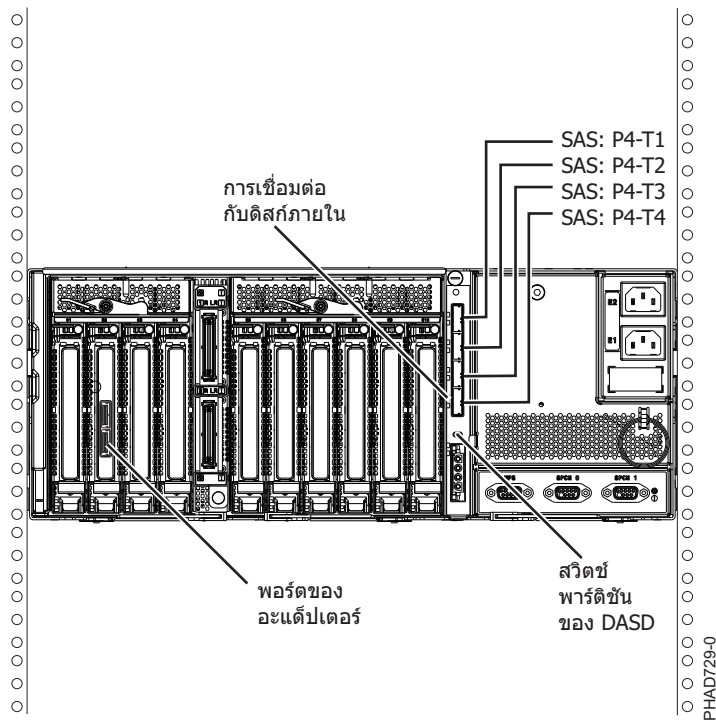
หมายเหตุ: คอนฟิกูเรชันนี้สนับสนุนโดยระบบปฏิบัติการ AIX และ Linux ที่มีอะแดปเตอร์ SAS เฉพาะเท่านั้นและต้องการการตั้งค่าคอนฟิกูเรชัน ผู้ใช้พิเศษ โปรดดูที่ ตัวควบคุม SAS RAID สำหรับ AIX หรือ ตัวควบคุม SAS RAID สำหรับ Linux สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

จากอะแดปเตอร์ PCIe SAS ในลิ้นชัก PCIe 12x I/O ไปยัง ดิสก์สล็อต SAS ภายใน

มีคอนฟิกูเรชันที่ใช้ได้หลายแบบ สำหรับการติดตั้งอะแดปเตอร์ PCIe SAS กับดิสก์สล็อต SAS ภายในในลิ้นชัก PCIe 12X I/O และมีหลายวิธีในการตั้งค่า โครงร่างดิสก์ภายในลิ้นชัก การตั้งค่าสวิตช์ของดิสก์ยูนิตพาร์ติชัน ที่ด้านหลังของลิ้นชัก PCIe 12X I/O ควบคุมการจัดกลุ่มของดิสก์ยูนิตภายในลิ้นชัก ซึ่งยังกำหนดวิธีการเดินสายเคเบิลจาก อะแดปเตอร์ไปยังพอร์ตเฉพาะบนลิ้นชัก PCIe 12X I/O อีกด้วย ควรจะเลือกตำแหน่งสวิตช์ที่ต้องการก่อน การติดตั้งสายเคเบิล AT ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงสวิตช์ดิสก์ยูนิตพาร์ติชัน ต้องปิดลิ้นชัก PCIe 12X I/O แล้วเปิดใหม่เพื่อให้ระบบตรวจพบ ตำแหน่งใหม่

ดิสก์ยูนิตภายในทั้งหมดมีการติดตั้งโดยใช้สายเคเบิล AT นอกจากนี้ ยังมีอ็อปชันที่เชื่อมต่อลิ้นชักส่วนขยายภายนอกอื่นกับอะแดปเตอร์ SAS เดียวกันเหล่านี้ด้วย ลิ้นชักส่วนขยายดิสก์ภายนอก มีการติดตั้งโดยใช้สายเคเบิล YO สำหรับคอนฟิกูเรชันอะแดปเตอร์เดียว หรือสายเคเบิล X สำหรับคอนฟิกูเรชันอะแดปเตอร์สองตัว ลิ้นชักส่วนขยายสื่อบันทึกภายนอกถูกเชื่อมต่อโดยใช้สายเคเบิล AE สำหรับคอนฟิกูเรชันแบบอะแดปเตอร์เดียว ลิ้นชักส่วนขยาย สื่อบันทึกภายนอกไม่ได้รับการสนับสนุนสำหรับคอนฟิกูเรชันอะแดปเตอร์สองตัว

หากต้องการ รายละเอียดทั้งหมดและตัวอย่างของคอนฟิกูเรชันเหล่านี้ภายในลิ้นชัก PCIe 12X I/O โปรดดูที่ การกำหนดคอนฟิก ระบบย่อยดิสก์ไดรฟ์ 5802 รูปที่ 158 ในหน้า 264 แสดง มุมมองด้านหลังของการเชื่อมต่อจากอะแดปเตอร์ PCIe SAS สองตัวไปยัง ลิ้นชัก PCIe 12X I/O ใช้สายเคเบิล AT เพื่อเชื่อมต่อจากพอร์ตอะแดปเตอร์ ไปยังพอร์ต SAS บนลิ้นชัก PCIe 12X I/O



รูปที่ 158. จากอะแดปเตอร์ RAID SAS สองตัวไปยังลินซึกส่วนขยายดิสก์ในคอนฟิกูเรชันแบบ multi-initiator HA JBOD

การใช้ดิสก์ไดรฟ์ภายในร่วมกัน

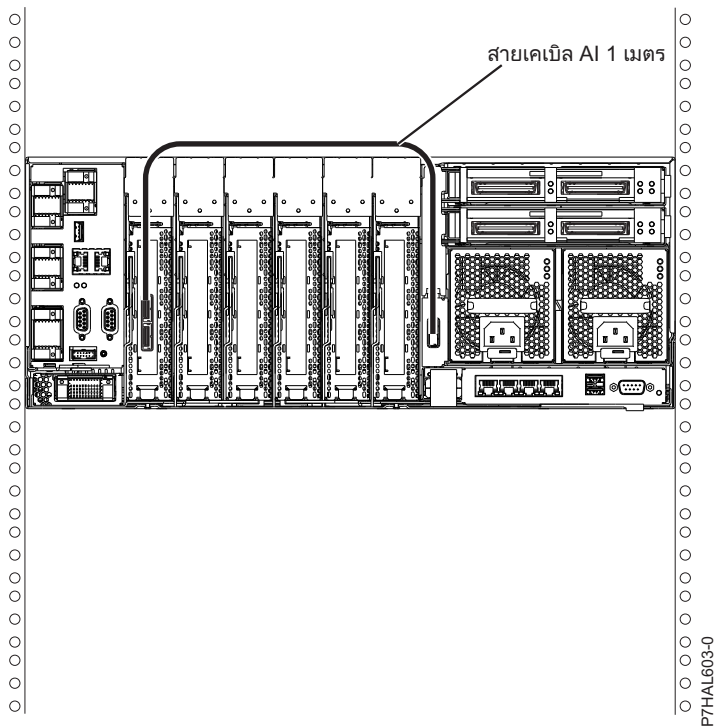
ข้อมูลต่อไปนี้จะใช้หลังจากติดตั้งอะแดปเตอร์ FC 5901 SAS Storage ติดตั้งอะแดปเตอร์และจากนั้นกลับมานี้ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับหัวข้ออะแดปเตอร์ PCI โปรดดูที่ อะแดปเตอร์ PCI สำหรับ 8233-E8B หรือ 8236-E8C

โปรดตรวจสอบ ภารกิจในส่วน ก่อนที่คุณจะเริ่มต้น ก่อนทำขั้นตอนด้านล่างต่อไป

คุณลักษณะนี้ให้คุณสามารถแยกดิสก์ภายในตัวปิดยูนิตรระบบเป็นกลุ่มที่คุณสามารถทำการจัดการแยกจากกัน

1. หยุดระบบและปิดกำลังไฟ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูที่ การหยุด ระบบหรือโลจิคัลพาร์ติชัน
2. ต่อสายเคเบิลตู้ยูนิตรระบบเดียวโดยทำต่อไปนี้:
 - a. เชื่อมสายเคเบิลเข้ากับพอร์ต SAS บนด้านหลังของแผงกันของยูนิตรระบบกับพอร์ตบนสุดในตัวควบคุมหน่วยเก็บข้อมูล SAS ดังแสดงในรูปต่อไปนี้

ข้อจำกัด: การแบ่งใช้ดิสก์ไดรฟ์ ภายในพร้อมใช้งานเฉพาะถ้ามีการติดตั้งคุณลักษณะสายเคเบิลภายใน FC 1815 จากแบ็คเพลน DASD ไปยัง bulkhead การอ่านของตู้ยูนิตรระบบ นอกจากนี้ ต้องไม่ติดตั้งการ์ดการเปิดใช้งาน FC 5662 175 MB cache RAID - IOA แบบคู่ ตัวควบคุมหน่วยเก็บข้อมูล SAS อาจเสียบอยู่ในสล็อตใดๆที่สนับสนุน



b. ต่อสายเคเบิลที่เพิ่มมาให้แน่น

3. สตาร์ทระบบ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูที่ การเริ่มต้น ระบบหรือโลจิคัลพาร์ติชัน
4. ตรวจสอบว่าคุณลักษณะถูกติดตั้งและทำงานอยู่ สำหรับข้อมูล เพิ่มเติม โปรดดูที่ การตรวจสอบชิ้นส่วนที่ติดตั้งไว้

ด้วยฟังก์ชันที่ติดตั้งไว้ สองจากหกดิสก์ (D3 และ D6) ในกล่องหุ้มระบบจะถูกจัดการโดยอะแดปเตอร์คอนโทรลเลอร์หน่วยเก็บข้อมูล SAS

หมายเหตุ: อุปกรณ์สื่อบันทึกแบบถอดออกได้ถูกควบคุมโดย คอนโทรลเลอร์ SAS แบบฝังที่แยกต่างหากบน planar ของระบบเสมอ สำหรับ ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการติดตั้งและการลบอุปกรณ์สื่อบันทึก SAS โปรดดูที่ การลบและการเปลี่ยนอุปกรณ์สื่อบันทึก

ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง:

➡ การเชื่อมต่ออะแดปเตอร์ SAS เข้ากับส่วนแนบดิสก์ไดรฟ์ 5887

การเดินสายเคเบิล SAS สำหรับลินุกซ์ 5887

ศึกษาเกี่ยวกับคอนฟิกรูชันการเดินสายเคเบิล SCSI (SAS) ที่ติดตั้งแบบอนุกรมต่างๆ ที่สามารถใช้งานได้สำหรับลินุกซ์ 5887 และ คอนฟิกรูชันที่ผสมกันของลินุกซ์ 5886 และ 5887

- “อะแดปเตอร์ SAS (FC 5901 หรือ FC 5278) กับ 5887” ในหน้า 266
- “อะแดปเตอร์ SAS (FC 5805 และ FC 5903) กับ 5887” ในหน้า 270
- “อะแดปเตอร์ SAS (FC 5904, FC 5906 และ FC 5908) กับ 5887” ในหน้า 272
- “อะแดปเตอร์ SAS (FC 5913) กับ 5887” ในหน้า 275
- “อะแดปเตอร์ SAS ที่มีตัวเชื่อมต่อ high density (HD)” ในหน้า 276

- กล่องหุ้มหน่วยเก็บข้อมูล FC EDR1 PCIe กับ 5887

อะแดปเตอร์ SAS (FC 5901 หรือ FC 5278) กับ 5887

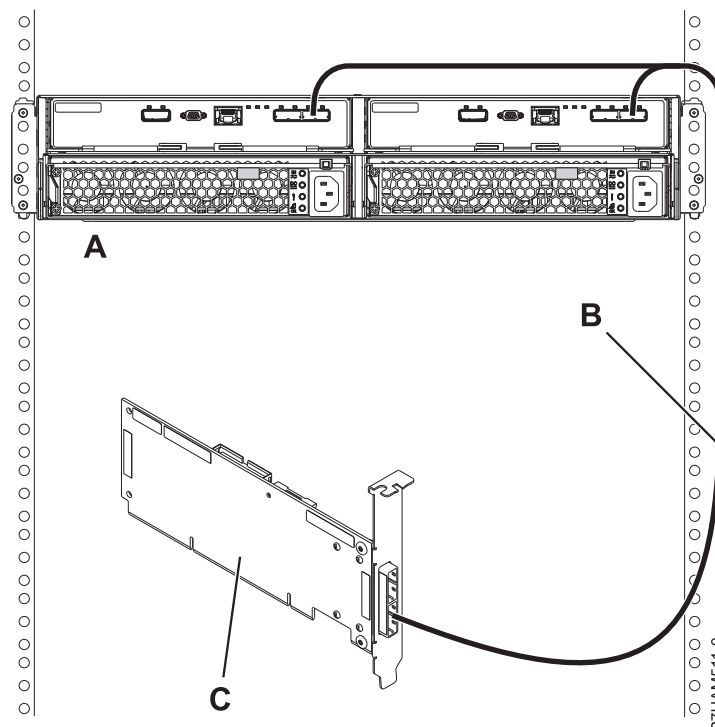
มี คอนฟิกรेशनที่สนับสนุนอยู่เจ็ดคอนฟิกรेशनในการเชื่อมต่ออะแดปเตอร์ FC 5901 หรือ FC 5278 กับ 5887.

Notes:

1. ไม่สนับสนุนโซลิดสเตตไดรฟ์ (SSDs) กับอะแดปเตอร์ FC 5901 หรือ FC 5278
2. ไม่มีการต่อเรียงลิ้นชัก 5887
3. ไม่สนับสนุนคอนฟิกรेशनที่ผสมระหว่างลิ้นชัก 5886 และ 5887
4. ไม่สนับสนุนสำหรับ IBM i
5. ต้องเชื่อมต่อปลายด้านยาว (0.5 ม.) ของสายเคเบิล YO เข้ากับ ด้านซ้ายของลิ้นชัก (เมื่อดูจากด้านหลัง) ต้องเชื่อมต่อปลายด้านสั้น (0.25 ม.) ของสายเคเบิล YO เข้ากับด้านขวาของลิ้นชัก (เมื่อมองจากด้านหลัง)

รายการต่อไปนี้อธิบายคอนฟิกรेशनที่สนับสนุน สำหรับการเชื่อมต่ออะแดปเตอร์ FC 5901 หรือ FC 5278 เข้ากับ 5887:

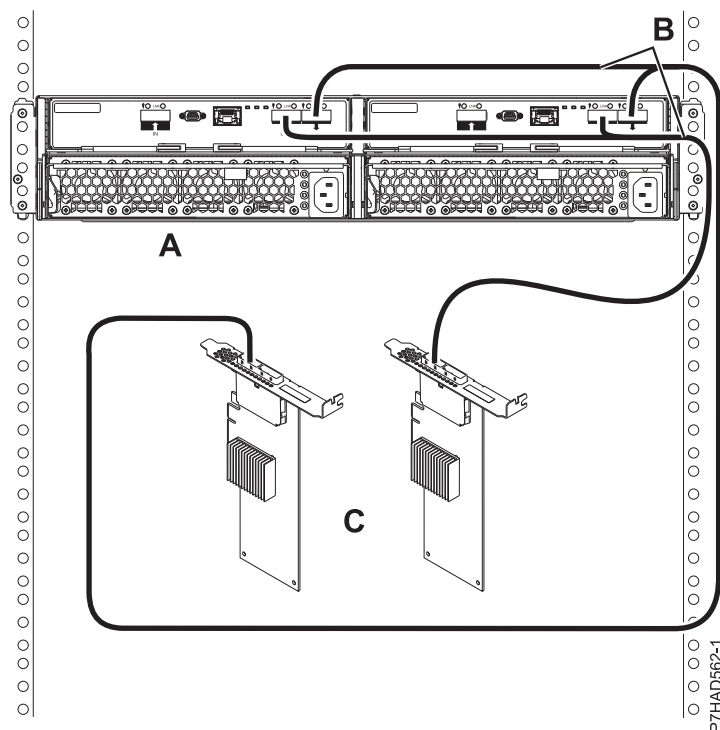
1. อะแดปเตอร์ FC 5901 หรือ FC 5278 เดียวกับหนึ่งลิ้นชัก 5887 ผ่าน การเชื่อมต่อโหมด 1
 - ลิ้นชัก 5887 กับหนึ่งชุดของ 24 ฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ (HDDs)
 - การเชื่อมต่อโดยใช้สายเคเบิล SAS YO เพื่อเชื่อมต่อกับลิ้นชัก 5887
 - สนับสนุนเฉพาะระบบ AIX และ Linux



รูปที่ 159. การเชื่อมต่อโหมด 1 ของลิ้นชัก 5887 โดยใช้สายเคเบิล YO กับอะแดปเตอร์ SAS เดียว

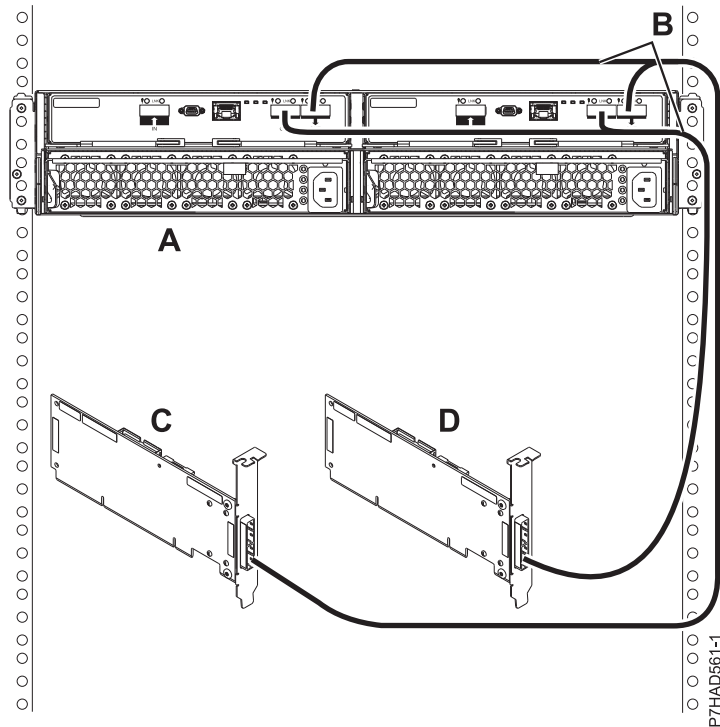
2. อะแดปเตอร์ FC 5901 หรือ FC 5278 เดียวกับสองลิ้นชัก 5887 ผ่าน การเชื่อมต่อโหมด 1

- ลินซ์ 5887 ที่มีสองชุดของ 24 ฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ (HDDs)
 - การเชื่อมต่อโดยใช้สายเคเบิล SAS YO เพื่อเชื่อมต่อกับลินซ์ 5887
 - สนับสนุนเฉพาะระบบ AIX และ Linux
3. อะแดปเตอร์ FC 5901 หรือ FC 5278 คู่กับหนึ่งลินซ์ 5887 ผ่าน การเชื่อมต่อโหมด 1
- ลินซ์ 5887 กับหนึ่งชุดของ 24 ฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ (HDDs)
 - การเชื่อมต่อโดยใช้สายเคเบิล SAS YO คู่เพื่อเชื่อมต่อกับลินซ์ 5887
 - สนับสนุนเฉพาะระบบ AIX และ Linux



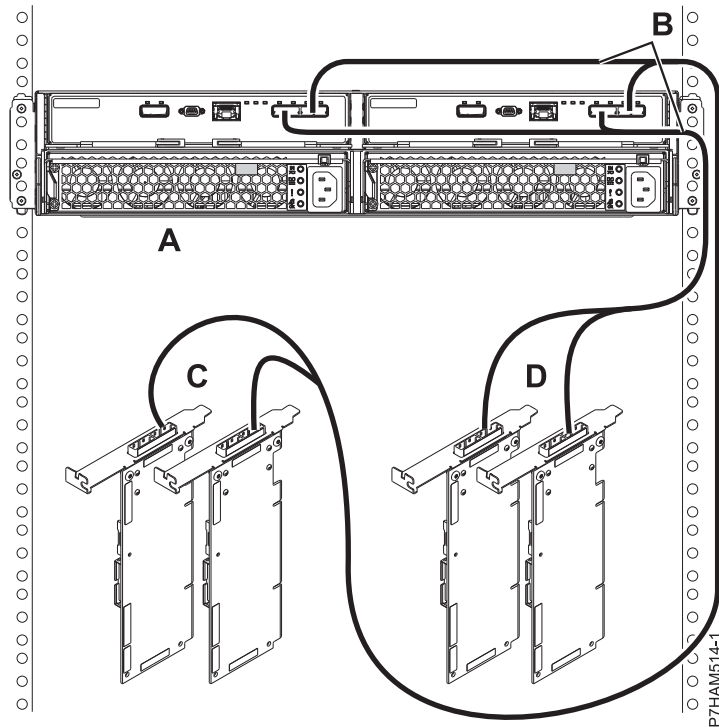
รูปที่ 160. การเชื่อมต่อโหมด 1 ของลินซ์ 5887 โดยการใช้สายเคเบิล YO กับอะแดปเตอร์ SAS คู่

4. อะแดปเตอร์ FC 5901 หรือ FC 5278 คู่กับสองลินซ์ 5887 ผ่าน การเชื่อมต่อโหมด 1
- ลินซ์ 5887 ที่มีสองชุดของ 24 ฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ (HDDs)
 - การเชื่อมต่อโดยใช้สายเคเบิล SAS YO คู่เพื่อเชื่อมต่อกับลินซ์ 5887
 - สนับสนุนเฉพาะระบบ AIX และ Linux
5. อะแดปเตอร์ FC 5901 หรือ FC 5278 เดี่ยวสองอะแดปเตอร์กับหนึ่งลินซ์ 5887 ผ่านการเชื่อมต่อโหมด 2
- ลินซ์ 5887 กับสองชุดของ 12 ฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ (HDDs)
 - การเชื่อมต่อโดยใช้สายเคเบิล SAS YO สองสายเพื่อเชื่อมต่อกับลินซ์ 5887
 - แต่ละคู่ของอะแดปเตอร์ FC 5901 จะควบคุมครึ่งหนึ่งของลินซ์ 5887
 - สนับสนุนเฉพาะระบบ AIX และ Linux



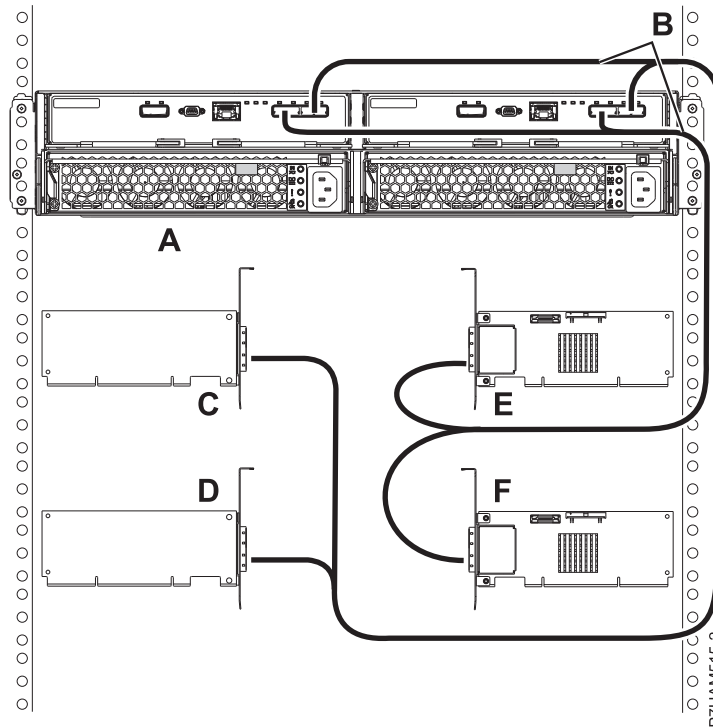
รูปที่ 161. การเชื่อมต่อโหมด 2 ของลิ้นชัก 5887 โดยใช้สายเคเบิล YO กับอะแดปเตอร์ SAS เดี่ยวสองอะแดปเตอร์

6. สองคู่ของอะแดปเตอร์ FC 5901 หรือ FC 5278 คู่กับหนึ่งลิ้นชัก 5887 ผ่าน การเชื่อมต่อโหมด 2
 - ลิ้นชัก 5887 กับสองชุดของ 12 ฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ (HDDs)
 - การเชื่อมต่อโดยใช้สายเคเบิล SAS X คู่เพื่อเชื่อมต่อกับลิ้นชัก 5887
 - แต่ละคู่ของอะแดปเตอร์ FC 5901 จะควบคุมครึ่งหนึ่งของลิ้นชัก 5887
 - สนับสนุนเฉพาะระบบ AIX และ Linux



รูปที่ 162. การเชื่อมต่อโหมด 2 ของลิ้นชัก 5887 โดยใช้สายเคเบิล X กับสองคู่ของอะแดปเตอร์ SAS

7. สี่อะแดปเตอร์ FC 5901 หรือ FC 5278 เดียวกับหนึ่งลิ้นชัก 5887 ผ่าน การเชื่อมต่อโหมด 4
 - ลิ้นชัก 5887 กับสี่ชุดของฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ (HDDs)
 - การเชื่อมโดยใช้สายเคเบิล SAS X คู่เพื่อเชื่อมต่อกับลิ้นชัก 5887
 - สนับสนุนเฉพาะระบบ AIX และ Linux



รูปที่ 163. การเชื่อมต่อโหมด 4 ของลิ้นชัก 5887 โดยใช้สายเคเบิล X กับสวิตช์และไดรฟ์ SAS เดียว

หมายเหตุ: คุณต้องให้ช่องเสียบไดรฟ์ที่คุณใช้ตรงกับหัวต่อบน ลิ้นชัก 5887 และตรงกับขาที่ถูกต้องของสายเคเบิล X สำหรับรายละเอียด ดูที่ การเชื่อมต่ออะแดปเตอร์ SAS กับ กล่องดิสก์ไดรฟ์ 5887

อะแดปเตอร์ SAS (FC 5805 และ FC 5903) กับ 5887

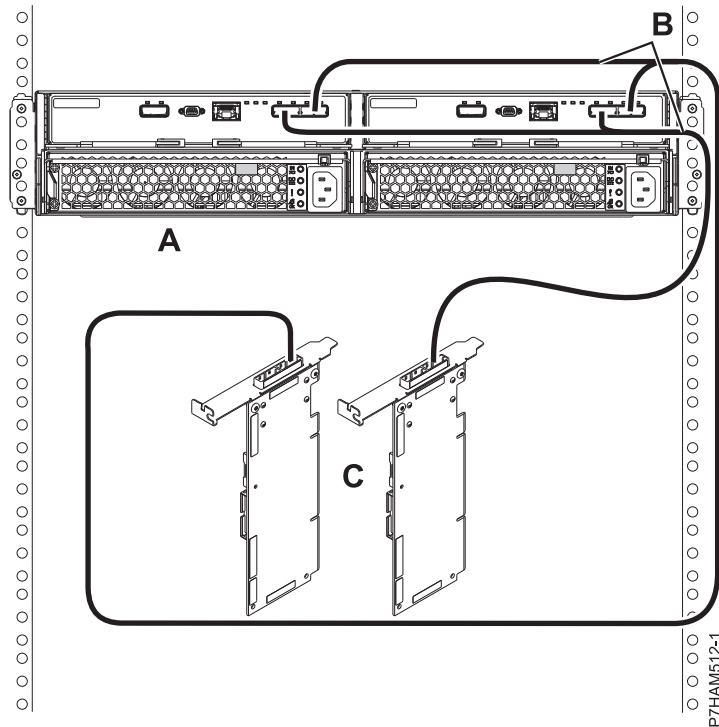
มี คอนฟิกูเรชันที่สนับสนุนอยู่สามคอนฟิกูเรชันเพื่อเชื่อมต่ออะแดปเตอร์ FC 5805 หรือ FC 5903 กับ 5887 และมีหนึ่ง คอนฟิกูเรชันผสมที่สนับสนุนกับ 5886 และ 5887

หมายเหตุ:

1. สูงสุดแปด SSDs ในคอนฟิกูเรชันลิ้นชักเดียว
2. ไม่มีการต่อเรียงลิ้นชัก 5887
3. ไม่มีการต่อเรียงของลิ้นชัก 5886 ในคอนฟิกูเรชันที่ผสม
4. IBM i สนับสนุน การเชื่อมต่อโหมด 1 เท่านั้น
5. ต้องเชื่อมต่อปลายยาว (0.5 ม.) ของสายเคเบิล YO กับ ด้านซ้ายของลิ้นชัก (เมื่อดูจากด้านหลัง) ต้องเชื่อมต่อปลายด้านสั้น (0.25 ม.) ของสายเคเบิล YO เข้ากับด้านขวาของลิ้นชัก (เมื่อมองจากด้านหลัง)

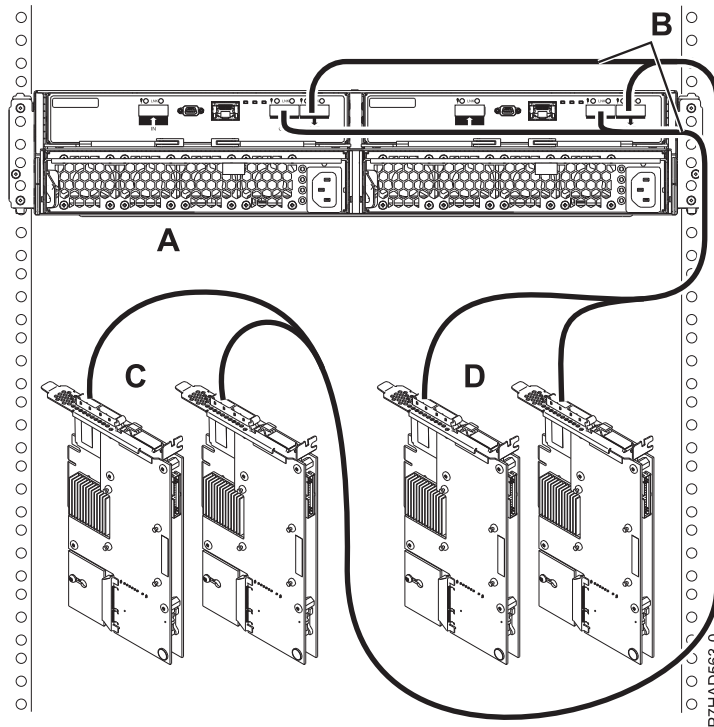
รายการต่อไปนี้อธิบายคอนฟิกูเรชันที่สนับสนุน:

1. อะแดปเตอร์ FC 5805 หรือ FC 5903 กับหนึ่งลิ้นชัก 5887 ผ่าน การเชื่อมต่อโหมด 1
 - ลิ้นชัก 5887 ที่มี 1 – 24 HDDs หรือ 1 – 8 SSD
 - การเชื่อมต่อโดยใช้สายเคเบิล SAS YO คู่เพื่อเชื่อมต่อกับลิ้นชัก 5887



รูปที่ 164. การเชื่อมต่อโหมด 1 ของลินซัค 5887 โดยการใช้สายเคเบิล YO กับอะแดปเตอร์ SAS คู่

2. อะแดปเตอร์ FC 5805 หรือ FC 5903 คู่กับสองลินซัค 5887 ผ่าน การเชื่อมต่อโหมด 1
 - ลินซัค 5887 ที่มีเฉพาะ HDDs เท่านั้น
 - การเชื่อมต่อโดยใช้สายเคเบิล SAS YO คู่เพื่อเชื่อมต่อกับลินซัค 5887
3. อะแดปเตอร์ FC 5805 หรือ FC 5903 คู่กับหนึ่งลินซัค 5886 และ หนึ่งลินซัค 5887 ผ่านการเชื่อมต่อโหมด 1
 - ลินซัค 5886 และ 5887 ที่มีเฉพาะ HDDs เท่านั้น
 - การเชื่อมต่อโดยใช้หนึ่งสายเคเบิล SAS X เพื่อเชื่อมต่อกับลินซัค 5886 และ สองสายเคเบิล SAS YO กับลินซัค 5887
4. สองคู่ของอะแดปเตอร์ FC 5805 หรือ FC 5903 กับหนึ่งลินซัค 5887 ผ่าน การเชื่อมต่อโหมด 2
 - ลินซัค 5887 ที่มี 1 - 12 HDDs หรือ 1 - 8 SSDs
 - การเชื่อมต่อโดยใช้สายเคเบิล SAS X คู่เพื่อเชื่อมต่อกับลินซัค 5887
 - สนับสนุนเฉพาะระบบ AIX และ Linux ไม่สนับสนุนสำหรับ IBM i



รูปที่ 165. สองคู่ของอะแดปเตอร์ FC 5805 หรือ FC 5903 กับหนึ่งลิ้นชัก 5887 ผ่านการเชื่อมต่อโหมด 2

อะแดปเตอร์ SAS (FC 5904, FC 5906 และ FC 5908) กับ 5887

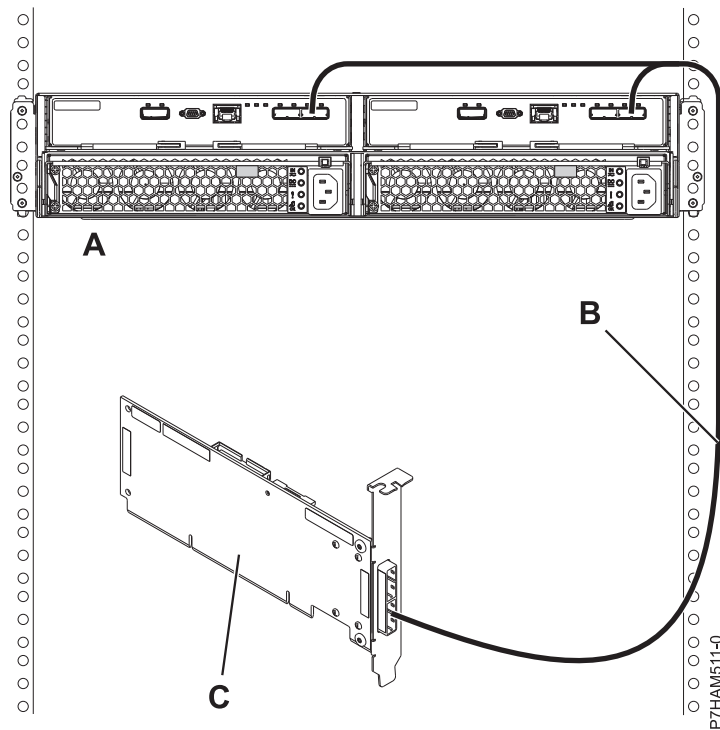
มีสี่ คอนฟิกูเรชันที่สนับสนุนเพื่อเชื่อมต่ออะแดปเตอร์ FC 5904, FC 5906 หรือ FC 5908 กับ 5887 และหกคอนฟิกูเรชันผสม ที่สนับสนุนกับ 5886 และ 5887

หมายเหตุ:

1. การเชื่อมต่อโหมด 1 เท่านั้น
2. สูงสุดสองลิ้นชัก 5887 บนอะแดปเตอร์ FC 5904, FC 5906 หรือ FC 5908 หรือคู่ของอะแดปเตอร์ FC 5904, FC 5906 หรือ FC 5908
3. ไม่มีการต่อเรียงลิ้นชัก 5887
4. ไม่มีการต่อเรียงของลิ้นชัก 5886 ในคอนฟิกูเรชันที่ผสม
5. สูงสุดแปด SSDs ในคอนฟิกูเรชันลิ้นชักเดียว
6. ต้องเชื่อมต่อปลายยาว (0.5 ม.) ของสายเคเบิล YO กับ ด้านซ้ายของลิ้นชัก (เมื่อดูจากด้านหลัง) ต้องเชื่อมต่อปลายด้านสั้น (0.25 ม.) ของสายเคเบิล YO เข้ากับด้านขวาของลิ้นชัก (เมื่อมองจากด้านหลัง)
7. คอนฟิกูเรชันแบบ dual initiator ต้องใช้สายเคเบิล AA เพื่อเชื่อมต่อ พอร์ตด้านบนสุด (T3) ของแต่ละอะแดปเตอร์ในคู่เข้าด้วยกัน

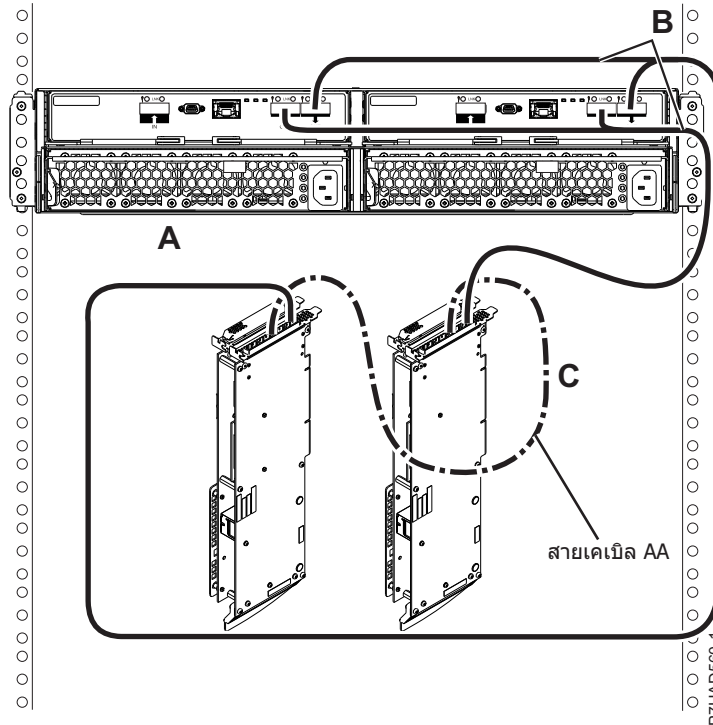
รายการต่อไปนี้อธิบายคอนฟิกูเรชันที่สนับสนุน:

1. อะแดปเตอร์ FC 5904, FC 5906 หรือ FC 5908 เดียวกับหนึ่งลิ้นชัก 5887 ผ่าน การเชื่อมต่อโหมด 1
 - ลิ้นชัก 5887 ที่มี 1 – 24 HDDs หรือ 1 – 8 SSDs
 - การเชื่อมต่อโดยใช้สายเคเบิล SAS YO คู่เพื่อเชื่อมต่อกับลิ้นชัก 5887



รูปที่ 166. การเชื่อมต่อโหมด 1 ของลินซึก 5887 โดยใช้สายเคเบิล YO กับอะแดปเตอร์ SAS เดียว

2. อะแดปเตอร์ FC 5904, FC 5906 หรือ FC 5908 เดียวกับสองลินซึก 5887 ผ่าน การเชื่อมต่อโหมด 1
 - ลินซึก 5887 ที่มีเฉพาะ HDDs เท่านั้น
 - การเชื่อมต่อโดยใช้สายเคเบิล SAS YO เพื่อเชื่อมต่อกับลินซึก 5887
3. อะแดปเตอร์ FC 5904, FC 5906 หรือ FC 5908 คู่กับหนึ่งลินซึก 5887 ผ่าน การเชื่อมต่อโหมด 1
 - ลินซึก 5887 ที่มี 1 – 24 HDDs หรือ 1 – 8 SSDs
 - การเชื่อมต่อโดยใช้สายเคเบิล SAS YO คู่เพื่อเชื่อมต่อกับลินซึก 5887
 - สายเคเบิล SAS AA เป็นสิ่งจำเป็นในการเชื่อมต่อ พอร์ตด้านบนสุด (T3) ของแต่ละอะแดปเตอร์ในคู่เข้าด้วยกัน



รูปที่ 167. การเชื่อมต่อโหมด 1 ของลินซัค 5887 โดยการใช้สายเคเบิล YO กับอะแดปเตอร์ SAS คู่

4. อะแดปเตอร์ FC 5904, FC 5906 หรือ FC 5908 คู่กับสองลินซัค 5887 ผ่าน การเชื่อมต่อโหมด 1
 - ลินซัค 5887 ที่มีเฉพาะ HDDs เท่านั้น
 - การเชื่อมต่อโดยใช้สายเคเบิล SAS YO เพื่อเชื่อมต่อกับลินซัค 5887
 - สายเคเบิล SAS AA เป็นสิ่งจำเป็นในการเชื่อมต่อ พอร์ตด้านบนสุด (T3) ของแต่ละอะแดปเตอร์ในคู่เข้าด้วยกัน
5. อะแดปเตอร์ FC 5904, FC 5906 หรือ FC 5908 เดียวกับหนึ่งลินซัค 5886 และ หนึ่งลินซัค 5887 ผ่านการเชื่อมต่อโหมด 1
 - ลินซัค 5886 และ 5887 ที่มี เฉพาะ HDDs เท่านั้น
 - การเชื่อมต่อโดยใช้สายเคเบิล SAS YO เพื่อเชื่อมต่อกับทั้งลินซัค 5886 และลินซัค 5887
6. อะแดปเตอร์ FC 5904, FC 5906 หรือ FC 5908 เดียวกับหนึ่งลินซัค 5886 และ สองลินซัค 5887 ผ่านการเชื่อมต่อโหมด 1
 - ลินซัค 5886 และ 5887 ที่มี เฉพาะ HDDs เท่านั้น
 - การเชื่อมต่อโดยใช้สายเคเบิล SAS YO เพื่อเชื่อมต่อกับทั้งลินซัค 5886 และ ลินซัค 5887
7. อะแดปเตอร์ FC 5904, FC 5906 หรือ FC 5908 เดียวกับสองลินซัค 5886 และ หนึ่งลินซัค 5887 ผ่านการเชื่อมต่อโหมด 1
 - ลินซัค 5886 และ 5887 ที่มี เฉพาะ HDDs เท่านั้น
 - การเชื่อมต่อโดยใช้สายเคเบิล SAS YO เพื่อเชื่อมต่อกับลินซัค 5886 และ ลินซัค 5887
8. อะแดปเตอร์ FC 5904, FC 5906 หรือ FC 5908 คู่กับหนึ่งลินซัค 5886 และ หนึ่งลินซัค 5887 ผ่านการเชื่อมต่อโหมด 1
 - ลินซัค 5886 และ 5887 ที่มี เฉพาะ HDDs เท่านั้น

- การเชื่อมต่อโดยใช้สายเคเบิล SAS X เพื่อเชื่อมต่อกับลิ้นชัก 5886 และ สายเคเบิล SAS YO กับลิ้นชัก 5887
 - สายเคเบิล SAS AA เป็นสิ่งจำเป็นในการเชื่อมต่อ พอร์ตด้านบนสุด (T3) ของแต่ละอะแดปเตอร์ในคู่เข้าด้วยกัน
9. อะแดปเตอร์ FC 5904, FC 5906 หรือ FC 5908 คู่กับหนึ่งลิ้นชัก 5886 และ สองลิ้นชัก 5887 ผ่านการเชื่อมต่อโหมด 1
- ลิ้นชัก 5886 และ 5887 ที่มี เฉพาะ HDDs เท่านั้น
 - การเชื่อมต่อโดยใช้สายเคเบิล SAS X เพื่อเชื่อมต่อกับลิ้นชัก 5886 และ สายเคเบิล SAS YO กับลิ้นชัก 5887
 - สายเคเบิล SAS AA เป็นสิ่งจำเป็นในการเชื่อมต่อ พอร์ตด้านบนสุด (T3) ของแต่ละอะแดปเตอร์ในคู่เข้าด้วยกัน
10. อะแดปเตอร์ FC 5904, FC 5906 หรือ FC 5908 คู่กับสองลิ้นชัก 5886 และ หนึ่งลิ้นชัก 5887 ผ่านการเชื่อมต่อโหมด 1
- ลิ้นชัก 5886 และ 5887 ที่มี เฉพาะ HDDs เท่านั้น
 - การเชื่อมต่อโดยใช้สายเคเบิล SAS X เพื่อเชื่อมต่อกับลิ้นชัก 5886 และ สายเคเบิล SAS YO กับลิ้นชัก 5887
 - สายเคเบิล SAS AA เป็นสิ่งจำเป็นในการเชื่อมต่อ พอร์ตด้านบนสุด (T3) ของแต่ละอะแดปเตอร์ในคู่เข้าด้วยกัน

อะแดปเตอร์ SAS (FC 5913) กับ 5887

มี คอนฟิกูเรชันที่สนับสนุนอยู่สี่คอนฟิกูเรชันเพื่อเชื่อมต่ออะแดปเตอร์ FC 5913 กับ 5887 และ มีคอนฟิกูเรชันแบบผสมที่สนับสนุนอยู่สามคอนฟิกูเรชันในการเชื่อมต่อกับ 5886 และ 5887

หมายเหตุ:

1. สูงสุด 24 SSDs สำหรับคู่ของ FC 5913s
2. อนุญาตให้มี 24 SSDs ในลิ้นชักเดียวหรือการแบ่งระหว่างสอง ลิ้นชัก
3. ไม่มีการต่อเรียงลิ้นชัก 5887
4. ไม่มีการต่อเรียงของลิ้นชัก 5886 ในคอนฟิกูเรชันที่ผสม
5. ในโหมด 2 5887 จะแสดง เป็นสองลิ้นชักแบบโลจิคัล
6. ต้องเชื่อมต่อปลายยาว (0.5 ม.) ของสายเคเบิล YO กับ ด้านซ้ายของลิ้นชัก (เมื่อดูจากด้านหลัง) ต้องเชื่อมต่อปลายด้านสั้น (0.25 ม.) ของสายเคเบิล YO เข้ากับด้านขวาของลิ้นชัก (เมื่อมองจากด้านหลัง)
7. คอนฟิกูเรชันแบบ Dual initiator ต้องใช้สายเคเบิล AA เพื่อเชื่อมต่อ พอร์ตด้านบนสุด (T3) ของแต่ละอะแดปเตอร์ในคู่เข้าด้วยกัน ยกเว้น คอนฟิกูเรชันที่มีสามลิ้นชัก 5887

รายการต่อไปนี้อธิบายคอนฟิกูเรชันที่สนับสนุน:

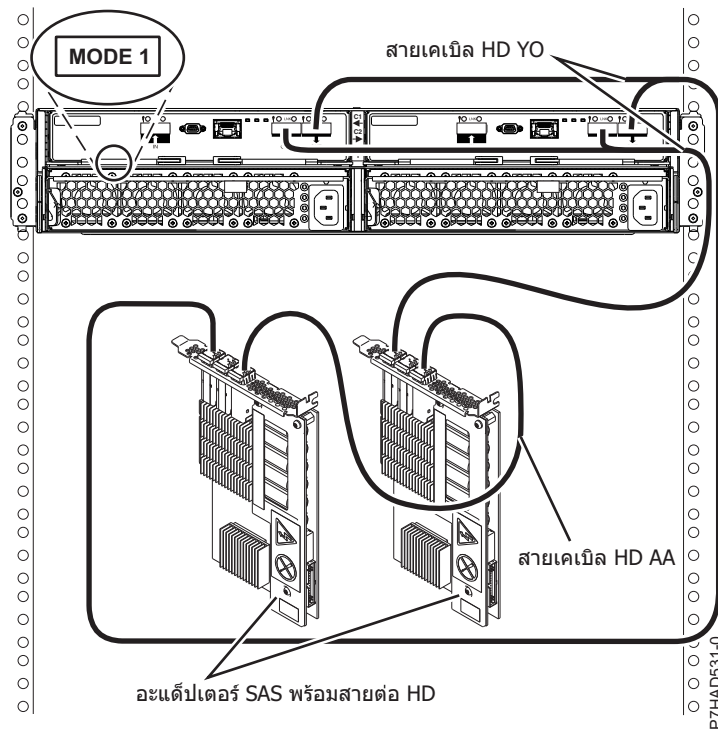
1. อะแดปเตอร์ FC 5913 คู่กับหนึ่งลิ้นชัก 5887 ผ่าน การเชื่อมต่อโหมด 1
 - ลิ้นชัก 5887 ที่มี 1 – 24 HDDs หรือ SSDs
 - การเชื่อมต่อโดยใช้สายเคเบิล SAS 6x YO เพื่อเชื่อมต่อกับลิ้นชัก 5887 (สายเคเบิล ทั้งสองสายต้องต่อพ่วงกับพอร์ตเดียวกันบนแต่ละอะแดปเตอร์)
 - สายเคเบิล SAS 6x AA เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเชื่อมต่อคู่ของอะแดปเตอร์ FC 5913
2. อะแดปเตอร์ FC 5913 คู่กับสองลิ้นชัก 5887 ผ่าน การเชื่อมต่อโหมด 1
 - ลิ้นชัก 5887 ที่มีค่าสูงสุดของ 48 HDDs หรือ 24 SSDs เท่านั้น (ไม่สามารถมีทั้ง HDDs และ SSDs ในลิ้นชักเดียวกัน)
 - การเชื่อมต่อโดยใช้สายเคเบิล SAS 6x YO เพื่อเชื่อมต่อกับลิ้นชัก 5887
 - สายเคเบิล SAS 6x AA เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเชื่อมต่อคู่ของอะแดปเตอร์ FC 5913

3. อะแดปเตอร์ FC 5913 คู่กับสามล้นชัก 5887 ผ่าน การเชื่อมต่อโหมด 1
 - ล้นชัก 5887 ที่มีค่าสูงสุดของ 72 HDDs หรือ 24 SSDs เท่านั้น (ไม่สามารถมีทั้ง HDDs และ SSDs ในล้นชักเดียวกัน)
 - การเชื่อมต่อโดยใช้สายเคเบิล SAS 6x YO เพื่อเชื่อมต่อกับล้นชัก 5887
4. สองคู่ของอะแดปเตอร์ FC 5913 กับหนึ่งล้นชัก 5887 ผ่าน การเชื่อมต่อแยก
 - 1 – 12 SSDs หรือ 1 – 12 HDDs ต่อคู่ FC 5913
 - การเชื่อมต่อโดยใช้สายเคเบิล SAS 6x X เพื่อเชื่อมต่อกับล้นชัก 5887 (สายเคเบิลทั้งสองสาย ต้องต่อพ่วงกับพอร์ตเดียวกันบนแต่ละอะแดปเตอร์)
 - สายเคเบิล SAS 6x AA เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเชื่อมต่อแต่ละคู่ของอะแดปเตอร์ FC 5913
 - สนับสนุนเฉพาะระบบ AIX และ Linux
 - ไม่สนับสนุน IBM i
 - สนับสนุน POWER7 เท่านั้น
5. อะแดปเตอร์ FC 5913 คู่กับหนึ่งล้นชัก 5886 และ หนึ่งล้นชัก 5887 ผ่านการเชื่อมต่อโหมด 1
 - ล้นชัก 5886 ที่มี 1 – 8 SSDs หรือ 1 – 12 HDDs
 - ล้นชัก 5887 ที่มี 1 – 24 SSDs หรือ HDDs
 - สูงสุด 24 SSDs
 - การเชื่อมต่อโดยใช้สายเคเบิล SAS 6x X เพื่อเชื่อมต่อกับล้นชัก 5886
 - การเชื่อมต่อโดยใช้สายเคเบิล SAS 6x YO เพื่อเชื่อมต่อกับล้นชัก 5887
 - สายเคเบิล SAS 6x AA เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเชื่อมต่อคู่ของอะแดปเตอร์ FC 5913
6. อะแดปเตอร์ FC 5913 คู่กับหนึ่งล้นชัก 5886 และ สองล้นชัก 5887 ผ่านการเชื่อมต่อโหมด 1
 - ล้นชัก 5886 ที่มี 1 – 8 SSDs หรือ 1 – 12 HDDs
 - ล้นชัก 5887 ที่มี 1 – 24 SSDs หรือ HDDs
 - สูงสุด 24 SSDs
 - การเชื่อมต่อโดยใช้สายเคเบิล SAS 6x X เพื่อเชื่อมต่อกับล้นชัก 5886
 - การเชื่อมต่อโดยใช้สายเคเบิล SAS 6x YO เพื่อเชื่อมต่อกับล้นชัก 5887
7. อะแดปเตอร์ FC 5913 คู่กับสองล้นชัก 5886 และ หนึ่งล้นชัก 5887 ผ่านการเชื่อมต่อโหมด 1
 - ล้นชัก 5886 ที่มี 1 – 8 SSDs หรือ 1 – 12 HDDs
 - ล้นชัก 5887 ที่มี 1 – 24 SSDs หรือ HDDs
 - สูงสุด 24 SSDs
 - การเชื่อมต่อโดยใช้สายเคเบิล SAS 6x X เพื่อเชื่อมต่อกับล้นชัก 5886
 - การเชื่อมต่อโดยใช้สายเคเบิล SAS 6x YO เพื่อเชื่อมต่อกับล้นชัก 5887

อะแดปเตอร์ SAS ที่มีตัวเชื่อมต่อ high density (HD)

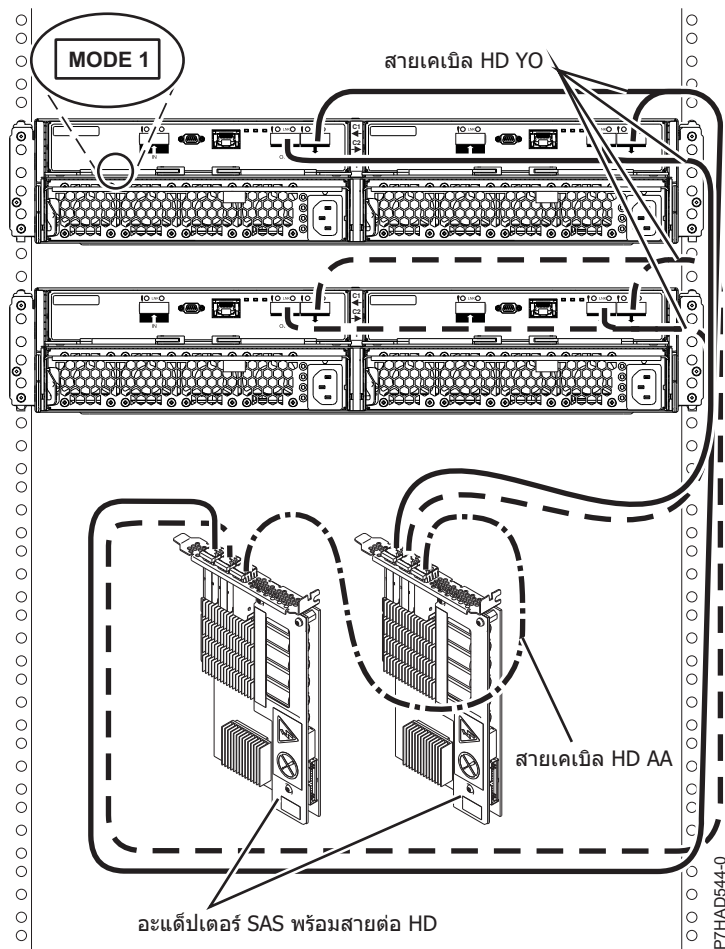
ศึกษาเกี่ยวกับคอนฟิกูเรชันต่างๆ ที่มีอยู่เมื่อใช้ตัวเชื่อมต่อ HD

1. สองอะแดปเตอร์ SAS ที่มีตัวเชื่อมต่อ HD เข้ากับหนึ่งล้นชัก 5887 ผ่าน การเชื่อมต่อโหมด 1
 - ไม่นุญาตให้ต่อเรียง
 - สายเคเบิล HD AA เป็นสิ่งจำเป็น



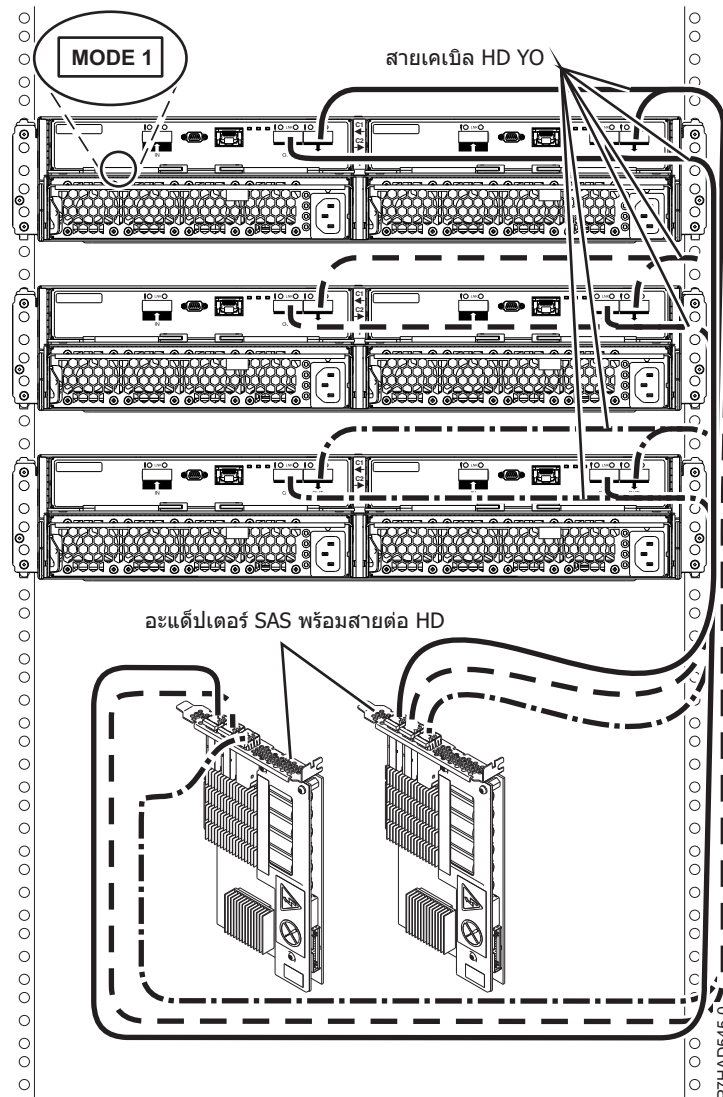
รูปที่ 168. การเชื่อมต่อ โหมด 1 ของลิ้นชัก 5887 เข้ากับสองอะแดปเตอร์ SAS ด้วยตัวเชื่อมต่อ HD

2. สองอะแดปเตอร์ SAS ที่มีตัวเชื่อมต่อ HD เข้ากับสองลิ้นชัก 5887 ผ่าน การเชื่อมต่อโหมด 1
 - ไม่อนุญาตให้ต่อเรียง
 - สายเคเบิล HD AA เป็นสิ่งจำเป็น



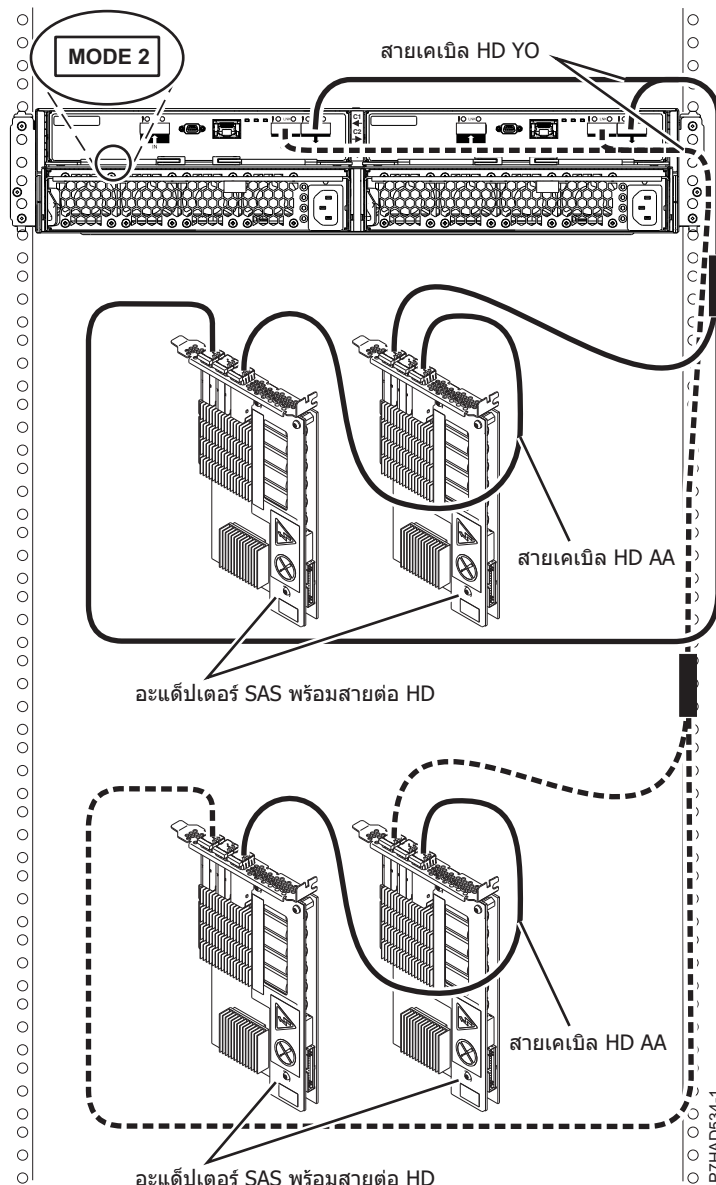
รูปที่ 169. การเชื่อมต่อโหมด 1 ของสองลิ้นชัก 5887 โดยใช้ตัวเชื่อมต่อ HD กับสองอะแดปเตอร์ SAS

3. สองอะแดปเตอร์ SAS ที่มีตัวเชื่อมต่อ HD เข้ากับสามลิ้นชัก 5887 ผ่าน การเชื่อมต่อโหมด 1
 - ไม่อนุญาตให้ต่อเรียง



รูปที่ 170. การเชื่อมต่อโหมด 1 ของสามลิ้นชัก 5887 เข้ากับ สองอะแดปเตอร์ SAS ด้วยตัวเชื่อมต่อ HD

4. สองคู่ของอะแดปเตอร์ SAS ที่มีตัวเชื่อมต่อ HD เข้ากับหนึ่งลิ้นชัก 5887 ผ่าน การเชื่อมต่อโหมด 2
 - ไม่อนุญาตให้ต่อเรียง
 - สายเคเบิล HD AA เป็นสิ่งจำเป็น



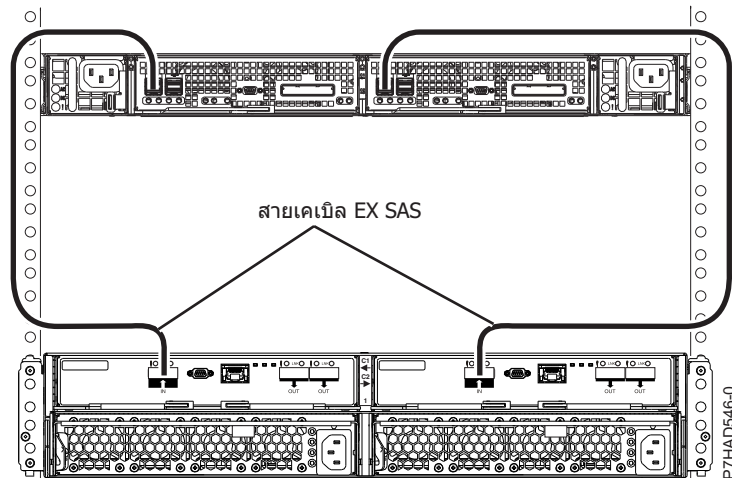
รูปที่ 171. การเชื่อมต่อโหมด 2 ของลิ้นชัก 5887 โดยใช้ตัวเชื่อมต่อ HD เข้ากับสองคู่ของอะแดปเตอร์ SAS

กล่องหุ้มหน่วยเก็บข้อมูล PCIe (FC EDR1) กับ 5887

รายการต่อไปนี้อธิบายคอนฟิกเรชั่นที่สนับสนุนเพื่อเชื่อมต่อ EDR1 กับ 5887

1. EDR1 หนึ่งตัวกับหนึ่งลิ้นชัก 5887

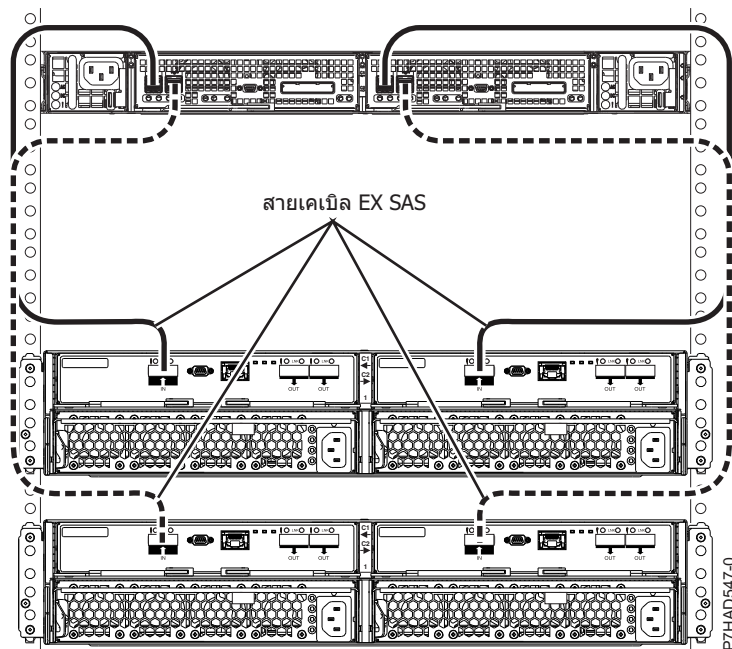
- สายเคเบิล HDEX ทั้งสองเส้นจาก 5887 ต้องต่อกับ พอร์ตที่มีหมายเลขเดียวกันบน EDR1 แต่ละตัว



รูปที่ 172. การเชื่อมต่อลินซัค 5887 เดียวโดยใช้สายเคเบิล HDEX กับ EDR1 เดียว

2. EDR1 เดียวกับลินซัค 5887 สองลินซัค

- สายเคเบิล HDEX ทั้งสองเส้นจาก 5887 เดียวกันต้องต่อกับ พอร์ตที่มีหมายเลขเดียวกันบน EDR1 แต่ละตัว



รูปที่ 173. การเชื่อมต่อลินซัค 5887 สองลินซัคโดยใช้สายเคเบิล HDEX กับ EDR1 เดียว

ข้อมูลจำเพาะการติดตั้งชั้นวางสำหรับชั้นวาง ที่ไม่ได้ สั่งซื้อจาก IBM

ศึกษาข้อกำหนดและข้อกำหนดคุณลักษณะสำหรับการติดตั้งระบบ IBM ลงในชั้นวาง ที่ไม่ได้สั่งซื้อจาก IBM

หัวข้อต่อไปนี้จะเตรียมข้อกำหนดและข้อกำหนดคุณสมบัติสำหรับชั้นวางขนาด 19 นิ้ว ข้อกำหนดและข้อกำหนดคุณสมบัติเหล่านี้จะเตรียมเพื่อช่วยให้คุณเข้าใจข้อกำหนดในการติดตั้งระบบ IBM เข้ากับชั้นวาง ซึ่งเป็นความรับผิดชอบของคุณในการตรวจสอบกับผู้ผลิตชั้นวางของคุณ เพื่อให้แน่ใจว่าชั้นวางที่ได้เลือกนั้นตรงกับข้อกำหนด และข้อมูลจำเพาะของชั้นวางที่ระบุไว้ที่นี่ แนะนำให้เปรียบเทียบภาพวาดกลไกของชั้นวางที่ผู้ผลิตเตรียมให้กับข้อกำหนดและข้อกำหนดคุณสมบัติ

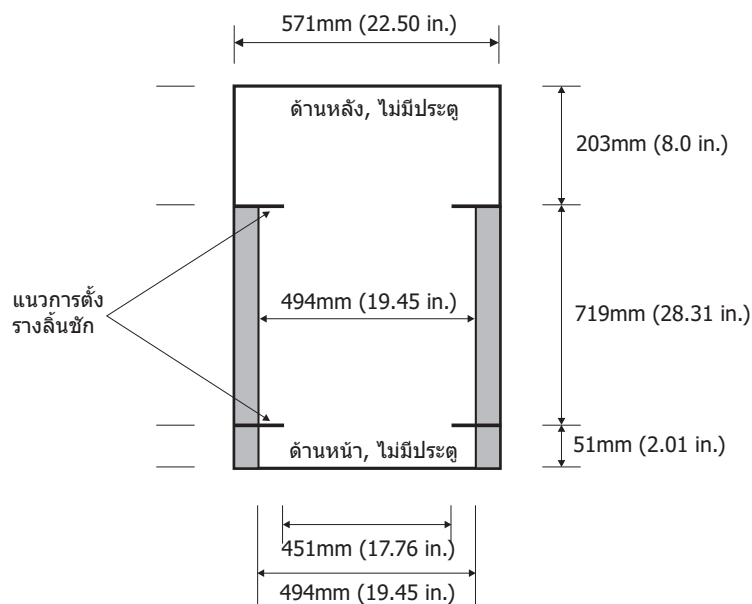
บริการการซ่อมบำรุงของ IBM และเซอร์วิสการวางแผนการติดตั้งไม่ครอบคลุมถึงการตรวจสอบความถูกต้อง ของชั้นวางที่ไม่ใช่ของ IBM สำหรับสอดคล้องกับข้อกำหนดคุณลักษณะชั้นวาง Power Systems IBM เสนอชั้นวางสำหรับผลิตภัณฑ์ IBM ที่ได้รับการทดสอบและตรวจสอบโดยแล็บการพัฒนาของ IBM เพื่อสอดคล้องกับ ข้อกำหนดกฎความปลอดภัย ชั้นวางเหล่านี้ยังถูกทดสอบ และตรวจสอบเพื่อให้เหมาะสมและทำงานได้กับผลิตภัณฑ์ของ IBM ลูกค้านำหน้าที่ในการตรวจสอบกับผู้ผลิตชั้นวางว่าชั้นวางที่ไม่ใช่ของ IBM สอดคล้อง กับข้อกำหนดคุณลักษณะของ IBM

หมายเหตุ: ชั้นวาง IBM 7014-T00, 7014-T42, 7014-B42, 0551 และ 0553 ตรงตามข้อกำหนดและข้อกำหนดคุณลักษณะทั้งหมด

ข้อกำหนดคุณลักษณะของชั้นวาง

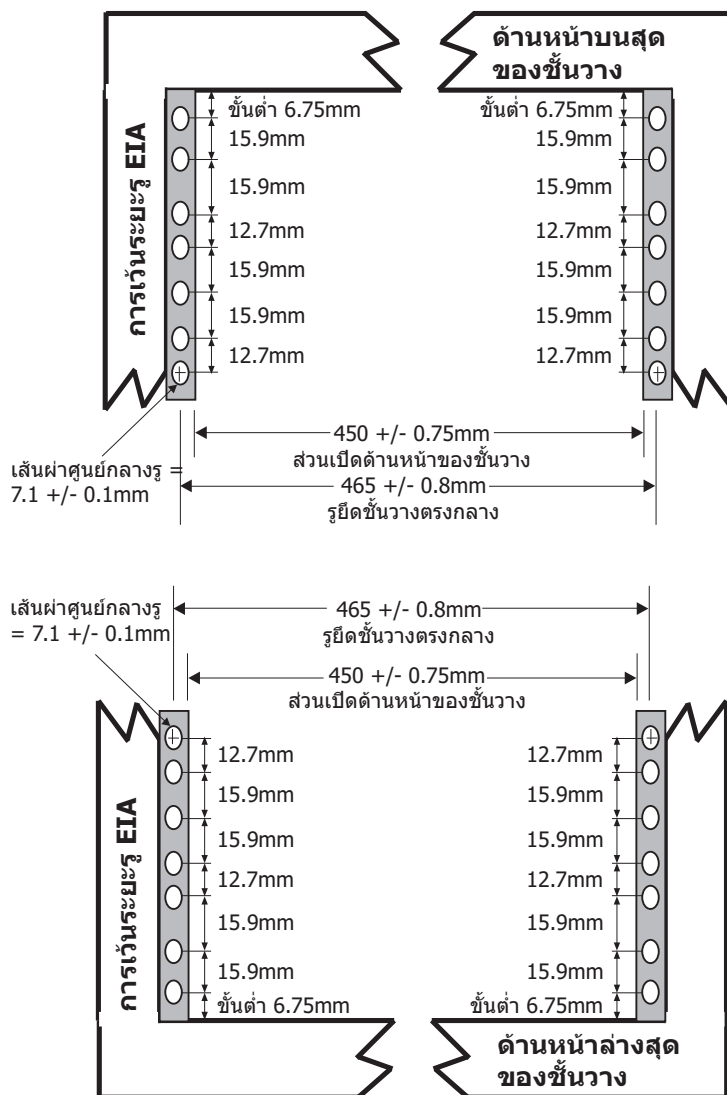
ข้อกำหนด คุณลักษณะทั่วไปของชั้นวางคือ:

- ชั้นวางหรือตู้อุปกรณ์นั้น จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน EIA-310-D ของ EIA สำหรับชั้นวาง 19 นิ้ว ซึ่งประกาศเมื่อวันที่ 24 สิงหาคม 1992 มาตรฐาน EIA-310-D ระบุขนาดภายใน เช่น ความกว้างของชั้นวางขณะเปิด (ความกว้างของโครง), ความกว้างของขอบสำหรับติดตั้ง, ระยะห่างระหว่างรูยึดอุปกรณ์ และ ความลึกของขอบสำหรับติดตั้ง มาตรฐาน EIA-310-D ไม่ได้ควบคุมความกว้าง ภายนอกโดยรวมของชั้นวาง ไม่มีการควบคุมตำแหน่งของผนังด้านข้างและเสามุมเมื่อเทียบกับพื้นที่การติดตั้งภายใน
- ช่องเปิดด้านหน้าของชั้นวางต้องกว้าง 451 มม. + 0.75 มม. (17.75 นิ้ว + 0.03 นิ้ว) และรูยึดตรงต้องมีขนาด 465 มม. + 0.8 มม. (18.3 นิ้ว + 0.03 นิ้ว) จากศูนย์กลาง (ความกว้างแนวนอนระหว่างแนวตั้งของรูยึดบนขอบด้านหน้าทั้งสอง และบนขอบด้านหลังทั้งสอง)



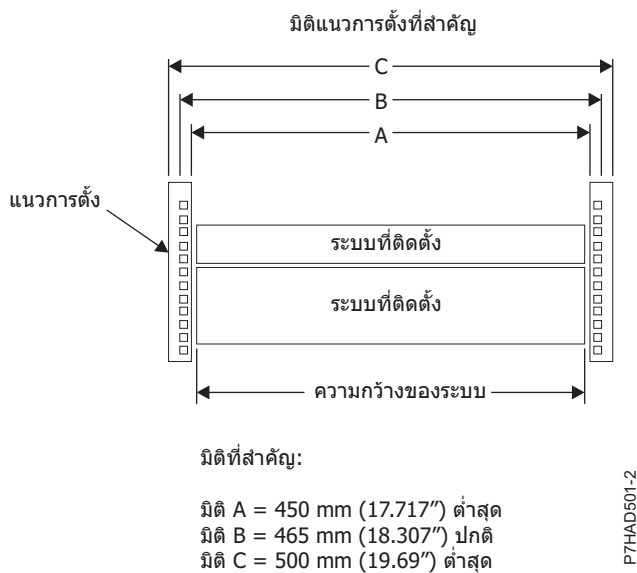
ระยะของแนวตั้งระหว่างรูยึดต้องประกอบด้วยชุดของรูยึด 3 รูที่มีระยะห่าง (จากด้านล่างขึ้นด้านบน) 15.9 มม. (0.625 นิ้ว), 15.9 มม. (0.625 นิ้ว) และ 12.67 มม. (0.5 นิ้ว) จากศูนย์กลาง (ทำให้ชุดรูแนวตั้งทั้งสามแต่ละรูห่างกัน 44.45 มม.)

(1.75 นิ้ว) จากศูนย์กลาง) ขอบยึดด้านหน้าและหลังในชั้นวาง หรือตู้อุปกรณ์ต้องห่างกัน 719 มม. (28.3 นิ้ว) และความกว้างด้านในที่ยึดไว้โดยขอบยึดอย่างน้อย 494 มม. (19.45 นิ้ว) สำหรับรางของ IBM เพื่อประกอบเข้ากับชั้นวาง หรือตู้ของคุณ (โปรดดูรูปภาพประกอบต่อไปนี้)



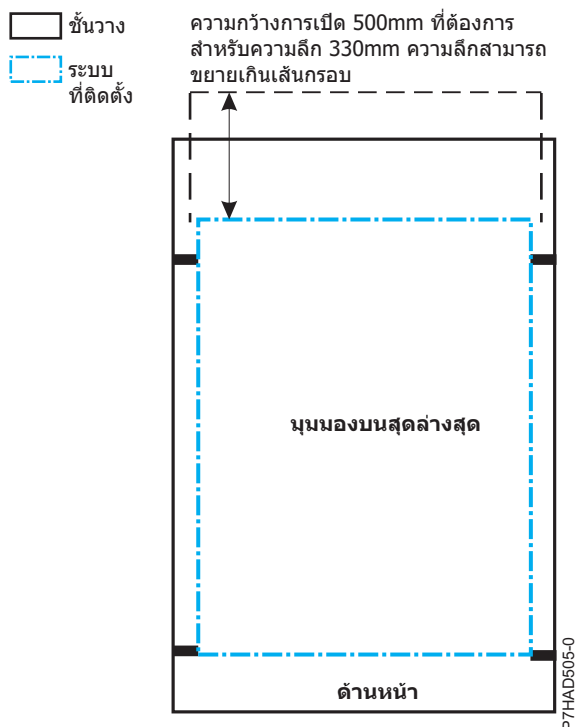
โมเดล 9117-MMB, 9117-MMC, 9117-MMD, 9179-MHB, 9179-MHC, and 9179-MHD ใช้ส่วนประกอบ SMP และ FSP แบบ flex ที่มีขนาดใหญ่กว่าความกว้างของเสาของชั้นวาง

การเปิดชั้นวางด้านหน้าต้องมีความกว้าง 535 มม. (21.06 นิ้ว) สำหรับมิติ C (ความกว้างระหว่างภายนอกของขอบยึดมาตรฐาน โปรดดูที่รูปที่ 29 ในหน้า 153) การเปิดชั้นวางด้านหลังต้องมีความกว้าง 500 มม. (19.69 นิ้ว) สำหรับมิติ C (ความกว้างระหว่าง ภายนอกของขอบยึดมาตรฐาน)



รูปที่ 174. มิติของ ขอบยึดที่สำคัญ

- ความกว้างน้อยที่สุดที่ต้องการสำหรับการเปิดชั้นวางขนาด 500 มม. (19.69 นิ้ว) ลึก 330 มม. (12.99 นิ้ว) หลังระบบที่ติดตั้งเพื่อการซ่อมบำรุงและบริการ ความลึกอาจมากกว่าประตูด้านหลังของชั้นวาง



- ชั้นวางหรือตู้อุปกรณ์จะต้องสามารถรองรับผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำหนักเฉลี่ย 15.9 กก. (35 ปอนด์) ต่อยูนิต EIA ตัวอย่างเช่น ลินชักขนาด 4 EIA จะมีน้ำหนักของลินชักสูงสุด 63.6 กก. (140 ปอนด์) ขนาดรูยึดของชั้นวางต่อไปนี้สามารถใช้กับชั้นวางที่ใช้ยึดอุปกรณ์ของ IBM เท่านั้น:
 - 7.1 มม. +/- 0.1 มม.
 - 9.2 มม. +/- 0.1 มม.

- 12 มม. +/- 0.1 +/-

- ชิ้นส่วนทั้งหมดที่ถูกจัดส่งพร้อมกับผลิตภัณฑ์ระบบกำลังไฟต้องได้รับการติดตั้ง
- เฉพาะปลั๊กไฟ ac เท่านั้นที่สามารถใช้ได้กับชั้นวางหรือตู้อุปกรณ์นี้ ขอแนะนำเป็นอย่างยิ่งให้ใช้ชุดจ่ายกำลังไฟ(PDU) ที่มีข้อมูลจำเพาะตรงกับชุดจ่ายกำลังไฟ(PDU) ของ IBM เพื่อจ่ายไฟให้กับชั้นวาง (เช่น โค้ดคุณลักษณะ 7188) ชั้นวาง หรือตู้ อุปกรณ์ การกระจายกำลังไฟต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของตู้แรงดันไฟฟ้า จำนวนแอมแปร์ และกำลังไฟ รวมถึงผลิตภัณฑ์เพิ่มเติมใดๆ ที่จะเชื่อมต่อกับ อุปกรณ์กระจายกำลังไฟเดียวกัน

เต้ารับกำลังไฟของชั้นวางหรือตู้ อุปกรณ์ (ชุดจ่ายกำลังไฟ(PDU), เครื่องสำรองไฟ หรือรางปลั๊ก) ต้องมีชนิดของปลั๊กที่เข้ากันได้สำหรับปลั๊กหรืออุปกรณ์ของคุณ

- ชั้นวางหรือตู้ อุปกรณ์ต้องเข้ากันได้กับรางสำหรับติดตั้งปลั๊ก หมุดและสกรูยึดรางจะต้องขันเข้ากับรูยึดของชั้นวางและตู้ อุปกรณ์ได้อย่างพอดีและแน่น ขอแนะนำเป็นอย่างยิ่งให้ติดตั้งรางและอุปกรณ์สำหรับติดตั้งของ IBM ที่จัดส่งมาพร้อมกับผลิตภัณฑ์ที่ใช้ติดตั้งเข้ากับชั้นวาง รางและอุปกรณ์สำหรับติดตั้งที่ให้มาพร้อมกับผลิตภัณฑ์ของ IBM ได้รับการออกแบบและทดสอบแล้วว่าสามารถสนับสนุนผลิตภัณฑ์ในระหว่างการทำงานและการซ่อมบำรุง ตลอดจนรองรับน้ำหนักของปลั๊ก หรืออุปกรณ์ของคุณได้อย่างปลอดภัย รางจะต้องมีลักษณะที่เอื้ออำนวยต่อการเข้าซ่อมบำรุง โดยปลั๊กจะต้องสามารถยื่นออก เลื่อนไปข้างหน้าและถอยหลัง หรือทั้งสองทางได้อย่างปลอดภัย ราง ที่มาพร้อมกับผลิตภัณฑ์ IBM สำหรับชั้นวางที่ไม่ใช่ของ IBM บางชนิด จะมีฐานป้องกันการกระดกสำหรับปลั๊กแต่ละแบบ ฐานล็อกด้านหลัง และอุปกรณ์นำสาย ซึ่งต้องการพื้นที่ว่างส่วนหลังของราง

หมายเหตุ: ถ้าชั้นวางหรือตู้ อุปกรณ์มีรูยึดที่ขอบการติดตั้งเป็นแบบสี่เหลี่ยม อาจจำเป็นต้องใช้แฉับเตอร์รูยึดแบบเสียบ

ถ้าใช้รางที่ไม่ใช่ของ IBM รางนั้นต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองความปลอดภัยสำหรับการใช้งานกับผลิตภัณฑ์ของ IBM รางที่ติดตั้งต้องรองรับน้ำหนักได้อย่างน้อยที่สุดที่เท่าของน้ำหนักปกติสูงสุดของผลิตภัณฑ์ในสภาวะที่แย่ที่สุด (ยื่นออกจนสุดทั้งด้านหน้าและด้านหลัง) เป็นเวลาหนึ่งนาที่เต็มโดยไม่เกิดความล้มเหลวที่ร้ายแรง

- ชั้นวางหรือตู้ต้องมีขาหรือฐานกันโคลงติดตั้งไว้ทั้งด้านหน้า และด้านหลังของชั้นวาง หรือมีวิธีอื่นๆ ในการป้องกันการกระดกของชั้นวาง/ ตู้ อุปกรณ์ เมื่อดึงปลั๊กหรืออุปกรณ์ออกมาในตำแหน่ง ซ่อมบำรุงด้านหน้าหรือด้านหลังสุด

หมายเหตุ: ตัวอย่างวิธีอื่นๆ ที่สามารถทำได้: อาจยึดชั้นวางหรือตู้ อุปกรณ์เข้ากับพื้น ผนัง หรือเพดาน หรือยึดเข้ากับชั้นวางหรือตู้ อุปกรณ์ข้างเคียงให้เป็นแถวของชั้นวางหรือตู้ อุปกรณ์ที่ยาวและหนัก

- จำเป็นต้องมีพื้นที่ว่างสำหรับการซ่อมบำรุงด้านหน้าและด้านหลังมากพอ (ทั้งด้านใน และด้านนอกของชั้นวางหรือตู้ อุปกรณ์) ชั้นวางหรือตู้ อุปกรณ์ต้องมีพื้นที่ว่างในแนวนอนทั้งด้านหน้าและด้านหลังเพียงพอ เพื่อให้ปลั๊กสามารถเลื่อนออกมายังตำแหน่งการซ่อมบำรุงทั้งด้านหน้าและด้านหลัง (ถ้ามี) ได้ (ตามปกติต้องมีพื้นที่ว่าง 914.4 มม. หรือ 36 นิ้ว ทั้งด้านหน้า และด้านหลัง)
- ประตูหน้าและประตูหลัง (ถ้ามี) จะต้องสามารถเปิดได้กว้างพอสำหรับการซ่อมบำรุง หรือถอดออกได้อย่างสะดวก ถ้าต้องถอดประตูเพื่อซ่อมบำรุง ลูกค้านี้ต้องเป็นผู้รับผิดชอบในถอดประตูนั้นก่อนการบริการ
- ชั้นวางหรือตู้ อุปกรณ์ต้องมีพื้นที่ว่างในการซ่อมบำรุงรอบๆ ปลั๊กของชั้นวางที่เพียงพอ
- มีพื้นที่ว่างอย่างเพียงพอรอบบริเวณกรอบของปลั๊ก เพื่อให้สามารถเปิดและปิดกรอบได้ตามข้อมูลจำเพาะของผลิตภัณฑ์นั้นๆ
- จะต้องมียุทธวิธีระหว่างประตูหน้าและหลังกับบริเวณขอบติดตั้งอย่างน้อย 51 มม. (2 นิ้ว) ในด้านหน้า, 203 มม. (8 นิ้ว) ในด้านหลัง และต้องมีระยะเว้นตลอดแนวความกว้างสำหรับกรอบปลั๊กและสายไฟ 494 มม. (19.4 นิ้ว) ในด้านหน้า, 571 มม. (22.5 นิ้ว) ในด้านหลัง และต้องมีระยะเว้นตลอดแนว สำหรับกรอบปลั๊กและสายไฟ
- ชั้นวางหรือตู้ อุปกรณ์ต้องมีการระบายอากาศจากด้านหน้าไปด้านหลังอย่างเพียงพอ

หมายเหตุ: เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายอากาศไม่แนะนำให้ติดประตูหน้าต่างกับชั้นวางหรือตู้เก็บ หากชั้นวางหรือตู้อุปกรณ์มีประตู ประตูนั้นจะต้องมีช่องเจาะพุนตลอดทั้งบาน เพื่อให้มีการไหลเวียนอากาศได้อย่างเต็มที่จากด้านหน้าไปด้านหลัง เพื่อรักษาอุณหภูมิอากาศรอบข้างที่ไหลเข้าสู่ลิ้นชักให้เหมาะสม ตามที่ระบุไว้ในข้อมูลจำเพาะของเซิร์ฟเวอร์ ช่องเจาะพุนดังกล่าวควรจะมีพื้นที่อย่างน้อย 34% ต่อตารางนิ้ว

ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยทั่วไปสำหรับผลิตภัณฑ์ IBM ที่ติดตั้งอยู่ในชั้นวาง หรือตู้อุปกรณ์ที่ไม่ใช่ของ IBM

ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยทั่วไปสำหรับผลิตภัณฑ์ของ IBM ที่ติดตั้งในชั้นวางที่ไม่ใช่ของ IBM มีดังนี้:

- ผลิตภัณฑ์หรือส่วนประกอบใดๆ ที่เสียบเข้าสู่ยูนิตจ่ายไฟของ IBM หรือสายเมน (โดยใช้สายไฟ) หรือใช้แรงดันไฟมากกว่า 42 V ac หรือ 60 V dc (ซึ่งพิจารณาว่าเป็นแรงดันไฟฟ้าอันตราย) ต้องผ่านการรับรองด้านความปลอดภัยจาก Nationally Recognized Test Laboratory (NRTL) สำหรับประเทศที่จะติดตั้ง
- อุปกรณ์ที่ต้องการการรับรองความปลอดภัยอาจรวมถึง: ชั้นวางหรือตู้อุปกรณ์ (ถ้าเป็นชั้นวางหรือตู้อุปกรณ์ที่มีระบบไฟฟ้า), ถาดพัดลม, ยูนิตจ่ายไฟ, เครื่องสำรองไฟ, รางปลั๊ก, หรือผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่ติดตั้งในชั้นวางหรือตู้อุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับแรงดันไฟในระดับที่อาจเป็นอันตราย

ตัวอย่างของ NRTL ที่ได้รับการรับรองจาก OSHA สำหรับสหรัฐอเมริกา:

- UL
- ETL
- CSA (พร้อมเครื่องหมาย CSA NRTL หรือ CSA US)

ตัวอย่างที่ได้รับการรับรองของ NRTL สำหรับแคนาดา:

- UL (เครื่องหมาย ULc)
- ETL (เครื่องหมาย ETLc)
- CSA

สหภาพยุโรปต้องการเครื่องหมาย CE และ Declaration of Conformity (DOC) ของผู้ผลิต

ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองควรมีโลโก้ หรือเครื่องหมายของ NRTL แสดงอยู่บนผลิตภัณฑ์ หรือฉลากของผลิตภัณฑ์ อย่างไรก็ตามเอกสารการรับรองต่างๆ ต้องพร้อมแสดง เมื่อ IBM ร้องขอ เอกสารดังกล่าวได้แก่ สำเนาของไลเซนส์ หรือใบรับรอง NRTL, ใบรับรอง CB, หนังสือแสดงสิทธิในการใช้เครื่องหมาย NRTL, หน้าแรกๆ ของรายงานการรับรองของ NRTL, รายการในงานพิมพ์ของ NRTL, หรือสำเนาของ UL Yellow Card เอกสารดังกล่าวควรระบุชื่อของผู้ผลิต ชนิด และรุ่นของผลิตภัณฑ์มาตรฐานที่ได้รับการรับรอง ชื่อ หรือโลโก้ของ NRTL หมายเลขไฟล์ NRTL หรือหมายเลขไลเซนส์ และรายการของ Conditions of Acceptance หรือ Deviations การประกาศของผู้ผลิตไม่ใช้การยืนยันเอกสารที่รับรองโดย NRTL

- ชั้นวางหรือตู้ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยด้านไฟฟ้าและระบบกลไกตามกฎหมายของประเทศที่อุปกรณ์นั้นติดตั้ง ชั้นวางหรือตู้อุปกรณ์ต้องปลอดภัยจากสิ่งที่เป็นอันตราย (เช่น แรงดันไฟสูงกว่า 60 V dc หรือ 42 V ac พลังงานสูงกว่า 240 VA ขอบที่มีคม จุดหนีบของเครื่องจักร หรือพื้นผิวร้อน)
- จำเป็นต้องมีความสามารถในการเข้าถึงและใช้งานอุปกรณ์สำหรับตัดการเชื่อมต่อผลิตภัณฑ์ในชั้นวางรวมทั้งยูนิตจ่ายไฟ ทุกตัวได้อย่างสะดวก

อุปกรณ์ตัดการเชื่อมต่ออาจประกอบด้วยปลั๊กหรือสายไฟ (ในกรณีที่สายไฟยาวไม่เกิน 1.8 ม. หรือ 6 ฟุต), เต้ารับ (ถ้าสายไฟเป็นแบบถอดได้), หรือสวิตช์เปิด/ปิด หรือปุ่มปิดฉุกเฉินบนชั้นวาง ซึ่งทำให้สามารถตัดระบบไฟฟ้าทั้งหมดออกจากชั้นวางหรือผลิตภัณฑ์ได้โดยการใช้อุปกรณ์ตัดการเชื่อมต่อ

ถ้าชั้นวางหรือตู้อุปกรณ์นั้นมีอุปกรณ์ไฟฟ้า (เช่น ถาดพัดลมหรือหลอดไฟ) ชั้นวางจะต้องมีอุปกรณ์สำหรับตัดการเชื่อมต่อที่สามารถเข้าถึงและใช้งานได้สะดวก

- ชั้วนาง หรือตู้อุปกรณ์ชุดจ่ายกำลังไฟ(PDU) และรางปลั๊ก และผลิตภัณฑ์ที่ติดตั้งอยู่ในชั้วนางหรือตู้อุปกรณ์ จะต้องเดินสายดินไปยังระบบสายดินของลูกค้าย่างถูกต้อง
ความต้านทานระหว่างขั้วสายดินของยูนิิตจ่ายไฟหรือปลั๊กชั้วนาง กับบริเวณที่เป็นโลหะหรือพื้นผิวที่นำไฟฟ้าที่สัมผัสได้ของชั้วนางและของผลิตภัณฑ์ที่ติดตั้งในชั้วนาง จะต้องมีความไม่เกิน 0.1 โอห์ม วิธีการเดินสายกราวด์ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดตาม electric code ของประเทศนั้นๆ (เช่น NEC หรือ CEC) ความต่อเนื่องของกราวด์สามารถตรวจสอบได้โดยเจ้าหน้าที่ดูแลการทำงานของระบบของIBM หลังจากที่มีการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว และควรตรวจสอบก่อนเริ่มบริการครั้งแรก
- พิกัดแรงดันไฟของชุดจ่ายกำลังไฟ(PDU) และรางปลั๊กจะต้องสามารถรองรับผลิตภัณฑ์ที่เชื่อมต่ออยู่ได้
พิกัดกระแสและกำลังของยูนิิตจ่ายไฟและรางปลั๊กที่ประมาณ 80% ของวงจรจ่ายไฟของอาคาร (ตามข้อบังคับของ National Electrical Code และ Canadian Electrical Code) โหลดรวมทั้งหมดที่เชื่อมต่อกับยูนิิตจ่ายไฟต้องต่ำกว่าพิกัดของชุดจ่ายกำลังไฟ เช่น ยูนิิตจ่ายไฟที่มีการเชื่อมต่อขนาด 30 A จะมีพิกัดสำหรับโหลดทั้งหมด 24 A (30 A x 80 %) ดังนั้น ผลรวมจากอุปกรณ์ทั้งหมดที่เชื่อมต่อกับยูนิิตจ่ายไฟในตัวอย่างนี้ต้องน้อยกว่าค่าพิกัด 24 A
หากมีการติดตั้งเครื่องสำรองไฟ เครื่องสำรองไฟนั้นจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้าทั้งหมดตามที่ระบุไว้สำหรับชุดจ่ายกำลังไฟ(รวมทั้งการรับรองโดย NRTL)
- ชั้วนางหรือตู้อุปกรณ์ชุดจ่ายกำลังไฟ(PDU) เครื่องสำรองไฟ รางปลั๊ก และผลิตภัณฑ์ทั้งหมดที่อยู่ในชั้วนางหรือตู้อุปกรณ์ จะต้องติดตั้งตามคำแนะนำของผู้ผลิต และตามโค้ดและกฎหมายทั้งหมดของประเทศ รัฐ หรือจังหวัด และท้องถิ่น
ชั้วนางหรือตู้อุปกรณ์ชุดจ่ายกำลังไฟเครื่องสำรองไฟ รางปลั๊ก และผลิตภัณฑ์ทั้งหมดที่อยู่ในชั้วนางหรือตู้อุปกรณ์ จะต้องถูกใช้งานตามวัตถุประสงค์ของผู้ผลิต (ตามเอกสารผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตและเอกสารด้านการตลาด)
- เอกสารคู่มือทั้งหมดสำหรับใช้งาน และการติดตั้งชั้วนางหรือตู้อุปกรณ์ชุดจ่ายกำลังไฟเครื่องสำรองไฟและผลิตภัณฑ์ทั้งหมดในชั้วนางหรือตู้อุปกรณ์ รวมทั้งข้อมูลด้านความปลอดภัย ต้องพร้อมใช้งานในสถานที่ติดตั้ง
- ถ้ามีแหล่งจ่ายไฟมากกว่าหนึ่งแหล่งในตู้ชั้วนาง ต้องมีป้ายคำเตือนด้านความปลอดภัยที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนว่า Multiple Power Source (ในภาษาที่เหมาะสมกับประเทศซึ่ง ติดตั้งผลิตภัณฑ์นั้น)
- ถ้าชั้วนางหรือตู้อุปกรณ์หรือผลิตภัณฑ์ใดๆ ติดตั้งอยู่ในตู้ที่มีป้ายคำเตือนด้านความปลอดภัยหรือน้ำหนักที่ติดไว้โดยผู้ผลิต จะต้องแปลป้ายนั้นให้เป็นภาษาที่เหมาะสมกับประเทศที่ติดตั้งผลิตภัณฑ์นั้นๆ
- หากชั้วนางหรือตู้อุปกรณ์มีประตู ชั้วนางจะกลายเป็นตู้กันไฟโดยนิยาม และต้องเป็นไปตามพิกัดการลามไฟ (V-0 หรือดีกว่า) โลหะที่ห่อหุ้มทั้งหมดต้องหนาน้อยกว่า 1 มม. (0.04 นิ้ว) จึงจะถือว่าเป็นไปตามเกณฑ์
วัสดุที่ไม่ได้ห่อหุ้ม (ตกแต่ง) ต้องมีพิกัดการติดไฟ V-1 หรือดีกว่า ถ้ามีการใช้กระจก (เช่น ประตูของชั้วนาง) จะต้องเป็นกระจกนิรภัย หากมีการใช้ชิ้นไม้ในชั้วนาง/ตู้อุปกรณ์ ไม้เหล่านั้นต้องผ่านการเคลือบผิวด้วยชั้นเคลือบ UL Listed flame-retardant
- ลักษณะการติดตั้งของชั้วนางหรือตู้อุปกรณ์จะต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดของ IBM ทั้งหมดสำหรับ "ความปลอดภัยในการให้บริการ" (ติดต่อตัวแทนการวางแผนการติดตั้งของ IBM ของคุณสำหรับความช่วยเหลือในการกำหนดสภาวะแวดล้อมที่ปลอดภัย)

การซ่อมบำรุงจะต้องมีขั้นตอนการบำรุงรักษาหรือเครื่องมือที่เลือกใช้ได้มากกว่าหนึ่งรายการ

การติดตั้งที่ต้องทำการซ่อมบำรุงในตำแหน่งสูง หากต้องทำการซ่อมบำรุงหรือติดตั้งผลิตภัณฑ์นั้นในตำแหน่งที่มีความสูงระหว่าง 1.5 ม. ถึง 3.7 ม. (5 ฟุต ถึง 12 ฟุต) จากพื้น จะต้องใช้บันไดชนิดตั้งหรือพาดที่ไม่นำไฟฟ้าและผ่านรับการรับรองจาก OSHA และ CSA หากจำเป็นต้องใช้บันได ลูกค้ายต้องเป็นผู้จัดหามาใช้บันไดชนิดตั้งหรือพาดที่ไม่นำไฟฟ้าและผ่านรับการรับรองจาก OSHA และ CSA (นอกจากจะมีการเตรียมการแบบอื่นไว้กับสำนักงานสาขาการบริการของ IBM) ผลิตภัณฑ์ที่ถูกติดตั้งสูงกว่า 2.9 ม. (9 ฟุต) จากพื้น จะต้องมีการทำข้อตกลงพิเศษก่อนที่จะได้รับการบริการโดยตัวแทนบริการของ IBM

การซ่อมบำรุงโดย IBM สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่แบบสำหรับติดตั้งเข้าในชั้นวาง ผลิตภัณฑ์นั้นรวมทั้งส่วนประกอบที่จะทำการเปลี่ยนในการซ่อมบำรุงจะต้องมีน้ำหนักไม่เกิน 11.4 กก. (25 ปอนด์) หากมีข้อสงสัยโปรดติดต่อตัวแทนวางแผนการติดตั้งของคุณ

ในการซ่อมบำรุงผลิตภัณฑ์ที่ติดตั้งในชั้นวาง จะต้องไม่มีการศึกษาหรืออบรมพิเศษใดๆ ที่เกี่ยวกับความปลอดภัยที่จำเป็นต่อการเข้าซ่อมบำรุง หากมีข้อสงสัยโปรดติดต่อตัวแทนวางแผนการติดตั้งของคุณ

สิ่งอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง:

“ข้อกำหนดคุณลักษณะของชั้นวาง” ในหน้า 106

ข้อกำหนดคุณลักษณะของชั้นวางจัดเตรียมข้อมูลโดยละเอียดสำหรับชั้นวางของคุณ ซึ่งประกอบด้วยขนาด, ระบบไฟฟ้า, กำลังไฟ, อุณหภูมิ, สภาวะแวดล้อม และพื้นที่วางใช้งาน

คำประกาศ

ข้อมูลนี้ถูกพัฒนาสำหรับผลิตภัณฑ์และการบริการในประเทศสหรัฐอเมริกา

ผู้ผลิตอาจจะไม่เสนอผลิตภัณฑ์ การให้บริการ หรือคุณลักษณะที่ได้อธิบายในเอกสารนี้ให้กับประเทศอื่น ปกติเกี่ยวกับข้อมูลของผลิตภัณฑ์และการให้บริการที่มีในพื้นที่ของ คุณได้จากตัวแทนของผู้ผลิต การอ้างถึง ผลิตภัณฑ์ โปรแกรม หรือการให้บริการของผู้ผลิต ไม่ได้มีจุดมุ่งหมายที่จะบอก หรือมีความหมายว่าผลิตภัณฑ์ โปรแกรม หรือ บริการนั้นจะสามารถใช้ได้ ฟังก์ชันอื่นๆที่คล้ายกันกับผลิตภัณฑ์ โปรแกรม หรือบริการซึ่ง ไม่ละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาของผู้ผลิตสามารถใช้แทนได้ อย่างไรก็ตาม เป็นหน้าที่ของผู้ใช้ที่จะประเมิน และตรวจสอบการทำงานของผลิตภัณฑ์ โปรแกรมหรือการให้บริการนั้นเอง

ผู้ผลิตอาจได้รับสิทธิบัตรหรือยื่นขอรับการจดสิทธิบัตร ที่ครอบคลุมถึงสิ่งที่ได้อธิบายในเอกสารฉบับนี้ การตกแต่งเอกสารนี้ไม่ได้ทำให้คุณได้รับไลเซนส์สำหรับ สิทธิบัตรนี้ โดยคุณสามารถเขียนถึงผู้ผลิต เพื่อสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับไลเซนส์

>ย่อหน้าต่อไปนี้อาจไม่สามารถใช้ได้ ในสหราชอาณาจักร หรือในประเทศที่มีกฎหมายท้องถิ่นที่แตกต่างกัน ออกไป: เอกสารนี้จัดเตรียมไว้ “ตามสภาพที่เป็น” โดยไม่มีการรับประกันใดๆ ไม่ว่าจะโดยเปิดเผยหรือโดยนัย รวมถึงแต่ไม่จำกัดถึง การรับประกันโดยนัยเกี่ยวกับความสามารถในการจำหน่าย การไม่ละเมิด และความเหมาะสมสำหรับวัตถุประสงค์เฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่ง ในบางรัฐที่ไม่ยอมรับการสลสิทธิ์โดยคำพูด หรือ การรับประกันโดยนัยสำหรับรายการใดๆ ดังนั้น ข้อความนี้จะใช้ไม่ได้

ข้อมูลนี้อาจเกิดความผิดพลาดทางเทคนิค หรือการพิมพ์ ซึ่งจะมีการแก้ไขข้อมูลเหล่านั้นเป็นระยะๆ ซึ่งข้อมูลที่ถูกแก้ไขนี้จะอยู่ในเอกสารฉบับ ถัดไป ผู้ผลิตอาจทำการปรับปรุง และ/หรือ แก้ไข ผลิตภัณฑ์ และ/หรือ โปรแกรม ที่กล่าวถึงในเอกสารฉบับนี้ได้โดยไม่มีการแจ้งล่วงหน้า

การอ้างอิงในข้อมูลนี้ไปยังเว็บไซต์ซึ่ง ไม่ได้เป็นของผู้ผลิต มีการนำเสนอเพื่อความสะดวกเท่านั้นและ ไม่ได้เป็นการรับรองเว็บไซต์ดังกล่าวในลักษณะใดๆ เอกสารประกอบ ที่เว็บไซต์เหล่านั้นไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของเอกสารประกอบสำหรับผลิตภัณฑ์นี้ และการใช้เว็บไซต์ดังกล่าวถือเป็นความเสี่ยงของคุณเอง

ผู้ผลิตอาจใช้หรือเผยแพร่ข้อมูลที่ คุณให้ตามความเหมาะสมโดยไม่มี ข้อผูกมัดใดๆกับคุณ

ข้อมูลประสิทธิภาพการทำงานที่กล่าวถึงในเอกสารนี้ถูกวัด ในสภาวะแวดล้อมที่ถูกควบคุม ดังนั้นผลที่ได้จากสภาวะแวดล้อมการทำงานอื่น อาจมีความแตกต่างอย่างมาก การวัดค่าบางอย่างอาจถูกกระทำ บนระบบในระดับที่ใช้ในการพัฒนา และไม่มี การรับประกันว่า ค่าเหล่านั้นจะเหมือนกันในระบบทั่วไป อย่างไรก็ตาม การวัดค่าอาจเกิดจากการประมาณการจนถึงการคาดการณ์ ผลที่ได้จึงอาจแตกต่างกัน ผู้ใช้เอกสารนี้จึงควรตรวจสอบ ข้อมูลที่สามารถใช้ได้สำหรับสภาวะแวดล้อมของตน

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้ผลิตโดยผู้ผลิตนี้ได้รับมาจากผู้ผลิตผลิตภัณฑ์นั้น เอกสารประชาสัมพันธ์ หรือแหล่งข้อมูลสาธารณะ ผู้ผลิตไม่ได้ทำการ ทดสอบผลิตภัณฑ์ดังกล่าวและไม่สามารถยืนยัน ความเที่ยงตรงในประสิทธิภาพในการทำงาน ความเข้าใจกันได้ และการกล่าวอ้างอื่นๆ เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์นั้นที่ไม่ได้ผลิตโดยผู้ผลิต หากมีคำถามเกี่ยวกับความสามารถของผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้ผลิตโดยผู้ผลิตควรจะ ติดต่อกับผู้ผลิตผลิตภัณฑ์นั้น

ข้อความใดๆเกี่ยวกับทิศทาง หรือเป้าหมายในอนาคตของผู้ผลิต อาจมีการเปลี่ยนแปลงหรือยกเลิก โดยไม่มีการแจ้งล่วงหน้า และมีการนำเสนอใหม่เฉพาะเป้าหมายและวัตถุประสงค์เท่านั้น

ราคาของผู้ผลิตที่แสดงให้เห็นเป็นราคาขายปลีกในปัจจุบัน และอาจมีการเปลี่ยนแปลงโดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า ราคาของผู้แทนจำหน่ายอาจแตกต่างกันออกไป

โดยข้อมูลนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการวางแผนเท่านั้น ข้อมูลเหล่านี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงก่อนที่จะมีคำอธิบาย ของผลิตภัณฑ์ออกมา

ข้อมูลนี้จะประกอบด้วยตัวอย่างของข้อมูล และรายงาน ที่ใช้ในการดำเนินธุรกิจในแต่ละวัน เพื่อให้การยกตัวอย่างสมบูรณ์ที่สุดเท่าที่จะทำได้ อาจมีการยกตัวอย่างชื่อบุคคล บริษัท ยี่ห้อ หรือผลิตภัณฑ์ ซึ่งชื่อเหล่านี้อาจเป็นชื่อที่แต่งขึ้นซึ่งอาจเหมือนกับชื่อหรือที่อยู่ขององค์กรทางธุรกิจจริง ได้โดยบังเอิญ

ถ้าคุณดูเอกสารฉบับนี้โดยใช้สำเนาชั่วคราว รูปและสีของรูปประกอบอาจไม่แสดงให้เห็น

ห้ามทำการตกแต่งรูปภาพและข้อกำหนดคุณสมบัติในเอกสารนี้ ไม่ว่าจะเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดโดยไม่มีคำอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ผลิต

ผู้ผลิตเตรียมข้อมูลนี้เพื่อให้ใช้กับเครื่องที่ระบุไว้ ผู้ผลิตไม่ได้เป็นตัวแทน เพื่อวัตถุประสงค์อื่น

ระบบคอมพิวเตอร์ของผู้ผลิตมีกลไก ที่ถูกออกแบบให้ลดความเป็นไปได้ที่จะเกิดของความล้มเหลวของข้อมูลที่ไม่สามารถตรวจพบได้หรือ ข้อมูลสูญหาย อย่างไรก็ตามความเสี่ยงเหล่านี้ยังไม่สามารถจำกัดให้หมดไปได้ ผู้ใช้ที่ประสบการณเกี่ยวกับสัญญาณขาดหายที่ไม่ได้วางแผนไว้ล่วงหน้า ระบบขัดข้อง ระบบกำลังไฟฟ้าที่ไม่แน่นอนหรือขาดหาย หรือส่วนประกอบขัดข้อง ควรจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของการดำเนินการ และข้อมูลที่ถูกรบกวนหรือส่งโดยระบบ ในช่วงเวลาหรือเวลาใกล้เคียงกับที่ สัญญาณขาดหายหรือขัดข้อง นอกจากนี้ ในการดำเนินงานที่มีความอ่อนไหว หรือสำคัญมาก ผู้ใช้ควรมีขั้นตอนเพื่อให้มั่นใจว่ามีการตรวจสอบข้อมูลอย่างเป็นอิสระก่อนที่จะเชื่อถือ ข้อมูลเหล่านั้น ผู้ใช้ควรทำการตรวจสอบ ข้อมูลล่าสุด และโปรแกรมฟิร์มแวร์สำหรับระบบและซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง จากเว็บไซต์สนับสนุนของผู้ผลิตเป็นระยะๆ

ข้อความการให้สัตยาบัน

ผลิตภัณฑ์นี้อาจไม่ได้รับการรับรองในประเทศของคุณสำหรับการเชื่อมต่อด้วย สื่อใดๆ ก็ตามไปยังอินเทอร์เน็ตเฟสของเครือข่ายโทรคมนาคมแบบพบลิงก์ การรับรองเพิ่มเติมอาจเป็นข้อบังคับตามกฎหมายก่อนทำการเชื่อมต่อ ดังกล่าว โปรดติดต่อตัวแทนหรือผู้ค้าปลีกของ IBM ถ้ามีคำถามใดๆ

เครื่องหมายการค้า

IBM, โลโก้ IBM และ ibm.com เป็นเครื่องหมายการค้า หรือ เครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนของ International Business Machines Corp., โดยจดทะเบียน ภายในของเขตอำนาจของศาลและกฎหมายหลายแห่งทั่วโลก ผลิตภัณฑ์อื่นและชื่อการให้บริการ อาจเป็นเครื่องหมายการค้าของ IBM หรือบริษัทอื่น รายชื่อของเครื่องหมายการค้า IBM ปัจจุบัน สามารถดูได้บนเว็บไซต์ ข้อมูล เกี่ยวกับลิขสิทธิ์และเครื่องหมายการค้า ที่ www.ibm.com/legal/copytrade.shtml

INFINIBAND InfiniBand Trade Association และเครื่องหมายการออกแบบ INFINIBAND เป็นเครื่องหมายการค้า และ/หรือ เครื่องหมายการออกแบบ ของ INFINIBAND Trade Association

Linux เป็นเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของ Linus Torvalds ในสหรัฐอเมริกา ประเทศอื่น หรือทั้งคู่

ประกาศเกี่ยวกับการปล่อยกำลังไฟฟ้า

เมื่อแนบมอนิเตอร์กับอุปกรณ์ คุณต้องใช้สายมอนิเตอร์ที่กำหนดให้ และอุปกรณ์ยังการแทรกแซงใดๆ ที่ให้มากับมอนิเตอร์

คำประกาศเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์คลาส A

คำประกาศเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์คลาส A ต่อไปนี้ นำไปใช้กับเซิร์ฟเวอร์ IBM ที่มีตัวประมวลผล POWER7 และคุณลักษณะของเซิร์ฟเวอร์ ยกเว้นถูกกำหนดให้เป็นความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC) คลาส B ใน ข้อมูลคุณลักษณะ

ข้อกำหนดของ Federal Communications Commission (FCC)

หมายเหตุ: เครื่องมือนี้ได้รับการทดสอบ และพบว่าเป็นไปตามข้อกำหนดของอุปกรณ์ดิจิทัลคลาส A ตามหมวด 15 ของกฎ FCC ข้อกำหนดเหล่านี้ถูกออกแบบมา เพื่อให้มีการป้องกันในระดับที่สมเหตุสมผลต่อการรบกวนที่เป็นอันตรายเมื่อเครื่องมือถูกใช้งานในสภาพการใช้งานเชิงพาณิชย์ อุปกรณ์นี้สามารถจะสร้าง ใช้งาน และสามารถแผ่คลื่นความถี่วิทยุ และหากไม่ได้ติดตั้งและใช้งานตามคู่มือการใช้งาน อาจเป็นเหตุให้เกิดการรบกวนที่สร้างความเสียหายต่อการสื่อสารทางวิทยุ การทำงานของอุปกรณ์นี้ในบริเวณที่ปกอ้ายอาจก่อให้เกิดการรบกวนที่เป็นอันตราย ในกรณีนี้ ผู้ใช้งานจำเป็นต้องแก้ไขสัญญาณรบกวนโดยที่ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายด้วยตนเอง

สายเคเบิลและตัวเชื่อมต่อที่ได้รับการหุ้มฉนวน และมีการเดินสายดินเอาไว้เรียบร้อยแล้ว จะต้องถูกนำมาใช้งาน เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดต่างๆ ในเรื่องการแผ่สัญญาณของ FCC IBM ไม่มีส่วนรับผิดชอบต่อสัญญาณรบกวนเครื่องรับวิทยุหรือโทรทัศน์ที่เกิดขึ้น เนื่องจากการใช้สายเคเบิลและตัวเชื่อมต่อที่นอกเหนือไปจากที่แนะนำ หรือโดยการเปลี่ยนแปลงหรือปรับแต่งอุปกรณ์นี้โดยไม่ได้รับอนุญาต การเปลี่ยนแปลงหรือปรับแต่งโดยไม่ได้รับอนุญาต อาจทำให้สิทธิในการใช้งานอุปกรณ์นี้ของผู้ใช้เป็นโมฆะ

อุปกรณ์นี้สอดคล้องกับหมวดที่ 15 ของกฎ FCC การใช้งานต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขสองประการต่อไปนี้: (1) อุปกรณ์นี้ไม่ควรก่อให้เกิดการรบกวนที่เป็นอันตราย และ (2) อุปกรณ์นี้ต้องยอมรับการรบกวนในลักษณะใดก็ตามที่ได้รับมา ซึ่งรวมถึงการรบกวนที่อาจก่อให้เกิดการทำงานที่ไม่พึงประสงค์

คำประกาศเกี่ยวกับความสอดคล้องของอุตสาหกรรมประเทศแคนาดา

อุปกรณ์ดิจิทัลคลาส A นี้สอดคล้องกับ Canadian ICES-003

Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

คำประกาศความสอดคล้องของประชาคมยุโรป

ผลิตภัณฑ์นี้สอดคล้องกับข้อกำหนดในการป้องกันของข้อกำหนด EU Council Directive 2004/108/EC ตามร่างกฎหมายของรัฐสมาชิกที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า IBM ไม่รับผิดชอบต่อความผิดพลาดเสียหายใดๆ ตามข้อกำหนดในการป้องกันซึ่งอันเกิดจากการดัดแปลงผลิตภัณฑ์โดยไม่ได้รับการแนะนำ รวมถึงการใช้การ์ดต่างๆ ที่ไม่ใช่ตัวเลือกของ IBM

ผลิตภัณฑ์นี้ได้รับการทดสอบ และพบว่าสอดคล้องกับข้อจำกัดของอุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศคลาส A ตามมาตรฐานแห่งยุโรป EN 55022 ข้อจำกัดต่างๆ สำหรับอุปกรณ์คลาส A ได้รับการกำหนดขึ้นมาเพื่อใช้กับสภาวะแวดล้อมเชิงพาณิชย์และด้านอุตสาหกรรม ทั้งนี้เพื่อให้มีการป้องกันที่สมเหตุสมผลต่อสัญญาณรบกวนที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์การสื่อสารที่ได้รับอนุญาตแล้ว

ข้อมูลติดต่อสำหรับประชาคมยุโรป:

IBM Deutschland GmbH

Technical Regulations, Department M372

IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany

โทรศัพท์: +49 7032 15 2941

อีเมล: lugi@de.ibm.com

คำเตือน: ผลิตภัณฑ์นี้เป็นผลิตภัณฑ์คลาส A ผลิตภัณฑ์นี้อาจก่อให้เกิดการรบกวนคลื่นวิทยุในสภาพแวดล้อมการใช้งานภายในครัวเรือน ซึ่งผู้ใช้งานอาจจำเป็นต้องใช้มาตรการที่เหมาะสม

คำประกาศ VCCI - ญี่ปุ่น

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

ข้อความต่อไปนี้เป็นข้อสรุปของคำประกาศ VCCI ของประเทศญี่ปุ่นในกรอบข้างต้น

ผลิตภัณฑ์นี้เป็นผลิตภัณฑ์ในคลาส A ที่อิงตามมาตรฐานของสภา VCCI ผลิตภัณฑ์นี้อาจก่อให้เกิดการรบกวนคลื่นวิทยุในสภาพแวดล้อมการใช้งานภายในครัวเรือน ซึ่งผู้ใช้งานอาจจำเป็นต้องใช้มาตรการที่เหมาะสม

แนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับความสอดคล้องที่มีหลักฐานยืนยันของ **Japanese Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA)** (ผลิตภัณฑ์ที่มีกำลังไฟฟ้าน้อยกว่า หรือเท่ากับ 20 A ต่อเฟส)

高調波ガイドライン適合品

แนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับความสอดคล้องที่มีหลักฐานยืนยันของ **Japanese Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA)** ที่มีการปรับปรุงแก้ไข (ผลิตภัณฑ์ที่มีกำลังไฟฟ้ามากกว่า 20 A ต่อเฟส)

高調波ガイドライン準用品

คำประกาศเกี่ยวกับการรบกวนของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (EMI) - สาธารณรัฐประชาชนจีน

声 明

此为 A 级产品, 在环境中,
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。

คำประกาศ: ผลิตภัณฑ์นี้เป็นผลิตภัณฑ์คลาส A ผลิตภัณฑ์นี้อาจก่อให้เกิดการรบกวนของคลื่นวิทยุในสภาพแวดล้อมการใช้งานภายในครัวเรือน ซึ่งผู้ใช้งานอาจจำเป็นต้องดำเนินการตามความเหมาะสม

คำประกาศเกี่ยวกับการรบกวนของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (EMI) - ประเทศไต้หวัน

警告使用者：

這是甲類的資訊產品，在
居住的環境中使用時，可
能會造成射頻干擾，在這
種情況下，使用者會被要
求採取某些適當的對策。

ข้อความต่อไปนี้เป็นข้อสรุปคำประกาศ EMI ของประเทศไต้หวันข้างต้น

คำเตือน: ผลิตภัณฑ์นี้เป็นผลิตภัณฑ์คลาส A ผลิตภัณฑ์นี้อาจก่อให้เกิดการรบกวนของคลื่นวิทยุตามสภาพแวดล้อมการใช้งานภายในครัวเรือน ซึ่งผู้ใช้งานอาจจำเป็นต้องใช้มาตรการที่เหมาะสม

IBM ข้อมูลการติดต่อของประเทศไต้หวัน:

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

คำประกาศเกี่ยวกับการรบกวนของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (EMI) - ประเทศเกาหลี

이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

คำประกาศเกี่ยวกับความสอดคล้องของประเทศเยอรมนี

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2004/108/EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 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 55022 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 2004/108/EG in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC EG Richtlinie 2004/108/EG) 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 Regulations, Abteilung M372

IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany

โทรศัพท์: +49 7032 15 2941

อีเมล: lugi@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 Klasse A.

คำประกาศเกี่ยวกับการรบกวนของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Interference (EMI) - ประเทศไทย)

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А.
В жилых помещениях оно может создавать радиопомехи, для снижения которых необходимы дополнительные меры

คำประกาศเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์คลาส B

คำประกาศเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์คลาส B ต่อไปนี้นำไปใช้กับคุณลักษณะที่ถูกระบุให้เป็น ความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC) คลาส B ในข้อมูลการติดตั้งคุณสมบัติ

ข้อกำหนดของคณะกรรมการกลางกำกับดูแลกิจการสื่อสาร (Federal Communications Commission - FCC)

อุปกรณ์นี้ได้รับการทดสอบ และพบว่าเป็นไปตามข้อกำหนดของอุปกรณ์ดิจิทัลคลาส B ตามหมวดที่ 15 ของ กฎ FCC ข้อกำหนดเหล่านี้ถูกออกแบบมาเพื่อให้มีการป้องกันในระดับที่สมเหตุสมผลต่อการรบกวนที่เป็นอันตรายเมื่ออุปกรณ์ถูกใช้งานในสภาพการใช้งานเชิงพาณิชย์

อุปกรณ์นี้สามารถที่จะก่อให้เกิด ใช้งาน และแผ่คลื่นความถี่วิทยุ และถ้าหากไม่ได้ติดตั้งและใช้งานตามคู่มือการใช้งาน อาจเป็นเหตุให้เกิดการรบกวนที่สร้างความเสียหายต่อการสื่อสารทางวิทยุ อย่างไรก็ตาม ไม่สามารถรับรองได้ว่าการรบกวนจะไม่เกิดขึ้นใน การติดตั้ง

หากอุปกรณ์นี้ ทำให้เกิดการรบกวนที่สร้างความเสียหายต่อการรับสัญญาณวิทยุ หรือโทรทัศน์ ซึ่งสามารถตรวจสอบโดยการ ปิดและเปิดอุปกรณ์ ผู้ใช้ จะได้รับการแนะนำให้พยายามแก้ไขการรบกวนโดยใช้หนึ่งในมาตรการต่อไปนี้:

- การปรับเปลี่ยน หรือย้ายเสาอากาศ
- เพิ่มระยะห่างระหว่างอุปกรณ์กับตัวรับสัญญาณ

- เชื่อมอุปกรณ์ไปยังปลั๊กบนวงจรที่ต่างจากวงจรที่ตัวรับเชื่อมต่ออยู่
- ปรึกษาตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับอนุญาตของ IBM หรือตัวแทนบริการเพื่อขอความช่วยเหลือ

สายเคเบิลและตัวเชื่อมต่อที่ได้รับการหุ้มฉนวน และมีการเดินสายดินเอาไว้เรียบร้อยแล้ว จะต้องถูกนำมาใช้งาน เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดต่างๆ ในเรื่องการแผ่สัญญาณของ FCC สายเคเบิลและตัวเชื่อมต่อที่เหมาะสมสามารถหาซื้อได้จากตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับอนุญาตของ IBM IBM ไม่มีส่วนรับผิดชอบต่อสัญญาณรบกวนเครื่องรับวิทยุหรือโทรทัศน์ที่เกิดขึ้น จากการเปลี่ยนแปลงหรือปรับแต่งอุปกรณ์นี้โดยไม่ได้รับอนุญาต การเปลี่ยนแปลงหรือปรับแต่งโดยไม่ได้รับอนุญาต อาจทำให้สิทธิในการใช้งานอุปกรณ์นี้ของผู้ใช้เป็นโมฆะ

อุปกรณ์นี้สอดคล้องกับหมวดที่ 15 ของกฎ FCC การใช้งานต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขสองประการต่อไปนี้: (1) อุปกรณ์นี้ไม่ควรก่อให้เกิดการรบกวนที่เป็นอันตราย และ (2) อุปกรณ์นี้ต้องยอมรับการรบกวนในลักษณะใดก็ตามที่ได้รับมา ซึ่งรวมถึงการรบกวนที่อาจก่อให้เกิดการทำงานที่ไม่พึงประสงค์

คำประกาศเกี่ยวกับความสอดคล้องของอุตสาหกรรมแคนาดา

อุปกรณ์ดิจิทัล คลาส B นี้สอดคล้องกับข้อกำหนด ICES-003 ของแคนาดา

Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

คำประกาศเกี่ยวกับความสอดคล้องของประชาคมยุโรป

ผลิตภัณฑ์นี้สอดคล้องกับข้อกำหนดในการป้องกันของ EU Council Directive 2004/108/EC ตามร่างกฎหมายของรัฐสมาชิกที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า IBM ไม่สามารถรับผิดชอบต่อความผิดพลาดเสียหายใดๆ เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดในการป้องกันอันเกิดจากการดัดแปลงผลิตภัณฑ์โดยไม่ได้รับการแนะนำ รวมถึง การใช้การ์ดต่างๆ ที่ไม่ใช่ตัวเลือกของ IBM

ผลิตภัณฑ์นี้ได้รับการทดสอบ และพบว่าสอดคล้องกับข้อกำหนดของอุปกรณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศคลาส B ตามมาตรฐานยุโรป EN 55022 ข้อกำหนดต่างๆ สำหรับอุปกรณ์คลาส B ได้รับการกำหนดขึ้นมาเพื่อใช้กับสภาพแวดล้อมเชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม เพื่อให้มีการป้องกันที่สมเหตุสมผลต่อสัญญาณรบกวนที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์การสื่อสารที่ได้รับอนุญาตแล้ว

ข้อมูลติดต่อในประชาคมยุโรป:

IBM Deutschland GmbH

Technical Regulations, Department M372

IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany

โทรศัพท์: +49 7032 15 2941

อีเมล: lugi@de.ibm.com

คำประกาศ VCCI - ญี่ปุ่น

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こと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

แนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับความสอดคล้องที่มีหลักฐานยืนยันของ Japanese Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) (ผลิตภัณฑ์ที่มีกำลังไฟน้อยกว่า หรือเท่ากับ 20 A ต่อเฟส)

高調波ガイドライン適合品

แนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับความสอดคล้องที่มีหลักฐานยืนยันของ Japanese Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) ที่มีการปรับปรุงแก้ไข (ผลิตภัณฑ์ที่มีกำลังไฟมากกว่า 20 A ต่อเฟส)

高調波ガイドライン準用品

ข้อมูลติดต่อ IBM ในประเทศไทย

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

คำประกาศเกี่ยวกับการรบกวนของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (EMI) - ประเทศเกาหลี

이 기기는 가정용(B급)으로 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며, 모든 지역에서 사용할 수 있습니다.

คำประกาศเกี่ยวกับความสอดคล้องของประเทศเยอรมนี

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse B EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2004/108/EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 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 2004/108/EG in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC EG Richtlinie 2004/108/EG) 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 Regulations, Abteilung M372

IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany

โทรศัพท์: +49 7032 15 2941

อีเมล: lugi@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 Klasse B.

ข้อตกลงและเงื่อนไข

คำอนุญาตในการใช้เอกสารเหล่านี้เป็นไปตามข้อกำหนด และเงื่อนไขต่อไปนี้

ความสามารถในการใช้งาน: ข้อกำหนดและเงื่อนไขเหล่านี้เป็นข้อกำหนดและเงื่อนไขเพิ่มเติมในเรื่องของเงื่อนไขการใช้งานสำหรับเว็บไซต์ผู้ผลิต IBM IBM

การใช้งานส่วนบุคคล: คุณสามารถจัดทำสำเนาของเอกสารเหล่านี้เพื่อใช้ในการส่วนตัว มิใช่เพื่อการพาณิชย์ โดยมีเงื่อนไขว่าจะต้องคงข้อความประกาศความเป็นเจ้าของไว้โดยครบถ้วน คุณไม่สามารถแจกจ่าย แสดง หรือสร้างงานที่สืบเนื่องจากเอกสารเหล่านี้ หรือมาจากบางส่วนของเอกสารเหล่านี้ โดยไม่ได้รับความยินยอมอย่างชัดแจ้งจากผู้ผลิต IBM IBM.

การใช้งานในเชิงพาณิชย์: คุณสามารถจัดทำสำเนา, แจกจ่าย, และแสดงเอกสารนี้ได้เฉพาะภายในองค์กรของคุณ โดยมีเงื่อนไขว่าจะต้องคงข้อความประกาศความเป็นเจ้าของไว้โดยครบถ้วน คุณไม่สามารถสร้างงานที่สืบเนื่องจากเอกสารเหล่านี้ หรือนำมาสร้างใหม่ แจกจ่าย หรือแสดงเอกสารเหล่านี้ หรือบางส่วนของเอกสารเหล่านี้ภายนอกองค์กรของคุณ โดยไม่ได้รับความยินยอมอย่างชัดแจ้งจากผู้ผลิต IBM IBM.

สิทธิ์: นอกเหนือจากคำอนุญาตที่ได้แสดงไว้ในที่นี้ ผู้ผลิตไม่ได้ให้อำนาจดำเนินการ ลิขสิทธิ์หรือสิทธิอื่นใด ทั้งโดยเปิดเผยและโดยนัยเกี่ยวกับเอกสารหรือข้อมูลใดๆ เหล่านี้ ข้อมูล ซอฟต์แวร์ หรือทรัพย์สินทางปัญญาอื่นๆ ที่อยู่ในภายในที่นี้

ผู้ผลิต ขอสงวนสิทธิ์ในการเพิกถอนคำอนุญาตที่ให้ไว้ในที่นี้เมื่อใดก็ตามที่พิจารณาแล้วว่าการใช้เอกสารเหล่านี้ก่อนให้เกิดความเสียหาย ต่อผลประโยชน์ของบริษัท หรือเมื่อ IBM ได้พิจารณาแล้วว่าไม่มีการปฏิบัติตามข้อกำหนดข้างต้นไว้อย่างเหมาะสม

คุณไม่สามารถดาวน์โหลด ส่งออก หรือทำการส่งออกข้อมูลนี้ซ้ำได้ ยกเว้นได้ปฏิบัติตามกฎหมายและข้อบังคับที่กำหนดไว้ รวมถึงกฎหมายและข้อบังคับในการส่งออกทั้งหมดของสหรัฐอเมริกา

ผู้ผลิตไม่ขอรับประกันเกี่ยวกับเนื้อหาของเอกสารเหล่านี้ เอกสารเหล่านี้จัดเตรียมไว้ "ตามสภาพที่เป็น" โดยไม่มีการรับประกันใดๆ ไม่ว่าจะเป็นโดยเปิดเผยหรือโดยนัย รวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียงการรับประกันโดยนัยของการขายสินค้า การไม่ละเมิด และความเหมาะสม สำหรับวัตถุประสงค์เฉพาะทาง



พิมพ์ในสหรัฐอเมริกา