



คู่มืออ้างอิงฮาร์ดแวร์

© Copyright 2018, 2019 HP Development Company, L.P.

Windows เป็นเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนหรือเครื่องหมายการค้าของ Microsoft Corporation ในสหรัฐอเมริกาและ/หรือในประเทศอื่นๆ

ข้อมูลที่ระบุในที่นี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงโดยไม่จำเป็นต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า การรับประกันสำหรับผลิตภัณฑ์และบริการของ HP ระบุไว้อย่างชัดเจนในใบรับประกันที่นำมาพร้อมกับผลิตภัณฑ์และบริการดังกล่าวเท่านั้น ข้อความในที่นี้ ไม่ถือเป็นการรับประกันเพิ่มเติมแต่อย่างใด HP จะไม่รับผิดชอบต่อข้อผิดพลาดทางเทคนิคหรือภาษาหรือการละเว้นข้อความในที่นี้

พิมพ์ครั้งที่สาม: มิถุนายน 2019

พิมพ์ครั้งที่หนึ่ง: พฤษภาคม 2018

หมายเลขภาคผนวกของเอกสาร: L16872-283

## ประกาศเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

คู่มือผู้ใช้ฉบับนี้อธิบายเกี่ยวกับคุณลักษณะทั่วไปที่มีอยู่ในรุ่นส่วนใหญ่ของคอมพิวเตอร์ โดยคุณลักษณะบางอย่างอาจไม่สามารถใช้งานได้บนคอมพิวเตอร์ของคุณ

คุณสมบัตินี้บางอย่างอาจไม่มีให้บริการใน Windows ทุกรุ่นหรือทุกเวอร์ชัน ทั้งนี้ตัวเครื่องอาจจำเป็นต้องได้รับการอัปเดต และ/หรือซอต์แวร์ไดรเวอร์ ซอฟต์แวร์หรืออัปเดต BIOS เพิ่มเติม เพื่อให้ใช้งาน Windows ได้อย่างเกิดประโยชน์สูงสุด โดย Windows 10 จะเปิดการตั้งค่าให้มีการอัปเดตโดยอัตโนมัติอยู่เสมอ และอาจมีการคิดค่าธรรมเนียมจาก ISP รวมถึงอาจมีข้อกำหนดอื่นๆ เพิ่มเติมสำหรับการอัปเดต โปรดดูที่

<http://www.microsoft.com>

หากต้องการอ่านคู่มือผู้ใช้หรือคู่มือสำหรับผลิตภัณฑ์ของคุณฉบับล่าสุด ให้ไปที่ <http://www.hp.com/support> และปฏิบัติตามคำแนะนำบนหน้าจอเพื่อค้นหาผลิตภัณฑ์ของคุณ จากนั้นเลือก **User Guides** (คู่มือผู้ใช้)

## เงื่อนไขและข้อกำหนดของซอฟต์แวร์






หากคุณติดตั้ง คัดลอก ดาวน์ โหลด หรือใช้งานผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ใดๆ ที่ติดตั้งไว้ในคอมพิวเตอร์เครื่องนี้ แสดงว่าคุณตกลงที่จะปฏิบัติตามเงื่อนไขของข้อตกลงการอนุญาตใช้งานสำหรับผู้ใช้ (EULA) ของ HP หาก你不ยอมรับข้อกำหนดใบอนุญาตใช้งานเหล่านี้ วิธีแก้ไขเพียงอย่างเดียวที่คุณจะทำได้ก็คือ การส่งคืนผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้ใช้งานทั้งหมด (ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์) ภายใน 14 วัน เพื่อขอรับเงินคืนเต็มจำนวน โดยจะต้องเป็นไปตามนโยบายการคืนเงินของผู้จำหน่าย

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมใดๆ หรือคำขอให้คืนเงินตามราคาคอมพิวเตอร์ทั้งหมด โปรดติดต่อผู้จำหน่าย

## เกี่ยวกับคู่มือนี้

คู่มือนี้เป็นข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการอัปเดตคอมพิวเตอร์ HP ProDesk Business

---

-  **คำเตือน!** ระบุถึงสถานการณ์อันตราย ซึ่งอาจทำให้ได้รับบาดเจ็บร้ายแรงหรือเสียชีวิตได้หากไม่หลีกเลี่ยง
  -  **ข้อควรระวัง:** ระบุถึงสถานการณ์อันตราย ซึ่งอาจทำให้ได้รับบาดเจ็บเล็กน้อยหรือปานกลางได้หากไม่หลีกเลี่ยง
  -  **สิ่งสำคัญ:** ระบุถึงข้อมูลอันสำคัญแต่ไม่เกี่ยวข้องกับอันตราย (เช่น ข้อความเกี่ยวกับความเสียหายของทรัพย์สิน) ซึ่งแจ้งเตือนผู้ใช้ว่าหากไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนที่อธิบายไว้ อาจทำให้ข้อมูลสูญหาย หรือทำให้ฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์เสียหายได้ นอกจากนี้ยังมีข้อมูลสำคัญที่อธิบายเกี่ยวกับหลักการหรือวิธีดำเนินการให้เสร็จสมบูรณ์ด้วย
  -  **หมายเหตุ:** ประกอบด้วยข้อมูลเพิ่มเติมที่เน้นย้ำหรือเสริมส่วนที่สำคัญของเนื้อหาหลัก
  -  **คำแนะนำ:** ให้เคล็ดลับอันเป็นประโยชน์เพื่อดำเนินการให้เสร็จสมบูรณ์
-



# สารบัญ

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์</b>                       | <b>1</b>  |
| คุณสมบัติของระบบมาตรฐาน                              | 1         |
| ส่วนประกอบบริเวณแผงด้านหน้า                          | 2         |
| ส่วนประกอบบริเวณแผงด้านหลัง                          | 3         |
| รุ่นที่ใช้ vPro                                      | 3         |
| รุ่นที่ไม่ใช่ vPro                                   | 4         |
| ตำแหน่งหมายเลขซีเรียล                                | 5         |
| <b>2 การอัปเดตฮาร์ดแวร์</b>                          | <b>6</b>  |
| คุณสมบัติในการซ่อมบำรุง                              | 6         |
| ค่าเตือนและข้อควรระวัง                               | 6         |
| การเตรียมถอดแยกชิ้นส่วน                              | 6         |
| การถอดแผงปิดเครื่องคอมพิวเตอร์                       | 7         |
| การใส่แผงปิดเครื่องคอมพิวเตอร์กลับเข้าที่            | 8         |
| การถอดแผงด้านหน้า                                    | 8         |
| การถอดฝาปิดช่องใส่ไดรฟ์ฮาร์ดดิสก์แบบบาง              | 9         |
| การใส่แผงด้านหน้ากลับเข้าที่                         | 11        |
| ข้อควรระวัง  | 11        |
| การอัปเดตหน่วยความจำระบบ                             | 12        |
| การติดตั้งอุปกรณ์หน่วยความจำ                         | 13        |
| การถอดหรือติดตั้งการ์ดส่วนขยาย                       | 15        |
| ตำแหน่งของไดรฟ์                                      | 19        |
| การถอดและการติดตั้งไดรฟ์                             | 19        |
| การถอดไดรฟ์ฮาร์ดดิสก์แบบบางขนาด 9.5 มม.              | 21        |
| การติดตั้งไดรฟ์ฮาร์ดดิสก์แบบบางขนาด 9.5 มม.          | 22        |
| การถอดฮาร์ดไดรฟ์                                     | 24        |
| การติดตั้งฮาร์ดไดรฟ์                                 | 25        |
| การติดตั้งลิ้นคีบรักษาความปลอดภัย                    | 29        |
| ตัวล็อกสายเพื่อความปลอดภัย                           | 29        |
| แม่กุญแจล็อก   | 29        |
| อุปกรณ์ล็อกเพื่อความปลอดภัย V2 สำหรับ HP Business PC | 30        |
| การรักษาความปลอดภัยบริเวณแผงด้านหน้า                 | 35        |
| <b>ภาคผนวก A การเปลี่ยนแบตเตอรี่</b>                 | <b>36</b> |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>ภาคผนวก B การคายประจุไฟฟ้าสถิต .....</b>  | <b>40</b> |
| การป้องกันความเสียหายจากการคายประจุไฟฟ้าสถิต .....   | 40        |
| วิธีการต่อสายดิน .....   | 40        |
| <b>ภาคผนวก C คู่มือการใช้งานคอมพิวเตอร์ การดูแลรักษาตามปกติและการเตรียมการขนย้าย .....</b> | <b>41</b> |
| คู่มือการใช้งานคอมพิวเตอร์และการดูแลรักษา .....  | 41        |
| ข้อควรระวังสำหรับไดรฟ์ฮาร์ดดิสก์ .....   | 42        |
| การทำงาน .....   | 42        |
| การทำความสะอาด .....   | 42        |
| ความปลอดภัย .....  | 42        |
| การเตรียมการขนย้าย .....   | 42        |
| <b>ภาคผนวก D คุณสมบัติสำหรับผู้ทุพพลภาพ .....</b>  | <b>43</b> |
| คุณสมบัติสำหรับผู้ทุพพลภาพ .....   | 43        |
| ค้นหาเครื่องมือทางเทคโนโลยีที่จำเป็นสำหรับคุณ .....  | 43        |
| ความมุ่งมั่นของเรา .....   | 43        |
| สมาคมมืออาชีพด้านความสามารถในการเข้าใช้งานระหว่างประเทศ (IAAP) .....                       | 44        |
| ค้นหาเทคโนโลยีการให้ความช่วยเหลือที่ดีที่สุด .....   | 44        |
| ประเมินความจำเป็นของคุณ .....  | 44        |
| การช่วยสำหรับการเข้าถึงผลิตภัณฑ์ HP .....  | 44        |
| มาตรฐานและตัวบทกฎหมาย .....  | 45        |
| มาตรฐาน .....  | 45        |
| ข้อบังคับ 376 – EN 301 549 .....   | 45        |
| แนวทางความสามารถในการเข้าใช้งานเนื้อหาบนเว็บ (WCAG) .....                                  | 45        |
| ตัวบทกฎหมายและกฎข้อบังคับ .....  | 46        |
| ประเทศไทย .....  | 46        |
| กฎหมายความสามารถในการเข้าใช้งานการสื่อสารและวิดีโอแห่งศตวรรษที่ 21 (CVAA) .....            | 46        |
| แคนาดา .....   | 47        |
| ยุโรป .....  | 47        |
| สหราชอาณาจักร .....  | 47        |
| ออสเตรเลีย .....   | 47        |
| ทั่วโลก .....  | 48        |
| แหล่งข้อมูลและลิงก์ด้านความสามารถในการเข้าใช้งานที่เป็นประโยชน์ .....                      | 48        |
| องค์กร .....   | 48        |
| สถาบันการศึกษา .....   | 48        |
| แหล่งข้อมูลอื่นๆ เกี่ยวกับความทุพพลภาพ .....   | 48        |
| ลิงก์ของ HP .....  | 49        |
| การติดต่อฝ่ายสนับสนุน .....  | 49        |
| <b>ดัชนี .....</b>   | <b>50</b> |

---

# 1 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์

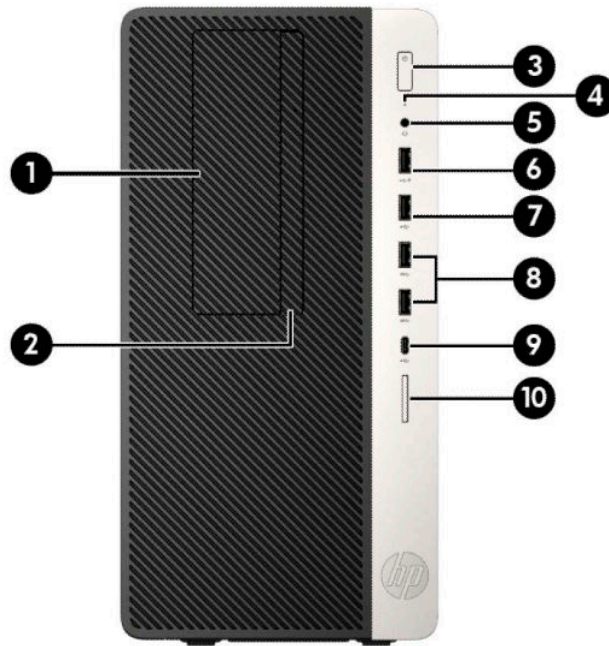
## คุณสมบัติของระบบมาตรฐาน

โดยคุณสมบัติต่างๆ อาจต่างกันไปในแต่ละรุ่น หากต้องการความช่วยเหลือและเรียนรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งในรุ่นคอมพิวเตอร์ของคุณให้เรียกใช้ยูทิลิตี้ HP Support Assistant



# ส่วนประกอบบริเวณแผงด้านหน้า

ลักษณะการจัดวางไดรฟ์อาจต่างกันไปในแต่ละรุ่น ในบางรุ่นจะมีฝาปิดช่องใส่ ไดรฟ์ออปติคัล



ตาราง 1-1 ส่วนประกอบบริเวณแผงด้านหน้า

| ส่วนประกอบ  | ส่วนประกอบ  |
|---|---|
| 1 ช่องใส่ ไดรฟ์ 5.25 นิ้ว (อยู่ด้านหลังแผงปิด)                | 6 พอร์ต USB Type-C SuperSpeed Plus พร้อม HP Sleep and Charge** (ชาร์จระหว่างปิดเครื่อง) |
| 2 ไดรฟ์ออปติคัลแบบบาง (อุปกรณ์เสริม)                          | 7 พอร์ต USB   |
| 3 ไฟสถานะเปิดเครื่องแบบสองสถานะ                               | 8 พอร์ต USB SuperSpeed (2)  |
| 4 ไฟแสดงสถานะการทำงานของฮาร์ดไดรฟ์                            | 9 พอร์ตสำหรับการชาร์จ USB Type-C  |
| 5 แจ็คคอมโมสัญญาณเสียงออก (หูฟัง)/สัญญาณเสียงเข้า (ไมโครโฟน)* | 10 ตัวอ่านการ์ดหน่วยความจำ  |

\* หากเสียบอุปกรณ์เข้ากับแจ็คคอมโม กล้องได้ตบจะปรากฏขึ้น จากนั้นให้เลือกประเภทอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ

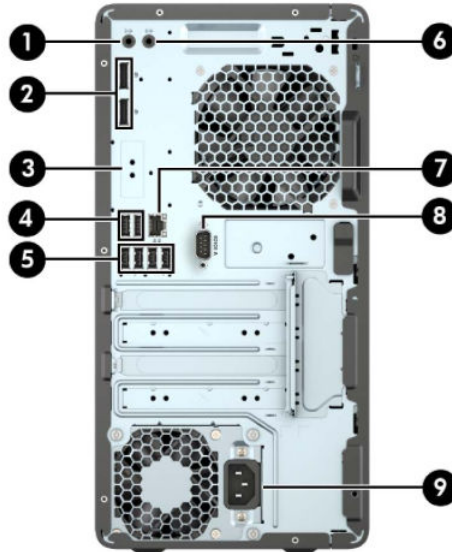
\*\* พอร์ตดังกล่าวนี้สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ที่รองรับ USB, รองรับการโอนถ่ายข้อมูลด้วยความเร็วสูง และสามารถชาร์จแบตเตอรี่ให้กับอุปกรณ์ต่างๆได้แม้ขณะที่คอมพิวเตอร์ปิดการทำงานแล้ว เช่น โทรศัพท์มือถือ กล้องถ่ายภาพ อุปกรณ์ติดตามกิจกรรมประจำวัน หรือนาฬิกาข้อมืออัจฉริยะ



# ส่วนประกอบบริเวณแผงด้านหลัง

กรุณาดูรูปภาพและตารางเกี่ยวกับส่วนประกอบด้านหลังของรุ่นที่ใช้ vPro และรุ่นที่ไม่ใช้ vPro ดังต่อไปนี้

## รุ่นที่ใช้ vPro



ตาราง 1-2 ส่วนประกอบบริเวณแผงด้านหลัง

| ส่วนประกอบ   | ส่วนประกอบ   |
|--|--|
| 1  แจ็คสัญญาณเสียงเข้า   | 6  แจ็คสัญญาณออกสำหรับอุปกรณ์เสียงที่ได้รับการจ่ายไฟจากแหล่งอื่น |
| 2  ขั้วต่อจอภาพ DisplayPort แบบโหมดคู่ (2)                           | 7  แจ็ค RJ-45 (สำหรับระบบเครือข่าย)                              |
| 3 พอร์ตเสริม   | 8  พอร์ตอนุกรม (เฉพาะบางผลิตภัณฑ์เท่านั้น)                       |
| 4  พอร์ต USB พร้อม HP Sleep and Charge (2)* (ชาร์จระหว่างปิดเครื่อง) | 9  ขั้วต่อสายไฟ  |
| 5  พอร์ต USB SuperSpeed (4)*   |  |

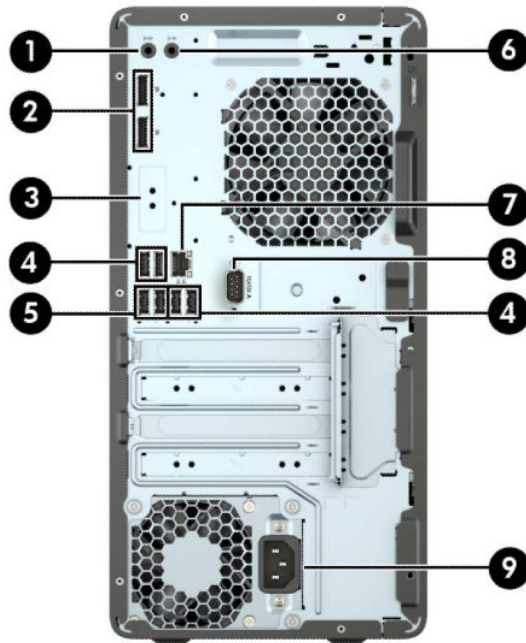
\* พอร์ตเหล่านี้สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ที่รองรับ USB, รองรับการโอนถ่ายข้อมูลด้วยความเร็วสูง และสามารถชาร์จแบตเตอรี่ให้กับอุปกรณ์ต่างๆได้ แม้ขณะที่คอมพิวเตอร์ปิดการทำงานแล้ว เช่น โทรศัพท์มือถือ กล้องถ่ายภาพ อุปกรณ์ติดตามกิจกรรมประจำวัน หรือนาฬิกาข้อมืออัจฉริยะ

**หมายเหตุ:** HP แนะนำให้เชื่อมต่อเป็นพินกับพอร์ต USB ที่รองรับคุณสมบัติการสั่งเปิดระบบจากสถานะ S4/S5 หากต้องการใช้เป็นพิน USB










หากติดตั้งการ์ดแสดงผลไว้ในช่องเสียบหนึ่งของเมนบอร์ด คุณสามารถเลือกใช้ขั้วต่อวิดีโอบนการ์ดแสดงผลและ/หรือบนระบบกราฟิกในตัวของเมนบอร์ดก็ได้ โดยลักษณะการทำงานจะเป็นไปตามการติดตั้งการ์ดแสดงผลและการกำหนดค่าซอฟต์แวร์

คุณสามารถสั่งปิดการทำงานของระบบกราฟิกบนเมนบอร์ดได้โดยเปลี่ยนการตั้งค่าใน Computer Setup

# รุ่นที่ไม่ใช่ vPro



ตาราง 1-3 ส่วนประกอบบริเวณแผงด้านหลัง

| ส่วนประกอบ   | ส่วนประกอบ  |
|--|---|
| 1  แจ็คสัญญาณเสียงเข้า                                    | 6  แจ็คสัญญาณออกสำหรับอุปกรณ์เสียงที่ได้รับการจ่ายไฟจากแหล่งอื่น |
| 2  ขั้วต่อจอภาพ DisplayPort แบบใหม่ดคู่ (2)               | 7  แจ็ค RJ-45 (สำหรับระบบเครือข่าย)                              |
| 3  พอร์ตเสริม   | 8  พอร์ตอนุกรม (เฉพาะบางผลิตภัณฑ์เท่านั้น)                       |
| 4  พอร์ต USB พร้อมรองรับการสั่งเปิดระบบจากสถานะ S4/S5 (4) | 9  ขั้วต่อสายไฟ  |
| 5  พอร์ต USB SuperSpeed (2)                               |   |

**หมายเหตุ:** HP แนะนำให้เชื่อมต่อเป็นพินท์กับพอร์ต USB ที่รองรับคุณสมบัติการสั่งเปิดระบบจากสถานะ S4/S5 หากต้องการใช้พินท์ USB หากติดตั้งการ์ดแสดงผลไว้ในสล็อตหนึ่งของแผงวงจรระบบ ขั้วต่อวิดีโอบนการ์ดแสดงผลและ/หรือกราฟิกในตัวของแผงวงจรระบบสามารถนำมาใช้งานได้ การติดตั้งการ์ดแสดงผลที่เฉพาะเจาะจง และการกำหนดค่าซอฟต์แวร์จะเป็นตัวกำหนดลักษณะการทำงาน กราฟิกเมนบอร์ดสามารถปิดใช้งานได้โดยเปลี่ยนการตั้งค่าใน Computer Setup

## ตำแหน่งหมายเลขซีเรียล

คอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องจะมีหมายเลขผลิตภัณฑ์เฉพาะเครื่องและหมายเลขระบุผลิตภัณฑ์ที่ด้านนอกตัวเครื่อง ทั้งนี้ โปรดจัดเก็บหมายเลขดังกล่าวไว้เพื่อใช้ในการติดต่อขอรับความช่วยเหลือจากฝ่ายบริการลูกค้า



## 2 การอัปเดตฮาร์ดแวร์

### คุณสมบัติในการซ่อมบำรุง

คอมพิวเตอร์เครื่องนี้มีคุณสมบัติต่างๆ ที่ทำให้ง่ายต่อการอัปเดตและการซ่อมบำรุง คุณต้องใช้ ไขควงหัวท็อกซ์เบอร์ T15 หรือ ไขควงปากแบนสำหรับขั้นตอนการติดตั้งบางส่วนที่อธิบายไว้ในหัวข้อนี้

### คำเตือนและข้อควรระวัง

ก่อนที่จะลงมืออัปเดตอุปกรณ์ โปรดอ่านคำแนะนำ ข้อควรระวัง และคำเตือนในคู่มือนี้อย่างละเอียด

**⚠ คำเตือน!** เพื่อลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บจากไฟฟ้าลัดวงจร พื้นผิวที่ร้อน หรือไฟไหม้:

ถอดสายไฟออกจากเต้าเสียบ AC แล้วปล่อยให้ชิ้นส่วนภายในของระบบเย็นลงก่อนสัมผัส

อย่าเสียบสายโทรคมนาคมหรือสายโทรศัพท์เข้ากับช่องเสียบของคอนโทรลเลอร์อินเทอร์เน็ตเวิร์ก (NIC)

อย่าปิดการใช้งานปลั๊กลงกราวด์สำหรับสายไฟ ปลั๊กลงกราวด์เป็นคุณสมบัติด้านความปลอดภัยที่สำคัญ

เสียบสายไฟเข้ากับเต้ารับไฟฟ้าที่ต่อกราวด์ (ลงดิน) และสามารถเข้าถึงได้ง่ายตลอดเวลา

เพื่อลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บร้ายแรง โปรดอ่านคำแนะนำด้านความปลอดภัยและการใช้งานอย่างเหมาะสม คำแนะนำดังกล่าวจะอธิบายถึงการเตรียมพื้นที่การทำงานที่เหมาะสม การจัดลักษณะท่าทาง สุขภาพ และพฤติกรรมการทำงานสำหรับผู้ใช้อคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้คำแนะนำด้านความปลอดภัยและการใช้งานอย่างเหมาะสมยังให้ข้อมูลความปลอดภัยทางไฟฟ้าและกลไกที่สำคัญอีกด้วย ทั้งนี้คุณสามารถอ่านคำแนะนำด้านความปลอดภัยและการใช้งานอย่างเหมาะสมได้จากหน้าเว็บที่

<http://www.hp.com/ergo>

**⚠ คำเตือน!** ชิ้นส่วนที่มีพลังงานและเคลื่อนไหวได้

ถอดปลั๊กไฟอุปกรณ์ก่อนที่จะถอดโครงเครื่อง

เปลี่ยนและติดตั้งโครงเครื่องให้แน่นหนาก่อนที่จะเสียบปลั๊กไฟอุปกรณ์อีกครั้ง

**🔧 สิ่งสำคัญ:** ไฟฟ้าสถิตอาจทำให้ส่วนประกอบไฟฟ้าของคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์เสริมชำรุดเสียหายได้ ดังนั้นก่อนที่จะเริ่มดำเนินการ โปรดคายประจุไฟฟ้าสถิตด้วยการสัมผัสวัตถุที่เป็นโลหะที่มีการลงกราวด์โดยอ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ [การคายประจุไฟฟ้าสถิตในหน้า 40](#)

เมื่อเสียบปลั๊กคอมพิวเตอร์เข้ากับแหล่งจ่ายไฟ AC จะมีแรงดันไฟฟ้าส่งไปยังเมนบอร์ดอยู่ตลอดเวลา คุณต้องถอดสายไฟออกจากเต้าเสียบก่อนที่จะเปิดฝาเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อป้องกันความเสียหายกับส่วนประกอบภายในเครื่อง

### การเตรียมถอดแยกชิ้นส่วน

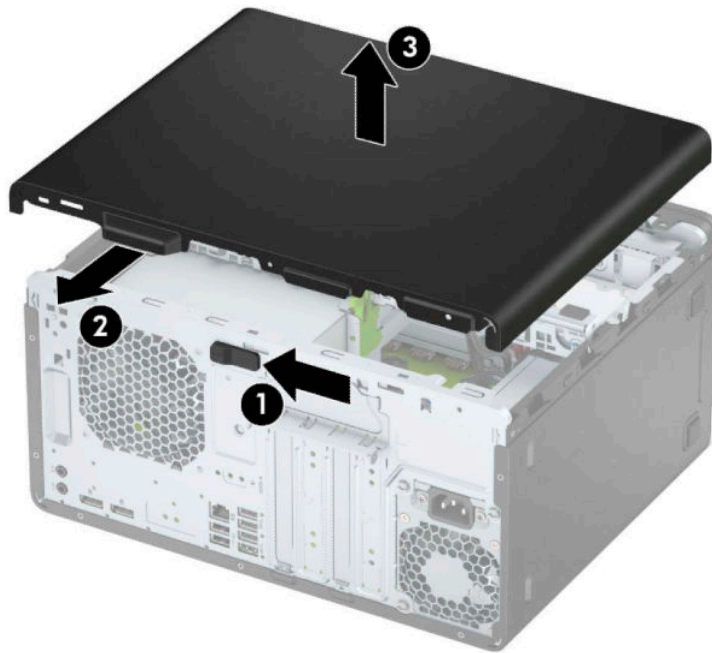
1. ถอด/คลายอุปกรณ์ล๊อคที่ใช้ป้องกันไม่ให้เปิดตัวเครื่องคอมพิวเตอร์
2. ถอดล๊อคบันทึกแบบถอดได้ทั้งหมดออกจากคอมพิวเตอร์ เช่น คอมแพคดิสก์หรือแฟลชไดรฟ์ USB
3. ปิดคอมพิวเตอร์ให้เรียบร้อยผ่านระบบปฏิบัติการ จากนั้นเปิดอุปกรณ์ภายนอกใดๆ ทั้งหมด
4. ถอดสายไฟออกจากเต้าเสียบไฟฟ้าและถอดอุปกรณ์ภายนอกใดๆ ออกทั้งหมด

**สิ่งสำคัญ:** ไม่ว่าสถานะของเครื่องจะเปิดอยู่หรือไม่ก็ตาม จะมีกระแสไฟฟ้าอยู่ในเมนบอร์ดทราบเท่าที่เครื่องยังต่ออยู่กับเต้าเสียบ AC ดังนั้นคุณต้องถอดสายไฟออกเพื่อป้องกันไม่ให้อุปกรณ์ที่อยู่ภายในคอมพิวเตอร์ชำรุดเสียหาย

## การถอดแผงปิดเครื่องคอมพิวเตอร์

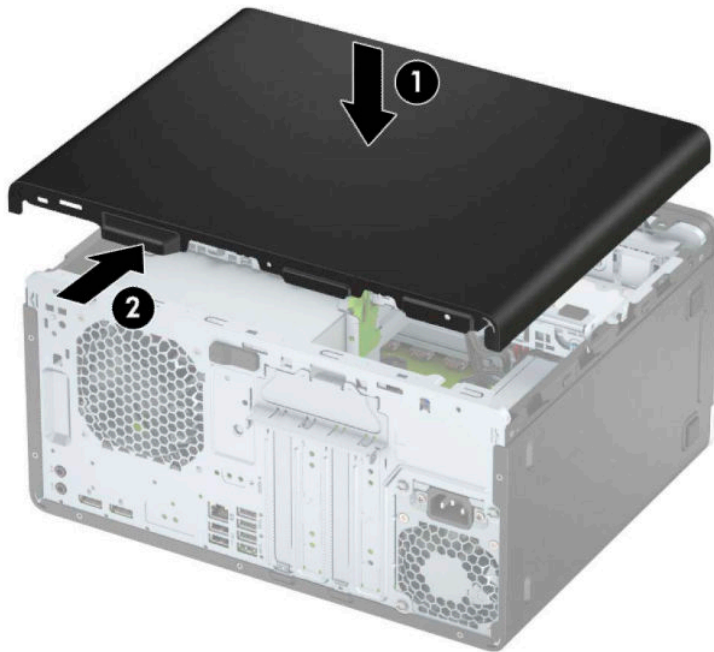
เพื่อเข้าถึงส่วนประกอบภายใน คุณจะต้องถอดแผงปิด:

1. เตรียมคอมพิวเตอร์สำหรับการถอดแยกชิ้นส่วน (โปรดดู [การเตรียมถอดแยกชิ้นส่วน](#) ในหน้า 6)
2. เลื่อนตัวล็อกแผงปิด (1) ไปทางซ้าย จากนั้นเลื่อนแผงปิดไปทางด้านหลังเครื่องคอมพิวเตอร์ (2) แล้วยกออกจากตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ (3)



## การใส่แผงปิดเครื่องคอมพิวเตอร์กลับเข้าที่

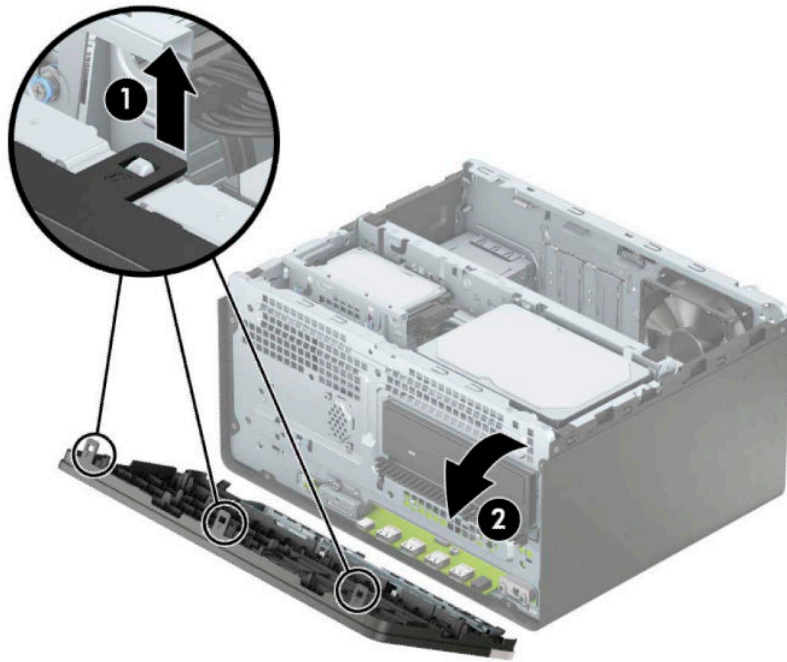
วางแผงปิดไว้บนคอมพิวเตอร์ (1) จากนั้นเลื่อนไปด้านหน้าตัวเครื่อง (2) จนกระทั่งล็อกเข้าที่



## การถอดแผงด้านหน้า

1. เตรียมคอมพิวเตอร์สำหรับการถอดแยกชิ้นส่วน (โปรดดู [การเตรียมถอดแยกชิ้นส่วน](#) ในหน้า 6)
2. ถอดแผงปิดคอมพิวเตอร์ โปรดดู [การถอดแผงปิดเครื่องคอมพิวเตอร์](#) ในหน้า 7

3. ยกแถบสามอันที่ด้านข้างของแผงปิด (1) แล้วหมุนแผงปิดออกจากโครงตัวเครื่อง (2)

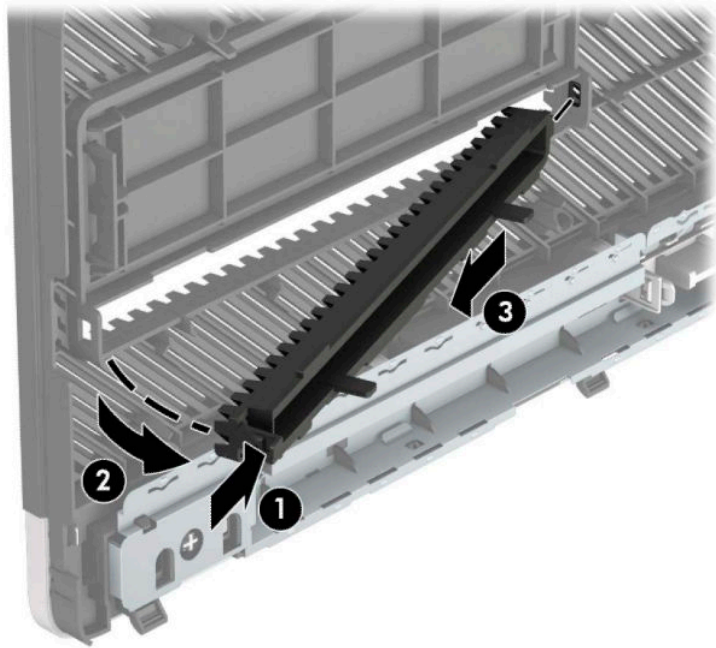


## การถอดฝาปิดช่องใส่ ไดรฟ์ฮาร์ดดิสก์แบบบาง

ในบางรุ่นจะมีฝาปิดช่องใส่ ไดรฟ์แบบฮาร์ดดิสก์แบบสลิม ถอดฝาปิดแผงด้านหน้าออกก่อนติดตั้งไดรฟ์แบบฮาร์ดดิสก์ วิธีถอดฝาปิดแผงด้านหน้า:

1. ถอดฝาปิดและแผงด้านหน้าของคอมพิวเตอร์โปรตูดู [การถอดแผงปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ในหน้า 7](#) และ [การถอดแผงด้านหน้าในหน้า 8](#)

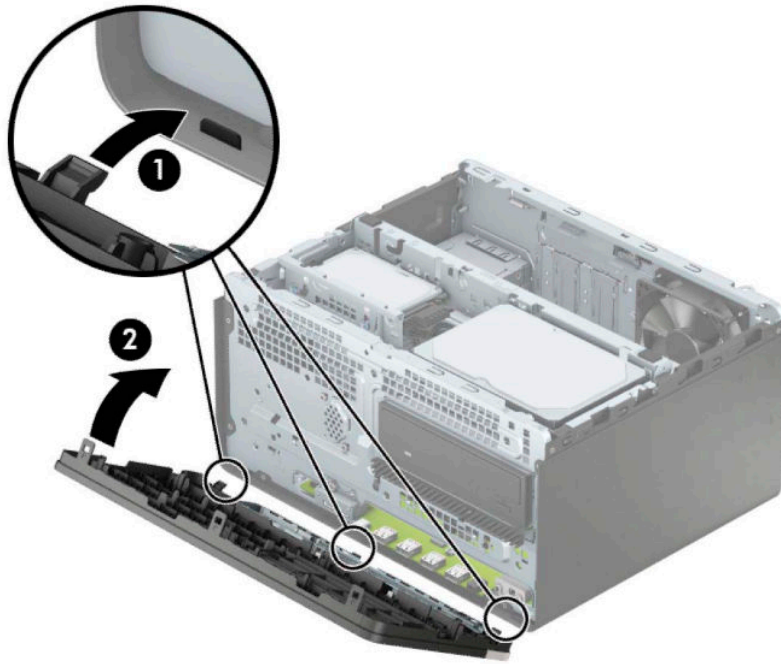
2. เมื่อต้องการถอดฝาปิดออก ให้บีบบริเวณแถบด้านข้าง (1) แล้วพลิกดิ่งออกจากแผงหลัก (2) จากนั้นดึงฝาปิด (3) ออกจากแผง





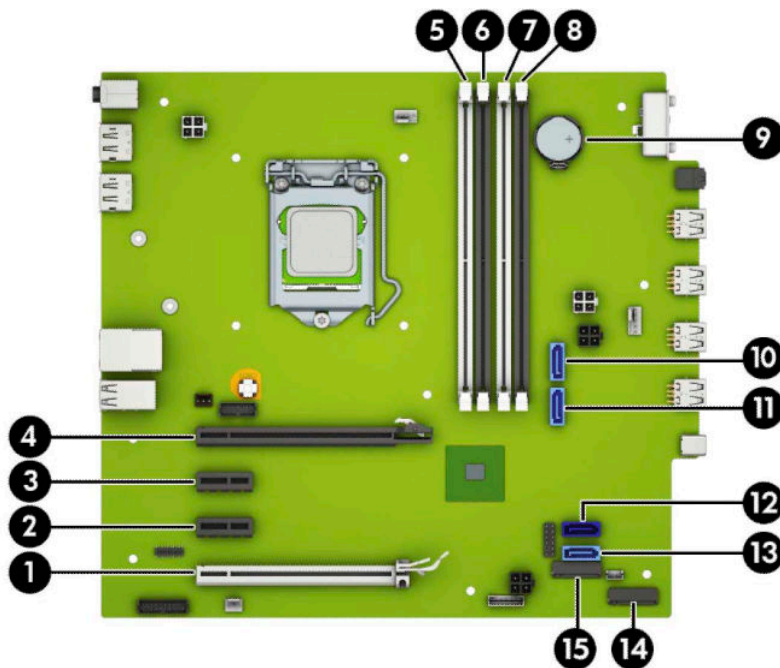
# การใส่แผงด้านหลังกลับเข้าที่

สอดแกนสามอันบริเวณขอบด้านล่างของฝาปิดลงในรูสี่เหลี่ยมบนตัวเครื่อง (1) จากนั้นพลิกฝาปิดด้านบนเข้าหาตัวเครื่อง (2) จนกระทั่งล็อกเข้าที่



# ขั้วต่อบนเมนบอร์ด

โปรดดูที่ภาพประกอบและตารางต่อไปนี้เป็นเพื่อระบุถึงช่องเสียบของเมนบอร์ด



**ตาราง 2-1** ขั้วต่อบนเมนบอร์ด

| หมายเลข | ขั้วต่อบนเมนบอร์ด                  | ฉลากเมนบอร์ด | สี            | ส่วนประกอบ                              |
|---------|------------------------------------|--------------|---------------|---|
| 1       | PCI Express × 16 ปรับลงเป็นแบบ × 4 | × 4PCIEXP    | สีขาว         | การ์ดส่วนขยาย                           |
| 2       | PCI Express × 1                    | × 1PCIEXP2   | สีดำ          | การ์ดส่วนขยาย                           |
| 3       | PCI Express × 1                    | × 1PCIEXP1   | สีดำ          | การ์ดส่วนขยาย                           |
| 4       | PCI Express × 16                   | × 16PCIEXP   | สีดำ          | การ์ดส่วนขยาย                           |
| 5       | DIMM4 (แชนแนล A)                   | DIMM4        | สีขาว         | อุปกรณ์หน่วยความจำ                      |
| 6       | DIMM3 (แชนแนล A)                   | DIMM3        | สีดำ          | อุปกรณ์หน่วยความจำ                      |
| 7       | DIMM2 (แชนแนล B)                   | DIMM2        | สีขาว         | อุปกรณ์หน่วยความจำ                      |
| 8       | DIMM1 (แชนแนล B)                   | DIMM1        | สีดำ          | อุปกรณ์หน่วยความจำ                      |
| 9       | แบตเตอรี่                          | BAT          | สีดำ          | แบตเตอรี่                               |
| 10      | SATA 3.0                           | SATA2        | สีฟ้า         | อุปกรณ์ SATA อื่นๆ ยกเว้นฮาร์ดไดรฟ์หลัก |
| 11      | SATA 3.0                           | SATA1        | สีฟ้า         | อุปกรณ์ SATA อื่นๆ ยกเว้นฮาร์ดไดรฟ์หลัก |
| 12      | SATA 3.0                           | SATA0        | สีน้ำเงินเข้ม | ฮาร์ดไดรฟ์หลัก                          |
| 13      | SATA 3.0                           | SATA3        | สีฟ้า         | อุปกรณ์ SATA อื่นๆ ยกเว้นฮาร์ดไดรฟ์หลัก |
| 14      | M.2 SSD                            | SSD          | สีดำ          | การจัดเก็บข้อมูล M.2 SSD                |
| 15      | M.2 WLAN                           | WLAN         | สีดำ          | การ์ด M.2 WLAN                          |

## การอัพเกรดหน่วยความจำระบบ

เครื่องคอมพิวเตอร์ของคุณติดตั้งหน่วยความจำ double data rate 4 synchronous dynamic random access memory (DDR4-SDRAM) แบบ dual inline memory modules (DIMM)

ซ็อกเก็ตหน่วยความจำบนเมนบอร์ดมีอุปกรณ์หน่วยความจำติดตั้งเอาไว้แล้วอย่างน้อยหนึ่งแฉก หากคุณต้องการใช้หน่วยความจำสูงสุดเท่าที่ระบบรองรับ ก็สามารติดตั้งหน่วยความจำได้สูงสุดที่ 64 GB ซึ่งจะทำงานในโหมดช่องสัญญาณคู่ที่มีประสิทธิภาพสูงได้ ทั้งนี้เพื่อให้การทำงานของระบบเป็นไปอย่างเหมาะสม หน่วยความจำแบบ DIMMs ที่ใช้ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้:

- มาตรฐานอุตสาหกรรมแบบ 288 ขา
- รองรับหน่วยความจำแบบ Unbuffered non-ECC PC4-19200 DDR4-2400/2666 MHz-compliant
- เป็นอุปกรณ์หน่วยความจำแบบ DDR4-SDRAM ทำงานที่แรงดัน 1.2 โวลต์
- CAS latency 17 DDR4 2400/2666 MHz (การจับเวลาประเภท 17-17-17)
- มีข้อมูลที่กำหนดตาม JEDEC SPD

คอมพิวเตอร์เครื่องนี้รองรับหน่วยความจำที่มีคุณสมบัติดังนี้:


- หน่วยความจำ non-ECC ขนาด 512 Mb, 1 Gb, 2 Gb และ 4 Gb
- อุปกรณ์หน่วยความจำแบบด้านเดียวและสองด้าน
- อุปกรณ์หน่วยความจำแบบ ×8 และ ×16 DDR ทั้งนี้ไม่รองรับอุปกรณ์หน่วยความจำแบบ ×4 SDRAM

 **หมายเหตุ:** โดยตัวเครื่องอาจทำงานไม่ถูกต้องหากมีการใช้หน่วยความจำที่ไม่รองรับดังกล่าว


## การติดตั้งอุปกรณ์หน่วยความจำ

เมนบอร์ดมีซ็อกเก็ตหน่วยความจำทั้งหมดสี่ซ็อกเก็ต และแบ่งเป็นสองซ็อกเก็ตต่อช่องสัญญาณ ซ็อกเก็ตดังกล่าวจะระบุว่าเป็น DIMM1, DIMM2, DIMM3 และ DIMM4 ซ็อกเก็ต DIMM1 และ DIMM2 ทำงานในแชนเนลหน่วยความจำ B ซ็อกเก็ต DIMM3 และ DIMM4 ทำงานในแชนเนลหน่วยความจำ A

ระบบจะทำงานในโหมดช่องสัญญาณเดี่ยว ช่องสัญญาณคู่ หรือโหมดเฟล็กซ์โดยอัตโนมัติ ขึ้นอยู่กับลักษณะการติดตั้งของ DIMMs

 **หมายเหตุ:** ทั้งนี้หน่วยความจำที่ทำงานแบบช่องสัญญาณเดี่ยว และแบบช่องสัญญาณคู่ที่ไม่สมดุลกัน จะทำให้ประสิทธิภาพของภาพกราฟิกด้อยลง

- ระบบจะทำงานในโหมดช่องสัญญาณเดี่ยว หากบรรจุ DIMM ในซ็อกเก็ตเพียงแชนเนลเดียว
- ระบบจะทำงานในโหมดสองแชนเนลประสิทธิภาพสูงหากความจุหน่วยความจำทั้งหมดของ DIMM ในแชนเนล A เท่ากับความจุหน่วยความจำทั้งหมดของ DIMM ในแชนเนล B เทคโนโลยีและความกว้างของอุปกรณ์อาจแตกต่างกันระหว่างแชนเนล ตัวอย่างเช่น หากช่องสัญญาณ A บรรจุ DIMM ขนาด 1 GB จำนวนสองชุด และช่องสัญญาณ B บรรจุ DIMM ขนาด 2 GB จำนวนหนึ่งชุด ตัวเครื่องก็จะทำงานในโหมดช่องสัญญาณคู่
- ระบบจะทำงานในโหมดเฟล็กซ์ หากความจุหน่วยความจำทั้งหมดของ DIMM ในแชนเนล A ไม่เท่ากับความจุหน่วยความจำทั้งหมดของ DIMM ในแชนเนล B แชนเนลในโหมดเฟล็กซ์ที่มีจำนวนหน่วยความจำขั้นต่ำบรรจุอยู่ จะแสดงรายละเอียดจำนวนหน่วยความจำทั้งหมดที่ถูกกำหนดในสองแชนเนลและจำนวนที่เหลือได้กำหนดในแชนเนลเดียว สำหรับความเร็วสูงสุด แชนเนลควรจะมีสมดุล เพื่อให้จำนวนหน่วยความจำที่ใหญ่ที่สุดกระจายอยู่ระหว่างสองแชนเนล แต่หากช่องสัญญาณหนึ่งจะต้องมีหน่วยความจำมากกว่าขนาดที่ใหญ่กว่าควรวางในช่องสัญญาณ A ตัวอย่างเช่น หากคุณติดตั้งซ็อกเก็ต DIMM ขนาด 2 GB จำนวนหนึ่งชุด และ DIMM ขนาด 1 GB จำนวนสามชุด ก็ควรติดตั้ง DIMM ขนาด 2 GB และ 1 GB หนึ่งชุดไว้ในช่องสัญญาณ A ส่วนช่องสัญญาณ B นั้นให้ติดตั้ง DIMM ขนาด 1 GB สำหรับสองตัวที่เหลือ ซึ่งการกำหนดค่าลักษณะดังกล่าวนี้ หน่วยความจำขนาด 4 GB จะทำงานแบบช่องสัญญาณคู่ และหน่วยความจำขนาด 1 GB จะทำงานแบบช่องสัญญาณเดี่ยว
- ไม่ว่าในโหมดใด ความเร็วสูงสุดในการทำงานจะถูกกำหนดด้วย DIMM ที่ช้าที่สุดในระบบ

 **สิ่งสำคัญ:** คุณต้องถอดปลั๊กออกก่อนและรอประมาณ 30 วินาทีเพื่อรอให้กระแสไฟฟ้าหมดไปก่อนที่จะทำการเพิ่มหรือถอดโมดูลหน่วยความจำ ไม่ว่าสถานะของเครื่องจะเปิดอยู่หรือไม่ก็ตาม จะมีกระแสไฟฟ้าอยู่ในโมดูลหน่วยความจำที่ราบเท่าที่เครื่องคอมพิวเตอร์ยังต่ออยู่กับเต้ารับไฟฟ้า AC การเพิ่มหรือการนำโมดูลหน่วยความจำออกในขณะที่ยังมีกระแสไฟฟ้าอยู่อาจทำให้เกิดความเสียหายที่แก้ไขไม่ได้ในโมดูลหน่วยความจำหรือเมนบอร์ด

ซ็อกเก็ตของโมดูลหน่วยความจำมีหน้าสัมผัสเป็นทองคำ ดังนั้นเมื่ออัปเดตหน่วยความจำ คุณจะต้องใช้ โมดูลหน่วยความจำที่มีหน้าสัมผัสเป็นทองคำเช่นเดียวกัน เพื่อป้องกันการกัดกร่อนและ/หรือการเกิดสนิมจากการใช้หน้าสัมผัสโลหะที่เข้ากันไม่ได้

ไฟฟ้าสถิตอาจทำให้ส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์ของคอมพิวเตอร์หรือการ์ดเสริมต่างๆ เกิดชำรุดเสียหายได้ ก่อนที่จะเริ่มต้นกระบวนการเหล่านี้ โปรดตรวจสอบว่าคุณได้คายประจุไฟฟ้าสถิตด้วยการสัมผัสวัตถุที่เป็นโลหะและมีการลงกราวด์ โปรดดูข้อมูลเพิ่มเติมที่ [การคายประจุไฟฟ้าสถิตในหน้า 40](#)

โปรดใช้ความระมัดระวังไม่ให้สัมผัสกับหน้าสัมผัสใดๆ เมื่อต้องจัดการกับอุปกรณ์หน่วยความจำ เพราะอาจทำให้ โมดูลดังกล่าวเกิดชำรุดเสียหายได้

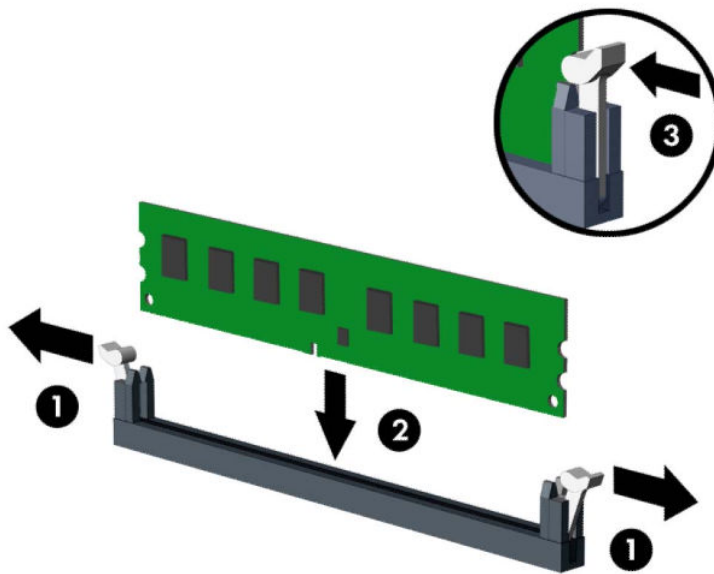
1. เตรียมคอมพิวเตอร์สำหรับการถอดแยกชิ้นส่วน (โปรดดู [การเตรียมถอดแยกชิ้นส่วน](#) ในหน้า 6)

**สิ่งสำคัญ:** คุณต้องถอดสายไฟออกก่อนและรอประมาณ 30 วินาทีเพื่อรอให้กระแสไฟฟ้าหมดไปก่อนที่จะเพิ่มหรือถอดอุปกรณ์หน่วยความจำไม่ว่าสถานะของเครื่องจะเปิดอยู่หรือไม่ก็ตาม จะมีกระแสไฟฟ้าอยู่ในอุปกรณ์หน่วยความจำตราบเท่าที่เครื่องคอมพิวเตอร์ยังต่ออยู่กับเต้าเสียบ AC การเพิ่มหรือถอดอุปกรณ์หน่วยความจำออกในขณะที่ยังมีกระแสไฟฟ้าอยู่อาจทำให้อุปกรณ์หน่วยความจำหรือเมนบอร์ดเกิดความเสียหายที่ไม่อาจซ่อมแซมได้

2. ถอดแผงปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรดดูที่ [การถอดแผงปิดเครื่องคอมพิวเตอร์](#) ในหน้า 7

**ข้อควรระวัง:** เพื่อหลีกเลี่ยงอันตรายจากพื้นผิวสัมผัสที่ร้อน ควรรอให้ส่วนประกอบภายในเครื่องเย็นลงก่อนการสัมผัส

3. เปิดสลักทั้งสองด้าน (1) ของซ็อกเก็ตอุปกรณ์หน่วยความจำ และใส่อุปกรณ์หน่วยความจำลงในซ็อกเก็ต (2) ดันแผงหน่วยความจำเข้าไปในซ็อกเก็ต และตรวจสอบว่าได้เสียบอุปกรณ์จนสุดและเข้าที่โดยเรียบร้อย กรุณาตรวจสอบว่าสลักอยู่ในตำแหน่งปิด (3)



**หมายเหตุ:** คุณสามารถติดตั้งอุปกรณ์หน่วยความจำได้ในทิศทางเดียวเท่านั้น จัดให้รอยบากบนโมดูลตรงกับแถบบนซ็อกเก็ตหน่วยความจำ

ใส่ซ็อกเก็ต DIMM สี่ตัวก่อนซ็อกเก็ต DIMM สีขาว

ทั้งนี้เพื่อประสิทธิภาพสูงสุด ควรบรรจุหน่วยความจำในซ็อกเก็ตโดยใช้หน่วยความจำที่มีความจุกระจายเท่าๆ กันระหว่างช่องสัญญาณ A และช่องสัญญาณ B

4. ทำซ้ำขั้นตอนที่ 3 เพื่อติดตั้งอุปกรณ์หน่วยความจำเพิ่มเติม

5. ใส่แผงปิดเครื่องคอมพิวเตอร์กลับคืน

6. เสียบสายไฟและอุปกรณ์ภายนอกอื่นๆ อีกครั้งและเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์จะตรวจพบหน่วยความจำที่ใส่เพิ่มเติมโดยอัตโนมัติ

7. ล็อกอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยที่ถูกปลดออกในตอนที่ถอดแผงปิดเครื่องให้กลับเข้าที่

## การถอดหรือติดตั้งการ์ดส่วนขยาย

คอมพิวเตอร์เครื่องนี้มีซ็อกเก็ตส่วนขยายแบบ PCI Express ×1 จำนวนสามช่อง และแบบ PCI Express ×16 อีกหนึ่งช่อง

**หมายเหตุ:** คุณสามารถติดตั้งการ์ดส่วนขยาย PCI Express ×1, ×8 หรือ ×16 ลงในซ็อกเก็ต PCI Express ×16 ได้ สำหรับการกำหนดค่าการ์ดแสดงผลกราฟิกแบบคู่ คุณต้องติดตั้งการ์ดแผ่นแรก (การ์ดหลัก) ไว้ในซ็อกเก็ต PCI Express ×16

วิธีถอด เปลี่ยน หรือเพิ่มการ์ดเอ็กซ์เพนชัน:

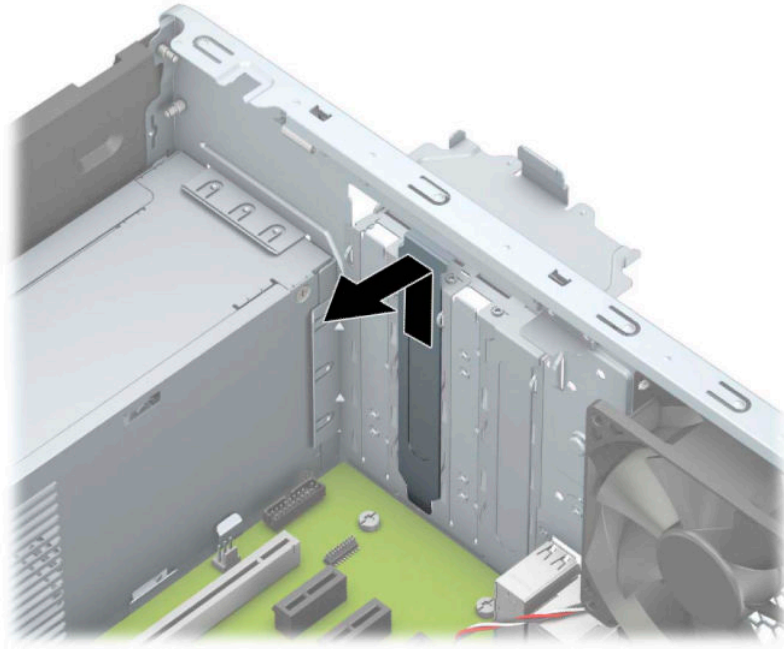
1. เตรียมคอมพิวเตอร์สำหรับการถอดแยกชิ้นส่วน (โปรดดู [การเตรียมถอดแยกชิ้นส่วน ในหน้า 6](#))
2. ถอดแผงปิดคอมพิวเตอร์โปรดดู [การถอดแผงปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ ในหน้า 7](#)
3. คลายสลักยึดฝาปิดช่องเสียบที่ยึดฝาปิดช่องเสียบไว้โดยยกแถบสี่เหลี่ยมบนสลัก แล้วหมุนสลักไปยังตำแหน่งเปิด



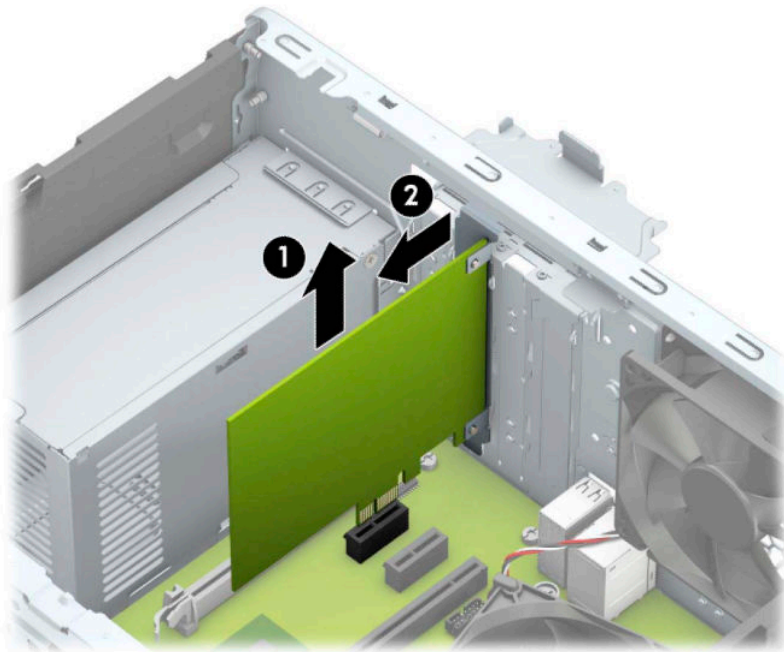
4. หาซ็อกเก็ตที่ว่างบนเมนบอร์ด และสลอตเอ็กซ์เพนชันที่เกี่ยวข้องที่ด้านหลังของโครงเครื่องคอมพิวเตอร์
5. ก่อนติดตั้งการ์ดเอ็กซ์เพนชัน ถอดฝาปิดสลอตเอ็กซ์เพนชันหรือการ์ดเอ็กซ์เพนชันตัวเก่าออก

**หมายเหตุ:** ก่อนที่จะถอดการ์ดเอ็กซ์เพนชันที่ติดตั้งไว้ ให้ปลดสายเคเบิลทั้งหมดที่เชื่อมต่อกับการ์ดดังกล่าว

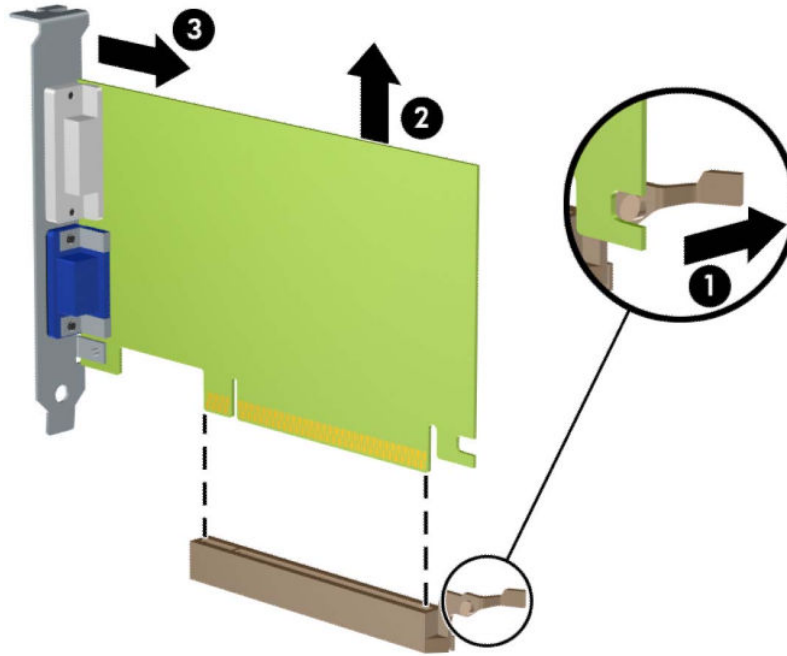
- a. หากต้องการติดตั้งการ์ดส่วนขยายลงในซ็อกเก็ตที่ว่าง คุณต้องเลื่อนฝาปิดสำหรับช่องเสียบส่วนขยายแล้วนำออกจากโครงเครื่อง หรือใช้ไขควงปากแบนเพื่อดันแผ่นโลหะบนแผงด้านหลังที่ครอบช่องเสียบส่วนขยายอยู่ ตรวจสอบว่าได้ถอดแผ่นโลหะของการ์ดส่วนขยายที่คุณกำลังติดตั้ง



- b. หากต้องการถอดการ์ด PCI Express ×1 ให้จับปลายทั้งสองข้างของการ์ด แล้วค่อยๆ โยกการ์ดไปมาจนขั้วต่อหลุดจากซ็อกเก็ต ดึงการ์ดส่วนขยาย (1) ขึ้นให้ตรงจนพ้นจากด้านในตู้เครื่อง (2) เพื่อถอดออก ระวังอย่าให้การ์ดขูดขีดกับส่วนประกอบอื่นๆ



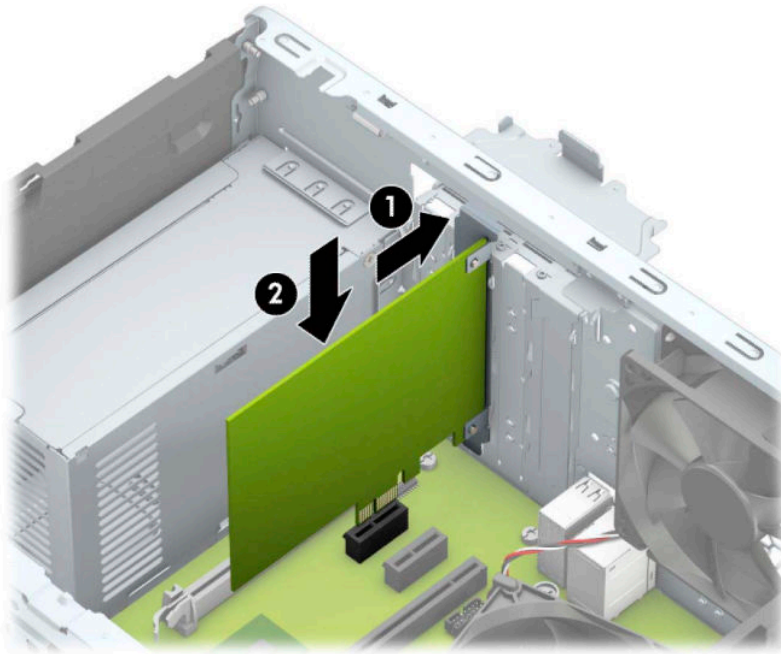
- c. หากคุณต้องการถอดการ์ด PCI Express ×16 ให้ดึงแขนยึด (1) ที่ด้านหลังของซ็อกเก็ตการ์ดส่วนขยายให้กางออกจากการ์ด และค่อยๆ โยกการ์ดจนกระทั่งหัวต่อหลุดออกจากซ็อกเก็ต ดึงการ์ดส่วนขยาย (2) ขึ้นให้ตรงจนพ้นจากด้านในตัวเครื่อง (3) เพื่อถอดออก ระวังอย่าให้การ์ดชูดกับส่วนประกอบอื่นๆ




6. เก็บการ์ดที่ถอดออกมาไว้ในที่บ่อที่ป้องกันไฟฟ้าสถิต
7. หากไม่ต้องการติดตั้งการ์ดเอ็กซ์เพนชันอันใหม่ ให้ใส่ฝาปิดสล็อตเอ็กซ์เพนชันเพื่อปิดช่องที่เปิดอยู่

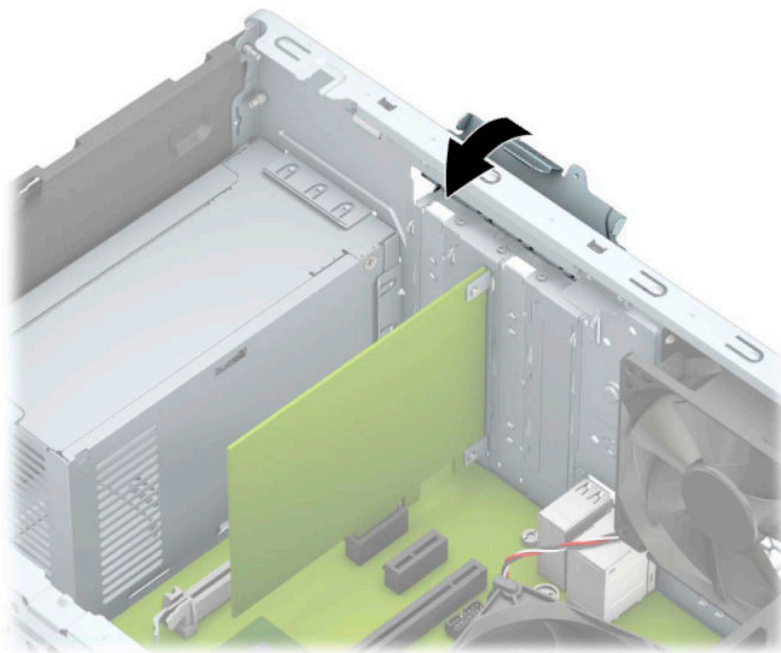
**⚠ ข้อควรระวัง:** หลังจากถอดการ์ดเอ็กซ์เพนชัน คุณต้องใส่การ์ดใหม่หรือฝาปิดสล็อต เพื่อการระบายความร้อนที่เหมาะสมของส่วนประกอบภายในเครื่องในระหว่างการทำงาน

8. ในการติดตั้งการ์ดส่วนขยายอันใหม่ ให้ถือการ์ดไว้เหนือซ็อกเก็ตส่วนขยายบนเมนบอร์ด จากนั้นจึงขยับการ์ดเข้าไปที่ด้านหลังของโครงเครื่อง (1) เพื่อให้ด้านหลังของโครงของการ์ดเลื่อนเข้าไปช่องเสียบขนาดเล็กบนโครงเครื่อง จากนั้นกดการ์ดลงไป ในซ็อกเก็ตบนเมนบอร์ดตรงๆ (2)



 **หมายเหตุ:** ระหว่างติดตั้งการ์ดส่วนขยาย ให้กดที่การ์ดเพื่อเสียบล็อกลงในสล็อตของการ์ดส่วนขยายจนแน่น

9. หมุนสลักยึดฝาปิดสล็อตกลับเข้าไปเพื่อยึดการ์ดเอ็กซ์แพนชันเอาไว้

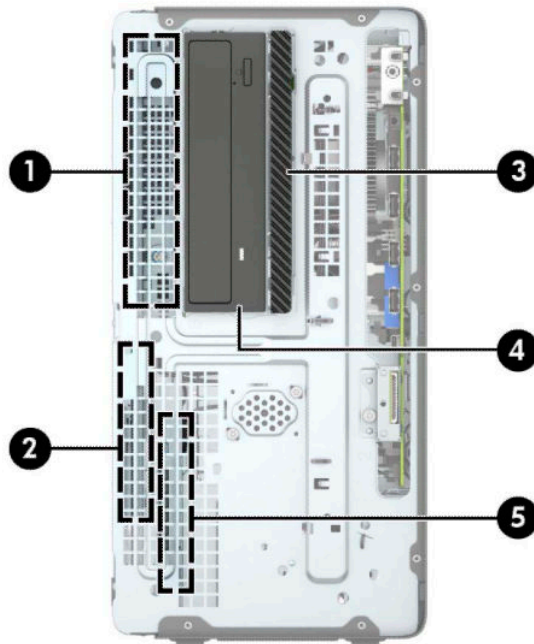


10. ต่อสายเคเบิลภายนอกเข้ากับการ์ดที่ติดตั้งใหม่ หากจำเป็น ต่อสายเคเบิลภายในเข้ากับเมนบอร์ด หากจำเป็น
11. ใส่แผงปิดเครื่องคอมพิวเตอร์กลับคืน



12. เสียบสายไฟและอุปกรณ์ภายนอกอื่นๆ อีกครั้งและเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์
13. ล้อคอุปกรณ์ความปลอดภัยที่ถูกปลดออกเมื่อนำฝาครอบคอมพิวเตอร์ออกไป
14. ตั้งค่าเครื่องคอมพิวเตอร์ใหม่ หากจำเป็น

## ตำแหน่งของไดรฟ์



ตาราง 2-2 ตำแหน่งของไดรฟ์

| ส่วนประกอบ |   |
|------------|---|
| 1          | ช่องใส่ฮาร์ดไดรฟ์ขนาด 5.25 นิ้ว แบบความสูงครึ่งหนึ่งของขนาดปกติ |
| 2          | ช่องใส่ฮาร์ดไดรฟ์หลักขนาด 3.5 นิ้ว                              |
| 3          | ไดรฟ์ออปติคัลแบบบาง 9.5 มม.                                     |
| 4          | ช่องใส่ ไดรฟ์ออปติคัลขนาด 5.25 นิ้ว                             |
| 5          | ช่องใส่ฮาร์ดไดรฟ์สำรองขนาด 3.5 นิ้ว                             |

**หมายเหตุ:** โครงแบบไดรฟ์ในคอมพิวเตอร์ของคุณอาจแตกต่างจากโครงแบบไดรฟ์ที่แสดงข้างต้น

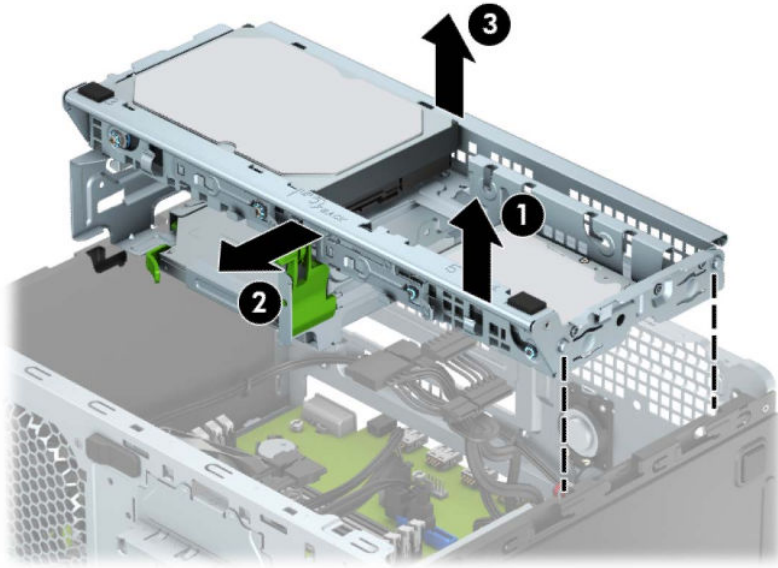
ในการตรวจสอบชนิดและขนาดของอุปกรณ์เก็บข้อมูลที่ติดตั้งในคอมพิวเตอร์ของคุณ ให้รันโปรแกรมการตั้งค่าคอมพิวเตอร์

## การถอดและการติดตั้งไดรฟ์

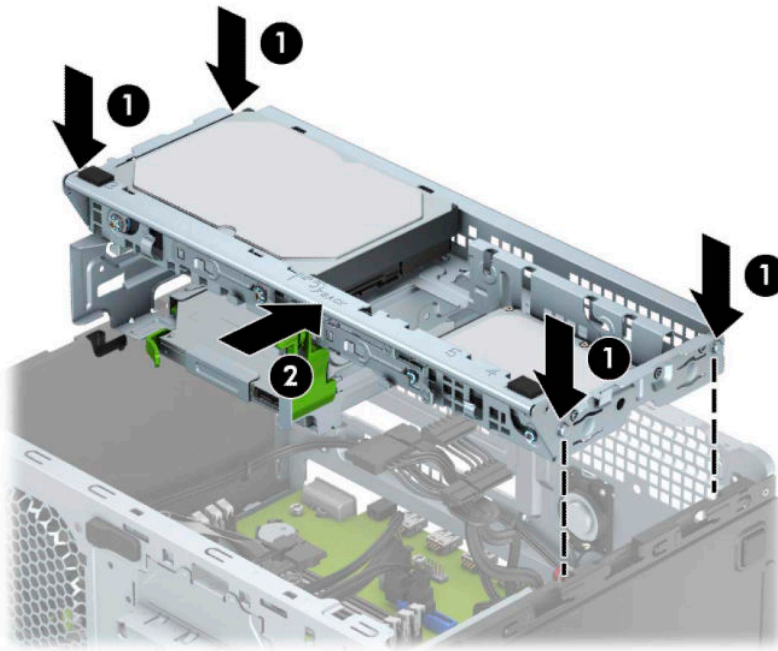
โปรดปฏิบัติตามคำแนะนำต่อไปนี้เมื่อติดตั้งไดรฟ์:

- ฮาร์ดไดรฟ์หลัก Serial ATA (SATA) ต้องเชื่อมต่อกับหัวต่อ SATA หลักระยะเงินเข็มบนเมนบอร์ดที่ติดป้าย SATA0
- ต่อฮาร์ดไดรฟ์สำรองเสไดรฟ์แบบออปติคัลกับหัวต่อ SATA สีฟ้าหัวใดหัวหนึ่งบนเมนบอร์ด (ที่ติดป้าย SATA1 และ SATA2)

- หากต้องการถอดไดรฟ์ให้ยกด้านหลัง (1) ของถาดใส่ ไดรฟ์ขึ้นเพื่อปลดล็อก เลื่อนถาดใส่ ไดรฟ์ (2) ไปทางด้านหลังเพื่อปลดออก ยกถาดใส่ ไดรฟ์ขึ้นเพื่อนำออกจากเครื่อง (3)



- หากต้องการติดตั้งถาดใส่ ไดรฟ์กลับคืนให้วางถาดใส่ ไดรฟ์ (1) ลงในช่อง แล้วเลื่อนไปทางด้านหน้าตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ (2)



**📌 สิ่งสำคัญ:** เพื่อเป็นการป้องกันข้อมูลสูญหายหรือความเสียหายต่อคอมพิวเตอร์หรือไดรฟ์:

หากคุณกำลังใส่หรือถอดไดรฟ์ให้ปิดระบบปฏิบัติการตามขั้นตอนที่เหมาะสม จากนั้นปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ และถอดสายไฟออก  
อย่างถอดไดรฟ์ขณะที่คอมพิวเตอร์เปิดอยู่หรืออยู่ในโหมดสแตนด์บาย

ก่อนที่จะจัดการกับไดรฟ์ โปรดคายประจุไฟฟ้าสถิตก่อน และในขณะที่ทำงานกับไดรฟ์ โปรดหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับขั้วต่อ สำหรับ  
ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการป้องกันความเสียหายจากไฟฟ้าสถิต โปรดดูที่ [การคายประจุไฟฟ้าสถิตในหน้า 40](#)

จับไดรฟ์อย่างระมัดระวัง อย่าทำหล่น

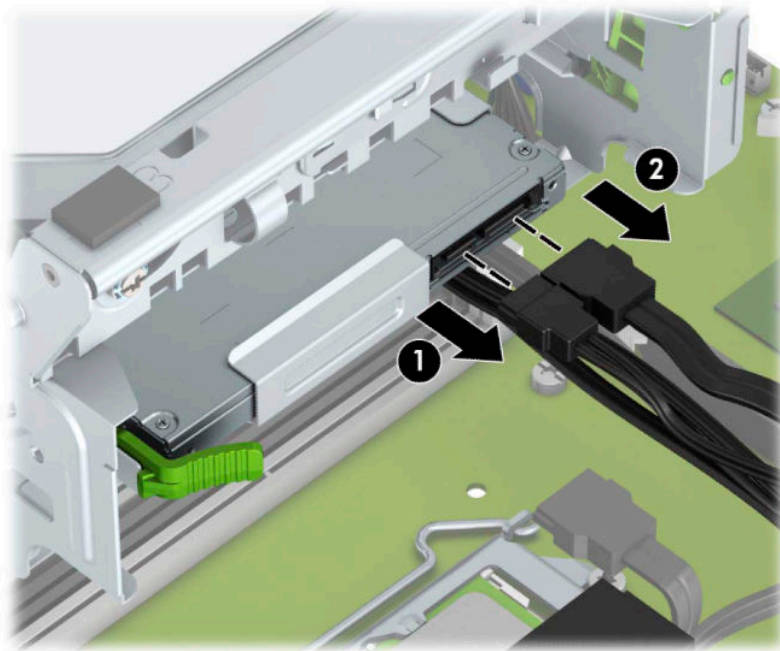
อย่าออกแรงมากเกินไปขณะที่ใส่ ไดรฟ์

หลีกเลี่ยงไม่ให้ฮาร์ดไดรฟ์สัมผัสกับของเหลว อุณหภูมิที่สูงหรือต่ำมาก หรือผลิตภัณฑ์ที่มีสนามแม่เหล็ก เช่น จอภาพหรือลำโพง

หากต้องจัดส่งไดรฟ์ทางไปรษณีย์ให้บรรจุไดรฟ์ในกล่องบรรจุกันกระแทกหรือบรรจุภัณฑ์กันกระแทกแบบอื่นๆ และระบุข้อความที่  
บรรจุภัณฑ์ว่า “Fragile: Handle With Care.” (ระวังแตก: โปรดใช้ความระมัดระวัง)

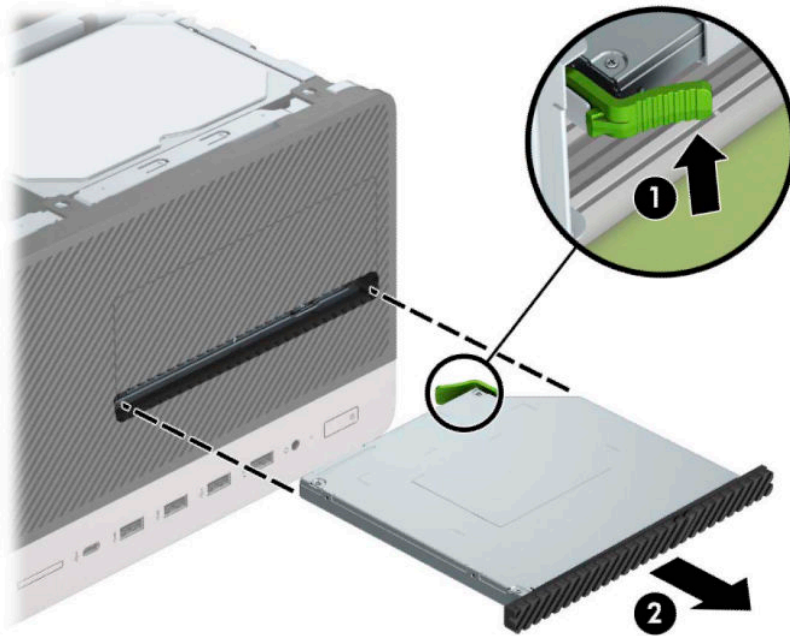
## การถอดไดรฟ์ออกปัดคอลลแบบบางขนาด 9.5 มม.

1. เตรียมคอมพิวเตอร์สำหรับการถอดแยกชิ้นส่วน (โปรดดู [การเตรียมถอดแยกชิ้นส่วนในหน้า 6](#))
2. ถอดแผงปิดเครื่องคอมพิวเตอร์โปรดดูที่ [การถอดแผงปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ในหน้า 7](#)
3. ถอดสายไฟ (1) และสายเคเบิลข้อมูล (2) จากด้านหลังของไดรฟ์ออกปัดคอลล



**📌 สิ่งสำคัญ:** เมื่อต้องการถอดสาย ควรดึงที่แท็บหรือขั้วต่อแทนการดึงที่สาย เพื่อป้องกันไม่ให้สายชำรุดเสียหาย

4. กดแถบปลดที่ด้านหลังไดรฟ์ (1) แล้วเลื่อนไดรฟ์ออกทางแผงด้านหน้า (2)



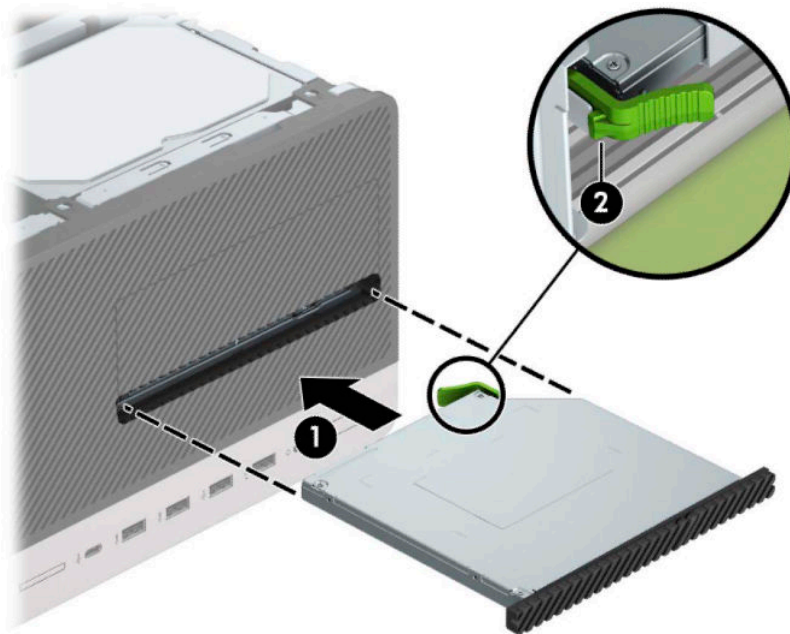
### การติดตั้งไดรฟ์ออปติคัลแบบบางขนาด 9.5 มม.

1. เตรียมคอมพิวเตอร์สำหรับการถอดแยกชิ้นส่วน (โปรดดู [การเตรียมถอดแยกชิ้นส่วน](#) ในหน้า 6)
2. ถอดแผงปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรดดูที่ [การถอดแผงปิดเครื่องคอมพิวเตอร์](#) ในหน้า 7
3. หากคุณต้องการติดตั้งไดรฟ์ออปติคัลแบบบางในช่องใส่ที่ถูกปิดด้วยฝาปิด ให้ถอดฝาปิดแผงด้านหน้าแล้วถอดฝาปิดออก หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูที่ [การถอดฝาปิดช่องใส่ไดรฟ์ออปติคัลแบบบาง](#) ในหน้า 9
4. ปฏิบัติตามคำแนะนำในการถอดไดรฟ์ออปติคัลหากมีการติดตั้งไว้ก่อนหน้าแล้ว โปรดดูที่ [การถอดไดรฟ์ออปติคัลแบบบางขนาด 9.5 มม.](#) ในหน้า 21

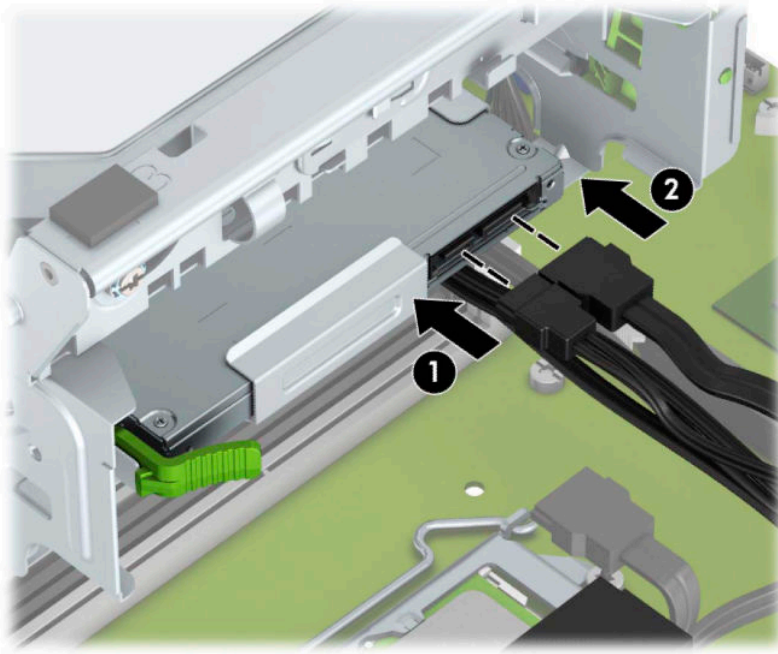
5. จัดวางขาสลักปลดขนาดเล็กเข้ากับรูเล็กๆ ด้านข้างของไดรฟ์ และกดสลักไว้บนไดรฟ์ให้แน่น



6. เลื่อนไดรฟ์ออกปัดคอลผ่านแผงด้านหน้า (1) เข้าไปในช่องใส่ ไดรฟ์ให้จนสุดเพื่อให้สลักสีเขียวล็อกเข้าไปในกรอบโครงเครื่อง (2)




7. ต่อสายไฟ (1) และสายเคเบิลข้อมูล (2) เข้าที่ด้านหลังของไดรฟ์ฮาร์ดดิสก์



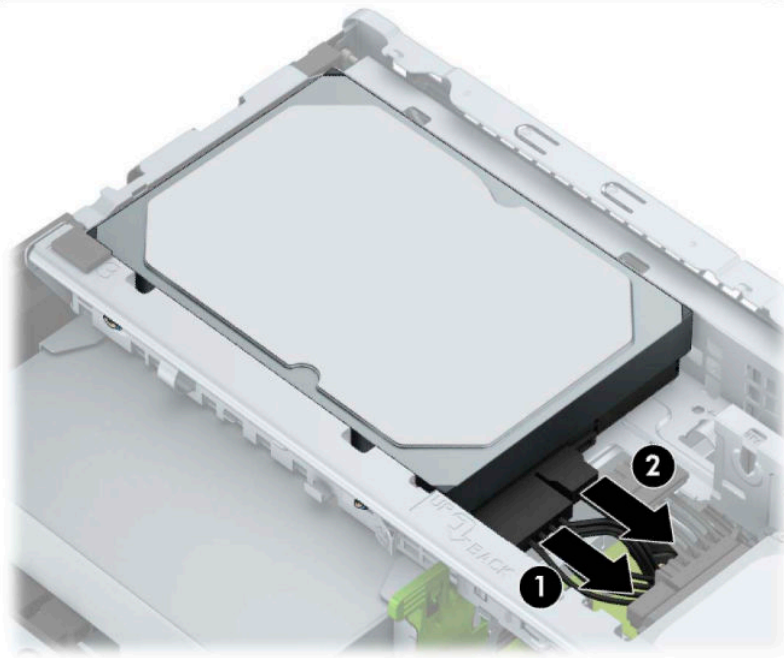
8. หากติดตั้งไดรฟ์ใหม่ให้เชื่อมต่อปลายอีกด้านหนึ่งของสายเคเบิลข้อมูลเข้ากับหัวต่อ SATA ซีพียูอ่อนข้อใดข้อหนึ่ง (ที่มีคำว่า SATA1 หรือ SATA2) บนเมนบอร์ด
9. หากแผงด้านหน้าถูกถอดออกให้ใส่กลับเข้าที่
10. ใส่แผงปิดเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าที่
11. เสียบสายไฟและอุปกรณ์ภายนอกอื่นๆ อีกครั้งและเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์
12. ล้ออุปกรณ์รักษาความปลอดภัยที่ถูกปลดออกอีกครั้งเมื่อถอดแผงปิดออก

## การถอดฮาร์ดไดรฟ์

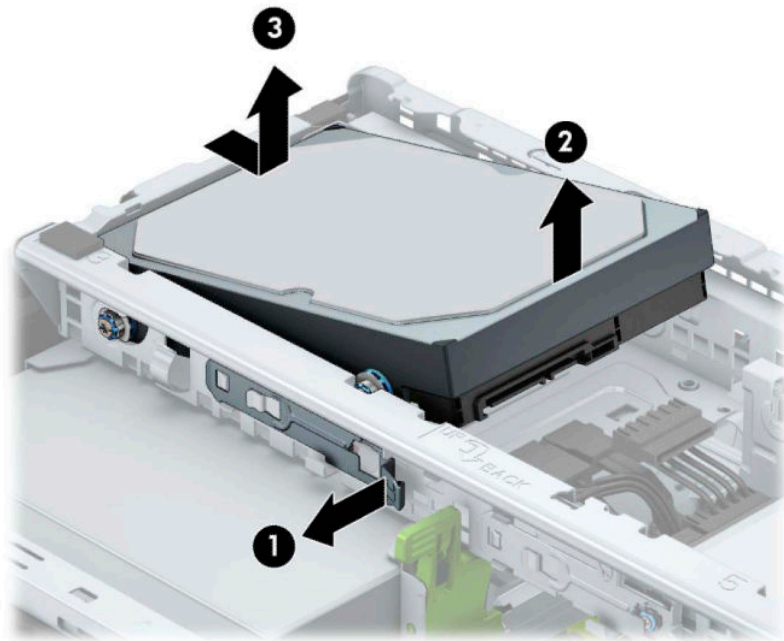
 **หมายเหตุ:** ก่อนที่จะคุณให้นำฮาร์ดไดรฟ์ตัวเก่าออก อย่าลืมสำรองข้อมูลที่เก็บไว้บนฮาร์ดไดรฟ์ตัวเก่า เพื่อให้คุณสามารถโอนย้ายข้อมูลดังกล่าวลงบนฮาร์ดไดรฟ์ตัวใหม่

1. เตรียมคอมพิวเตอร์สำหรับการถอดแยกชิ้นส่วน (โปรดดู [การเตรียมถอดแยกชิ้นส่วนในหน้า 6](#))
2. ถอดแผงปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรดดูที่ [การถอดแผงปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ในหน้า 7](#)

3. ถอดสายไฟ (1) และสายเคเบิลข้อมูล (2) ออกจากด้านหลังของฮาร์ดไดรฟ์



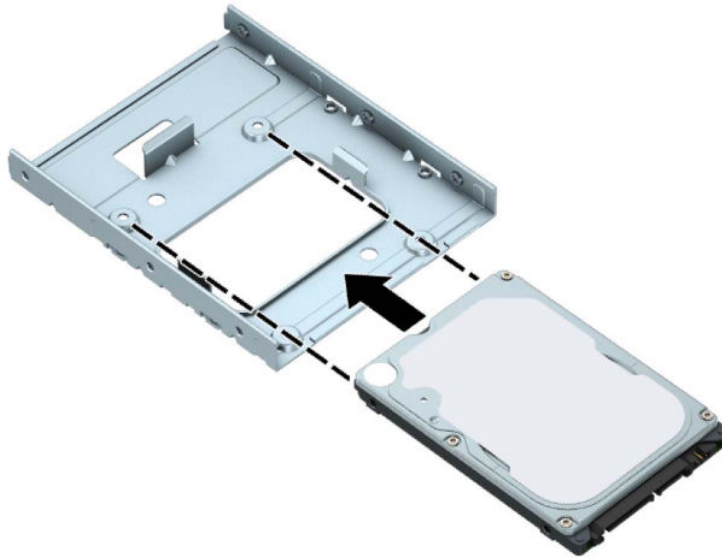
4. ดึงสลัก (1) ที่อยู่ข้างไดรฟ์ออกป้ทางด้านนอก พลิกไดรฟ์ (2) ขึ้น แล้วเลื่อนไดรฟ์ออกจากถาด (3)



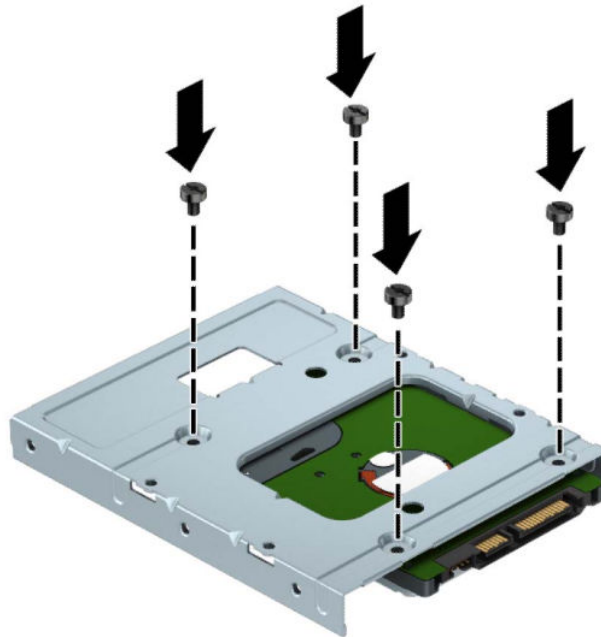
## การติดตั้งฮาร์ดไดรฟ์

1. เตรียมคอมพิวเตอร์สำหรับการถอดแยกชิ้นส่วน (โปรดดู [การเตรียมถอดแยกชิ้นส่วน](#) ในหน้า 6)
2. ถอดแผงปิดเครื่องคอมพิวเตอร์โปรดดูที่ [การถอดแผงปิดเครื่องคอมพิวเตอร์](#) ในหน้า 7

3. คุณสามารถติดตั้งฮาร์ดไดรฟ์ขนาด 3.5 นิ้วลงในช่องใส่ไดรฟ์ขนาด 2.5 นิ้วพร้อมช่องอะแดปเตอร์ขนาด 3.5 นิ้วซึ่งคล้ายกันกับตัวอย่างที่แสดงด้านล่าง
- เลื่อนไดรฟ์ขนาด 2.5 นิ้ว เข้าไปในช่องของโครงสำหรับแปลงขนาดไดรฟ์ จากนั้นตรวจสอบการเสียบข้อต่อบนไดรฟ์เข้ากับข้อต่อบนโครงสำหรับแปลงขนาดไดรฟ์โดยให้เสียบจนสุด

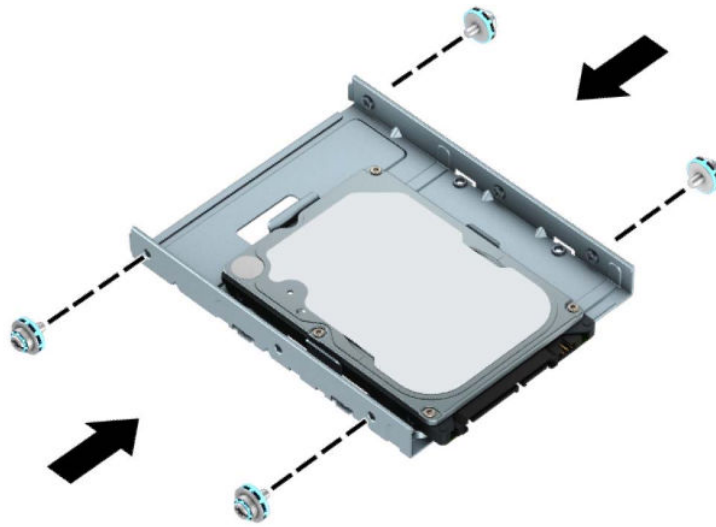


- ติดตั้งไดรฟ์ไว้ในหน่วยยึดช่องอะแดปเตอร์อย่างแน่นหนาโดยการติดตั้งสกรูสำหรับหน่วยยึดอะแดปเตอร์สี่ตัวรุ่น M3 สี่ตัวผ่านด้านข้างของหน่วยยึดเข้าไปในไดรฟ์

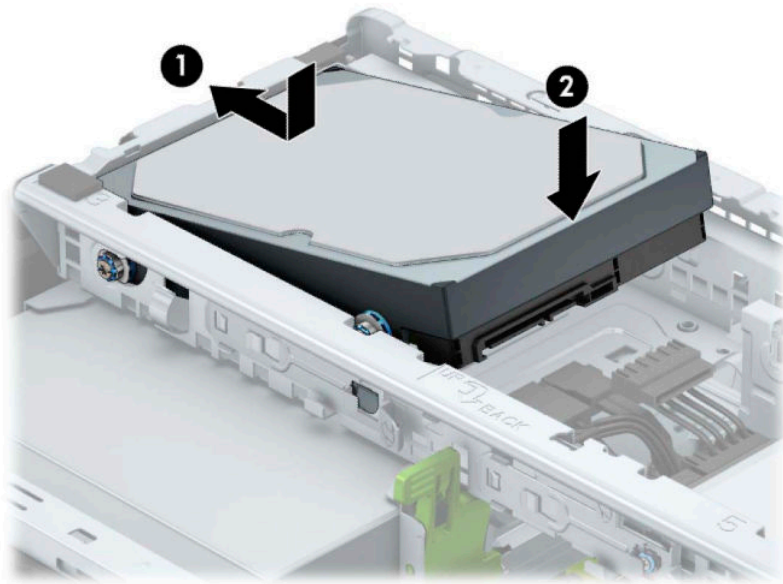




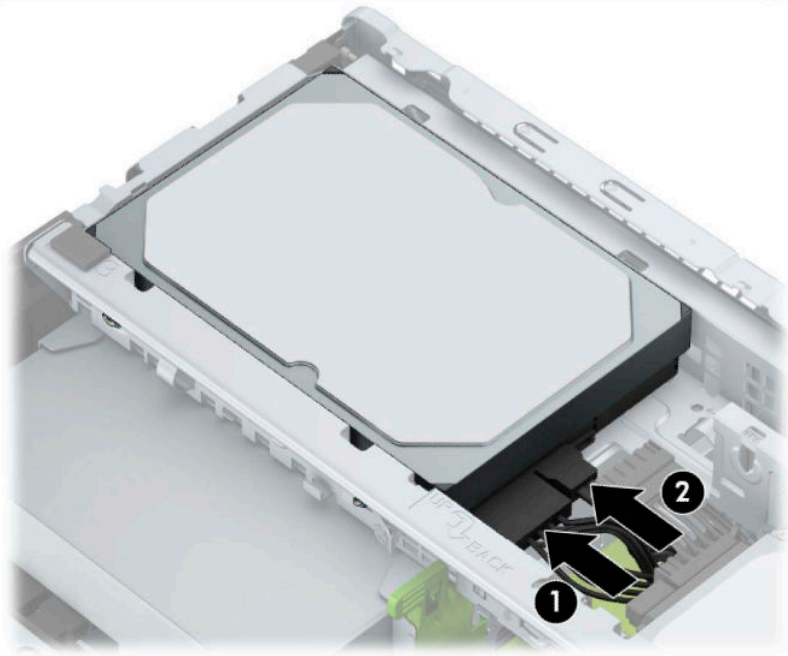
4. ติดตั้งสกรูยึดสี่ตัวเข้าไปที่ด้านข้างของไดรฟ์ขนาด 3.5 นิ้วหรือจากกันตัวแปลงสำหรับไดรฟ์ขนาด 2.5 นิ้ว (ด้านละสองตัว)




5. เลื่อนส่วนปลายของไดรฟ์เข้าไปในถาด (1) จากนั้นวางไดรฟ์ลง (2) ให้เรียบร้อย



6. ต่อสายไฟ (1) และสายเคเบิลข้อมูล (2) เข้าที่ด้านหลังของฮาร์ดไดรฟ์



7. หากกำลังติดตั้งไดรฟ์ใหม่ให้เชื่อมต่อปลายอีกด้านหนึ่งของสายเคเบิลข้อมูลกับช่องเสียบที่เหมาะสมบนเมนบอร์ด

 **หมายเหตุ:** คุณต้องต่อสายเคเบิลข้อมูลของฮาร์ดไดรฟ์หลักเข้ากับหัวต่อสีน้ำเงินเข้มที่ติดตั้ง SATA0 ไว้เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาประสิทธิภาพการทำงานของฮาร์ดไดรฟ์ หากคุณกำลังเพิ่มฮาร์ดไดรฟ์ตัวที่ 2 ให้ต่อสายเคเบิลข้อมูลเข้ากับหัวต่อ SATA สีฟ้าที่ติดตั้งลากลาก SATA1 และ SATA2

8. ใส่แผงปิดเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าที่
9. เสียบสายไฟและอุปกรณ์ภายนอกอื่นๆ อีกครั้งและเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์
10. ล็อคอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยที่ถูกปลดออกอีกครั้งเมื่อถอดแผงปิดออก

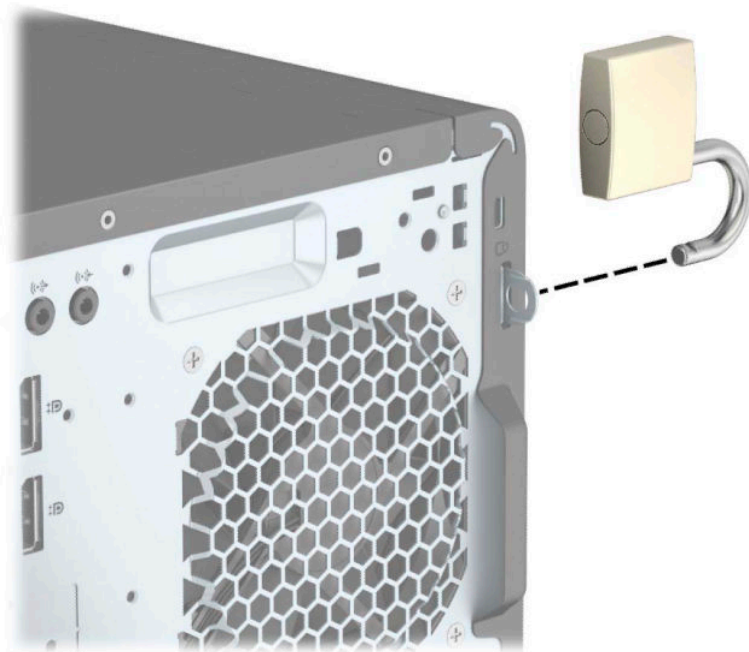
## การติดตั้งล็อครักษาความปลอดภัย

ล็อครักษาความปลอดภัยที่แสดงไว้ด้านข้างและในหน้าถัดไปจะใช้เพื่อล็อคคอมพิวเตอร์

### ตัวล็อกสายเพื่อความปลอดภัย

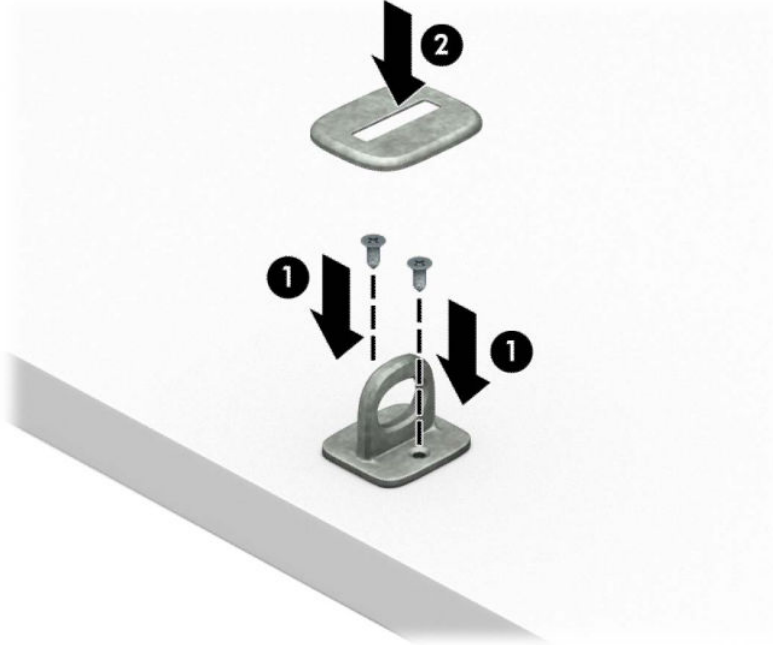


### แม่กุญแจล็อค



## อุปกรณ์ล็อกเพื่อความปลอดภัย V2 สำหรับ HP Business PC

1. ติดแกนยึดสายเคเบิลเพื่อความปลอดภัยลงบนโต๊ะโดยใช้สกรูที่เหมาะสม (ไม่มีสกรูมาให้) (1) จากนั้นเปิดฝาครอบลงบนฐานของแกนยึดสายเคเบิล (2)



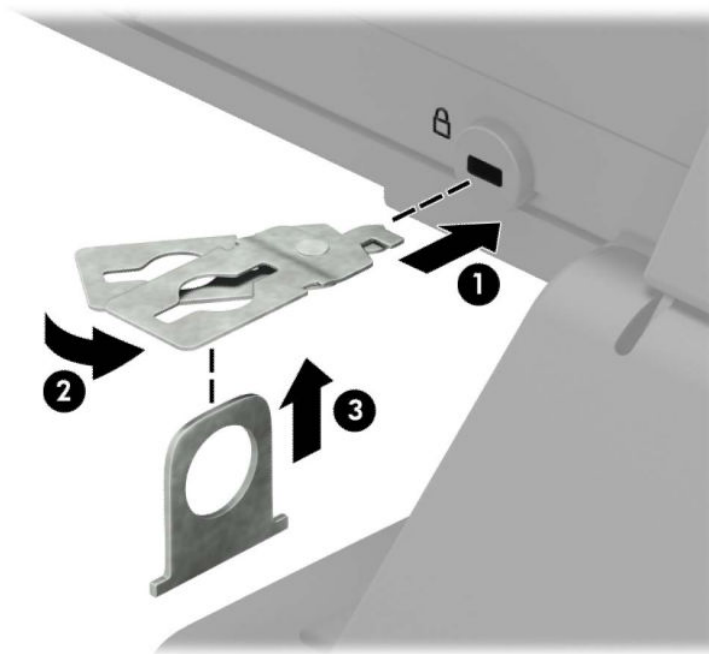
2. ร้อยสายเคเบิลสำหรับล็อกเอาไว้รอบวัตถุที่เคลื่อนไหวไม่ได้



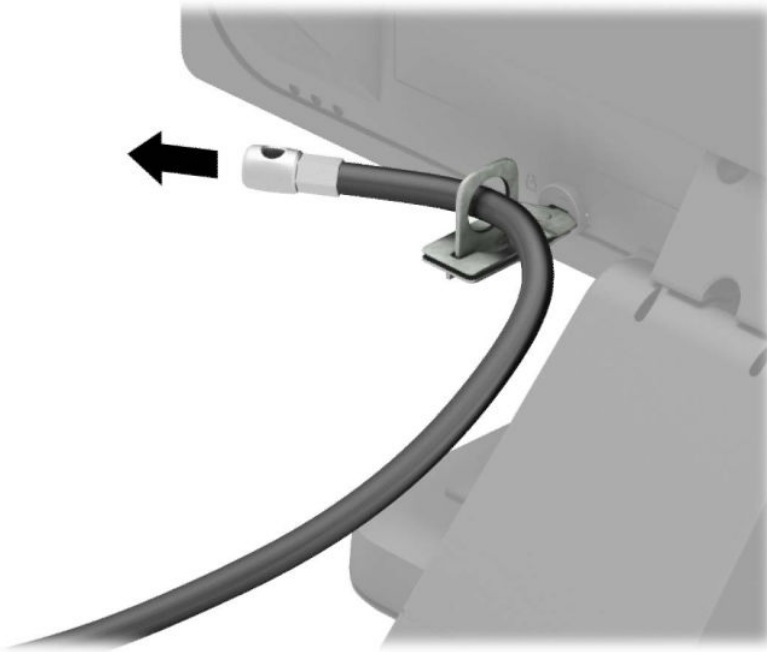
3. สอดสายล็อกผ่านแท่นยึดสายเคเบิลสำหรับล็อก



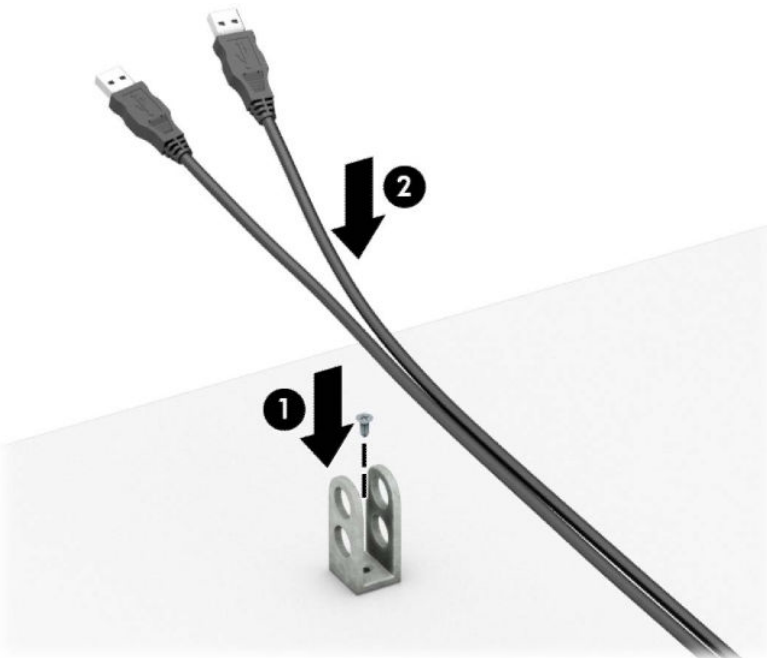
4. ดึงขากรรไกรสำหรับล็อกจอบภาพแยกออกจากกัน แล้วใส่เข้าไปในช่องเสียบสายล็อกที่ด้านหลังจอภาพ (1) จากนั้นประกบขากรรไกรเข้าด้วยกันเพื่อล็อกให้เข้าที่ (2) แล้วใส่แกนร้อยสายล็อก (3) เข้าไปตรงกลางของตัวล็อกจอบภาพ



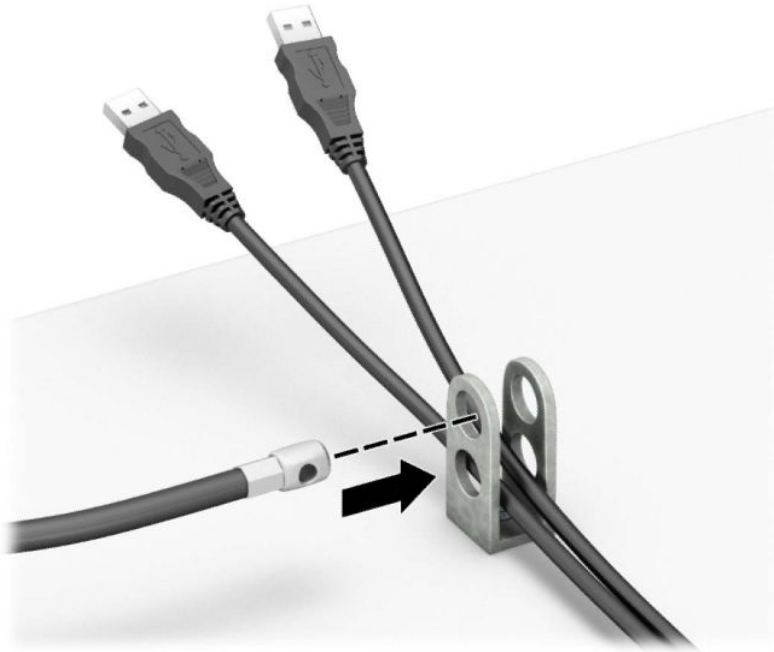
5. สอดสายเคเบิลสำหรับล็อกเข้าไปที่รูของแกนสอดสายซึ่งติดอยู่กับหน้าจอ



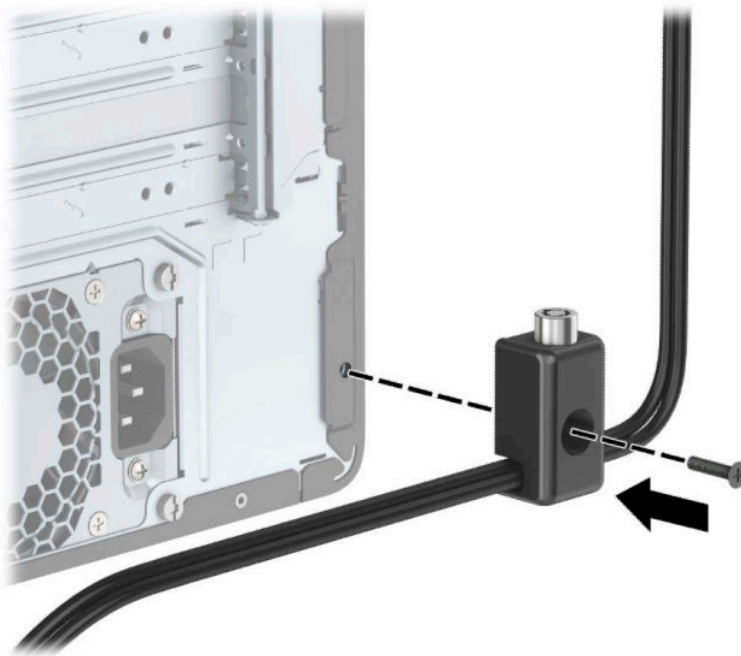
6. ติดตัวยึดสายเคเบิลสำหรับอุปกรณ์ส่วนความเข้ากับโต๊ะทำงานโดยใช้สกรูที่เหมาะสมกับพื้นที่ (ไม่มีสกรูมาให้) (1) แล้ววางสายเคเบิลสำหรับอุปกรณ์ส่วนความเข้ากับฐานตัวยึด (2)



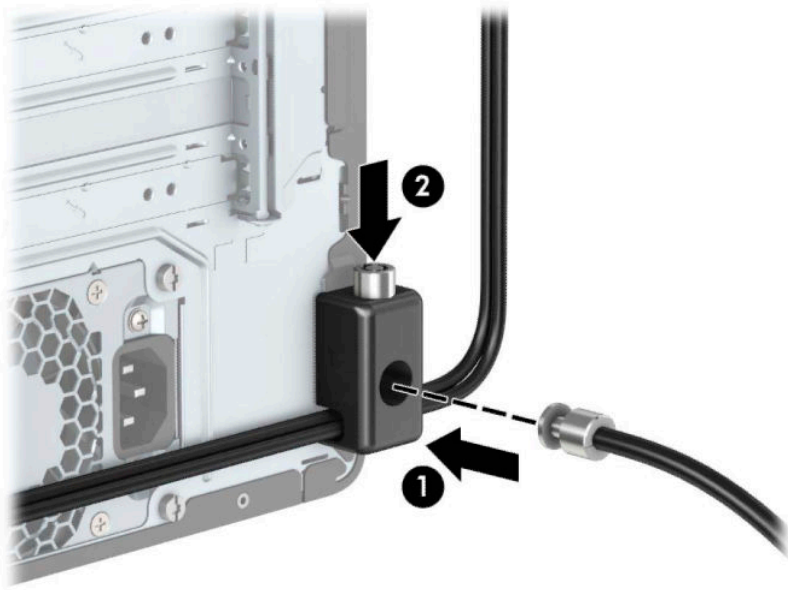
7. สอดสายเคเบิลสำหรับล็อกเข้ากับรูของฐานตัวยึดอุปกรณ์ส่วนควบ



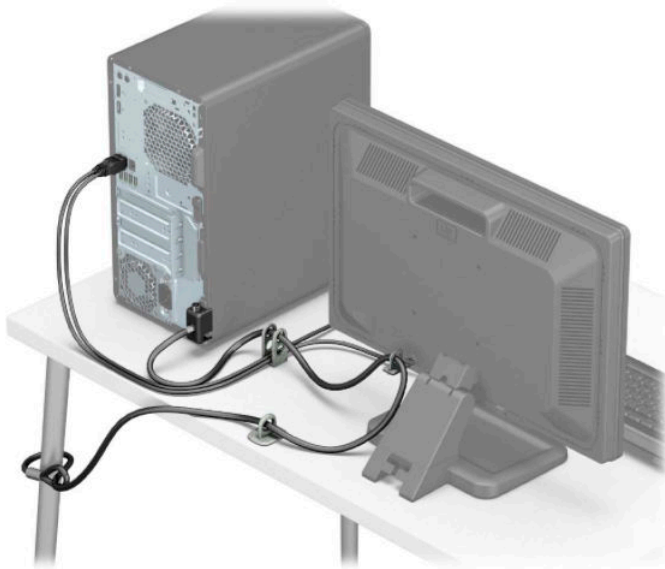
8. ขันสกรูที่มีให้เพื่อยึดล็อกเข้ากับโครงเครื่อง



9. สอดปลายแท่งเหล็กของสายล็อกเข้ากับตัวล็อก (1) แล้วกดปุ่ม (2) เพื่อล็อกให้เข้าที่ ใช้กุญแจที่นำมาเพื่อปลดล็อก



10. เมื่อคุณเสร็จขั้นตอนทั้งหมด อุปกรณ์ที่เวิร์กสเตชันของคุณทั้งหมดจะได้รับการคุ้มครอง

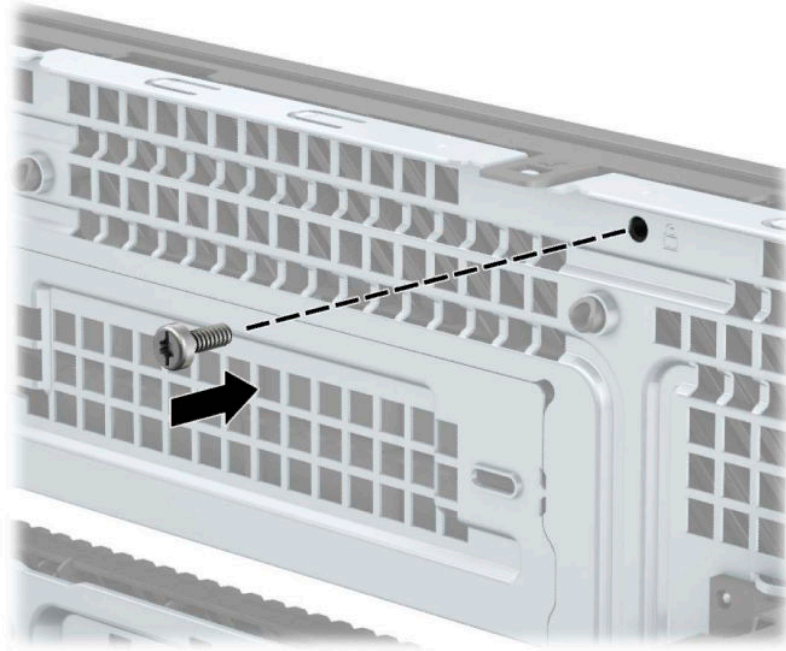




## การรักษาความปลอดภัยบริเวณแผงด้านหน้า

สามารถยึดแผงด้านหน้าให้แน่น โดยการติดตั้งสกรูผ่านทางด้านหน้าของโครงตัวเครื่องเพื่อยึดกับแผงด้านหน้า

1. เตรียมคอมพิวเตอรืสำหรับการถอดแยกชิ้นส่วน (โปรดดู [การเตรียมถอดแยกชิ้นส่วนในหน้า 6](#))
2. ถอดแผงปิดเครื่องคอมพิวเตอร์โปรดดูที่ [การถอดแผงปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ในหน้า 7](#)
3. ติดตั้งสกรูแบบ 6-32 แบบผ่านทางด้านหน้าของโครงตัวเครื่อง เข้าไปในช่องสกรูที่อยู่ใต้แถบปลดล็อกแผงตรงกลาง



4. ใส่แผงปิดเครื่องคอมพิวเตอร์กลับคืน
5. เสียบสายไฟและอุปกรณ์ภายนอกอื่นๆ อีกครั้งและเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์
6. ล็อกอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยที่ถูกปลดออกในตอนถอดแผงปิดเครื่องให้กลับเข้าที่

# A การเปลี่ยนแบตเตอรี่

ถ่านแบตเตอรี่ที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ของคุณช่วยจ่ายไฟให้กับนาฬิกาภายในเครื่อง เมื่อเปลี่ยนถ่านแบตเตอรี่โปรดใช้ถ่านแบตเตอรี่ที่เทียบเท่ากับถ่านแบตเตอรี่เดิมที่ติดตั้งไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ของคุณใช้ถ่านแบตเตอรี่ลิเทียมแบบกลม แรงดัน 3 โวลต์

**คำเตือน!** คอมพิวเตอร์นี้บรรจุแบตเตอรี่ลิเทียมแมงกานีสไดออกไซด์ไว้ภายใน ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการลัดวงจรหากไม่ได้ติดตั้งใช้งานอย่างเหมาะสม เพื่อลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ:

ห้ามพยายามชาร์จแบตเตอรี่ซ้ำ

อย่าให้สัมผัสอุณหภูมิที่สูงกว่า 60°C (140°F)

อย่าถอดชิ้นส่วน ทูบ หลาว ลัดวงจรภายนอก หรือวางในบริเวณใกล้ไฟหรือน้ำ

เปลี่ยนแบตเตอรี่โดยใช้อะไหล่ของ HP ที่กำหนดไว้สำหรับผลิตภัณฑ์นี้เท่านั้น

**สิ่งสำคัญ:** ก่อนเปลี่ยนถ่านแบตเตอรี่ คุณต้องสำรองข้อมูลการตั้งค่า CMOS ของคอมพิวเตอร์เอาไว้ก่อน เมื่อถอดหรือเปลี่ยนถ่านแบตเตอรี่ ค่าใน CMOS จะถูกลบทั้งหมด

ไฟฟ้าสถิตอาจทำให้ส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์ของคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์เสริมชำรุดเสียหายได้ ดังนั้นก่อนที่จะเริ่มดำเนินการโปรดคายประจุไฟฟ้าสถิตด้วยการสัมผัสวัตถุที่เป็นโลหะที่มีการลงกราวด์

**หมายเหตุ:** คุณสามารถยืดอายุการใช้งานแบตเตอรี่ลิเทียมได้ด้วยการเสียบปลั๊กคอมพิวเตอร์เข้ากับช่องรับไฟ AC แทนใช้แบตเตอรี่ลิเทียมเฉพาะเมื่อไม่ได้ต่อคอมพิวเตอร์เข้ากับช่องรับไฟ AC

HP สนับสนุนให้ลูกค้ารีไซเคิลอุปกรณ์ที่ใช้แล้ว ได้แก่ ฮาร์ดแวร์อิเล็กทรอนิกส์ ตลับหมึกพิมพ์ของแท้ของ HP และแบตเตอรี่ที่ชาร์จไฟซ้ำได้ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับโครงการรีไซเคิล โปรดดูที่ <http://www.hp.com/recycle>

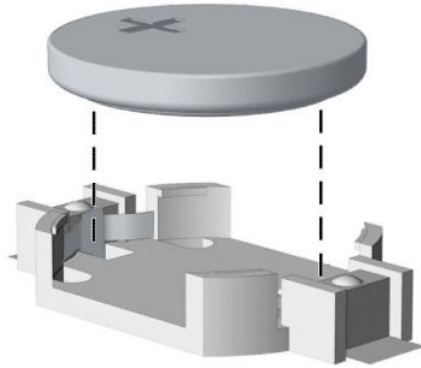
1. เตรียมคอมพิวเตอร์สำหรับการถอดแยกชิ้นส่วน (โปรดดู [การเตรียมถอดแยกชิ้นส่วน](#) ในหน้า 6)
2. ถอดแผงปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรดดูที่ [การถอดแผงปิดเครื่องคอมพิวเตอร์](#) ในหน้า 7
3. หาตำแหน่งของแบตเตอรี่และที่ใส่แบตเตอรี่บนเมนบอร์ด

**หมายเหตุ:** ในคอมพิวเตอร์บางรุ่น อาจจำเป็นต้องถอดส่วนประกอบภายในออกเพื่อจะได้เข้าถึงแบตเตอรี่

4. ปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้จะเสร็จสมบูรณ์เพื่อเปลี่ยนแบตเตอรี่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของที่ใส่แบตเตอรี่บนเมนบอร์ด

## ประเภท 1

- a. ยกแบตเตอรี่ออกจากที่ใส่แบตเตอรี่



- b. เลื่อนแบตเตอรี่สำหรับเปลี่ยนให้เข้าที่ โดยให้ขั้วบวกอยู่ด้านบน ที่ใส่แบตเตอรี่จะยึดแบตเตอรี่ไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสมให้โดยอัตโนมัติ

### ประเภท 2

- a. หากต้องการถอดถ่านแบตเตอรี่ออกจากช่องใส่ให้บีบคลิปโลหะ (1) ที่ยื่นโผล่เหนือขอบด้านหนึ่งของแบตเตอรี่ เมื่อถ่านแบตเตอรี่ (2) หลุดออกจากช่องใส่ให้หยิบถ่านดังกล่าวออก

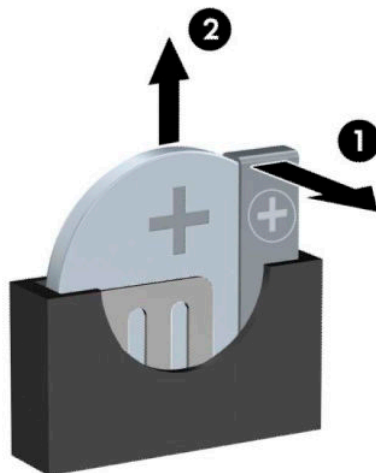



- b. หากต้องการใส่ถ่านแบตเตอรี่ก้อนใหม่ให้สอดขอบของถ่านแบตเตอรี่ก้อนใหม่เอาไว้ได้ขอบช่องใส่ (1) โดยให้ขั้วบวกอยู่ด้านบน กดขอบอีกด้านของแบตเตอรี่ลงจนขาโลหะปิดลงบนขอบอีกด้านของแบตเตอรี่ (2)



### ประเภท 3

- a. ใช้งานคลิปหนีบ (1) ที่ยึดแบตเตอรี่ และถอดแบตเตอรี่ออก (2)
- b. ใส่แบตเตอรี่ใหม่ลงไปและปรับคลิปกลับมาให้อยู่ในตำแหน่งเดิม



 **หมายเหตุ:** หลังจากเปลี่ยนแบตเตอรี่แล้ว ให้ใช้ขั้นตอนต่อไปเพื่อให้ขั้นตอนนี้เสร็จสมบูรณ์

5. ใส่แผงปิดเครื่องคอมพิวเตอร์กลับคืน
6. เสียบสายไฟและอุปกรณ์ภายนอกอื่นๆ อีกครั้งและเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์

7. รีเซ็ตวันที่และเวลา รหัสผ่านของคุณ และการตั้งค่าพิเศษใดๆ สำหรับระบบโดยใช้โปรแกรมการตั้งค่าคอมพิวเตอร์
8. ล็อกอุปกรณ์ความปลอดภัยที่ถูกปลดออกเมื่อได้นำฝาครอบคอมพิวเตอร์ออกไป

## B การคายประจุไฟฟ้าสถิต

ประจุไฟฟ้าสถิตจากนิ้วมือหรือสื่อนำไฟฟ้าต่างๆ อาจทำความเสียหายให้กับเมนบอร์ดหรือชิ้นส่วนอื่นๆ ที่ไวต่อไฟฟ้าสถิต ความเสียหายประเภทนี้อาจลดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ลง

### การป้องกันความเสียหายจากการคายประจุไฟฟ้าสถิต

เพื่อป้องกันความเสียหายจากประจุไฟฟ้าสถิต ให้ปฏิบัติตามข้อควรระวังดังต่อไปนี้:

- หลีกเลี่ยงการใช้มือสัมผัส ขนย้ายและเก็บผลิตภัณฑ์ในที่เก็บที่ป้องกันไฟฟ้าสถิต
- เก็บชิ้นส่วนที่ไวต่อไฟฟ้าสถิตไว้ในหีบห่อของชิ้นส่วนเหล่านั้น จนกว่าชิ้นส่วนเหล่านั้นจะอยู่ในพื้นที่ทำงานที่ไม่มีไฟฟ้าสถิต
- วางชิ้นส่วนบนพื้นผิวที่มีการลงกราวด์ก่อนที่จะนำออกจากภาชนะที่เก็บ
- หลีกเลี่ยงการสัมผัสขา ชั่ว หรือวงจรถองอุปกรณ์
- มีการลงกราวด์อย่างเหมาะสมทุกครั้ง เมื่อสัมผัสอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนที่ไวต่อไฟฟ้าสถิต

### วิธีการต่อสายดิน

วิธีการลงกราวด์นั้นมีหลายวิธี เมื่อใช้งานหรือติดตั้งชิ้นส่วนที่ไวต่อไฟฟ้าสถิต โปรดใช้วิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้:

- ใช้สายรัดข้อมือที่เชื่อมต่อทางสายกราวด์กับโครงเครื่องของคอมพิวเตอร์ สายรัดข้อมือเป็นสายรัดที่ยืดหยุ่นได้ซึ่งมีแรงต้านอย่างน้อย 1 megohm +/- 10 เปอร์เซ็นต์ในสายกราวด์ เพื่อการลงกราวด์ที่เหมาะสม ควรสวมสายรัดให้แนบกับผิวหนัง
- ใช้สายรัดข้อเท้า นิ้วเท้า หรือรองเท้าในพื้นที่ทำงานแบบยืน สวมสายรัดข้อเท้าทั้งสองข้างเมื่อยืนบนพื้นพื้นนำไฟฟ้าหรือแผ่นรองพื้นที่มีการกระจายกระแสไฟฟ้า
- ใช้เครื่องมือสนามที่มีการนำไฟฟ้า
- ใช้ชุดซ่อมบำรุงแบบพกพาพร้อมแผ่นรองพื้นที่มีการกระจายกระแสไฟฟ้าแบบพับได้

หากไม่มีอุปกรณ์ที่แนะนำข้างต้นในการลงกราวด์ โปรดติดต่อตัวแทนจำหน่าย ผู้ขายปลีก หรือศูนย์บริการที่ได้รับการแต่งตั้งของ HP



**หมายเหตุ:** สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต โปรดติดต่อตัวแทนจำหน่าย ผู้ขายปลีก หรือศูนย์บริการที่ได้รับการแต่งตั้งของ HP

# C คู่มือการใช้งานคอมพิวเตอร์ การดูแลรักษาตามปกติและการเตรียมการขนย้าย

## คู่มือการใช้งานคอมพิวเตอร์และการดูแลรักษา

ปฏิบัติตามคำแนะนำเหล่านี้เพื่อการตั้งค่าและการดูแลรักษาคอมพิวเตอร์และจอคอมพิวเตอร์อย่างเหมาะสม:

- ไม่วางเครื่องคอมพิวเตอร์ไว้ในบริเวณที่มีความชื้นสูง การสัมผัสแสงแดดโดยตรง หลีกเลี่ยงอุณหภูมิที่ร้อนจัดหรือเย็นจัด
- วางเครื่องคอมพิวเตอร์บนพื้นผิวที่ราบเรียบและแข็งแรง เว้นพื้นที่ว่างประมาณ 10.2 ซม. (4 นิ้ว) ทุกด้านที่มีทางระบายอากาศของเครื่องคอมพิวเตอร์และด้านบนของจอภาพเพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก
- ไม่กีดขวางการระบายอากาศเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยการบังช่องระบายอากาศและช่องอากาศเข้า ไม่วางแป้นพิมพ์โดยพิงขาของแป้นพิมพ์ไว้ด้านหลังของเครื่องคอมพิวเตอร์เดสก์ทอปโดยตรง เนื่องจากจะเป็นการขวางทางระบายอากาศเช่นกัน
- อย่าใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ ในขณะที่แผงปิดเครื่องคอมพิวเตอร์หรือฝาปิดสล็อตการ์ดอิเล็กทรอนิกส์แพนชันถอดออกอยู่
- ห้ามตั้งคอมพิวเตอร์ซ้อนทับบนคอมพิวเตอร์แต่ละตัวหรือวางคอมพิวเตอร์ไว้ใกล้กันจนกระทั่งเครื่องคอมพิวเตอร์สัมผัสกับอากาศที่หมุนเวียนหรืออากาศที่ออกมาจากตัวเครื่องของอีกเครื่องหนึ่ง
- หากต้องใช้คอมพิวเตอร์ภายในบริเวณที่แยกกันอย่างชัดเจน ต้องมีส่วนที่ใช้ระบายอากาศเข้าและออกภายในบริเวณนั้น และจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำในการใช้งานเหมือนกับที่ปรากฏข้างต้น
- หลีกเลี่ยงการนำของเหลวมาตั้งไว้บริเวณเครื่องคอมพิวเตอร์และแป้นพิมพ์
- ห้ามวางสิ่งของใดปิดกั้นช่องระบายบนจอคอมพิวเตอร์
- ติดตั้งหรือเปิดใช้ฟังก์ชันการจัดการด้านพลังงานของระบบปฏิบัติการหรือซอฟต์แวร์อื่น รวมถึงสภาวะพักการทำงาน
- ปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ก่อนที่คุณจะทำการสิ่งต่างๆ ต่อไปนี้:
  - เช็ดด้านนอกของเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยผ้านุ่มชื้นหมาดๆ ตามความจำเป็น การใช้อุปกรณ์ทำความสะอาดอาจทำให้สีคอมพิวเตอร์ซีดจางหรือทำลายสีคอมพิวเตอร์
  - ทำความสะอาดช่องระบายอากาศของเครื่องคอมพิวเตอร์ด้านที่มีช่องระบายทั้งหมดเป็นครั้งคราว สำลี ฝุ่นและวัตถุแปลกปลอมอื่นๆ อาจปิดกั้นช่องระบายและจำกัดการไหลเวียนของอากาศ

# ข้อควรระวังสำหรับไดรฟ์ออปติคัล

โปรดปฏิบัติตามคำแนะนำต่อไปนี้ขณะใช้งานหรือทำความสะอาดไดรฟ์ออปติคัล

## การทำงาน

- อย่าถอดไดรฟ์ในขณะที่ไดรฟ์ทำงาน เพราะอาจทำให้ไดรฟ์ทำงานผิดปกติในขณะที่กำลังอ่านข้อมูล
- หลีกเลี่ยงไม่ให้ไดรฟ์สัมผัสกับอุณหภูมิที่สูงหรือต่ำมากเกินไป เพราะภาวะความชื้นอาจเกิดขึ้นภายในไดรฟ์ หากอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงกะทันหันในขณะที่ใช้ไดรฟ์ให้รอสักอย่างน้อย 1 ชั่วโมงก่อนเปิดเครื่อง หากคุณใช้ไดรฟ์ทันที อาจเกิดข้อผิดพลาดเมื่อไดรฟ์อ่านข้อมูล
- หลีกเลี่ยงการวางไดรฟ์ไว้ในบริเวณที่มีความชื้นสูง ที่ๆ อุณหภูมิเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ในบริเวณที่มีการสั่นของเครื่องจักรกล หรือสัมผัสกับแสงแดดโดยตรง

## การทำความสะอาด

- ทำความสะอาดบริเวณแผงและปุ่มควบคุมด้วยผ้านุ่มและแห้ง หรือผ้านุ่มที่พรมน้ำยาทำความสะอาดอย่างอ่อน ห้ามฉีดพ่นน้ำยาทำความสะอาดที่แผงหรือปุ่มควบคุมโดยตรง
- หลีกเลี่ยงการใช้สารละลายไฮลเวินด์ เช่น แอลกอฮอล์หรือเบนซิน ที่อาจทำลายพื้นผิวด้านหน้า

## ความปลอดภัย

หากมีวัตถุหรือของเหลวหกใส่ ไดรฟ์ให้ถอดปลั๊กเครื่องคอมพิวเตอร์ และให้ผู้ให้บริการที่ได้รับอนุญาตของ HP ตรวจสอบระบบทันที


## การเตรียมการขนย้าย

ปฏิบัติตามคำแนะนำต่อไปนี้ในการเตรียมการขนย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์:

1. ถَارรงไฟลัฮาร์ตไดรฟ์ไว้ที่อุปกรณ์จัดเก็บภายนอก ตรวจสอบให้แน่ใจว่า สลัฮที่ ใช้ถَارรงข้อมูลไม่ได้สัมผัสกับสลัฮไฟฟ้าหรือแม่เหล็กในขณะที่จัดเก็บหรือขนย้าย

 **หมายเหตุ:** ฮาร์ตไดรฟ์จะลัฮคโดยอัตโนมัติเมื่อคุณเปิดเครื่อง

2. ถอดและเก็บสลัฮที่ถอดเข้าออกได้ทั้งหมด
3. ปิดคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ภายนอก
4. ถอดสายไฟออกจากเต้ารับไฟฟ้าและออกจากคอมพิวเตอร์
5. ถอดส่วนประกอบของเครื่องและอุปกรณ์ภายนอกออกจากแหล่งจ่ายไฟ จากนั้นถอดสายออกจากเครื่องคอมพิวเตอร์

 **หมายเหตุ:** ตรวจสอบให้แน่ใจว่า บอร์ดทั้งหมดอยู่กับที่และยึดอยู่ในสลัฮของบอร์ดก่อนขนย้ายคอมพิวเตอร์

6. บรรจุกส่วนประกอบของระบบและอุปกรณ์ภายนอกไว้ในหีบห่อเดิมของอุปกรณ์เหล่านั้นหรือหีบห่อที่คล้ายกัน โดยมีวัสดุกันการกระแทก



# D คุณสมบัติสำหรับผู้ทุพพลภาพ

## คุณสมบัติสำหรับผู้ทุพพลภาพ

HP พยายามที่จะถือความหลากหลาย การมีส่วนร่วม และวิถีการทำงาน/ชีวิต ให้กลายเป็นผืนผ้าแห่งบริษัทของเรา ดังนั้น ความพยายามนี้จึงสะท้อนอยู่ในทุกสิ่งทุกอย่างที่เราทำ และนี่คือตัวอย่างบางส่วนของวิธีการที่เราเอาความแตกต่างมาใช้ในการสร้างสภาพแวดล้อมการมีส่วนร่วม ซึ่งมุ่งเน้นไปที่การเชื่อมต่อผู้คนเข้ากับอำนาจแห่งเทคโนโลยีทั่วโลก

## ค้นหาเครื่องมือทางเทคโนโลยีที่จำเป็นสำหรับคุณ

เทคโนโลยีสามารถปลดปล่อยศักยภาพความเป็นมนุษย์ของคุณได้ เทคโนโลยีการให้ความช่วยเหลือ จะช่วยกำจัดอุปสรรค และสร้างความสามารถในการพึ่งพาตนเองให้กับคุณทั้งที่บ้าน ที่ทำงาน และในชุมชน เทคโนโลยีช่วยเหลือ จะช่วยเพิ่ม จัดการ และพัฒนาขีดความสามารถของระบบอิเล็กทรอนิกส์และเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดู [ค้นหาเทคโนโลยีการให้ความช่วยเหลือที่ดีที่สุด ในหน้า 44](#)

## ความมุ่งมั่นของเรา

HP มุ่งมั่นที่จะจัดเตรียมผลิตภัณฑ์และบริการที่ผู้ทุพพลภาพสามารถใช้งานได้ ความมุ่งมั่นนี้มีขึ้นเพื่อสนับสนุนวัตถุประสงค์ด้านความหลากหลายของบริษัทเรา และช่วยให้เรามั่นใจได้ว่าทุกคนจะสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีได้

เป้าหมายด้านความสามารถในการเข้าใช้งานของเรา คือการออกแบบ ผลิต และวางจำหน่ายผลิตภัณฑ์และบริการที่ทุกคนสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงผู้ทุพพลภาพ ทั้งในรูปแบบสแตนด์อโลนหรือใช้งานควบคู่กับอุปกรณ์ให้ความช่วยเหลือที่เหมาะสม เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายของเรา นโยบายความสามารถในการเข้าใช้งานนี้จึงกำหนดเจตจำนงประสงค์หลักไว้เป็นแนวทางการดำเนินงานของเราในฐานะบริษัท เราคาดหวังว่าผู้จัดการและพนักงานทุกคนของ HP จะให้การสนับสนุนวัตถุประสงค์เหล่านี้ และนำไปปฏิบัติจริงตามบทบาทและความรับผิดชอบของตนเอง:

- ยกระดับการรับรู้ถึงปัญหาด้านความสามารถในการเข้าใช้งานภายในบริษัทของเรา และจัดการฝึกอบรมที่จำเป็นให้กับพนักงานในด้านการออกแบบ ผลิต วางจำหน่าย และส่งมอบผลิตภัณฑ์และบริการที่ทุกคนสามารถใช้งานได้
- กำหนดแนวทางการความสามารถในการเข้าใช้งานสำหรับผลิตภัณฑ์และบริการ รวมทั้งมอบหมายความรับผิดชอบให้กับกลุ่มพัฒนาผลิตภัณฑ์ในการนำแนวทางเหล่านี้ไปปฏิบัติในกรณีที่มีความเหมาะสมทางการแข่งขัน ทางเทคนิค และทางเศรษฐกิจ
- ให้ผู้ทุพพลภาพเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาแนวทางการความสามารถในการเข้าใช้งาน รวมถึงในการออกแบบและทดสอบผลิตภัณฑ์และบริการ
- จัดทำเอกสารคุณสมบัติความสามารถในการเข้าใช้งาน และเผยแพร่ข้อมูลผลิตภัณฑ์และบริการต่อสาธารณชนในรูปแบบที่สามารถเข้าใช้งานได้
- สร้างความสัมพันธ์กับผู้ให้บริการชั้นนำด้านเทคโนโลยีและโซลูชันการให้ความช่วยเหลือ
- สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาทั้งภายในและภายนอก ซึ่งจะช่วยพัฒนาเทคโนโลยีการให้ความช่วยเหลือที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์และบริการของเรา
- สนับสนุนและมีส่วนช่วยสร้างมาตรฐานอุตสาหกรรมและแนวทางเกี่ยวกับความสามารถในการเข้าใช้งาน

## สมาคมมืออาชีพด้านความสามารถในการเข้าใช้งานระหว่างประเทศ (IAAP)

IAAP เป็นสมาคมไม่แสวงหาผลกำไรที่มุ่งเน้นการพัฒนาความเป็นมืออาชีพด้านความสามารถในการเข้าใช้งานผ่านการสร้างเครือข่าย การให้การศึกษ และการออกใบรับรอง วัตถุประสงค์คือการสนับสนุนมืออาชีพด้านความสามารถในการเข้าใช้งานในการพัฒนาและต่อยอดสายอาชีพ รวมถึงช่วยให้องค์กรต่างๆ สามารถผสานความสามารถในการเข้าใช้งานลงในผลิตภัณฑ์และโครงสร้างพื้นฐานของตนได้ดียิ่งขึ้น

HP เป็นสมาชิกผู้ก่อตั้ง และเราได้เข้าร่วมเพื่อทำงานร่วมกับองค์กรอื่นๆ ในการพัฒนาขอบเขตด้านความสามารถในการเข้าใช้งาน ความมุ่งมั่นนี้ช่วยสนับสนุนเป้าหมายความสามารถในการเข้าใช้งานของบริษัท ในการออกแบบ ผลิตภัณฑ์ และวางจำหน่ายผลิตภัณฑ์และบริการที่ผู้ทุพพลภาพสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

IAAP จะช่วยให้ความชำนาญของเรามีมากยิ่งขึ้น โดยการสานความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล นักเรียนนักศึกษา และองค์กร เพื่อการเรียนรู้จากกันและกัน หากคุณสนใจที่จะเรียนรู้เพิ่มเติม ให้ไปที่ <http://www.accessibilityassociation.org> เพื่อเข้าร่วมชุมชนออนไลน์ ลงทะเบียนรับจดหมายข่าว และศึกษาตัวเลือกการสมัครสมาชิก

## ค้นหาเทคโนโลยีการให้ความช่วยเหลือที่ดีที่สุด

ทุกๆ คน รวมถึงผู้ทุพพลภาพหรือผู้มีข้อจำกัดด้านอายุ ควรที่จะสามารถสื่อสาร แสดงออกถึงตัวตน และเชื่อมต่อกับโลกภายนอกด้วยเทคโนโลยีได้ HP มุ่งมั่นที่จะเพิ่มการรับรู้ด้านความสามารถในการเข้าใช้งานภายใน HP และในกลุ่มลูกค้าและคู่ค้าของเรา ไม่ว่าจะเป็นแบบอักษรที่ใหญ่จนอ่านได้สะดวก ระบบสั่งการด้วยเสียงที่ช่วยให้มือคุณได้พัก หรือเทคโนโลยีให้ความช่วยเหลืออื่นๆ ซึ่งจะช่วยให้คุณได้ในสถานการณ์เฉพาะตัวของคุณ—เทคโนโลยีการให้ความช่วยเหลือที่หลากหลาย จะช่วยให้คุณสามารถใช้ผลิตภัณฑ์ HP ได้สะดวกยิ่งขึ้น คุณจะเลือกอย่างไร

## ประเมินความจำเป็นของคุณ

เทคโนโลยีสามารถปลดปล่อยศักยภาพของคุณได้ เทคโนโลยีการให้ความช่วยเหลือ จะช่วยกำจัดอุปสรรค และสร้างความสามารถในการพึ่งพาตนเองให้กับคุณทั้งที่บ้าน ที่ทำงาน และในชุมชน เทคโนโลยีช่วยเหลือ (AT) จะช่วยเพิ่ม จัดการ และพัฒนาขีดความสามารถของระบบอิเล็กทรอนิกส์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

คุณสามารถเลือกผลิตภัณฑ์ AT ได้มากมาย การประเมิน AT ของคุณ ควรช่วยให้คุณสามารถพิจารณาผลิตภัณฑ์ได้หลายรายการ ตอบข้อสงสัยของคุณ และอำนวยความสะดวกคุณในการเลือกโซลูชันที่ดีที่สุดสำหรับสถานการณ์ของคุณ คุณจะพบว่าเหล่ามืออาชีพผู้ทรงคุณวุฒิ ในการประเมิน AT นั้นมาจากหลากหลายสาขาอาชีพ ทั้งผู้ที่ได้รับใบอนุญาตหรือใบรับรองด้านการทำกายภาพบำบัด กิจกรรมบำบัด อรรถบำบัด และสาขาความเชี่ยวชาญอื่นๆ ในขณะที่ยังมีคนอื่น แม้ว่าจะไม่มีใบรับรองหรือใบอนุญาต ก็อาจสามารถให้ข้อมูลการประเมินกับคุณได้ คุณอาจต้องการสอบถามเกี่ยวกับประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญ และค่าธรรมเนียมของแต่ละคน เพื่อตัดสินใจว่าบุคคลดังกล่าวเหมาะสมกับความจำเป็นของคุณหรือไม่

## การช่วยสำหรับการเข้าถึงผลิตภัณฑ์ HP

ลิงก์ต่อไปนี้จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติความสามารถในการเข้าใช้งาน และเทคโนโลยีการให้ความช่วยเหลือ หากมีอยู่ในผลิตภัณฑ์ต่างๆ ของ HP หรือรายการเหล่านี้จะช่วยเหลือคุณในการเลือกคุณสมบัติต่างๆ ของเทคโนโลยีการให้ความช่วยเหลือเฉพาะด้าน รวมถึงผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ของคุณมากที่สุด

- [HP Elite x3—ตัวเลือกความสามารถในการเข้าใช้งาน \(Windows 10 Mobile\)](#)
- [คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล HP—ตัวเลือกความสามารถในการเข้าใช้งาน Windows 7](#)
- [คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล HP—ตัวเลือกความสามารถในการเข้าใช้งาน Windows 8](#)
- [คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล HP—ตัวเลือกความสามารถในการเข้าใช้งาน Windows 10](#)
- [แท็บเล็ต HP Slate 7—การเปิดใช้งานคุณสมบัติความสามารถในการเข้าใช้งานบนแท็บเล็ต HP ของคุณ \(Android 4.1/Jelly Bean\)](#)
- [คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล HP SlateBook—การเปิดใช้งานคุณสมบัติความสามารถในการเข้าใช้งาน \(Android 4.3, 4.2/Jelly Bean\)](#)

- คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล [HP](#)—การเปิดใช้งานคุณสมบัติความสามารถในการเข้าใช้งานบน [HP Chromebook](#) หรือ [Chromebox](#) ของคุณ ([Chrome OS](#))
- [HP Shopping](#)—อุปกรณ์ต่อพ่วงสำหรับผลิตภัณฑ์ของ [HP](#)

หากคุณต้องการการสนับสนุนเพิ่มเติมเกี่ยวกับคุณสมบัติความสามารถในการเข้าใช้งานสำหรับผลิตภัณฑ์ [HP](#) ของคุณ โปรดดูที่ [การติดต่อฝ่ายสนับสนุนในหน้า 49](#)

ลิงก์เพิ่มเติมไปยังคู่มือและซีพพลายเออร์ภายนอกที่อาจให้ความช่วยเหลือเพิ่มเติมได้:

- [ข้อมูลความสามารถในการเข้าใช้งานของ Microsoft \(Windows 7, Windows 8, Windows 10, Microsoft Office\)](#)
- [ข้อมูลความสามารถในการเข้าใช้งานของผลิตภัณฑ์ Google \(Android, Chrome, Google Apps\)](#)
- [เทคโนโลยีการให้ความช่วยเหลือ จัดเรียงตามประเภทความทุพพลภาพ](#)
- [เทคโนโลยีการให้ความช่วยเหลือ จัดเรียงตามประเภทผลิตภัณฑ์](#)
- [เจ้าหน้าที่เทคโนโลยีการให้ความช่วยเหลือพร้อมคำอธิบายผลิตภัณฑ์](#)
- [สมาคมอุตสาหกรรมเทคโนโลยีการให้ความช่วยเหลือ \(ATIA\)](#)

## มาตรฐานและตัวทฤษฎีหมาย

### มาตรฐาน

มาตรา 508 ของมาตรฐานกฎข้อบังคับการจัดซื้อของสหรัฐอเมริกา (FAR) ถูกจัดทำขึ้นโดยคณะกรรมการการเข้าใช้งานแห่งสหรัฐอเมริกา เพื่อจัดการกับการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับผู้คนที่มีความทุพพลภาพทางกายภาพ ประสาทสัมผัส หรือการรับรู้ มาตรฐานจะประกอบด้วยเกณฑ์ทางเทคนิคเฉพาะของเทคโนโลยีประเภทต่างๆ รวมถึงข้อกำหนดด้านสมรรถนะ ซึ่งจะมุ่งเน้นไปที่ความสามารถในการใช้งานของผลิตภัณฑ์ที่เข้าข่าย เกณฑ์เฉพาะที่ครอบคลุมแอปพลิเคชันซอฟต์แวร์ และระบบปฏิบัติการ ข้อมูลบนเว็บและแอปพลิเคชัน คอมพิวเตอร์ ผลิตภัณฑ์ โทรคมนาคม วิดีโอและมัลติมีเดีย และผลิตภัณฑ์สำหรับผู้ทุพพลภาพ (self-contained closed products)

### ข้อบังคับ 376 – EN 301 549

มาตรฐาน EN 301 549 ถูกจัดทำขึ้นโดยสหภาพยุโรปโดยใช้ข้อบังคับ 376 เป็นพื้นฐานในส่วนของชุดเครื่องมือออนไลน์สำหรับการจัดหาผลิตภัณฑ์ ICT โดยภาครัฐ มาตรฐานดังกล่าวจะระบุข้อกำหนดความสามารถในการเข้าใช้งานที่มีผลบังคับใช้กับผลิตภัณฑ์และบริการ ICT ควบคู่ไปกับคำอธิบายขั้นตอนการทดสอบและระเบียบวิธีการประเมินสำหรับแต่ละข้อกำหนดความสามารถในการเข้าใช้งาน

### แนวทางความสามารถในการเข้าใช้งานเนื้อหาบนเว็บ (WCAG)

แนวทางความสามารถในการเข้าใช้งานเนื้อหาบนเว็บ (WCAG) จากโครงการความสามารถในการเข้าใช้งานเว็บ (WAI) ของ W3C จะช่วยเหลือนักออกแบบเว็บและนักพัฒนาในการสร้างเว็บไซต์ที่สามารถตอบสนองความจำเป็นของผู้ทุพพลภาพหรือผู้มีข้อจำกัดด้านอายุได้ดียิ่งขึ้น WCAG ช่วยพัฒนาความสามารถในการเข้าใช้งานเนื้อหาเว็บ (ข้อความ ภาพ เสียง และวิดีโอ) รวมถึงเว็บแอปพลิเคชันได้อย่างครบถ้วน WCAG สามารถทำการทดสอบได้อย่างแม่นยำ ทำความเข้าใจและใช้งานได้ง่าย และยังคงยอมรับความยืดหยุ่นในด้านนวัตกรรมให้กับนักพัฒนาเว็บอีกด้วย นอกจากนี้ WCAG 2.0 ยังผ่านการอนุมัติตามมาตรฐาน [ISO/IEC 40500:2012](#)

WCAG จะเจาะจงไปที่การรับมือกับอุปสรรคการเข้าใช้งานเว็บของผู้ที่ทุพพลภาพทางการมองเห็น การได้ยิน ทางกายภาพ ทางการรับรู้ และระบบประสาท รวมถึงผู้ใช้เว็บสูงอายุที่มีความจำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือ WCAG 2.0 จะกำหนดคุณลักษณะของเนื้อหาที่สามารถเข้าใช้งานได้:

- **รับรู้ได้** (เช่น การจัดทำข้อความบรรยายภาพ คำบรรยายเสียง ความสามารถในการปรับเปลี่ยนการนำเสนอ และคอนทราสต์สี)
- **ควบคุมได้** (การจัดการกับการใช้งานเป็นพิมพ์ คอนทราสต์สี กำหนดเวลาการอินพุท การหลีกเลี่ยงอาการชัก และความสามารถในการนำทาง)
- **เข้าใจได้** (การจัดการความสามารถในการอ่าน ความสามารถในการคาดเดา และการช่วยเหลือด้านอินพุท)
- **เอาจริงเอาจัง** (เช่น การจัดการความสามารถในการทำงานร่วมกับเทคโนโลยีการให้ความช่วยเหลือ)

## ตัวบทกฎหมายและกฎข้อบังคับ

ความสามารถในการเข้าใช้งานด้าน IT และสารสนเทศ กลายเป็นส่วนที่มีความสำคัญทางกฎหมายมากยิ่งขึ้น ส่วนนี้จะให้ลิงก์ไปยังข้อมูลด้านตัวบทกฎหมาย กฎข้อบังคับ และมาตรฐานที่สำคัญ

- [ประเทศไทย](#)
- [แคนาดา](#)
- [ยุโรป](#)
- [สหราชอาณาจักร](#)
- [ออสเตรเลีย](#)
- [ทั่วโลก](#)

## ประเทศไทย

มาตรา 508 ของกฎหมายฟื้นฟูสมรรถภาพ ระบุไว้ว่าหน่วยงานจะต้องระบุมาตรฐานที่จะนำไปใช้ในการจัดซื้อของ ICT ดำเนินการวิจัยตลาดเพื่อพิจารณาความพร้อมของผลิตภัณฑ์และบริการที่สามารถเข้าใช้งานได้ และจัดทำเอกสารผลการวิจัยดังกล่าว แผลงข้อมูลต่อไปนี้จะสามารถใช้สนับสนุนการปฏิบัติตามข้อกำหนดของมาตรา 508 ได้:

- [www.section508.gov](http://www.section508.gov)
- [การเข้าถึงการซื้อ](#)

ขณะนี้คณะกรรมการการเข้าใช้งานแห่งสหรัฐอเมริกากำลังปรับปรุงมาตรฐานของมาตรา 508 ความพยายามในครั้งนี้นี้ คือเพื่อรับมือกับเทคโนโลยีใหม่ๆ และส่วนอื่นๆ ที่จำเป็นต้องทำการแก้ไขมาตรฐาน หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม โปรดไปที่ [การปรับปรุงมาตรา 508](#)

มาตรา 255 ของกฎหมายโทรคมนาคม กำหนดว่าผู้ทุพพลภาพจะต้องสามารถเข้าใช้งานผลิตภัณฑ์และบริการโทรคมนาคมได้ กฎระเบียบ FCC จะครอบคลุมฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์อุปกรณ์เครือข่ายโทรศัพท์ และอุปกรณ์โทรคมนาคมที่ใช้งานในบ้านหรือสำนักงาน อุปกรณ์ดังกล่าวจะประกอบไปด้วยโทรศัพท์ แอนดริอิดไร้สาย เครื่องแฟกซ์ เครื่องตอบรับอัตโนมัติ และเพจเจอร์ นอกจากนี้กฎระเบียบ FCC ยังครอบคลุมบริการโทรคมนาคมพื้นฐานและพิเศษต่างๆ ได้แก่ การสนทนาโทรศัพท์ตามปกติ การรอสาย การโทรด่วน การโอนสาย การให้ความช่วยเหลือเลขหมายปลายทางด้วยคอมพิวเตอร์ การติดตามการสนทนา การระบุตัวผู้โทร และการโทรซ้ำ รวมถึงวอยซ์เมลและระบบตอบรับด้วยเสียงแบบโต้ตอบ ซึ่งช่วยแนะนำเมนูตัวเลือกให้กับผู้โทร หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม โปรดไปที่ [ข้อมูลมาตรา 255 ของคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งสหรัฐอเมริกา](#)

## กฎหมายความสามารถในการเข้าใช้งานการสื่อสารและวิดีโอแห่งศตวรรษที่ 21 (CVAA)

CVAA จะปรับปรุงกฎหมายการสื่อสารของสหรัฐอเมริกาเพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าใช้งานการสื่อสารที่ทันสมัยของผู้ทุพพลภาพ รวมถึงปรับปรุงกฎหมายความสามารถในการเข้าใช้งานที่ออกตั้งแต่ปี 1980 และ 1990 เพื่อให้ครอบคลุมนวัตกรรมดิจิทัล บรอดแบนด์ และอุปกรณ์เคลื่อนที่ใหม่ๆ FCC จะเป็นผู้บังคับใช้กฎข้อบังคับ และออกเป็นตัวบทกฎหมายใน 47 CFR ส่วนที่ 14 และส่วนที่ 79

- [แนวทางของ FCC เกี่ยวกับ CVAA](#)

ตัวบทกฎหมายและโครงการอื่นๆ ของสหรัฐอเมริกา

- [กฎหมายผู้ทุพพลภาพชาวอเมริกา Act \(ADA\) กฎหมายโทรคมนาคม กฎหมายฟื้นฟูสมรรถภาพและอื่นๆ](#)

## แคนาดา

กฎหมายความสามารถในการเข้าใช้งานของผู้ทุพพลภาพชาวออนทARIO ถูกจัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาและบังคับใช้มาตรฐานความสามารถในการเข้าใช้งานเพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ บริการ และสิ่งอำนวยความสะดวกที่ผู้ทุพพลภาพชาวออนทARIO สามารถเข้าใช้งานได้ และเพื่อให้ผู้ทุพพลภาพมีส่วนร่วมในการพัฒนามาตรฐานความสามารถในการเข้าใช้งาน มาตรฐานแรกสุดของ AODA คือมาตรฐานการบริการลูกค้า อย่างไรก็ตาม ขณะนี้อยู่ระหว่างการพัฒนามาตรฐานด้านการขนส่ง การจ้างงาน และสารสนเทศและการสื่อสาร AODA มีผลบังคับใช้กับรัฐบาลออนทARIO สถานนิติบัญญัติ ทุกองค์กรภาครัฐที่ได้รับแต่งตั้ง และบุคคลหรือองค์กรทั้งหมดที่เป็นผู้จัดเตรียมสินค้า บริการ หรือสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับภาครัฐหรือบุคคลที่สาม รวมถึงมีพนักงานอย่างน้อยหนึ่งคนอยู่ในออนทARIO และจะต้องปฏิบัติตามมาตรการด้านความสามารถในการเข้าใช้งานก่อนหรือภายในวันที่ 1 มกราคม 2025 หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม โปรดไปที่ [กฎหมายความสามารถในการเข้าใช้งานของผู้ทุพพลภาพชาวออนทARIO \(AODA\)](#)

## ยุโรป

ข้อบังคับสหภาพยุโรป 376 ETSI รายงานทางเทคนิค ETSI DTR 102 612: "ปัจจัยเกี่ยวกับมนุษย์ (HF) ได้มีการประกาศใช้ข้อกำหนดด้านความสามารถในการเข้าใช้งานของสหภาพยุโรปในการจัดซื้อผลิตภัณฑ์และบริการภาครัฐในส่วนของ ICT (ข้อบังคับคณะกรรมการสหภาพยุโรป M 376, เฟส 1)"

ความเป็นมา: องค์กรการวางมาตรฐานแห่งสหภาพยุโรปทั้งสาม ได้จัดตั้งทีมงานโครงการสองทีมให้ทำงานควบคู่กันเพื่อปฏิบัติหน้าที่ตามที่ระบุไว้ใน "ข้อบังคับของคณะกรรมการสหภาพยุโรป 376 ถึง CEN, CENELEC และ ETSI เพื่อสนับสนุนข้อกำหนดความสามารถในการเข้าใช้งานในการจัดซื้อผลิตภัณฑ์และบริการภาครัฐในส่วนของ ICT"

หน่วยงานผู้เชี่ยวชาญปัจจัยเกี่ยวกับมนุษย์ของ ETSI TC 333 ได้จัดทำ ETSI DTR 102 612 ขึ้น โดยสามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับงานของ STF333 (เช่น ข้อกำหนดการอ้างอิง ข้อกำหนดของงานที่ทำโดยละเอียด แผนเวลาในการดำเนินงาน ร่างฉบับก่อนหน้า รายการความคิดเห็นที่ได้รับ และวิธีการติดต่อกับหน่วยงาน) ได้ที่ [หน่วยงานพิเศษ 333](#)

ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการประเมินรูปแบบการทดสอบที่เหมาะสมและความสอดคล้องนั้น ได้มีการดำเนินงานภายใต้โครงการที่ควบคู่กันไปด้วยมีรายละเอียดอยู่ใน CEN BT/WG185/PT หากต้องการทราบข้อมูลเพิ่มเติม ให้ไปที่เว็บไซต์ของทีมงานโครงการ CEN ทั้งสองโครงการมีการประสานงานกันอย่างใกล้ชิด

- [ทีมงานโครงการ CEN](#)
- [ข้อบังคับของคณะกรรมการสหภาพยุโรปด้านความสามารถในการเข้าใช้งานระบบอิเล็กทรอนิกส์ \(PDF 46KB\)](#)

## สหราชอาณาจักร

มีการออกกฎหมายการเลือกปฏิบัติต่อผู้ทุพพลภาพปี 1995 (DDA) เพื่อให้มั่นใจว่าผู้ทุพพลภาพทางสายตาและด้านอื่นๆ ในสหราชอาณาจักรจะสามารถเข้าใช้งานเว็บไซต์ได้

- [นโยบาย W3C แห่งสหราชอาณาจักร](#)

## ออสเตรเลีย

รัฐบาลออสเตรเลียได้ประกาศแผนในการลงมือปฏิบัติตาม [แนวทางด้านความสามารถในการเข้าใช้งานเนื้อหาเว็บ 2.0](#)


เว็บไซต์ทั้งหมดของรัฐบาลออสเตรเลีย จะต้องมีการปฏิบัติตามข้อกำหนดระดับ A ภายในปี 2012 และดับเบิล A ภายในปี 2015 มาตรฐานใหม่นี้จะมาแทนที่ WCAG 1.0 ซึ่งใช้ในการระบุข้อกำหนดบังคับสำหรับหน่วยงานตั้งแต่ปี 2000

## ทั่วโลก

- [กลุ่มงานพิเศษด้านความสามารถในการเข้าใช้งาน JTC1 \(SWG-A\)](#)
- [G3ict: โครงการระดับโลกในการมีส่วนร่วมด้าน ICT](#)
- [ตัวบ่งชี้ความสามารถในการเข้าใช้งานของชาวอิตาลี](#)
- [โครงการความสามารถในการเข้าใช้งานเว็บ W3C \(WAI\)](#)

## แหล่งข้อมูลและลิงก์ด้านความสามารถในการเข้าใช้งานที่เป็นประโยชน์

องค์กรต่อไปนี้ อาจเป็นแหล่งข้อมูลที่ดีเกี่ยวกับความทุกข์พลภาพและข้อจำกัดด้านอายุ

 **หมายเหตุ:** แต่ไม่ใช่รายการที่ครอบคลุมทุกอย่าง รายชื่อองค์กรเหล่านี้มีไว้เพื่อวัตถุประสงค์ในการให้ข้อมูลเท่านั้น HP จะไม่รับผิดชอบใดๆ ในส่วนของข้อมูลหรือผู้ติดต่อที่คุณอาจพบเจอบนอินเทอร์เน็ต การแสดงรายชื่อในหน้านี้ ไม่ได้หมายความว่า HP ให้การรับรองใดๆ

## องค์กร

- สมาคมผู้ทุพพลภาพชาวอเมริกา (AAPD)
- สมาคมโปรแกรมกฎหมายเทคโนโลยีการให้ความช่วยเหลือ (ATAP)
- สมาคมผู้สูญเสียการได้ยินแห่งอเมริกา (HLAA)
- ความช่วยเหลือทางเทคนิคและศูนย์การฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (ITTATC)
- สมาคมไลต์เฮาส์ระหว่างประเทศ
- สมาคมคนหูหนวกแห่งชาติ
- สหพันธ์คนตาบอดแห่งชาติ
- ชุมชนวิศวกรรมการฟื้นฟูสมรรถภาพและเทคโนโลยีการให้ความช่วยเหลือแห่งอเมริกาเหนือ (RESNA)
- การเฝ้าระวังความพิการสำหรับคนหูหนวกและผู้ประสบปัญหาทางการได้ยิน Inc. (TDI)
- โครงการความสามารถในการเข้าใช้งานเว็บ W3C (WAI)

## สถาบันการศึกษา

- มหาวิทยาลัยแห่งรัฐแคลิฟอร์เนีย, Northridge, ศูนย์ผู้ทุพพลภาพ (CSUN)
- มหาวิทยาลัยวิสคอนซิน - Madison, ศูนย์การติดตาม
- มหาวิทยาลัยมินเนโซตา โปรแกรมการอำนวยความสะดวกด้านคอมพิวเตอร์

## แหล่งข้อมูลอื่นๆ เกี่ยวกับความทุกข์พลภาพ

- โปรแกรมความช่วยเหลือทางเทคนิคของ ADA (กฎหมายผู้ทุพพลภาพชาวอเมริกา)
- เครือข่ายธุรกิจและความทุกข์พลภาพ
- EnableMart

- ฟอรัมความทุกข์พลภาพแห่งสหภาพยุโรป
- เครื่องช่วยการอำนวยความสะดวกในการทำงาน
- Microsoft Enable
- กระทรวงยุติธรรมสหรัฐอเมริกา - คู่มือกฎหมายสิทธิด้านความทุกข์พลภาพ


## ลิงก์ของ HP

[เว็บฟอรัมติดต่อของเรา](#)

[คำแนะนำด้านความสะดวกสบายและความปลอดภัยของ HP](#)

[ตัวแทนขายภาครัฐของ HP](#)

## การติดต่อฝ่ายสนับสนุน

 **หมายเหตุ:** บริการให้ความช่วยเหลือจะใช้ภาษาอังกฤษเท่านั้น

- ลูกค้าที่เป็นผู้หูหนวกหรือประสบปัญหาด้านการได้ยินและมีข้อสงสัยเกี่ยวกับการสนับสนุนทางเทคนิค หรือความสามารถในการเข้าใช้งานผลิตภัณฑ์ HP:
  - ให้ใช้ TRS/VRS/WebCapTel เพื่อโทรไปที่ (877) 656-7058 ในวันจันทร์ถึงศุกร์ เวลา 06.00 น. ถึง 21.00 น. เวลา Mountain
- ลูกค้าที่เป็นผู้ทุกข์พลภาพในด้านอื่นๆ หรือมีข้อจำกัดด้านอายุและมีข้อสงสัยเกี่ยวกับการสนับสนุนทางเทคนิค หรือความสามารถในการเข้าใช้งานผลิตภัณฑ์ HP ให้เลือกหนึ่งในตัวเลือกต่อไปนี้:
  - โทร (888) 259-5707 ในวันจันทร์ถึงศุกร์ เวลา 06.00 น. ถึง 21.00 น. เวลา Mountain
  - กรอกข้อมูลใน [แบบฟอร์มการติดต่อสำหรับผู้ทุกข์พลภาพหรือผู้มีข้อจำกัดด้านอายุ](#)

# ดัชนี

## A

AT (เทคโนโลยีการให้ความช่วยเหลือ)

- การค้นหา 44
- วัตถุประสงค์ 43

## ก

การคายประจุไฟฟ้าสถิต, การป้องกันความเสียหาย 40

การติดตั้ง

- การ์ดส่วนขยาย 15
- สายสัญญาณของไดรฟ์ 19
- หน่วยความจำ 12
- ฮาร์ดไดรฟ์ 25
- แบตเตอรี่ 36
- แผงปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ 8
- ไดรฟ์ออปติคัล 22

การถอด

- การ์ดส่วนขยาย 15
- ฝาปิดช่องใส่ไดรฟ์ 9
- ฮาร์ดไดรฟ์ 24
- แบตเตอรี่ 36
- แผงด้านหน้า 8
- แผงปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ 7
- ไดรฟ์ออปติคัล 21

การรักษาความปลอดภัย

- สายล็อก 29
- อุปกรณ์ล็อกเพื่อความปลอดภัยสำหรับ HP Business PC 30
- แผงด้านหน้า 35
- แม่กุญแจล็อก 29

การเตรียมการขนย้าย 42

การเปลี่ยนถ่านแบตเตอรี่ 36

การ์ดส่วนขยาย

- การติดตั้ง 15
- การถอด 15

## ข

ข้อต่อบนเมนบอร์ด 11

## ค

ความสามารถในการเข้าใช้งานจำเป็นต้องได้

- รับการประเมิน 44
- คำแนะนำเกี่ยวกับการระบายอากาศ 41
- คำแนะนำในการติดตั้ง 6
- คุณสมบัติสำหรับผู้พหุผลภาพ 43
- คู่มือการใช้งานคอมพิวเตอร์ 41

## ด

ไดรฟ์

- การติดตั้ง 19
- การต่อสายสัญญาณ 19
- ตำแหน่ง 19

ไดรฟ์ออปติคัล

- การติดตั้ง 22
- การถอด 21
- การทำความสะอาด 42
- ข้อควรระวัง 42

## ต

- ตำแหน่งรหัสผลิตภัณฑ์ 5
- ตำแหน่งหมายเลขซีเรียล 5

## ถ

ถอดแยกชิ้นส่วน 6

## ท

เทคโนโลยีการให้ความช่วยเหลือ (AT)

- การค้นหา 44
- วัตถุประสงค์ 43

## น

นโยบายการให้ความช่วยเหลือของ HP 43

## ผ

แผงด้านหน้า

- การถอด 8
- การถอดฝาปิด 9
- การรักษาความปลอดภัย 35
- การใส่คืน 11

แผงปิด

- การถอด 7
- การใส่คืน 8

## ฝ

ฝายสนับสนุนลูกค้า, ความสามารถในการเข้าใช้งาน 49

## ม

มาตรฐานและตัวบทกฎหมาย, ความสามารถในการเข้าใช้งาน 45

มาตรา 508 มาตรฐานความสามารถในการเข้าใช้งาน 45, 46

## ล

ล็อก

- สายล็อก 29
- อุปกรณ์ล็อกเพื่อความปลอดภัยสำหรับ HP Business PC 30
- แผงด้านหน้า 35
- แม่กุญแจล็อก 29

## ส

สมาคมมืออาชีพด้านความสามารถในการเข้าใช้งานระหว่างประเทศ 44

ส่วนประกอบบริเวณแผงด้านหน้า 2

ส่วนประกอบบริเวณแผงด้านหลัง 3

## ห

หน่วยความจำ

- การติดตั้ง 12
- การใส่ซ็อกเก็ต 13

แหล่งข้อมูล, ความสามารถในการเข้าใช้งาน 48

## ช

ฮาร์ดไดรฟ์

- การติดตั้ง 25
- การถอด 24