

# Dell Precision 5750

## מדריך שירות

## הערות, התראות ואזהרות

**הערה**  "הערה" מציינת מידע חשוב שמסייע להשתמש במוצר ביתר יעילות.

**התראה**  "זהירות" מציינת נזק אפשרי לחומרה או אובדן נתונים, ומסבירה כיצד ניתן למנוע את הבעיה.

**אזהרה**  אזהרה מציינת אפשרות לנזקי רכוש, נזקי גוף או מוות.

<b>5</b>	<b>פרק 1: עבודה על המחשב</b>
5	הוראות בטיחות
5	עבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב
7	לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב
<b>8</b>	<b>פרק 2: טכנולוגיה ורכיבים</b>
8	טכנות USB
9	USB Type-C
11	HDMI 1.4a
12	תפקוד לחצן ההפעלה ונורית ההפעלה עם קורא טביעות האצבעות
<b>14</b>	<b>פרק 3: פירוק והרכבה</b>
14	כיסוי הבסיס
14	הסרת כיסוי הבסיס
16	התקנת כיסוי הבסיס
17	Battery (סוללה)
17	הוצאת הסוללה
18	התקנת הסוללה
19	מודולי זיכרון
19	הסרת מודולי הזיכרון
20	התקנת מודולי הזיכרון
22	כונן Solid-state בחריץ SSD1
22	הסרת כונן ה-Solid state מסוג M.2 2230 מחריץ SSD1
22	התקנת כונן ה-Solid-State מסוג M.2 2230 בחריץ SSD1
23	הסרת כונן ה-Solid state מסוג M.2 2280 מחריץ SSD1
24	התקנת כונן ה-Solid-State מסוג M.2 2280 בחריץ SSD1
25	כונן Solid-state בחריץ SSD2
25	הסרת כונן ה-Solid state מסוג M.2 2230 מחריץ SSD2
26	התקנת כונן ה-Solid-State מסוג M.2 2230 בחריץ SSD2
27	הסרת כונן ה-Solid state מסוג M.2 2280 מחריץ SSD2
28	התקנת כונן ה-Solid-State מסוג M.2 2280 בחריץ SSD2
29	מאוררים
29	הסרת המאורר 1
30	התקנת המאורר הימני
31	הסרת המאורר 2
32	התקנת המאורר השמאלי
33	גוף קירור
33	הסרת גוף הקירור (במחשבים הכוללים כרטיס גרפי משולב)
34	התקנת גוף הקירור (במחשבים הכוללים כרטיס גרפי משולב)
35	הסרת גוף הקירור
36	התקנת גוף הקירור
37	לוח קלט/פלט
37	הסרת לוח הקלט/פלט
38	התקנת לוח הקלט/פלט

39	מכלול הצג
39	הסרת מכלול הצג
41	התקנת מכלול הצג
44	לוח המערכת
44	הסרת לוח המערכת
47	התקנת לוח המערכת
50	אנטנה
50	הסרת האנטנות
51	התקנת האנטנות
53	מכלול משענת כף היד והמקלדת
53	הסרת מכלול משענת כף היד והמקלדת
54	התקנת מכלול משענת כף היד והמקלדת

#### **פרק 4: פתרון בעיות**

56	תוכנית האבחון SupportAssist
56	נוריות אבחון המערכת
57	בדיקה עצמית מובנית של לוח המערכת (M-BIST)
57	שחזור מערכת ההפעלה
58	שדרוג ה-BIOS
58	עדכון ה-BIOS (מפתח USB)
58	אפשרויות שחזור ומדיית גיבוי
58	כיבוי והפעלה מחדש של ה-Wi-Fi
59	שחרור מתח סטטי

#### **פרק 5: קבלת עזרה**

60	פנייה אל Dell
----	---------------

# עבודה על המחשב

## הוראות בטיחות

היעזר בהוראות הבטיחות הבאות כדי להגן על המחשב מפני נזק אפשרי וכדי להבטיח את ביטחונך האישי. אלא אם צוין אחרת, כל הליך שכלול במסמך זה מבוסס על ההנחה שקראת את הוראות הבטיחות המצורפות למחשב שברשותך.

**הערה** לפני העבודה בחלק הפנימי של המחשב, קרא את המידע בנושא בטיחות המצורף למחשב. לקבלת מידע נוסף על נוהלי בטיחות מומלצים, עיין בדף הבית של התאימות לתקינה בכתובת [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

**הערה** נתק את המחשב מכל מקורות החשמל לפני פתיחה של כיסוי המחשב או של לוחות. לאחר סיום העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב, החזר למקומם את כל הכיסויים, הלוחות והברגים לפני חיבור המחשב למקור חשמל.

**התראה** כדי להימנע מגרימת נזק למחשב, ודא שמשטח העבודה שטוח, יבש ונקי.

**התראה** כדי להימנע מגרימת נזק לרכיבים ולכרטיסים, יש לגעת רק בקצותיהם בעת הטיפול בהם ולהימנע מגיעה בפינים ובמגעיים.

**התראה** יש לבצע פתרון בעיות ותיקונים אך ורק בהרשאה או הנחיה מצוות הסיוע הטכני של Dell. האחריות אינה מכסה נזק שייגרם עקב טיפול שאינו מאושר על-ידי Dell. עיין בהוראות הבטיחות המצורפות למוצר, או בכתובת [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

**התראה** לפני נגיעה ברכיבים בתוך המחשב, גע במשטח מתכת לא צבוע, כגון המתכת בגב המחשב, כדי לפרוק מעצמך חשמל סטטי. במהלך העבודה, גע מדי פעם במשטח מתכת לא צבוע כדי לפרוק כל חשמל סטטי שעלול לפגוע ברכיבים פנימיים.

**התראה** בעת ניתוק כבל, יש למשוך אותו במחבר או בלשונית המשיכה שלו ולא את הכבל עצמו. חלק מהכבלים כוללים מחברים עם לשוניות נעילה או בורגי מארז שעליך לנתק לפני ניתוק הכבל. בעת ניתוק הכבלים, יש להקפיד שהם ישרים, כדי להימנע מעיקום פינים של מחברים. בעת חיבור הכבלים, יש לוודא שהיציאות והמחברים מיושרים ופונים לכיוון הנכון.

**התראה** לחץ והוצא כל כרטיס שמותקן בקורא כרטיסי המדיה האופציונלי.

**הערה** צבעי המחשב ורכיבים מסוימים עשויים להיראות שונה מכפי שהם מופיעים במסמך זה.

## עבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב

### לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב

#### אודות משימה זו

**הערה** ייתכן שהתמונות במסמך זה לא יהיו זהות למחשב שלך, בהתאם לתצורה שהזמנת.

#### שלבים

1. שמור וסגור את כל הקבצים הפתוחים וצא מכל היישומים הפתוחים.
2. כבה את המחשב. לחץ על **התחל** < **הפעלה** < **כיבוי**.
- הערה** אם אתה משתמש במערכת הפעלה אחרת, עיין בתיעוד של מערכת ההפעלה שברשותך לקבלת הוראות כיבוי.
3. נתק את המחשב ואת כל ההתקנים המחוברים משקעי החשמל שלהם.
4. נתק מהמחשב את כל ההתקנים והציוד ההיקפי של הרשת, כגון מקלדת, עכבר וצג.
- התראה** כדי לנתק כבל רשת, תחילה נתק את הכבל מהמחשב ולאחר מכן נתק אותו מהתקן הרשת.
5. הסר מהמחשב את כרטיסי המדיה ואת הדיסק האופטי, אם רלוונטי.

## הגנה מפני פריקה אלקטרוסטטית – ESD

ESD משמעותי מהווה בעיה בטיחותית בעת הטיפול רכיבים אלקטרוניים, בייחוד הרכיבים הרגישים כגון כרטיסי הרחבה, מעבדים, זיכרון DIMM, ו- בלוחות מערכת חלופיים. קטנה מאוד מהרצפה נטענת עלולה לגרום נזק למעגלים חשמליים נפרדים בדרכים שלא ניתן הברור, כגון אחיד עם בעיות המוצר קוצרה חיים. לפי ה-Industry ובכך דחף עבור הורד את דרישות צריכת החשמל צפיפות מוגברת, הגנה ESD נמצא שחל גידול במגמת מהווה בעיה בטיחותית.

עקב צפיפות מוגברת בתחומי הסמיקונדקטור משמש בשנים מוצרי Dell, את רגישות בפיקוח על נזק כתוצאה מחשמל סטטי נמצא כעת גבוה יותר מאשר קודמים של מוצרי Dell. מסיבה זו, חלק שאושר קודם לכן שיטות לבצע טיפול חלקים אינן עוד רלוונטי.

שני מזוהה על סוגים של נזק ESD הם ממקרי ו- אחיד כשלים.

- **ממקרי** - חומרות וכשלים לייצג כ-20 אחוזים ESD כשלים הקשורים. לנזק גורם מיידית, אובדן מוחלט של הפונקציונליות של ההתקן. דוגמה לכשל קטסטרופלי הוא זיכרון DIMM שיש בו קיבלת לחשמל סטטי באופן מידי מפיך "No Post/No Video" symptom עם קוד צפוצף המשודרת עבור חסר או nonfunctional הזיכרון.
- **אחיד** - כשלים אחיד לייצג כ-80 אחוזים ESD כשלים הקשורים. הגבוה של כשלים אחיד פירושו כי רוב הזמן כאשר מופיעה נזק, הוא אינו הניתנת לזיהוי מייד. DIMM מתקבל לחשמל סטטי, אך הטרה היא נחלש כזה שפשוט מושלך לאשפה ואינו מייד להפיק כלפי חוץ התסמינים הקשורים את הנזק. למשטרים מסלול מעקב עשויה להימשך שבועות או חודשים להימס, ובינתיים עלול לגרום ירידה בביצועים של שלמות זיכרון, אחיד שגיאות זיכרון וכדומה

קשה יותר סוג נזק לזהות ולפתור בעיות הוא אחיד (נקרא גם נסתרות או "פצועים הליכה") כשל.

בצע את השלבים הבאים כדי להסיר את כרטיס ה-ESD:

- השתמש מחוות ESD לפרק כף היד ומוארק כהלכה. השימוש ברצועות אנטי-סטטיות אלחוטיות אסור, הן אינן מספקות הגנה מתאימה. נגיעה לתושבת לפני הטיפול חלקים אינו מספיק ESD protection חלקים עם רוחב רגישות בפיקוח על נזק ESD.
- יש לטפל ברכיבים רגישים לחשמל אלקטרוסטטי באזור נקי מחשמל סטטי. במידת האפשר, השתמש אנטי-סטטית סטטיים לרצפה ולשולחנות עבודה.
- בעת הוצאת רכיב הרגיש למטען סטטי מקופסת המשלוח שלו, הוצא את הרכיב מחומר האריזה האנטי-סטטי רק כשתהיה מוכן להתקינו. לפני הסרת העטיפה האנטי-סטטית, ודא שפרקת את החשמל הסטטי מגופך.
- בעת הובלת רכיב רגיש, יש להניח אותו במיכל אנטי-סטטי או באריזה אנטי-סטטית.

## ערכת ESD לשירות בשטח

ערכת השירות לשטח ללא ניטור היא ערכת השירות הנפוצה ביותר בשימוש. כל ערכת שטח מכילה שלושה מרכיבים מרכזיים: מרבד אנטי-סטטי, רצועת הארקה לפרק היד ותיל קישור.

## הרכיבים בערכת ESD לשירות בשטח

רכיבי ערכת השירות לשטח עבור ESD הם:

- **שטיחון אנטי-סטטי** - השטיחון האנטי-סטטי עשוי מחומר בעל כושר פיזור וניתן להניח עליו חלקים במהלך הליכי שירות. בעת שימוש בשטיחון אנטי-סטטי, הרצועה לפרק כף היד צריכה להיות הדוקה ואת הכבל יש לחבר לשטיחון ולכל מתכת חשופה במערכת שעליה עובדים. לאחר פריסה נאותה, ניתן להוציא את חלקי השירות משקית ה-ESD ולהניח אותם ישירות על המרבד. פריטים הרגישים ל-ESD יהיו בטוחים בכף ידך, על שטיחון ה-ESD, במערכת או בתוך תיק.
- **רצועת הארקה לפרק היד ותיל קישור** - רצועת הארקה ותיל הקישור יכולים לשמש לקישור ישיר בין פרק היד שלך לבין רכיב מתכת חשוף בחומרה, כאשר אין צורך במרבד ESD, או שניתן לחבר אותם אל המרבד האנטי סטטי כדי להגן על כל רכיב חומרה שתניח זמנית על המרבד. המגע הפיזי בין רצועת הארקה ותיל הקישור לבין עורך, מרבד ה-ESD ופריטי החומרה - מכונה קישור. השתמש רק בערכות לשירות בשטח שיש בהן רצועת פרק יד, מרבד ותיל קישור. לעולם אל תשתמש ברצועות פרק יד ללא תיל. זכור תמיד שהחיווט הפנימי ברצועת כף היד מועד לנזק משחיקה ובלאי תוך כדי השימוש הרגיל, לכן חובה לבדוק אותם באופן סדיר עם סטטר לרצועות פרק יד, כדי למנוע נזק חשמל סטטי לא מכוונים לפריטי חומרה. מומלץ לבדוק את הרצועה לפרק כף היד ואת כבל המחבר לפחות פעם בשבוע.
- **סטטר לרצועת ESD לפרק היד** - החיווט שבתוך רצועת ה-ESD מועד לנזק לאורך זמן. בעת שימוש בערכה ללא ניטור, שיטת העבודה המומלצת היא לבדוק בקביעות את הרצועה לפני כל קריאת שירות ולכל הפחות, פעם בשבוע. סטטר לרצועת הארקה הוא השיטה הטובה ביותר לבדוק את הדבר. אם אין לך סטטר, בדוק עם המשרד האזורי וברר אם יש להם מכשיר כזה. כדי לבצע את הבדיקה, חבר את תיל הקישור של רצועת הארקה אל הסטטר כאשר הוא ענוד על פרק היד שלך ולחץ על הלחצן. נורית ירוקה מוארת אם הבדיקה בהצלחה; נורית אדומה מאירה ונשמע צליל אם הבדיקה נכשלת.
- **רכיבים מבודדים** - חיוני לשמור על התקנים רגישים ל-ESD, כגון מארזים של גופי קירור מפלסטיק, ולהרחיקם מחלקים פנימיים שמשמשים כמבודדים ולרוב צוברים מטען חשמלי רב.
- **סביבת העבודה** - בדוק את התנאים באתר הלקוח לפני שאתה פורס את ערכת ה-ESD לשירות בשטח. לדוגמה, פריסה של הערכה בסביבת שרת שונה מפריסה בסביבת עבודה של שולחנות עבודה או התקנים ניידים. לרוב, שרתים מותקנים בארונות תקשורת במרכזי נתונים; התקנים שולחניים או ניידים בדרך כלל מוצבים על שולחנות עבודה במשרדים או בתאים. חפש תמיד שטח עבודה פתוח ומסודר, שיהיה גדול מספיק לפריסה של ערכת ה-ESD, כולל שטח נוסף שיתאים לסוג המערכת שזקוקה לתיקון. יש להרחיק מסביבת העבודה חומרים מבודדים, העלולים לחולל אירוע ESD. יש להרחיק חומרים מבודדים כמו פוליסטירן וחומרים פלסטיים אחרים לפחות 30 ס"מ מחלקים רגישים לפני מגע פיזי עם רכיבי חומרה.
- **אריזה אנטי-סטטית** - יש להוביל ולקבל כל התקן בעל רגישות ל-ESD באריזה עם הגנה מחשמל סטטי. מומלץ להשתמש בשקיות מתכתיות עם מיגון חשמל סטטי. הקפד תמיד להחזיר את החלק הפגום בשקית ה-ESD ובאריזה שבהם הגיע החלק החדש. יש לקפל היטב את שקית ה-ESD ולחתום אותה בסרט דביק ולהשתמש בכל חומרי האריזה המוקצפים שנקלו באריזה המקורית של החלק החדש. יש להוציא התקנים רגישים ל-ESD מהאריזה רק על משטח עבודה עם הגנת ESD ואין להניח את החלק על הצד החיצוני של שקית ה-ESD משום שרק החלק הפנימי של השקית ממוגן. הקפד תמיד להחזיק את החלקים בידיך או להניח אותם על מרבד ה-ESD, בתוך המערכת או בתוך שקית אנטי-סטטית.

- **הובלת רכיבים רגישים** - כאשר מובילים רכיבים הרגישים ל-ESD, כגון חלקי חילוף או חלקים שהוחזרו אל Dell, חיוני להניח רכיבים אלה בשקיות אנטי-סטטיות לשם הובלה בטוחה.

## הגנה מ-ESD – סיכום

מומלץ שכל טכנאי השטח ישתמשו ברצועת הארקה חוטית מסורתית נגד ESD ובשטיחון אנטי-סטטי מגן בכל עת כאשר הם מעניקים שירות למוצרי Dell. בנוסף, חיוני שהטכנאי ירחיק חלקים רגישים מרכיבי בידוד במהלך פעולות השירות וישתמש בשקיות אנטי-סטטיות להובלת רכיבים רגישים.

## הובלת רכיבים רגישים לחשמל

בהובלה של רכיבים רגישים ל-ESD, כמו חלפים או חלקים שיש להחזירם לידי Dell, חיוני להניח אותם בתוך שקיות אנטי-סטטיות כדי להובילם בביטחה.

### הרמת פריטי ציוד

בהרמה של ציוד כבד, פעל לפי ההנחיות הבאות:

**התראה** אין להרים פריט שמשקלו מעל 23 ק"ג (50 פאונד). הקפד להיעזר באנשים נוספים או השתמש בהתקן הרמה מכאני.

1. עמוד בתנוחה יציבה. כדי לייצר בסיס יציב, עמוד בפיסוק רגליים כאשר הבהונות מופנות כלפי חוץ.
2. כוונץ את שרירי הבטן. שרירי הבטן תומכים בעמוד השדרה בעת הרמת חפצים כבדים ומפחיתים את עומס המשקל.
3. הרם בעזרת שרירי הרגליים – לא בעזרת שרירי הגב.
4. החזק את החפץ קרוב לגופך. ככל שהחפץ קרוב יותר לעמוד השדרה, כך קטן הכוח המופעל על שרירי הגב.
5. שמור על גב ישר, הן בהרמת החפץ והן בהנחתו. אם גבך אינו ישר, אתה מוסיף את משקל גופך למשקל החפץ. אל תסובב את הגוף או הגב.
6. בצע פעולות זהות להנחת החפץ.

## לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב

### אודות משימה זו

**התראה** השארת ברגים חופשיים או משוחררים בתוך המחשב עלולה לגרום נזק חמור למחשב.

### שלבים

1. הברג את כל הברגים חזרה למקומם ובדוק שלא נותרו ברגים חופשיים בתוך המחשב.
2. חבר את כל ההתקנים החיצוניים, הציוד היקפי או הכבלים שהסרת לפני העבודה על המחשב.
3. החזר למקומם את כל כרטיסי המדיה, הדיסקים וכל החלקים האחרים שהסרת לפני העבודה על המחשב.
4. חבר את המחשב ואת כל ההתקנים המחוברים לשקעי החשמל שלהם.
5. הפעל את המחשב.

## טכנולוגיה ורכיבים

בפרק זה נמצא פירוט של הטכנולוגיה והרכיבים הזמינים במערכת.

### טכנות USB

Universal Serial Bus, או USB, הוצג לראשונה ב-1996. הוא פישט באופן משמעותי את החיבור בין מחשבים מארחים והתקני ציוד היקפי כגון עכברים, מקלדות, מנהלי התקנים חיצוניים ומדפסות.

#### טבלה 1. התפתחות ה-USB

סוג	קצב העברת נתונים	קטגוריה	שנת היכרות
USB 2.0	480 מגה-סיביות לשנייה	High Speed (מהירות גבוהה)	2000
יציאת USB 3.1/USB 3.0 מדור 1	5 גיגה-סיביות לשנייה	SuperSpeed	2010
USB 3.1 מדור 2	10 Gbps	SuperSpeed	2013

### USB 3.1/USB 3.0 (SuperSpeed USB) מדור 1

לאחר שהיה בשימוש במשך שנים, ה-USB 2.0 השתרש כתקן הממשק המקובל ביותר בעולם המחשבים, עם כ-6 מיליארד התקנים שנמכרו. אולם הצורך במהירות גבוהה יותר גדל בד בבד עם הביקוש לחומרה מהירה ולרוחב פס. USB 3.1/USB 3.0 מדור 1 מציע סוף כל סוף מענה לדרישות הצרכנים הודות למהירות גבוהה פי 10, באופן תאורטי, מקודמו. להלן התכונות של USB 3.1 מדור 1, על קצה המזלג:

- קצבי העברת נתונים גבוהים יותר (עד 5 Gbps)
- עוצמת אפיק מרבית משופרת וצריכת זרם משופרת של ההתקן להתמודדות טובה יותר עם התקנים זוללי חשמל
- תכונות ניהול צריכת חשמל חדשות
- העברות נתונים בדופלקס מלא ותמיכה בסוגי העברה חדשים
- תאימות לאחור ל-USB 2.0
- מחברים וכבל חדשים

הנושאים הבאים נותנים מענה לכמה מהשאלות הנפוצות ביותר שנשאלו על USB 3.1/USB 3.0 מדור 1.

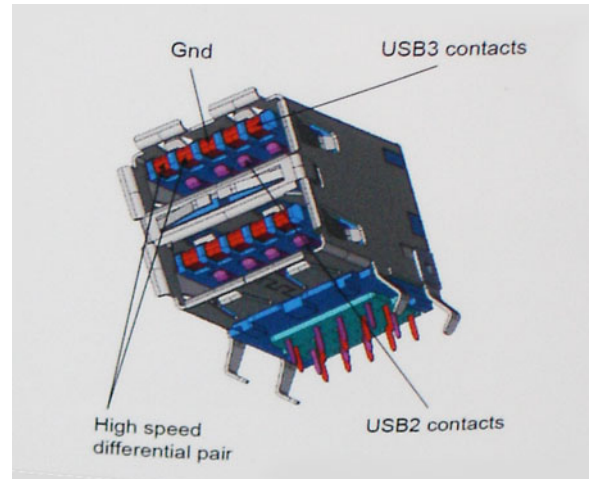


### מהירות

נכון לכרגע, ישנם 3 מצבי מהירות שהוגדרו על-ידי המפרט העדכני ביותר של USB 3.1/USB 3.0 מדור 1. מצבי המהירות הם: Super-Speed, Hi-Speed ו-Full-Speed. מצב SuperSpeed החדש מצויד בקצב העברת נתונים של 4.8Gbps. בעוד שהמפרט כולל את מצבי ה-USB Hi-Speed ו-Full-Speed, המוכרים יותר כ-USB 2.0 ו-1.1, בהתאמה, המצבים האיטיים יותר עדיין פועלים בקצב של 480Mbps ו-12Mbps, בהתאמה, ונשמרים כדי לאפשר תאימות לאחור.

רמת הביצועים של USB 3.1/USB 3.0 מדור 1 הגבוהה בהרבה מזו של קודמו מיוחסת לשינויים הטכניים הבאים:

- אפיק פיזי נוסף שהתווסף במקביל לאפיק USB 2.0 הקיים (ראה את התמונה שלהלן).
- בעבר ל-USB 2.0 היו ארבעה חוטים (חשמל, הארקה וזוג לנתונים דיפרנציאליים). ל-USB 3.1/USB 3.0 מדור 1 נוספו ארבעה חוטים נוספים לשני זוגות של אותות דיפרנציאליים (קבלה והעברה) לסך כולל העומד על שמונה חיבורים במחברים ובחיווט.
- ב-USB 3.1/USB 3.0 מדור 1 נעשה שימוש בממשק נתונים דו-כיווני, במקום בסיודור חצי דופלקס שהיה בשימוש של USB 2.0. תכונה זו מגדילה פי 10 את רוחב הפס התיאורטי.



בימינו, הביקוש להעברת נתונים המכילים תוכן וידאו באיכות High-Definition, להתקני אחסון בנפח של טרה-בתים ולמצלמות דיגיטליות עם מספר גבוה של מגה-פיקסל הולך וגדל. על כן, ייתכן ש-USB 2.0 לא יעמוד בדרישות המהירות האלו. יתרה מכך, לא קיים חיבור USB 2.0 המסוגל להגיע לקצב העברת נתונים תיאורטי מרבי של 480Mbps, מה שהופך את קצב העברת הנתונים של 320Mbps (מגה-בתים לשנייה) לקצב ההעברה המרבי האמיתי בפועל. באופן דומה, החיבורים של USB 3.1/USB 3.0 מדור 1 לעולם לא יגיעו למהירות של 4.8 Gbps. ככל הנראה, קצב ההעברה המרבי האמיתי יעמוד על 400 מגה-בתים לשנייה, כולל תקורה. על כן, USB 3.1/USB 3.0 מדור 1 מגדיל למעשה פי 10 את מהירות ההעברה, בהשוואה ל-USB 2.0.

## יישומים

טכנולוגיית USB 3.0/USB 3.1 דור 1 מעניקה מרווח פעולה רחב יותר להתקנים, ובכך מאפשרת ללקוחות להפיק מהם חוויית שימוש כוללת טובה יותר. בעוד שבעבר השימוש ב-USB וידאו היה בגדר כמעט בלתי נסבל (עקב רזולוציה מרבית, השהיה ופרספקטיבת דחיסת וידאו), קל לדמיין כיצד הגדלת רוחב הפס הזמין פי 5 עד 10 משפרת את פתרונות הווידאו של USB ואת אופן פעולתם. Single-link DVI מצריך קצב העברת נתונים של כמעט 2 Gbps. בעוד שקצב העברה של 480 Mbps היה מגביל, קצב העברה של 5 Gbps נראה הרבה יותר מבטיח. המהירות הסטנדרטית של מספר מוצרים שלא נכללו בעבר בטרטוריה של USB, כגון מערכות אחסון חיצוניות של RAID, תהפוך בקרוב ל-4.8 Gbps, כמובטח.

להלן רשימה של כמה מוצרי USB 3.1/USB 3.0 SuperSpeed מדור 1 זמינים:

- כוננים קשיחים חיצוניים תואמי USB 3.1/USB 3.0 מדור 1 למחשבים שולחניים
- כוננים קשיחים ניידים תואמי USB 3.1/USB 3.0 מדור 1
- מתאמים ותחנות עגינה לכוננים תואמי USB 3.1/USB 3.0 מדור 1
- קוראים וכונני Flash תואמי USB 3.1/USB 3.0 מדור 1
- כונני Solid State תואמי USB 3.1/USB 3.0 מדור 1
- מערכות אחסון RAID תואמות USB 3.1/USB 3.0 מדור 1
- כונני מדיה אופטית
- התקני מולטימדיה
- עבודה ברשת
- כרטיסי מתאם ורכזות תואמי USB 3.1/USB 3.0 מדור 1

## תאימות

החדשות הטובות הן ש-USB 3.1/USB 3.0 מדור 1 תוכנן בקפידה מההתחלה להתקיים בשלום לצד USB 2.0. ראשית, בעוד ש-USB 3.1/USB 3.0 מדור 1 כולל חיבורים פיזיים חדשים ועקב כך כבלים חדשים שנועדו להפיק את המרב מיכולת המהירות החדשה שהפרוטוקול החדש מעניק, המחבר עצמו נותר באותה צורה מלבנית עם אותם ארבעה מגעים שהיו ב-USB 2.0 ובאותו מיקום בדיוק, כפי שהיה בעבר. חמישה חיבורים חדשים שנועדו לשאת, לקבל ולשדר נתונים באופן עצמאי לבצע קליטה נתונים משודרים באופן עצמאי קיימים בכבלים של USB 3.1/USB 3.0 מדור 1 ובאים במגע רק כאשר הם מחוברים לחיבור SuperSpeed USB מתאים.

## USB Type-C

USB Type-C הוא מחבר פיזי חדש וקטנטן. המחבר עצמו יכול לתמוך בתקנים חדשים, מגוונים ומלהיבים של USB כגון USB 3.1 ו-USB Power Delivery (USB PD).

USB Type-C הוא תקן חדש של מחבר פיזי קטן במיוחד. גודלו כשליש מגודלו של חיבור USB Type-A ישן. זהו תקן של מחבר יחיד שכל התקן אמור להיות מסוגל להשתמש בו. יציאות USB Type-C יכולות לתמוך במגוון פרוטוקולים שונים תוך שימוש ב"מצב חלופי", שמאפשר לך להשתמש במתאמים ולקבל סוגי פלט שונים כגון HDMI, DisplayPort או סוגי חיבורים שונים מיציאת USB אחת.

## USB Power Delivery

גם המפרט של USB PD משולב בצורה הדוקה עם USB Type-C. נכון לעכשיו, טלפונים חכמים, מחשבי לוח והתקנים ניידים אחרים משתמשים לעתים קרובות בחיבור USB לצורך טעינה. חיבור תואם USB 2.0 מספק חשמל בהספק של עד 2.5 וואט - מספיק לטעינת הטלפון אבל לא יותר מזה. מחשב נייד עשוי לצרוך עד 60 וואט, לדוגמה. המפרט של USB Power Delivery מגביר את ההספק ל-100 וואט. הוא דו-כיווני, כך שהתקן יכול לשלוח או לקבל חשמל. ואת אותה אספקת חשמל ניתן להעביר בו-בזמן שההתקן משדר נתונים על גבי החיבור.

דבר זה עשוי לסמל את סוף עידן כבלי הטעינה הקנייניים של המחשבים הניידים, כשכל פעולת הטעינה תתבצע דרך חיבור USB סטנדרטי. תוכל לטעון את המחשב הנייד באמצעות אחד מאותם מטעני סוללות ניידים שבאמצעותם אתה טוען כיום טלפונים חכמים והתקנים ניידים אחרים. תוכל לחבר את המחשב הנייד שלך לצג חיצוני שמחובר לכלל חשמל ואותו צג חיצוני יטען את המחשב הנייד שלך בזמן שאתה משתמש בו כצג חיצוני - הכל באמצעות חיבור USB Type-C אחד קטן. כדי לנצל אפשרות זו, ההתקן והכבל צריכים שניהם לתמוך ב-USB Power Delivery. עצם קיומו של חיבור USB Type-C לא אומר שהתמיכה קיימת.

## USB 3.1 ו-USB Type-C

USB 3.1 ותקן USB חדש. רוחב הפס התיאורטי של USB 3 הוא 5Gbps, ואילו זה של USB 3.1 הוא 10Gbps. זהו רוחב פס כפול בגודלו, מהיר כמו חיבור Thunderbolt מדור 1. USB Type-C אינו שווה ערך ל-USB Type-C 3.1. USB 3.1 הוא רק צורת חיבור אשר עשויה להתבסס על טכנולוגיה של USB 2 או USB 3.0. למעשה, מחשב הלוח Nokia N1 Android של USB Type-C משתמש במחבר USB Type-C, אבל הוא מבוסס כולו על USB 2.0 - אפילו לא USB 3.0. עם זאת, טכנולוגיות אלה קשורות מאוד זו לזו.

## USB Type-C על Thunderbolt

Thunderbolt הוא ממשק חומרה המשלב נתונים, וידאו, שמע, וחשמל בחיבור אחד. Thunderbolt משלב Thunderbolt Express (PCIe), DisplayPort (DP) לתוך מחבר טורי אחד, ובנוסף מספק זרם ישר, הכול בכבל אחד. Thunderbolt 1 ו-Thunderbolt 2 משתמשים באותו מחבר [1] כמו miniDP (DisplayPort) לחיבור לצידוד היקפי, בעוד ש-Thunderbolt 3 משתמש במחבר USB מסוג C.



### איור 1.1 Thunderbolt 1 ו-Thunderbolt 3

1. Thunderbolt 1 ו-Thunderbolt 2 (באמצעות מחבר miniDP)
2. Thunderbolt 3 (באמצעות חיבור USB מסוג C)

## Thunderbolt 3 על USB Type-C

Thunderbolt 3 מביא את Thunderbolt ל-USB מסוג C במהירות של עד 40 Gbps, לצירת יציאה קומפקטית אחת שעושה את הכל - ומספקת את החיבור המהיר והרב-תכליתי ביותר לכל תחנת עגינה, צג או מכשיר נתונים כגון כונן קשיח חיצוני. Thunderbolt 3 משתמש במחבר/כניסה USB מסוג C כדי להתחבר לצידוד היקפי נתמך.



1. Thunderbolt 3 משתמש במחבר ובכבלים USB מסוג C - הוא קומפקטי והפוך
2. Thunderbolt 3 תומך במהירות של עד ל-40 ג'יגה סיביות לשנייה
3. DisplayPort 1.4 - תואם צגי DisplayPort, התקנים וכבלים קיימים

## תכונות עיקריות של Thunderbolt 3 דרך USB מסוג C

1. Thunderbolt, USB, DisplayPort וחשמל דרך USB מסוג C בכבל אחד (המאפיינים משתנים בין מוצרים שונים)
2. מחבר USB Type-C וכבלים קומפקטיים וניתנים להפיכה
3. תומך ברשת Thunderbolt (\*משתנה בין מוצרים שונים)
4. תומך בצגים של עד 4K
5. עד 40 ג'יגה-בתים

**הערה** מהירות העברת הנתונים עשויה להיות שונה במכשירים שונים.

## הסמלים של Thunderbolt

Protocol	USB Type-A	USB Type-C	Notes
Thunderbolt	Not Applicable		Will use industry standard icon regardless of port style (i.e., mDP or USB Type-C)
Thunderbolt w/ Power Delivery	Not Applicable		Up to 130 Watts via USB Type-C

איור 2. הווריאציות של הסמלים של Thunderbolt

## HDMI 1.4a

נושא זה מסביר את HDMI 1.4 ואת תכונותיו ויתרונותיו.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) הוא ממשק שמע/וידאו דיגיטלי מלא, לא דחוס בתקן הנתמך על ידי התעשייה. HDMI הוא ממשק שמתווך בין כל מקור שמע/וידאו דיגיטלי תואם, כגון נגני DVD או מקלטי A/V, לבין צג שמע ו/או וידאו דיגיטלי תואם, כגון טלוויזיה דיגיטלית (DTV). היתרון העיקרי של HDMI הוא צמצום כמות הכבלים והשימוש בו להגנה על תוכן. HDMI תומך בוידאו סטנדרטי, משופר או באיכות high-definition, וכן בשמע רב-ערוצי דיגיטלי, והכל בכבל אחד בלבד.

## התכונות של HDMI 1.4

- **ערוץ HDMI Ethernet** - מוסיף עבודה ברשת במהירות גבוהה לקישור HDMI ובכך מאפשר למשתמשים לנצל את המרב מההתקנים מאופשרי ה-IP שלהם ללא כבל Ethernet נפרד
- **ערוץ שמע חוזר** - מאפשר טלוויזיה מחוברת HDMI עם מקלט מובנה כדי לשלוח נתוני שמע "במעלה" למערכת שמע סראונד, תוך ביטול הצורך בכבל שמע נפרד
- **תלת-ממד** - מגדיר פרוטוקולי קלט/פלט לפורמטי וידאו בתלת-ממד גדולים, תוך סלילת הדרך לקבל משחקי תלת-ממד ויישומי בידור ביתי בתלת-ממד אמיתיים
- **סוג תוכן** - איתות בזמן אמת של סוגי תוכן בין הצג להתקני מקור, תוך הפעלת הטלוויזיה למיטוב הגדרות התמונה בהתבסס על סוג התוכן
- **שטחי צבע נוספים** - מוסיפים תמיכה בדגמי צבע נוספים המשמשים בצילום דיגיטלי ובגרפיקות מחשב.
- **תמיכה ב-4K** - מאפשרת רזולוציות וידאו הרבה מעבר ל-1080p, תוך תמיכה בצגים מהדור הבא אשר יתחרו במערכות קולנוע דיגיטליות המשמשות ברבים מאולמות הקולנוע המסחריים.
- **מחבר HDMI Micro** - מחבר חדש, קטן יותר, עבור טלפונים והתקנים ניידים אחרים, המעניק תמיכה ברזולוציות וידאו של עד 1080p.
- **מערכת חיבור לרכב** - כבלים ומחברים חדשים למערכות וידאו לרכב, מעוצבים כדי לעמוד בדרישות הייחודיות של סביבת הרכב תוך אספקת איכות HD אמיתית.

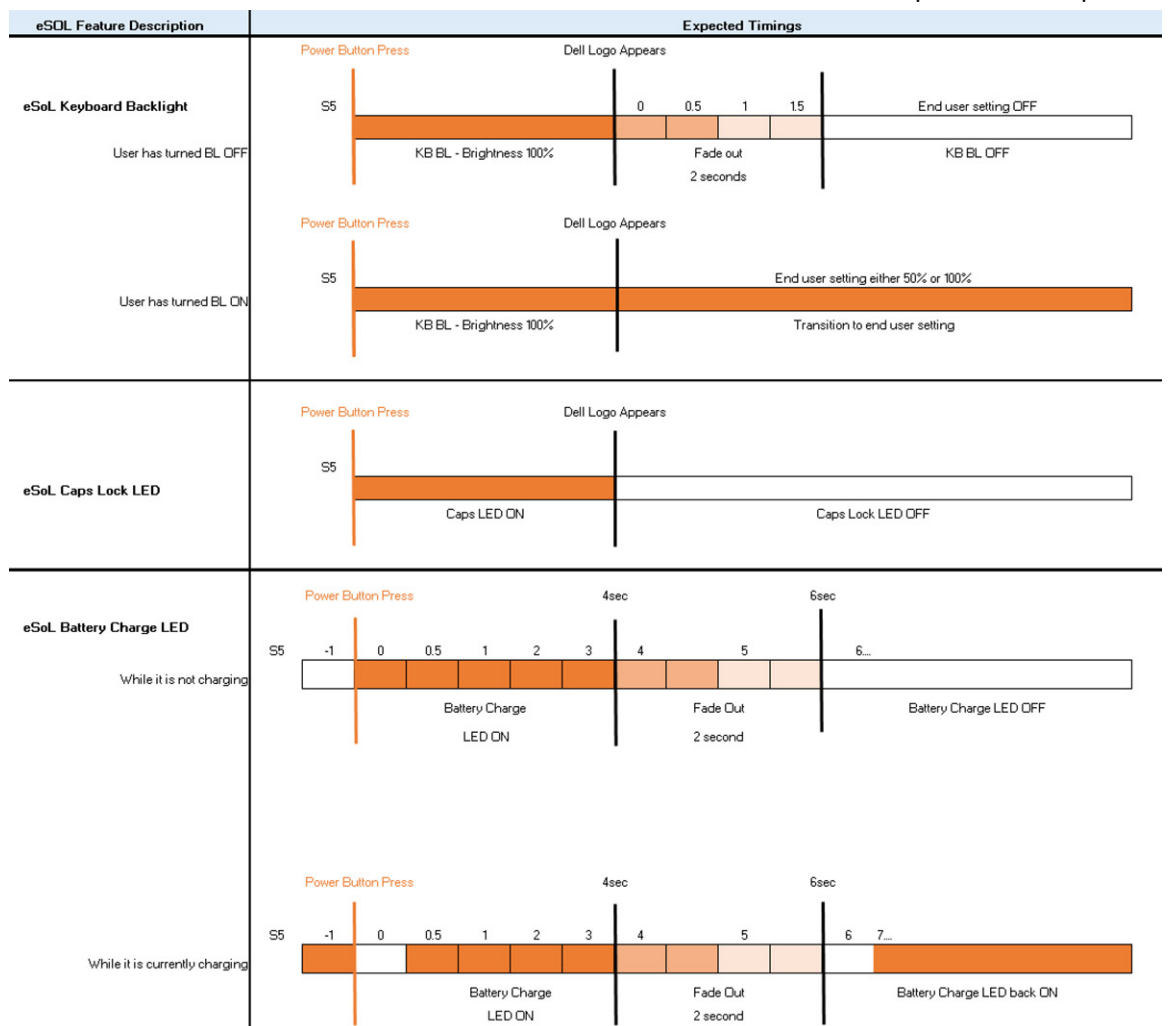
## יתרונותיה של יציאת HDMI

- HDMI איכותי מעביר שמע ווידאו דיגיטליים לא דחוסים לקבלת איכות תמונה גבוהה ביותר וחדה במיוחד.
- HDMI בעלות נמוכה מספק את האיכות והפונקציונליות של ממשק דיגיטלי ובו בזמן מספק פורמטי וידאו לא דחוסים באופן פשוט וחסכוני.
- HDMI לשמע תומך בפורמטי שמע מרובים, החל מסטריאו רגיל ועד לעוצמת קול סראונד רב-ערוצי.
- HDMI משלב וידאו ושמע רב ערוצי בכבל יחיד, תוך ביטול העלות, המורכבות והבלבול של כבלים מרובים המשמשים כרגע במערכות A/V.
- HDMI תומך בתקשורת בין מקור הווידאו (כגון נגן DVD) וה-DTV, ובכך מאפשר פונקציונליות חדשה.

# תפקוד לחצן ההפעלה ונורית ההפעלה עם קורא טביעות האצבעות

## תפקוד לחצן ההפעלה ונורית ההפעלה עם קורא טביעות האצבעות

- לחיצה על לחצן ההפעלה לפרק זמן שבין 50 מילי-שניות ל-2 שני מפעילה את ההתקן.
- לחצן ההפעלה אינה רושם לחיצות נוספות עד שניתן SOL (סימן חיים) למשתמש.
- נורית המערכת נדלקת לאחר לחיצה על לחצן ההפעלה.
- כל הנוריות הזמינות (תאורה אחורית של המקלדת/ נורית caps lock במקלדת/ נורית LED לטעינת הסוללה) נדלקות ומתפקדות באופן ספציפי.
- ההתראה הקולית כבויה כברירת מחדל. ניתן לאפשרה בהגדרת ה-BIOS.
- לאמצעי הגנה אין זמן קצוב אם ההתקן נתקע במהלך תהליך הכניסה.
- הלוגו של DELL: מופיע בתוך 2 שניות לאחר לחיצה על לחצן ההפעלה.
- אתחול מלא: בתוך 22 שניות לאחר לחיצה על לחצן ההפעלה.
- להלן דוגמה לצירי הזמן:



ללחצן הפעלה עם קורא טביעות האצבעות אין נורית LED והוא משתמש בנוריות הזמינות במערכת כדי לספק חייו של מצב המערכת

- **נורית מתאם החשמל:**
  - הנורית שעל מחבר מתאם החשמל מאירה בלבן כשהמתח מסופק משקע החשמל.
- **נורית מצב סוללה:**
  - אם המחשב מחובר לשקע חשמל, נורית הסוללה פועלת באופן הבא:
    1. לבן קבוע — הסוללה נטענת. כאשר רמת טעינה מלאה, הנורית כבית.
  - אם המחשב מופעל מסוללה, תאורת הנורית פועלת באופן הבא:
    1. כבויה: הסוללה טעונה במידה מספקת (או שהמחשב כבוי).
    2. כתום יציב-רמת הטעינה של הסוללה נמוכה ברמה קריטית. מצב סוללה חלשה הוא מצב בו נותרו כ-30 דקות או פחות של חיי סוללה.
- **נורית מצלמה**

- נורית לבנה מופעלת כאשר שהמצלמה פועלת.
- **נורית השתקת המיקרופון:**
  - כאשר הוא מופעל (מושתק), נורית השתקת המיקרופון במקש F4 צריכה להידלק בלבן.
- **נוריות RJ45:**
  - **טבלה 2. נורית LED באחד מהצדדים של יציאת RJ45**

מחונן פעילות (RHS)	מחונן מהירות קישור (LHS)
כתום	ירוק

## פירוק והרכבה

### כיסוי הבסיס

#### הסרת כיסוי הבסיס

##### תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

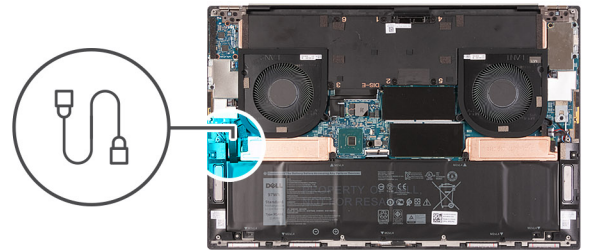
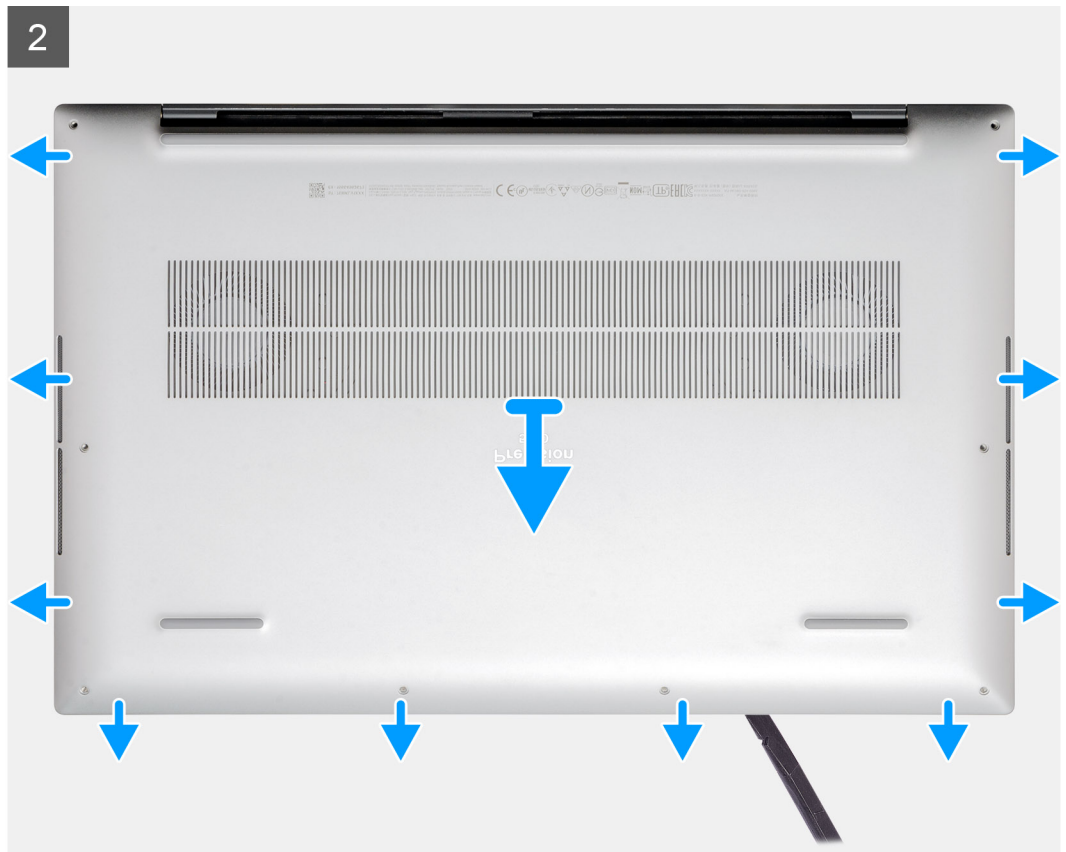
##### אודות משימה זו

האיור הבא מציין את מיקום מכסה הבסיס ומספק ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



8x  
M2.5x4





**שלבים**

1. הסר את שמונת הברגים (M2.5x4) שמהדקים את כיסוי הבסיס למכלול משענת כף היד והמקלדת.
2. באמצעות להב פלסטיק, שחרר את כיסוי הבסיס ממכלול משענת כף היד והמקלדת.

**⚠️ התראה** אין למשוך או לשחרר את כיסוי הבסיס מהצד במקום שבו ממוקמים הצירים; הדבר עלול לגרום נזק לכיסוי הבסיס.

**ⓘ הערה** הפינים בחלק התחתון של כיסוי הבסיס, שנועדו להארקת לוח השמע, שבירים. הנח את כיסוי הבסיס על משטח נקי כדי למנוע נזק לפינים.

הערה | i בצע את השלבים המתאימים הבאים רק אם ברצונך להסיר רכיבים נוספים מהמחשב שלך.

הערה | i ניתן קבל הסוללה או הסרת הסוללה מאפסים את הגדרות ה-BIOS במחשב.

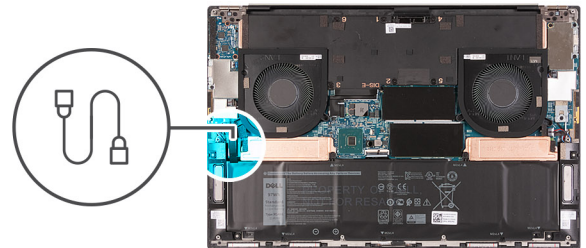
3. נתק את כבל הסוללה מלוח המערכת.

## התקנת כיסוי הבסיס

תנאים מוקדמים

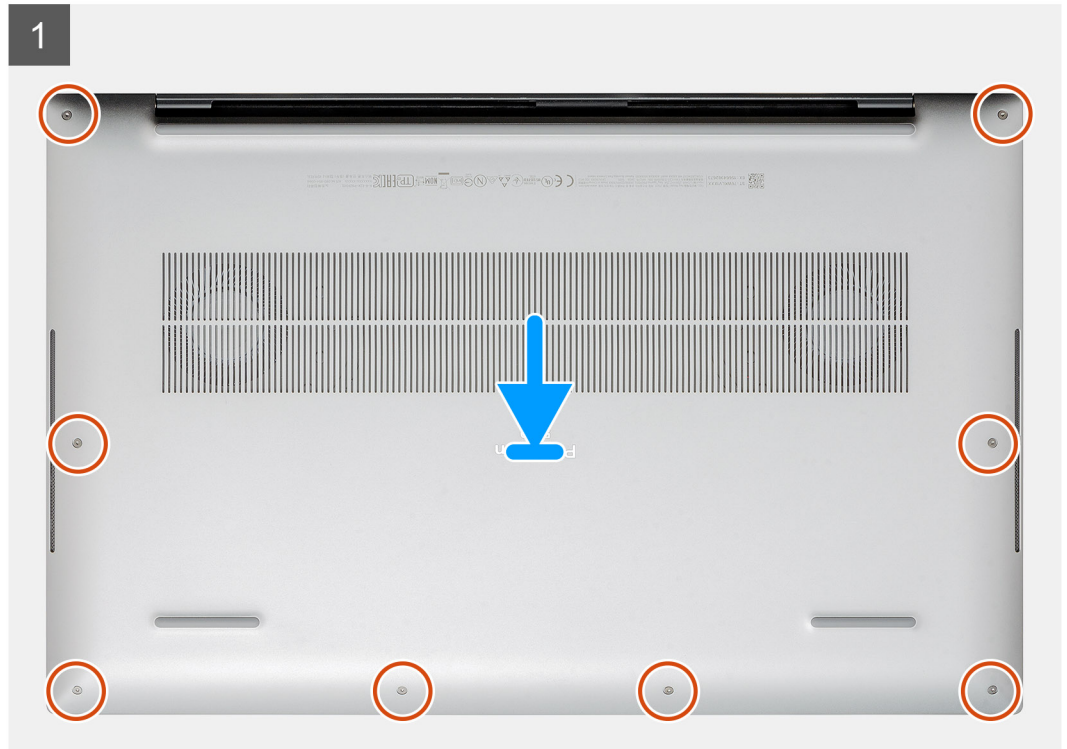
אודות משימה זו

התמונות הבאות מציינות את מיקום כיסוי הבסיס ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.





8x  
M2.5x4



#### שלבים

1. חבר את כבל הסוללה ללוח המערכת, אם רלוונטי.
2. ישר את חורי הברגים שבכיסוי הבסיס עם חורי הברגים שבמכלול משענת כף היד והמקלדת, ולאחר מכן לחץ את כיסוי הבסיס למקומו בנקישה.
3. הברג בחזרה את שמונת הברגים (M2.5x4) שמהדקים את כיסוי הבסיס למכלול משענת כף היד והמקלדת.

#### השלבים הבאים

1. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף [לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב](#).

## Battery (סוללה)

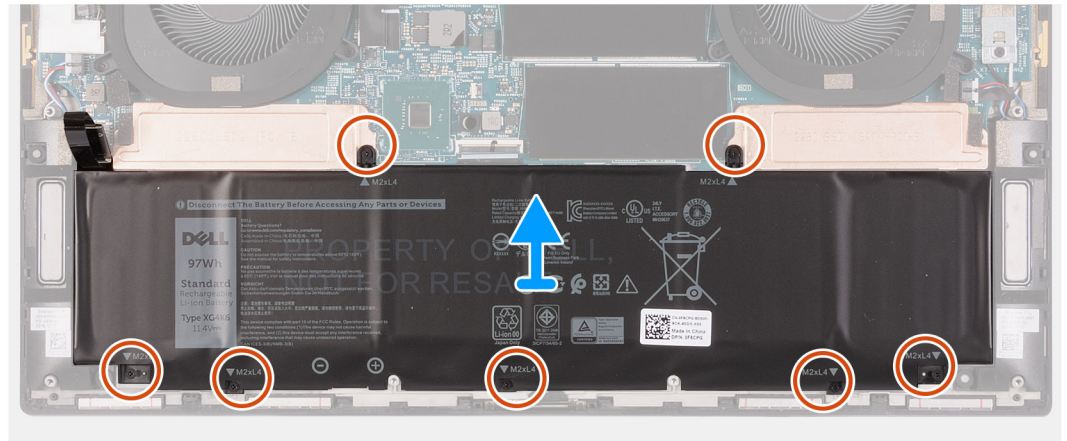
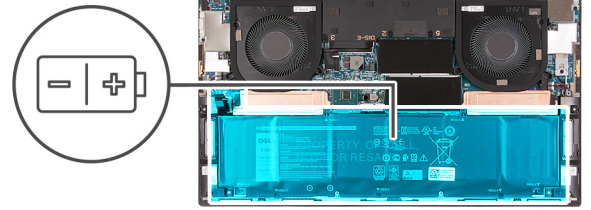
### הוצאת הסוללה

#### תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף [לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב](#).
  2. הסר את כיסוי הבסיס.
- [הערה](#) הסרת הסוללה מנקה את ה-CMOS ומאפסת את הגדרות ה-BIOS במחשב שברשותך.

#### אודות משימה זו

התמונה הבאה מציינת את מיקום הסוללה ומספקת ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



### שליבים

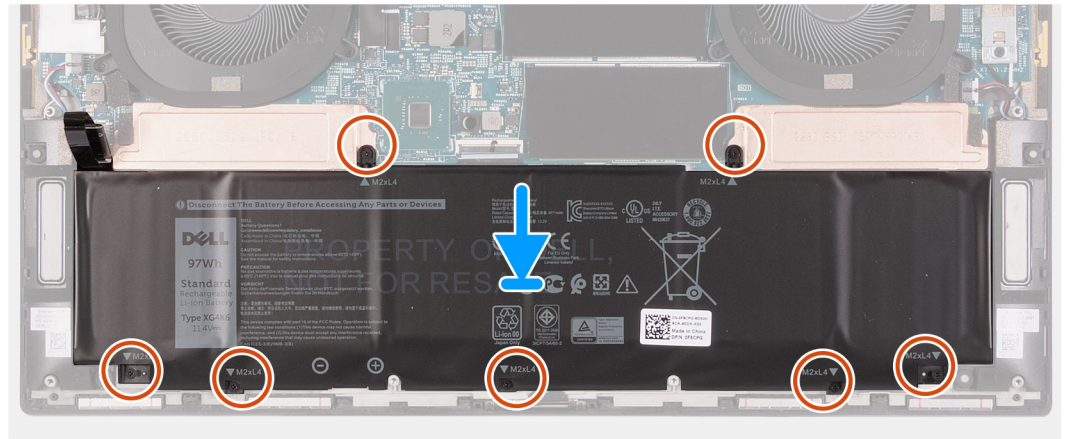
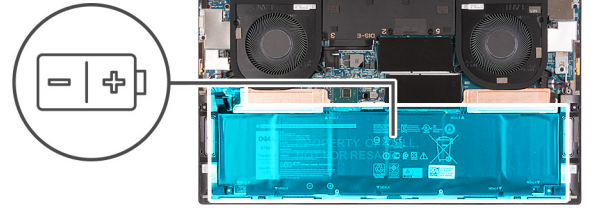
1. נתק את כבל הסוללה מלוח המערכת אם לא נותק קודם לכן.
2. הסר את שבעת הברגים (M2x4) שמהדקים את התושבת התרמית של כונן ה-Solid State והסוללה למכלול משענת כף היד והמקלדת.
3. הרם את הסוללה והוצא אותה ממכלול משענת כף היד והמקלדת.

## התקנת הסוללה

### תנאים מוקדמים

### אודות משימה זו

התמונה הבאה מציינת את מיקום הסוללה ומספקת ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



## שלבים

1. ישר את חור הבורג בכל תושבת תרמית של כונן ה-Solid-State עם חור הבורג המתאים שבמכלול משענת כף היד והמקלדת.
2. ישר את חורי הברגים שבסוללה עם חורי הברגים שעל התושבות התרמיות של כונן ה-solid-state ומכלול משענת כף היד והמקלדת.
3. **הערה** שני הברגים (M2x4) שמהדקים את החלק העליון של הסוללה יאבטחו גם את התושבות התרמיות של כונן ה-solid-state ללוח המערכת. ודא שהתושבת התרמית של כונן המצב המוצק מותקנת בין הסוללה לבין לוח המערכת.
3. הברג בחזרה את שני הברגים (M2x4) שמהדקים את החלק העליון של הסוללה ואת התושבת התרמית של כונן ה-Solid State למכלול משענת כף היד והמקלדת.
4. הברג בחזרה את חמשת הברגים (M2x4) שמהדקים את תחתית הסוללה למכלול משענת כף היד והמקלדת.
5. חבר את כבל הסוללה ללוח המערכת.

## השלבים הבאים

1. התקן את כיסוי הבסיס.
2. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

# מודולי זיכרון

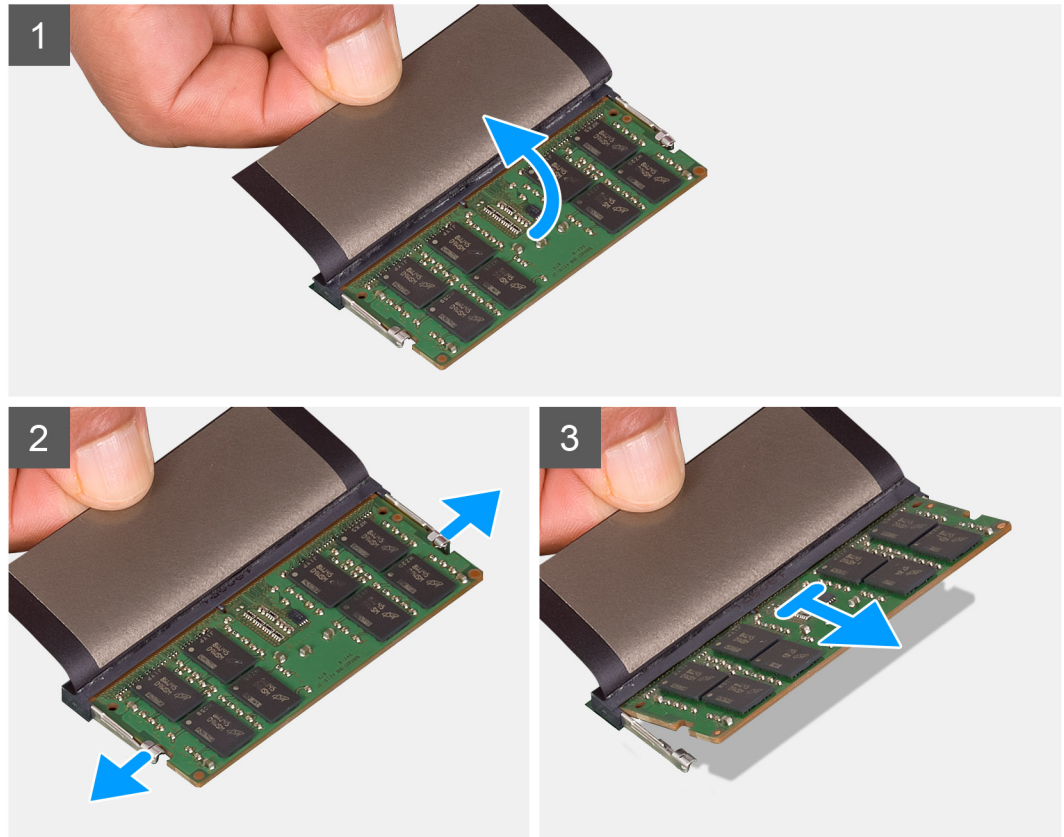
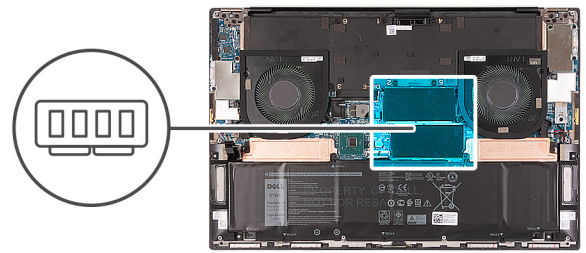
## הסרת מודולי הזיכרון

### תנאים מוקדמים


1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כיסוי הבסיס.

### אודות משימה זו

התמונה הבאה מציינת את מיקום מודולי הזיכרון ומספקת ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



### שלבים

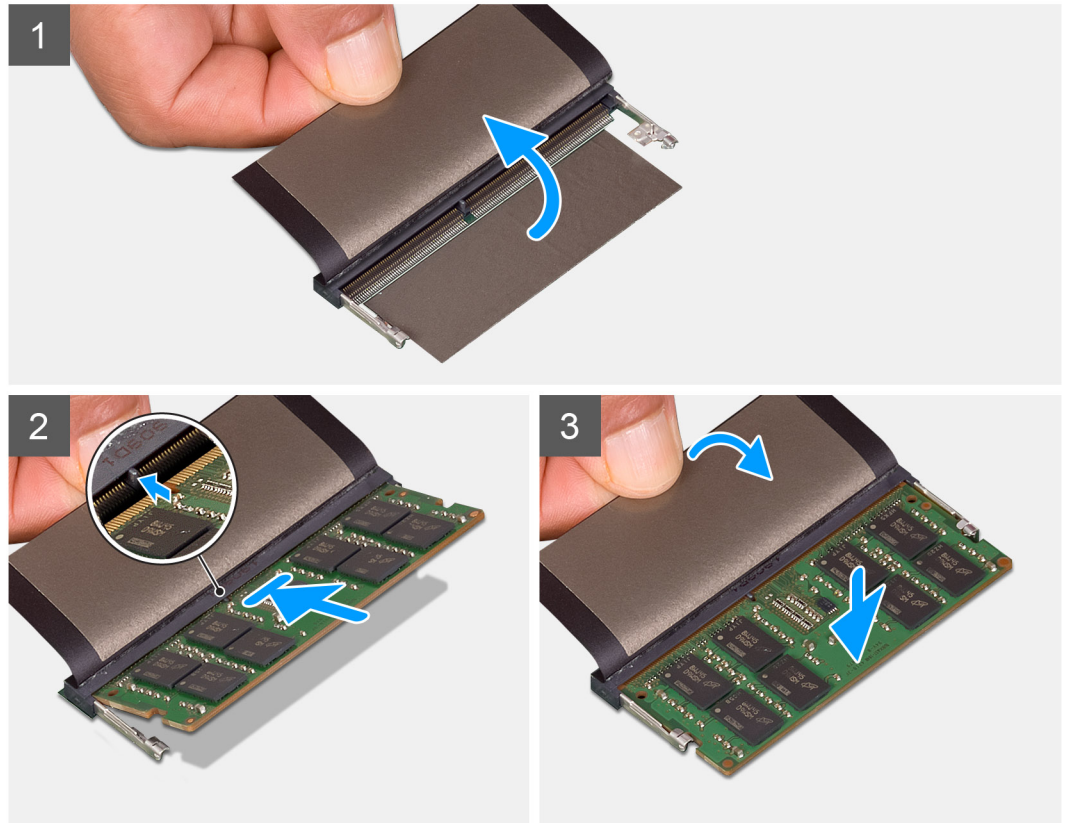
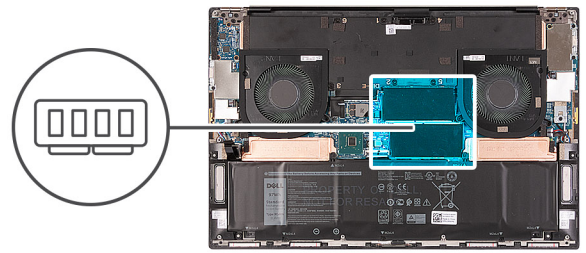
1. הרם את הכיסוי שמכסה את מודול הזיכרון.
  2. היעזר בקצות האצבעות כדי להזיז בזהירות הצידה את תפסי ההידוק שבשני קצות החריץ של מודול הזיכרון. עד שמודול הזיכרון ישתחרר ממקומו.
  3. החלק והסר את מודול הזיכרון מחרוץ מודול הזיכרון.
- הערה**  חזור על שלב 1 ועל שלב 2 אם יש מודול זיכרון נוסף להסרה.

## התקנת מודולי הזיכרון

### תנאים מוקדמים

### אודות משימה זו

התמונה הבאה מציינת את מיקום מודולי הזיכרון ומספקת ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



### שלבים

1. הרם את הכיסוי המכסה את חריץ מודול הזיכרון.
2. ישר את החריץ שבמודול הזיכרון עם הלשונית שבחריץ מודול הזיכרון.
3. החלק בחוזקה את מודול הזיכרון בזווית לתוך חריץ מודול הזיכרון.
4. לחץ על מודול הזיכרון כלפי מטה עד שיינעל במקומו בנקישה.

**הערה** אם אינך שומע את הנקישה, הסר את מודול הזיכרון והתקן אותו חזרה.

**הערה** חזור על שלב 1 עד שלב 4 אם מותקן מודול זיכרון נוסף.

### השלבים הבאים

1. התקן את כיסוי הבסיס.
2. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.

# כונן Solid-state בחריץ SSD1

## הסרת כונן ה-solid state מסוג M.2 2230 מחריץ SSD1

### תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כיסוי הבסיס.
3. הסר את הסוללה.

### אודות משימה זו

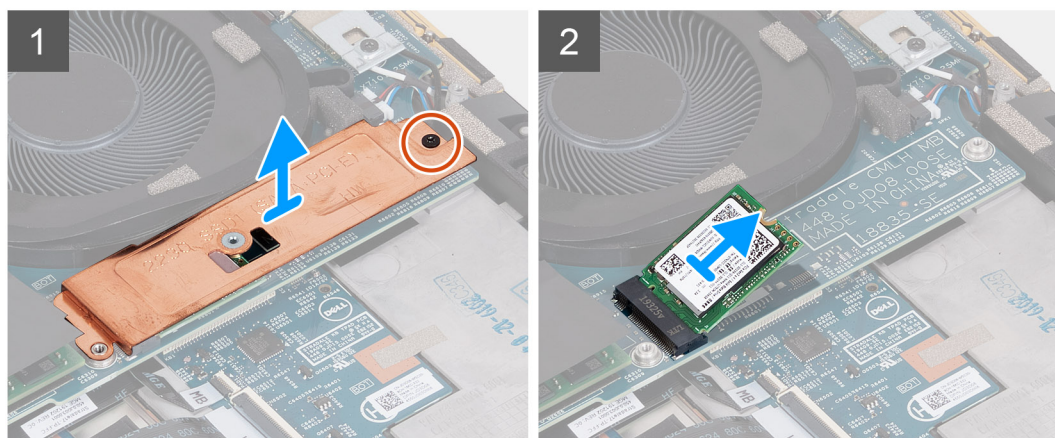
הערה | i הליך זה חל רק על מחשבים שסופקו עם כונן solid-state מסוג M.2 2230 המותקן בחריץ SSD1.

הערה | i בהתאם לתצורה שהוזמנה, המחשב שלך עשוי לתמוך בכונן solid-state מסוג M.2 2230 או בכונן solid-state מסוג M.2 2280 בחריץ SSD1.

התמונה הבאה מציינת את מיקום כונן ה-Solid State מסוג M.2 2230 שמוחקן בחריץ SSD1 ומספקת ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



1x  
M2x4



### שלבים

1. הסר את הבורג (M2x4) שמהדק את התושבת התרמית של כונן ה-Solid State ואת כונן ה-solid-state ללוח המערכת.
2. הרם את הלוחית התרמית והסר אותה מלוח המערכת.
3. החלק והרם את כונן ה-solid-state והוצא אותו מחריץ SSD1.

## התקנת כונן ה-Solid-State מסוג M.2 2230 בחריץ SSD1

### תנאים מוקדמים

אם אתה מבצע החלפת רכיב, הסר את הרכיבים הקיימים לפני ביצוע הליך ההתקנה.

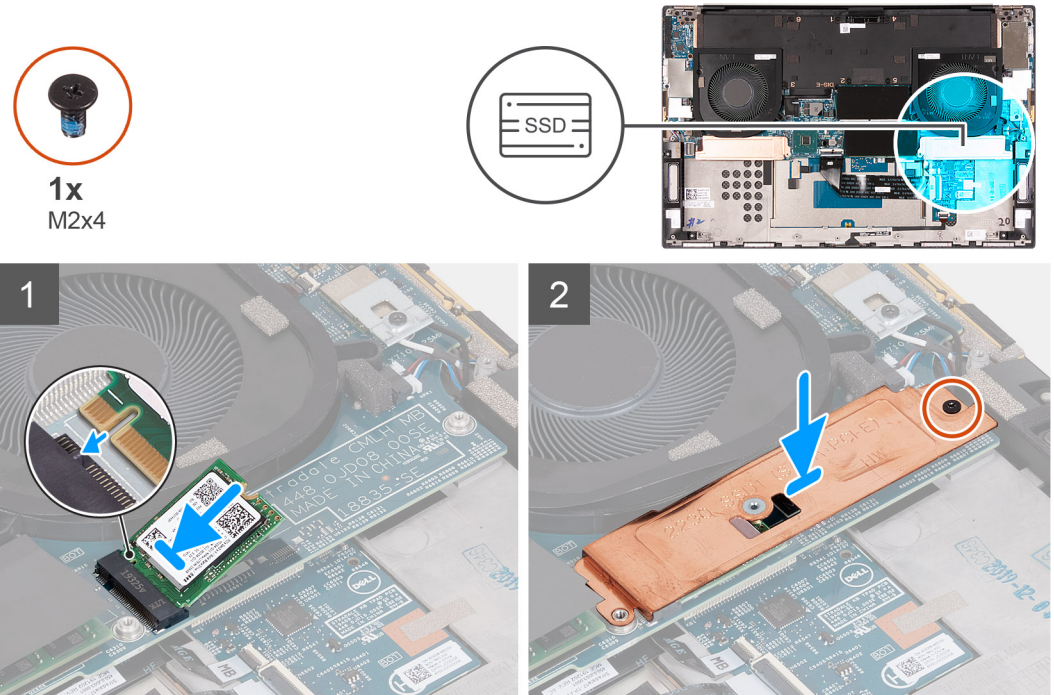
### אודות משימה זו

הערה | i הליך זה חל רק על מחשבים שסופקו עם כונן solid-state מסוג M.2 2230 המותקן בחריץ SSD1.

**הערה** | בהתאם לתצורה שהוזמנה, המחשב שלך עשוי לתמוך בכונן solid-state מסוג M.2 2230 או בכונן solid-state מסוג M.2 2280 בחריץ SSD1.

**הערה** | התקן את תושבת ההרכבה של כונן ה-solid-state, אם הוא אינו מותקן.

התמונה הבאה מציינת את מיקום כונן ה-Solid State מסוג M.2 2230 שמותקן בחריץ SSD1 ומספקת ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



#### שלבים

1. ישר את החריץ בכונן ה-solid-state עם הלשונית בחריץ ה-SSD1.
2. החלק את כונן ה-solid-state לתוך חריץ ה-SSD1.
3. באמצעות מוט ההובלה, הנח את התושבת התרמית של ה-solid-state על כונן ה-solid-state.
4. ישר את חור הבורג שבתושבת התרמית של כונן ה-Solid-State עם חור הבורג שבלוח המערכת.
5. הברג בחזרה את הבורג (M2x4) שמהדק את התושבת התרמית של כונן ה-Solid State ואת כונן ה-solid-state ללוח המערכת.

#### השלבים הבאים

1. התקן את כיסוי הבסיס.
2. התקן את הסוללה.
3. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

## הסרת כונן ה-solid state מסוג M.2 2280 מחריץ SSD1

#### תנאים מוקדמים

1. בצע את הליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כיסוי הבסיס.
3. הסר את הסוללה.

#### אודות משימה זו

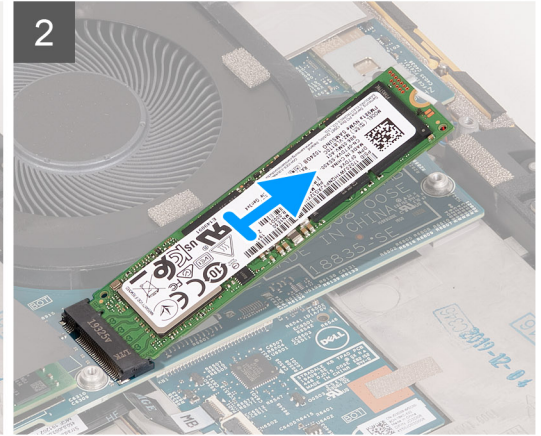
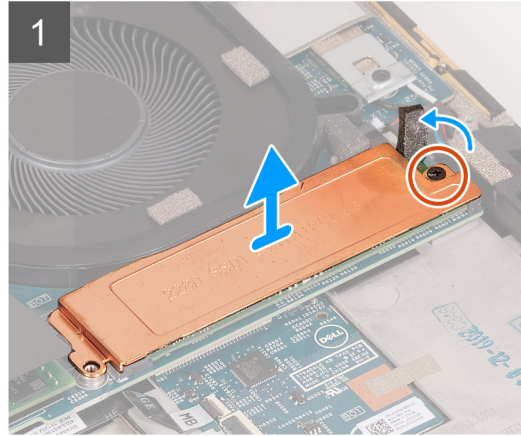
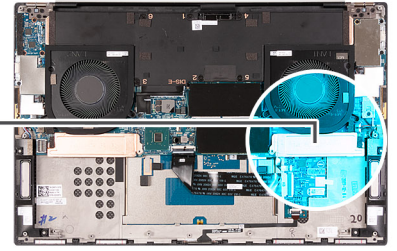
**הערה** | הליך זה חל רק על מחשבים שסופקו עם כונן solid-state מסוג M.2 2280 המותקן בחריץ SSD1.

**הערה** | בהתאם לתצורה שהוזמנה, המחשב שלך עשוי לתמוך בכונן solid-state מסוג M.2 2230 או בכונן solid-state מסוג M.2 2280 בחריץ SSD1.

התמונה הבאה מציינת את מיקום כונן ה-Solid State מסוג M.2 2280 שמותקן בחריץ SSD1 ומספקת ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



1x  
M2x4



### שליבים

1. הסר את הבורג (M2x4) שמהדק את התושבת התרמית של כונן ה-Solid State ואת כונן solid-state ללוח המערכת.
2. הרם את הלוחית התרמית והסר אותה מלוח המערכת.
3. החלק והרם את כונן solid-state והוצא אותו מחרוץ SSD1.

## התקנת כונן ה-Solid-State מסוג M.2 2280 בחריץ SSD1

### תנאים מוקדמים

אם אתה מבצע החלפת רכיב, הסר את הרכיבים הקיימים לפני ביצוע הליך ההתקנה.

### אודות משימה זו

[הערה](#) הליך זה חל רק על מחשבים שסופקו עם כונן solid-state מסוג M.2 2280 המותקן בחריץ SSD1.

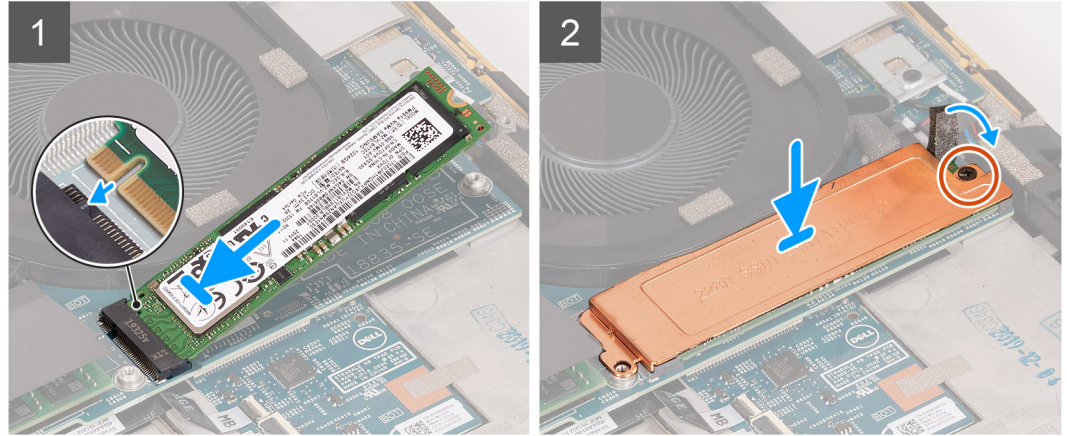
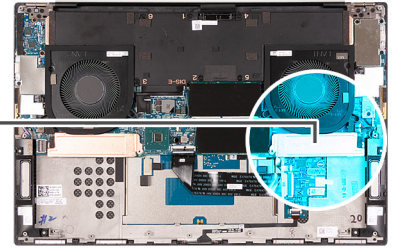
[הערה](#) בהתאם לתצורה שהוזמנה, המחשב שלך עשוי לתמוך בכונן solid-state מסוג M.2 2230 או בכונן solid-state מסוג M.2 2280 בחריץ SSD1.

[הערה](#) התקן את תושבת ההרכבה של כונן ה-solid-state, אם הוא אינו מותקן.

התמונה הבאה מציינת את מיקום כונן ה-Solid State מסוג M.2 2280 שמוקן בחריץ SSD1 ומספקת ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



1x  
M2x4



#### שלבים

1. ישר את החרוץ בכונן ה-solid-state עם הלשונית בחרוץ ה-SSD1.
2. החלק את כונן ה-solid-state לתוך חרוץ ה-SSD1.
3. באמצעות מוט ההובלה, הנח את התושבת התרמית של כונן ה-solid-state על כונן ה-solid-state.
4. ישר את חור הבורג שבתושבת התרמית של כונן ה-Solid-State עם חור הבורג שבלוח המערכת.
5. הברג בחזרה את הבורג (M2x4) שמהדק את התושבת התרמית של כונן ה-Solid State ואת כונן ה-solid-state ללוח המערכת.

#### השלבים הבאים

1. התקן את כיסוי הבסיס.
2. התקן את הסוללה.
3. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

## כונן Solid-state בחרוץ SSD2

### הסרת כונן ה-solid state מסוג M.2 2230 מחרוץ SSD2

#### תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כיסוי הבסיס.
3. הסר את הסוללה.

#### אודות משימה זו

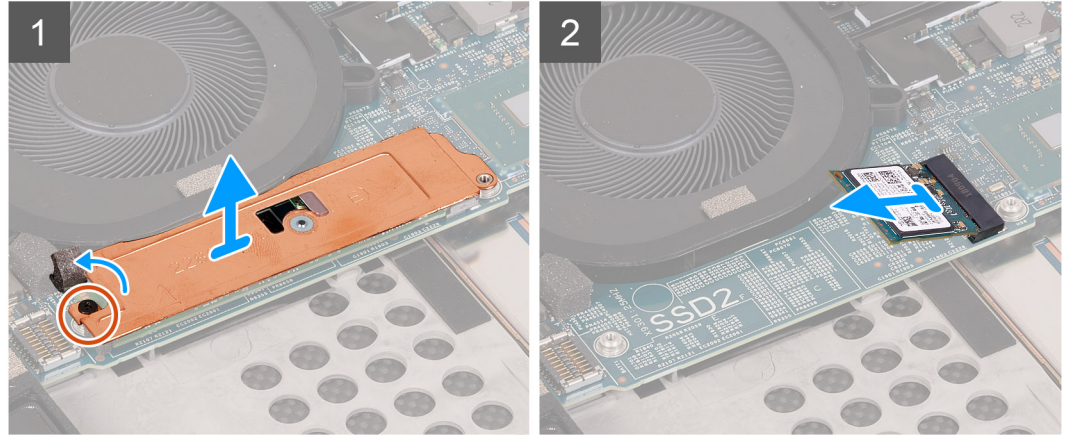
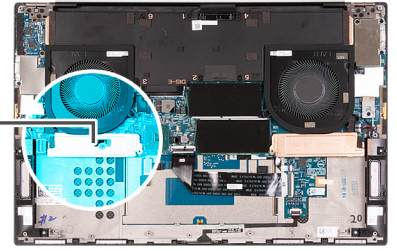
הערה | הליך זה חל רק על מחשבים שסופקו עם כונן solid-state מסוג M.2 2230 המותקן בחרוץ SSD2.

הערה | בהתאם לתצורה שהוזמנה, המחשב שלך עשוי לתמוך בכונן solid-state מסוג M.2 2230 או בכונן solid-state מסוג M.2 2280 בחרוץ SSD2.

התמונה הבאה מציינת את מיקום כונן ה-Solid State מסוג M.2 2230 שמוקן בחרוץ SSD2 ומספקת ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



1x  
M2x4



#### שליבים

1. הסר את הבורג (M2x4) שמהדק את כונן ה-Solid-State למכלול משענת כף היד והמקלדת.
2. החלק והוצא את כונן ה-Solid-State מחריץ SSD2 בלוח המערכת.

## התקנת כונן ה-Solid-State מסוג M.2 2230 בחריץ SSD2

#### תנאים מוקדמים

אם אתה מבצע החלפת רכיב, הסר את הרכיבים הקיימים לפני ביצוע הליך ההתקנה.

#### אודות משימה זו

**הערה** | הליך זה חל רק על מחשבים שסופקו עם כונן solid-state מסוג M.2 2230 המותקן בחריץ SSD2.

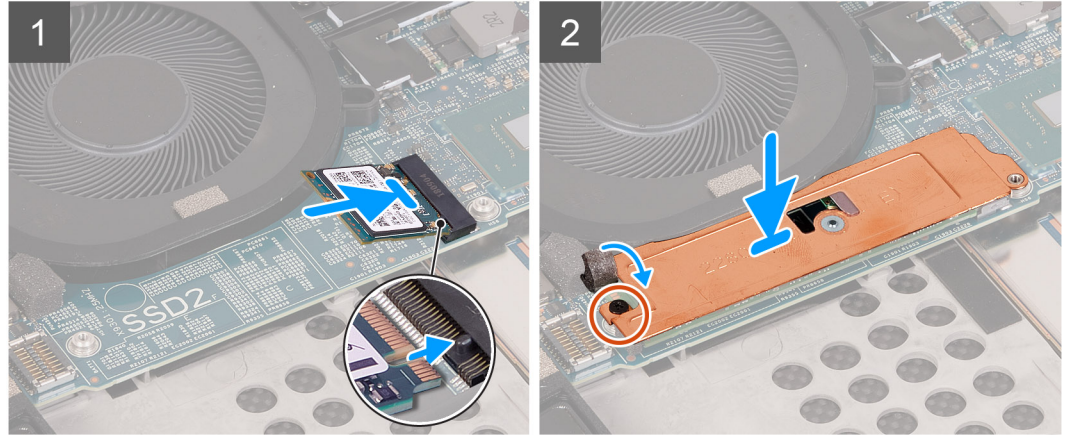
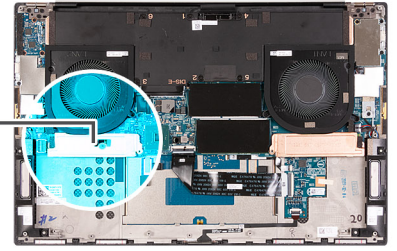
**הערה** | בהתאם לתצורה שהוזמנה, המחשב שלך עשוי לתמוך בכונן solid-state מסוג M.2 2230 או בכונן solid-state מסוג M.2 2280 בחריץ SSD2.

**הערה** | התקן את תושבת ההרכבה של כונן ה-solid-state, אם הוא אינו מותקן.

התמונה הבאה מציינת את מיקום כונן ה-Solid State מסוג M.2 2230 שמוותקן בחריץ SSD2 ומספקת ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



1x  
M2x4



#### שלבים

1. החלק את תושבת ההרכבה של כונן ה-solid-state לתוך חריץ במכלול משענת כף היד והמקלדת, אם היא אינה מותקנת.
2. ישר את החריצים שבכונן ה-Solid-State עם הלשוניות שבחריץ SSD2 בלוח המערכת.
3. החלק את כונן ה-solid-state לתוך חריץ ה-SSD2 שבלוח המערכת.
4. הברג בחזרה את הבורג (M2x4) שמהדק את כונן ה-Solid-State למכלול משענת כף היד והמקלדת.

#### השלבים הבאים

1. התקן את הסוללה.
2. התקן את כיסוי הבסיס.
3. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

## הסרת כונן ה-solid state מסוג M.2 2280 מחריץ SSD2

#### תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כיסוי הבסיס.
3. הסר את הסוללה.

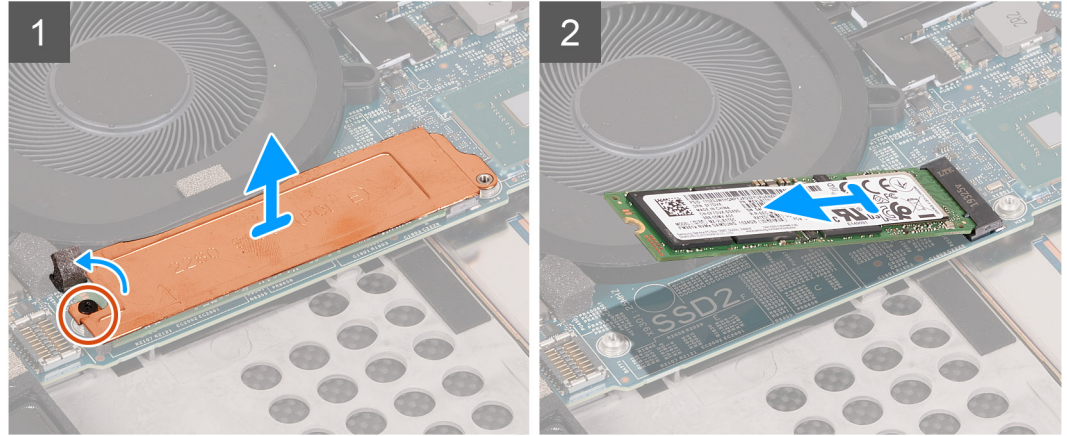
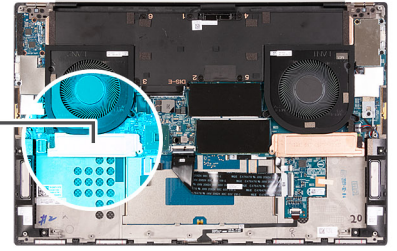
#### אודות משימה זו

**הערה** | הליך זה חל רק על מחשבים שסופקו עם כונן solid-state מסוג M.2 2280 המותקן בחריץ SSD2.

התמונה הבאה מציגת את מיקום כונן ה-Solid State מסוג M.2 2280 שמוחקן בחריץ SSD2 ומספקת ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



1x  
M2x4



### שליבים

1. הסר את הבורג (M2x4) שמהדק את התושבת התרמית של כונן ה-Solid State ואת כונן solid-state ללוח המערכת.
2. הרם את הלוחית התרמית והסר אותה מלוח המערכת.
3. החלק והרם את כונן המצב המוצק והוצא אותו לחרוץ SSD2.

## התקנת כונן ה-Solid-State מסוג M.2 2280 בחרוץ SSD2

### תנאים מוקדמים

אם אתה מבצע החלפת רכיב, הסר את הרכיבים הקיימים לפני ביצוע הליך ההתקנה.

### אודות משימה זו

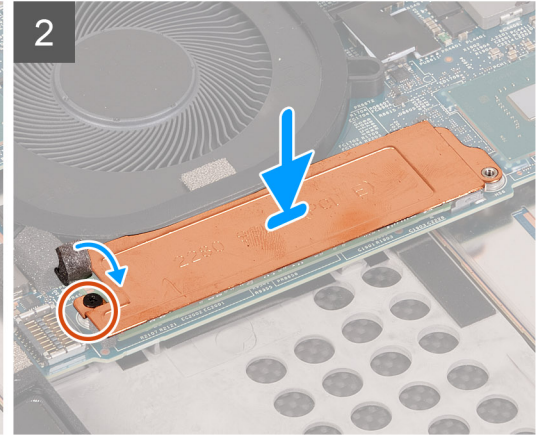
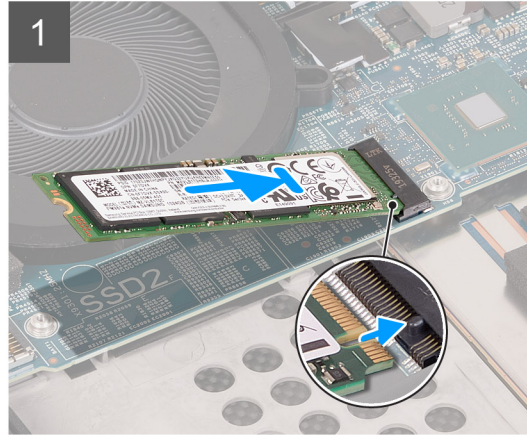
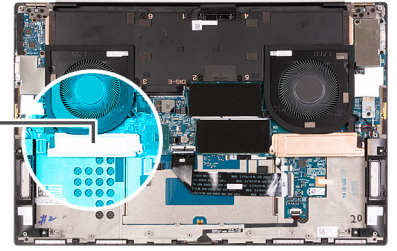
[הערה](#) | הליך זה חל רק על מחשבים שסופקו עם כונן solid-state מסוג M.2 2280 המותקן בחרוץ SSD2.

[הערה](#) | התקן את תושבת ההרכבה של כונן ה-solid-state, אם הוא אינו מותקן.

התמונה הבאה מציינת את מיקום כונן ה-Solid State מסוג M.2 2280 שמוקן בחרוץ SSD2 ומספקת ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



1x  
M2x4



#### שלבים

1. ישר את החריץ בכונן ה-solid-state עם הלשונית בחריץ ה-SSD2.
2. החלק את כונן ה-solid-state לתוך חריץ ה-SSD2.
3. באמצעות מוט ההובלה, הנח את התושבת התרמית של כונן ה-solid-state על כונן ה-solid-state.
4. ישר את חור הבורג שבתושבת התרמית של כונן ה-Solid-State עם חור הבורג שבלוח המערכת.
5. הברג בחזרה את הבורג (M2x4) שמהדק את התושבת התרמית של כונן ה-Solid State ואת כונן ה-solid-state ללוח המערכת.
6. הצמד את הסרט שמהדק את התושבת התרמית של כונן ה-Solid-State ללוח המערכת.

#### השלבים הבאים

1. התקן את הסוללה.
2. התקן את כיסוי הבסיס.
3. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

## מאוררים


### הסרת המאוורר 1

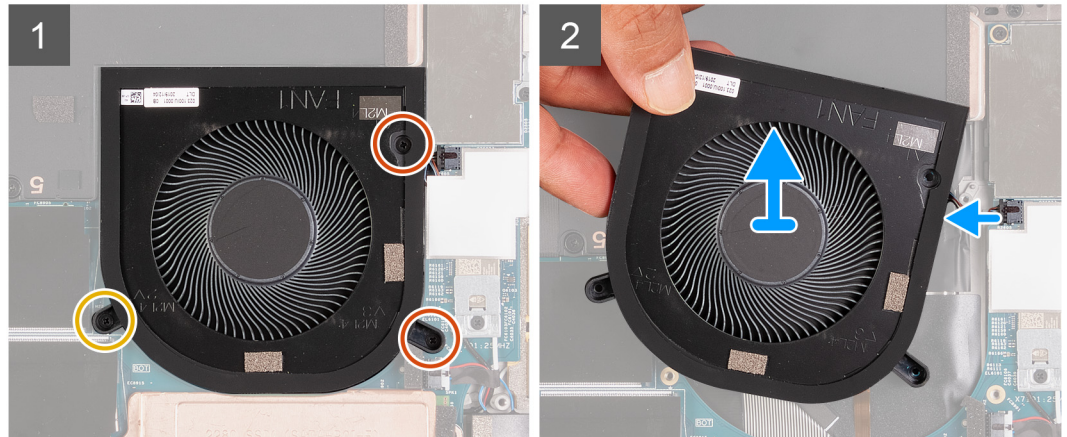
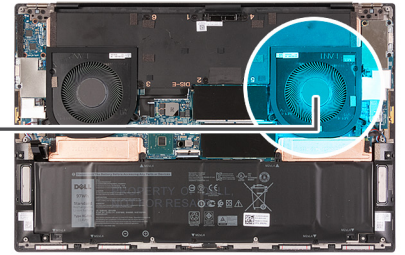
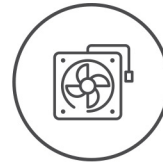
#### תנאים מוקדמים

1. בצע את הליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כיסוי הבסיס.

#### אודות משימה זו

התמונה הבאה מציינת את מיקום המאוורר הימני 1 ומספקת ייצוג חזותי של הליך ההסרה.

הערה  המאוורר המתואר נועד למערכות עם כרטיס גרפי נפרד, מאוורר UMA עשוי להיראות שונה אך מותקן באותו אופן.



### שליבים

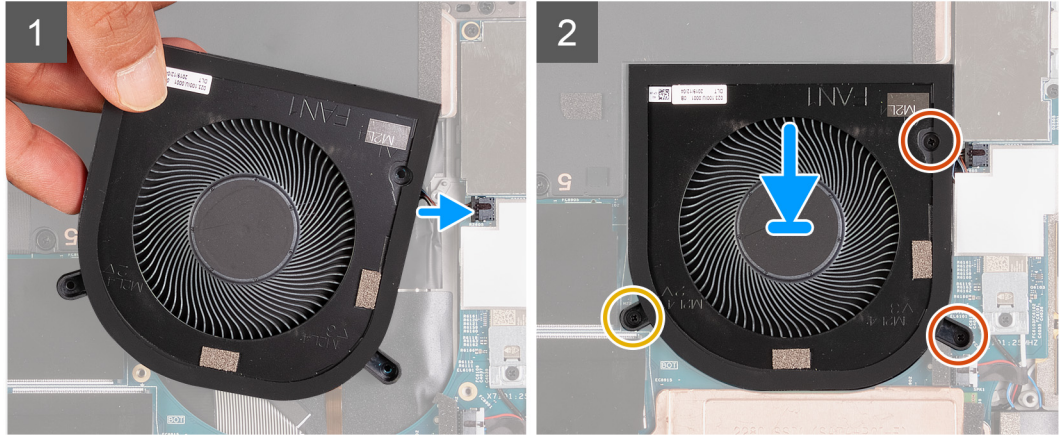
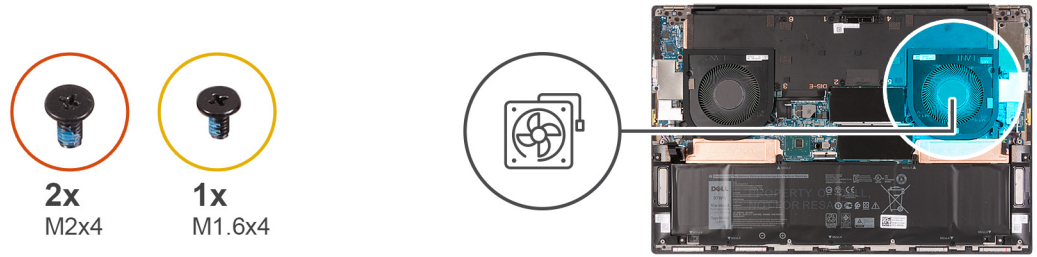
1. הסר את שני הברגים (M2x4) ואת הבורג היחיד (M1.6x4) שמהדקים את המאוורר הימני (FAN1) ללוח המערכת ולמכלול משענת כף היד והמקלדת.
2. נתק את כבל המאוורר הימני מלוח המערכת.
3. הרם את המאוורר הימני (FAN1) והוצא אותו ממכלול משענת כף היד והמקלדת.

## התקנת המאוורר הימני

### תנאים מוקדמים

### אודות משימה זו

התמונות הבאות מציינות את מיקום מאוורר 1 ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



### שלבים

1. חבר את כבל המאוורר הימני (Fan 1) ללוח המערכת.
2. יישר את חורי הבורג שעל המאוורר 1 למול חורי ההברגה שללוח המערכת ובמכלול משענת כף היד והמקלדת.
3. הברג בחזרה את שני הברגים (M2x4) ואת הבורג היחיד (M1.6x4) שמהדקים את המאוורר הימני (Fan 1) ללוח המערכת ולמכלול משענת כף היד והמקלדת.

### השלבים הבאים

1. התקן את כיסוי הבסיס.
2. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

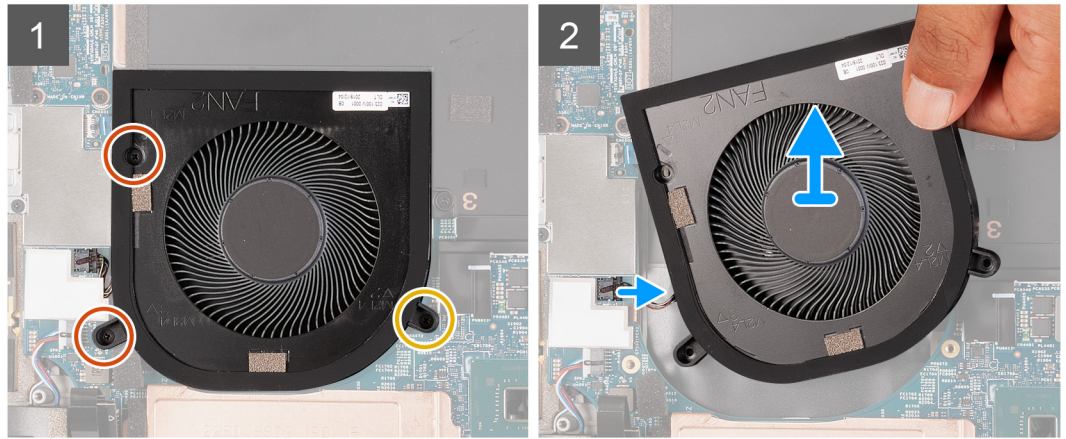
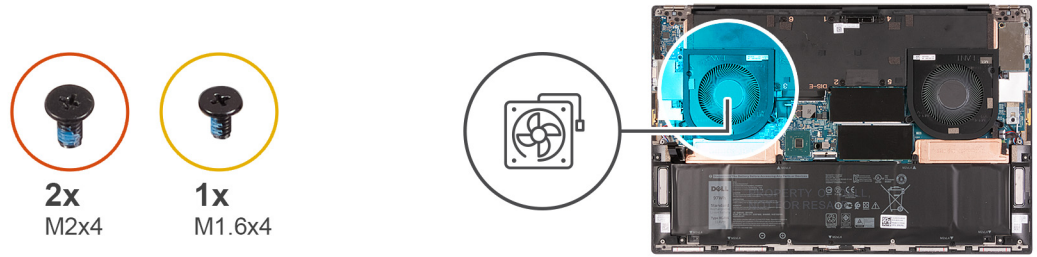
## הסרת המאוורר 2

### תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כיסוי הבסיס.

### אודות משימה זו

התמונה הבאה מציינת את מיקום המאוורר 2 ומספקת ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



### שליבים

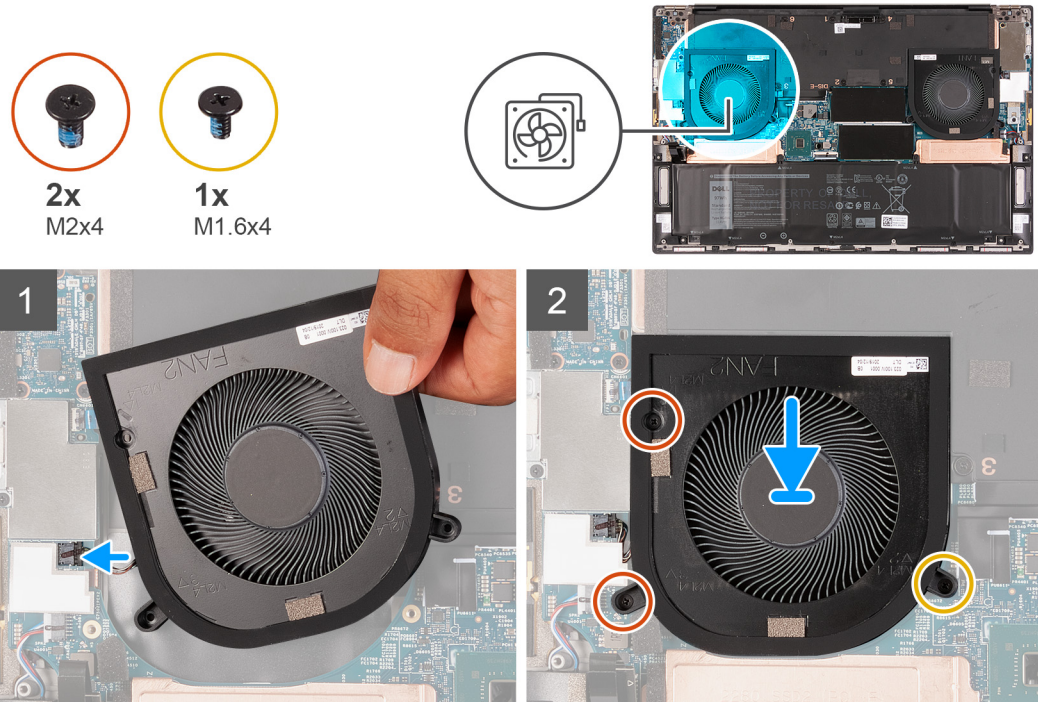
1. הסר את שני הברגים (M2x4) ואת הבורג היחיד (M1.6x4) שמהדקים את המאוורר השמאלי (Fan2) ללוח המערכת ולמכלול משענת כף היד והמקלדת.
2. נתק את כבל המאוורר מלוח המערכת.
3. הרם את המאוורר השמאלי (Fan2) והוצא אותו ממכלול משענת כף היד והמקלדת.

## התקנת המאוורר השמאלי

### תנאים מוקדמים

### אודות משימה זו

התמונה הבאה מציינת את מיקום המאוורר 2 ומספקת ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



### שלבים

1. יישר את חורי הבורג שעל המאוורר השמאלי (Fan2) מול חורי הברגים שבלוח המערכת ובמכלול משענת כף היד והמקלדת.
2. הברג בחזרה את שני הברגים (M2x4) ואת הבורג היחיד (M1.6x4) שמהדקים את המאוורר השמאלי (Fan2) ללוח המערכת ולמכלול משענת כף היד והמקלדת.
3. חבר את כבל המאוורר השמאלי (Fan2) ללוח המערכת.

### השלבים הבאים

1. התקן את כיסוי הבסיס.
2. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

## גוף קירור

### הסרת גוף הקירור (במחשבים הכוללים כרטיס גרפי משולב)

#### תנאים מוקדמים

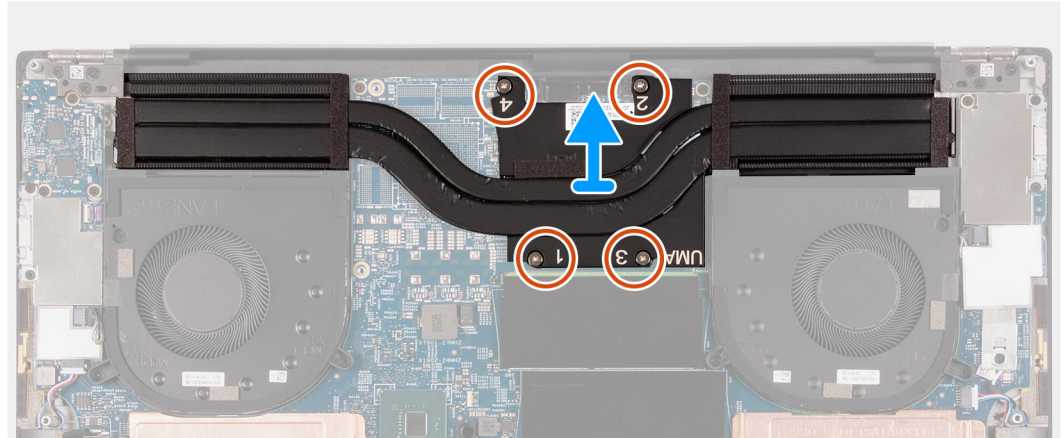
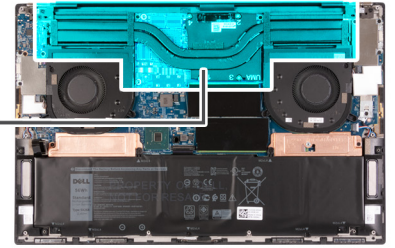
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
  - ⚠ **התראה** לקירור מרבי של המעבד, אין לגעת באזורים מעבירי החום בגוף הקירור. השמן שנמצא על העור עלול להפחית את יכולת העברת החום של המשחה התרמית.
  - ⓘ **הערה** גוף הקירור עשוי להתחמם מאוד במהלך פעולה רגילה. המתן מספיק זמן עד שגוף הקירור יתקרר לפני שתיגע בו.
2. הסר את כיסוי הבסיס.

#### אודות משימה זו

התמונה הבאה מציינת את מיקום גוף הקירור ומספקת ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



4x  
M2x6.5



#### שלבים

1. לפי סדר רציף הפוך (לפי המספרים שמצוינים על-גבי גוף הקירור), הסר את הברגים (M2x6.5) שמהדקים את גוף הקירור ללוח המערכת.
2. הרם את גוף הקירור והוצא אותו מלוח המערכת.

## התקנת גוף הקירור (במחשבים הכוללים כרטיס גרפי משולב)

#### תנאים מוקדמים

⚠ **התראה** יישור לא נכון של גוף הקירור עלול לגרום נזק ללוח המערכת ולמעבד.

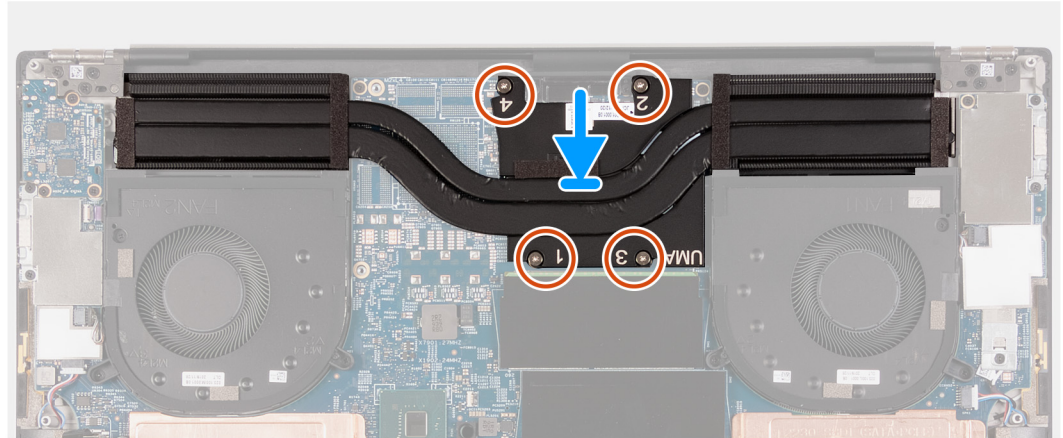
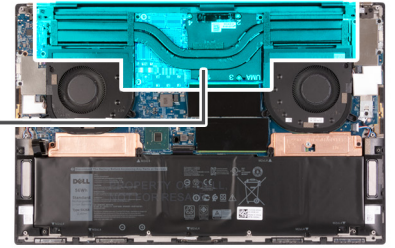
ⓘ **הערה** אם אתה מחליף את לוח המערכת או את גוף הקירור, השתמש במשטח התרמי או בדבק תרמי שבערכה כדי להבטיח מוליכות תרמית.

#### אודות משימה זו

התמונה הבאה מציינת את מיקום גוף הקירור ומספקת ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



4x  
M2x6.5



#### שליבים

1. ישר את חורי הברגים שבגוף הקירור עם חורי הברגים שבלוח המערכת.
2. לפי הסדר (כפי שמצוין על ידי המספרים שעל גוף הקירור), הברג בחזרה את ארבעת הברגים (M2x6.5) שמהדקים את גוף הקירור ללוח המערכת.

#### השליבים הבאים

1. התקן את כיסוי הבסיס.
2. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

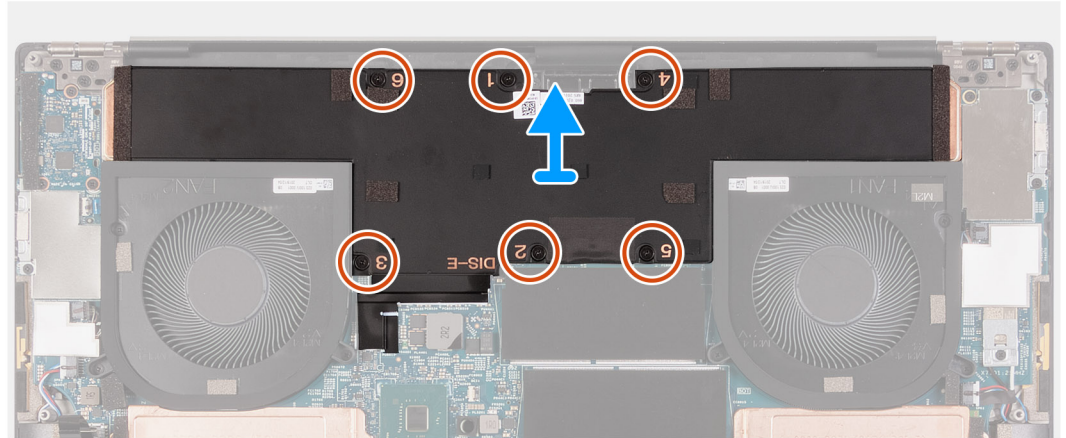
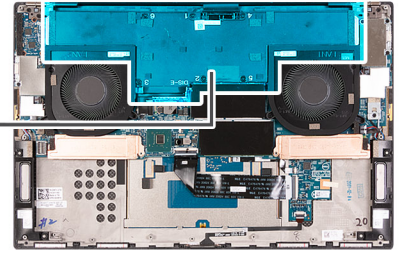
## הסרת גוף הקירור

#### תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
- ⚠ **התראה** לקירור מרבי של המעבד, אין לגעת באזורים מעבירי החום בגוף הקירור. השמן שנמצא על העור עלול להפחית את יכולת העברת החום של המשחה התרמית.
- ⓘ **הערה** גוף הקירור עשוי להתחמם מאוד במהלך פעולה רגילה. המתן מספיק זמן עד שגוף הקירור יתקרר לפני שתיגע בו.
2. הסר את כיסוי הבסיס.
3. הסר את הסוללה.

#### אודות משימה זו

התמונה הבאה מציינת את מיקום גוף הקירור ומספקת ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



## שליבים

1. בסדר רציף הפוך (כפי שמראים המספרי על-גבי גוף הקירור), הסר את הברגים שמהדקים את גוף הקירור ללוח המערכת.
  - גוף קירור עבור לוחות מערכת עם כרטיס גרפי משולב: ארבעה ברגים (M2.5x6)
  - גוף קירור עבור לוחות מערכת עם כרטיס גרפי נפרד: שישה ברגים (M2.5x6)
2. הרם את גוף הקירור והוצא אותו מלוח המערכת.

## התקנת גוף הקירור

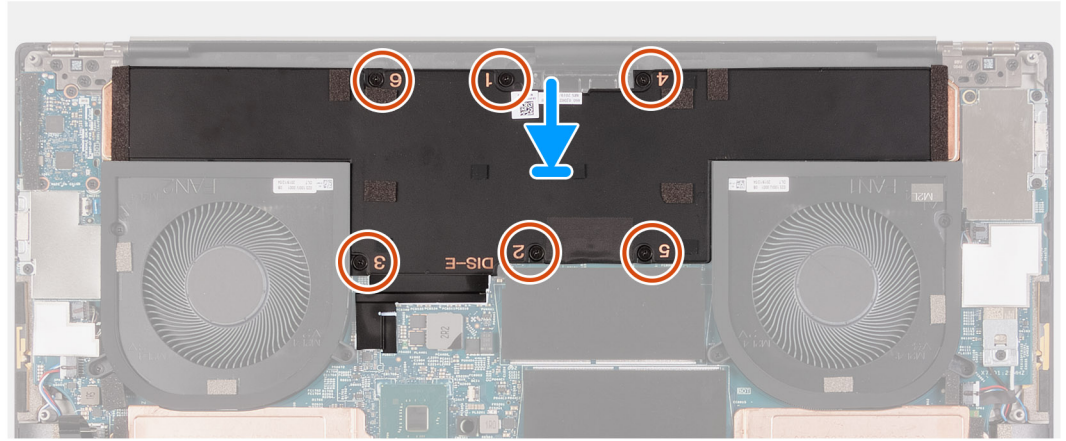
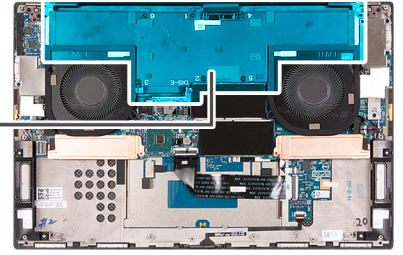
### תנאים מוקדמים

⚠ **התראה** יישור לא נכון של גוף הקירור עלול לגרום נזק ללוח המערכת ולמעבד.

ⓘ **הערה** אם אתה מחליף את לוח המערכת או את גוף הקירור, השתמש במשטח התרמי או בדבק תרמי שבערכה כדי להבטיח מוליכות תרמית.

### אודות משימה זו

התמונה הבאה מציינת את מיקום גוף הקירור ומספקת ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



#### שלבים

1. ישר את חורי הברגים שבגוף הקירור עם חורי הברגים שבלוח המערכת.
2. לפי הסדר (כפי שמצוין על ידי המספרים שעל גוף הקירור), החזר את הברגים שמהדקים את גוף הקירור ללוח המערכת.
  - גוף קירור עבור לוחות מערכת עם כרטיס גרפי משולב: ארבעה ברגים (M2.5x6)
  - גוף קירור עבור לוחות מערכת עם כרטיס גרפי נפרד: שישה ברגים (M2.5x6)

#### השלבים הבאים

1. התקן את הסוללה.
2. התקן את כיסוי הבסיס.
3. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

## לוח קלט/פלט

### הסרת לוח הקלט/פלט

#### תנאים מוקדמים

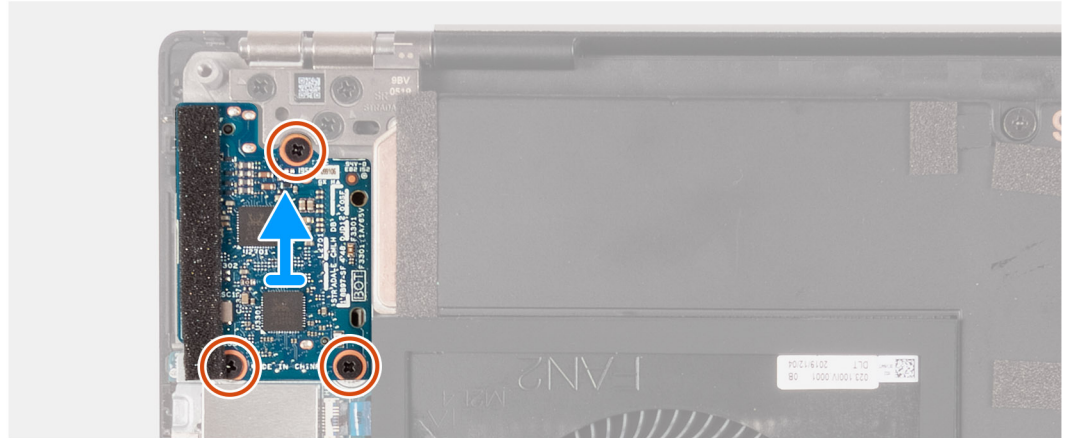
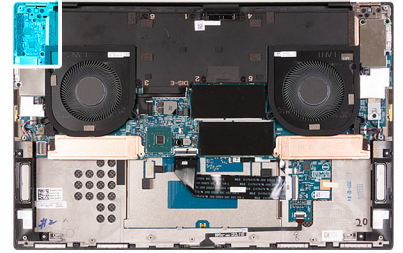
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כיסוי הבסיס.
3. הסר את הסוללה.

#### אודות משימה זו

התמונה הבאה מציינת את מיקום לוח הקלט/פלט ומספקת ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



3x  
M2x4



#### שליבים

1. נתק את כבל לוח הקלט/פלט מלוח המערכת ומלוח הקלט/פלט.
2. הרם מגן לוח הקלט/פלט והוצא אותו מלוח המערכת.
3. הסר את שלושת הברגים (M2x4) שמהדקים את לוח הקלט/פלט אל מכלול משענת כף היד והמקלדת.
4. הרם והוצא את לוח הקלט/פלט ממכלול משענת כף היד והמקלדת.

## התקנת לוח הקלט/פלט

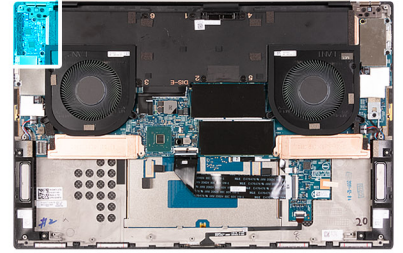
#### תנאים מוקדמים

#### אודות משימה זו

התמונה הבאה מציינת את מיקום לוח הקלט/פלט ומספקת ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



3x  
M2x4



### שלבים

1. ישר את חור הבורג שבלוח הקלט/פלט עם חור הבורג שבמכלול משענת כף היד והמקלדת.
2. הברג חזרה את שלושת הברגים (M2x4) שמהדקים את לוח הפלט/קלט אל מכלול משענת כף היד והמקלדת.
3. חבר את כבל לוח הקלט/פלט למחברים שבלוח המערכת וללוח הקלט/פלט.

### השלבים הבאים

1. התקן את הסוללה.
2. התקן את כיסוי הבסיס.
3. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

## מכלול הצג

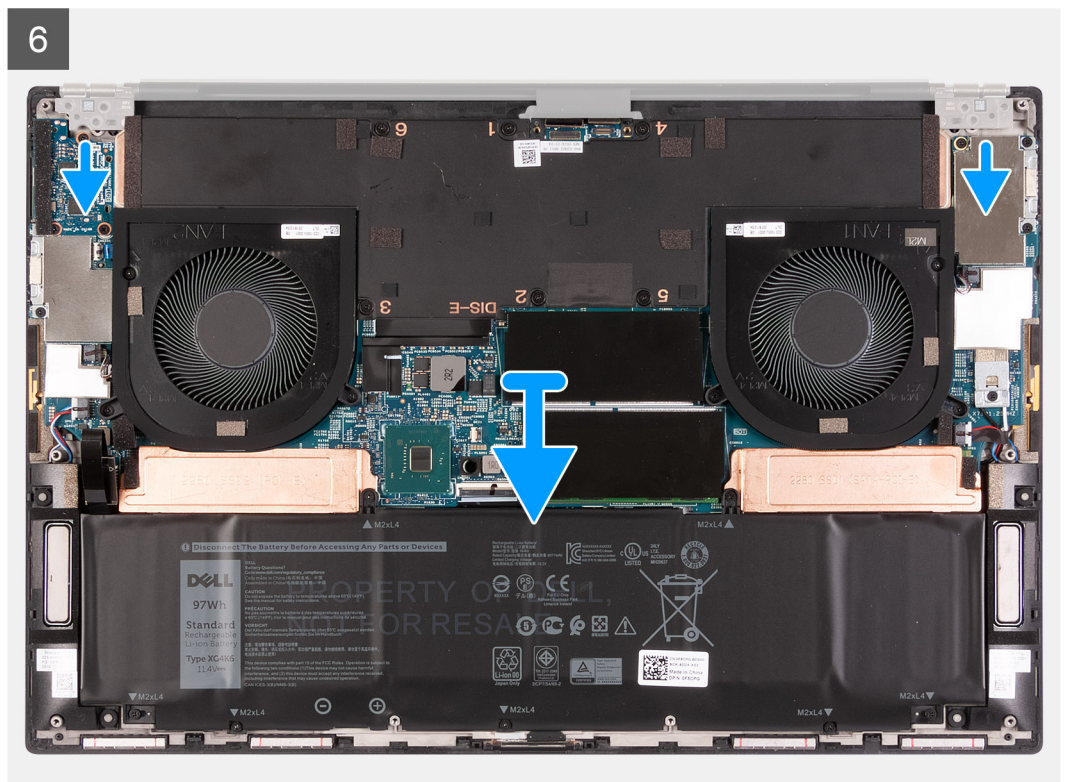
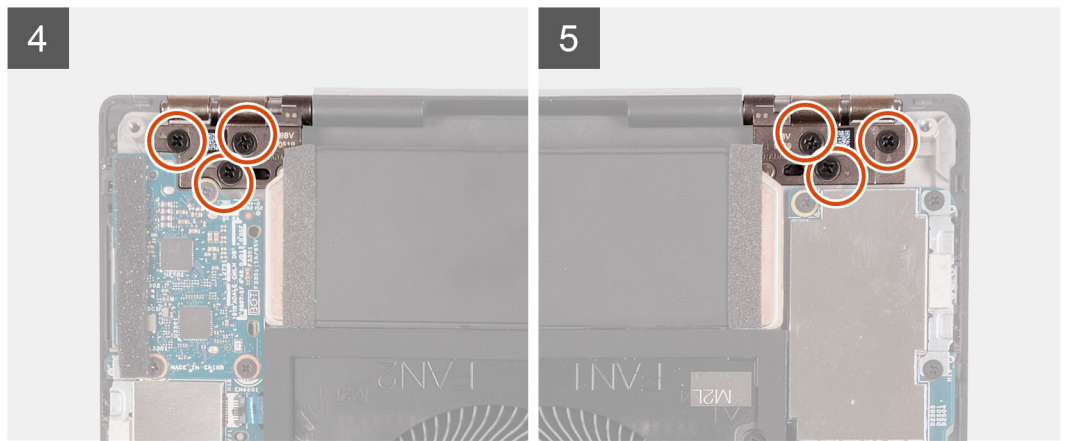
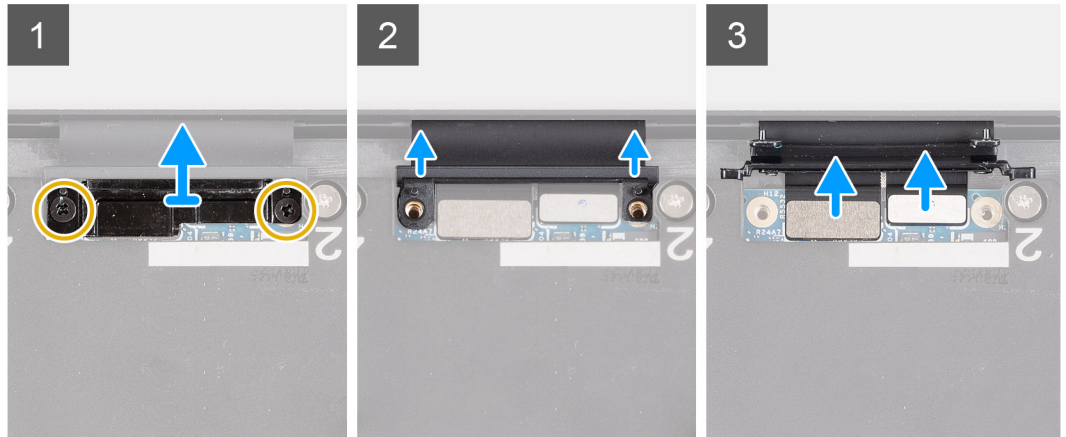
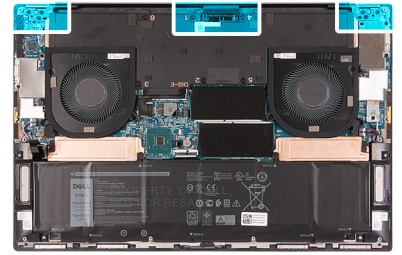
### הסרת מכלול הצג

#### תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כיסוי הבסיס.

#### אודות משימה זו

התמונות הבאות מציינות את מיקום כבל מכלול הצג וצירי מכלול הצג ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



## שלבים

1. הסר את שני הברגים (M2x4) שמהדקים את תושבת כבל הצג אל לוח המערכת.
2. הרם והוצא את תושבת כבל מכלול הצג מלוח המערכת.
3. דחוף את מחבר המצלמה ואת מחבר הצג הרחק מלוח המערכת כדי לנתק אותם מלוח המערכת.
4. הסר את שלושת הברגים (M2.5x5) שמהדקים את ציר הצג השמאלי למכלול משענת כף היד והמקלדת.
5. הסר את שלושת הברגים (M2.5x5) שמהדקים את הציר הימני של הצג למכלול משענת כף היד והמקלדת.
6. הרם את הצירים השמאליים והימניים ממכלול משענת כף היד והמקלדת.
7. החלק את מכלול משענת כף היד והמקלדת אל מחוץ למכלול הצג.
8. לאחר ביצוע כל השלבים המתוארים לעיל, תישאר עם מכלול הצג.



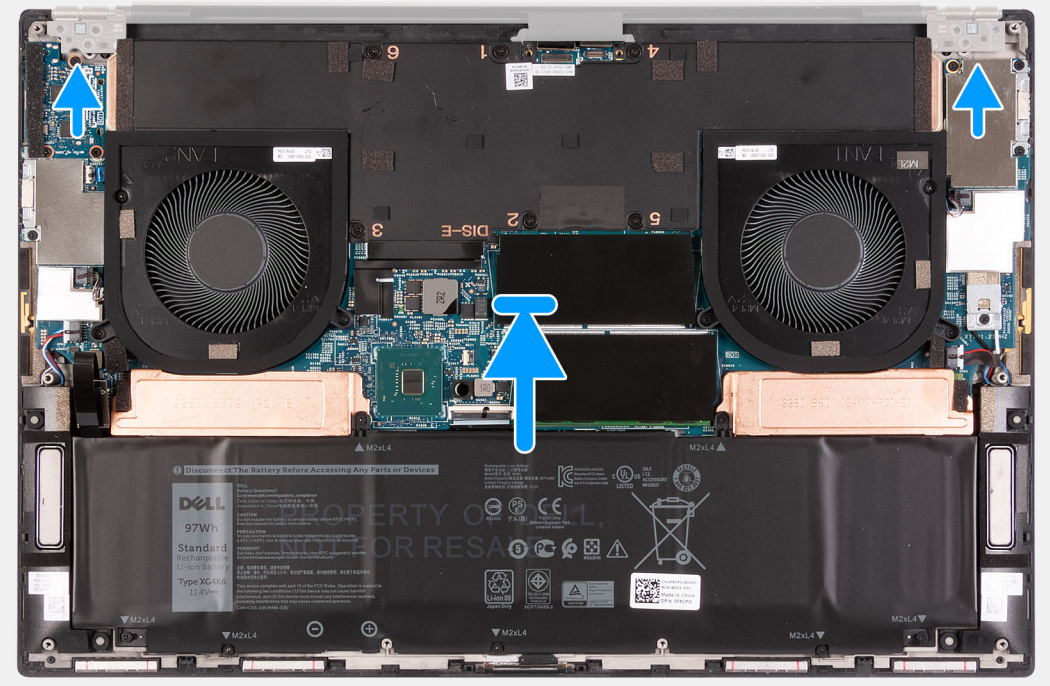
## התקנת מכלול הצג

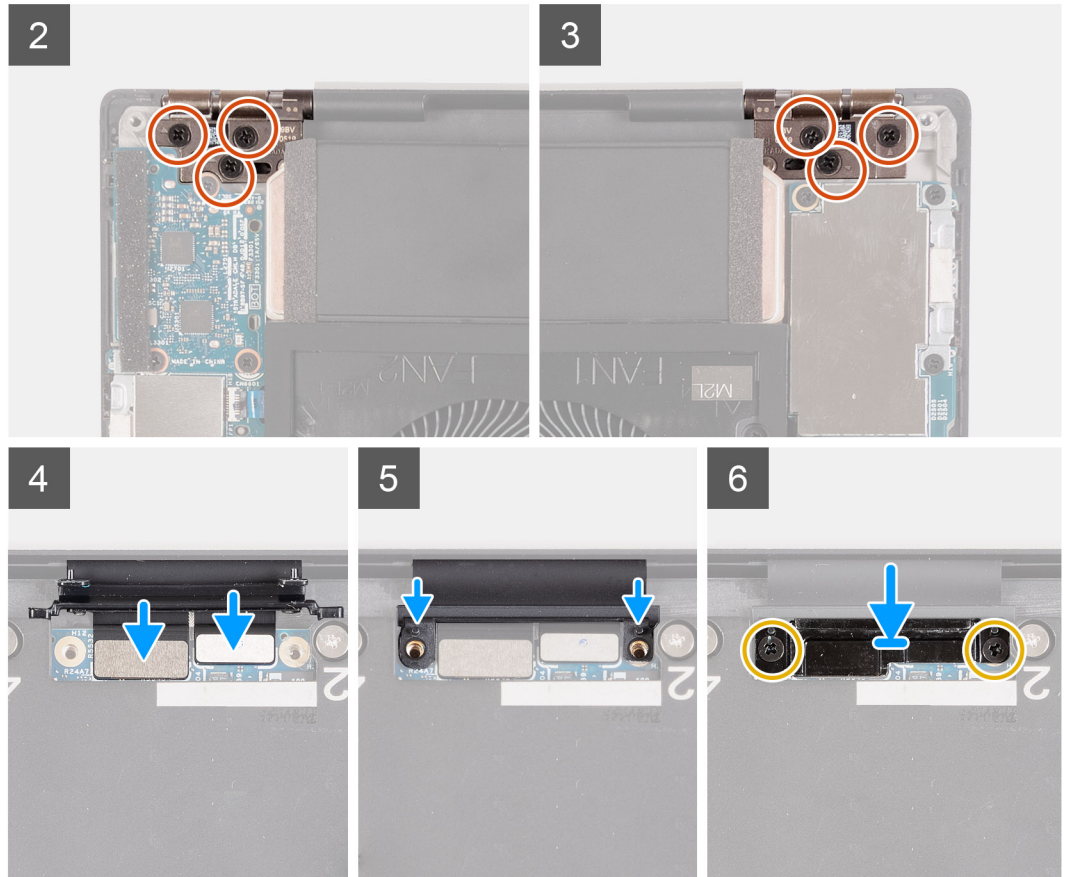
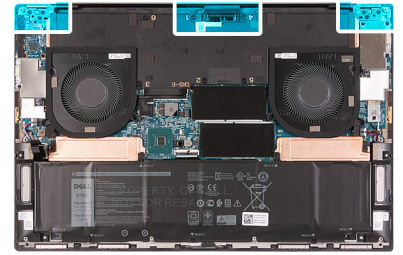
### תנאים מוקדמים

### אודות משימה זו


התמונה הבאה מציינת את מיקום כבל הצג וצירי הצג ומספקת ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.

1





## שלבים

1. החלק את מכלול משענת כף היד והמקלדת מתחת לצירי הצג.
  2. ישר את חורי הברגים שבמכלול משענת כף היד עם חורי הברגים שבציר הימני ובציר השמאלי של מכלול הצג.
  3. הברג בחזרה את שלושת הברגים (M2.5x5) המהדקים את הציר השמאלי ללוח המערכת ולמכלול משענת כף היד והמקלדת.
  4. הברג בחזרה את שלושת הברגים (M2.5x5) המהדקים את הציר הימני של הצג ללוח המערכת ולמכלול משענת כף היד והמקלדת.
  5. חבר את כבל הצג וכבל המצלמה לכלל מכלול הצג.
  6. ישר את חורי הברגים שבתושבת כבל מכלול הצג עם חורי הברגים שבלוח המערכת.
  7. הברג בחזרה את שני הברגים (M2x4) שמהדקים את תושבת כבל מכלול הצג למכלול משענת כף היד והמקלדת.
- הערה**  הפעל מומנט פיתול עדין בעת הידוק שני הברגים (M2x4) כדי להימנע מגרימת נזק לתבריגי הבורג.

## השלבים הבאים

1. התקן את כיסוי הבסיס.
2. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף [לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב](#).

# לוח המערכת

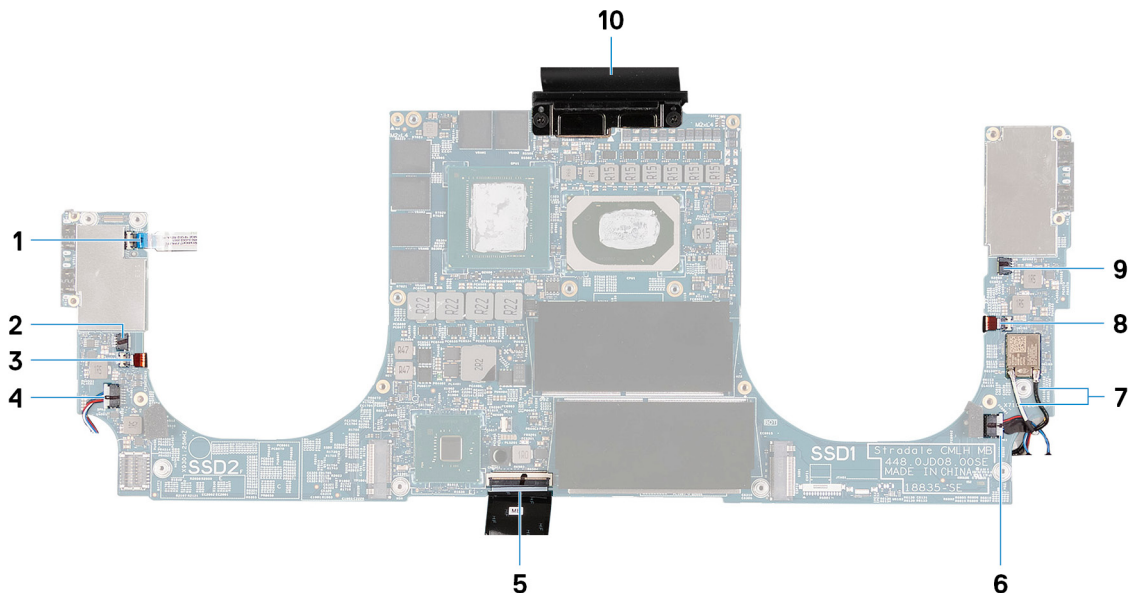
## הסרת לוח המערכת

### תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.  
**הערה** תגית השירות של המחשב מאוחסנת בלוח המערכת. הזן את תג השירות בתוכנית התקנת ה-BIOS לאחר שתחזיר את לוח המערכת למקומו.  
**הערה** החזרת לוח המערכת למקומו תבטל את השינויים שביצעת ב-BIOS באמצעות תוכנית התקנת ה-BIOS. בצע את השינויים המתאימים שוב לאחר החזרת לוח המערכת.
2. הסר את כיסוי הבסיס.
3. הסר את הסוללה.
4. הסר את מודולי הזיכרון.
5. הסר את כונן ה-solid state מסוג M.2 2230 או את כונן ה-solid-state מסוג M.2 2280 מחרוץ SSD1.
6. הסר את כונן ה-solid state מסוג M.2 2230 או את כונן ה-solid-state מסוג M.2 2280 מחרוץ SSD2.
7. הסר את גוף הקירור.
8. הסר את המאוורר הימני.
9. הסר את המאוורר השמאלי.
10. הסר את לוח הקלט/פלט.
11. הסר את מכלול הצג.

### אודות משימה זו

התמונה הבאה מציגה את מיקום המחברים בלוח המערכת.



### איור 3. מחברי לוח מערכת

1. מחבר לחצן ההפעלה
2. מחבר מאוורר שמאלי
3. כבל האנטנה השמאלי (רלוונטי רק למחשבים שנשלחים עם אנטנה פעילה)
4. כבל הרמקול השמאלי
5. כבל המקלדת
6. כבל הרמקול הימני

7. כבלי אנטנה

8. כבל האנטנה הימנית (רלוונטי רק למחשבים שנשלחים עם אנטנה פעילה)

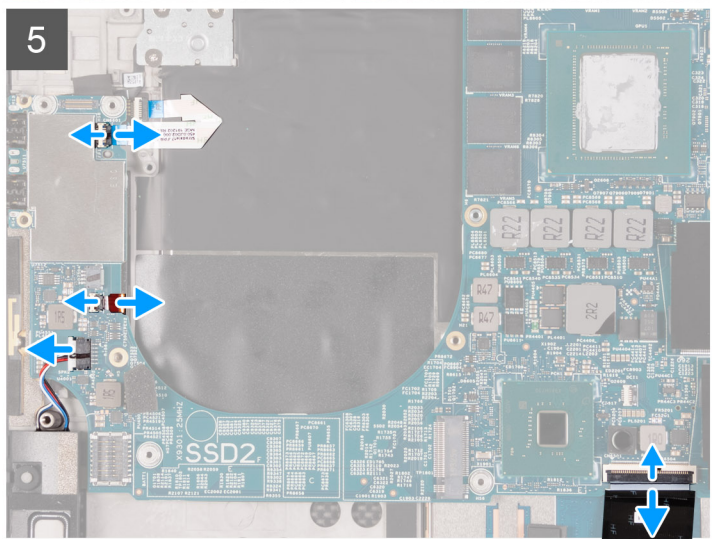
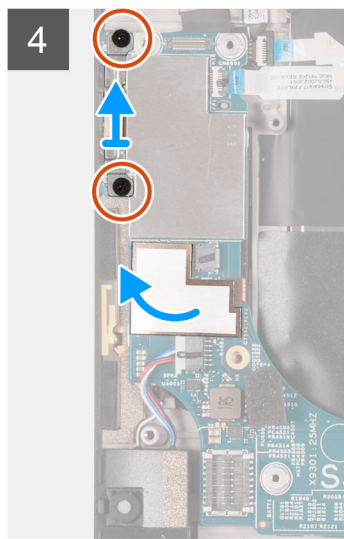
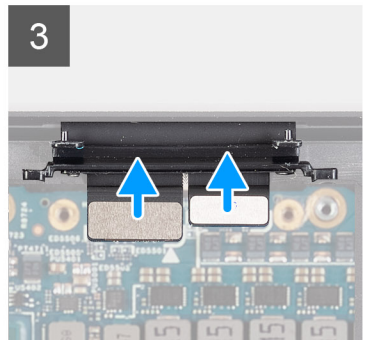
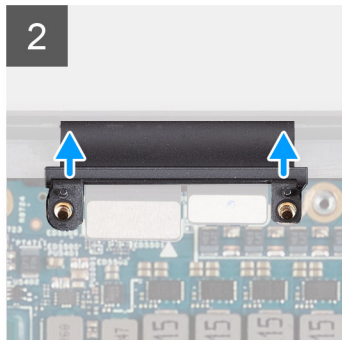
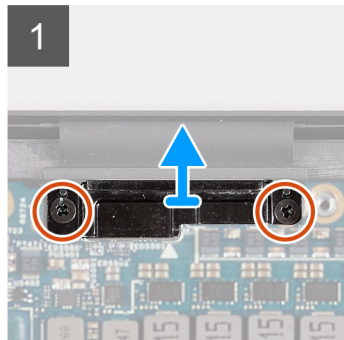
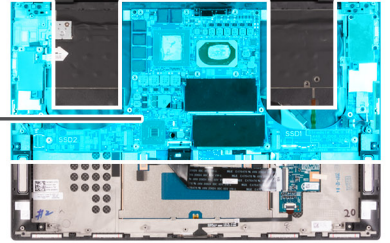
10. כבל צג

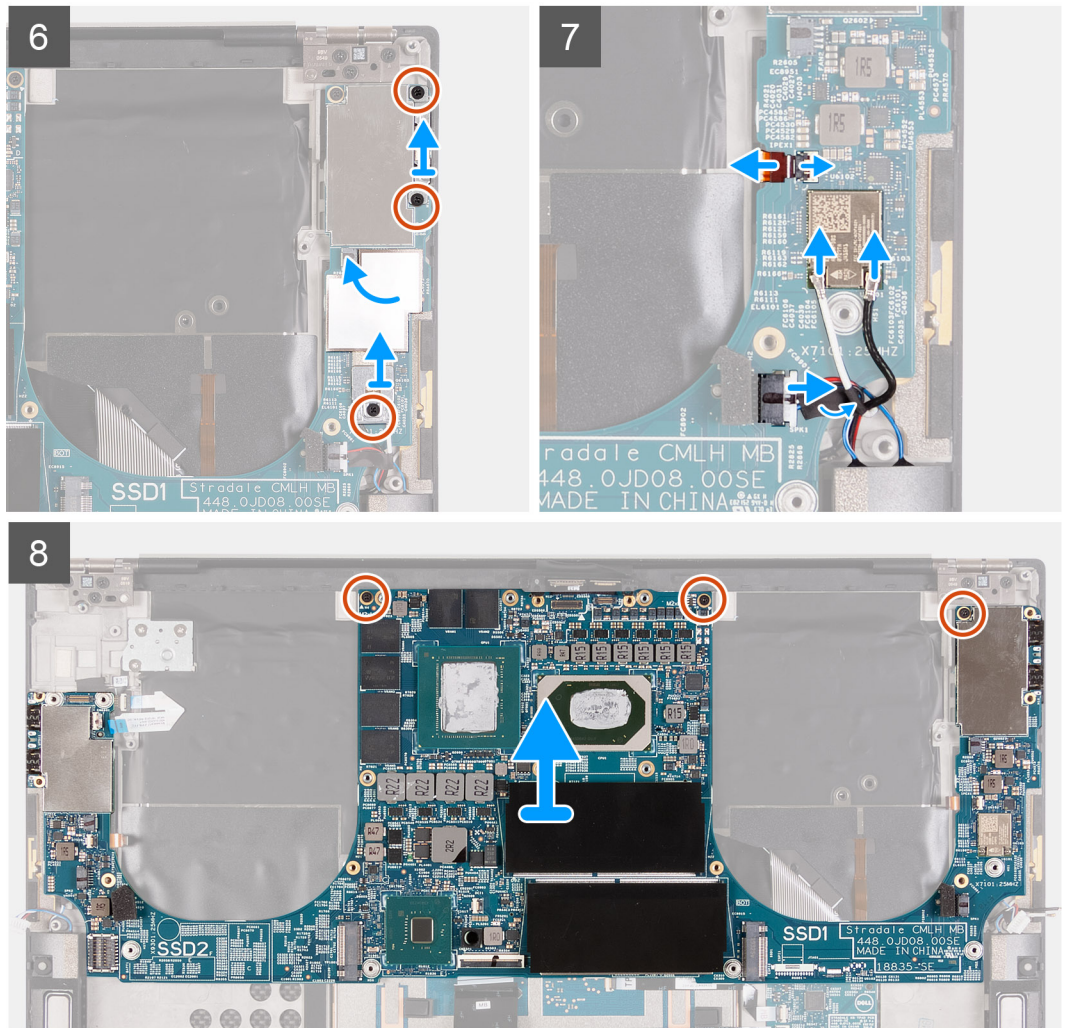
9. כבל המאוורר הימני

התמונות הבאות מציינות את מיקום לוח המערכת ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



10x  
M2x4







## שליבים

1. הסר את שני הברגים (M2x4) שמהדקים את תושבת כבל מכלול הצג אל לוח המערכת.
2. הרם והוצא את תושבת כבל מכלול הצג מלוח המערכת.
3. נתק את כבל המצלמה ואת כבל הצג מלוח המערכת.
4. הסר את שני הברגים (M2x4) שמהדקים את תושבת USB Type-C אל מכלול משענת כף היד והמקלדת.
5. קלף את סרט ההדבקה מפלסטיק שמהדק את כבל הוופר ואת כבל הרמקול ללוח המערכת.
6. הרם את התפס ונתק את כבל לחצן ההפעלה מלוח המערכת.
7. הרם את התפס ונתק את כבל הוופר מלוח המערכת.
8. נתק את כבל הרמקולים מלוח המערכת.
9. נתק את כבל המקלדת מלוח המערכת.
10. הסר את שני הברגים (M2x4) שמהדקים את תושבת USB Type-C אל מכלול משענת כף היד והמקלדת.
11. קלף את סרט הפלסטיק שמהדק את כבל הוופר ואת כבל הרמקול ללוח המערכת.
12. הסר את הבורג (M2x4) שמהדק את תושבת כרטיס האלחוט ללוח המערכת.
13. הרם את התפס ונתק את כבל הוופר מלוח המערכת.
14. נתק את כבלי האנטנה מכרטיס האלחוט.
15. נתק את כבל הרמקולים מלוח המערכת.
16. הסר את שלושת הברגים (M2x4) שמהדקים את לוח המערכת אל מכלול משענת כף היד והמקלדת.
17. הרם והוצא את לוח המערכת ממכלול משענת כף היד והמקלדת.

## התקנת לוח המערכת

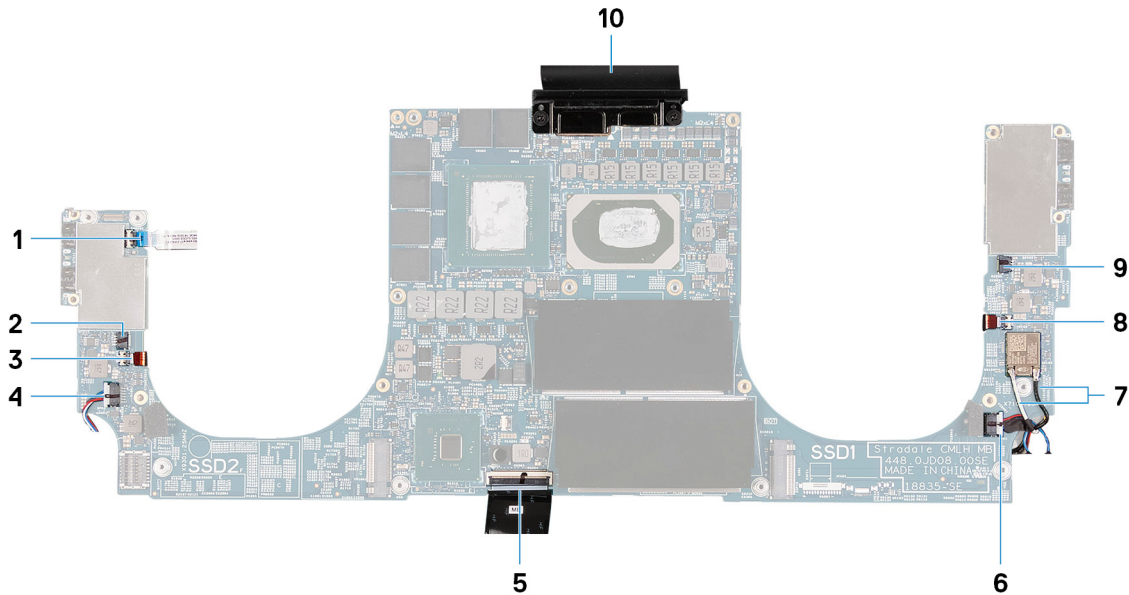
### תנאים מוקדמים

**הערה** תגית השירות של המחשב מאוחסנת בלוח המערכת. הזן את תג השירות בתוכנית התקנת ה-BIOS לאחר שתחזיר את לוח המערכת למקומו. 

**הערה** החזרת לוח המערכת למקומו תבטל את השינויים שביצעת ב-BIOS באמצעות תוכנית התקנת ה-BIOS. בצע את השינויים המתאימים שוב לאחר החזרת לוח המערכת. 

### אודות משימה זו

התמונה הבאה מציגה את מיקום המחברים בלוח המערכת.



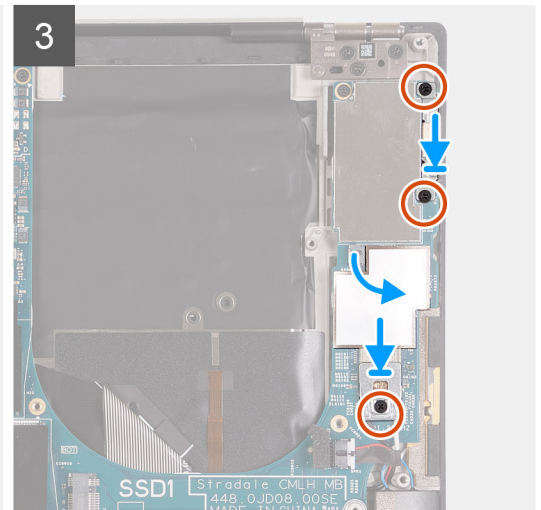
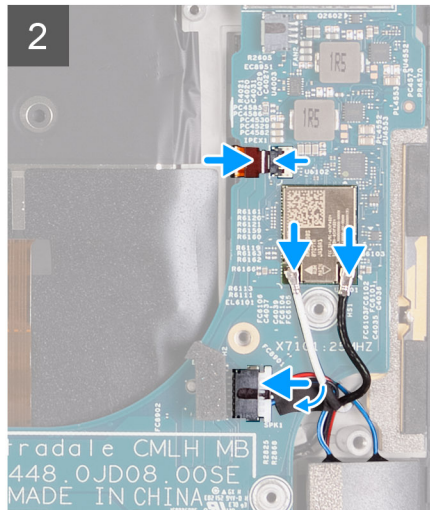
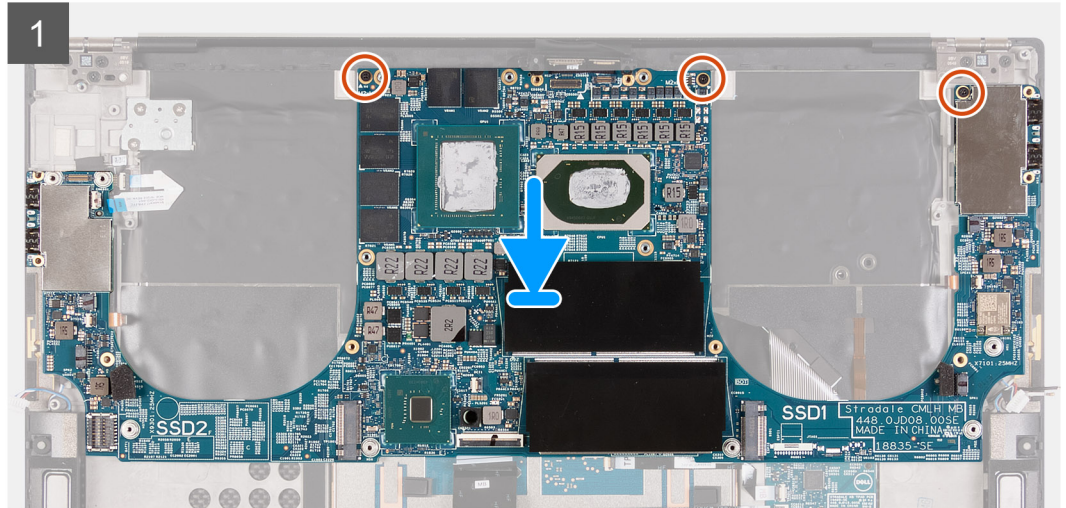
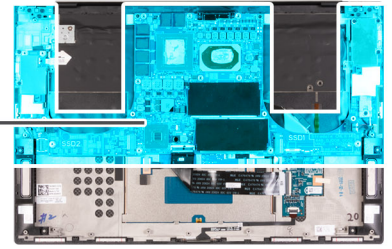
### איור 4. מחברי לוח מערכת

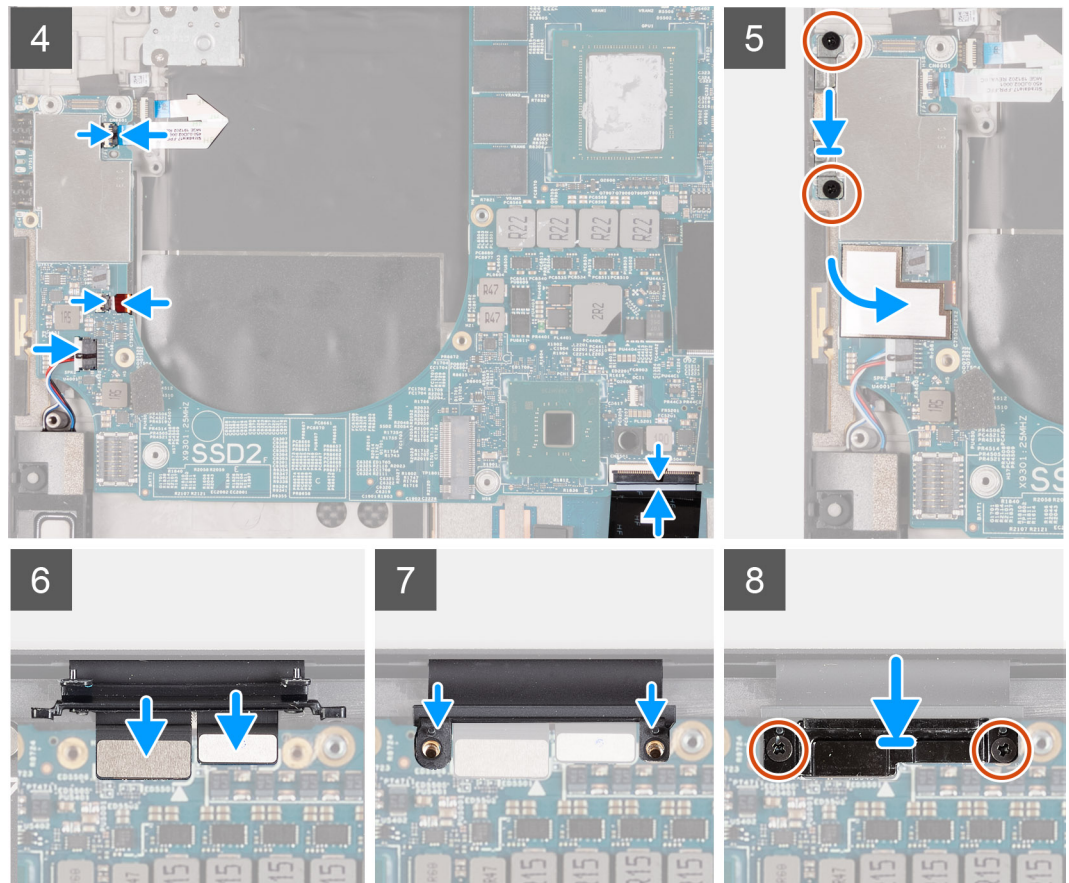
- |   |  |
|---|--|
| 1. מחבר לחצן ההפעלה   | 2. מחבר מאורר שמאלי  |
| 3. כבל האנטנה השמאלית (רלוונטי רק למחשבים שנשלחים עם אנטנה פעילה) | 4. כבל הרמקול השמאלי   |
| 5. כבל המקלדת   | 6. כבל הרמקול הימני  |
| 7. כבלי אנטנה   | 8. כבל האנטנה הימנית (רלוונטי רק למחשבים שנשלחים עם אנטנה פעילה) |
| 9. כבל המאורר הימני   | 10. כבל צג   |

התמונות הבאות מציינות את מיקום לוח המערכת ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



10x  
M2x4





## שלבים

1. ישר את חורי הברגים שבלוח המערכת עם חורי הברגים שבמכלול משענת כף היד והמקלדת.
  2. הברג בחזרה את שלושת הברגים (M2x4) שמהדקים את לוח המערכת למכלול משענת כף היד והמקלדת.
  3. חבר את כבל הוופר ללוח המערכת, וסגור את התפס כדי להדק את כבל הרמקול ללוח המערכת.
  4. חבר את כבלי האנטנה לכרטיס האלחוט.
- הטבלה הבאה מספקת את סכמת הצבעים של כבלי האנטנה עבור כרטיס האלחוט שנתמך על-ידי המחשב.

### טבלה 3. סכמת הצבעים של כבלי האנטנה

מחברים בכרטיס האלחוט	צבע כבל האנטנה
ראשי (משולש לבן)	לבן
עזר (משולש שחור)	שחור

5. חבר את כבל הרמקול ללוח המערכת, וסגור את התפס כדי להדק את כבל הרמקול ללוח המערכת.
6. החזר את שני הברגים (M2x4) שמהדקים את תושבת יציאת USB Type-C אל מכלול משענת כף היד והמקלדת.
7. הצמד את סרט הפלסטיק שמהדק את מחבר הוופר ואת מחבר הרמקול ללוח המערכת.
8. הברג חזרה את הבורג (M2x4) שמהדק את תושבת כרטיס האלחוט ללוח המערכת.
9. חבר את כבל לחצן ההפעלה ללוח המערכת, וסגור את התפס כדי להדק את כבל לחצן ההפעלה ללוח המערכת.
10. חבר את כבל הוופר ללוח המערכת, וסגור את התפס כדי להדק את כבל הרמקול ללוח המערכת.
11. חבר את כבל הרמקול ללוח המערכת, וסגור את התפס כדי להדק את כבל הרמקול ללוח המערכת.
12. החזר את שני הברגים (M2x4) שמהדקים את תושבת יציאת USB Type-C אל מכלול משענת כף היד והמקלדת.
13. הצמד את סרט הפלסטיק שמהדק את מחבר הוופר ואת מחבר הרמקול ללוח המערכת.
14. חבר את כבל הצג וכבל המצלמה לכלל מכלול הצג.
15. ישר את חורי הברגים שבתושבת כבל מכלול הצג עם חורי הברגים שבלוח המערכת.
16. הברג בחזרה את שני הברגים (M2x4) שמהדקים את מחזיק כבל מכלול הצג למכלול משענת כף היד והמקלדת.

**הערה** הפעל מומנט פיתול עדין בעת הידוק שני הברגים (M2x4) כדי להימנע מגרימת נזק לתבריגי הבורג.

#### השליבים הבאים

1. התקן את מכלול הצג.
2. התקן את לוח הקלט/פלט.
3. התקן את המאוורר הימני.
4. התקן את המאוורר השמאלי.
5. התקן את גוף הקירור.
6. התקן את כונן ה-**solid state מסוג M.2 2230** או את כונן ה-**solid-state מסוג M.2 2280** בחריץ SSD2.
7. התקן את כונן ה-**solid state מסוג M.2 2230** או את כונן ה-**solid-state מסוג M.2 2280** בחריץ SSD1.
8. התקן את מודולי הזיכרון.
9. התקן את הסוללה.
10. התקן את כיסוי הבסיס.
11. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

## אנטנה

### הסרת האנטנות

#### תנאים מוקדמים

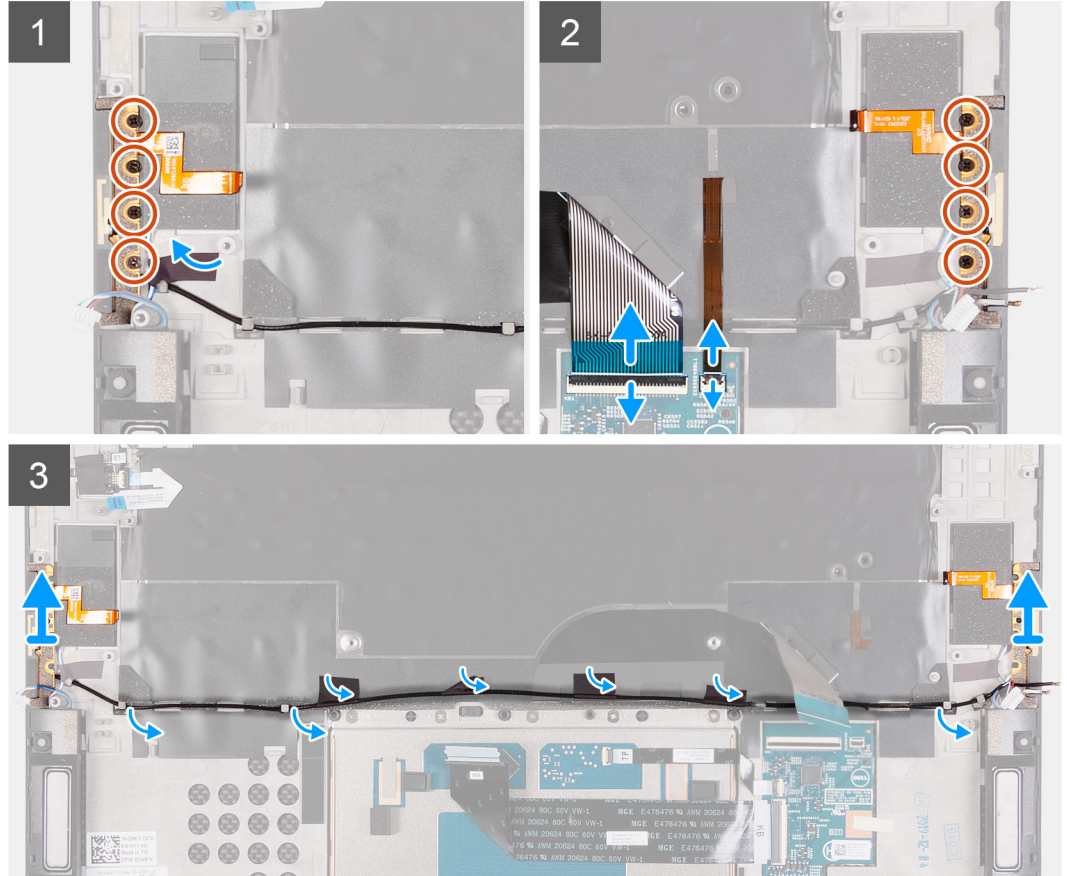
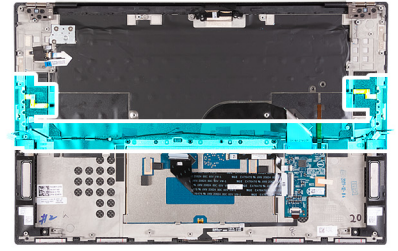
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.  
**הערה** תגית השירות של המחשב מאוחסנת בלוח המערכת. הזן את תג השירות בתוכנית התקנת ה-BIOS לאחר שתחזיר את לוח המערכת למקומו.
- הערה** החזרת לוח המערכת למקומו תבטל את השינויים שביצעת ב-BIOS באמצעות תוכנית התקנת ה-BIOS. בצע את השינויים המתאימים שוב לאחר החזרת לוח המערכת.
- הערה** לפני ניתוק הכבלים מלוח המערכת, שים לב למיקומם של המחברים, כדי שתוכל לחבר את הכבלים מחדש בצורה נכונה לאחר שתחזיר את לוח המערכת למקומו.
2. הסר את כיסוי הבסיס.
3. הסר את הסוללה.
4. הסר את מודולי הזיכרון.
5. הסר את כונן ה-**solid state מסוג M.2 2230** או את כונן ה-**solid-state מסוג M.2 2280** מחריץ SSD1.
6. הסר את כונן ה-**solid state מסוג M.2 2230** או את כונן ה-**solid-state מסוג M.2 2280** מחריץ SSD2.
7. הסר את גוף הקירור.
- הערה** לוח המערכת ניתן להסרה ולהתקנה כאשר גוף הקירור מחובר אליו. הדבר מפשט את ההליך ומונע את היפרדות ההדבקה התרמית בין לוח המערכת לגוף הקירור.
8. הסר את המאוורר 1.
9. הסר את המאוורר 2.
10. הסר את לוח הקלט/פלט.
11. הסר את מכלול הצג.
12. הסר את לוח המערכת.

#### אודות משימה זו

התמונה הבאה מציינת את מיקום האנטנות ומספקת ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



8x  
M2x2



## שלבים

1. הסר את ארבעת הברגים (M2x2) שמהדקים את האנטנה הימנית אל מכלול משענת כף היד והמקלדת.
2. הסר את ארבעת הברגים (M2x2) שמהדקים את האנטנה השמאלית אל מכלול משענת כף היד והמקלדת.
3. שים לב לניתוב כבלי האנטנה לאורך מכווני הניתוב שבמכלול משענת כף היד והמקלדת.
4. קלף את סרטי ההדבקה שמהדקים את כבל האנטנה למכלול משענת כף היד והמקלדת.
5. הסר את כבל האנטנה ממכווני הניתוב שבמכלול משענת כף היד והמקלדת.
6. הרם את האנטנה השמאלית והימנית ביחד עם הכבלים שלהן, והוצא אותן ממכלול משענת כף היד והמקלדת.

## התקנת האנטנות

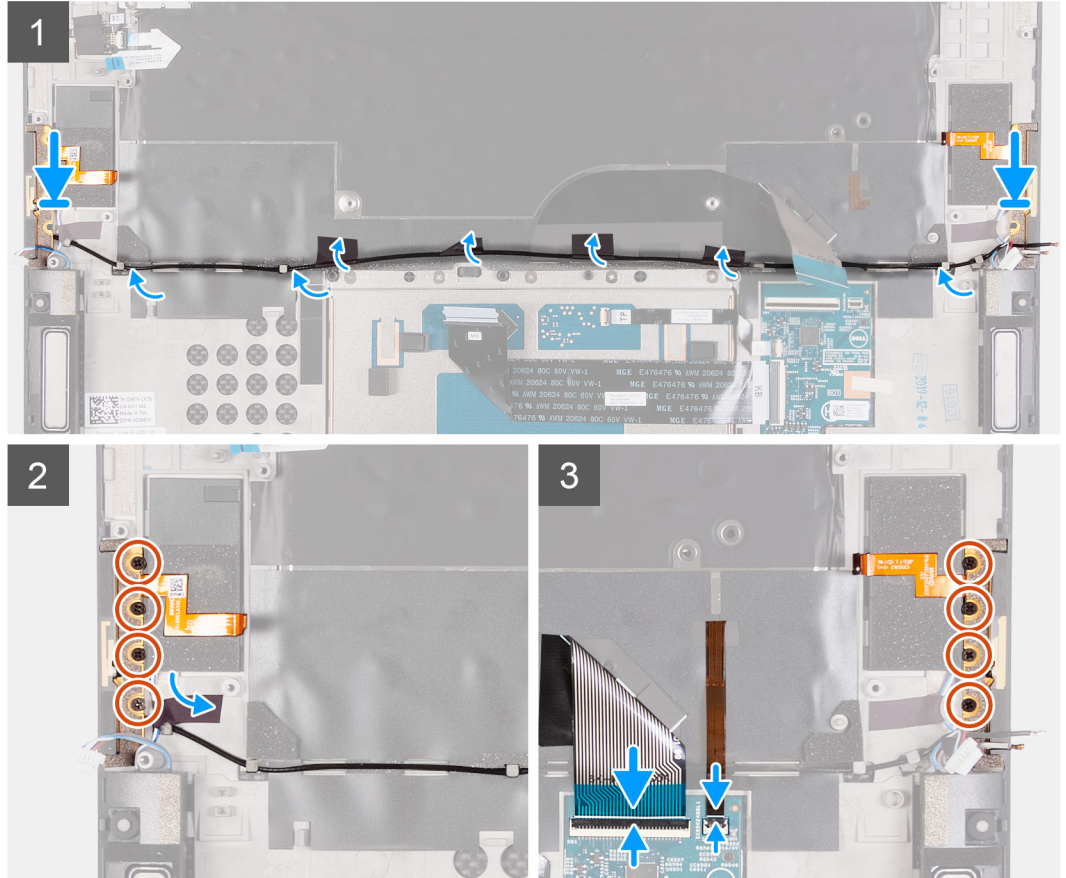
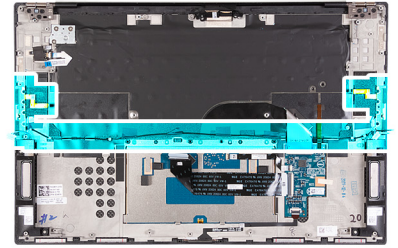
### תנאים מוקדמים

### אודות משימה זו

התמונה הבאה מציינת את מיקום האנטנות ומספקת ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



8x  
M2x2




### שלבים

1. הנח את האנטנות בתוך החריצים שבמכלול משענת כף היד והמקלדת.
2. נתב את כבלי האנטנה דרך מכווני הניתוב שבמכלול משענת כף היד והמקלדת.
3. הצמד את סרט ההדבקה שמהדק את כבל האנטנה למכלול משענת כף היד והמקלדת.
4. ישר את חורי הברגים שבאנטנה הימנית עם חורי הברגים שבמכלול משענת כף היד והמקלדת.
5. הברג חזרה את ארבעת הברגים (M2x2) שמהדקים את האנטנה הימנית למכלול משענת כף היד והמקלדת.
6. ישר את חורי הברגים שבאנטנה השמאלית עם חורי הברגים שבמכלול משענת כף היד והמקלדת.
7. הברג חזרה את ארבעת הברגים (M2x2) שמהדקים את האנטנה השמאלית למכלול משענת כף היד והמקלדת.

### השלבים הבאים

1. התקן את לוח המערכת.
2. התקן את מכלול הצג.
3. התקן את לוח הקלט/פלט.
4. התקן את המאוורר 2.
5. התקן את המאוורר 1.
6. התקן את גוף הקירור.

הערה  לוח המערכת ניתן להסרה ולהתקנה כאשר גוף הקירור מחובר אליו. הדבר מפשט את ההליך ומונע את היפרדות ההדבקה התרמית בין לוח המערכת לגוף הקירור.

7. הסר את כונן ה-SSD מסוג M.2 2230 או את כונן ה-SSD מסוג M.2 2280 מחרוץ SSD2.

8. הסר את כונן ה-solid state מסוג M.2 2230 או את כונן ה-solid-state מסוג M.2 2280 מחריץ SSD1.
9. התקן את מודולי הזיכרון.
10. התקן את הסוללה.
11. התקן את כיסוי הבסיס.
12. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

## מכלול משענת כף היד והמקלדת

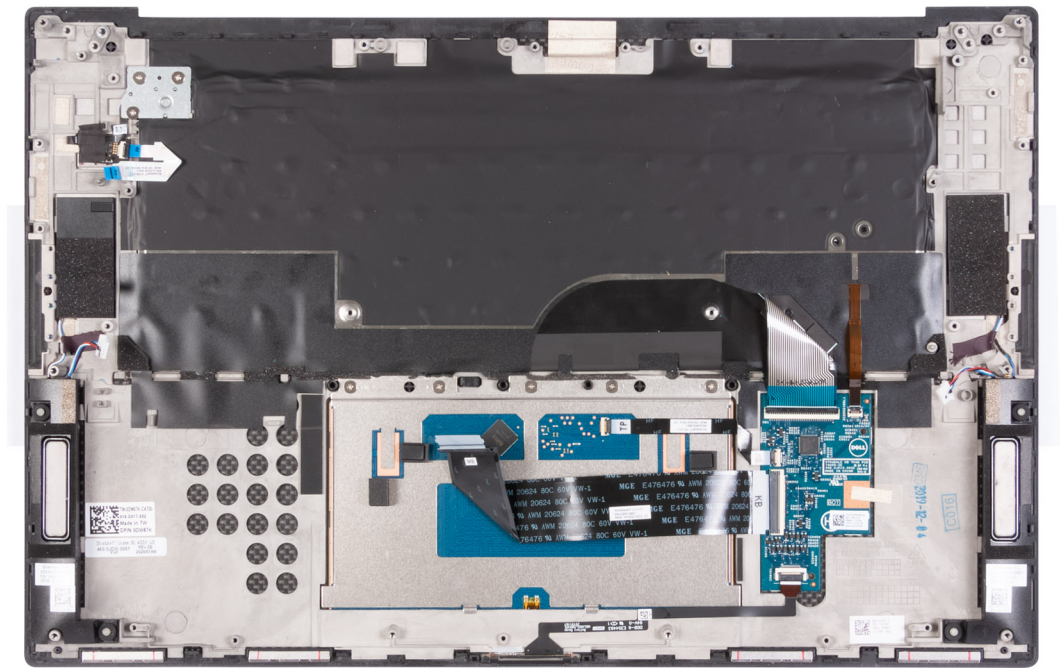
### הסרת מכלול משענת כף היד והמקלדת

#### תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
  - הערה** תגית השירות של המחשב מאוחסנת בלוח המערכת. הזן את תג השירות בתוכנית התקנת ה-BIOS לאחר שתחזיר את לוח המערכת למקומו.
  - הערה** החזרת לוח המערכת למקומו תבטל את השינויים שביצעת ב-BIOS באמצעות תוכנית התקנת ה-BIOS. בצע את השינויים המתאימים שוב לאחר החזרת לוח המערכת.
  - הערה** לפני ניתוק הכבלים מלוח המערכת, שים לב למיקומם של המחברים, כדי שתוכל לחבר את הכבלים מחדש בצורה נכונה לאחר שתחזיר את לוח המערכת למקומו.
2. הסר את כיסוי הבסיס.
3. הסר את הסוללה.
4. הסר את מודולי הזיכרון.
5. הסר את כונן ה-solid state מסוג M.2 2230 או את כונן ה-solid-state מסוג M.2 2280 מחריץ SSD1.
6. הסר את כונן ה-solid state מסוג M.2 2230 או את כונן ה-solid-state מסוג M.2 2280 מחריץ SSD2.
7. הסר את גוף הקירור.
  - הערה** לוח המערכת ניתן להסרה ולהתקנה כאשר גוף הקירור מחובר אליו. הדבר מפשט את ההליך ומונע את היפרדות ההדבקה התרמית בין לוח המערכת לגוף הקירור.
8. הסר את המאוורר 1.
9. הסר את המאוורר 2.
10. הסר את לוח הקלט/פלט.
11. הסר את מכלול הצג.
12. הסר את לוח המערכת.
13. הסר את האנטנה.

#### אודות משימה זו

האיור הבא מציין את מיקום מכלול משענת כף היד והמקלדת ומספק ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



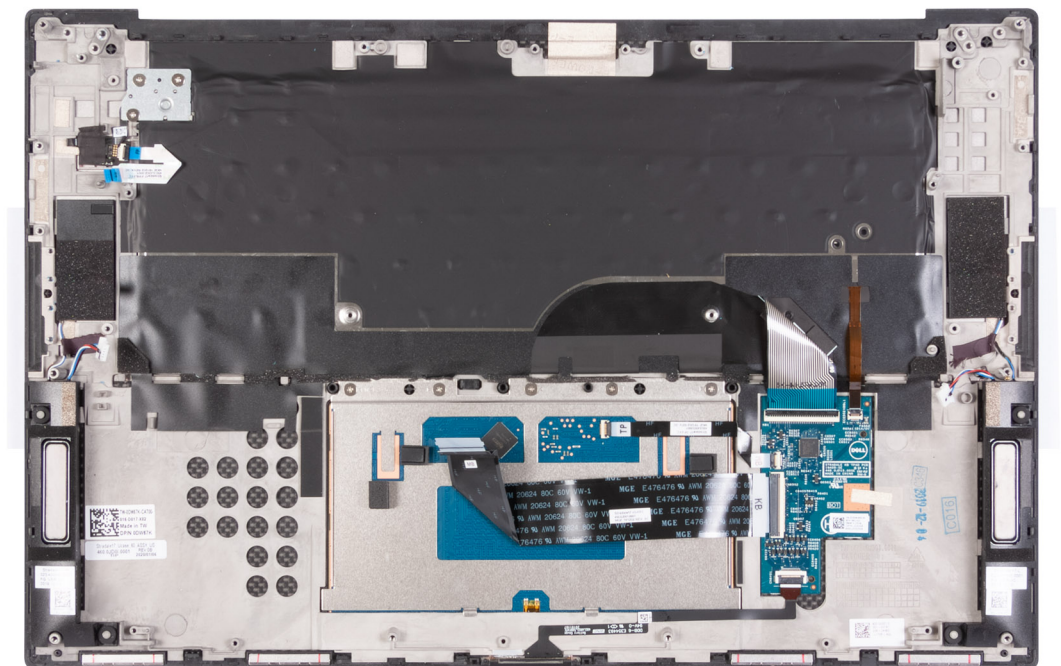
לאחר ביצוע השלבים שבתנאים המוקדמים, נותר בידינו מכלול משענת כף היד והמקלדת.

## התקנת מכלול משענת כף היד והמקלדת

**תנאים מוקדמים**

**אודות משימה זו**

האיור הבא מציין את מיקום מכלול משענת כף היד והמקלדת ומספק ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



## שלבים

הנח את מכלול משענת כף היד והמקלדת על משטח ישר.

### השלבים הבאים

1. התקן את האנטנה.
2. התקן את לוח המערכת.
3. התקן את מכלול הצג.
4. התקן את לוח הקלט/פלט.
5. התקן את המאוורר 2.
6. התקן את המאוורר 1.
7. התקן את גוף הקירור.  
**הערה**  לוח המערכת ניתן להסרה ולהתקנה כאשר גוף הקירור מחובר אליו. הדבר מפשט את ההליך ומונע את היפרדות ההדבקה התרמית בין לוח המערכת לגוף הקירור.
8. הסר את **כונן ה-solid state מסוג M.2 2230** או את **כונן ה-solid-state מסוג M.2 2280** מחרוץ SSD2.
9. הסר את **כונן ה-solid state מסוג M.2 2230** או את **כונן ה-solid-state מסוג M.2 2280** מחרוץ SSD1.
10. התקן את מודולי הזיכרון.
11. התקן את הסוללה.
12. התקן את כיסוי הבסיס.
13. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב**.

## פתרון בעיות

### תוכנית האבחון SupportAssist

#### אודות משימה זו

תוכנית האבחון SupportAssist (הידועה גם כאבחון ePSA) מבצעת בדיקה מקיפה של החומרה. תוכנית האבחון SupportAssist מובנית ב-BIOS ומופעלת על ידו כתהליך פנימי. תוכנית אבחון SupportAssist מספקת מערך אפשרויות עבור קבוצות התקנים או התקנים מסוימים. הדבר מאפשר לך:

- להפעיל בדיקות באופן אוטומטי או במצב אינטראקטיבי
  - לחזור על בדיקות
  - להציג או לשמור תוצאות בדיקות
  - להפעיל בדיקות מקיפות כדי לשלב אפשרויות בדיקה נוספות שיספקו מידע נוסף אודות ההתקנים שכשלו
  - צפה בהודעות מצב שמדווחות אם בדיקות הושלמו בהצלחה
  - הצגת הודעות שגיאה המציינות אם אירעו בעיות במהלך הבדיקה
- הערה** מספר בדיקות מיועדות להתקנים מסוימים ומחייבות אינטראקציה מצד המשתמש. הקפד להימצא מול המחשב כאשר בדיקות האבחון מתבצעות.

לקבלת מידע נוסף, עיין בבדיקת ביצועי מערכת לפני אתחול SupportAssist.

### נוריות אבחון המערכת

#### נורית מצב סוללה

מציינת את מצב ההפעלה ואת מצב טעינת הסוללה.

**לבן קבוע** - מתאם המתח מחובר ורמת הטעינה של הסוללה גבוהה מ-5 אחוזים.

**כתום** - המחשב פועל באמצעות הסוללה ורמת הטעינה של הסוללה פחות מ-5 אחוזים.

#### כבויה

- ספק הכח מחובר והסוללה טעונה במלואה.
- המחשב פועל באמצעות סוללה ורמת הטעינה של הסוללה גבוהה מ-5%.
- המחשב נמצא במצב שינה, מצב תרדמה או שהוא כבוי.

נורית ההפעלה ומצב הסוללה מהבהבת בכתום ומשמיעה קודי צפצוף המציינים כשלים.

לדוגמה, נורית ההפעלה ומצב הסוללה מהבהבת בכתום פעמיים, משתהה, ולאחר מכן מהבהבת בלבן שלוש פעמים ומשתהה. דפוס 2,3 זה ממשיך עד לכיבוי המחשב ומציין שלא זוהר זיכרון או RAM.

הטבלה הבאה מציגה את תבניות החשמל ונורית מצב הסוללה, יחד עם הבעיות המשויות.

#### טבלה 4. קודי נוריות

קודי נוריות האבחון	תיאור הבעיה
1,1	כשל בזיהוי TPM
1.2	כשל SPI flash בלתי הפיך
1.5	כשל ב-i-Fuse
1.6	כשל פנימי של EC
2.1	כשל מעבד
2,2	לוח המערכת: כשל ב-BIOS או ב-ROM (זיכרון לקריאה בלבד)
2,3	לא זוהר זיכרון או RAM (זיכרון לגישה אקראית)
2.4	כשל בזיכרון או ב-RAM (זיכרון לגישה אקראית)

## טבלה 4. קודי נוריות (המשך)

קודי נוריות האבחון	תיאור הבעיה
2,5	הותקן זיכרון לא תקין
2.6	שגיאת לוח מערכת או ערכת שבבים
2.7	כשל צג - הודעת SBIOS
2,8	כשל צג - זיהוי EC של כשל במסילת אספקת החשמל
3.1	כשל בסוללת המטבע
3,2	תקלה ב-PCI/בכרטיס מסך/בשבב
3,4	נמצאה תמונת שחזור פגומה
3,5	כשל במסילת אספקת החשמל
3.6	עדכון BIOS המערכת לא הושלם
3,7	שגיאה ב-Management Engine (ME)
4,1	זיכרון DIMM: כשל במסילת אספקת החשמל
4.2	כבל החשמל של המעבד: כשל בחיבור

**נורית מצב מצלמה:** מציינת אם המצלמה נמצאת בשימוש.

- לבן קבוע - המצלמה בשימוש.
- כבוי - המצלמה אינה בשימוש.

**נורית מצב Caps Lock:** מציינת אם מקש Caps Lock פועל או מושבת.

- לבן קבוע - Caps Lock מופעל.
- כבוי - Caps Lock מושבת.


## בדיקה עצמית מובנית של לוח המערכת (M-BIST)

### אודות משימה זו

M-BIST הוא כלי אבחון הבדיקה העצמית המובנה המשפר את דיוק האבחון של כשלים בבקר המוטבע (EC) בלוח המערכת. יש ליזום ידנית את M-BIST לפני POST, והוא יכול לפעול גם במערכת מתה.

כדי להפעיל בדיקה עצמית מובנית של לוח המערכת (M-BIST), בצע את השלבים הבאים:

1. לחץ לחיצה ארוכה על מקש **M** ועל לחצן ההפעלה כדי להפעיל את M-BIST.
2. נורית מצב הסוללה מאירה בכתום כאשר יש תקלה בלוח המערכת.
3. החלף את לוח המערכת כדי לתקן את הבעיה.

**הערה**  נורית מצב הסוללה אינה דולקת כאשר לוח המערכת פועל כראוי.

## שחזור מערכת ההפעלה

כאשר המחשב לא מצליח לאתחל למערכת ההפעלה גם לאחר מספר ניסיונות, הכלי Dell SupportAssist OS Recovery יופעל אוטומטית.

Dell SupportAssist OS Recovery הוא כלי עצמאי שמוקדן מראש בכל מחשבי Dell שמצוידים במערכת ההפעלה Windows 10. הוא כולל כלים לאבחון ופתרון בעיות שעלולות לקרות לפני שהמחשב מאתחל למערכת ההפעלה. הוא מאפשר אבחון של בעיות חומרה, תיקון המחשב, גיבוי הקבצים או שחזור המחשב למצב הגדרות יצרן.

באפשרותך גם להוריד אותו מאתר התמיכה של Dell כדי לפתור בעיות ולתקן את המחשב, במקרה של כשל באתחול למערכת ההפעלה הראשית עקב כשלים בתוכנה או בחומרה.

לקבלת מידע נוסף על שחזור מערכת ההפעלה של Dell SupportAssist, ראה <https://www.dell.com/support/article/sln317666>.

# שדרוג ה-BIOS

## אודות משימה זו

ייתכן שתצטרך לעדכן את ה-BIOS כאשר קיים עדכון זמין או בעת החלפת לוח המערכת. בצע שלבים אלה כדי BIOS:

**⚠️ אזהרה יש להשבית את BitLocker לפני עדכון ה-BIOS, אחרת יהיה צורך במפתח השחזור של BitLocker לאחר העדכון.**

## שלבים

1. הפעל את המחשב.
2. עבור אל [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
3. לחץ על **Product Support (תמיכה במוצר)**, הזן את תג השירות של המחשב שלך, ולאחר מכן לחץ על **Submit (שלח)**.
4. לחץ על **Drivers & Downloads (מנהלי התקנים והורדות) < Find it myself (לאתר זאת בעצמי)**.
5. בחר את מערכת ההפעלה המותקנת במחשב.
6. גלול מטה את הדף והרחב את ה-BIOS.
7. לחץ על **Download (הורדה)** כדי להוריד את הגרסה האחרונה של ה-BIOS עבור מחשבך.
8. לאחר השלמת ההורדה, נווט אל התיקייה שבה שמרת את קובץ העדכון של ה-BIOS.
9. לחץ לחיצה כפולה על הסמל של קובץ עדכון ה-BIOS ופעל על פי ההוראות שבמסך.

## השלבים הבאים

לקבלת מידע נוסף אודות עדכון ה-BIOS מתפריט האתחול החד-פעמי באמצעות F12, ראה <https://www.dell.com/support/article/sln305230>.

# עדכון ה-BIOS (מפתח USB)

## שלבים

1. בצע את ההליך משלב 1 עד שלב 7 בסעיף "עדכון ה-BIOS" כדי להוריד את קובץ תוכנית הגדרת ה-BIOS המעודכן ביותר.
2. צור כונן USB ניתן לאתחול. לקבלת מידע נוסף עיין במאמר בסיס הידע [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support) SLN143196 בכתובת.
3. העתק את קובץ תוכנית הגדרת ה-BIOS לכונן ה-USB הניתן לאתחול.
4. חבר את כונן ה-USB הניתן לאתחול למחשב שזקוק לעדכון BIOS.
5. הפעל מחדש את המחשב והקש על **F12** כאשר הלוגו של DELL יופיע על המסך.
6. אתחל את כונן ה-USB **תפריט האתחול החד-פעמי**.
7. הקלד את שם הקובץ של תוכנית הגדרת ה-BIOS ולחץ על **הזן**.
8. **תוכנית העזר לעדכון ה-BIOS** תופיע. פעל על פי ההוראות המופיעות במסך כדי להשלים את עדכון ה-BIOS.

# אפשרויות שחזור ומדיית גיבוי

מומלץ ליצור כונן שחזור כדי לפתור ולתקן בעיות שעלולות להתרחש ב-Dell Windows. מציעה מספר אפשרויות לשחזור מערכת ההפעלה Windows במחשב של Dell שברשותך. לקבלת מידע נוסף, ראה **אפשרויות שחזור ומדיית גיבוי של Dell עבור Windows**.

# כיבוי והפעלה מחדש של ה-Wi-Fi

## אודות משימה זו

אם אין למחשב גישה לאינטרנט עקב בעיית קישוריות Wi-Fi, יבוצע הליך של כיבוי והפעלה מחדש של ה-Wi-Fi. ההליך הבא מספק הנחיות לגבי אופן ביצוע כיבוי והפעלה מחדש של ה-Wi-Fi:

#### שליבים

1. כבה את המחשב.
2. כבה את המודם.
3. כבה את הנתב האלחוטי.
4. המתן 30 שניות.
5. הפעל את הנתב האלחוטי.
6. הפעל את המודם.
7. הפעל את המחשב.

## שחרור מתח סטטי

#### אודות משימה זו

מתח סטטי הוא חשמל סטטי שנשאר במחשב גם לאחר הכיבוי וניתוק הסוללה מלוח המערכת. ההליך הבא מספק הוראות לגבי אופן הפריקה של החשמל הסטטי:

#### שליבים

1. כבה את המחשב.
  2. הסר את **כיסוי הבסיס**.
- הערה יש לנתק את הסוללה מלוח המערכת (ראה שלב 3 בסעיף **הסרת כיסוי הבסיס**).
3. לחץ והחזק את לחצן ההפעלה במשך 15 שניות כדי לפרוק את המתח הסטטי.
  4. התקן את **כיסוי הבסיס**.
  5. הפעל את המחשב.

## קבלת עזרה

### פנייה אל Dell

#### תנאים מוקדמים

הערה אם אין לך חיבור אינטרנט פעיל, תוכל למצוא את פרטי ההתקשרות בחשבונת הקנייה שלך, בתעודת האריזה, בחשבון או בקטלוג מוצרי Dell.

#### אודות משימה זו

חברת Dell מציעה מספר אפשרויות לתמיכה, בטלפון או דרך האינטרנט. הזמינות משתנה בהתאם למדינה ולשירות, וייתכן כי חלק מהשירותים לא יהיה זמינים באזורך. כדי ליצור קשר עם Dell בנושאי מכירות, תמיכה טכנית או שירות לקוחות:

#### שלבים

1. עבור אל [Dell.com/support](https://www.dell.com/support).
2. בחר קטגוריית תמיכה.
3. ברר פרטים לגבי הארץ או האזור שלך ברשימה הנפתחת **Choose A Country/Region** (בחר ארץ/אזור) בחלק התחתון של הדף.
4. בחר את קישור השירות או התמיכה המתאים על פי צרכיך.