

Lenovo

การอ้างอิงการรวบรวมหน่วยความจำของ
โน้ตคอมพิวท์ ThinkSystem SN850



ประเภทเครื่อง: 7X15

หมายเหตุ

ก่อนการใช้ข้อมูลนี้และผลิตภัณฑ์ที่สนับสนุน โปรดอ่านและทำความเข้าใจข้อมูลและคำแนะนำด้านความปลอดภัยที่มีอยู่ที่:

https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/

นอกจากนั้น ควรตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณรับทราบข้อกำหนดและเงื่อนไขการรับประกันของ Lenovo สำหรับเซิร์ฟเวอร์ของคุณ ซึ่งสามารถดูรายละเอียดได้ที่:

<http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup>

ฉบับตีพิมพ์ครั้งที่ห้า (ธันวาคม 2022)

© Copyright Lenovo 2017, 2022.

ประกาศเกี่ยวกับสิทธิ์แบบจำกัดและได้รับการกำหนด: หากมีการนำเสนอข้อมูลหรือซอฟต์แวร์ตามสัญญา General Services Administration (GSA) การใช้ การผลิตซ้ำ หรือการเปิดเผยจะเป็นไปตามข้อจำกัดที่กำหนดไว้ในสัญญา หมายเลข GS-35F-05925

สารบัญ

บทที่ 1. คำแนะนำเกี่ยวกับหน่วยความจำ	1
บทที่ 2. ลำดับการติดตั้งโมดูลหน่วย ความจำ	3
โหมดหน่วยความจำแบบอิสระ	5
ลำดับการติดตั้ง: โหมดหน่วยความจำแบบอิสระที่ มีโปรเซสเซอร์สองตัว	9
ลำดับการติดตั้ง: โหมดหน่วยความจำแบบอิสระที่ มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว	11
การมีเรอร์หน่วยความจำ	14
ลำดับการติดตั้ง: การมีเรอร์หน่วยความจำที่มี โปรเซสเซอร์สองตัว	18
ลำดับการติดตั้ง: การมีเรอร์หน่วยความจำที่มี โปรเซสเซอร์สี่ตัว	19

การสลับหน่วยความจำ	21
ลำดับการติดตั้ง: การสลับหน่วยความจำที่มี โปรเซสเซอร์สองตัว	24
ลำดับการติดตั้ง: การสลับหน่วยความจำที่มี โปรเซสเซอร์สี่ตัว	26
บทที่ 3. ลำดับการติดตั้ง DC Persistent Memory Module (DCPMM)	31
DC Persistent Memory Module โหมดหน่วยความจำ	32
ลำดับการติดตั้ง: โหมดหน่วยความจำที่มี โปรเซสเซอร์สองตัว	35
ลำดับการติดตั้ง: โหมดหน่วยความจำที่มี โปรเซสเซอร์สี่ตัว	37
ดรรชนี	41

บทที่ 1. คำแนะนำเกี่ยวกับหน่วยความจำ

มีเกณฑ์ที่ต้องปฏิบัติตามหลายอย่างเมื่อติดตั้งโมดูลหน่วยความจำในโน้ตคอมพิวเตอรืของคุณ

การติดตั้งโมดูลหน่วยความจำเพื่อประสิทธิภาพการทำงานสูงสุด

ลำดับการติดตั้ง DIMM (หน่วยความจำ) ภายในเอกสารนี้แสดงรูปแบบการติดตั้งหน่วยความจำทั้งหมดที่รองรับโดยโน้ตคอมพิวเตอรืของคุณ รูปแบบค่าผสมบางชุดอาจทำงานได้ดีกว่ารูปแบบอื่น เนื่องจากสามารถสร้างสมดุลการกระจายหน่วยความจำไปยังโปรเซสเซอร์ ตัวควบคุมหน่วยความจำ และช่องหน่วยความจำแต่ละชุด การกำหนดค่าหน่วยความจำแบบสมดุล ช่วยลดการทำงานระหว่างช่องหน่วยความจำของโปรเซสเซอร์ที่ติดตั้งได้อย่างเหมาะสมที่สุด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของหน่วยความจำ ในการรวบรวมการกำหนดค่าหน่วยความจำแบบสมดุลเพื่อประสิทธิภาพการทำงานของหน่วยความจำที่ดีที่สุด โปรดสังเกตคำแนะนำต่อไปนี้:

- หากมีการติดตั้งโปรเซสเซอร์หลายชุด ให้วาง DIMM ในทุกโปรเซสเซอร์อย่างสมดุล เพื่อให้โปรเซสเซอร์ทั้งหมดมีความจุของหน่วยความจำเท่ากัน
- วาง DIMM ในทุกตัวควบคุมหน่วยความจำของโปรเซสเซอร์อย่างสมดุล เพื่อให้ตัวควบคุมหน่วยความจำทั้งหมดมีการรวบรวมหน่วยความจำ DIMM และความจุของหน่วยความจำที่เท่ากัน โปรเซสเซอร์แต่ละตัวภายในโน้ตคอมพิวเตอรืมีตัวควบคุมหน่วยความจำสองชุด ซึ่งตัวควบคุมหน่วยความจำแต่ละชุดจะมีช่องหน่วยความจำสามช่อง และช่องหน่วยความจำแต่ละช่องจะมีช่องเสียบ DIMM สองช่อง
- รวบรวมช่องหน่วยความจำทั้งหมดเพื่อประสิทธิภาพการทำงานสูงสุด
- สำหรับตัวควบคุมหน่วยความจำแต่ละตัว ให้วาง DIMM อย่างสมดุลในทุกช่องหน่วยความจำ เพื่อให้ช่องหน่วยความจำทั้งหมดมีการกำหนดค่าจำนวนของ DIMM, ความจุหน่วยความจำรวม และจำนวนของลำดับหน่วยความจำรวมเท่าๆ กัน
- สำหรับการกำหนดค่าหน่วยความจำที่ไม่ต้องใช้ หรือไม่ต้องอนุญาตการใช้งานช่องหน่วยความจำทั้งหมด ช่องหน่วยความจำทั้งหมดที่รวบรวมควรจะมีจำนวนของ DIMM, ความจุหน่วยความจำรวม และจำนวนของลำดับหน่วยความจำรวมเท่าๆ กัน

หากระบบรองรับการกำหนดค่าการรวบรวมหน่วยความจำแบบเฉพาะ คุณสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานให้ดีกว่าเดิมได้โดยปฏิบัติตามคำแนะนำต่อไปนี้:

- เลือก DIMM ตามลำดับสำหรับช่องหน่วยความจำที่รวบรวมแต่ละช่อง เพื่อให้จำนวนรวมของลำดับในแต่ละช่องเป็นจำนวนคู่
- เลือก DIMM ที่เหมือนกันเพื่อรวบรวมช่อง DIMM สำหรับช่องหน่วยความจำแต่ละชุดที่รวบรวม เมื่อทำการรวบรวมช่อง DIMM มากกว่าหนึ่งช่องต่อช่องหน่วยความจำ ตัวอย่างเช่น กำหนดค่า DIMM 16 GB ที่เหมือนกันสองชุดในช่องหน่วยความจำแต่ละช่องที่รวบรวม DIMM ในแต่ละช่องหน่วยความจำไม่จำเป็นต้องเหมือนกันเพื่อให้โน้ตคอมพิวเตอรืทำงานได้ แต่ประสิทธิภาพการทำงานของหน่วยความจำจะดีขึ้นเล็กน้อยเมื่อใช้งาน DIMM ที่เหมือนกัน

กฎอื่นๆ เมื่อติดตั้งหน่วยความจำ

เมื่อติดตั้งโมดูลหน่วยความจำ ให้สังเกตเกณฑ์ดังต่อไปนี้:

- ติดตั้งโมดูลหน่วยความจำโดยเรียงตามลำดับที่แสดงใน บทที่ 2 “ลำดับการติดตั้งโมดูลหน่วยความจำ” บนหน้าที่ 3 เท่านั้น
- ห้ามผสม RDIMM และ LR-DIMM ในโหนดคอมพิวเตอร์เดียวกัน
- ติดตั้ง DIMM ที่มีความจุสูงกว่า (หรือระดับมากกว่า) ก่อน ตามด้วยลำดับการรวบรวมที่ระบุ
- การติดตั้งหรือถอด DIMM จะเปลี่ยนการกำหนดค่าของโหนดคอมพิวเตอร์ เมื่อคุณเริ่มโหนดคอมพิวเตอร์ใหม่ ระบบจะแสดงข้อความที่ระบุว่ามีการเปลี่ยนแปลงการกำหนดค่าหน่วยความจำ หากต้องการดูการกำหนดค่าโหนดคอมพิวเตอร์ ให้ใช้ Setup Utility

บทที่ 2. ลำดับการติดตั้งโมดูลหน่วยความจำ

โมดูลหน่วยความจำต้องได้รับการติดตั้งในลำดับเฉพาะโดยยึดตามการกำหนดค่าหน่วยความจำที่คุณใช้งานและจำนวนของโปรเซสเซอร์และโมดูลหน่วยความจำที่ติดตั้งอยู่บนโน้ตคอมพิวท์

หมายเหตุ: รายการของโมดูลหน่วยความจำที่รองรับจะแตกต่างกันระหว่างโปรเซสเซอร์ Intel Xeon รุ่นที่ 1 (Skylake) และรุ่นที่ 2 (Cascade Lake) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ติดตั้งโมดูลหน่วยความจำที่เข้ากันได้เพื่อหลีกเลี่ยงข้อผิดพลาดของระบบ สำหรับรายการ DIMM ที่รองรับ โปรดดู: <https://serverproven.lenovo.com/>

ThinkSystem SN850 รองรับการกำหนดค่าหน่วยความจำและลำดับการรวบรวมต่อไปนี้:

- “โหมดหน่วยความจำแบบอิสระ” บนหน้าที่ 5
 - “ลำดับการติดตั้ง: โหมดหน่วยความจำแบบอิสระที่มีโปรเซสเซอร์สองตัว” บนหน้าที่ 9
 - “ลำดับการติดตั้ง: โหมดหน่วยความจำแบบอิสระที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว” บนหน้าที่ 11
- “การมีเรอร์หน่วยความจำ” บนหน้าที่ 14
 - “ลำดับการติดตั้ง: การมีเรอร์หน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สองตัว” บนหน้าที่ 18
 - “ลำดับการติดตั้ง: การมีเรอร์หน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว” บนหน้าที่ 19
- “การสแปรหน่วยความจำ” บนหน้าที่ 21
 - “ลำดับการติดตั้ง: การสแปรหน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สองตัว” บนหน้าที่ 24
 - “ลำดับการติดตั้ง: การสแปรหน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว” บนหน้าที่ 26

ข้อกำหนดการติดตั้งหน่วยความจำ:

- ป้ายบน DIMM แต่ละตัวแสดงประเภทของ DIMM ข้อมูลบนป้ายจะอยู่ในรูปแบบ xxxxx nRxxx PC4-xxxxx-xx-xx-xxx โดย n ระบุว่า DIMM เป็นแบบระดับเดียว (n=1) หรือระดับคู่ (n=2)
- ต้องมีการติดตั้ง DIMM อย่างน้อยหนึ่งตัวสำหรับโปรเซสเซอร์แต่ละตัว ขอแนะนำให้ติดตั้งอย่างน้อยหก DIMM ต่อโปรเซสเซอร์เพื่อให้ได้รับประสิทธิภาพที่ดี
- ตารางต่อไปนี้แสดงการรวมกันที่เหมาะสมของ DIMM ประเภทต่างๆ:

ตาราง 1. ความเข้ากันได้ของ DIMM

ประเภท DIMM	RDIMM	LRDIMM	3DS RDIMM
RDIMM	V	X	X
LRDIMM	X	V	X
3DS RDIMM	X	X	V

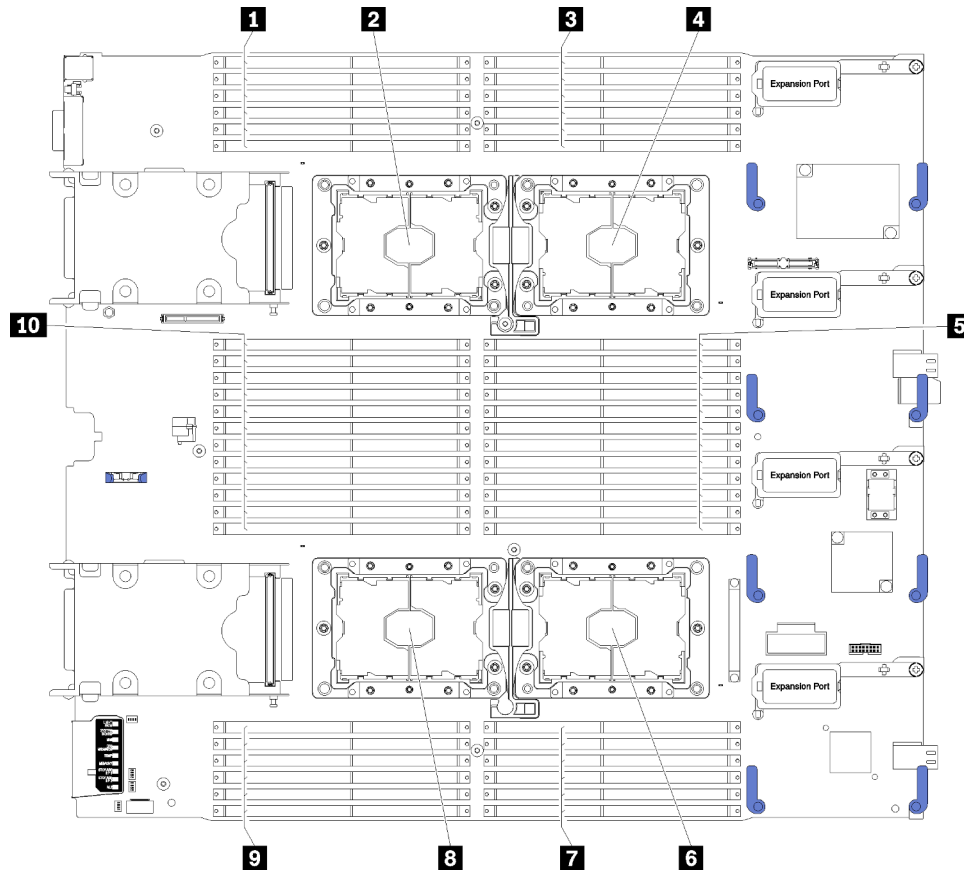
- เมื่อคุณเปลี่ยน DIMM โหนดคอมพิวเตอร์จัดให้มีความสามารถในการเปิดใช้งาน DIMM อัตโนมัติโดยคุณไม่ต้องใช้ Setup Utility เพื่อเปิดใช้งาน DIMM ใหม่ด้วยตนเอง

ข้อควรพิจารณา:

- การรวมของ x4 และ x8 DIMM ในช่องเดียวกันสามารถทำได้
- ติดตั้ง DIMM ที่มีความเร็วเท่ากันเพื่อให้ได้รับประสิทธิภาพสูงสุด ไม่เช่นนั้น BIOS จะค้นหาและรัน DIMM ที่มีความเร็วต่ำสุดในทุกช่อง
- ติดตั้ง DIMM ที่มีจำนวนลำดับสูงสุดในช่วงเสียบ DIMM ที่อยู่ไกลที่สุด ตามด้วยช่องเสียบ DIMM ที่ใกล้ที่สุด

โหมดหน่วยความจำแบบอิสระ

ในโหมดหน่วยความจำแบบอิสระ ช่องหน่วยความจำสามารถวาง DIMM ในลำดับใดๆ และคุณสามารถวางลงในทุกช่องสำหรับโปรเซสเซอร์แต่ละตัวในลำดับใดๆ ก็ได้โดยไม่มีข้อกำหนดการจับคู่ โหมดหน่วยความจำแบบอิสระให้ประสิทธิภาพของหน่วยความจำในระดับสูงสุด แต่ไม่มีการป้องกันการทำงานล้มเหลว ลำดับการติดตั้ง DIMM สำหรับโหมดหน่วยความจำแบบอิสระจะแตกต่างกันไปตามจำนวนของโปรเซสเซอร์และโมดูลหน่วยความจำที่ติดตั้งอยู่บนโหนดคอมพิวเตอร์



รูปภาพ 1. เค้าโครงโปรเซสเซอร์และโมดูลหน่วยความจำ

ตาราง 2. เค้าโครงโปรเซสเซอร์และโมดูลหน่วยความจำ

1 DIMM 25 – 30	6 ช่องเสียบโปรเซสเซอร์ 2
2 ช่องเสียบโปรเซสเซอร์ 3	7 DIMM 19 – 24
3 DIMM 1 – 6	8 ช่องเสียบโปรเซสเซอร์ 4

ตาราง 2. เค้ําโครงโปรเซสเซอร์และโมดูลหน่วยความจํา (มีต้อ)

4 ช่องเสียบโปรเซสเซอร์ 1	9 DIMM 43 – 48
5 DIMM 7 – 18	10 DIMM 31 – 42

ตาราง 3. ข้อมูลและช่องเสียบของ DIMM ที่โปรเซสเซอร์ 1 และ 2

ตัวควบคุมหน่วยความจำ	ตัวควบคุม 0						ตัวควบคุม 1					
	ช่อง 2		ช่อง 1		ช่อง 0		ช่อง 0		ช่อง 1		ช่อง 2	
ช่องเสียบ	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
หมายเลข DIMM (โปรเซสเซอร์ 1)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
หมายเลข DIMM (โปรเซสเซอร์ 2)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

ตาราง 4. ข้อมูลและช่องเสียบของ DIMM ที่โปรเซสเซอร์ 3 และ 4

ตัวควบคุมหน่วยความจำ	ตัวควบคุม 1						ตัวควบคุม 0					
	ช่อง 2		ช่อง 1		ช่อง 0		ช่อง 0		ช่อง 1		ช่อง 2	
ช่องเสียบ	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
หมายเลข DIMM (โปรเซสเซอร์ 3)	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
หมายเลข DIMM (โปรเซสเซอร์ 4)	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48

คำแนะนำเกี่ยวกับโหมดหน่วยความจำแบบอิสระ:

- ช่องหน่วยความจำแต่ละช่องสามารถรันที่จังหวะเวลา DIMM ที่แตกต่างกันได้ แต่ต้องรันช่องทั้งหมดที่ความถี่อินเทอร์เฟซเดียวกัน
- ติดตั้งช่องหน่วยความจำ 0 ก่อน
- ช่องหน่วยความจำ 1 วางหรือวางแบบเดียวกับช่องหน่วยความจำ 0
- ช่องหน่วยความจำ 2 วางหรือวางแบบเดียวกับช่องหน่วยความจำ 1
- ในช่องหน่วยความจำแต่ละช่อง ให้วางในช่องเสียบ 0 ก่อน
- หากช่องหน่วยความจำ DIMM สองตัว ให้วาง DIMM ที่มีหมายเลขลำดับสูงกว่าในช่องเสียบ 0 หากลำดับเหมือนกัน ให้วางตัวที่มีความจุสูงกว่าในช่อง 0

หมายเหตุ: กฎพิเศษสองข้อเกี่ยวกับการติดตั้ง DIMM สองอันที่เหมือนกันเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด

- เมื่อโปรเซสเซอร์ติดตั้ง DIMM ที่เหมือนกันทั้งสามตัว (หมายเลขชิ้นส่วนเดียวกัน) ให้ติดตั้งทั้งหมดลงบนตัวควบคุมหน่วยความจำ 0 หรือปฏิบัติตามกฎการติดตั้งทั่วไป

- เมื่อโปรเซสเซอร์ติดตั้ง DIMM ที่เหมือนกันทั้งสี่ตัว (หมายเลขชิ้นส่วนเดียวกัน) ให้ติดตั้ง DIMM หัวตัวบนตัวควบคุมหน่วยความจำ 0 และ DIMM อีกหัวตัวบนตัวควบคุมหน่วยความจำ 1 หรือปฏิบัติตามกฎการรวบรวมทั่วไป

ลำดับการติดตั้ง DIMM ในโหมดหน่วยความจำแบบอิสระสำหรับการกำหนดค่าของโปรเซสเซอร์ที่สนับสนุนแต่ละตัวคือ:

- “ลำดับการติดตั้ง: โหมดหน่วยความจำแบบอิสระที่มีโปรเซสเซอร์สองตัว” บนหน้าที่ 9
- “ลำดับการติดตั้ง: โหมดหน่วยความจำแบบอิสระที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว” บนหน้าที่ 11

ลำดับการติดตั้ง: โหมดหน่วยความจำแบบอิสระที่มีโปรเซสเซอร์สองตัว

ลำดับการติดตั้งโมดูลหน่วยความจำสำหรับโหมดหน่วยความจำแบบอิสระ (ไม่มีการมิเรอร์) ที่มีโปรเซสเซอร์สองตัวติดตั้งอยู่บนโน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์

ตารางต่อไปนี้จะแสดงลำดับการรวบรวม DIMM สำหรับโหมดหน่วยความจำแบบอิสระเมื่อมีการติดตั้งโปรเซสเซอร์สองตัว

หมายเหตุ: เมื่อเพิ่ม DIMM หนึ่งตัวขึ้นไปในระหว่างการอัปเดตหน่วยความจำ คุณอาจต้องย้าย DIMM ชุดอื่นที่ติดตั้งอยู่แล้วไปยังตำแหน่งใหม่

ตาราง 5. โหมดอิสระที่มีโปรเซสเซอร์สองตัว

ทั้งหมด- DIMM	โปรเซสเซอร์ 1												โปรเซสเซอร์ 2												ทั้งหมด DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1-0	1-1	1-2	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
2					5												17								2
4					5			8									17			20					4
6			3		5			8							15		17			20					6
8			3		5			8		1-0					15		17			20		22			8
10	1		3		5			8		1-0			13		15		17			20		22			10
12	1		3		5			8		1-0		1-2	13		15		17			20		22		24	12
14			3	4	5	6		8		1-0		1-2			15	16	17	18		20		22		24	14
16			3	4	5	6	7	8	9	1-0					15	16	17	18	19	20	21	22			16
18	1	2	3	4	5	6		8		1-0		1-2	13	14	15	16	17	18		20		22		24	18

ตาราง 5. โหมดอิสระที่มีโปรเซสเซอร์สองตัว (มีต่อ)

ทั้งหมด- ด	โปรเซสเซอร์ 1												โปรเซสเซอร์ 2												ทั้งหมด DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1-0	1-1	1-2	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1-0			13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			20
22	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1-0		1-2	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		24	22
24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1-0	1-1	1-2	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	24

ลำดับการติดตั้ง: โหมดหน่วยความจำแบบอิสระที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว

ลำดับการติดตั้งโมดูลหน่วยความจำสำหรับโหมดหน่วยความจำแบบอิสระ (ไม่มีการมิเรอร์) ที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัวติดตั้งอยู่บนโน้ตคอมพิวเตอร์

ตารางต่อไปนี้จะแสดงลำดับการรวบรวม DIMM สำหรับโหมดหน่วยความจำแบบอิสระเมื่อมีการติดตั้งโปรเซสเซอร์สี่ตัว

หมายเหตุ: เมื่อเพิ่ม DIMM หนึ่งตัวขึ้นไปในระหว่างการอัปเดตหน่วยความจำ คุณอาจต้องย้าย DIMM ชุดอื่นที่ติดตั้งอยู่แล้วไปยังตำแหน่งใหม่

ตาราง 6. โหมดแบบอิสระที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว (โปรเซสเซอร์ 1 และ 2 ที่มี DIMM ทั้งหมด 4 ถึง 48 ตัวติดตั้งในโน้ตคอมพิวเตอร์)

ทั้งหมด- DIMM	โปรเซสเซอร์ 1												โปรเซสเซอร์ 2												ทั้งหมด DIMM					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1-1	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24						
4					5												17								4					
8					5					8							17			20					8					
12			3		5					8							15		17			20			12					
16			3		5					8			10					15		17			20		22	16				
20	1		3		5					8			10					13		15		17		20		22	20			
24	1		3		5					8			10					13		15		17		20		22	24			
28			3	4	5	6				8			10						15	16	17	18		20		22	24	28		
32			3	4	5	6	7	8	9	10									15	16	17	18	19	20	21	22		32		
36	1	2	3	4	5	6				8			10					13	14	15	16	17	18		20		22	24	36	
40	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		40	
44	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		24	44
48	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1-1	12						13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	48

ลำดับการรวบรวม DIMM ที่เกี่ยวข้องสำหรับระบบที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว:

หากต้องการติดตั้ง DIMM ของโปรเซสเซอร์ 3 และ 4 ตัวสำหรับระบบที่มี DIMM 4 ถึง 48 ตัว โปรดดู ตาราง 7 “โหมดแบบอิสระที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว (โปรเซสเซอร์ 3 และ 4 ที่มี DIMM รวม 4 ถึง 48 ตัวติดตั้งในโน้ตคอมพิวท์)” บนหน้าที่

13

ตาราง 7. โหมดแบบอิสระที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว (โปรเซสเซอร์ 3 และ 4 ที่มี DIMM รวม 4 ถึง 48 ตัวติดตั้งในโหนดคอมพิวเตอร์)

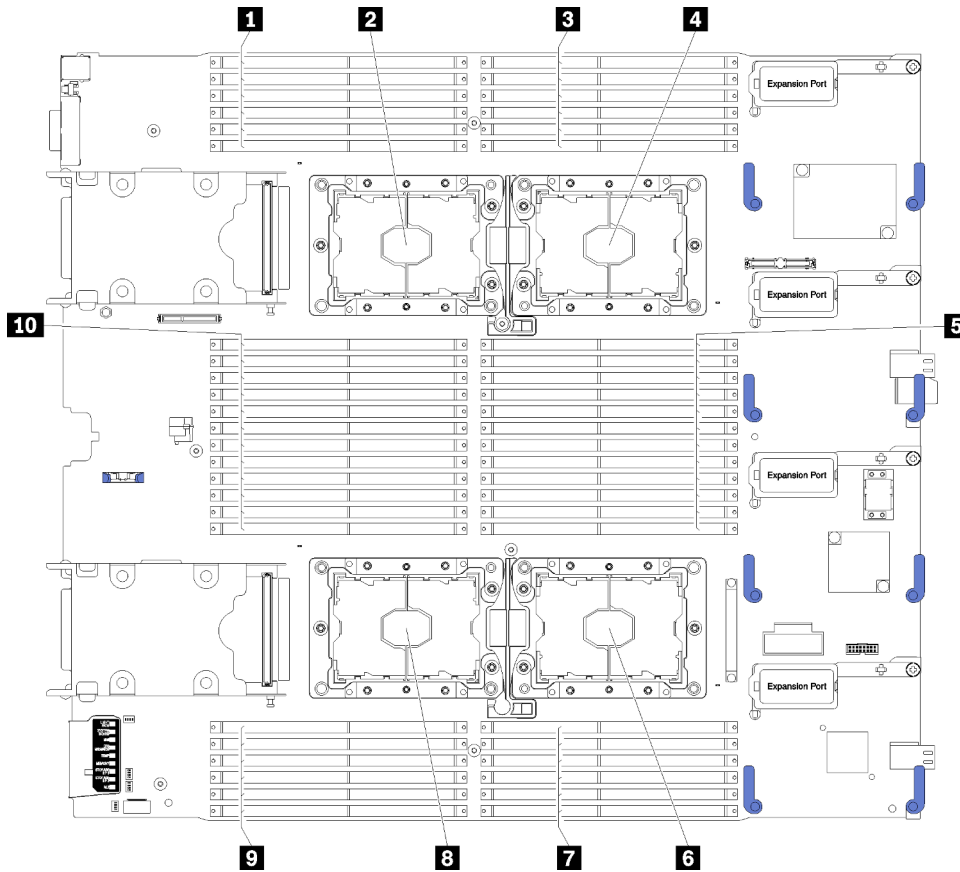
ทั้งหมด DIMM	โปรเซสเซอร์ 3												โปรเซสเซอร์ 4												ทั้งหมด DIMM		
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48			
4								32											44						4		
8					29			32								41			44						8		
12					29			32		34						41			44		46				12		
16				27	29			32		34					39	41			44		46				16		
20				27	29			32		34		36			39	41			44		46		48		20		
24	25			27	29			32		34		36	37		39	41			44		46		48		24		
28	25			27	29		31	32	33	34			37		39	41		43	44	45	46				28		
32				27	28	29	30	31	32	33	34				39	40	41	42	43	44	45	46				32	
36	25			27	29		31	32	33	34	35	36	37		39	41		43	44	45	46	47	48			36	
40				27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			39	40	41	42	43	44	45	46	47	48		40
44	25			27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37		39	40	41	42	43	44	45	46	47	48		44
48	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48			48

ลำดับการรวบรวม DIMM ที่เกี่ยวข้องสำหรับระบบที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว:

หากต้องการติดตั้ง DIMM ของโปรเซสเซอร์ 1 และ 2 ตัวสำหรับระบบที่มี DIMM 4 ถึง 48 ตัว โปรดดู ตาราง 6 “โหมดแบบอิสระที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว (โปรเซสเซอร์ 1 และ 2 ที่มี DIMM ทั้งหมด 4 ถึง 48 ตัวติดตั้งในโหนดคอมพิวเตอร์)” บนหน้า 11

การมีเรอร์หน่วยความจำ

โหมดการมีเรอร์หน่วยความจำจะให้การสำรองหน่วยความจำทั้งหมดขณะที่มีการลดความจุของหน่วยความจำระบบทั้งหมดลงครึ่งหนึ่ง ช่องหน่วยความจำจะถูกจับกลุ่มเป็นคู่โดยที่แต่ละช่องรับข้อมูลเดียวกัน ถ้าเกิดความล้มเหลว ตัวควบคุมหน่วยความจำสลับจาก DIMM บนช่องหลักมาเป็น DIMM บนช่องสำรอง ลำดับการติดตั้ง DIMM สำหรับการมีเรอร์หน่วยความจำจะแตกต่างกันไปตามจำนวนของโปรเซสเซอร์และ DIMM ที่ติดตั้งอยู่บนโน้ตคอมพิวเตอรื



รูปภาพ 2. เค้าโครงโปรเซสเซอร์และโมดูลหน่วยความจำ

ตาราง 8. เค้าโครงโปรเซสเซอร์และโมดูลหน่วยความจำ

1 DIMM 25 – 30	6 ช่องเสียบโปรเซสเซอร์ 2
2 ช่องเสียบโปรเซสเซอร์ 3	7 DIMM 19 – 24
3 DIMM 1 – 6	8 ช่องเสียบโปรเซสเซอร์ 4

ตาราง 8. เค้ําโครงโปรเซสเซอร์และโมดูลหน่วยความจำ (มีต่ํา)

4 ช่องเสียบโปรเซสเซอร์ 1	9 DIMM 43 – 48
5 DIMM 7 – 18	10 DIMM 31 – 42

ตาราง 9. ข้อมูลและช่องเสียบของ DIMM ที่โปรเซสเซอร์ 1 และ 2

ตัวควบคุมหน่วยความจำ	ตัวควบคุม 0						ตัวควบคุม 1					
	ช่อง 2		ช่อง 1		ช่อง 0		ช่อง 0		ช่อง 1		ช่อง 2	
ช่องเสียบ	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
หมายเลข DIMM (โปรเซสเซอร์ 1)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
หมายเลข DIMM (โปรเซสเซอร์ 2)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

ตาราง 10. ข้อมูลและช่องเสียบของ DIMM ที่โปรเซสเซอร์ 3 และ 4

ตัวควบคุมหน่วยความจำ	ตัวควบคุม 1						ตัวควบคุม 0					
	ช่อง 2		ช่อง 1		ช่อง 0		ช่อง 0		ช่อง 1		ช่อง 2	
ช่องเสียบ	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
หมายเลข DIMM (โปรเซสเซอร์ 3)	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
หมายเลข DIMM (โปรเซสเซอร์ 4)	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48

คำแนะนำในการมีเรอร์หน่วยความจำ:

- การมีเรอร์หน่วยความจำ จะลดหน่วยความจำที่พร้อมใช้งานสูงสุดลงครึ่งหนึ่งของหน่วยความจำที่ติดตั้ง ตัวอย่างเช่น ถ้าโน้ตคอมพิวเตอรืมีหน่วยความจำที่ติดตั้ง 64 GB หน่วยความจำที่กำหนดได้ 32 เท่านั้นที่พร้อมใช้ได้เมื่อเปิดใช้งานมีเรอร์หน่วยความจำ
- มีการติดตั้ง DIMM เป็นคู่สำหรับแต่ละโปรเซสเซอร์ แต่ละ DIMM ในหนึ่งคู่ต้องมีขนาดและสถาปัตยกรรมเหมือนกัน
- DIMM ในแต่ละช่องหน่วยความจำต้องมีความหนาแน่นเท่ากัน
- หากช่องหน่วยความจำมี DIMM การมีเรอร์ในทั้งสอง DIMM (ช่อง 0/1 จะมีแคชหน่วยความจำหลัก/รองทั้งคู่)
- หากช่องหน่วยความจำสามช่องมี DIMM การมีเรอร์จะเกิดขึ้นทั้งในสาม DIMM (ช่อง 0/1, ช่อง 1/2 และช่อง 2/0 จะมีแคชหน่วยความจำหลัก/รองทั้งหมด)

ลำดับการรวบรวม DIMM ที่มีการมีเรอร์หน่วยความจำสำหรับการกำหนดค่าของโปรเซสเซอร์ที่สนับสนุนแต่ละตัวจะมีการแสดงไว้หนึ่งในหัวข้อต่อไปนี้:

- “ลำดับการติดตั้ง: การมีเรอร์หน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สองตัว” บนหน้าที่ 18
- “ลำดับการติดตั้ง: การมีเรอร์หน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว” บนหน้าที่ 19

ลำดับการติดตั้ง: การมีเรอร์หน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สองตัว

ลำดับการติดตั้งโมดูลหน่วยความจำสำหรับการมีเรอร์หน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สองตัวติดตั้งอยู่บนโน้ตคอมพิวเตอรื

ตารางต่อไปนี้จะแสดงลำดับการรวบรวม DIMM สำหรับการมีเรอร์หน่วยความจำเมื่อมีการติดตั้งโปรเซสเซอร์สองตัว

หมายเหตุ: เมื่อเพิ่ม DIMM หนึ่งตัวขึ้นไปในระหว่างการอัปเดตหน่วยความจำ คุณอาจต้องย้าย DIMM ชุดอื่นที่ติดตั้งอยู่แล้วไปยังตำแหน่งใหม่

ตาราง 11. การมีเรอร์หน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สองตัว

ทั้งหมด DIMM	โปรเซสเซอร์ 1												โปรเซสเซอร์ 2												ทั้งหมด DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
4			3		5										15		17								4
6	1		3		5								13		15		17								6
8			3		5			8		10					15		17			20		22			8
12	1		3		5			8		10		12	13		15		17			20		22		24	12
16			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			16
24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	24

ลำดับการติดตั้ง: การมีเรอร์หน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว

ลำดับการติดตั้งโมดูลหน่วยความจำสำหรับการมีเรอร์หน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัวติดตั้งอยู่บนโหนดคอมพิวเตอร์

ตารางต่อไปนี้จะแสดงลำดับการรวบรวม DIMM สำหรับการมีเรอร์หน่วยความจำเมื่อมีการติดตั้งโปรเซสเซอร์สี่ตัว

หมายเหตุ: เมื่อเพิ่ม DIMM หนึ่งตัวขึ้นไปในระหว่างการอัปเดตหน่วยความจำ คุณอาจต้องย้าย DIMM ชุดอื่นที่ติดตั้งอยู่แล้วไปยังตำแหน่งใหม่

ตาราง 12. การมีเรอร์หน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว (โปรเซสเซอร์ 1 ถึง 2 ตัว และ DIMM ทั้งหมด 8 ถึง 48 ตัวที่ติดตั้งบนโหนดคอมพิวเตอร์)

ทั้งหมด- DIMM	โปรเซสเซอร์ 1												โปรเซสเซอร์ 2												ทั้งหมด DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
8			3		5										15		17								8
16			3		5			8		10					15		17			20		22			16
24	1		3		5			8		10		12	13		15		17			20		22		24	24
32			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			32
48	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	48

ลำดับการรวบรวม DIMM ที่เกี่ยวข้องสำหรับระบบที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว:

- หากต้องการติดตั้ง DIMM ของโปรเซสเซอร์ 3 และ 4 ต่อสำหรับระบบที่มี DIMM 8 ถึง 48 ตัว โปรดดู ตาราง 13 “การมีเรอร์หน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว (โปรเซสเซอร์ 3 และ 4 ที่มี DIMM ทั้งหมด 8 ถึง 48 ตัวติดตั้งในโหนดคอมพิวเตอร์)” บนหน้าที่ 20

ตาราง 13. การมีเรอร์หน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว (โปรเซสเซอร์ 3 และ 4 ที่มี DIMM ทั้งหมด 8 ถึง 48 ตัวติดตั้งในโหมดคอมพิวท์)

ทั้งหมด DIMM	โปรเซสเซอร์ 3												โปรเซสเซอร์ 4												ทั้งหมด DIMM
	25	26	27	28	29	30	3-1	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
8								32	34											44	46			8	
16			27		29			32	34					39		41				44	46			16	
24	25		27		29			32	34		36	37		39		41				44	46		48	24	
32			27	28	29	30	3-1	32	33	34				39	40	41	42		43	44	45	46		32	
48	25	26	27	28	29	30	3-1	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	48

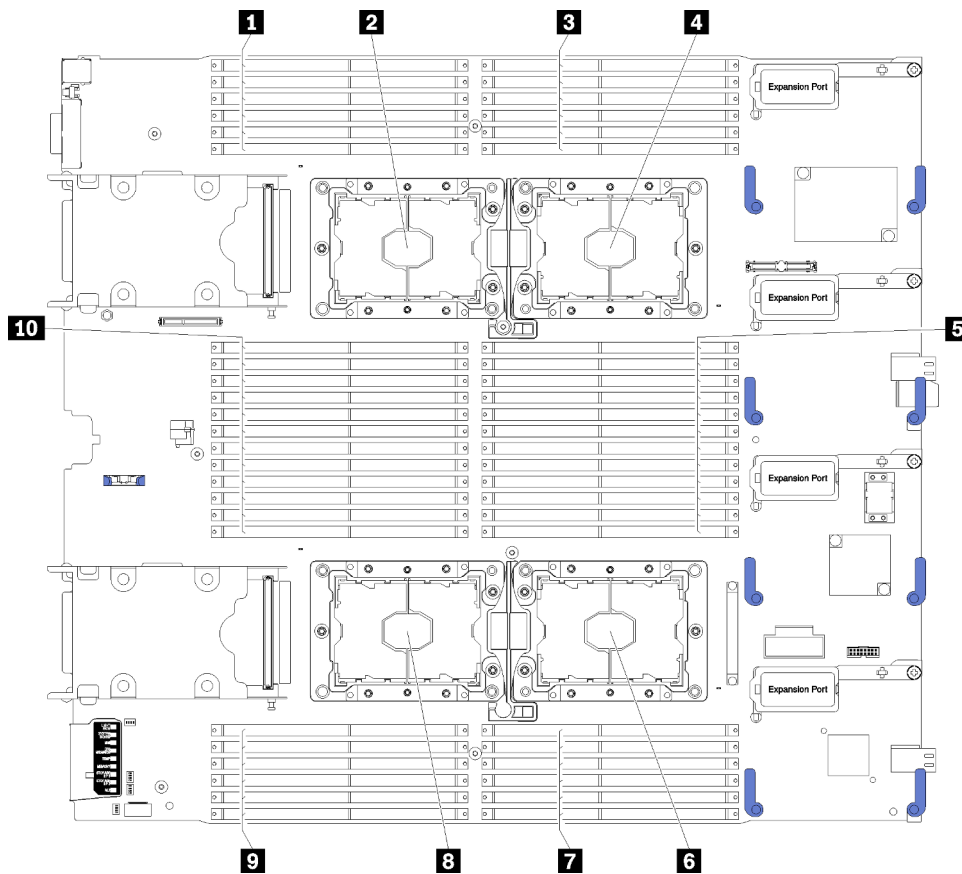
ลำดับการรวบรวม DIMM ที่เกี่ยวข้องสำหรับระบบที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว:

- ลำดับการรวบรวม DIMM ของโปรเซสเซอร์ 1 และ 2 สำหรับ DIMM ทั้งหมด 8 ถึง 48 ตัวที่ติดตั้งในโหมดคอมพิวท์ ดูที่ ตาราง 12 “การมีเรอร์หน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว (โปรเซสเซอร์ 1 ถึง 2 ตัว และ DIMM ทั้งหมด 8 ถึง 48 ตัวที่ติดตั้งบนโหมดคอมพิวท์)” บนหน้าที่ 19

การสเปร์หน่วยความจำ

ในโหมดการสเปร์หน่วยความจำ หน่วยความจำหนึ่งลำดับทำหน้าที่เป็นลำดับสำรองของลำดับอื่นๆ บนช่องเดียวกันในกรณีที่ทำงานล้มเหลว ลำดับสำรองจะถูกเก็บสำรองไว้และไม่ถูกใช้เป็นหน่วยความจำที่ใช้งานจนกระทั่งมีการแสดงถึงความล้มเหลว ความจุที่สำรองไว้จะถูกหักออกจากจำนวนหน่วยความจำที่ใช้ได้ทั้งหมดในระบบ ลำดับการติดตั้ง DIMM สำหรับการ Sparing หน่วยความจำจะแตกต่างกันไปตามจำนวนของโปรเซสเซอร์และโมดูลหน่วยความจำที่ติดตั้งอยู่บนโหนดคอมพิวเตอร์

หลังจากผ่านเกณฑ์ข้อผิดพลาดในระบบที่มีการป้องกันโดยการสเปร์หน่วยความจำ เนื้อหาของลำดับที่บกพร่องของ DIMM จะถูกคัดลอกไปยังลำดับสำรอง ลำดับที่บกพร่องจะถูกกำหนดให้ออฟไลน์ และลำดับสำรองจะถูกกำหนดให้ออนไลน์และใช้เป็นหน่วยความจำที่ใช้งานแทนที่ลำดับที่บกพร่อง เนื่องจากกระบวนการสำหรับการทำงานล้มเหลวเป็นการคัดลอกเนื้อหาของหน่วยความจำ ระดับของการสำรองหน่วยความจำที่มีให้โดย Sparing หน่วยความจำ จะน้อยกว่าที่มีให้โดยการมิเรอร์หน่วยความจำ: การมิเรอร์หน่วยความจำเป็นตัวเลือกการป้องกันความล้มเหลวที่ต้องการสำหรับการใช้งานที่สำคัญ



รูปภาพ 3. เค้าโครงโปรเซสเซอร์และโมดูลหน่วยความจำ

ตาราง 14. คำโครงโปรเซสเซอร์และโมดูลหน่วยความจำ

1 DIMM 25 – 30	6 ช่องเสียบโปรเซสเซอร์ 2
2 ช่องเสียบโปรเซสเซอร์ 3	7 DIMM 19 – 24
3 DIMM 1 – 6	8 ช่องเสียบโปรเซสเซอร์ 4
4 ช่องเสียบโปรเซสเซอร์ 1	9 DIMM 43 – 48
5 DIMM 7 – 18	10 DIMM 31 – 42

ตาราง 15. ข้อมูลและช่องเสียบของ DIMM ที่โปรเซสเซอร์ 1 และ 2

ตัวควบคุมหน่วยความจำ	ตัวควบคุม 0						ตัวควบคุม 1					
	ช่อง 2		ช่อง 1		ช่อง 0		ช่อง 0		ช่อง 1		ช่อง 2	
ช่องเสียบ	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
หมายเลข DIMM (โปรเซสเซอร์ 1)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
หมายเลข DIMM (โปรเซสเซอร์ 2)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

ตาราง 16. ข้อมูลและช่องเสียบของ DIMM ที่โปรเซสเซอร์ 3 และ 4

ตัวควบคุมหน่วยความจำ	ตัวควบคุม 1						ตัวควบคุม 0					
	ช่อง 2		ช่อง 1		ช่อง 0		ช่อง 0		ช่อง 1		ช่อง 2	
ช่องเสียบ	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
หมายเลข DIMM (โปรเซสเซอร์ 3)	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
หมายเลข DIMM (โปรเซสเซอร์ 4)	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48

คำแนะนำเกี่ยวกับ การสเปิร์หน่วยความจำ:

- ลำดับสำรองต้องมีความจุหน่วยความจำเท่ากันหรือมีขนาดใหญ่กว่าลำดับหน่วยความจำที่ใช้งานทั้งหมดบนช่องเดียวกัน
- การติดตั้ง DIMM ที่อยู่ในระดับเดียว ให้ทำตามลำดับการติดตั้งที่แสดงไว้ด้านล่าง
- หากติดตั้ง DIMM ที่มีมากกว่าหนึ่งลำดับ ให้ทำตามลำดับการติดตั้งที่ระบุสำหรับโหมดหน่วยความจำแบบอิสระ โปรดดู “โหมดหน่วยความจำแบบอิสระ” บนหน้าที่ 5

ลำดับการรวบรวม DIMM สำหรับ Spring หน่วยความจำในการกำหนดค่าของโปรเซสเซอร์ที่สนับสนุนแต่ละตัวคือ:

- “ลำดับการติดตั้ง: การสเปิร์หน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สองตัว” บนหน้าที่ 24
- “ลำดับการติดตั้ง: การสเปิร์หน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว” บนหน้าที่ 26

ลำดับการติดตั้ง: การสเปร์หน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สองตัว

ลำดับการติดตั้งโมดูลหน่วยความจำสำหรับ Sparing หน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สองตัวติดตั้งอยู่บนโน้ตคอมพิวเตอรื

ตารางต่อไปนี้จะแสดงลำดับการรวบรวม DIMM สำหรับการสเปร์หน่วยความจำเมื่อมีการติดตั้งโปรเซสเซอร์สองตัว

หมายเหตุ:

- การสเปร์หน่วยความจำต้องมี DIMM เป็นจำนวนคู่
- มีสองตารางสำหรับโหมดการสำรองหน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สองตัว:
 - สำหรับหน่วยความจำระดับเดียว (1R): ตาราง 17 “การสำรองหน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สองตัวสำหรับหน่วยความจำระดับเดียว (1R)” บนหน้าที่ 24
 - สำหรับหน่วยความจำระดับคู่ (2R) หรือระดับที่สูงขึ้น: ตาราง 18 “การสำรองหน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สองตัวสำหรับหน่วยความจำระดับคู่ (2R) หรือระดับที่สูงขึ้น” บนหน้าที่ 25

ตาราง 17. การสำรองหน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สองตัวสำหรับหน่วยความจำระดับเดียว (1R)

ทั้งหมด DIMM	โปรเซสเซอร์ 1												โปรเซสเซอร์ 2												ทั้งหมด DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
4					5	6											17	18							4
8					5	6	7	8									17	18	19	20					8
12			3	4	5	6	7	8							15	16	17	18	19	20					12
16			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			16
20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			20
24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	24

ตาราง 18. การสำรวจหน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สองตัวสำหรับหน่วยความจำระดับคู่ (2R) หรือระดับที่สูงขึ้น

ทั้งหมด- ด	โปรเซสเซอร์ 1												โปรเซสเซอร์ 2												ทั้งหมด DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1-0	1-1	1-2	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
2					5												17								2
4					5			8									17			20					4
6			3		5			8							15		17			20					6
8			3		5			8		1-0					15		17			20		22			8
10	1		3		5			8		1-0			13		15		17			20		22			10
12	1		3		5			8		1-0		1-2	13		15		17			20		22		24	12
14			3	4	5	6		8		1-0		1-2			15	16	17	18		20		22		24	14
16			3	4	5	6	7	8	9	1-0					15	16	17	18	19	20	21	22			16
18	1	2	3	4	5	6		8		1-0		1-2	13	14	15	16	17	18		20		22		24	18
20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1-0			13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			20
22	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1-0		1-2	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		24	22
24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1-0	1-1	1-2	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	24

ลำดับการติดตั้ง: การสลับหน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว

ลำดับการติดตั้งโมดูลหน่วยความจำสำหรับ Sparing หน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัวติดตั้งอยู่บนโน้ตคอมพิวเตอรื

มีสองส่วนสำหรับโหมดการสำรองหน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว:

- สำหรับหน่วยความจำระดับเดียว (1R): “การสำรองหน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัวสำหรับหน่วยความจำระดับเดียว (1R)” บนหน้าที่ 26
- สำหรับหน่วยความจำระดับคู่ (2R) หรือระดับที่สูงขึ้น: “การสำรองหน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัวสำหรับหน่วยความจำระดับคู่ (2R) หรือระดับที่สูงขึ้น” บนหน้าที่ 28.

การสำรองหน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัวสำหรับหน่วยความจำระดับเดียว (1R)

ตารางต่อไปนี้จะแสดงลำดับการรวบรวม DIMM สำหรับการสลับหน่วยความจำเมื่อมีการติดตั้งโปรเซสเซอร์สี่ตัว

หมายเหตุ: เมื่อเพิ่ม DIMM หนึ่งตัวขึ้นไปในระหว่างการอัปเดตหน่วยความจำ คุณอาจต้องย้าย DIMM ชุดอื่นที่ติดตั้งอยู่แล้วไปยังตำแหน่งใหม่

ตาราง 19. การสำรองหน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัวสำหรับหน่วยความจำระดับเดียว (1R) (โปรเซสเซอร์ 1 และ 2, DIMM ทั้งหมด 8 ถึง 48 ตัวที่ติดตั้งในโน้ตคอมพิวเตอรื)

ทั้งหมด- ด	โปรเซสเซอร์ 1												โปรเซสเซอร์ 2												ทั้งหมด- ด	
	DIMM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		24
8					5	6												17	18							8
16					5	6	7	8										17	18	19	20					16
24			3	4	5	6	7	8							15	16	17	18	19	20						24
32			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22				32
40	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			40
48	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	48	

หากต้องการติดตั้ง DIMM ของโปรเซสเซอร์ 3 และ 4 ต่อสำหรับระบบที่มี DIMM 8 ถึง 48 ตัว โปรดดู ตาราง 20 “การสำรองหน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัวสำหรับหน่วยความจำระดับเดียว (1R) (โปรเซสเซอร์ 1 และ 2, DIMM ทั้งหมด 8 ถึง 48 ตัวที่ติดตั้งในโน้ตคอมพิวเตอรื)” บนหน้าที่ 27

ตาราง 20. การสำรองหน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัวสำหรับหน่วยความจำระดับเดียว (1R) (โปรเซสเซอร์ 1 และ 2, DIMM ทั้งหมด 8 ถึง 48 ตัวที่ติดตั้งในโน้ตคอมพิวเตอร์)

ทั้งหมด DIMM	โปรเซสเซอร์ 3												โปรเซสเซอร์ 4												ทั้งหมด DIMM
	25	26	27	28	29	30	3-1	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
8							3-1	32											43	44					8
16					29	30	3-1	32								41	42	43	44						16
24					29	30	3-1	32	33	34						41	42	43	44	45	46				24
32			27	28	29	30	3-1	32	33	34					39	40	41	42	43	44	45	46			32
40			27	28	29	30	3-1	32	33	34	35	36			39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	40
48	25	26	27	28	29	30	3-1	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	48

ลำดับการรวบรวม DIMM ของโปรเซสเซอร์ 1 และ 2 สำหรับระบบที่มี DIMM 8 ถึง 48 ตัวในโน้ตคอมพิวเตอร์ ดูที่ ตาราง 19 “การสำรองหน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัวสำหรับหน่วยความจำระดับเดียว (1R) (โปรเซสเซอร์ 1 และ 2, DIMM ทั้งหมด 8 ถึง 48 ตัวที่ติดตั้งในโน้ตคอมพิวเตอร์)” บนหน้าที่ 26

การสำรองหน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัวสำหรับหน่วยความจำระดับคู่ (2R) หรือระดับที่สูงขึ้น

ตาราง 21. การสำรองหน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัวสำหรับหน่วยความจำระดับคู่ (2R) หรือระดับที่สูงขึ้น (โปรเซสเซอร์ 1 และ 2, DIMM ทั้งหมด 4 ถึง 48 ตัวที่ติดตั้งในโน้ตคอมพิวท์)

ทั้งหมด- ด	โปรเซสเซอร์ 1												โปรเซสเซอร์ 2												ทั้งหมด DIMM			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1- 1	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24				
4					5												17								4			
8					5			8									17			20					8			
12			3		5			8								15			17			20			12			
16			3		5			8		10						15			17			20		22	16			
20	1		3		5			8		10						13			15			17		20	22	20		
24	1		3		5			8		10		12				13			15			17		20	22	24	24	
28			3	4	5	6		8		10		12						15	16	17	18		20		22	24	28	
32			3	4	5	6	7	8	9	10								15	16	17	18	19	20	21	22		32	
36	1	2	3	4	5	6		8		10		12				13	14	15	16	17	18		20		22		24	36
40	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			40
44	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		12				13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		24	44
48	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1- 1	12				13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	48

หากต้องการติดตั้ง DIMM ของโปรเซสเซอร์ 3 และ 4 ตัวสำหรับระบบที่มี DIMM 4 ถึง 48 ตัว โปรดดู ตาราง 22 “โหมดแบบอิสระที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว (โปรเซสเซอร์ 3 และ 4 ที่มี DIMM รวม 4 ถึง 48 ตัวติดตั้งในโน้ตคอมพิวท์)” บนหน้าที่ 29

ตาราง 22. โหมดแบบบิสระที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว (โปรเซสเซอร์ 3 และ 4 ที่มี DIMM รวม 4 ถึง 48 ตัวติดตั้งในโน้ตคอมพิวท์)

ทั้งหมด	โปรเซสเซอร์ 3												โปรเซสเซอร์ 4												ทั้งหมด		
	DIMM	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47		48	DIMM
4								32												44					4		
8					29			32								41				44					8		
12					29			32		34						41				44		46			12		
16				27	29			32		34						39	41			44		46			16		
20				27	29			32		34		36				39	41			44		46		48	20		
24	25			27	29			32		34		36	37			39	41			44		46		48	24		
28	25			27	29			31	32	33	34			37			39	41		43	44	45	46		28		
32				27	28	29	30	31	32	33	34					39	40	41	42	43	44	45	46		32		
36	25			27	29			31	32	33	34	35	36	37			39	41		43	44	45	46	47	48	36	
40				27	28	29	30	31	32	33	34	35	36				39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	40
44	25			27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37			39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	44
48	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	48		

ลำดับการรวบรวม DIMM ของโปรเซสเซอร์ 1 และ 2 สำหรับระบบที่มี DIMM 4 ถึง 48 ตัวในโน้ตคอมพิวท์ ดูที่ ตาราง 21 “การสำรองหน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัวสำหรับหน่วยความจำระดับคู่ (2R) หรือระดับที่สูงขึ้น (โปรเซสเซอร์ 1 และ 2, DIMM ทั้งหมด 4 ถึง 48 ตัวที่ติดตั้งในโน้ตคอมพิวท์)” บนหน้าที่ 28.

บทที่ 3. ลำดับการติดตั้ง DC Persistent Memory Module (DCPMM)

ส่วนนี้ประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับวิธีติดตั้ง DC Persistent Memory Module (DCPMM) และ DRAM DIMM

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับความเข้ากันได้ของโปรเซสเซอร์ โปรดดู <https://serverproven.lenovo.com/>

หมายเหตุ:

- ก่อนการติดตั้ง DCPMM และ DRAM DIMM โปรดดู และตรวจสอบให้เป็นไปตามข้อกำหนดทั้งหมด
- ในการตรวจสอบว่าโปรเซสเซอร์ที่ติดตั้งอยู่ในปัจจุบันรองรับ DCPMM หรือไม่ ให้ตรวจสอบหมายเลขสีหลักในคำอธิบายโปรเซสเซอร์ โปรเซสเซอร์ที่มีคำอธิบายตรงตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้ ทั้งสองข้อ เท่านั้นที่จะรองรับ DCPMM
 - หมายเลขหลักแรกคือ 5 ขึ้นไป
 - หมายเลขหลักที่สองคือ 2

ตัวอย่าง: *Intel Xeon 5215L* และ *Intel Xeon Platinum 8260M*

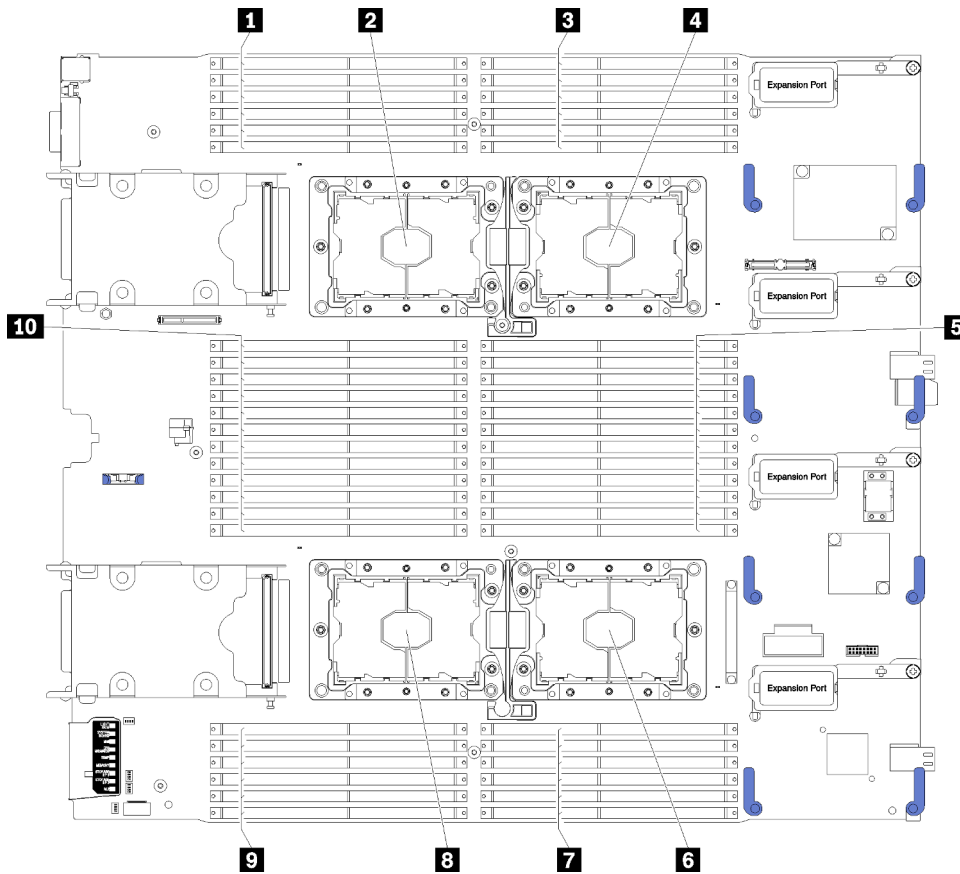
หากโปรเซสเซอร์ที่ติดตั้งอยู่ไม่รองรับ DCPMM ให้เปลี่ยนเป็นหน่วยที่รองรับได้ สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม โปรดดู: <https://www.intel.com/content/www/us/en/products/docs/memory-storage/optane-persistent-memory/lenovo-partner-video.html>

- ช่วงความจุของหน่วยความจำที่รองรับจะแปรผันตามประเภทของ DCPMM ที่แตกต่างกันดังต่อไปนี้
 - **ระดับหน่วยความจำขนาดใหญ่ (L):** โปรเซสเซอร์ที่มี L อยู่หลังหมายเลขสีหลัก (เช่น: *Intel Xeon 5215L*) รองรับความจุของหน่วยความจำได้สูงสุด 4.5 TB ต่อโปรเซสเซอร์
 - **ระดับหน่วยความจำขนาดกลาง (M):** โปรเซสเซอร์ที่มี M อยู่หลังหมายเลขสีหลัก (เช่น: *Intel Xeon Platinum 8260M*) รองรับความจุของหน่วยความจำได้สูงสุด 2 TB ต่อโปรเซสเซอร์
 - **อื่นๆ:** โปรเซสเซอร์อื่นๆ ที่รองรับ DCPMM (เช่น: *Intel Xeon Gold 5222*) รองรับความจุของหน่วยความจำได้สูงสุด 1 TB ต่อโปรเซสเซอร์

เมื่อต้องการติดตั้ง DC Persistent Memory (DCPMM) โปรดดูการผสมผสานต่อไปนี้: “DC Persistent Memory Module โหมดหน่วยความจำ” บนหน้าที่ 32

DC Persistent Memory Module โหมดหน่วยความจำ

ในโหมดนี้ DCPMM ทำหน้าที่เป็นหน่วยความจำระบบแบบลบเลือนได้ ในขณะที่ DRAM DIMM ทำหน้าที่เป็นแคชความจุของ DCPMM เท่านั้นที่จะแสดงเป็นหน่วยความจำระบบในโหมดนี้



รูปภาพ 4. เค้าโครงโปรเซสเซอร์และโมดูลหน่วยความจำ

ตาราง 23. เค้าโครงโปรเซสเซอร์และโมดูลหน่วยความจำ

1 DIMM 25 – 30	6 ช่องเสียบโปรเซสเซอร์ 2
2 ช่องเสียบโปรเซสเซอร์ 3	7 DIMM 19 – 24
3 DIMM 1 – 6	8 ช่องเสียบโปรเซสเซอร์ 4
4 ช่องเสียบโปรเซสเซอร์ 1	9 DIMM 43 – 48
5 DIMM 7 – 18	10 DIMM 31 – 42

ตาราง 24. ข้อมูลและช่องเสียบของ DIMM ที่โปรเซสเซอร์ 1 และ 2

ตัวควบคุมหน่วยความจำ	ตัวควบคุม 0						ตัวควบคุม 1					
	ช่อง 2		ช่อง 1		ช่อง 0		ช่อง 0		ช่อง 1		ช่อง 2	
ช่องเสียบ	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
หมายเลข DIMM (โปรเซสเซอร์ 1)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
หมายเลข DIMM (โปรเซสเซอร์ 2)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

ตาราง 25. ข้อมูลและช่องเสียบของ DIMM ที่โปรเซสเซอร์ 3 และ 4

ตัวควบคุมหน่วยความจำ	ตัวควบคุม 1						ตัวควบคุม 0					
	ช่อง 2		ช่อง 1		ช่อง 0		ช่อง 0		ช่อง 1		ช่อง 2	
ช่องเสียบ	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
หมายเลข DIMM (โปรเซสเซอร์ 3)	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
หมายเลข DIMM (โปรเซสเซอร์ 4)	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48

ลำดับการติดตั้ง DIMM ในโหมดหน่วยความจำสำหรับการกำหนดค่าของโปรเซสเซอร์ที่สนับสนุนแต่ละตัวคือ:

- “ลำดับการติดตั้ง: โหมดหน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สองตัว” บนหน้าที่ 35
- “ลำดับการติดตั้ง: โหมดหน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว” บนหน้าที่ 37

ลำดับการติดตั้ง: โหมดหน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สองตัว

ลำดับการติดตั้งโมดูลหน่วยความจำสำหรับโหมดหน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สองตัวติดตั้งอยู่บนโน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์

ตารางต่อไปนี้แสดงลำดับการติดตั้ง DIMM สำหรับโหมดหน่วยความจำเมื่อมีการติดตั้งโปรเซสเซอร์สองตัว

หมายเหตุ: เมื่อเพิ่ม DIMM หนึ่งตัวขึ้นไปในระหว่างการอัปเดตหน่วยความจำ คุณอาจต้องย้าย DIMM ชุดอื่นที่ติดตั้งอยู่แล้วไปยังตำแหน่งใหม่

ตาราง 26. โหมดหน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สองตัว

D: DRAM DIMM ที่มีความจุ 16 GB หรือมากกว่า																								
P: เฉพาะ DC Persistent Memory Module (DCPMM) เท่านั้นที่สามารถติดตั้งบนช่องเสียบ DIMM ที่สอดคล้องกัน																								
การกำหนดค่า	โปรเซสเซอร์ 1												โปรเซสเซอร์ 2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
DCPMM 4 หน่วยและ DIMM 12 หน่วย	D		D		D	P	P	D		D		D	D		D		D	P	P	D		D		D
DCPMM 8 หน่วยและ DIMM 12 หน่วย	D		D	P	D	P	P	D	P	D		D	D		D	P	D	P	P	D	P	D		D
DCPMM 12 หน่วยและ DIMM 12 หน่วย	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D
DCPMM 4 หน่วยและ DIMM 8 หน่วย	P		D		D			D		D		P	P		D		D			D		D		P

หมายเหตุ: DCPMM 4 หน่วยและ DIMM 8 หน่วย: DIMM หนึ่งหน่วยต่อการกำหนดค่าช่องโปรเซสเซอร์

ตาราง 27. ความจุ DCPMM ที่รองรับในโหมดหน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สองตัว

DCPMM ทั้งหมด	DIMM ทั้งหมด	ตระกูล โปรเซสเซอร์	DCPMM ขนาด 128 GB	DCPMM ขนาด 256 GB	DCPMM ขนาด 512 GB
4	12	L		✓	✓
		M		✓	✓
		อื่นๆ		✓	
8	12	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	
		อื่นๆ	✓		
12	12	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	
		อื่นๆ	✓		
4	8	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	✓
		อื่นๆ	✓	✓	

ลำดับการติดตั้ง: โหมดหน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว

ลำดับการติดตั้งโมดูลหน่วยความจำสำหรับโหมดหน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัวติดตั้งอยู่บนโหนดคอมพิวเตอร์

ตารางต่อไปนี้จะแสดงลำดับการรวบรวม DIMM สำหรับโหมดหน่วยความจำแบบอิสระเมื่อมีการติดตั้งโปรเซสเซอร์สี่ตัว

หมายเหตุ: เมื่อเพิ่ม DIMM หนึ่งตัวขึ้นไปในระหว่างการอัปเดตหน่วยความจำ คุณอาจต้องย้าย DIMM ชุดอื่นที่ติดตั้งอยู่แล้วไปยังตำแหน่งใหม่

ตาราง 28. โหมดหน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว (โปรเซสเซอร์ 1 และ 2)

D: DRAM DIMM ที่มีความจุ 16 GB หรือมากกว่า																									
P: เฉพาะ DC Persistent Memory Module (DCPMM) เท่านั้นที่สามารถติดตั้งบนช่องเสียบ DIMM ที่สอดคล้องกัน																									
การกำหนดค่า	โปรเซสเซอร์ 1												โปรเซสเซอร์ 2												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
DCPMM 8 ตัว และ DIMM 24 ตัว	D		D		D	P	P	D		D		D	D		D		D	P	P	D		D		D	
DCPMM 16 ตัว และ DIMM 24 ตัว	D		D	P	D	P	P	D	P	D		D	D		D	P	D	P	P	D	P	D		D	
DCPMM 24 ตัว และ DIMM 24 ตัว	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D	
DCPMM 8 ตัว และ DIMM 16 ตัว	P		D		D			D		D		P	P		D		D			D		D		P	

หมายเหตุ: DCPMM 8 ตัวและ DIMM 16 ตัว: DIMM หนึ่งหน่วยต่อการกำหนดค่าช่องโปรเซสเซอร์

ลำดับการรวบรวม DIMM ที่เกี่ยวข้องสำหรับระบบที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว:

หากต้องการติดตั้งโปรเซสเซอร์ที่มี DIMM 3 และ 4 ตัวสำหรับระบบต่อไป โปรดดู ตาราง 29 “โหมดหน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว (โปรเซสเซอร์ 3 และ 4)” บนหน้าที่ 39

ตาราง 29. โหมดหน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว (โปรเซสเซอร์ 3 และ 4)

D: DRAM DIMM ที่มีความจุ 16 GB หรือมากกว่า																								
P: เฉพาะ DC Persistent Memory Module (DCPMM) เท่านั้นที่สามารถติดตั้งบนช่องเสียบ DIMM ที่สอดคล้องกัน																								
การกำหนดค่า	โปรเซสเซอร์ 3												โปรเซสเซอร์ 4											
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
DCPMM 8 ตัว และ DIMM 24 ตัว	D		D		D	P	P	D		D		D	D		D	P	P	D		D		D		
DCPMM 16 ตัว และ DIMM 24 ตัว	D		D	P	D	P	P	D	P	D		D	D		D	P	D	P	P	D	P	D		D
DCPMM 24 ตัว และ DIMM 24 ตัว	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D
DCPMM 8 ตัว และ DIMM 16 ตัว	P		D		D			D		D		P	P		D		D			D		D		P

หมายเหตุ: DCPMM 8 ตัวและ DIMM 16 ตัว: DIMM หนึ่งหน่วยต่อการกำหนดค่าช่องโปรเซสเซอร์

ลำดับการรวบรวม DIMM ที่เกี่ยวข้องสำหรับระบบที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว:

หากต้องการติดตั้งโปรเซสเซอร์ที่มี DIMM 1 และ 2 ตัวสำหรับระบบต่อไป โปรดดู ตาราง 28 “โหมดหน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว (โปรเซสเซอร์ 1 และ 2)” บนหน้าที่ 37

ตาราง 30. ความจุ DCPMM ที่รองรับในโหมดหน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว

DCPMM ทั้งหมด	DIMM ทั้งหมด	ตระกูลโปรเซสเซอร์	DCPMM ขนาด 128 GB	DCPMM ขนาด 256 GB	DCPMM ขนาด 512 GB
8	24	L		✓	✓
		M		✓	✓

ตาราง 30. ความจุ DCPMM ที่รองรับในโหมดหน่วยความจำที่มีโปรเซสเซอร์สี่ตัว (มีต่อ)

		อื่นๆ		✓	
16	24	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	
		อื่นๆ	✓		
24	24	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	
		อื่นๆ	✓		
8	16	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	✓
		อื่นๆ	✓	✓	

ลำดับการติดตั้งโมดูลหน่วยความจำ (4 CPU)	37	โหมดหน่วยความจำแบบอิสระ	5
ลำดับการติดตั้ง DIMM	32	ลำดับการติดตั้งโมดูลหน่วยความจำ	5
ลำดับการติดตั้ง DIMM (2 CPU)	35	ลำดับการติดตั้งโมดูลหน่วยความจำ (2 CPU)	9
ลำดับการติดตั้ง DIMM (4 CPU)	37	ลำดับการติดตั้งโมดูลหน่วยความจำ (4 CPU)	11
โหมดหน่วยความจำแบบไม่มีเรอร์		ลำดับการติดตั้ง DIMM	5
ลำดับการติดตั้ง DIMM	5	ลำดับการติดตั้ง DIMM (2 CPU)	9
ลำดับการติดตั้ง DIMM (2 CPU)	9	ลำดับการติดตั้ง DIMM (4 CPU)	11
ลำดับการติดตั้ง DIMM (4 CPU)	11		



หมายเลขชิ้นส่วน: SP47A27061

Printed in China

(1P) P/N: SP47A27061

