

Dell Latitude 7390

מדריך למשתמש

הערות, התראות ואזהרות

הערה ⓘ מציינת מידע חשוב שמסייע להשתמש במוצר ביתר יעילות.

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

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

7	פרק 1: עבודה על המחשב.....
7	הנחיות בטיחות.....
7	הגנה מפני פריקה אלקטרוסטטית — ESD.....
8	ערכת שירות לשטח עבור ESD.....
8	הגנה מפני פריקה אלקטרוסטטית — ESD.....
9	לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.....
9	לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.....
10	פרק 2: הסרה והתקנה של רכיבים.....
10	כלי עבודה מומלצים.....
10	רשימת גודלי ברגים.....
11	כרטיס (SIM) Subscriber Identification Module.....
11	הוצאה של כרטיס ה-SIM או מגש כרטיס ה-SIM.....
11	החזרת כרטיס ה-SIM למקומו.....
12	כיסוי הבסיס.....
12	הסרת כיסוי הבסיס.....
13	התקנת כיסוי הבסיס.....
13	סוללה.....
13	אמצעי זהירות עבור סוללת ליתיום-יון.....
14	הסרת סוללה בעלת שלושה תאים.....
14	התקנת סוללה בעלת שלושה תאים.....
15	הסרת סוללה בעלת ארבעה תאים.....
15	התקנת סוללה בעלת ארבעה תאים.....
16	כונן מצב מוצק (SSD) של PCIe.....
16	הוצאת כרטיס ה-PCIe SSD.....
16	הסרת PCIe SSD ללא תושבת.....
17	התקנת כרטיס ה-PCIe SSD.....
18	M.2. כונן SATA Solid State (SSD).....
18	הסרה של כונן SATA SSD.....
18	התקנה של כונן SATA SSD.....
19	רמקול.....
19	הסרת מודול הרמקול.....
20	התקנת מודול הרמקול.....
20	סוללת מטבע.....
20	הסרת סוללת המטבע.....
21	התקנת סוללת המטבע.....
21	כרטיס ה-WWAN.....
21	הסרת כרטיס ה-WWAN.....
22	התקנת כרטיס ה-WWAN.....
23	כרטיס ה-WLAN.....
23	הסרת כרטיס ה-WLAN.....
23	התקנת כרטיס ה-WLAN.....
24	מודולי זיכרון.....
24	הסרת מודול זיכרון.....

24	התקנת מודול הזיכרון.....
25	גוף הקירור.....
25	הסרת מכלול גוף הקירור.....
25	התקנת מכלול גוף הקירור.....
26	יציאת מחבר חשמל.....
26	הסרת היציאה של מחבר החשמל.....
27	התקנת היציאה של מחבר החשמל.....
27	לוח LED.....
27	הסרת לוח ה-LED.....
28	התקנת לוח ה-LED.....
28	מודול הכרטיס החכם.....
28	הסרת כלוב הכרטיס החכם.....
30	התקנת כלוב הכרטיס החכם.....
30	משטח מגע.....
30	הסרת לוח לחצני משטח המגע.....
32	התקנת לוח לחצני משטח המגע.....
32	מכלול תצוגה.....
32	הסרת מכלול הצג.....
34	התקנת מכלול הצג.....
34	מכסה ציר הצג.....
34	הסרת מכסה ציר הצג.....
35	התקנת מכסה ציר הצג.....
36	לוח המערכת.....
36	הסרת לוח המערכת.....
40	התקנת לוח המערכת.....
41	מכלול המקלדת.....
41	התקנת מכלול המקלדת.....
41	הסרת מכלול המקלדת.....
44	רשת מקלדת והמקלדת.....
44	הסרת המקלדת ממגש המקלדת.....
44	התקנת המקלדת במגש המקלדת.....
45	משענת כף היד.....
45	החזרת משענת כף היד למקומה.....

פרק 3: טכנולוגיה ורכיבים.....47

47	תכונות USB.....
48	יציאת DisplayPort over USB Type-C.....
49	סמלי Thunderbolt.....
49	היתרונות של Displayport על פני USB Type-C.....
50	HDMI 1.4.....

פרק 4: מפרטי המערכת.....51

51	מפרט מערכת.....
51	מפרט המעבד.....
51	מפרט זיכרון.....
51	מפרט וידאו.....
52	מפרטי השמע.....
52	מפרט הסוללה.....
53	מפרט מתאם זרם חילופין (ז"ח).....

53	מפרט משטח המגע.....
54	מפרט יציאות ומחברים.....
54	מפרט התקשורת.....
55	מפרט המצלמה.....
55	צג.....
56	מידות ומשקל.....
57	מפרטים סביבתיים.....

פרק 5: הגדרת מערכת.....58

58	סקירה כללית של BIOS.....
58	כניסה לתוכנית ההגדרה של ה-BIOS.....
58	מקשי ניווט.....
58	תפריט אתחול חד פעמי.....
59	אפשרויות הגדרת המערכת.....
59	אפשרויות הגדרת המערכת.....
59	אפשרויות מסך כלליות.....
60	אפשרויות מסך וידאו.....
60	אפשרויות מסך אבטחה.....
61	Secure Boot (אתחול מאובטח).....
61	Intel Software Guard Extensions (הרחבות אבטחת תוכנה של Intel).....
62	אפשרויות מסך Performance (ביצועים).....
62	ניהול צריכת חשמל של אפשרויות מסך.....
63	POST Behavior (תפקוד POST).....
64	יכולת ניהול.....
64	אפשרויות תמיכה בווירטואליזציה.....
64	אפשרויות מסך אלחוטי.....
65	Maintenance (תחזוקה).....
65	יומן מערכת.....
65	סיסמת המערכת וההגדרה.....
66	הקצאת סיסמת הגדרת מערכת.....
66	מחיקה או שינוי של סיסמת מערכת וסיסמת הגדרה קיימת.....
67	עדכון ה-BIOS.....
67	עדכון ה-BIOS ב-Windows.....
67	עדכון ה-BIOS ב-Linux ו-Ubuntu.....
67	עדכון ה-BIOS באמצעות כונן USB ב-Windows.....
68	עדכון ה-BIOS מתפריט אתחול החד-פעמי F12.....
68	ניקוי הגדרות CMOS.....
69	ניקוי סיסמאות המערכת וה-BIOS (הגדרת המערכת).....

פרק 6: תוכנה.....70

70	מערכות הפעלה נתמכות.....
70	הורדת מנהלי התקנים של Windows.....
70	מנהל התקן של ערכת השבבים.....
73	מנהל התקן Serial IO.....
74	מנהלי התקן של USB.....
74	מנהלי התקני האבטחה.....

פרק 7: פתרון בעיות.....75

75	טיפול בסוללות ליתיום-יון נפוחות.....
----	--------------------------------------

75	הערכת מערכת משופרת לפני אתחול — ePSA עם תוכנית אבחון 3.0 של Dell
76	בדיקה עצמית מובנית (BIST)
76	M-BIST
76	בדיקת מסילות אספקת החשמל של ה-LCD (L-BIST)
76	built in self test (BIST) (בדיקה עצמית מובנית) של ה-LCD
77	נורית אבחון
77	שחזור מערכת ההפעלה
78	איפוס שעון זמן אמת
78	אפשרויות שחזור ומדיית גיבוי
78	כיבוי והפעלה מחדש של ה-WiFi
79	פריקת מתח סטטי שיורי (ביצוע איפוס קשיח)

80	פרק 8: פנייה אל Dell
----	----------------------

עבודה על המחשב

הנחיות בטיחות

הפרק על הנחיות בטיחות ואמצעי זהירות מפרט את הפעולות העיקריות שיש לבצע לפני כל פירוק של רכיבים במערכת.

בצע את הנחיות הבטיחות הללו לפי כל פעולת התקנה או נוהל תיקון אחר הכרוכים בפירוק או בהרכבה:

- כבה את המערכת ואת כל הציוד ההיקפי המחובר.
- נתק את המערכת ואת כל הציוד ההיקפי המחובר מהחשמל.
- נתק את כל קווי הרשת, הטלפון והתקשורת מהמערכת.
- השתמש בערכת השירות בשטח ESD בעת עבודה בתוך מחשב מחברת כדי למנוע נזק עקב פריקה אלקטרוסטטית (ESD).
- אחרי הוצאת רכיב המערכת, הנח בזהירות את הרכיב שהוסר על שטיחון אנטי-סטטי.
- יש לנעול נעליים עם סוליות גומי שאינן מוליכות חשמל כדי להפחית את הסיכוי להתחשמל.

מצב המתנה

מוצרי Dell עם מצב המתנה חייבים להיות מנותקים מהחשמל לפני שתוכל לפתוח את המארז. במערכות הכוללות מצב המתנה למעשה יש זרם חי גם כאשר הן כבויים. ספק הכוח הפנימי מאפשר הפעלה מרחוק של המערכת (wake on LAN) והשעייתה למצב שינה, וכולל תכונות ניהול צריכת כוח מתקדמות אחרות.

ניתוק, לחיצה והחזקה של לחצן ההפעלה במשך 20 שניות אמורים לפרוק את המתח השירי שקיים בלוח המערכת. הוצא את הסוללה ממחשבי הלוח.

השוואת פוטנציאלים

השוואת פוטנציאלים היא שיטה לחיבור שני מוליכי הארקה או יותר לאותו פוטנציאל חשמלי. הדבר נעשה באמצעות השימוש בערכת השירות בשטח לפריקה אלקטרוסטטית (ESD). בעת חיבור כבל מחבר, ודא שהוא מחובר למתכת חשופה ולעולם לא למשטח צבוע או למשטח שאינו ממתכת. הרצועה לפרק כף היד צריכה להיות מאובטחת ובמגע מלא עם העור, ויש לוודא שהסרת את כל התכשיטים כגון שעונים, צמידים, או טבעות לפני שחיברת את עצמך ואת הציוד.

הגנה מפני פריקה אלקטרוסטטית — ESD

ESD משמעותי מהווה בעיה בטיחותית בעת הטיפול ברכיבים 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 צפצוף 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 הטרדה 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 מחוט 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 שירות לשטח עבור ESD

ערכת השירות לשטח ללא ניטור היא ערכת השירות הנפוצה ביותר בשימוש. כל ערכת שירות לשטח כוללת שלושה רכיבים עיקריים: שטיחון אנטי-סטטי, רצועה לפרק כף היד וכבל מחבר.

רכיבי ערכת שירות לשטח עבור ESD

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 שבוצעה פריסה כהלכה, ניתן לקחת את רכיבי השירות מתיק ה-ESD ולהניחם ישירות על השטיחון. פריטים הרגישים ל-ESD יהיו בטוחים בכך ידך, על שטיחון ה-ESD, במערכת או בתוך תיק.
- **רצועה לפרק כף היד וכבל מחבר** - ניתן לחבר את הרצועה לפרק כף היד ואת הכבל המחבר ישירות בין הרצועה לפרק כף היד למתכת החשופה בחומרה, אם אין צורך בשטיחון ESD, או לחבר לשטיחון האנטי-סטטי כדי להגן על החומרה שמונחת באופן זמני על השטיחון. החיבור הפיזי של הרצועה לפרק היד ושל כבל המחבר לעור שלך, לשטיחון האנטי-סטטי ולחומרה ידוע כ"השוואת פוטנציאלים". השתמש רק בערכת שירות לשטח עם רצועה לפרק כף היד, שטיחון וכבל מחבר. לעולם אל תשתמש ברצועה אלחוטית לפרק כף היד. זכור תמיד שהחוטים הפנימיים ברצועה לפרק כף היד מועדים לנזקים עקב בלאי רגיל ויש לבדוק אותם בתדירות קבועה באמצעות בודק לרצועת פרק כף היד על מנת להימנע מגרימת נזק לחומרה בשל ESD בשוגג. מומלץ לבדוק את הרצועה לפרק כף היד ואת כבל המחבר לפחות פעם בשבוע.
- **בודק לרצועת ESD לפרק כף היד** - החוטים הפנימיים ברצועת ה-ESD מועדים לנזקים לאורך זמן. בעת שימוש בערכה ללא ניטור, שיטת העבודה המומלצת היא לבדוק בקביעות את הרצועה לפני כל קריאת שירות ולכל הפחות, פעם בשבוע. השיטה הטובה ביותר לביצוע בדיקה זו היא להשתמש בבודק לרצועת כף היד. אם אין ברשותך בודק לרצועת כף היד, ברר אם קיים בודק במשרד האזורי. כדי לבצע את הבדיקה, בזמן שהרצועה מחוברת לפרק כף היד, חבר את כבל המחבר של רצועת פרק כף היד לבודק ולחץ על הכפתור לבדיקה. 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** - לפני פריסה של ערכת שירות לשטח עבור ESD, בצע הערכת מצב במיקומו של הלקוח. לדוגמה, פריסת הערכה עבור סביבת שרת שונה מאשר פריסת הערכה עבור סביבת מחשב שולחני או נייד. שרתים מותקנים בדרך כלל בארון תקשורת במרכז נתונים; מחשבים שולחניים או ניידים לרוב מונחים על שולחנות עבודה או בתאים משרדיים. חפש תמיד שטח עבודה פתוח ומסודר, שיהיה גדול מספיק לפריסה של ערכת ה-ESD, כולל שטח נוסף שיתאים לסוג המערכת שזקוקה לתיקון. סביבת העבודה גם צריכה להיות נקייה ממבודדים שעלולים לגרום לאירוע של ESD. באזור העבודה, יש להזיז חומרים מבודדים כגון קלקר וסוגי פלסטיק אחרים למרחק 12 אינץ' או 30 ס"מ לפחות מחלקים רגישים, לפני טיפול פיזי ברכיבי חומרה כלשהם.
- **אריזה למניעת ESD** - כל ההתקנים הרגישים ל-ESD דורשים משלוח באריזה נגד חשמל סטטי. יש עדיפות לתיקים ממתכת בעלי הגנה מפני חשמל סטטי. עם זאת, עליך לחזור תמיד את חלק פגום באמצעות אותה ESD התיק ואת באריזה בחלק החדש הגיעו. יש לקפל את תיק ה-ESD ולסגור אותו בצורה הדוקה ויש להשתמש בכל חומרי הספוג לאריזה מהקופסה המקורית שבה הגיע החלק החדש. יש להוציא התקנים רגישים ל-ESD מהאריזה רק במשטח עבודה מוגן מפני ESD. לעולם אין להניח חלקים על תיק ה-ESD מכיוון שרק חלקו הפנימי של התיק מוגן. הנח תמיד את החלקים בידך, על שטיחון ה-ESD, במערכת או בתוך שקית אנטי-סטטית.
- **הובלת רכיבים רגישים** - כאשר מובילים רכיבים רגישים ל-ESD, כגון חלקי חילוף או חלקים שהוחזרו אל Dell, חיוני להניח רכיבים אלה בשקיות אנטי-סטטיות לשם הובלה בטוחה.

סיכום הגנה מפני ESD

מומלץ בחום להשתמש ברצועת הארקה חוטית מסורתית נגד ESD ובשטיחון אנטי-סטטי מגן בכל עת כאשר מעניקים שירות למוצרי Dell. בנוסף, חיוני לשמור חלקים רגישים בנפרד מכל החלקים המבודדים בעת ביצוע טיפול, ולהשתמש בתיקים אנטי-סטטיים להעברת רכיבים רגישים.

הגנה מפני פריקה אלקטרוסטטית — ESD

ESD משמעותי מהווה בעיה בטיחותית בעת הטיפול ברכיבים 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 מזהה 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 מפיק "No Post/No Video" symptom עם קוד צפצוף 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 הטרדה 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 מחוט 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 בפקוח 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.

לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב

שלבים

1. ודא שמשטח העבודה שטוח ונקי כדי למנוע שריטות על כיסוי המחשב.
2. כבה את המחשב.
3. אם המחשב מחובר להתקן עגינה (מעוגן), נתק אותו מהתקן העגינה.
4. נתק את כל כבלי הרשת מהמחשב (אם זמינים).

▲ **התראה** אם המחשב מצויד ביציאת RJ45, נתק את כבל הרשת לאחר שתנתק תחילה את הכבל מהמחשב.

5. נתק את המחשב ואת כל ההתקנים המחוברים משקעי החשמל שלהם.
6. פתח את הצג.
7. לחץ והחזק את לחצן ההפעלה במשך מספר שניות כדי להאריק את לוח המערכת.
- ▲ **התראה** כדי למנוע התחשמלות, נתק את המחשב משקע החשמל לפני ביצוע שלב 8.

▲ **התראה** כדי למנוע פריקה אלקטרוסטטית, פרוק מעצמך חשמל סטטי באמצעות רצועת הארקה לפרק היד או על ידי נגיעה במשטח מתכת לא צבוע תוך כדי נגיעה במחבר בגב המחשב.

8. הוצא את כל כרטיסי ExpressCards או Smart Cards המותקנים מהחריצים שלהם.

לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב

אודות משימה זו

לאחר השלמת הליכי החלפה, הקפד לחבר התקנים חיצוניים, כרטיסים וכבלים לפני הפעלת המחשב.

▲ **התראה** כדי שלא לגרום נזק למחשב, השתמש אך ורק בסוללה שנועדה לשימוש במחשב מסוים זה של Dell. אין להשתמש בסוללות שנועדו לשימוש במחשבים אחרים של Dell.

שלבים

1. חבר התקנים חיצוניים, כגון משכפל יציאות או בסיס מדיה, והחזר למקומם את כל הכרטיסים, כגון ExpressCard.
2. חבר למחשב את כבלי הטלפון או הרשת.

▲ **התראה** כדי לחבר כבל רשת, תחילה חבר את הכבל להתקן הרשת ולאחר מכן למחשב.

3. חבר את המחשב ואת כל ההתקנים המחוברים לשקעי החשמל שלהם.
4. הפעל את המחשב.

הסרה והתקנה של רכיבים

סעיף זה מספק מידע מפורט אודות אופן ההסרה וההתקנה של הרכיבים במחשב.

כלי עבודה מומלצים

כדי לבצע את ההליכים המתוארים במסמך זה, תזדקק לכלים הבאים:

- מברג פיליפס מס' 0
- מברג פיליפס מס' 1
- להב חיתוך קטן מפלסטיק

רשימת גודלי ברגים

טבלה 1. Latitude 7390 - רשימת גודלי הברגים

M2 x 2	M2 x 2.5	M2.5 x 4	M2 x 3	M2.5 x 3.5	M2 x 5	M2.5 x 6	רכיב
						שמונה (בורגי חיזוק)	כיסוי אחורי
					1		סוללה—שלושה תאים
					2		סוללה—ארבעה תאים
			1				מודול SSD
			4				מודול גוף הקירור
			2				מאוורר מערכת
			4				רמקול
			1				כרטיס ה-WWAN
			1				כרטיס WLAN
			1				יציאת מחבר חשמל
			1				תושבת ESD
			2				תושבת EDP
	2						לחצני משטח מגע
	1						קורא טביעת אצבע
	1						לוח LED
	2						כלוב של קורא הכרטיסים החכמים
		1					תושבת הנעילה של המקלדת
				6			ציר הצג
2							לוח הצג (לא רלוונטי למכלול HUD)
			2				אנטנה - צגים מסוג Infinity (לא רלוונטי למכלול HUD)

רכיב	M2.5 x 6	M2 x 5	M2.5 x 3.5	M2 x 3	M2.5 x 4	M2 x 2.5	M2 x 2
לוחית תמיכת המקלדת						19	
מקלדת							5
לוח המערכת				9			
תושבת מודול הזיכרון				1			

כרטיס (SIM) Subscriber Identification Module

הוצאה של כרטיס ה-SIM או מגש כרטיס ה-SIM

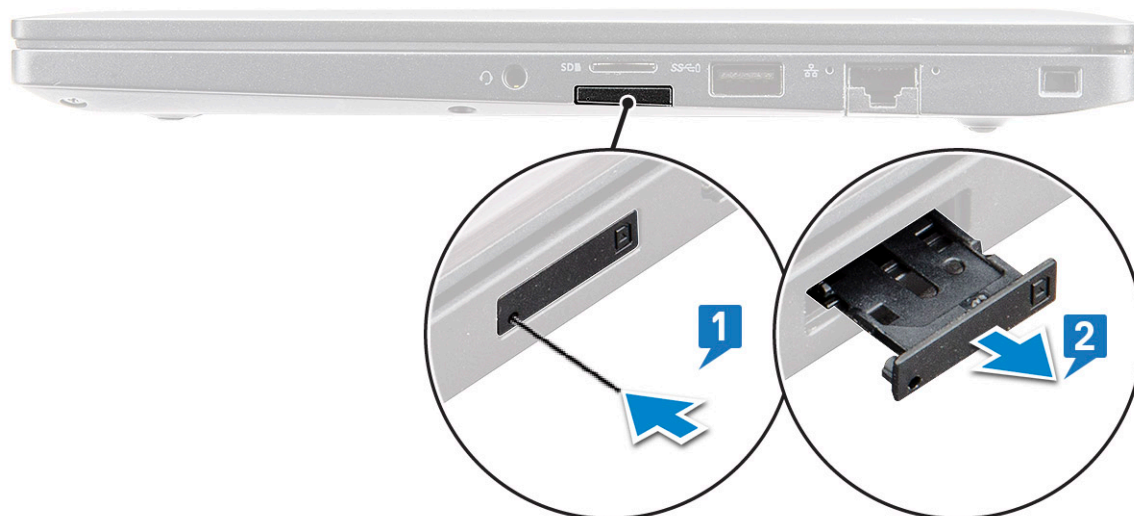
אודות משימה זו

הערה הוצאה של כרטיס SIM או מגש כרטיס SIM זמינה רק במערכות שמצורף אליהן מודול WWAN. כלומר, הליך ההסרה רלוונטי רק למערכות שמצורף אליהן מודול WWAN.

התרעה הוצאה של כרטיס ה-SIM כשהמחשב פועל עלול לגרום לאובדן נתונים או לנזק לכרטיס. ודא שהמחשב כבוי או שחיבורי הרשת מושבתים.

שלבים

1. הכנס סיכת בטחון או כלי להסרת כרטיסי SIM לתוך החרץ שבמגש כרטיס ה-SIM [1].
2. השתמש בלהב כדי למשוך את המגש של כרטיס ה-SIM [2].
3. אם קיים כרטיס SIM במגש כרטיס ה-SIM, הוצא אותו משם.



הערה עבור Latitude 7390, יש להסיר את כרטיס הזיכרון מסוג SD לפני החלפת רכיב מערכת כלשהו. אי הסרת כרטיס הזיכרון מסוג SD לפני פירוק הרכיבים האחרים עלולה לגרום נזק למערכת.

החזרת כרטיס ה-SIM למקומו

אודות משימה זו

הערה תוכל להחזיר את כרטיס ה-SIM למקומו רק במערכות שמצורף אליהן מודול WWAN.

שלבים

1. הכנס סיכת בטחון או כלי להסרת כרטיסי SIM לתוך החרץ שבמגש כרטיסי ה-SIM.
2. השתמש בלהב כדי למשוך את המגש של כרטיסי ה-SIM.
3. הנח את כרטיסי ה-SIM על המגש.
4. הכנס את המגש של כרטיסי ה-SIM לחרץ.

כיסוי הבסיס

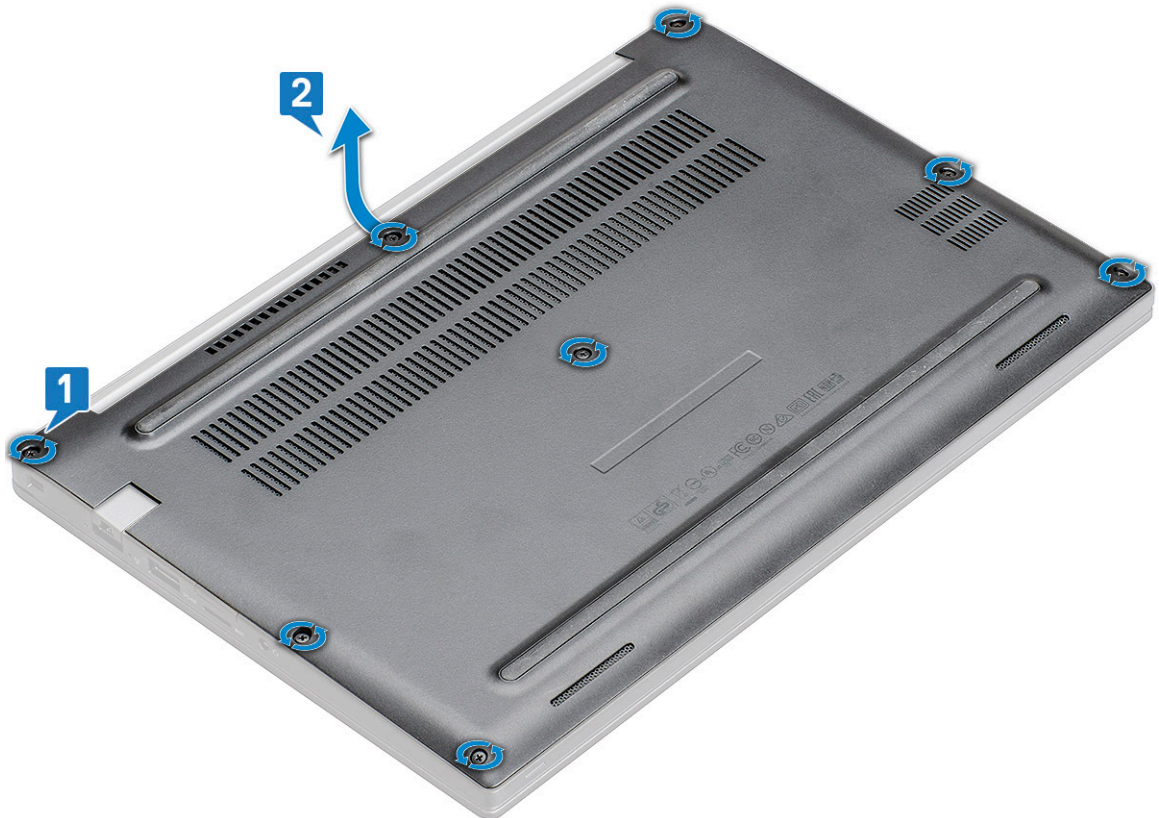
הסרת כיסוי הבסיס

שלבים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף **לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב**.
2. כדי לשחרר את כיסוי הבסיס:
 - a. שחרר את בורגי החיזוק מסוג $M2.5 \times 6$ (8) שמהדקים את כיסוי הבסיס למחשב [1].

הערה  נקוט משנה זהירות בעת שחרור הברגים. הטה את המברג בזווית לעומת הפינות הקדמיות של ראש הבורג, כדי להימנע מאפשרות של תלישת ראש הבורג.
 - b. השתמש בלהב פלסטיק כדי לשחרר את כיסוי הבסיס מהקצהוהרם אותו אל מחוץ למחשב [2].

הערה  שחרר את השוליים החל בלחצן מגש כרטיסי ה-SIM ועם כיוון השעון.



התראה  נקוט משנה זהירות בעת שחרור הברגים. הטה את המברג בזווית לעומת ראש הבורג (בפינות הקדמיות של כיסוי הבסיס של המחשב הנייד) כדי להימנע מאפשרות של תלישת ראש הבורג.

3. נתק את הכיסוי האחורי מהמחשב.



התקנת כיסוי הבסיס

שלבים

1. ישר את לשוניות כיסוי הבסיס בהתאם לחריצים שבקצוות המחשב.
 2. לחץ על קצוות הכיסוי עד שייכנסו למקומם בנקישה.
 3. הדק את בורגי החיזוק מסוג M2.5 x 6.0 כדי לקבע את כיסוי הבסיס למחשב.
 4. **הערה**  נקוט משנה זהירות בעת הידוק הברגים. הטה את המברג כך שיתאים לכיוון של ראש הבורג כדי למנוע שחיקת ראשי ברגים.
4. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.

סוללה

אמצעי זהירות עבור סוללת ליתיום-יון

התראה

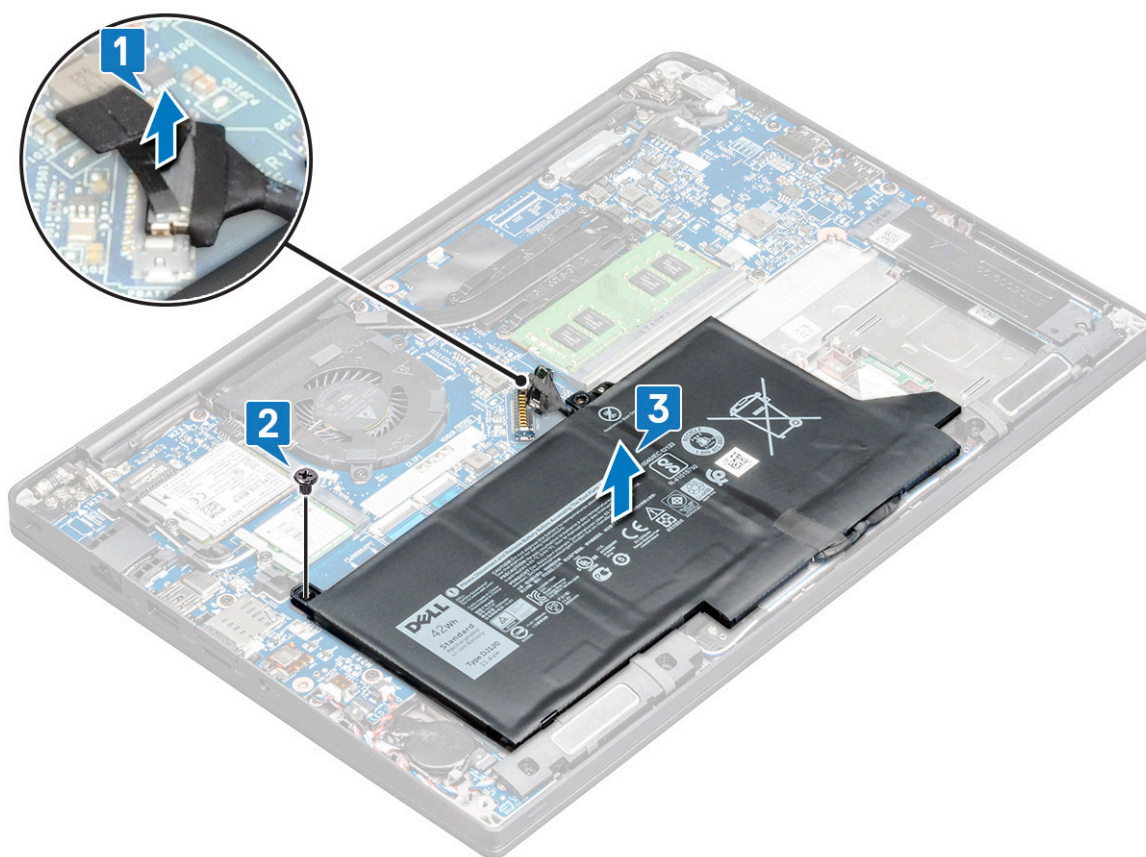
- נקוט משנה זהירות בעת טיפול בסוללות ליתיום-יון.
- פרוק את הסוללה לגמרי לפני הסרתה. נתק את מתאם זרם החילופין מהמערכת והפעל את המחשב באמצעות הסוללה בלבד - הסוללה התרוקנה לגמרי כאשר המחשב אינו מופעל עוד כאשר לוחצים על לחצן ההפעלה.
- אין למעוך, להפיל, להשחית או לנקב את הסוללה באמצעות חפצים זרים.
- אין לחשוף את הסוללה לטמפרטורות גבוהות או לפרק את מארז הסוללה והתאים שלה.
- אין להפעיל לחץ על פני השטח של הסוללה.
- אין לכופף את הסוללה.
- אין להשתמש בכלים מכל סוג כדי לשחרר את הסוללה או להפעיל עליה לחץ.

- במהלך הטיפול במוצר זה, היזהר שלא לאבד אחד מהברגים או להניח אותם במקום הלא נכון כדי למנוע ניקוב או נזק בשוגג לסוללה ולרכיבי מערכת אחרים.
- אם הסוללה נתקעת בתוך המחשב כתוצאה מהתנפחות, אין לנסות לחלץ אותה מכיוון שפעולות כגון ניקוב, כיפוף או מערכת סוללה מסוג ליתיום-יון עלולות להיות מסוכנות. במקרה כזה, פנה לתמיכה הטכנית של Dell לקבלת סיוע. בקר בכתובת www.dell.com/contactdell.
- הקפד תמיד לרכוש סוללות מקוריות מ-www.dell.com או משותפים ומשווקים מורשים של Dell.
- אין להשתמש בסוללות נפוחות, אלא להחליף אותן ולהשליך אותן כפסולת בהתאם להוראות. לקבלת הנחיות לטיפול בסוללות ליתיום-יון נפוחות, ראה [טיפול בסוללות ליתיום-יון נפוחות](#).

הסרת סוללה בעלת שלושה תאים

שלבים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף [לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב](#).
2. הסר את [כיסוי הבסיס](#).
3. כדי להסיר את הסוללה:
 - a. נתק את כבל הסוללה מהמחבר בלוח המערכת [1].
 - b. הסר את הבורג מסוג M2 x 5 שמהדק את הסוללה למחשב [2].
 - c. הרם את הסוללה והוצא אותה מהמחשב [3].



התקנת סוללה בעלת שלושה תאים

שלבים

1. הכנס את הרצועה לחריץ במחשב.
2. נתב את כבל הסוללה דרך תפס הניתוב וחבר את כבל הסוללה למחבר בלוח המערכת.

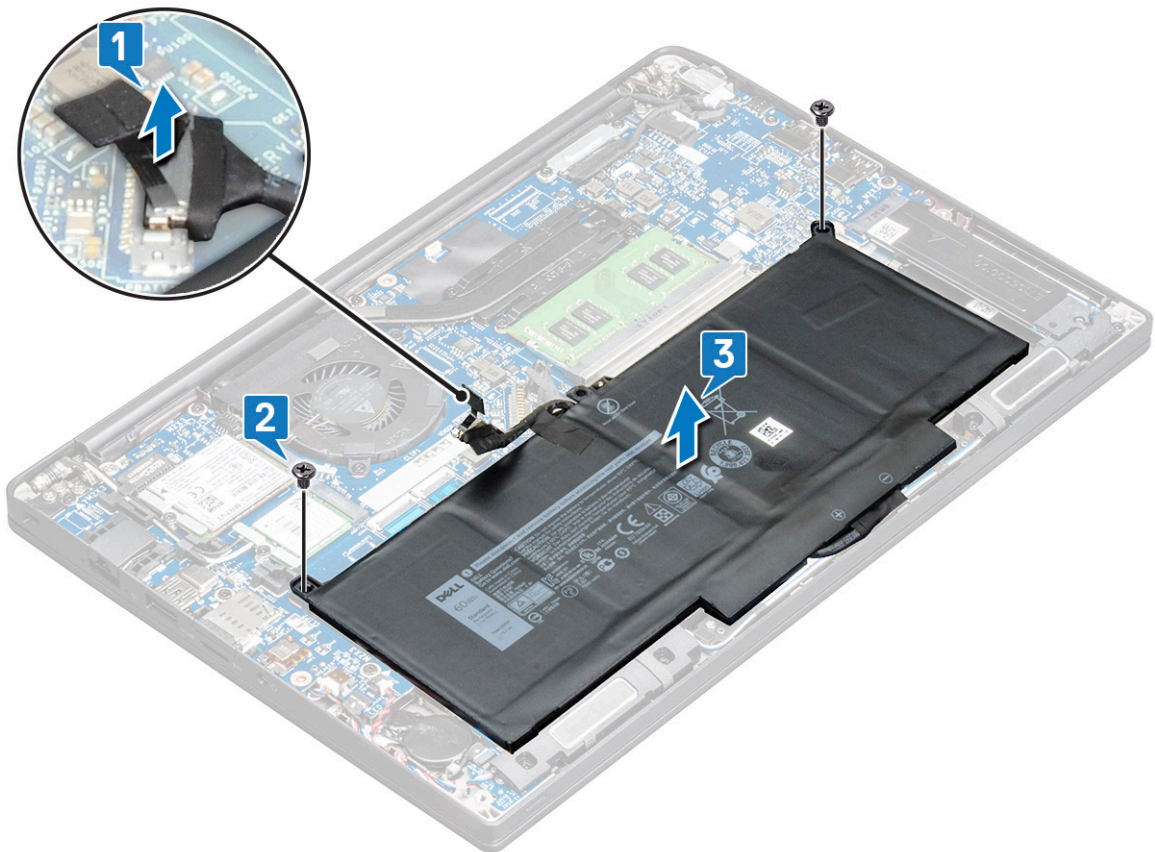
הערה נתב את כבל הסוללה, אם הכבל שבבסיס הסוללה אינו מנותב.

3. הברג בחזרה את הבורג מסוג $M2 \times 5$ כדי להדק את הסוללה למחשב.
4. התקן את **כיסוי הבסיס**.
5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.

הסרת סוללה בעלת ארבעה תאים

שלבים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף **לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.
2. הסר את **כיסוי הבסיס**.
3. כדי להסיר את הסוללה:
 - a. נתק את כבל הסוללה מהמחבר בלוח המערכת [1].
 - b. הסבר את הבורג מסוג $M2 \times 5$ שמהדק את הסוללה למחשב [2].
 - c. הרם את הסוללה והוצא אותה מהמחשב [3].



התקנת סוללה בעלת ארבעה תאים

שלבים

1. הכנס את הרצועה לחריץ במחשב.
2. נתב את כבל הסוללה דרך תפס הניתוב וחבר את כבל הסוללה למחבר בלוח המערכת.
- הערה** נתב את כבל הסוללה, אם הכבל שבבסיס הסוללה אינו מנותב.
3. הברג בחזרה את שני הברגים מסוג $M2 \times 5$ כדי להדק את הסוללה למחשב.
4. התקן את **כיסוי הבסיס**.

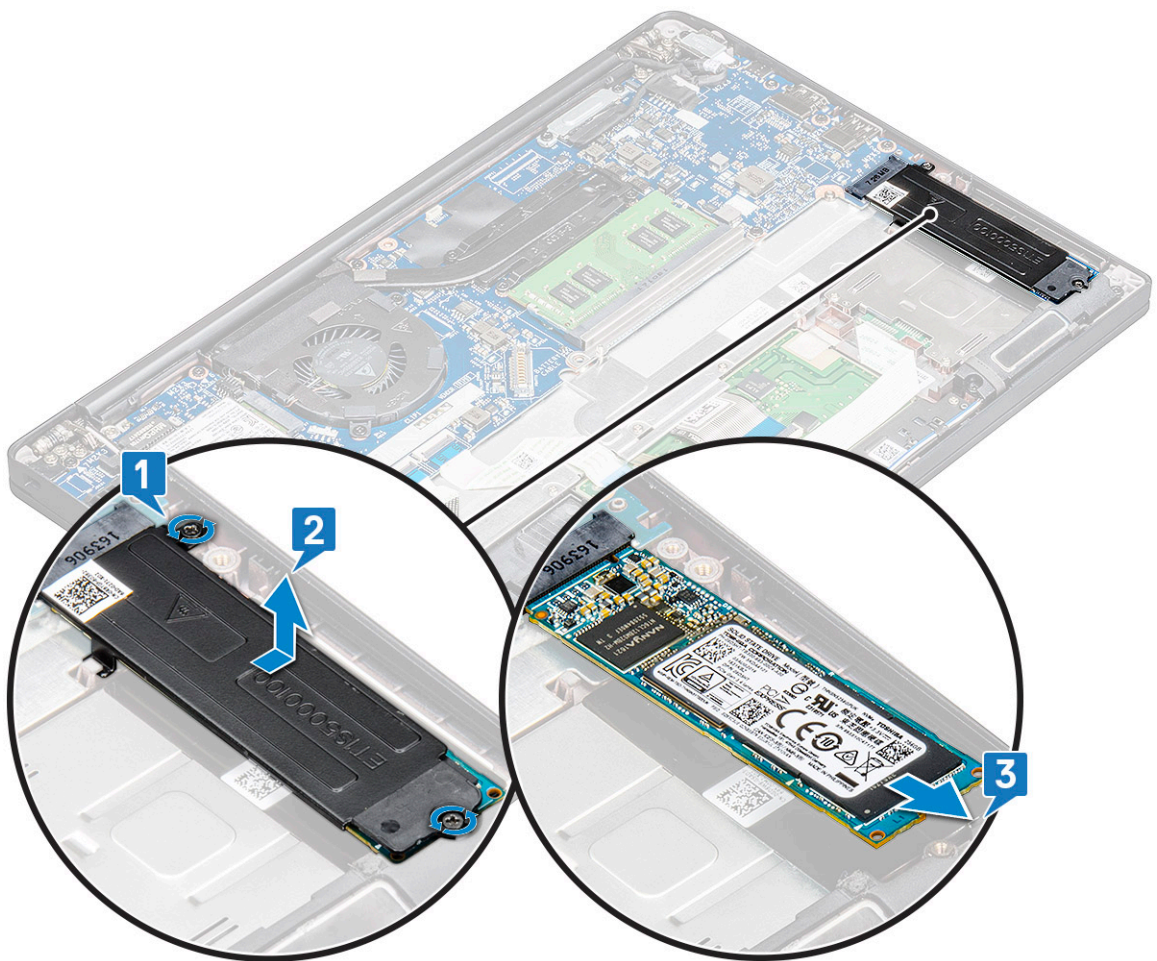
5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

כונן מצב מוצק (SSD) של PCIe

הוצאת כרטיס ה-PCIe SSD

שלבים

1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כיסוי הבסיס.
3. נתק את כבל הסוללה מהמחבר בלוח המערכת.
4. כדי להסיר את ה-PCIe SSD:
 - a. שחרר את בורג החיזוק מסוג M2 x3 שמהדק את תושבת ה-SSD [1].
 - b. הסר את תושבת ה-SSD [2].
 - c. הסר את ה-PCIe SSD מהמחבר בלוח המערכת [3].



הסרת PCIe SSD ללא תושבת

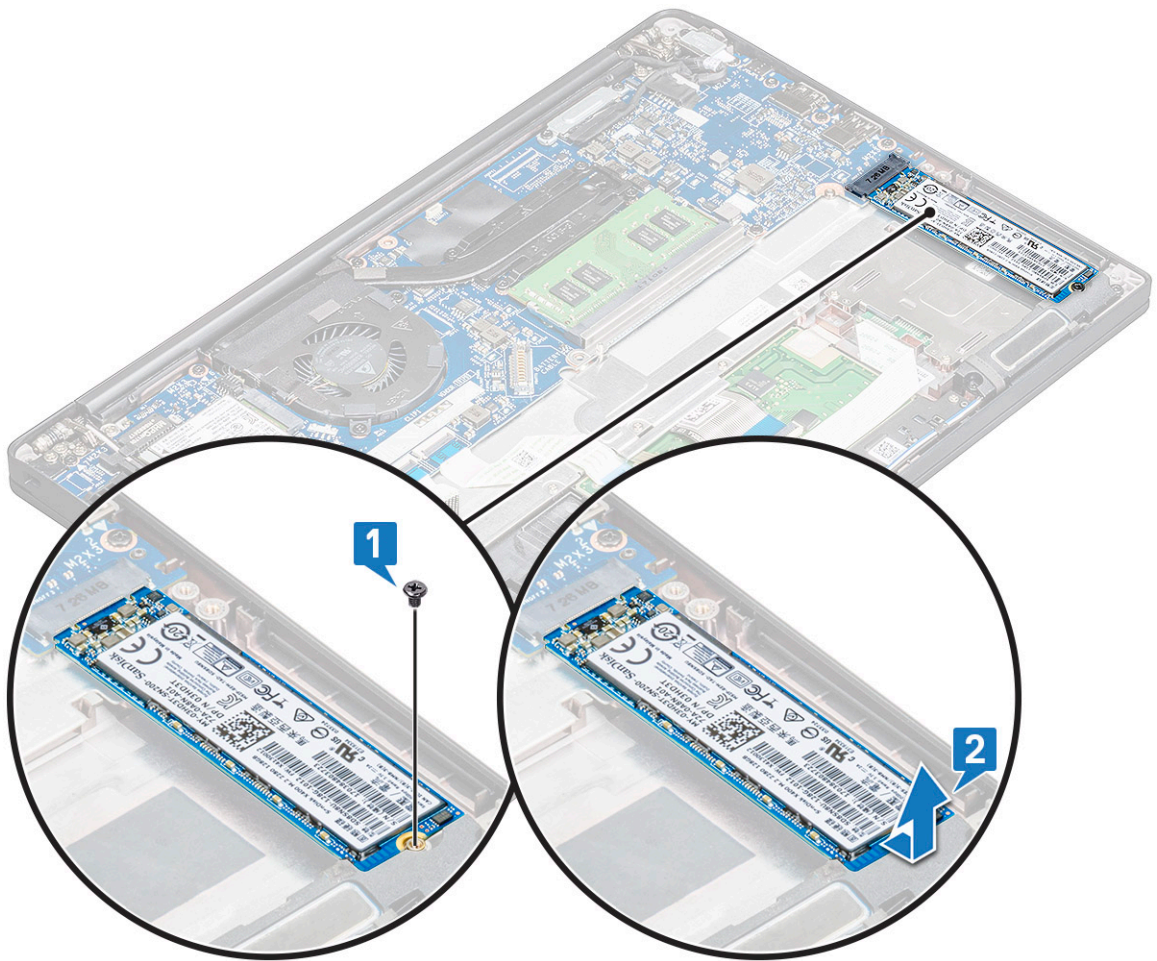
שלבים

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

4. כדי להסיר את ה-PCIe SSD:

- a. שחרר את בורגי החיזוק מסוג M2.0x3.0 שמהדקים את תושבת כרטיס ה-SSD [1].
- b. הרם מעט את ה-SSD ומשוך החוצה מהמחבר שלו [2].

הערה הקפד להרים את כרטיס ה-PCIe SSD בזווית שאינה עולה על 30°.



התקנת כרטיס ה-PCIe SSD

שלבים

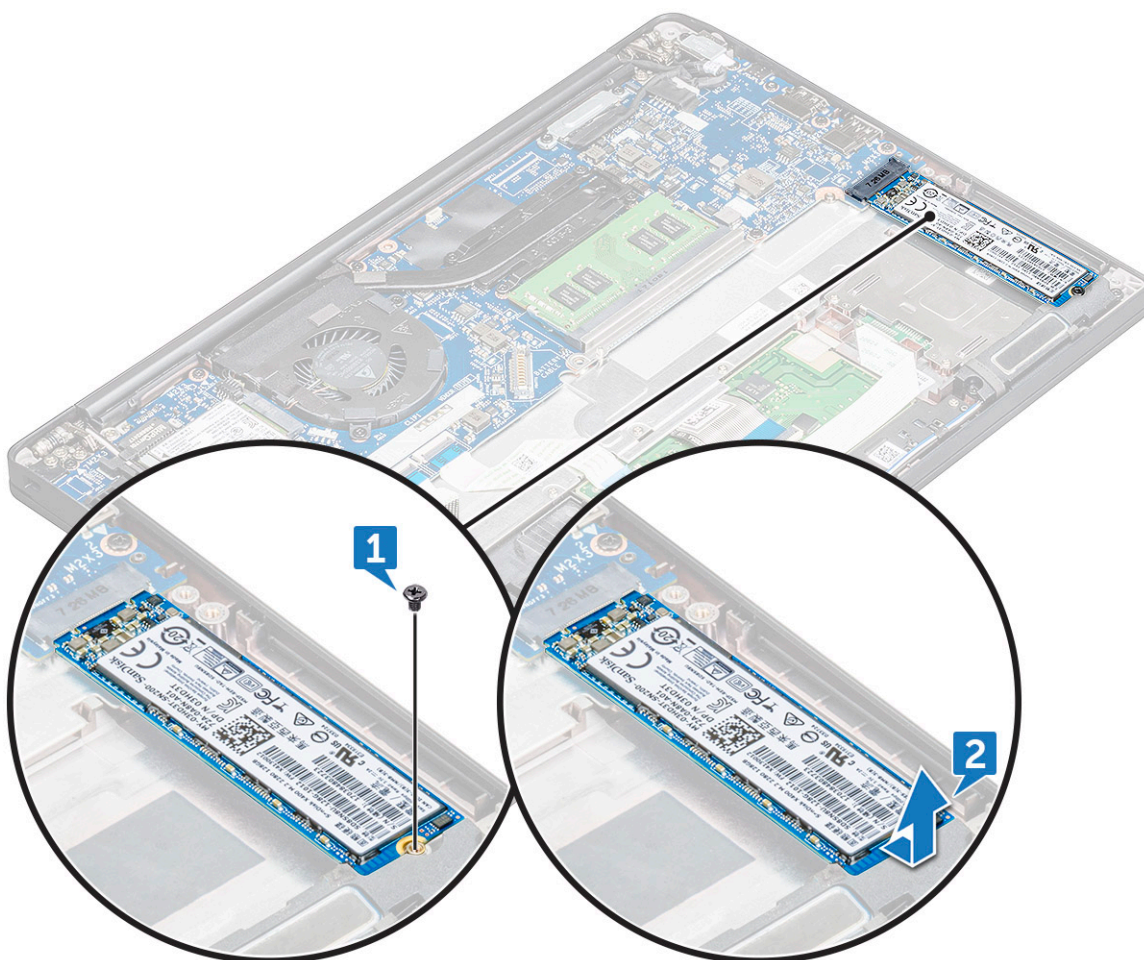
1. הכנס את כרטיס ה-PCIe SSD לתוך המחבר.
 2. התקן את תושבת ה-SSD מעל כרטיס ה-PCIe SSD.
 - הערה** בעת התקנת תושבת ה-SSD, ודא כי הלשונית שעל התושבת מחוברת היטב ללשונית שעל משענת כף היד.
 - הערה** הקפד להתקין את התושבת הוא שהמערכת מצורפת לתושבת.
 3. חזק את הברגים מסוג M2 x 3 כדי להדק אותה לתושבת ה-SSD.
 4. חבר את כבל הסוללה למחבר בלוח המערכת.
 5. התקן את כיסוי הבסיס.
 6. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.
- הערה** בדגמים שמגיעים עם כונני SSD מסוג NVMe, אין צורך להתקין את הלוחית התרמית מעל ה-SSD, כונני ה-SSD מסוג SATA אינם דורשים לוחיות תרמיות.

M.2 כונן SATA Solid State (SSD)

הסרה של כונן SATA SSD

שלבים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כיסוי הבסיס.
3. נתק את כבל הסוללה מהמחבר בלוח המערכת.
4. כדי להסיר את ה-SATA SSD:
 - a. הסר את הבורג מסוג M2x3 שמהדק את ה-SSD למקומו [1].
 - b. החלק והרם את ה-SSD כדי לנתק אותו מהמחבר [2].



התקנה של כונן SATA SSD

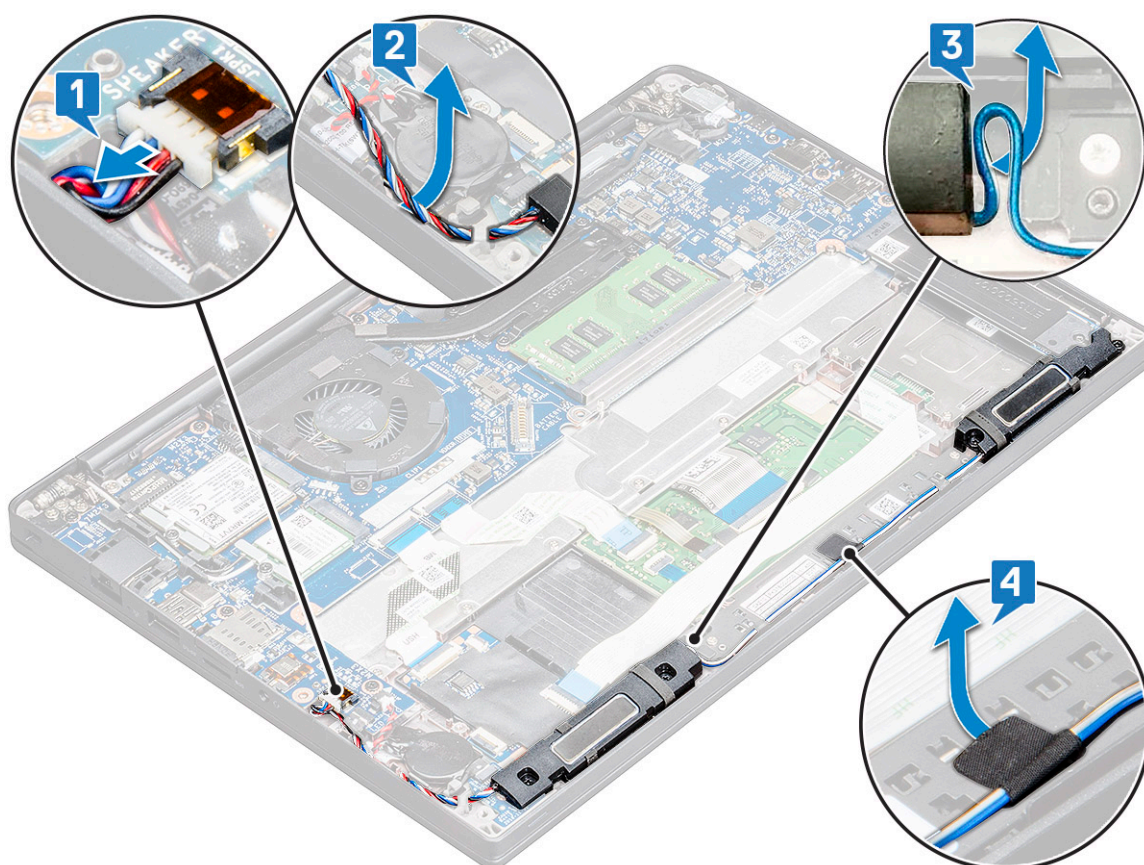
שלבים

1. הכנס את כרטיס ה-SATA SSD למחבר.
2. חזק את הבורג כדי להדק את כרטיס ה-SATA SSD ללוח המערכת.
3. חבר את כבל הסוללה למחבר בלוח המערכת.
4. התקן את כיסוי הבסיס.
5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

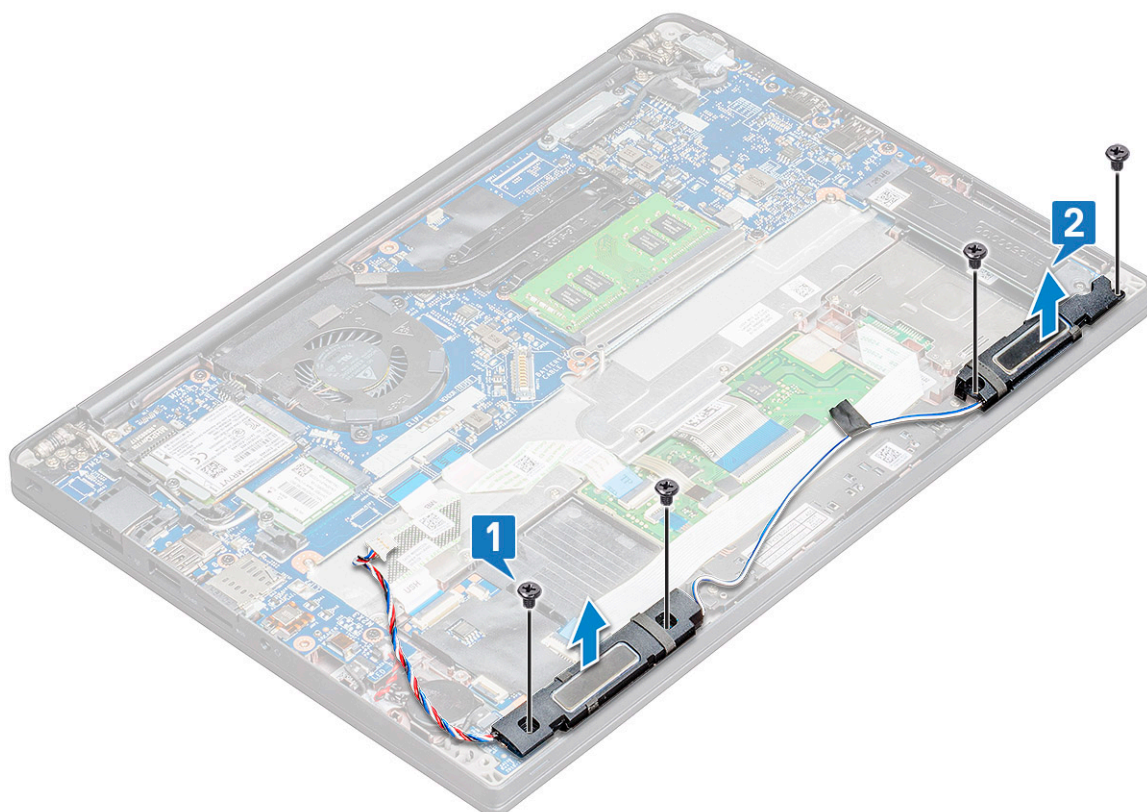
הסרת מודול הרמקול

שלבים

1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף **לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב**.
2. הסר את **כיסוי הבסיס**.
3. הסר את **הסוללה**.
4. כדי לשחרר את מודול הרמקול:
 - a. דחף כדי לנתק את כבלי הרמקולים מהמחבר שבלוח המערכת [1].
 - הערה** הקפד לשלוף את כבל הרמקול מתפס הניתוב.
 - הערה** השתמש בלהב פלסטיק כדי לשחרר את הכבל מהמחבר. אין למשוך את הכבל, מאחר שפעולה זו עלולה לגרום לשבר.
 - b. הוצא את כבל הרמקול מתפסי הניתוב [2].
 - c. הסר את סרט ההדבקה שמהדק את כבלי הרמקול ללוח משטח המגע [3].



5. כדי להסיר את מודול הרמקול:
 - a. הסר את ארבעת הברגים מסוג M2.0x3.0 שמהדקים את מודול הרמקול למחשב [1].
 - b. הרום את מודול הרמקול והוצא אותו מהמחשב [2].
 - הערה** הקפד להוציא את כבל הרמקול מתפסי הניתוב.



התקנת מודול הרמקול

שלבים

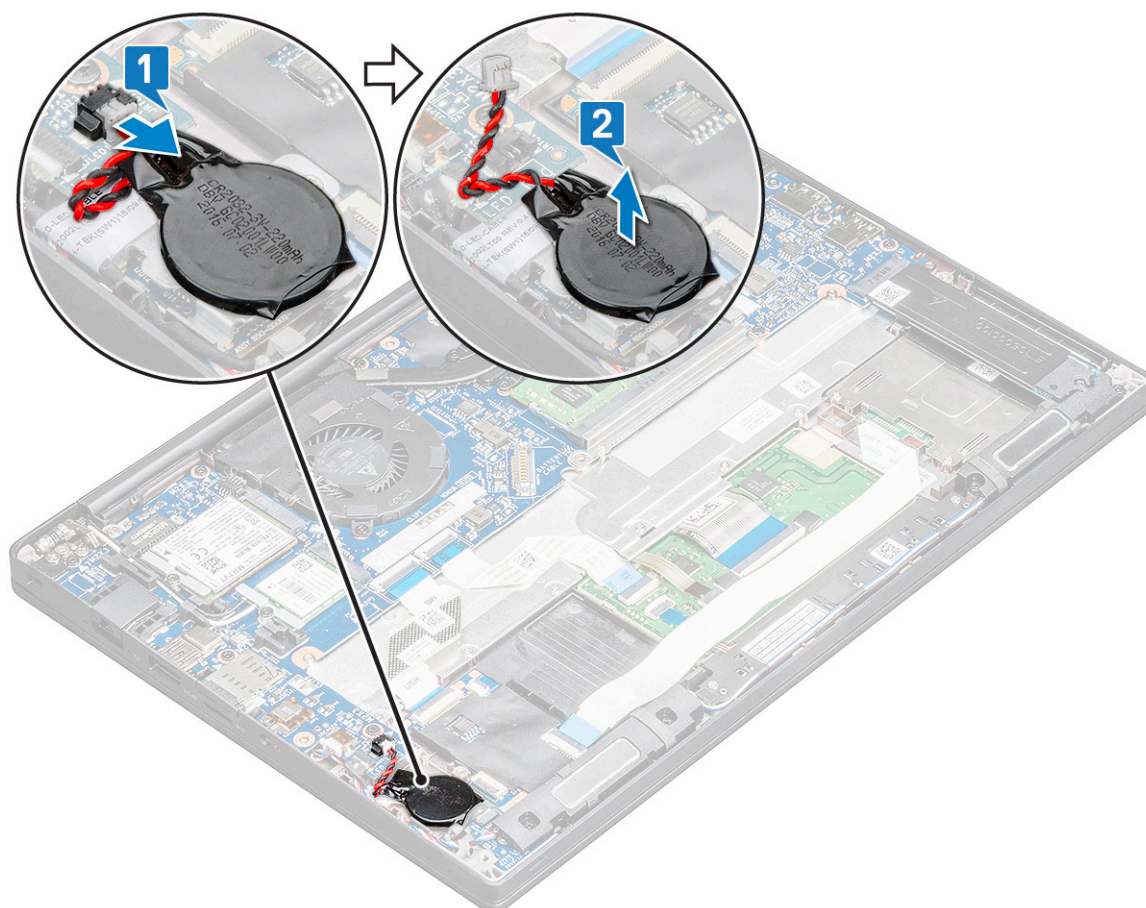
1. מקם את מודול הרמקול בתוך החריצים שבמחשב.
2. נתב את כבל הרמקול דרך תפסי ההחזקה שבמחשב.
3. חבר את כבל הרמקול למחבר בלוח המערכת.
4. חבר את כבל הסוללה למחבר בלוח המערכת.
5. התקן את כיסוי הבסיס.
6. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

סוללת מטבע

הסרת סוללת המטבע

שלבים

1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כיסוי הבסיס.
3. נתק את כבל הסוללה מהמחבר בלוח המערכת.
4. כדי להסיר את סוללת המטבע:
 - a. נתק את כבל סוללת המטבע מהמחבר בלוח המערכת [1].
 - b. הרם את סוללת המטבע כדי לשחרר אותה מהדבק [2].



התקנת סוללת המטבע

שלבים

1. הצמד את סוללת המטבע לחריץ שבתוך המחשב.
2. נתב את הכבל של סוללת המטבע דרך תעלת הניתוב לפני חיבור הכבל.
3. חבר את כבל סוללת המטבע למחבר בלוח המערכת.
4. חבר את כבל הסוללה למחבר בלוח המערכת.
5. התקן את כיסוי הבסיס.
6. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.

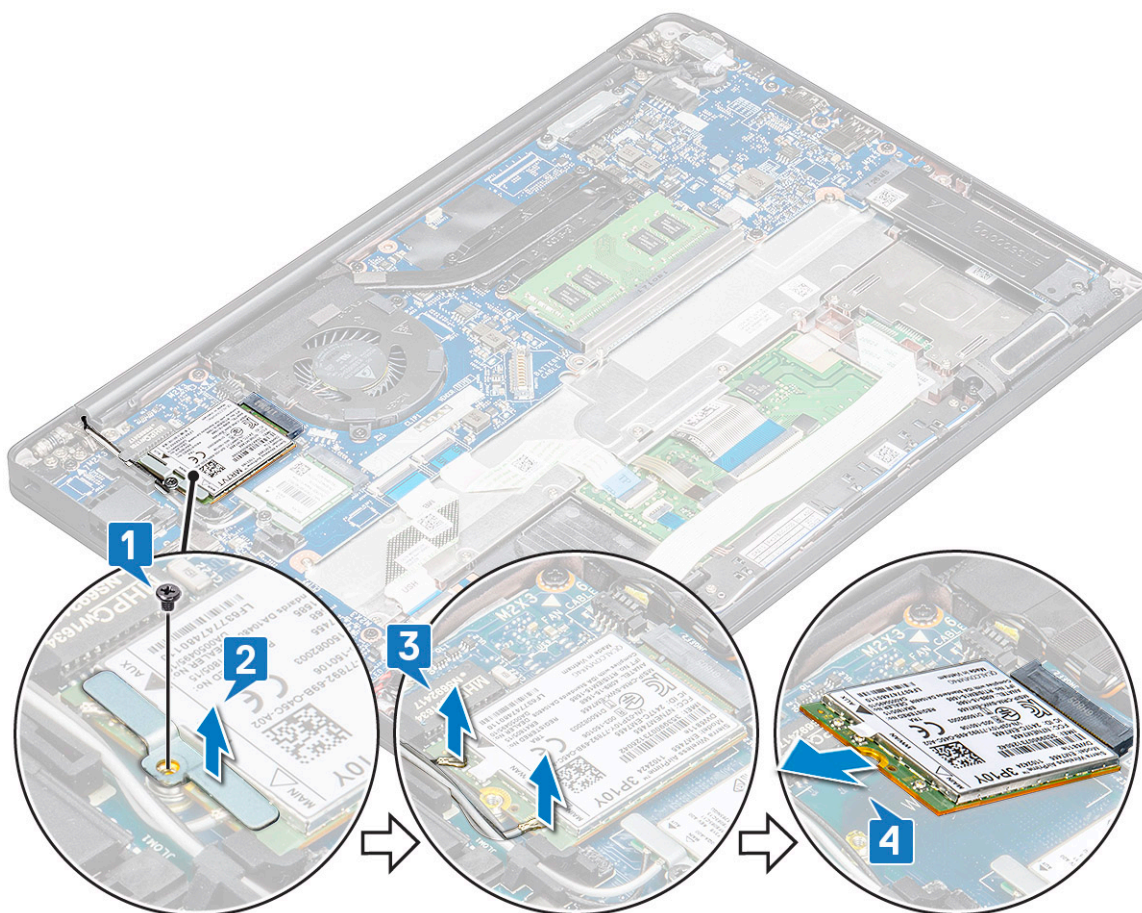
כרטיס ה-WWAN

הסרת כרטיס ה-WWAN

שלבים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף **לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.
 2. הסר את כיסוי הבסיס.
 3. נתק את כבל הסוללה מהמחבר בלוח המערכת.
 4. כדי להסיר את כרטיס ה-WWAN:
 - a. הסר את הבורג מסוג 2.0×3.0 M2.0 שמהדק את תושבת המתכת לכרטיס ה-WWAN [1].
- הערה** כרטיס ה-WWAN יקפץ החוצה בזווית של 15° .

- b. הרם את תושבת המתכת שמהדקת את כרטיס ה-WWAN למקומו [2].
- c. נתק את כבלי ה-WWAN מהמחברים בכרטיס ה-WWAN באמצעות להב פלסטיק [3].
- הערה** i תוך כדי לחיצה על כרטיס ה-WWAN, שחרר את הכבלים מהמחברים.
- d. החלק והרם את כרטיס ה-WWAN מהמחבר בלוח המערכת [4]. הרם את כרטיס ה-WWAN מהמחשב.
- הערה** i יש להקפיד להרים את כרטיס ה-WWAN בזווית שאינה עולה על 35°.



התקנת כרטיס ה-WWAN

שליבים

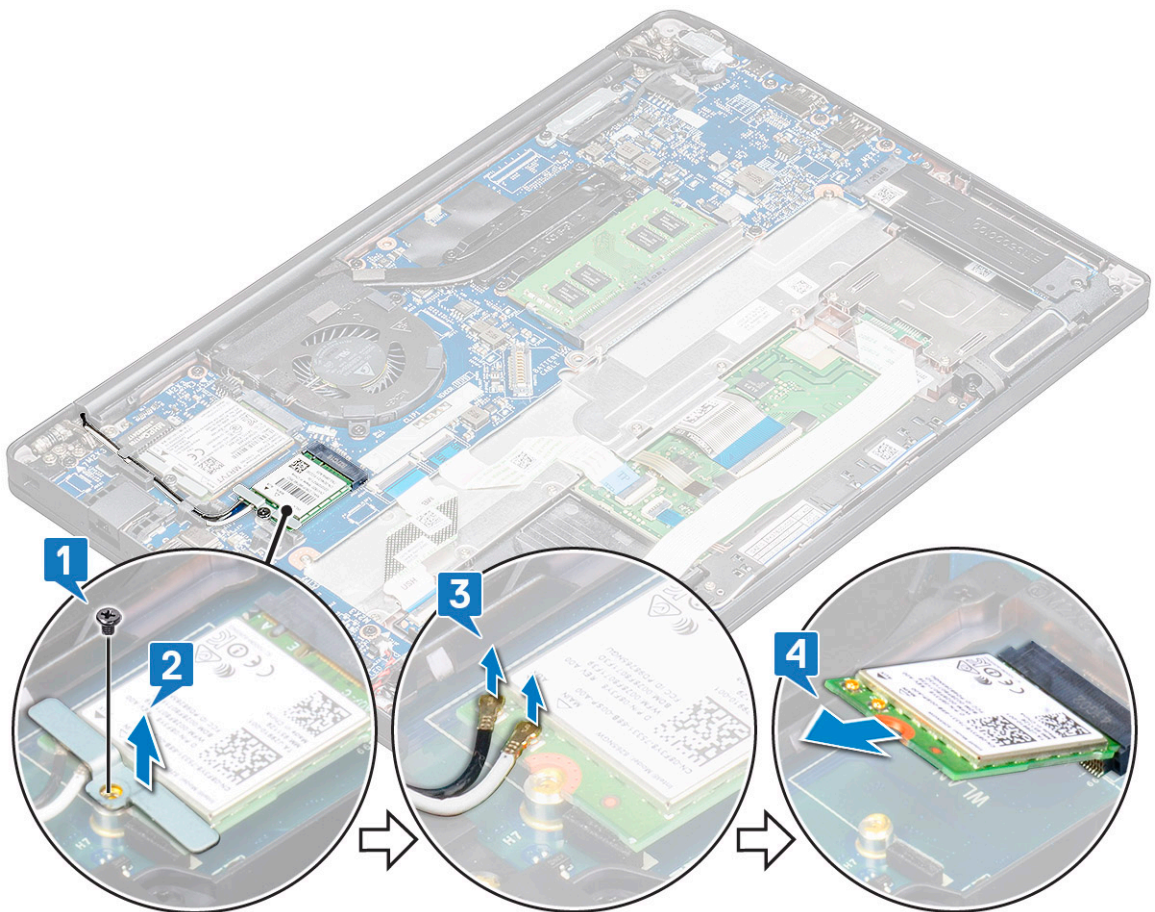
1. הכנס את כרטיס ה-WWAN למחבר שבלוח המערכת.
 2. חבר את כבלי ה-WWAN למחברים שבכרטיס ה-WWAN.
 3. מקם את תושבת המתכת במקומה וחזק את הבורג מסוג 3.0 x M2.0 כדי להדק אותה למחשב.
 4. חבר את כבל הסוללה למחבר בלוח המערכת.
 5. התקן את כיסוי הבסיס.
 6. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.
- הערה** i ניתן למצוא את מספר ה-IMEI גם בכרטיס ה-WWAN.

כרטיס ה-WLAN

הסרת כרטיס ה-WLAN

שלבים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
 2. הסר את כיסוי הבסיס.
 3. נתק את כבל הסוללה מהמחבר בלוח המערכת.
 4. כדי להסיר את כרטיס ה-WLAN:
 - a. הברג החוצה את הבורג מסוג $M2.0 \times 3.0$ שמהדק את תושבת המתכת לכרטיס ה-WLAN [1].
 - b. הרם את תושבת המתכת [2].
 - c. נתק את כבלי ה-WLAN מהמחברים בכרטיס ה-WLAN [3].
 - d. הסר את כרטיס ה-WLAN מהמחשב [4].
- הערה**  הקפד שלא למשוך את כרטיס ה-WLAN בזווית גדולה מ- 35° , כדי למנוע נזק לפינים.



התקנת כרטיס ה-WLAN

שלבים

1. הכנס את כרטיס ה-WLAN למחבר שבלוח המערכת.
2. חבר את כבלי ה-WLAN למחברים שבכרטיס ה-WLAN.
3. מקם את תושבת המתכת במקומה וחזק את הבורג מסוג $M2.0 \times 3.0$ כדי להדק אותה למחשב.
4. חבר את כבל הסוללה למחבר בלוח המערכת.

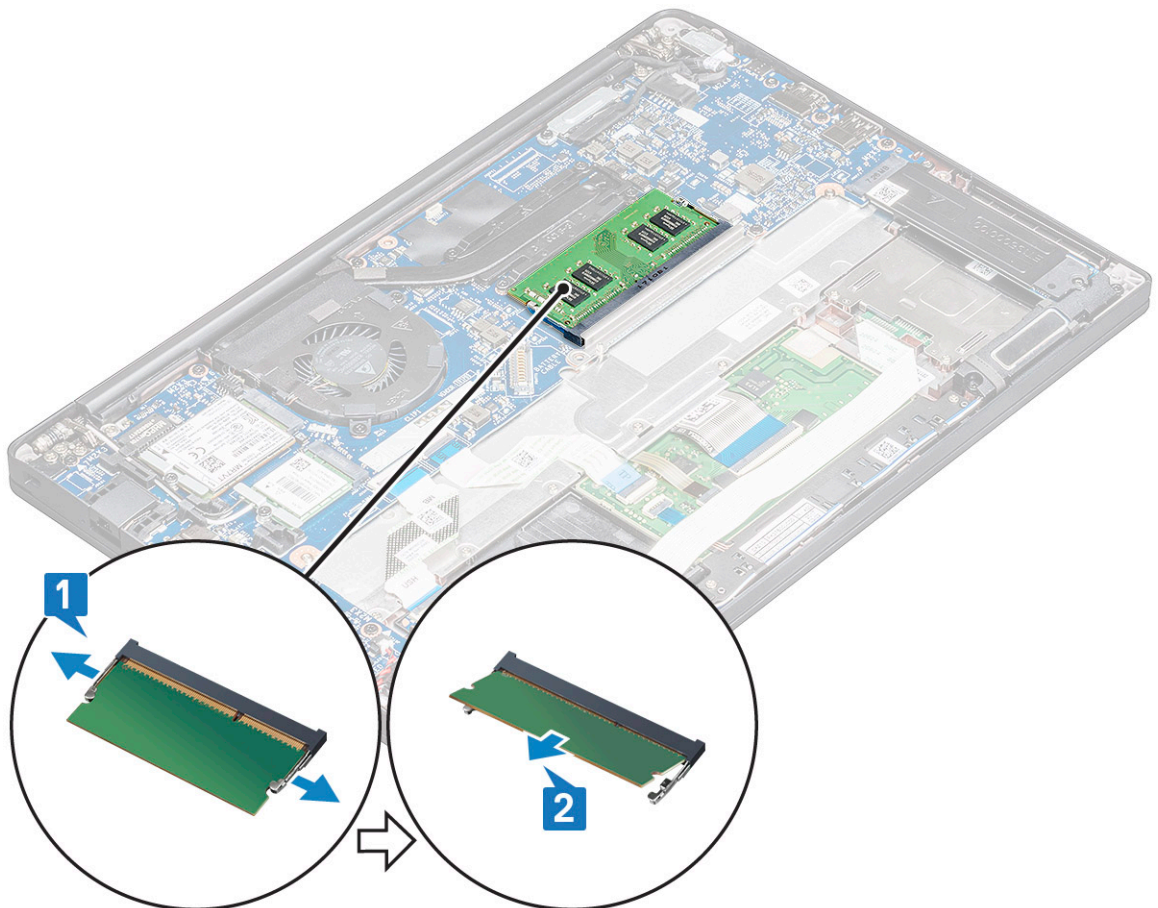
5. התקן את **כיסוי הבסיס**.
6. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.

מודולי זיכרון

הסרת מודול זיכרון

שלבים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף **לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.
 2. הסר את **כיסוי הבסיס**.
 3. נתק את כבל הסוללה מהמחבר בלוח המערכת.
 4. כדי להסיר את מודול הזיכרון:
 - a. משוך את התפסים שמהדקים את מודול הזיכרון עד שהמודול ייצא ממקומו [1].
 - b. הסר את מודול הזיכרון מהמחבר בלוח המערכת [2].
- הערה** יש להקפיד להרים את כרטיס מודול הזיכרון בזווית שאינה עולה על 35°.



התקנת מודול הזיכרון

שלבים

1. הכנס את מודול הזיכרון לתוך המחבר עד שייכנס למקומו בצליל נקישה.
2. חבר את כבל הסוללה למחבר בלוח המערכת.
3. התקן את **כיסוי הבסיס**.

4. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה בתוך גוף המחשב**.

גוף הקירור

הסרת מכלול גוף הקירור

אודות משימה זו

מכלול גוף הקירור כולל את גוף הקירור ואת מאוורר המערכת.

שלבים

1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף **לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב**.
2. הסר את **כיסוי הבסיס**.
3. נתק את כבל הסוללה מהמחבר בלוח המערכת.
4. כדי להסיר את מכלול גוף הקירור:

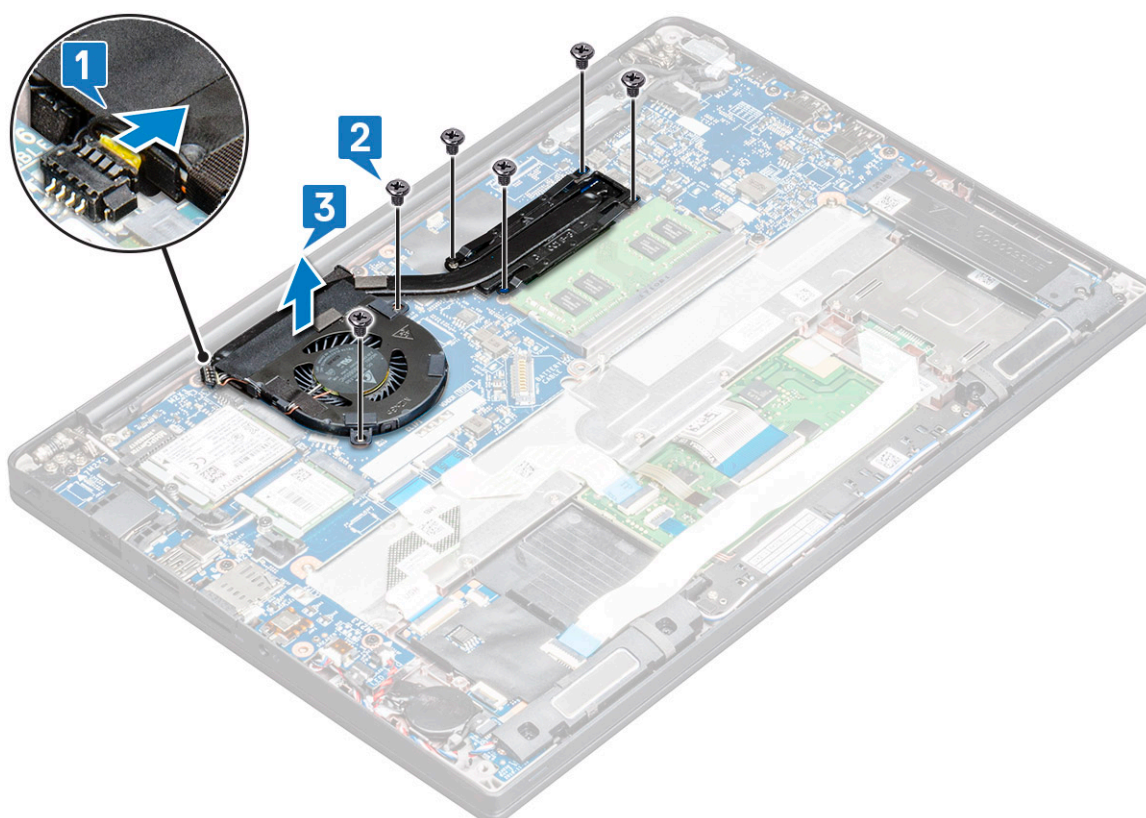
הערה כדי לזהות את מספר הברגים, עיין בסעיף **רשימת הברגים**.

a. הסר את הברגים מסוג $M2 \times 5$ (6) שמהדקים את מכלול גוף הקירור ללוח המערכת [2].

הערה הסר את הברגים לפי סדר מספרי ההסבר [1, 2, 3, 4] באיור שמודפס על גבי מכלול גוף הקירור.

b. הרם את מכלול גוף הקירור והסר אותו מלוח המערכת [3].

c. נתק את כבל המאוורר מלוח המערכת [1].



התקנת מכלול גוף הקירור

אודות משימה זו

מכלול גוף הקירור כולל את גוף הקירור ואת מאוורר המערכת.

שלבים

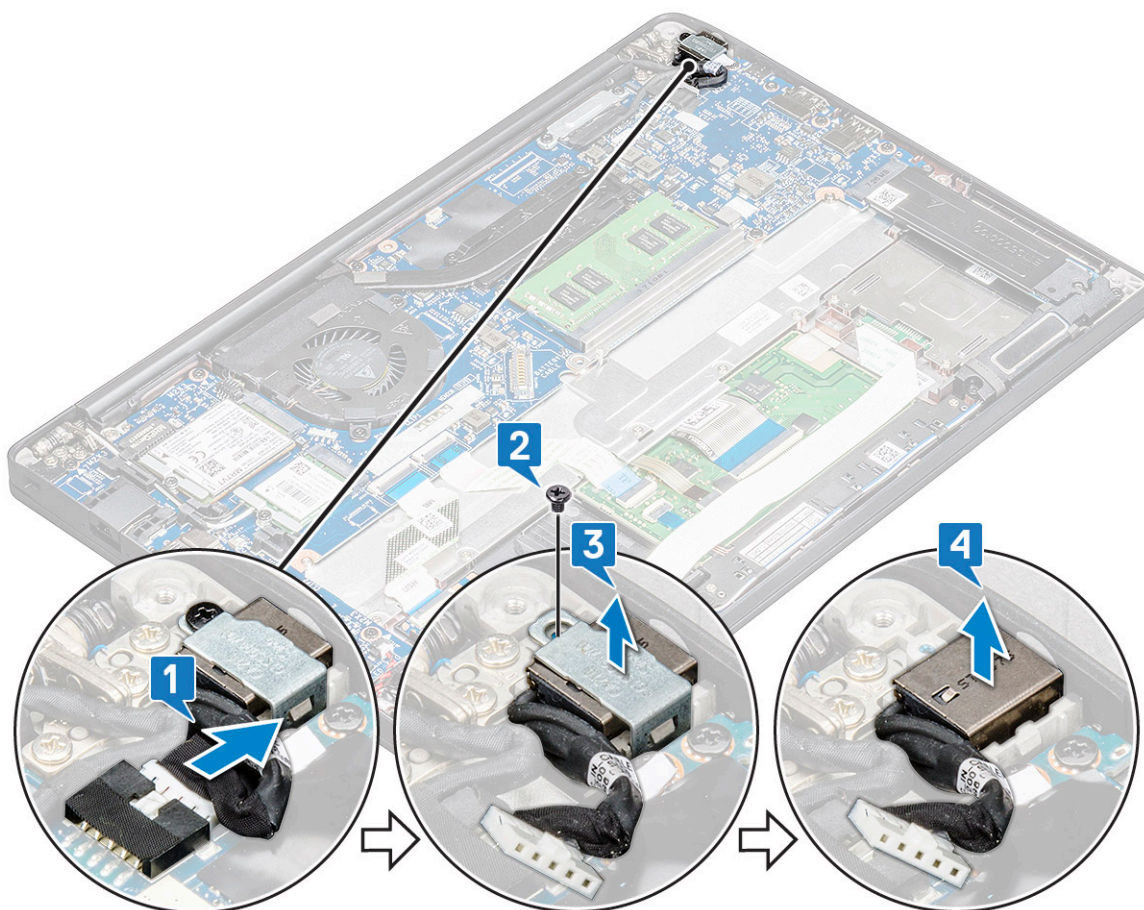
1. ישר את מכלול גוף הקירור ביחס למחזיקי הברגים בלוח המערכת וחבר את כבל המאוורר למחבר שבלוח המערכת..
הערה  הקפד לחבר תחילה את כבל המאוורר ללוח המערכת לפני הידוק מכלול גוף הקירור על גבי לוח המערכת.
2. חזק את הברגים מסוג $M2 \times 5$ כדי להדק את המאוורר ללוח המערכת.
הערה  הקפד לחבר את כבל המאוורר לפני התקנת גוף הקירור.
3. חבר את כבל הסוללה למחבר בלוח המערכת.
4. התקן את כיסוי הבסיס.
5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב**.

יציאת מחבר חשמל

הסרת היציאה של מחבר החשמל

שלבים

1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף **לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב**.
2. הסר את כיסוי הבסיס.
3. נתק את כבל הסוללה מהמחבר בלוח המערכת.
4. כדי להסיר את יציאת מחבר החשמל:
 - a. נתק את הכבל של יציאת מחבר החשמל מלוח המערכת [1].**הערה**  הקפד להסיר את סרט ההדבקה שמכסה את המחבר.
- הערה**  השתמש בלהב פלסטיק כדי לשחרר את הכבל מהמחבר. אין למשוך את הכבל, מאחר שפעולה זו עלולה לגרום לשבר.
- b. הסר את הבורג היחיד מסוג $M2.0 \times 3.0$ כדי לשחרר את תושבת המתכת שביציאת מחבר החשמל [2].
- c. הרם את תושבת המתכת והוצא אותה מהמחשב [3].
- d. הסר את מחבר החשמל והוצא אותו מהמחשב [4].



התקנת היציאה של מחבר החשמל

שלבים

1. הכנס את יציאת מחבר החשמל לתוך החרץ שבמחשב.
2. הנח את תושבת המתכת על יציאת מחבר החשמל.
3. חזק את הבורג מסוג M2.0x3.0 כדי להדק את יציאת מחבר החשמל למחשב.
4. חבר את הכבל של יציאת מחבר החשמל למחבר בלוח המערכת.
5. חבר את כבל הסוללה למחבר בלוח המערכת.
6. התקן את כיסוי הבסיס.
7. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

לוח LED

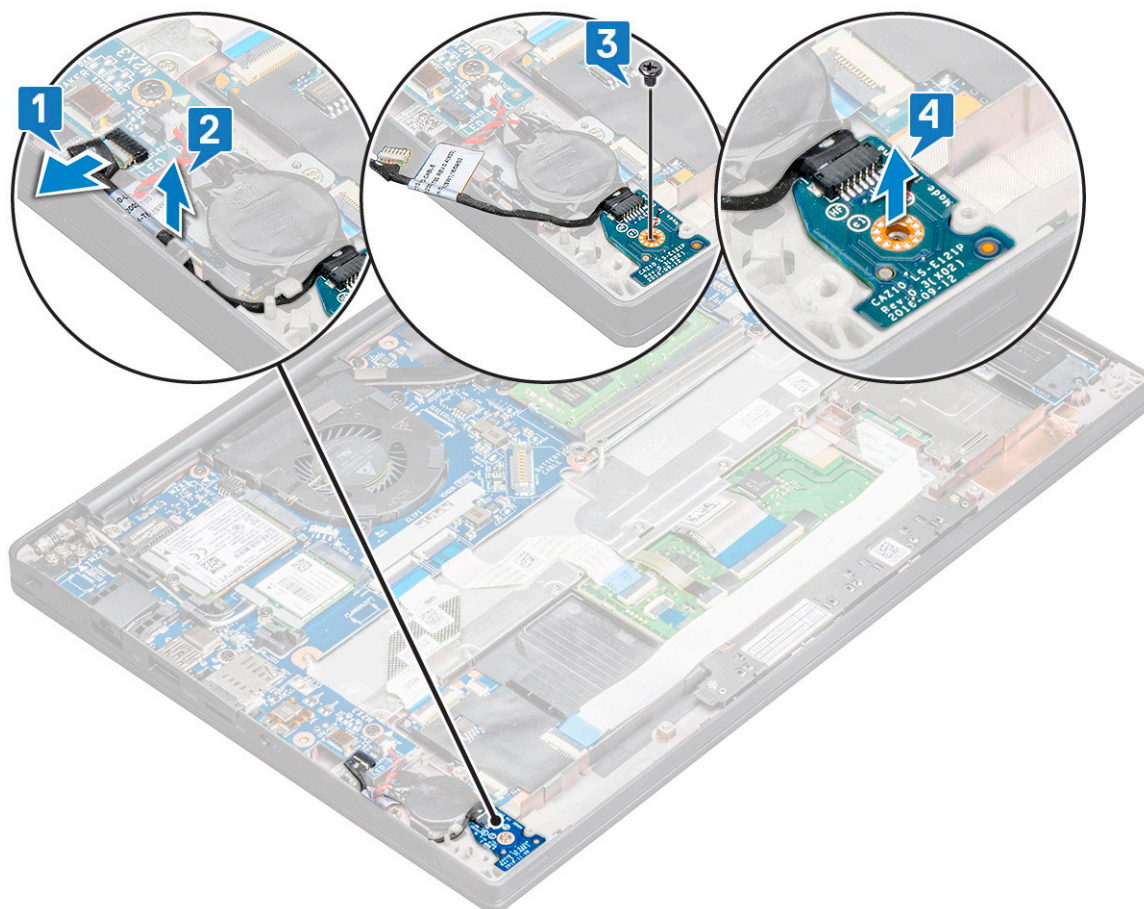
הסרת לוח ה-LED

שלבים

1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כיסוי הבסיס.
3. נתק את כבל הסוללה מהמחבר בלוח המערכת.
4. כדי להסיר את לוח ה-LED:
 - a. נתק את כבל ה-LED מלוח המערכת [1].

⚠ התראה הימנע מלמשוך את הכבל, מאחר שפעולה זו תגרום לשבירת מחבר הכבל. במקום, השתמש בלהב כדי לשחרר את כבל ה-LED מהמחבר שלו.

- b. הוצא את כבל ה-LED מתעלת הניתוב [2].
- c. הסר את הבורג מסוג $M2 \times 2.5$ (1) שמהדק את לוח ה-LED למחשב [3].
- d. הרם את לוח ה-LED מהמחשב [4].



התקנת לוח ה-LED

שלבים

1. הכנס את לוח ה-LED לתוך החרוץ במחשב.
2. חזק את הבורג מסוג $M2 \times 2.5$ (1) כדי להדק את לוח ה-LED למקומו.
3. חבר את כבל ה-LED ללוח המערכת.
4. חבר את כבל הסוללה למחבר בלוח המערכת.
5. התקן את כיסוי הבסיס.
6. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

מודול הכרטיס החכם

הסרת כלוב הכרטיס החכם

שלבים

1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כיסוי הבסיס.

3. נתק את כבל הסוללה מהמחבר בלוח המערכת.

4. הסר את כרטיס ה-SSD PCIe.

5. הסר את ה-SATA SSD.

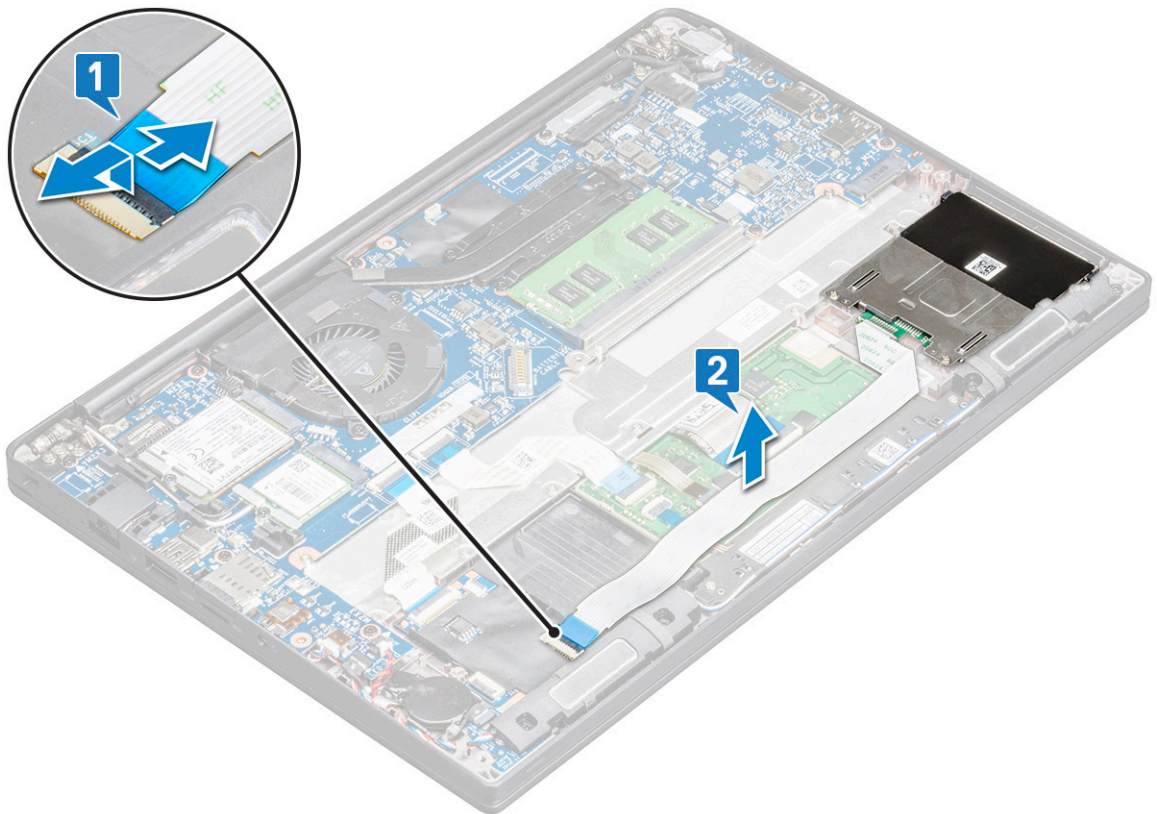
6. כדי לנתק את הכבל של הכרטיס החכם:

a. נתק את כבל הכרטיס החכם [1].

הערה  הקפד לדחוף בעדינות את המחבר, כדי למנוע גרימת נזק לראש הכרטיס החכם.

b. הרם את כבל הכרטיס החכם שמוצמד למודול משטח המגע [2].

הערה  הקפד למשוך בעדינות כדי לשחרר אותו עם סרט ההדבקה.

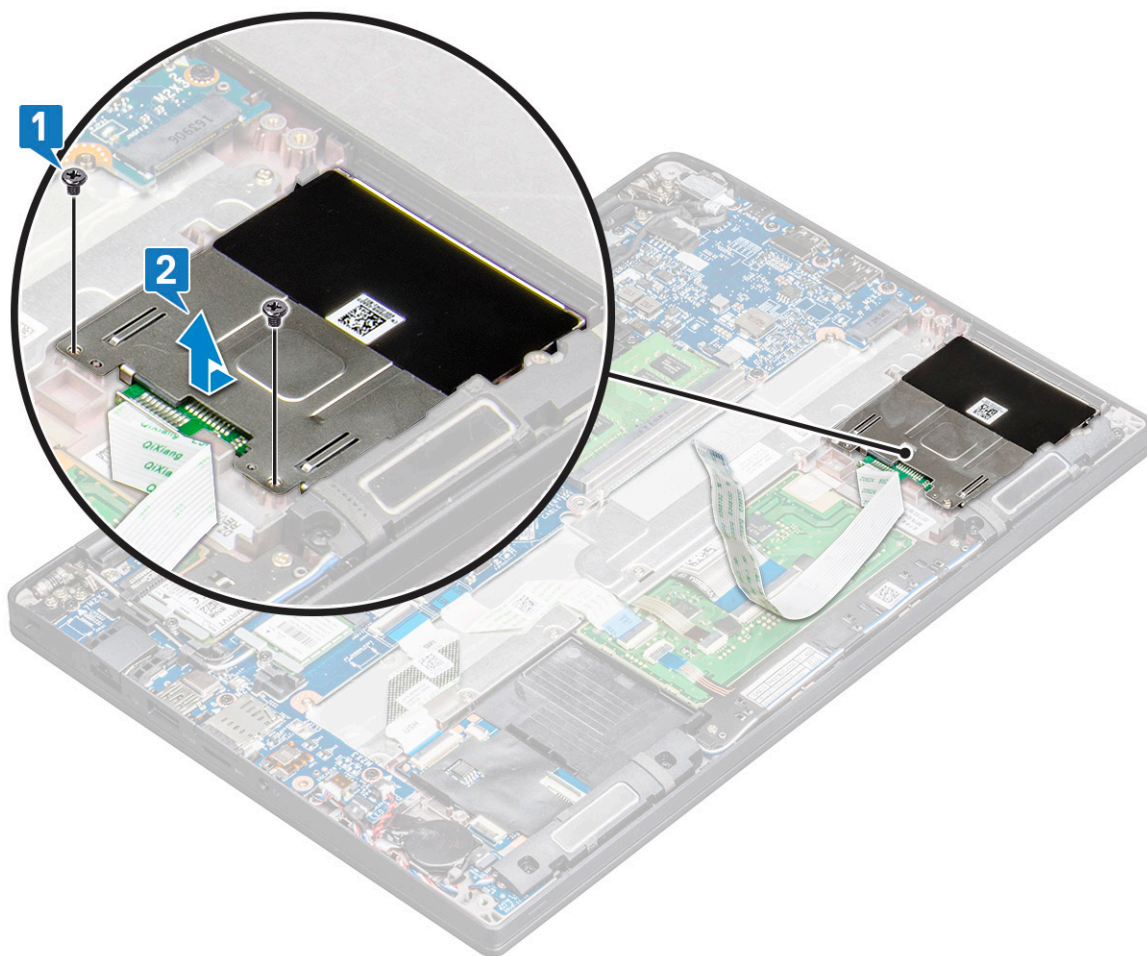


7. כדי להסיר את כלוב הכרטיס החכם:

הערה  כדי לזהות את מספר הברגים, עיין בסעיף רשימת הברגים.

a. הסר את הברגים מסוג M2 x 3 (2) שמהדקים את כלוב הכרטיס החכם למחשב [1].

b. החלק והרם את כלוב הכרטיס החכם מהמחשב [2].



התקנת כלוב הכרטיס החכם

שלבים

1. החלק את כלוב הכרטיס החכם לתוך החרץ כדי ליישר אותו ביחס ללשוניות במחשב.
2. חזק את הברגים מסוג $M2 \times 3$ כדי להדק את כלוב הכרטיס החכם למחשב.
3. הצמד את הכבל של הכרטיס החכם וחבר אותו למחבר במחשב.
4. התקן את כונן ה-SSD מסוג SATA.
5. התקן את כרטיס ה-SSD PCIe.
6. חבר את כבל הסוללה למחבר בלוח המערכת.
7. התקן את כיסוי הבסיס.
8. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

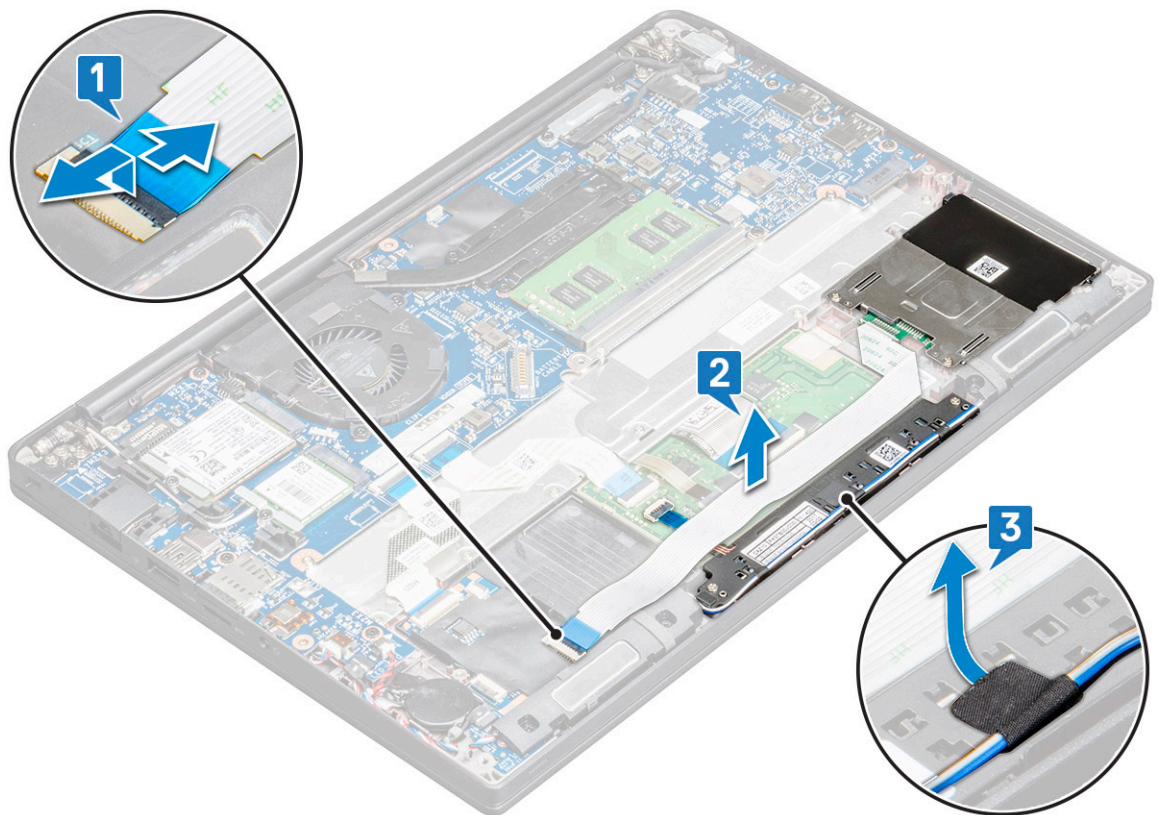
משטח מגע

הסרת לוח לחצני משטח המגע

שלבים

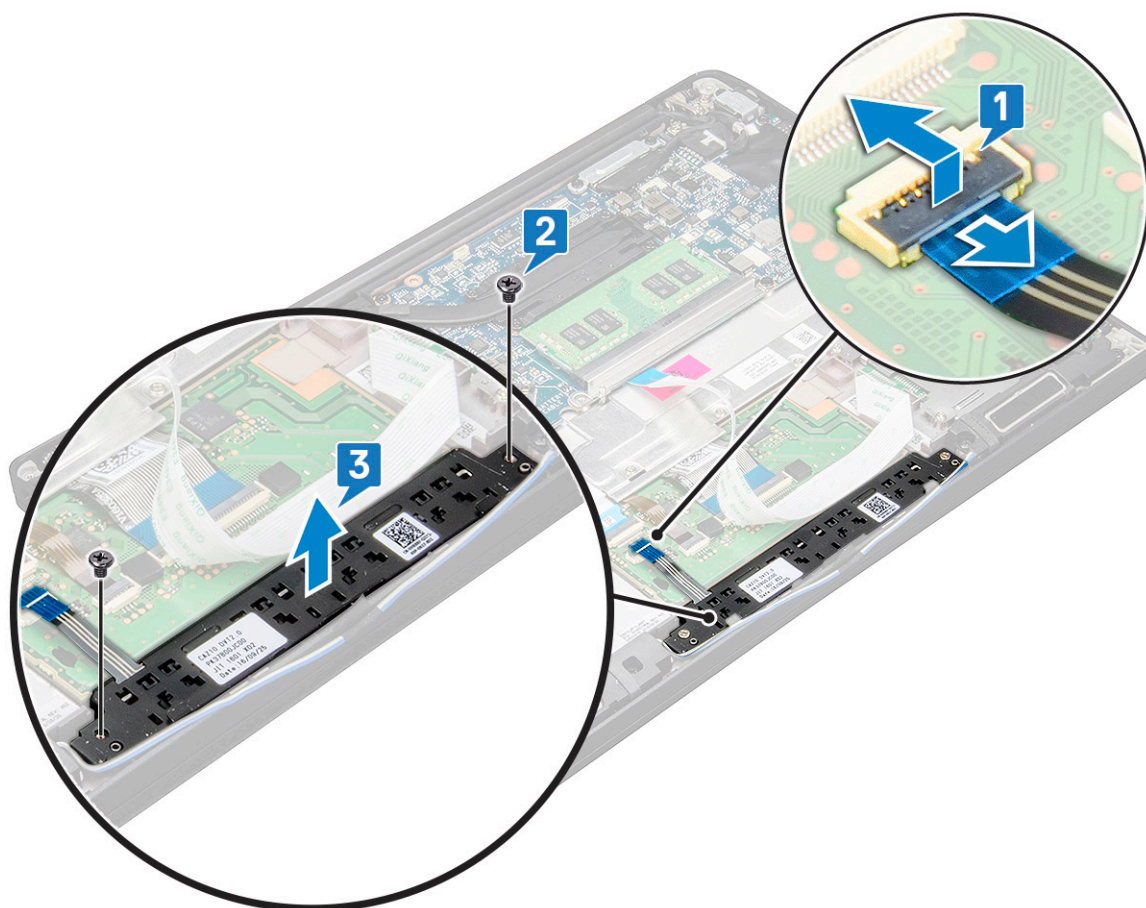
1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כיסוי הבסיס.
3. נתק את כבל הסוללה מהמחבר בלוח המערכת.
4. כדי לנתק את הכבל של הכרטיס החכם:

- a. נתק את כבל הכרטיס החכם [1].
 - b. הרם את כבל הכרטיס החכם שמוצמד למחשב [2] כדי לחשוף את הכבל של לוח לחצני משטח המגע.
 - c. הסר את סרט ההדבקה שמהדק את כבל הרמקול ללוח משטח המגע [3].
- הערה**  שחרר את כבל הרמקול מתפסי הניתוב בלחצני משטח מגע.



5. כדי להסיר את לוח לחצני משטח המגע:

- a. נתק את הכבל של לוח לחצני משטח המגע מלוח משטח המגע [1].
- הערה**  הכבל של לוח לחצני משטח המגע נמצא מתחת לכבל של הכרטיס החכם. הקפד להרים את התפס כדי לשחרר את הכבל של לוח לחצני משטח המגע.
- b. הסר את שני הברגים מסוג $M2.0 \times 2.5$ שמהדקים את לוח לחצני משטח המגע למקומו [2].
- c. הרם את לוח לחצני משטח המגע והוצא אותו מהמחשב [3].



התקנת לוח לחצני משטח המגע

שלבים

1. הכנס את לוח לחצני משטח המגע לתוך החרץ וישר את הלשוניות ביחס למסילות במחשב.
2. חזק את הברגים מסוג כדי להדק את לוח לחצני משטח המגע למחשב.
3. חבר את הכבל של לוח לחצני משטח המגע למחבר בלוח משטח המגע.
4. הצמד את הכבל של הכרטיס החכם וחבר אותו למחבר במחשב.
5. התקן את הרמקול.
6. חבר את כבל הסוללה למחבר בלוח המערכת.
7. התקן את כיסוי הבסיס.
8. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

מכלול תצוגה

הסרת מכלול הצג

שלבים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את:
 - a. כיסוי הבסיס
 - b. הסוללה
 - c. כרטיס WLAN

d. כרטיס ה-WWAN

i הערה כדי לזהות את מספר הברגים, עיין בסעיף רשימת הברגים.

3. כדי להסיר את מכלול הצג:

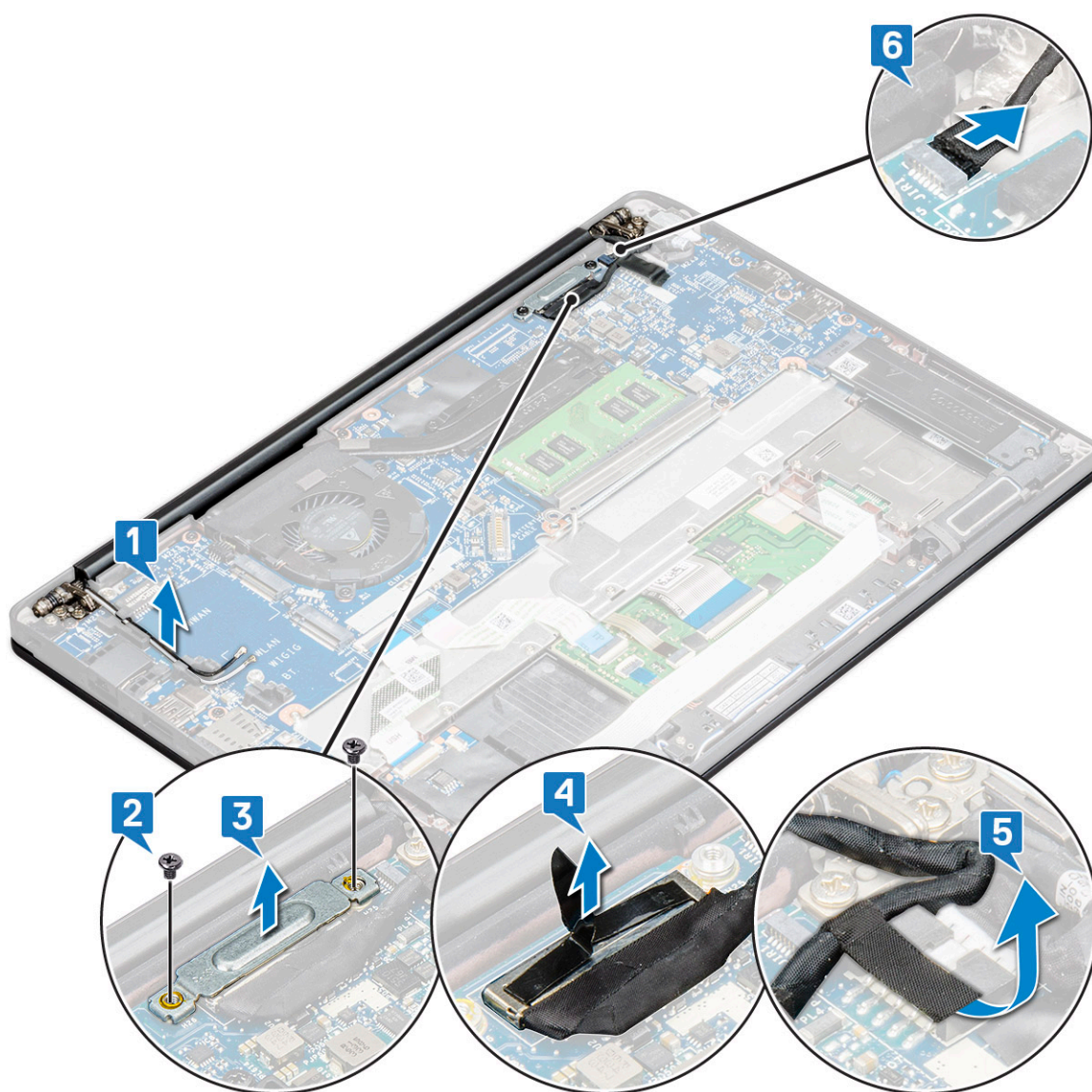
- הסר את כבלי ה-WLAN וה-WWAN מתעלות הניתוב [1].
- הסר את הברגים מסוג $M2 \times 3$ שמהדקים את תושבת ה-eDP למקומה [2].
- הרם את תושבת ה-eDP מכבל ה-eDP [3].
- נתק את כבל ה-eDP מהמחבר שלו בלוח המערכת [4].

i הערה במערכת עם תצורת מגע, הקפד להסיר את כבל צג המגע שמחובר למחבר שלו בלוח המערכת.

e. הסר את סרט ההדבקה שמהדק את כבל ה-eDP למקומו [5].

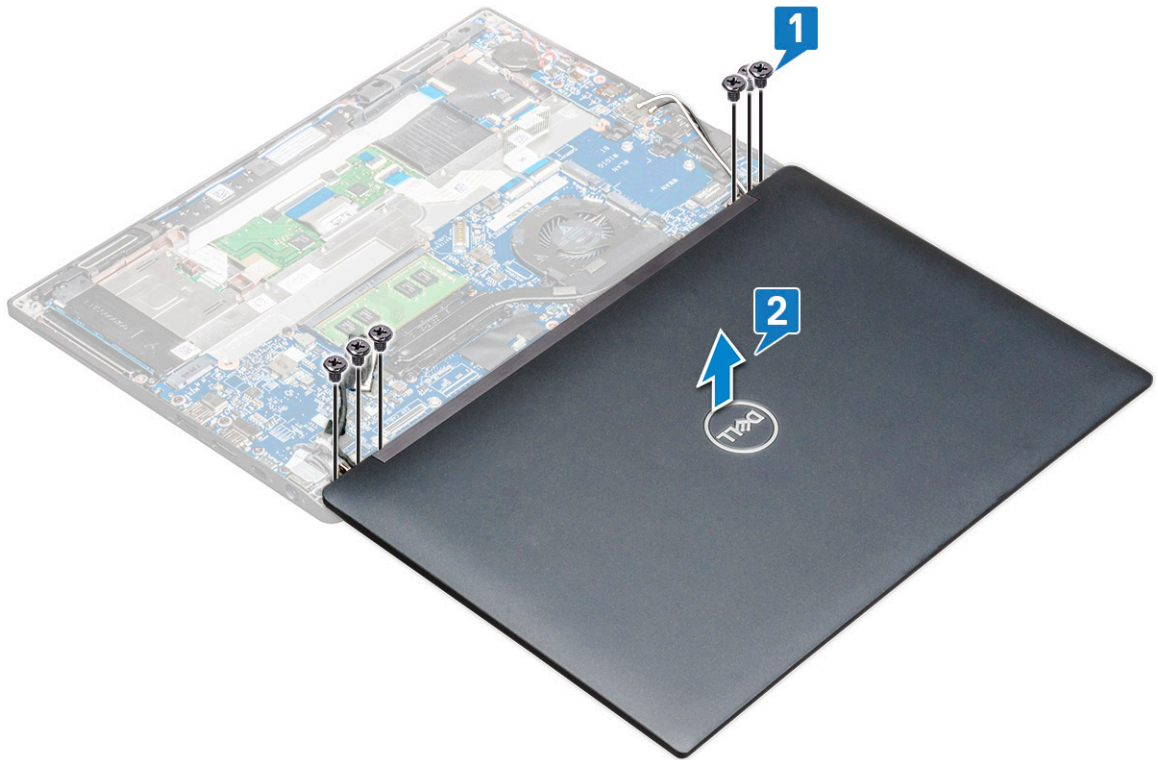
i הערה במערכת עם תצורת מגע, גם כבל ה-eDP וגם כבל הצג מהודקים למקומם עם סרט הדבקה.

f. נתק את הכבל מהמחבר שלו בלוח המערכת [6].



4. כדי להסיר את מכלול הצג:

- פתח את הצג של המחשב והנח אותו על משטח ישר בזווית של 180 מעלות.
- הסר את ששת הברגים מסוג $M2 \times 3.5$ שמהדקים את ציר הצג למכלול הצג [1].
- הרם את מכלול הצג מהמחשב [2].



התקנת מכלול הצג

שלבים

1. הנח את בסיס המחשב על משטח ישר של שולחן ומקם אותו קרוב לקצה השולחן.
2. התקן את מכלול הצג כדי ליישר אותו ביחס למחזיקי ציר הצג במערכת.
3. החזק את מכלול הצג, חזק את הברגים מסוג $M2 \times 3.5$ כדי להדק את צירי הצג למכלול הצג של המערכת עם יחידת המערכת.
4. הצמד את סרטי ההדבקה כדי להדק את כבל ה-eDP (כבל הצג).
5. חבר את כבל ה-eDP למחבר בלוח המערכת.
6. התקן את תושבת המתכת של ה-eDP על כבל ה-eDP והדק את הברגים מסוג $M2 \times 3$.
7. נתב את הכבלים של ה-WLAN ושל ה-WWAN דרך תעלות הניתוב.
8. התקן את **כרטיס ה-WLAN**.
9. התקן את **כרטיס ה-WWAN**.
10. חבר את כבל הסוללה למחבר בלוח המערכת.
11. התקן את **כיסוי הבסיס**.
12. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.

מכסה ציר הצג

הסרת מכסה ציר הצג

שלבים

1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף **לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.

2. הסר את:

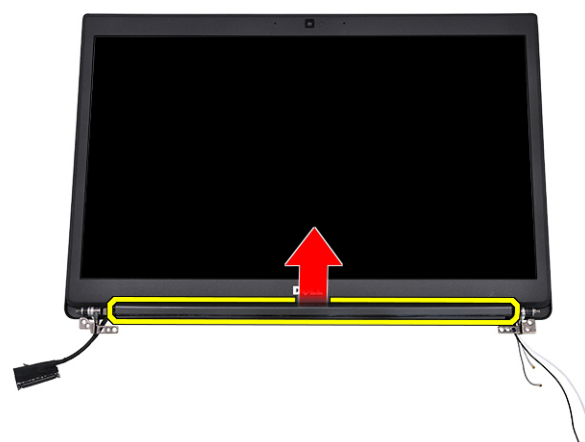
- a. כיסוי הבסיס
- b. סוללה
- c. כרטיס WLAN
- d. כרטיס ה-WWAN
- e. מכלול הצג

הערה כדי לזהות את מספר הברגים, עיין בסעיף **רשימת הברגים**

3. דחף את כיסוי ציר הצג לצד ימין.



4. הסר את כיסוי ציר הצג.



התקנת מכסה ציר הצג

שלבים

1. הכנס את מכסה ציר הצג למכלול הצג.

2. דחף את מכסה ציר הצג לצד שמאל כדי להדק אותו למקומו.

3. התקן את:

- a. מכלול הצג
- b. כרטיס WLAN
- c. כרטיס ה-WWAN
- d. הסוללה
- e. כיסוי הבסיס

4. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.

לוח המערכת

הסרת לוח המערכת

שלבים

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

הערה אם המחשב כולל כרטיס WWAN, הסרת מגש כרטיס ה-SIM הריק היא דרישת חובה.

2. הסר את:

- a. כרטיס SIM
- b. כיסוי הבסיס
- c. הסוללה
- d. מודול זיכרון
- e. כונן PCIe SSD
- f. כונן SATA SSD
- g. כרטיס WLAN
- h. כרטיס ה-WWAN
- i. מכלול גוף מונע חימום

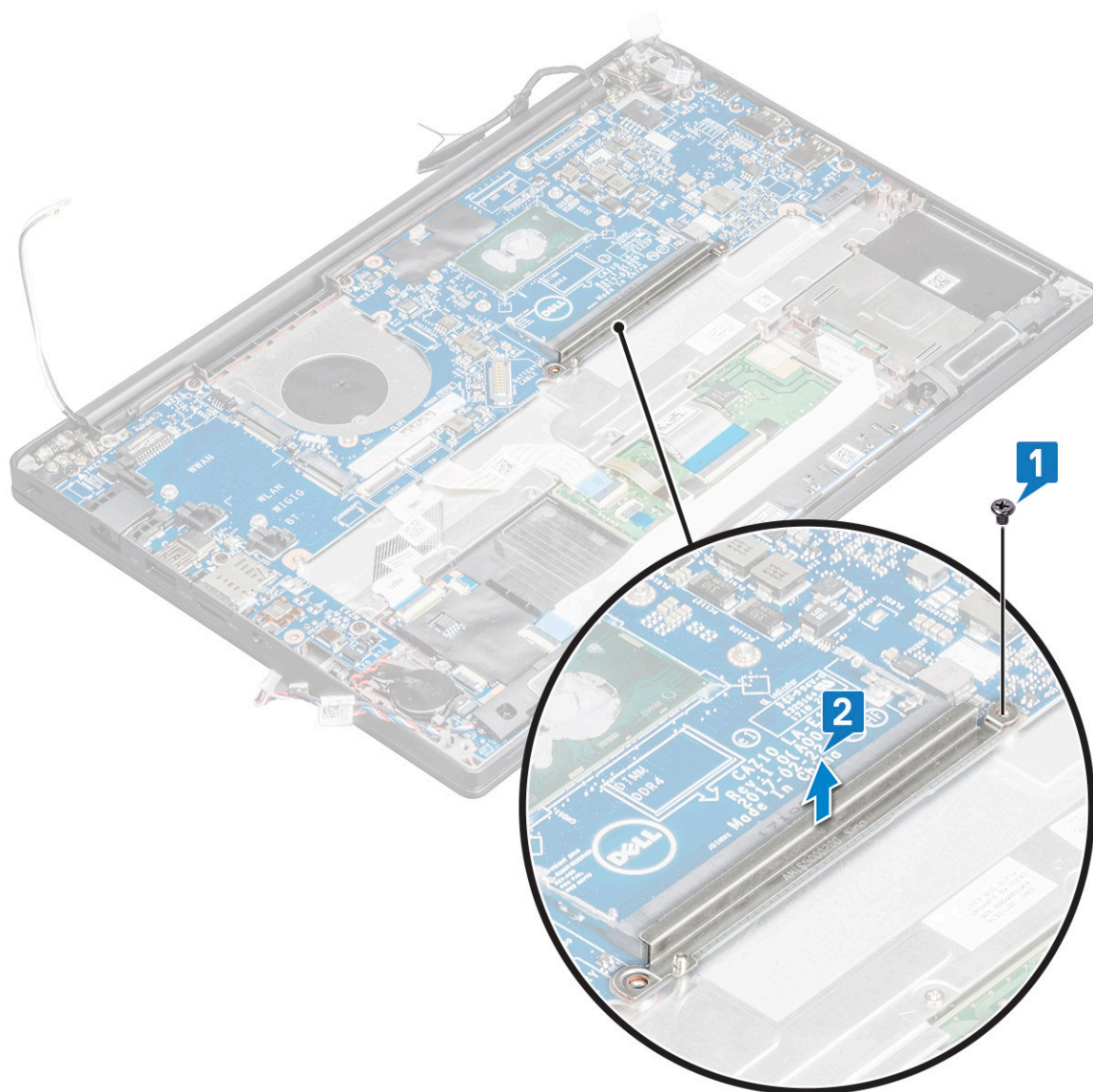
To identify the screws, see [screw list](#)

3. כדי להסיר את תושבת מודול הזיכרון:

a. הסר את הבורג מסוג $3 \times M2$ שמהדק את תושבת מודול הזיכרון ללוח המערכת [1].

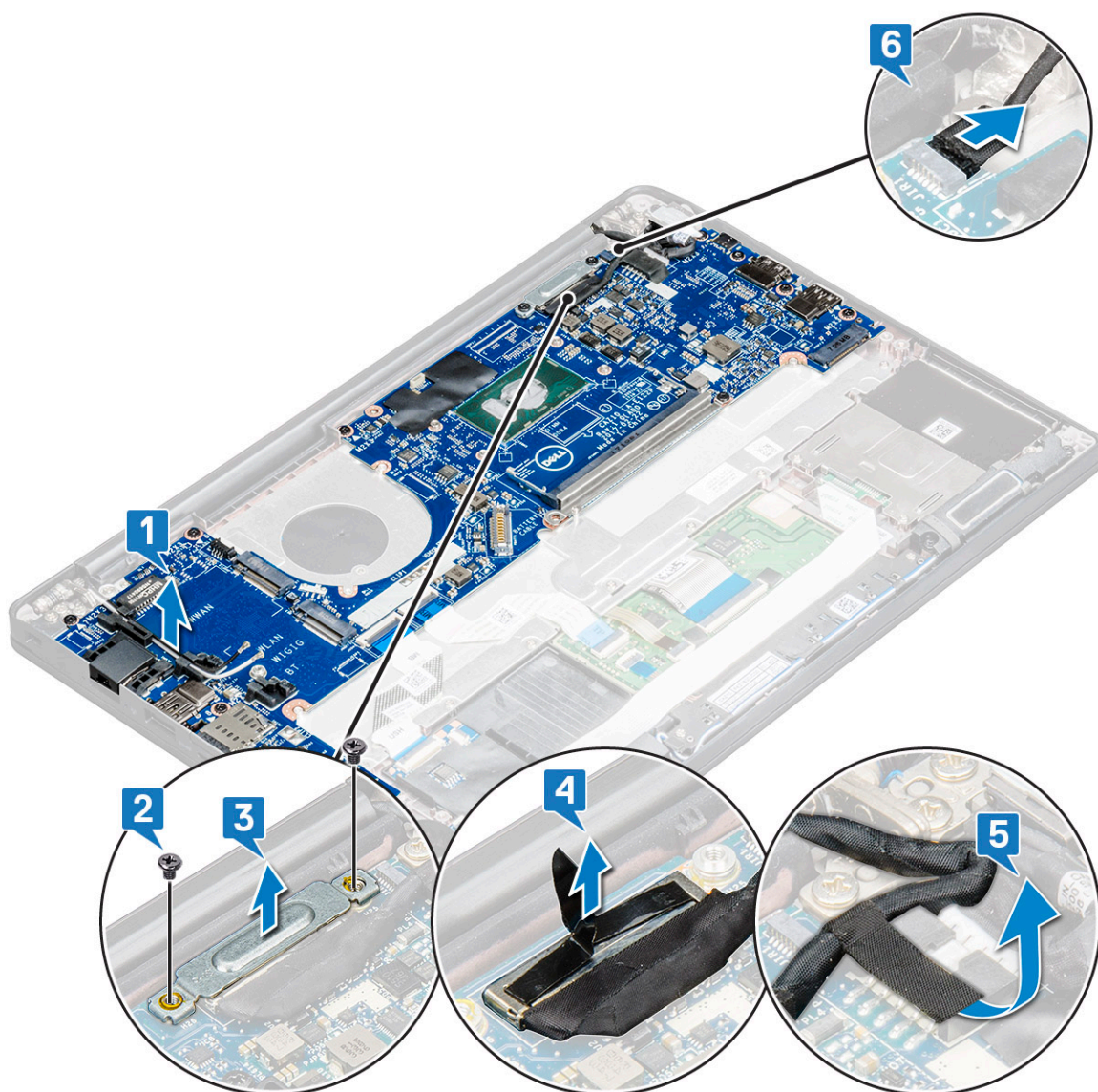
הערה תושבת ה-DDR ESD היא חלק שיש להסיר לפני החלפת לוח המערכת. ודא שתושבת ה-DDR ESD מותקנת מחדש בלוח המערכת החדש.

b. הסר את תושבת מודול הזיכרון מלוח המערכת [2].



4. כדי לנתק את כבל ה-eDP:

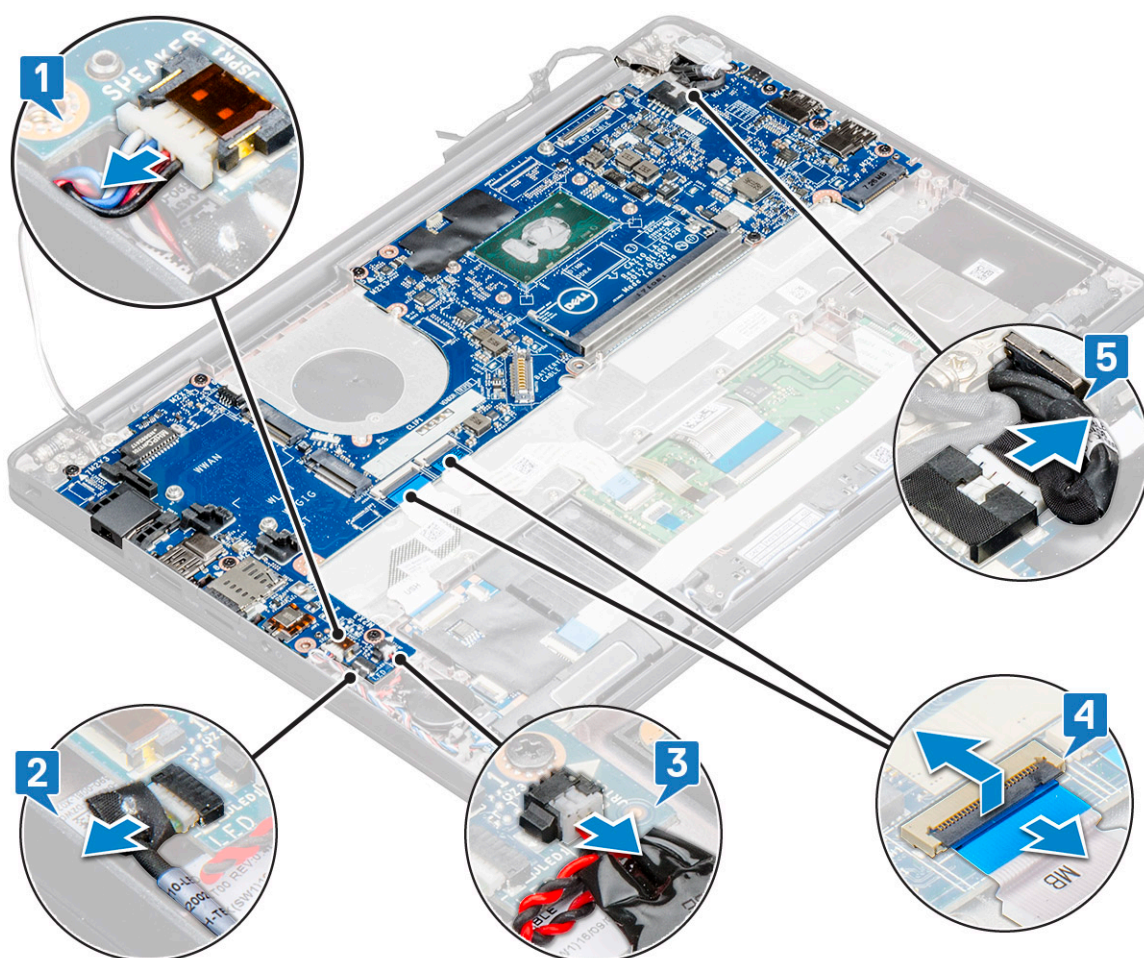
- a. הסר את כבלי ה-WLAN וה-WWAN מתעלות הניתוב [1].
- b. הסר את שני הברגים מסוג $M2 \times 3$ והרם את תושבת כבל ה-eDP שמהודקת ללוח המערכת [2,3].
- c. נתק את התפס המהדק את הכבל ללוח המערכת [4].
- d. הסר את סרט ההדבקה שמהדק את כבל ה-eDP למקומו [5].
- e. נתק את כבל ה-eDP מלוח המערכת [6].



5. נתק את הכבלים:

הערה כדי לנתק את הכבלים של יציאת מחבר החשמל, סוללת המטבע, לוח ה-LED והרמקול, השתמש בלהב פלסטיק כדי להסיר את הכבלים מהמחברים. אין למשוך את הכבל, מאחר שפעולה זו עלולה לגרום לשבר

- a. כבל הרמקול [1]
- b. כבל לוח ה-LED [2]
- c. כבל סוללת המטבע [3]
- d. כבל משטח המגע וכבל לוח ה-USB [4]
- e. יציאת מחבר החשמל [5]

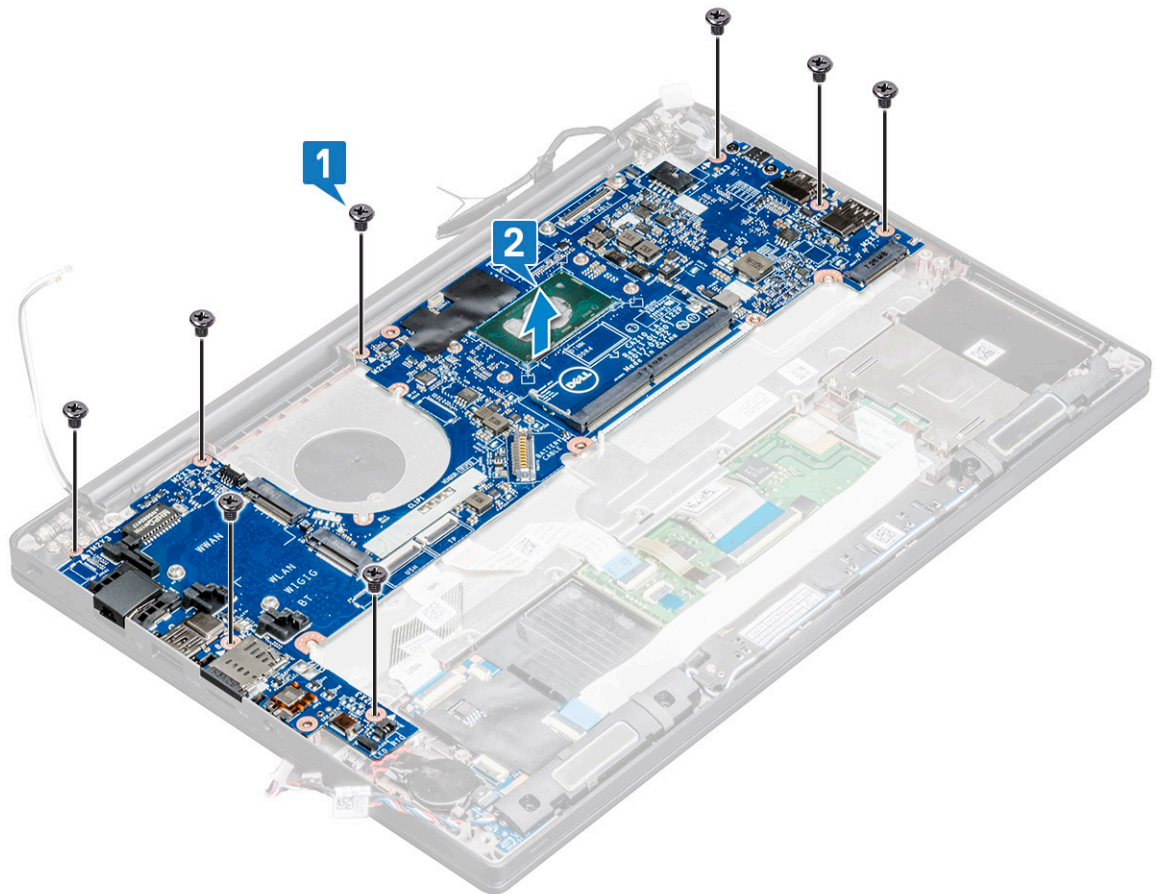


6. כדי להסיר את לוח המערכת:

a. הסר את שמונת הברגים מסוג $M2 \times 3$ שמהדקים את לוח המערכת [1].

הערה  הקפד להסיר את תושבת ה-USB Type-C מלוח המערכת.

b. הרם את לוח המערכת והוצא אותו מהמחשב [2].



7. כדי להסיר את יציאת ה-USB Type-C מלוח המערכת:
- הפוך את לוח המערכת, הסר את סרטי ההדבקה ואת הבורג שמהדק את תושבת ה-USB Type-C.
 - הוצא את יציאת ה-USB Type-C מלוח המערכת.

התקנת לוח המערכת

שלבים

- הנח את יציאת ה-USB Type-C ביחד עם התושבת בחריץ שבלוח המערכת.
- הצמד את סרט ההדבקה כדי להדק את תושבת ה-USB Type-C.
- הפוך את לוח המערכת והדק את הברגים מסוג $M2 \times 3$ כדי להדק את יציאת ה-USB Type-C ללוח המערכת.
- יישר את לוח המערכת ביחס למחזיקי הבורג במחשב.
- חזק את הברגים מסוג $M2 \times 3$ כדי להדק את לוח המערכת אל המחשב.
- חבר את הכבלים של הרמקול, של מחבר החשמל, של לוח ה-LED, של משטח המגע ושל ה-USH למחברים בלוח המערכת.
- חבר את כבל ה-eDP למחבר בלוח המערכת.
- הנח את תושבת המתכת על גבי כבל ה-eDP וחזק את הברגים מסוג $M2 \times 3$ כדי להדק אותה.
- הסר את תושבת המתכת מהמחברים של מודול הזיכרון שבלוח המערכת שהוסר.
- הנח את תושבת המתכת על המחברים של מודול הזיכרון והדק את הברגים מסוג $M2 \times 3$ כדי להדק אותה אל המחשב.

הערה  אם למחשב שלך מצורף כרטיס WWAN, קיימת דרישה להתקין את מגש כרטיס ה-SIM.

- התקן את סוללת המטבע
- התקן את גוף הקירור
- התקן את כרטיס ה-WLAN
- התקן את כרטיס ה-WWAN
- התקן את כרטיס ה-SSD
- התקן את מודול הזיכרון

17. התקן את הרמקול.
18. חבר את כבל הסוללה למחבר בלוח המערכת.
19. התקן את כיסוי הבסיס.
20. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

מכלול המקלדת

התקנת מכלול המקלדת

אודות משימה זו

הערה המקלדת ומגש המקלדת נקראים יחד מכלול המקלדת.

הערה המקלדת כוללת נקודות חיבור רבות בצד הסריג. יש ללחוץ בחוזקה על נקודות אלה כדי להדק אותן למקלדת החלופית.

שלבים

1. יישר את מכלול המקלדת אל מול מחזיקי הבורג במחשב.
2. חזק את הברגים מסוג $2.5 \times M2.0$ שמהדקים את המקלדת למארז.
3. חבר את כבל המקלדת, כבל התאורה האחורית של המקלדת כבל משטח המגע למחברים שבלוח לחצני משטח המגע.
4. התקן את לוח המערכת.
5. התקן את גוף הקירור.
6. התקן את כרטיס ה-WLAN.
7. התקן את כרטיס ה-WWAN.
8. התקן את כרטיס ה-SSD.
9. התקן את מודול הזיכרון.
10. חבר את כבל הסוללה למחבר בלוח המערכת.
11. התקן את כיסוי הבסיס.
12. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

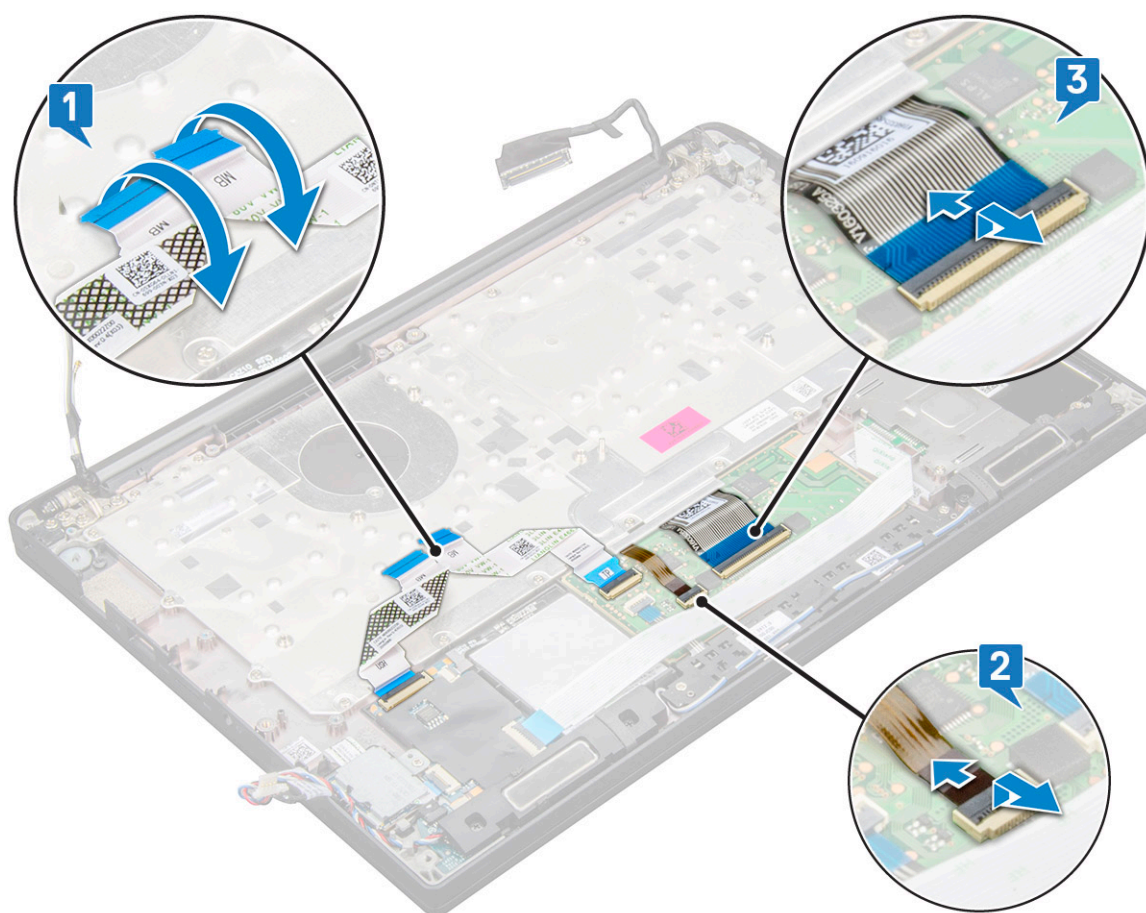
הסרת מכלול המקלדת

אודות משימה זו

הערה המקלדת ומגש המקלדת נקראים יחד מכלול המקלדת.

שלבים

1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כיסוי הבסיס.
3. נתק את כבל הסוללה מהמחבר בלוח המערכת.
4. הסר את מודול הזיכרון.
5. הסר את ה-PCle SSD.
6. הסר את ה-SATA SSD.
7. הסר את כרטיס ה-WLAN.
8. הסר את כרטיס ה-WWAN.
9. הסר את מכלול גוף הקירור.
10. הסר את לוח המערכת.
11. נתק את הכבלים מהקצה של משענת כף היד:
 - a. כבלים של משטח המגע ושל לוח ה-USH [1]
 - b. כבל התאורה האחורית של המקלדת [2]
 - c. כבל המקלדת [3]

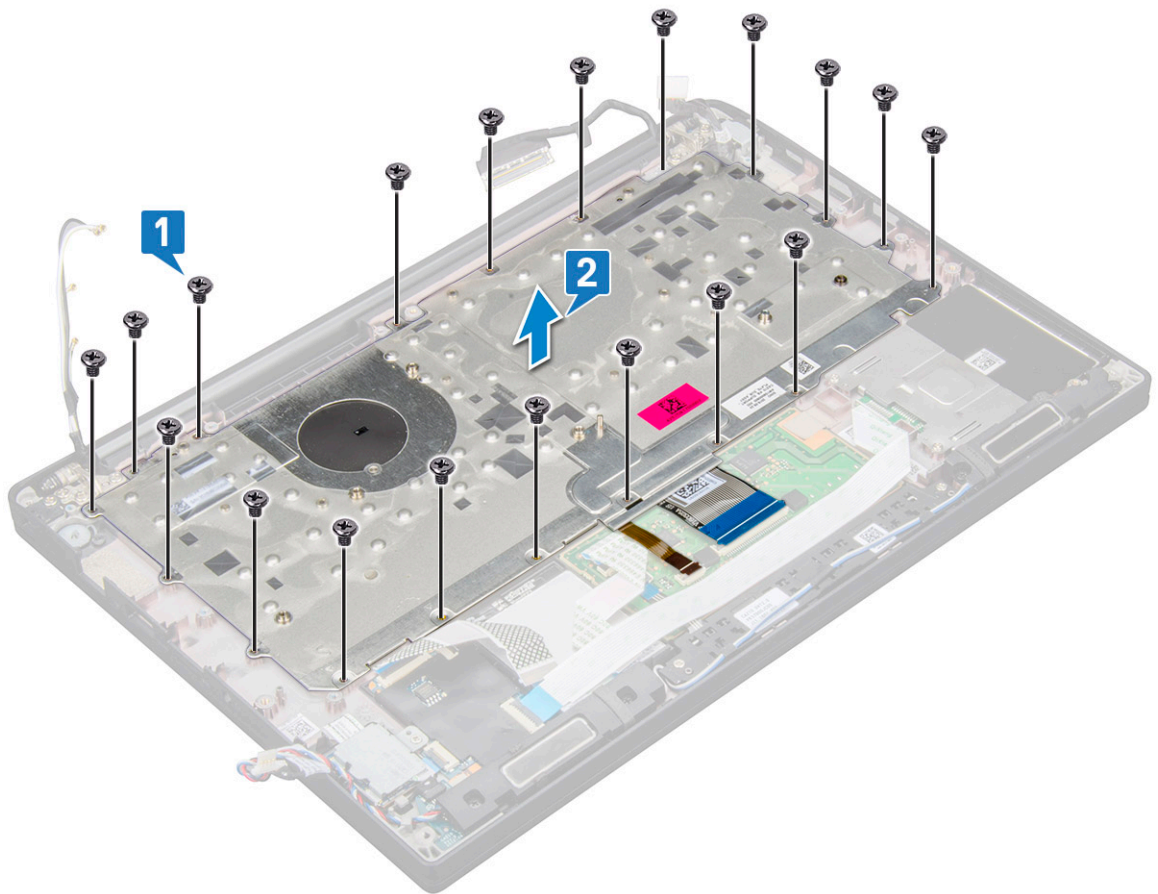


12. כדי להסיר את מכלול המקלדת:

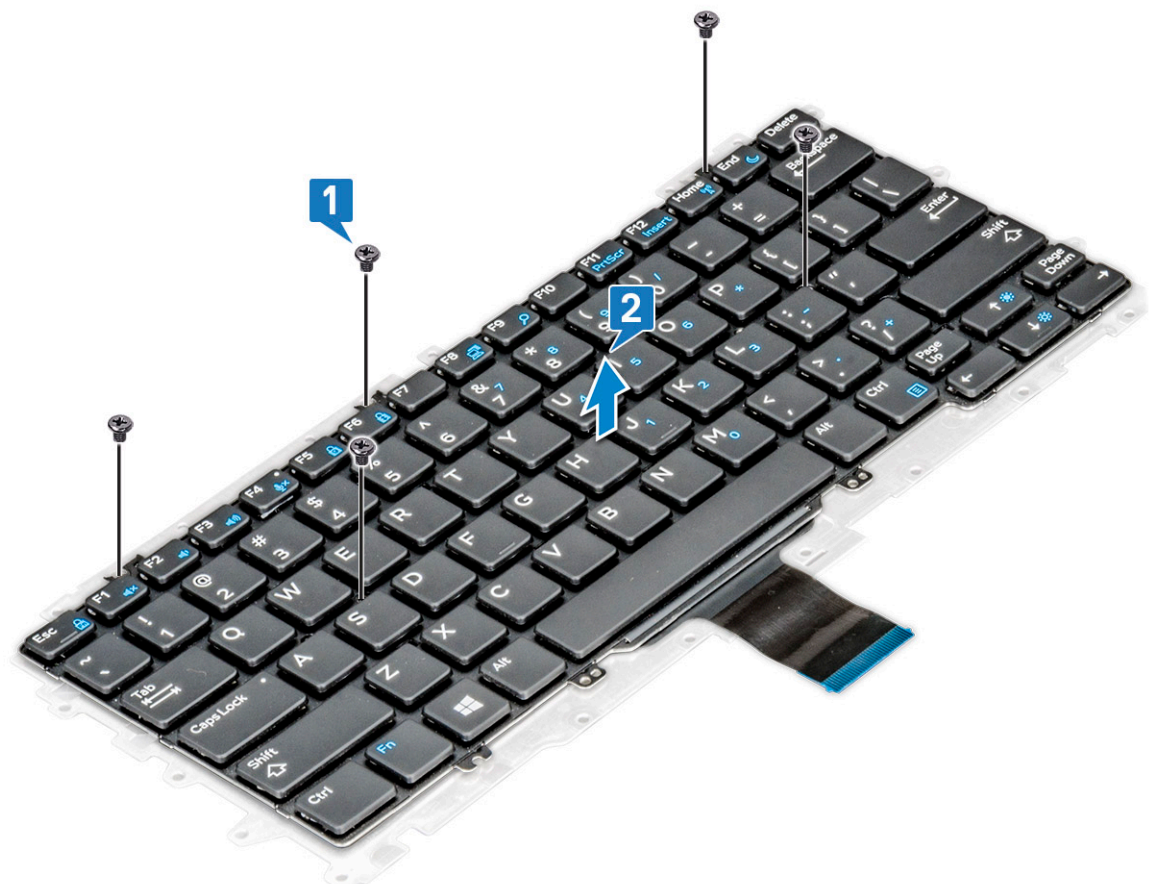
הערה כדי לזהות את הברגים, ראה את **רשימת הברגים**.

a. הסר את 19 הברגים מסוג M2 x 2.5 שמהדקים את המקלדת למקומה [1].

b. הרם את מכלול המקלדת מהמארז [2].



13. הסר את חמשת הברגים שמהדקים את לוח המקשים למארז המקלדת והרם את המקלדת [1, 2].



רשת מקלדת והמקלדת

הסרת המקלדת ממגש המקלדת

שלבים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את **מכלול המקלדת**
3. הסר את הברגים מסוג $M2.0 \times 2.0$ שמהדקים את המקלדת למכלול המקלדת [1].
4. הרם את המקלדת והוצא אותה ממגש המקלדת [2].



התקנת המקלדת במגש המקלדת

שלבים

1. יישר את המקלדת אל מול למחזיקי הבורג שבמגש המקלדת.
2. חזק את חמשת הברגים מסוג $M2.0 \times 2.0$ כדי להדק את המקלדת למגש המקלדת.



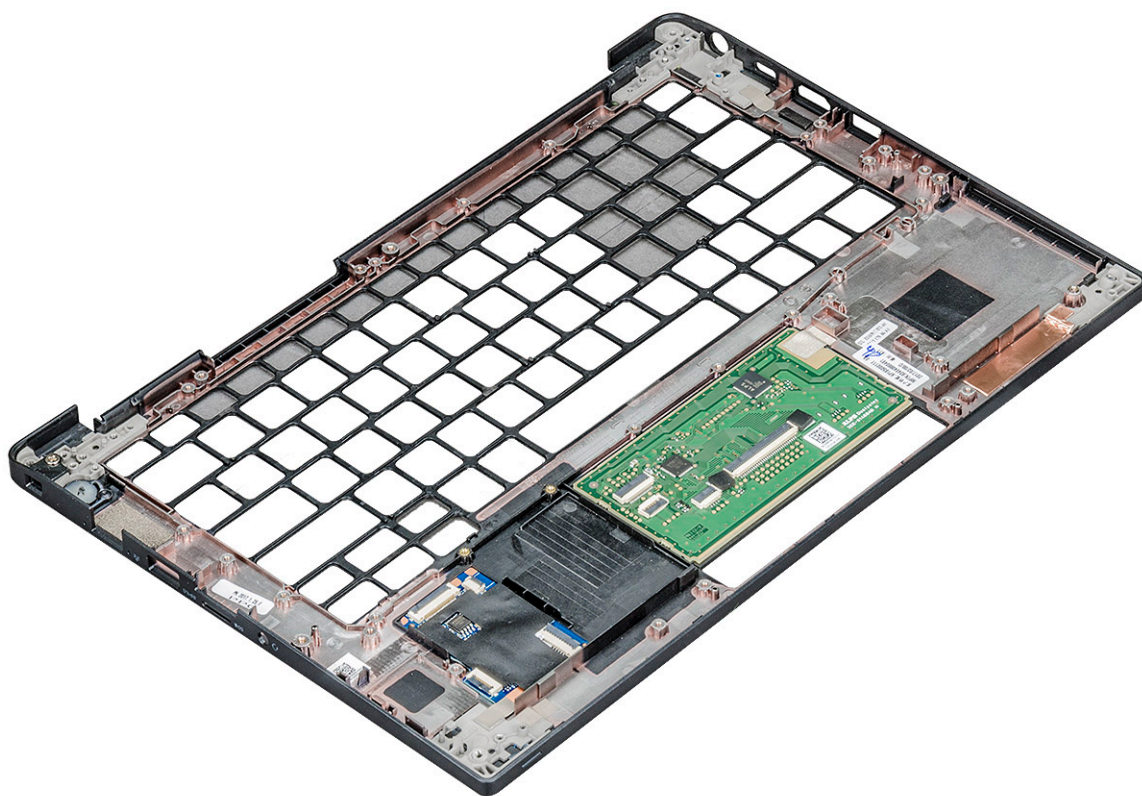
3. התקן את מכלול המקלדת.

משענת כף היד

החזרת משענת כף היד למקומה

שלבים

1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את:
 - a. כיסוי הבסיס
 - b. סוללה
 - c. מודול הזיכרון
 - d. PCIe SSD
 - e. כרטיס WLAN
 - f. כרטיס ה-WWAN
 - g. יציאת מחבר החשמל
 - h. מכלול גוף הקירור
 - i. סוללת מטבע
 - j. רמקול
 - k. מכלול הצג
 - l. לוח המערכת
 - m. מקלדת



הרכיב שנותר הוא משענת כף היד.

3. החזר את משענת כף היד למקומה.

4. התקן את:

a. מקלדת

b. לוח המערכת

c. מכלול הצג

d. רמקול

e. סוללת מטבע

f. גוף קירור

g. יציאת מחבר החשמל

h. כרטיס WLAN

i. כרטיס ה-WWAN

j. PCIe SSD

k. זיכרון

l. סוללה

m. כיסוי הבסיס

5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

טכנולוגיה ורכיבים

בפרק זה נמצא פירוט של הטכנולוגיה והרכיבים הזמינים במערכת.

USB תכונות

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 2. התפתחות ה-USB

סוג	קצב העברת נתונים	קטגוריה	שנת היכרות
USB 2.0	480 מגה-סיביות לשנייה	High Speed (מהירות גבוהה)	2000
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 מדור 1 (SuperSpeed USB)

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.

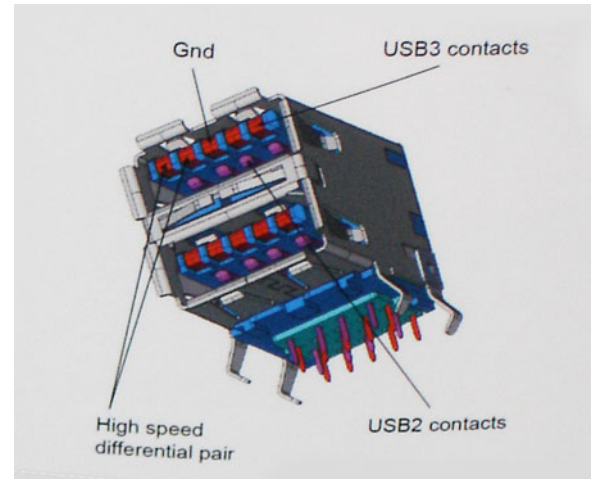


מהירות

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-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 בסינדר 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 3.0/USB 3.1 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 3.0/USB 3.1 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 בטריטוריה של USB, כגון מערכות אחסון חיצוניות של RAID, תהפוך בקרוב ל-4.8 Gbps, כמובטח.

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

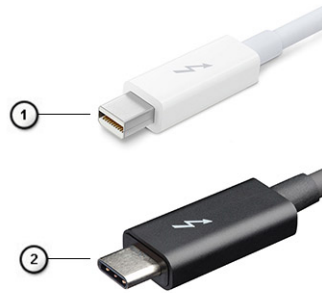
- כוננים קשיחים חיצוניים תואמי USB 3.0/USB 3.1 מדור 1 למחשבים שולחניים
- כוננים קשיחים ניידים תואמי USB 3.0/USB 3.1 מדור 1
- מתאמים ותחנות עגינה לכוננים תואמי USB 3.0/USB 3.1 מדור 1
- קוראים וכונני Flash תואמי USB 3.0/USB 3.1 מדור 1
- כונני Solid State תואמי USB 3.0/USB 3.1 מדור 1
- מערכות אחסון RAID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

תאימות

החדשות הטובות הן ש-USB 3.0/USB 3.1 מדור 1 תוכנן בקפידה מההתחלה להתקיים בשלום לצד USB 2.0. ראשית, בעוד ש-USB 3.0/USB 3.1 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 3.0/USB 3.1 מדור 1 ובאים במגע רק כאשר הם מחוברים לחיבור SuperSpeed USB מתאים.

יציאת DisplayPort over USB Type-C

Thunderbolt לפס הוא ממשק המשלב חומרה נתונים, וידאו, שמע ואספקת כוח דרך חיבור יחיד. משלב Thunderbolt PCI Express (PCIe) Thunderbolt-i (DisplayPort) (DP) ויוצר אות טורי יחיד ואף מספק זרם DC - הכל דרך כבל אותו. Thunderbolt לפס 1 ו-2 Thunderbolt לפס משתמשים באותו מחבר [1] כמו miniDP (DisplayPort) (חיבור לצידו היקפי, בעוד ש-3 משתמש Thunderbolt במחבר USB מסוג C [2]).



איור 1. Thunderbolt לפס 1 ו-Thunderbolt לפס 3

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

Thunderbolt לפס 3 ביציאת USB מסוג C

Thunderbolt לפס 3 מזניק את מהירות ההעברה Thunderbolt "חלק דרך USB מסוג C דוחות תקופתיים ומידיים-40 Gbps - הכל דרך יציאה אחת קומפקטית שעושה הכל - זהו החיבור המהיר ביותר והרבגוני לכל תושבת עגינה, צג או התקן נתונים (כמו כונן קשיח חיצוני). Thunderbolt לפס 3 מתחבר אל התקנים היקפיים נתמכים באמצעות מחבר/יציאה מסוג USB מסוג C.

1. Thunderbolt לפס 3 נעזר במחבר ובכבלים מסוג USB מסוג C - קומפקטי ונייטרלי לכיוונית.
2. Thunderbolt לפס 3 תומך במהירויות "חלק עד 40 Gbps
3. DisplayPort 1.2 - תואם צגים, התקנים וכבלים קיימים DisplayPort "חלק
4. אספקת מתח דרך USB - עד 130 וואט במחשבים נתמכים

תכונות עיקריות "חלק 3 דרך Thunderbolt USB מסוג C

1. Thunderbolt לפס, DisplayPort, USB, ומתח דרך מחבר USB מסוג C בכבל יחיד (התכונות תלויות במוצר))
2. מחבר "חלק וכבלים USB מסוג C - קומפקטיים ונייטרליים לכיוונית
3. תומך-הכלל בביטוח חיים Thunderbolt לפס Networking (*תלוי במוצר)
4. תומך בצגים "חלק עד 4K
5. עד 40 Gbps

הערה מהירות העברת הנתונים תלויה בסוג ההתקן.

סמלי Thunderbolt

טבלה 3. הוריאציות של סמלי Thunderbolt

הערות	USB Type-C	USB Type-A	Protocol
USB Type-C או mDP		לא רלוונטי	Thunderbolt

היתרונות של Displayport על פני USB Type-C

- ביצועי שמע/וידאו (A/V) מלאים של DisplayPort (עד 4K ב-60 הרץ)
- נתוני SuperSpeed USB (USB 3.1)
- כיווני שקע וכבל הפכים
- תאימות לאחור ל-VGA, DVI עם מתאמים
- תמיכה ב-HDMI 2.0a ועם תאימות לאחור לגרסאות קודמות

HDMI 1.4

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). היישומים המיועדים עבור טלוויזיות עם חיבור HDMI ונגני DVD. היתרון העיקרי של HDMI הוא צמצום כמות הכבלים והשימוש בו להגנה על תוכן. HDMI תומך בווידיאו סטנדרטי, משופר או באיכות high-definition, וכן בשמע רב-ערוצי דיגיטלי, והכל בכבל אחד בלבד.

 **הערה** - HDMI 1.4 יספק תמיכה בשמע של 5.1 ערוצים.

תכונות 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** - תמיכה נוספת בדגמי צבע נוספים המשמשים בצילום דיגיטלי ובגרפיקה ממוחשבת.
- **תמיכה ב-K 4** - 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 שמע תומך בפורמטי שמע מרובים, החל מסטריאו רגיל ועד לצליל 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.

מפרטי המערכת

מפרט מערכת

מאפיינים	מפרט
ערכת שבבים	Intel KabyLake U ו-R (משולבת מעבד)
DRAM bus width (רוחב אפיק DRAM)	64 סיביות
Flash EPROM	SPI 128 Mbits
PCIe אפיק	100MHz
תדר אפיק חיצוני	8GT/s—DMI 3.0

מפרט המעבד

טבלה 4. מפרט המעבד

מאפיינים	מפרט
Intel דור שביעי	Intel Core i3-7130U (מטמון בנפח 3M, עד 2.7GHz)
Intel דור שביעי	Intel Core i5-7300U (מטמון בנפח 3M, עד 3.5GHz), vPro
Intel דור שמיני	Intel Core i5-8250U (מטמון בנפח 6M, ארבע ליבות, 3.4GHz)
Intel דור שמיני	Intel Core i5-8350U (מטמון בנפח 6M, ארבע ליבות, 3.6GHz), vPro
Intel דור שמיני	Intel Core i7-8650U (מטמון בנפח 8M, ארבע ליבות, 3.9GHz), vPro

מפרט זיכרון

מאפיינים	מפרט
מחבר זיכרון	חריץ DIMM אחד
קיבולת זיכרון	16GB-8GB, 4GB
סוג זיכרון	DDR4 2400 SDRAM פועל במהירות של 2,133 עם מעבד מדור שביעי של Intel, DDR4 2400 SDRAM פועל במהירות של 2,400 עם מעבד Intel מדור שמיני
זיכרון מינימלי	4GB
זיכרון מרבי	עד 16GB

מפרט וידאו

טבלה 5. מפרט וידאו

מאפיינים	מפרט
בקר UMA	Intel HD Graphics 620 (GT2) - (מעבד Intel Core מדור שביעי) Intel HD Graphics 620 (GT2) - (מעבד Intel Core מדור שמיני)

טבלה 5. מפרט וידאו (המשך)

מאפיינים	מפרט
תמיכה בצג חיצוני	Thunderbolt 3) DisplayPort over USB Type-C, HDMI 1.4 (צג פנימי), HDMI יציאת Type-C אופציונלית - במערכת: eDP (צג פנימי), HDMI, DisplayPort 1.2, DVI, Thunderbolt 3-i אופציונלי
סוג	משולב בלוח המערכת
Intel דור שביעי	סדרה i3/i5/i7

הערה: תמיכה ביציאת VGA אחת, יציאת DisplayPort אחת ויציאת HDMI אחת באמצעות תחנת העגינה .

מפרטי השמע

תכונה	מפרט
סוגים	שמע של ארבעה ערוצים באבחנה גבוהה (HD)
בקר	Realtek ALC3246
המרת סטריאו	24 סיביות—אנלוגי לדיגיטלי ודיגיטלי לאנלוגי
ממשק פנימי	שמע באיכות גבוהה
ממשק חיצוני	מחבר משולב לכניסת מיקרופון, אוזניות סטריאופוניות ודיבורית
רמקולים	שניים
מגבר רמקול פנימי	2 ואט (RMS) לערוץ
בקרי עוצמת קול	מקשים חמים

מפרט הסוללה

תכונה	מפרט
Type (סוג)	סוללת 3 תאים מסוג Lithium Prismatic עם ExpressCharge
42 ואט לשעה (שלושה תאים):	סוללת ארבעה תאים מסוג Lithium Prismatic עם ExpressCharge
אורך	200.5 מ"מ (7.89 אינץ')
Width (רוחב)	95.9 מ"מ (3.78 אינץ')
Height (גובה)	5.7 מ"מ (0.22 אינץ')
Weight (משקל)	185.0 גרם (0.41 ליברות)
Voltage (מתח)	11.4 וולט ז"י
60 ואט לשעה (ארבעה תאים):	
אורך	238 מ"מ (9.37 אינץ')
Width (רוחב)	95.9 מ"מ (3.78 אינץ')
Height (גובה)	5.7 מ"מ (0.22 אינץ')
Weight (משקל)	270 גרם (0.6 ליברות)
Voltage (מתח)	7.6 וולט ז"י
משך חיים	300 מחזורי פריקה/טעינה

תכונה	מפרט
טווח טמפרטורות	
Operating (בהפעלה)	• טעינה: 0°C עד 50°C (32°F עד 158°F) • פריקה: 0°C עד 70°C (32°F עד 122°F)
Non-operating (לא בהפעלה)	20°C עד 65°C (-4°F עד 149°F)
סוללת מטבע	סוללת מטבע ליתיום CR2032 3 וולט

מפרט מתאם זרם חילופין (ז"ח)

תכונה	מפרט
Type (סוג)	גליל 7.4 מ"מ 65W או 90W (E5 65W בהודו)
	הערה המערכת מגיעה עם מתאם של 65 וואט ובנוסף תומכת במתאם של 90 וואט לטעינה מהירה.
Input voltage (מתח כניסה)	100 וולט ז"ח עד 240 וולט ז"ח
זרם כניסה—מרבי	1.7 אמפר / 1.6 אמפר
Input frequency (תדר כניסה)	50 עד 60 הרץ
זרם יציאה	3.34 אמפר (רציף ו-4.62 אמפר (רציף)
Rated output voltage (מתח יציאה נקוב)	19.5 וולט DC
Weight (משקל)	0.23 ק"ג, 0.51 ליברות (65 וואט) ו-0.32 ק"ג, 0.77 ליברות (90 וואט)
Dimensions (מידות)	106 x 66 x 22 מ"מ (65 וואט) ו-130 x 66 x 22 (90 וואט) או 4.17 x 2.60 x 0.87 אינץ' (65 וואט) ו-5.12 x 2.60 x 0.87 אינץ' (90 וואט)
טווח טמפרטורות—	0°C עד 40°C (32°F עד 104°F)
טווח טמפרטורות—	40°C עד 70°C (-40° עד 158° פ')

מפרט משטח המגע

תכונה	מפרט
שטח פעיל:	אזור המופעל על ידי חיישן
ציר X	101.7 מ"מ (4.0 אינץ')
ציר Y	52 מ"מ (2.04 אינץ')
רזולוציית מיקום X/Y	X: 1048dpi; Y:984dpi
טכנולוגיית Multi-touch	ניתן להגדיר ביצוע מחווה באצבע אחת וביצוע מחווה בכמה אצבעות

מפרט יציאות ומחברים

טבלה 6. מפרט טמפרטורות

מאפיינים	מפרט
שמע	שמע של ארבעה ערוצים באיכות high-definition מחבר משולב לכניסת מיקרופון, אוזניות סטריאו ואוזניות בקר Realtek ALC3246 המרת סטריאו: 24 סיביות (אנלוגי-לדיגיטלי ודיגיטלי-לאנלוגי) מממשק פנימי-codec לשמע באיכות high-definition מממשק חיצוני - מחבר אוניברסלי לכניסת מיקרופון ורמקולים/אוזניות סטריאו רמקולים: חשמל: 2X2 Wrms מגבר רמקול פנימי: 2W לערוץ מיקרופון פנימי: מיקרופון דיגיטלי (מיקרופון כפול עם מצלמה) ללא לחצני בקרת עוצמת קול תמיכה בלחצן מקלדת למקשים חמים
מתאם רשת	מחבר RJ-45 אחד
USB	שתי יציאות USB 3.1 מדור ראשון עם Thunderbolt) DisplayPort (אופציונלי) שתי יציאות USB 3.1 מדור ראשון (אחת עם תמיכה ב-PowerShare)
קורא כרטיסי זיכרון	קורא כרטיסי MicroSD 4.0 וחריץ אחד ל-M.2 2280, M.2 3042
כרטיס Micro Subscriber Identity Module (SIM)	מגש חיצוני קשור לחיבור WWAN
יציאת עגינה	Dell Business Thunderbolt Dock (אופציונלי) Dell Business Dock WD15 USB Type-C Noble של חריץ למנעול לחיצה של עגינת USB חיצונית
Express Card	ללא
מתאם זרם חילופין	E5 65 W E5 65W rug (עבור הודו בלבד) E5 90 W E4 65 W HF (נטול BFR/PVC) (Dura Ace) 45W Power Companion Power Bank ומתאם היברידי (45W) (12 אינץ' בלבד, לא 14/15) (ללא ExpressCharge)
קורא כרטיסים חכמים	אחד (אופציונלי)
וידאו	HDMI 1.4

מפרטי התקשורת

מפרט	תכונות
בקר Intel i219LM Gigabit Ethernet במהירות 10/100/1000 Mb/s (RJ-45)	מתאם רשת
- אפשרות ללא WLAN - Qualcomm QCA61x4A 2x2 AC + Bluetooth 4.1 (ללא vPro) - Qualcomm QCA6174A XR 2x2 AC + Bluetooth 4.1 (ללא vPro) - Intel Dual-Band Wireless-AC 8265 2x2 + Bluetooth 4.2 (ללא vPro) - אפשרויות פס רחב נייד (אופציונלי)	רשתות אלחוטיות
- Qualcomm Snapdragon X7 LTE-A (DW5811e) עבור AT&T - Sprint-ו Verizon. (ארה"ב)	אפשרויות פס רחב נייד (אופציונלי)

- Qualcomm Snapdragon X7 LTE-A (DW5811e) (אזורי אירופה, המזרח התיכון ואפריקה / אסיה והאזור הפאסיפי / שאר העולם)
- Qualcomm Snapdragon X7 HSPA + (DW5811e) (סין/אינדונזיה/הודו)
- Qualcomm Snapdragon X7 LTE-A (DW5816e) (יפן/אוסטרליה/ניו זילנד/הודו/דרום קוריאה/טאיוואן)

מפרט המצלמה

שיתוף פעולה מרחוק בקלות:

- שיחת ועידה מקוונת בווידיאו עם מצלמה מובנית אופציונלית
- ניתן להפעיל את התכונה Windows Hello עם מצלמת אינפרא-אדום מוטמעת

טבלה 7. מפרט המצלמה

תכונות המצלמה	13 אינץ', איכות FHD/HD	13 אינץ', איכות FHD	13", איכות FHD, עם יכולות מגע
סוג המצלמה	מיקוד קבוע ב-HD	מיקוד קבוע ב-HD	מיקוד קבוע ב-HD
מצלמת אינפרא-אדום	לא זמין	כן	לא זמין
סוג חיישן	טכנולוגיית חיישן CMOS	טכנולוגיית חיישן CMOS	טכנולוגיית חיישן CMOS
רזולוציה: וידיאו עם תנועה	עד 1280x720 (0.92 מגה-פיקסל)	עד 1280x720 (0.92 מגה-פיקסל)	עד 1280x720 (0.92 מגה-פיקסל)
רזולוציה: תמונת סטילס	עד 1280 x 720 (0.92 מגה-פיקסל)	עד 1280 x 720 (0.92 מגה-פיקסל)	עד 1280 x 720 (0.92 מגה-פיקסל)
קצב דימות	עד 30 מסגרות בשנייה	עד 30 מסגרות בשנייה	עד 30 מסגרות בשנייה

צג

טבלה 8. צג WLED (16:9) מסוג WVA ללא יכולות מגע בגודל 13.3", באיכות FHD עם מבטל בוהק, 300 nits, eDP 1.3

מאפיינים	מפרט
סוג	FHD Anti-Glare
בוהק (אופייני)	300 nits
ממדים (אזור פעיל)	• גובה: 165.08 מ"מ • רוחב: 293.47 מ"מ • אלכסון: 13.3 אינץ'
Native Resolution (רזולוציה טבעית)	1920 x 1080
מגה-פיקסל	2.07
פיקסלים לאינץ' (PPI)	166
יחס ניגודיות (מינימום)	600:1
זמן תגובה (מרבי)	35 מילי-שניות לעלייה/ירידה
קצב רענון	60 Hz
זווית צפייה אופקית	+/-80 מעלות
זווית צפייה אנכית	+/-80 מעלות
רוחב פיקסל	0.153 מ"מ
צריכת חשמל (מרבית)	4.6W

טבלה 8. צג WLED (16:9) מסוג WVA ללא יכולות מגע בגודל "13.3, באיכות FHD עם מבטל בוהק, 300 nits, eDP 1.3 (המשך)

מאפיינים	מפרט
משתני כיסוי אחורי	משתנים - סגסוגת מגנזיום/סגסוגת מגנזיום בעלת שוליים צרים עם WLAN ו/או WWAN ומצלמת HD/אינפרא-אדום

טבלה 9. צג WLED (16:9) מסוג WVA עם יכולות מגע בגודל "13.3, באיכות FHD עם מבטל בוהק, 300 nits, eDP 1.3

מאפיינים	מפרט
סוג	FHD עם מבטל טשטוש
בוהק (אופייני)	300 nits
ממדים (אזור פעיל)	- גובה: 165.08 מ"מ - רוחב: 293.47 מ"מ - אלכסון: 13.3"
Native Resolution (רזולוציה טבעית)	1920 x 1080
מגה-פיקסל	2.07
פיקסלים לאינץ' (PPI)	166
יחס ניגודיות (מינימום)	600:1
זמן תגובה (מרבית)	35 מילי-שניות לעלייה/ירידה
קצב רענון	60 Hz
זווית צפייה אופקית	+/-80 מעלות
זווית צפייה אנכית	+/-80 מעלות
רוחב פיקסל	0.153 מ"מ
צריכת חשמל (מרבית)	5.2W
משתני כיסוי אחורי	משתנים - סגסוגת מגנזיום או סיבי פחמן בעלי שוליים צרים עם WLAN ו/או WWAN ומצלמת HD/אינפרא-אדום

מידות ומשקל

טבלה 10. Dimensions (מידות)

Dimensions (מידות)	אינץ'	מילימטר
רוחב	12.00	304.80
עומק	8.19	207.95
גובה (מלפנים, מלא) עבור מסך ללא יכולות מגע באיכות FHD ומסך עם יכולות מגע באיכות FHD	0.64	16.33
גובה (מאחור, מלא) לכל התצורות	0.66	16.86

טבלה 11. Weight (משקל)

משקל התחלתי	ליברות	קילוגרם
	2.59	1.17

מפרטים סביבתיים

טבלה 12. מפרט טמפרטורות

מפרט	טמפרטורה
0°C עד 35°C (32°F עד 95°F)	בהפעלה
-40°C עד 65°C (-40°F עד 149°F)	אחסון

טבלה 13. לחות יחסית -מפרטים

מפרט	טמפרטורה
10% עד 90% (ללא התעבות)	בהפעלה
5% עד 95% (ללא התעבות)	אחסון

טבלה 14. רום - מפרט מרבי

מפרט	טמפרטורה
0 עד 3,048 מ' (0 עד 10,000 רגל)	בהפעלה
	Non-operating (לא בהפעלה)
0 עד 10,668 מ'	אחסון
	רמת זיהום אוויר

הגדרת מערכת

הגדרת המערכת מאפשרת לך לנהל את חומרת המחשב הנייד ולקבוע אפשרויות ברמת ה-BIOS. דרך הגדרות המערכת באפשרותך:

- לשנות את הגדרות ה-NVRAM אחרי הוספה או הסרה של חומרה
- להציג את התצורה של חומרת המערכת
- להפעיל או להשבית התקנים משולבים
- להגדיר רמות סף של ביצועים וניהול צריכת חשמל
- לנהל את אבטחת המחשב

סקירה כללית של BIOS

ה-BIOS מנהל זרימת נתונים בין מערכת ההפעלה של המחשב וההתקנים המחוברים, כגון כונן קשיח, מתאם וידאו, מקלדת, עכבר ומדפסת.

כניסה לתוכנית ההגדרה של ה-BIOS

שלבים

1. הפעל את המחשב.
 2. הקש על F2 מיד כדי להיכנס לתוכנית הגדרת ה-BIOS.
- הערה** אם המתנת זמן רב מדי, וכבר מוצג לך הלוגו של מערכת הפעלה, המשך להמתין עד ששולחן העבודה יוצג. לאחר מכן, כבה את המחשב ונסה שוב.

מקשי ניווט

הערה לגבי מרבית אפשרויות הגדרת המערכת, השינויים שאתה מבצע מתועדים אך לא ייכנסו לתוקף לפני שתפעיל מחדש את המערכת.

מקשים	ניווט
חץ למעלה	מעבר לשדה הקודם.
חץ למטה	מעבר לשדה הבא.
Enter	בחירת ערך בשדה שנבחר (אם רלוונטי) או מעבר לקישור בשדה.
מקש רווח	הרחבה או כיווץ של רשימה נפתחת, אם רלוונטי.
קרטיסייה	מעבר לאזור המיקוד הבא.
	הערה עבור הדפדפן עם הגרפיקה הרגילה בלבד.
Esc	מעבר לדף הקודם עד להצגת המסך הראשי. לחיצה על מקש Esc במסך הראשי תציג הודעה שתנחה אותך לשמור את כל השינויים שלא נשמרו ותפעיל את המערכת מחדש.

תפריט אתחול חד פעמי

כדי להיכנס לתפריט **אתחול חד-פעמי**, הפעל את המחשב, ולאחר מכן הקש על F12 באופן מיידי.

הערה מומלץ לכבות את המחשב אם הוא מופעל.

תפריט האתחול החד-פעמי מציג את ההתקנים שבאפשרותך לאתחל, לרבות אפשרות האבחון. אפשרויות תפריט האתחול הן:

- כונן נשלף (אם זמין)

- כונן STXXXX (אם זמין)
- **הערה** XXX הוא מספר כונן ה-SATA.
- כונן אופטי (אם זמין)
- כונן קשיח SATA (אם קיים)
- אבחון

מסך רצף האתחול מציג גם את האפשרויות לגשת אל מסך הגדרת המערכת.

אפשרויות הגדרת המערכת

הערה בהתאם למחשב הנייד ולהתקנים שהותקנו בו, ייתכן שחלק מהפריטים הרשומים בסעיף זה לא יופיעו.

אפשרויות הגדרת המערכת

הערה הופעתם של הפריטים המצוינים בסעיף זה תלויה במחשב הנייד ובהתקנים שהותקנו בו.

אפשרויות מסך כלליות

סעיף זה מפרט את תכונות החומרה העיקריות של המחשב שלך.

אפשרויות

תיאור

- **מידע על המערכת** System Information (מידע על המערכת): מציג גרסת BIOS, תג שירות, תג נכס, תג בעלות, תאריך בעלות, תאריך ייצור, ואת קוד השירות המהיר.
 - **Memory Information** (מידע על הזיכרון): מציג את הזיכרון שהותקן, את הזיכרון הזמין, מהירות הזיכרון, מצב ערוצי הזיכרון, טכנולוגיית הזיכרון.
 - **Processor Information** (מידע על המעבד): מציג את סוג המעבד, מספר הליבות, מזהה המעבד, מהירות השעון הנוכחית, מהירות השעון המינימלית, מהירות השעון המקסימלית, זיכרון המטמון L2 של המעבד, זיכרון המטמון L3 של המעבד, היכולת ל-HT וטכנולוגיית 64 סיביות.
 - **Device Information** (מידע על התקן): מציג כונן קשיח ראשי, בקר וידאו, גרסת BIOS וידאו, זיכרון וידאו, סוג לוח, רזולוציה מקורית, בקר שמע, התקן Wi-Fi, התקן סלולרי, התקן Bluetooth.
- הצגת מצב הסוללה וסוג מתאם זרם החילופין המחובר למחשב.

Battery Information

Boot Sequence

- **Boot Sequence** אפשרויות לשנות את הסדר שבו המחשב מנסה למצוא מערכת הפעלה. האפשרויות הן: Windows Boot Manager (מנהל האתחול של Windows) •
- כבירת מחדל, האפשרויות מסומנות.

Boot List Options

- אפשרויות לשנות את אפשרויות רשימת האתחול: UEFI (האפשרויות מופעלות כבירת מחדל)

Advanced Boot Options (אפשרויות אתחול מתקדמות)

אפשרויות לטעון את Legacy Option ROMs (Option ROMs מדור קודם). כבירת מחדל, כל האפשרויות מושבתות.

UEFI Boot Path Security Options (אפשרויות אבטחת נתיב אתחול UEFI)

- מאפשרת לקבוע אם המערכת תציג הנחיה למשתמש שתנחה אותו להזין את סיסמת מנהל המערכת כאשר המשתמש בוחר נתיב אתחול UEFI מתפריט האתחול F12.
- **Always, Except Internal HDD** (תמיד, למעט כונן דיסק קשיח פנימי).
- **Never** (לעולם).

הערה אפשרויות אלה אינן רלוונטיות אם לא הוגדרה סיסמת מנהל מערכת בהגדרות ה-BIOS.

אפשרויות לשנות את התאריך והשעה.

שעה/תאריך

אפשרויות מסך וידאו

אפשרות	תיאור
LCD Brightness	אפשרות להגדיר את בהירות הצג, בהתאם למקור אספקת החשמל (On Battery) (באמצעות סוללה) ו-On AC (מחובר לחשמל).

 **הערה** הגדרת הווידאו תופיע רק כאשר מותקן במערכת כרטיס וידאו.

אפשרויות מסך אבטחה

אפשרות	תיאור
Admin Password	אפשרות להגדיר, לשנות או למחוק את סיסמת מנהל המערכת.  הערה יש להגדיר את סיסמת מנהל המערכת לפני הגדרת סיסמת המערכת או הכונן הקשיח. מחיקת הסיסמה של מנהל המערכת מוחקת באופן אוטומטי את סיסמת המערכת.
System Password	 הערה שינוי סיסמה מוצלחים נכנסים לתוקף מיד. כברירת מחדל, לא תוגדר עדיין סיסמה לכונן. אפשרות להגדיר, לשנות או למחוק את סיסמת המערכת.  הערה שינוי סיסמה מוצלחים נכנסים לתוקף מיד. כברירת מחדל, לא תוגדר עדיין סיסמה לכונן.
Password Configuration	אפשרות לקבוע את האורך המינימלי והמרבית של סיסמת מנהל המערכת וסיסמת המערכת.
Password Bypass	אפשרות להשבית או להפעיל את ההרשאה לעקוף את סיסמת המערכת ואת סיסמת הכונן הקשיח הפנימי, כאשר הן מוגדרות האפשרויות הן: • Disabled (מושבתת). אפשרות זו מסומנת כברירת מחדל. • Reboot bypass (עקיפת הפעלה מחדש)
Password Change	אפשרות להפעיל או להשבית הרשאה לסיסמאות המערכת והכונן הקשיח, כאשר סיסמת מנהל מערכת מוגדרת. Allow Non-Admin Password Changes (אפשר שינוי סיסמאות שאינן של מנהל מערכת) אפשרות זו מסומנת כברירת מחדל.
UEFI Capsule Firmware Updates	אפשרות זו קובעת אם המערכת מאפשרת עדכוני BIOS דרך ערכות עדכון של קפסולת UEFI. Enable UEFI Capsule Firmware Updates (הפעל עדכוני קושחה של קפסולת UEFI) אפשרות זו מסומנת כברירת מחדל.
TPM 2.0 Security	 הערה השבתת אפשרות זו תחסום עדכוני BIOS משירותים כגון Microsoft Windows Update ו-Linux Vendor-Firmware Service (LVFS). אפשרות להפעיל את ה-TPM (Trusted Platform Module) במהלך POST. באפשרותך לקבוע אם מודול הפלטפורמה המהימנה (TPM) יהיה גלוי למערכת ההפעלה. האפשרות היא: • TPM on (פועל) – אפשרות זו מסומנת כברירת מחדל. • Clear (נקות) • PPI Bypass for Disable Commands (מעקף לפקודות השבתה) • PPI Bypass for Clear Command in TPM 2.0 Security (מעקף לפקודות ניקוי באבטחת TPM 2.0) • Attestation Enable (אפשר אישור). אפשרות זו מסומנת כברירת מחדל. • PPI Bypass for Disable Commands (מעקף לפקודות השבתה) • Key Storage Enable (האחסון המרכזי מופעל). אפשרות זו מסומנת כברירת מחדל. • SHA-256. אפשרות זו מסומנת כברירת מחדל.

 **התראה** מומלץ להשלים את תהליך השדרוג/השדרוג לאחר של ה-TPM עם מקור מתח AC, כשהמחשב מחובר למתאם AC. ביצוע תהליך השדרוג/השדרוג לאחר מבלי לחבר את המחשב למתאם AC עלול לגרום נזק למחשב או לכונן הקשיח.

אפשרות	תיאור
	הערה השבתת אפשרות זו לא תגרום לשינוי הגדרות ה-TPM וגם לא תגרום למחיקה או לשינוי של פריטי מידע או מפתחות המאוחסנים שם. שינויים שתבצע בהגדרה זו ייכנסו לתוקף באופן מיידי.
Absolute (R)	אפשרות להפעיל או להשבית את שירות Computrance האופציונלי מתוכנת Absolute. האפשרויות הן: - Deactivate (בטל הפעלה) - Disable (השבת) - Activate (הפעל) הערה האפשרויות 'השבת' ו'הפעל', יפעילו או ישביתו את התכונה באופן קבוע ולא ניתן יהיה לבצע כל שינוי נוסף הגדרת ברירת מחדל: Activate (הפעל)
Admin Setup Lockout	אפשרות למנוע ממשתמשים להיכנס להגדרה כאשר מוגדרת סיסמת מנהל מערכת. Enable Admin Setup Lockout (הפעל נעילת הגדרה של מנהל מערכת) אפשרות זו אינה מסומנת כברירת מחדל.
Master Password Lockout	אפשרות למנוע ממשתמשים להיכנס להגדרה כאשר מוגדרת סיסמת ראשית. יש למחוק את סיסמאות הדיסק הקשיח כדי שניתן יהיה לשנות את ההגדרה. Enable Master Password Lockout (הפעל נעילת סיסמה ראשית) אפשרות זו אינה מסומנת כברירת מחדל.
SSM Security Mitigation	אפשרות להפעיל או להשבית הגנות נוספות של UEFI SMM Security Mitigation. מערכת ההפעלה יכולה להשתמש בתכונה כדי לסייע בהגנה על הסביבה המאובטחת שנוצרה על-ידי אבטחה מבוססת וירטואליזציה. SSM Security Mitigation - כברירת מחדל, אפשרות זו מושבתת.

Secure Boot (אתחול מאובטח)

אפשרות	תיאור
Secure Boot Enable (הפעל אתחול מאובטח)	אפשרות זו מפעילה או משביתה את התכונה Secure Boot (אתחול מאובטח). - Disabled (מושבית) - Enabled (מופעל) הגדרת ברירת המחדל: מאופשר.
Expert Key Management	אפשרות לשנות את מסדי הנתונים של מפתח האבטחה רק אם המערכת במצב מותאם אישית. האפשרות Enable Custom Mode (הפעל מצב מותאם אישית) מושבתת כברירת מחדל.
Custom Mode Key Management (התאמה אישית של מצב Key Management)	אפשרות לנהל את מסדי הנתונים של מפתח האבטחה רק אם המערכת במצב מותאם אישית. האפשרויות הן: - PK. אפשרות זו מסומנת כברירת מחדל. - KEK - db - dbx
	הערה אם האפשרות Enable Custom Mode (הפעל מצב מותאם אישית) מושבתת, כל השינויים שבוצעו יימחקו והמפתחות ישוחזרו להגדרות ברירת המחדל. Save to File (שמירה לקובץ) - שמירת המפתח לקובץ שבחר המשתמש.

Intel Software Guard Extensions (הרחבות אבטחת תוכנה של Intel)

אפשרות	תיאור
Intel SGX Enable (הפעל Intel SGX)	אפשרות זו מפעילה או משביתה את היכולת לספק סביבה מאובטחת להפעלת קוד/אחסון מידע רגיש בהקשר של מערכת ההפעלה הראשית. האפשרויות הן: - Disabled (מושבית) - Enabled (מופעל) - Deactivate (השבת). אפשרות זו מסומנת כברירת מחדל.
Enclave Memory Size (גודל זיכרון רזרבי)	מאפשר לך לשמור את גודל הזיכרון. גודל הזיכרון יכול להיות מוגדר בין 32MB ל-128MB, האפשרויות הללו מושבתות כברירת מחדל. האפשרויות הן: 32 MB

אפשרות	תיאור
	64 MB 128 MB

אפשרויות מסך Performance (ביצועים)

אפשרות	תיאור
Multi Core Support	שדה זה מציין אם ליבה אחת או כל הליבות הופעלו בתהליך. הביצועים של יישומים מסוימים משתפרים עם הליבות הנוספות. כברירת מחדל אפשרות זו מאפשרת. אפשרות להפעיל או להשבית את התמיכה בליבות מרובות עבור המעבד. All (הכל) – אפשרות זו מאפשרת כברירת מחדל. 1 2 3
Intel SpeedStep	אפשרות להפעיל או להשבית את מצב Intel SpeedStep של המעבד. Enable Intel SpeedStep (אפשר את Intel SpeedStep) הגדרת ברירת המחדל: האפשרות מאפשרת.
C-States Control	אפשרות לאפשר או להשבית את מצבי השנה הנוספים של המעבד. C states הגדרת ברירת המחדל: האפשרות מאפשרת.
Intel TurboBoost	אפשרות לאפשר או להשבית את מצב Intel TurboBoost של המעבד. Enable Intel TurboBoost (אפשר את Intel TurboBoost) הגדרת ברירת המחדל: האפשרות מאפשרת.
HyperThread Control	אפשרות לאפשר או לנטרל את התכונה HyperThreading של המעבד. Disabled (מושבת) Enabled (מופעל) אפשרות זו מופעלת כברירת מחדל.

ניהול צריכת חשמל של אפשרויות מסך

אפשרות	תיאור
AC Behavior	אפשרות להפעיל או להשבית את ההפעלה האוטומטית של המחשב בעת חיבור מתאם AC. Wake on AC (יקיצה בחיבור ל-AC) אפשרות זו מושבתת כברירת מחדל.
Enable Intel Speed Shift Technology (מאפשר את טכנולוגיית Intel Speed Shift)	מאפשרת לך להפעיל או להשבית את התמיכה בטכנולוגיית Intel Speed Shift. הפעלת הגדרה זו, מאפשרת למערכת ההפעלה לבחור את ביצועי המעבד המתאימים באופן אוטומטי. Enable Intel Speed Shift Technology – כברירת מחדל אפשרות זו מופעלת.
Auto On Time	אפשרות לקבוע זמן שבו המחשב יופעל אוטומטית. האפשרויות הן: מושבת אפשרות זו מאפשרת כברירת מחדל. Every Day (בכל יום) Weekdays (בימי השבוע) Select Days (ימים נבחרים)
USB Wake Support	לא מאפשר אפשרות זו
Lid Switch	מאפשר אפשרות זו.
ניהול תרמי	מאפשר אפשרות זו.
Wireless Radio Control	מאפשר לך לזהות את החיבור של המערכת לרשת קווית ולאחר מכן תשבית את התקני הרדיו האלחוטיים שנבחרו (WLAN ו/או WWAN)

אפשרות	תיאור
	לאחר ההתנתקות מהרשת הקווית, התקני הרדיו שנבחרו יופעלו מחדש. כברירת מחדל, אף אחת מהאפשרויות אינה מופעלת. האפשרויות הן:
	- Control WLAN radio (שליטה בתקשורת אלחוטית WLAN) - Control WWAN radio (שליטה בתקשורת אלחוטית WWAN)
Wake on WLAN	אפשרות לאפשר או להשבית את התכונה המפעילה את המחשב ממצב כיבו כשהיא מופעלת על-ידי אות LAN. - מושבת אפשרות זו מסומנת כברירת מחדל. - LAN with PXE Boot (LAN עם אתחול PXE) - LAN Only (LAN בלבד)
Peak Shift	מאפשר לצמצם את צריכת החשמל במהלך שעות צריכת שיא. כשאפשרות זו מופעלת, המערכת פועלת באמצעות הסוללה בלבד, גם אם היא מחוברת למקור זרם חילופין. Enable Peak Shift אפשרות זו אינה נבחרת כברירת מחדל.
Advanced Battery Charge Configuration	הפעלת אפשרות זו מסייעת במיטוב תקינות הסוללה. כשאפשרות זו מופעלת, המערכת עושה שימוש באלגוריתם טעינה סטנדרטי ובטכניקות אחרות במערכת במשך שעות היום שאינן שעות עבודה כדי לשפר את תקינות הסוללה. Enable Advanced Battery Charge Mode אפשרות זו לא נבחרת כברירת מחדל.
Primary Battery Charge Configuration (הגדרות תצורה ראשיות של טעינת סוללה)	אפשרות לבחור את אופן הטעינה של הסוללה. האפשרויות הן: - Adaptive אפשרות זו מופעלת כברירת מחדל. - Standard - טעינה מלאה של הסוללה בקצב רגיל. - ExpressCharge ניתן לטעון את הסוללה בזמן קצר יותר באמצעות טכנולוגיית הטעינה המהירה של Dell. - Primarily AC use (מיועד בעיקר לשימוש עם ז"ח) - Custom (מותאם אישית)
	אם Custom Charge Start (טעינה מותאמת אישית) נבחר, ניתן גם להגדיר את התצורה של Custom Charge Start (התחלת טעינה מותאמת אישית) ושל Custom Charge Stop (עצירת טעינה מותאמת אישית). הערה ייתכן שלא כל מצבי הטעינה יהיו זמינים עבור כל הסוללות. כדי להפעיל אפשרות זו, השבת את האפשרות Advanced Battery Charge Configuration (הגדרות תצורה מתקדמות של טעינת הסוללה).

POST Behavior (תפקוד POST)

אפשרות	תיאור
Adapter Warnings	אפשרות לאפשר או לנטרל את הודעות האזהרה של הגדרת המערכת (BIOS), בעת שימוש במתאמי חשמל מסוימים. Enable Adapter warnings (הפעל אזהרות מתאם) אפשרות זו מסומנת כברירת מחדל.
Numlock Enable	אפשרות להפעיל את Numlock בעת אתחול המחשב. Enable Network (הפעל רשת) - אפשרות זו מופעלת כברירת מחדל.
Fn Lock Options	מאפשרת לשילובים של מקשי הקיצור Fn + Esc להחליף את אופן הפעולה הראשי של מקשי F1-F12, ולעבור בין הפונקציות הסטנדרטיות לפונקציות המשניות שלהם. אם תשבית את אפשרות זו, לא תוכל להחליף בצורה דינמית את אופן הפעולה הראשי של מקשים אלה. האפשרויות הזמינות הן: - Lock Mode Disable/Standard (מצב נעילה מושבת/סטנדרטי) אפשרות זו מסומנת כברירת המחדל. - Lock Mode Enable/Secondary (מצב נעילה מאפשר/משני)
Fastboot	אפשרות להאיץ את תהליך האתחול על-ידי עקיפת מספר שלבי תאימות. האפשרויות הן: - Minimal (מינימלי) - אפשרות זו מסומנת כברירת מחדל. - Thorough (מלא) - Auto (אוטומטית)
Extended BIOS POST Time	אפשרות ליצור השהיית טרום אתחול נוספת. האפשרויות הן: 0 seconds (0 שניות) אפשרות זו מופעלת כברירת מחדל. 5 seconds (5 שניות) 10 seconds (10 שניות)
Warnings and Errors	מאפשרת לך לבחור אפשרויות בהגדרת הגדרת ה-BIOS שגורמות להשהיית תהליך האתחול אך ורק במקרה של זיהוי אזהרות או שגיאות במקום לעצור, להציג הנחיה ולהמתין לקלט של המשתמש. האפשרויות הן: Prompt on Warnings and Errors (הצג הודעות אזהרה ושגיאה). כברירת מחדל אפשרות זו מאפשרת.

אפשרות

תיאור

המשך בתהליך עם אזהרות
Sign of Life Indication (חיווי סימן חיים)

יכולת ניהול

אפשרות

תיאור

מאפשרת להפעיל או להשבית את ההקצאה של Intel AMT מהתקן אחסון מסוג USB.
Enable USB Provision (הפעל הקצאת משאבי USB) אפשרות זו אינה נבחרת כברירת מחדל.
מאפשרת לך לציין אם יש להפעיל את פונקציית MEBx Hotkey במהלך אתחול המערכת.
Enable MEBx Hotkey (הפעל MEBx Hotkey) אפשרות זו מסומנת כברירת מחדל.

USB Provision
(הקצאת משאבי
USB)

MEBx Hotkey

אפשרויות תמיכה בוירטואליזציה

אפשרות

תיאור

אפשרות לאפשר או לנטרל את טכנולוגיית הוירטואליזציה של Intel.
Enable Intel Virtualization Technology (הפעל טכנולוגיית וירטואליזציה של Intel) אפשרות זו מסומנת כברירת מחדל.
אפשר או נטרול של Virtual Machine Monitor (VMM) לנצל את יכולות החומרה הנוספות המסופקות על-ידי טכנולוגיית Intel® Virtualization עבור קלט/פלט ישיר.
Enable VT for Direct I/O (הפעל וירטואליזציה עבור קלט/פלט ישיר) אפשרות זו מסומנת כברירת מחדל.
אפשרות זו מגדירה האם צג מחשב וירטואלי מדיד (MVMM) יכול להשתמש ביכולות חומרה נוספות המסופקות על-ידי טכנולוגיית ה-Intel Trusted Execution של Intel. כדי להשתמש בתכונה זו, יש להפעיל את טכנולוגיית הוירטואליזציה TPM ואת טכנולוגיית הוירטואליזציה לקלט/פלט ישיר.
Trusted Execution (הפעלה מהימנה) אפשרות זו מושבתת כברירת מחדל.

Virtualization

VT for Direct I/O

Trusted Execution

אפשרויות מסך אלחוטי

אפשרות

תיאור

מאפשר להגדיר את ההתקנים האלחוטיים בהם ניתן לשלוט באמצעות המתג האלחוטי. האפשרויות הן:
• **WWAN**
• **GPS (במודול WWAN)**
• **WLAN**
• **Bluetooth**
כל האפשרויות מאופשרות כברירת מחדל.
הערה | עבור WLAN ו-WiGig בקורות האפשרות או הנטרול קשורות זו לזו, ולא ניתן לאפשר או לנטרל בנפרד.
מאפשר לאפשר או לנטרל את התקנים האלחוטיים הפנימיים.
• **WWAN/GPS**
• **WLAN**
• **Bluetooth**
כל האפשרויות מאופשרות כברירת מחדל.

Wireless Switch
(מתג אלחוטי)

Wireless Device
Enable
(הפעלת
USB התקני)

Maintenance (תחזוקה)

אפשרות תיאור

Service Tag (תגית)	מציג את תג השירות של המחשב.
Asset Tag (תג נכס)	מאפשרת לך ליצור תג נכס מערכת, אם תג כזה אינו מוגדר כבר. אפשרות זו אינה מוגדרת כברירת מחדל.
BIOS Downgrade (שדרוג לאחור של BIOS)	אפשרות לשלוט בשדרוג לאחור (Flashing) של קושחת המערכת למהדורות קודמות. האפשרויות הן: Allows BIOS Downgrade (אפשר שדרוג לאחור של BIOS) אפשרות זאת מופעלת כברירת מחדל.
Data Wipe (מחיקת נתונים)	אפשרות למחוק נתונים באופן מאובטח מכל התקני האחסון הפנימיים. התהליך מתבצע בהתאם למפרטים של Serial ATA Security Erase ושל eMMC JEDEC Sanitize האפשרויות הן: Wipe on Next Boot (מחק באתחול הבא) אפשרות זו מושבתת כברירת מחדל.
BIOS Recovery (שחזור BIOS)	מאפשר לבצע שחזור ממספר תנאי BIOS ממוחשבים דרך קובץ שחזור המאוחסן בכונן הקשיח הראשי או בכונן USB חיצוני של המשתמש. כאשר האפשרות 'מופעל' נבחרת, ה-BIOS מאחסן את קובץ השחזור בכונן הקשיח הראשי של המשתמש. האפשרויות הן: BIOS Recovery from Hard Drive (שחזור BIOS מכונן קשיח) אפשרות זו מופעלת כברירת מחדל.

יומן מערכת

אפשרות תיאור

BIOS Events (אירועי BIOS)	אפשרות להציג ולנקות את אירועי ה-POST של הגדרת המערכת (BIOS).
Thermal Events (אירועים תרמיים)	אפשרות להציג ולנקות את אירועי הגדרת המערכת (תרמיים).
Power Events (אירועי צריכת חשמל)	אפשרות להציג ולנקות את אירועי הגדרת המערכת (חשמל).

סימת המערכת וההגדרה

טבלה 15. סימת המערכת וההגדרה

סוג הסימה	תיאור
סימת מערכת	סימה שעליך להזין כדי להתחבר למערכת.
סימת הגדרה	סימה שעליך להזין כדי לגשת אל הגדרות ה-BIOS של המחשב ולשנות אותן.

באפשרותך ליצור סימת מערכת וסימת הגדרה כדי לאבטח את המחשב.

⚠ **התראה** תכונות הסימה מספקות רמה בסיסית של אבטחה לנתונים שבמחשב.

⚠ **התראה** כל אחד יכול לגשת לנתונים המאוחסנים במחשב כאשר המחשב אינו נעול ונמצא ללא השגחה.

ℹ **הערה** התכונה 'סימת המערכת וההגדרה' מושבתת.

הקצאת סיסמת הגדרת מערכת

תנאים מוקדמים

באפשרותך להקצות **System or Admin Password** (סיסמת מערכת או סיסמת מנהל מערכת) חדשה רק כאשר הסטטוס נמצא במצב **Not Set** (לא מוגדר).

אודות משימה זו

כדי להיכנס להגדרת המערכת, הקש על F12 מיד לאחר הפעלה או אתחול.

שלבים

1. במסך **BIOS המערכת** או **הגדרת המערכת**, בחר **אבטחה** והקש Enter. המסך **אבטחה** יוצג.
2. בחר באפשרות **System/Admin Password** וצור סיסמה בשדה **הזן את הסיסמה החדשה**. היעזר בהנחיות הבאות כדי להקצות את סיסמת המערכת:
 - סיסמה יכולה להכיל 32 תווים לכל היותר.
 - לפחות תו מיוחד אחד: ! " # \$ % & ' () * + , - . / : ; < = > ? [\] ^ _ { | } `
 - מספרים מ-0 עד 9.
 - אותיות רישיות מ-A עד Z.
 - אותיות קטנות מ-a עד z.
3. הקלד את סיסמת המערכת שהזנת קודם לכן בשדה **Confirm new password** (אשר סיסמה חדשה) ולחץ על **OK** (אישור).
4. הקש על Esc ושמור את השינויים בהתאם להנחיה בהודעה המוקפצת.
5. הקש על Y כדי לשמור את השינויים. כעת המחשב יופעל מחדש.

מחיקה או שינוי של סיסמת מערכת וסיסמת הגדרה קיימת

תנאים מוקדמים

ודא שנעילת **סטטוס הסיסמה** מבוטלת (בהגדרת המערכת) לפני שתנסה למחוק או לשנות את סיסמת המערכת ואת סיסמת ההגדרה. לא ניתן למחוק או לשנות סיסמת מערכת או סיסמת הגדרה קיימות כאשר **סטטוס הסיסמה** נעול.

אודות משימה זו

כדי להיכנס להגדרת המערכת הקש על F12 מיד לאחר הפעלה או אתחול.

שלבים

1. במסך **BIOS מערכת** או **הגדרת מערכת**, בחר **אבטחת מערכת** והקש Enter. המסך **אבטחת מערכת** יוצג.
 2. במסך **System Security (אבטחת מערכת)**, ודא שמצב **הסיסמה אינו נעול**.
 3. בחר **סיסמת מערכת**, עדכן או מחק את סיסמת המערכת הקיימת והקש Enter או Tab.
 4. בחר **סיסמת הגדרה**, עדכן או מחק את סיסמת ההגדרה הקיימת והקש Enter או Tab.
- הערה** אם אתה משנה את סיסמת המערכת ו/או סיסמת ההגדרה, הזן מחדש את הסיסמה החדשה כשתופיע ההנחיה. אם אתה מוחק את סיסמת המערכת ו/או סיסמת ההגדרה, אשר את המחיקה כשתופיע ההנחיה.
5. הקש על Esc ותופיע הודעה שתנחה אותך לשמור את השינויים.
 6. הקש על Y כדי לשמור את השינויים ולצאת מהגדרת המערכת. כעת המחשב יופעל מחדש.

עדכון ה-BIOS

עדכון ה-BIOS ב-Windows

אודות משימה זו

התראה אם BitLocker אינו מושהה לפני עדכון ה-BIOS, בפעם הבאה שתאתחל את המערכת היא לא תזהה את מפתח ה-BitLocker. בשלב זה תתבקש להזין את מפתח השחזור כדי להמשיך, והמערכת תמשיך לבקש מפתח זה בכל אתחול. אם מפתח השחזור אינו ידוע הדבר עשוי להוביל לאובדן נתונים או להתקנה מחדש לא נחוצה של מערכת ההפעלה. לקבלת מידע נוסף בנושא זה, חפש במשאב ה-Knowledge Base בכתובת www.dell.com/support.

שלבים

1. עבור אל www.dell.com/support.
 2. לחץ על **תמיכה במוצר**. בתיבה **חפש תמיכה**, הזן את תגית השירות של המחשב שלך, ולאחר מכן לחץ על **חפש**.
 3. לחץ על **הערה** אם אין ברשותך את תגית השירות, השתמש בתכונה SupportAssist כדי לזהות אוטומטית את המחשב שלך. תוכל גם להשתמש במזהה המוצר או לחפש ידנית את דגם המחשב.
 3. לחץ על **Drivers & Downloads**. הרחב את **חפש מנהלי התקנים**.
 4. בחר את מערכת ההפעלה המותקנת במחשב.
 5. ברשימה הנפתחת **קטגוריות**, בחר ב-BIOS.
 6. בחר בגרסת ה-BIOS העדכנית ביותר ולחץ על **הורד** כדי להוריד את קובץ ה-BIOS עבור המחשב שלך.
 7. בסיום ההורדה, נווט אל התיקיה שבה שמרת את קובץ עדכון ה-BIOS.
 8. לחץ לחיצה כפולה על הסמל של קובץ עדכון ה-BIOS ופעל על פי ההוראות שבמסך.
- לקבלת מידע נוסף, חפש במשאב ה-Knowledge Base בכתובת www.dell.com/support.

עדכון ה-BIOS ב-Ubuntu ו-Linux

כדי לעדכן את ה-BIOS של המערכת במחשב שמותקנות בו Ubuntu או Linux, עיין במאמר ה-Knowledge Base 000131486 בכתובת www.dell.com/support.

עדכון ה-BIOS באמצעות כונן USB ב-Windows

אודות משימה זו

התראה אם BitLocker אינו מושהה לפני עדכון ה-BIOS, בפעם הבאה שתאתחל את המערכת היא לא תזהה את מפתח ה-BitLocker. בשלב זה תתבקש להזין את מפתח השחזור כדי להמשיך, והמערכת תמשיך לבקש מפתח זה בכל אתחול. אם מפתח השחזור אינו ידוע הדבר עשוי להוביל לאובדן נתונים או להתקנה מחדש לא נחוצה של מערכת ההפעלה. לקבלת מידע נוסף בנושא זה, חפש במשאב ה-Knowledge Base בכתובת www.dell.com/support.

שלבים

1. בצע את ההליך משלב 1 עד שלב 6 בסעיף **עדכון ה-BIOS ב-Windows** כדי להוריד את קובץ תוכנית ההגדרה המעודכן ביותר של ה-BIOS.
2. צור כונן USB ניתן לאתחול. לקבלת מידע נוסף, חפש במשאב ה-Knowledge Base בכתובת www.dell.com/support.
3. העתק את קובץ תוכנית הגדרת ה-BIOS לכונן ה-USB הניתן לאתחול.
4. חבר את כונן ה-USB הניתן לאתחול למחשב שזקוק לעדכון ה-BIOS.
5. הפעל מחדש את המחשב ולחץ על **F12**.
6. בחר בכונן ה-USB בתפריט האתחול החד-פעמי.
7. הקלד את שם הקובץ של תוכנית הגדרת ה-BIOS ולחץ על **הזן**.
8. תוכנית העזר לעדכון ה-BIOS תופיע.
8. פעל לפי ההוראות על המסך כדי להשלים את עדכון ה-BIOS.

עדכון ה-BIOS מתפריט האתחול החד-פעמי F12

עדכון ה-BIOS של המערכת שלך באמצעות קובץ .exe. שהועתק להתקן אחסון USB FAT32 ואתחול מתפריט האתחול החד פעמי F12.

אודות משימה זו

התראה אם BitLocker אינו מושהה לפני עדכון ה-BIOS, בפעם הבאה שתאתחל את המערכת היא לא תזהה את מפתח ה-BitLocker. בשלב זה תתבקש להזין את מפתח השחזור כדי להמשיך, והמערכת תמשיך לבקש מפתח זה בכל אתחול. אם מפתח השחזור אינו ידוע הדבר עשוי להוביל לאובדן נתונים או להתקנה מחדש לא נחוצה של מערכת ההפעלה. לקבלת מידע נוסף בנושא זה, חפש במשאב ה-Knowledge Base בכתובת www.dell.com/support.

עדכון BIOS

באפשרותך להפעיל את קובץ עדכון ה-BIOS מ-Windows באמצעות כונן אחסון USB הניתן לאתחול, ותוכל גם לעדכן את ה-BIOS באמצעות תפריט האתחול החד-פעמי F12 במחשב.

מרבית המחשבים מתוצרת Dell שנבנו לאחר 2012 מצוידים ביכולת זו ותוכל לאשר זאת על-ידי אתחול המחשב לתפריט האתחול החד פעמי F12 כדי לראות אם האפשרות עדכון ה-BIOS רשומה כאפשרות אתחול עבור המחשב שלך. אם אפשרות זו מופיעה ברשימה, ה-BIOS תומך באפשרות אתחול BIOS זו.

הערה רק מחשבים הכוללים את האפשרות עדכון ה-BIOS בתפריט האתחול החד פעמי F12 יכולים להשתמש בפונקציה זו.

עדכון מתוך תפריט האתחול החד-פעמי

כדי לעדכן את ה-BIOS מתפריט האתחול החד-פעמי F12, אתה זקוק לפריטים הבאים:

- כונן אחסון USB מפורמט למערכת קבצים מסוג FAT32 (הכונן אינו צריך להיות ניתן לאתחול)
- קובץ הפעלת ה-BIOS שהורדת מאתר התמיכה של Dell ואשר הועתק לספריית השורש של כונן ה-USB
- מתאם ז"ח המחובר למחשב
- סוללת מחשב פועלת לעדכון ה-BIOS

בצע את השלבים הבאים כדי לבצע את תהליך עדכון ה-BIOS מזיכרון ההבזק מתוך תפריט ה-F12:

התראה אל תכבה את המחשב במהלך תהליך עדכון ה-BIOS. ייתכן שהמחשב לא יאותחל אם תכבה אותו.

שלבים

1. ממצב כבוי, הכנס את כונן ה-USB שאליו העתקת את קובץ העדכון ליציאת USB של המחשב.
2. הפעל את המחשב ולחץ על F12 כדי לגשת לתפריט האתחול החד-פעמי, סמן את האפשרות עדכון BIOS באמצעות העכבר או מקשי החצים למעלה ולמטה, ולאחר מכן הקש על Enter.
3. מוצג התפריט flash BIOS.
4. לחץ על Flash מהקובץ.
5. בחר התקן USB חיצוני.
6. בחר את הקובץ ולחץ פעמיים על קובץ היעד לעדכון, ולאחר מכן הקש על Submit.
7. לחץ על עדכון ה-BIOS. המחשב יופעל מחדש כדי לעדכן את ה-BIOS.
7. המחשב יופעל מחדש לאחר השלמת עדכון ה-BIOS.

ניקוי הגדרות CMOS

אודות משימה זו

התראה ניקוי הגדרות CMOS יבצע איפוס להגדרות ה-BIOS במחשב.

שלבים

1. הסר את כיסוי הבסיס.
2. יש לנתק את כבל הסוללה מלוח המערכת.
3. הסר את סוללת המטבע.
4. המתן דקה אחת.
5. החזר את סוללת המטבע למקומה.
6. יש לחבר את כבל הסוללה ללוח המערכת.

ניקוי סיסמאות המערכת וה-BIOS (הגדרת המערכת)

אודות משימה זו

כדי נקות את סיסמאות המערכת וה-BIOS, פנה לתמיכה הטכנית של Dell כמתואר בכתובת www.dell.com/contactdell.
הערה לקבלת מידע בנושא איפוס סיסמאות של Windows או יישום כלשהו, עיין בתיעוד המצורף ל-Windows או ליישום.



תוכנה

בפרק זה נמצא פירוט של מערכות ההפעלה הנתמכות, יחד עם הוראות על אופן ההתקנה של מנהלי ההתקנים.

מערכות הפעלה נתמכות

טבלה 16. מערכות הפעלה

מערכות הפעלה נתמכות		
	Windows	• Microsoft Windows 10 Pro בגרסת 64 סיביות • Microsoft Windows 10 Home בגרסת 64 סיביות
	אחר	• Ubuntu
	תמיכה במדיית מערכת הפעלה	• עבור לכתובת dell.com/support כדי להוריד את מערכת ההפעלה של Windows שעומדת בדרישות • מדיית USB זמינה כאפשרות לשדרוג הקנייה

הורדת מנהלי התקנים של Windows

שלבים

1. הפעל את מחשב המחברת.
2. עבור אל Dell.com/support.
3. לחץ על **Product Support (תמיכה במוצר)**, הזן את תגית השירות של מחשב המחברת שלך, ולחץ על **Submit (שלח)**.
4. לחץ על **Drivers and Downloads (מנהלי התקנים והורדות)**.
5. בחר את מערכת ההפעלה המותקנת במחשב המחברת.
6. גלול מטה בדף ובחר במנהל ההתקן שברצונך להתקין.
7. לחץ על **Download File (הורד קובץ)** כדי להוריד את מנהל ההתקן למחשב המחברת שלך.
8. לאחר השלמת ההורדה, נווט אל התיקייה שבה שמרת את קובץ מנהל ההתקן.
9. לחץ לחיצה כפולה על הסמל של קובץ מנהל ההתקן, ופעל לפי ההוראות שיוצגו על גבי המסך.

מנהל התקן של ערכת השבבים

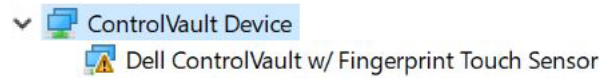
מנהל ההתקן של ערכת השבבים מסייע למערכת לזהות את הרכיבים ולהתקין מנהלי התקנים נחוצים באופן מדויק. ודא שערכת השבבים הותקנה במערכת על-ידי בדיקת הבקרים להלן. רבים מההתקנים המשותפים גלויים תחת 'התקנים אחרים' אם לא הותקנו מנהלי התקנים. ההתקנים הלא מזוהים ייעלמו לאחר שתתקין את מנהל ההתקנים על ערכת השבבים.

הקפד להתקין את מנהלי ההתקנים הבאים, שחלק מהם קיימים כברירת מחדל.

- מנהל ההתקן Intel HID Event Filter
- מנהל ההתקן Intel Dynamic Platform and Thermal Framework
- מנהל ההתקן Intel Serial IO
- מנהל ההתקן Intel Thunderbolt(TM) Controller
- Management Engine
- כרטיס הזיכרון Realtek PCI-E

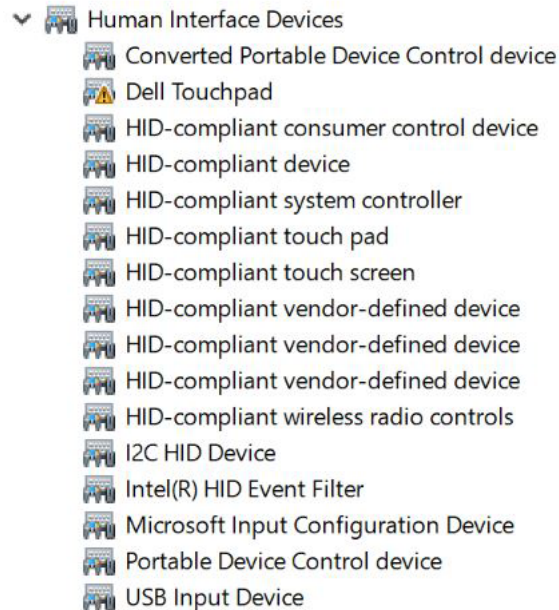
מנהלי התקנים של ControlVault

בדוק אם מנהלי ההתקנים של התקן ControlVault כבר מותקנים במחשב.



מנהלי התקנים של התקני Human Interface (ממשק אנושי)

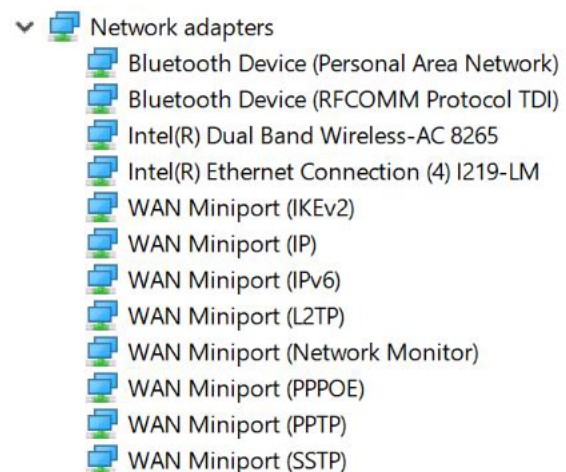
בדוק אם מנהלי ההתקנים של התקני Human Interface (ממשק אנושי) כבר מותקנים במחשב.



מנהלי התקנים של רשת

התקן את מנהלי ההתקנים של ה-Bluetooth ושל ה-WLAN דרך אתר התמיכה של Dell.

בדוק אם מנהלי ההתקנים של רשת כבר מותקנים במחשב.



מנהלי התקנים של אמצעי שמע

ודא שמנהלי התקני השמע של Realtek כבר מותקנים במחשב.

- ▼  Sound, video and game controllers
 -  Intel(R) Display Audio
 -  Realtek Audio

כונני דיסקים

ברר אם מנהלי ההתקן של כונני הדיסקים כבר מותקנים במחשב.

- ▼  Disk drives
 -  NVMe PM961 NVMe SAMSU

מנהל ההתקן של Intel Dynamic Platform ו-Thermal Framework

בדוק אם מנהלי ההתקנים של Thermal Framework ו-Dynamic Platform כבר מותקנים במחשב.

- ▼  Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework
 -  Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Generic Participant
 -  Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Generic Participant
 -  Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Generic Participant
 -  Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Manager
 -  Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Processor Participant

Management Engine Interface

בדוק את מנהלי ההתקנים של ה-Management Engine Interface כבר מותקנים במחשב.

- System devices
 - ACPI Fixed Feature Button
 - ACPI Lid
 - ACPI Power Button
 - ACPI Processor Aggregator
 - ACPI Sleep Button
 - ACPI Thermal Zone
 - Charge Arbitration Driver
 - Composite Bus Enumerator
 - Dell Diag Control Device
 - Dell System Analyzer Control Device
 - High precision event timer
 - Intel(R) Management Engine Interface
 - Intel(R) Power Engine Plug-in
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D60
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D61
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D62
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D63
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D64
 - Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) Audio Controller
 - Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) OED
 - Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5914
 - Legacy device
 - Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller
 - Microsoft ACPI-Compliant System
 - Microsoft System Management BIOS Driver
 - Microsoft UEFI-Compliant System
 - Microsoft Virtual Drive Enumerator
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI
 - Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #1 - 9D10

מנהל התקן Serial IO

בדוק אם מנהלי ההתקנים עבור משטח המגע והתקן נייד מותקנים.

איור 2. מנהל התקן Serial IO

- ▼  Human Interface Devices
 -  Converted Portable Device Control device
 -  Dell Touchpad
 -  HID-compliant consumer control device
 -  HID-compliant device
 -  HID-compliant system controller
 -  HID-compliant touch pad
 -  HID-compliant touch screen
 -  HID-compliant vendor-defined device
 -  HID-compliant vendor-defined device
 -  HID-compliant vendor-defined device
 -  HID-compliant wireless radio controls
 -  I2C HID Device
 -  Intel(R) HID Event Filter
 -  Microsoft Input Configuration Device
 -  Portable Device Control device
 -  USB Input Device

מנהלי התקן של USB

בדוק אם מנהלי התקן USB כבר מותקנים במחשב הנייד.

- ▼  Universal Serial Bus controllers
 -  Intel(R) USB 3.0 eXtensible Host Controller - 1.0 (Microsoft)
 -  UCSI USB Connector Manager
 -  USB Composite Device
 -  USB Composite Device
 -  USB Root Hub (USB 3.0)

מנהלי התקני האבטחה

בסעיף זה מוצגת הרשימה של התקני האבטחה במנהל ההתקנים.

מנהלי ההתקנים של התקן האבטחה

בדוק אם מנהלי ההתקנים של התקן האבטחה כבר מותקנים במחשב.

- ▼  Security devices
 -  Trusted Platform Module 2.0

מנהלי התקנים של חיישן טביעות האצבעות

- ▼  ControlVault Device
 -  Dell ControlVault w/o Fingerprint Sensor

בדוק אם מנהלי ההתקנים של חיישן טביעות האצבעות מותקנים במחשב.

פתרון בעיות

טיפול בסוללות ליתיום-יון נפוחות

בדומה למרבית המחשבים הניידים, המחשבים הניידים של Dell משתמשים בסוללות ליתיום-יון. אחד מסוגי סוללת הליתיום-יון הוא סוללת הליתיום-יון הפולימרית. הפולימרים של סוללות ליתיום-יון פולימרים נסקה בשנים האחרונות והן הפכו לרכיב סטנדרטי בתעשיית מכשירי החשמל והאלקטרוניקה בזכות החיבה של לקוחות לגורם צורה דק (במיוחד במחשבים הניידים החדשים והדקים במיוחד) וחיי הסוללה הארוכים שלהן. הטכנולוגיה של סוללת הליתיום-יון הפולימרית טומנת בחובה סיכון מובנה של התנפחות תאי הסוללה.

סוללה נפוחה עלולה לפגוע בביצועי המחשב הנייד. כדי למנוע נזקים נוספים למארז או לרכיבים הפנימיים של המכשיר, דבר שיוביל לתקלות, יש להפסיק את השימוש במחשב הנייד ולפרוק אותו, על-ידי ניתוק מתאם ה-AC כדי לאפשר לסוללה להתרוקן.

אין להשתמש בסוללות נפוחות, אלא להחליף אותן ולהשליך אותן כפסולת בהתאם להוראות. אנו ממליצים לפנות למחלקת התמיכה במוצרים של Dell כדי לקבל את מלוא האפשרויות להחלפת סוללה נפוחה, בכפוף לתנאי האחריות או חוזה השירות הרלוונטיים, כולל אפשרות של החלפה על ידי טכנאי שירות מוסמך של Dell.

להלן ההנחיות לטיפול בסוללות ליתיום-יון ולהחלפתן:

- נקוט משנה זהירות בעת טיפול בסוללות ליתיום-יון.
- פרוק את הסוללה לפני הסרתה מהמערכת. כדי לפרוק את הסוללה, נתק את מתאם ה-AC מהמערכת והפעל את המערכת באמצעות אספקת חשמל מהסוללה בלבד. כאשר המערכת לא נדלקת בלחיצה על לחצן ההפעלה, פירוש הדבר שהסוללה נפרקה באופן מלא.
- אין למעוך, להפיל, להשחית או לנקב את הסוללה באמצעות חפצים זרים.
- אין לחשוף את הסוללה לטמפרטורות גבוהות או לפרק את מארז הסוללה והתאים שלה.
- אין להפעיל לחץ על פני השטח של הסוללה.
- אין לכופף את הסוללה.
- אין להשתמש בכלים מכל סוג כדי לשחרר את הסוללה או להפעיל עליה לחץ.
- אם הסוללה נתקעת בתוך התקן כתוצאה מהתנפחות, אין לנסות לחלץ אותה מכיוון שפעולות כגון ניקוב, כיפוף או מעיכת הסוללה עלולות להיות מסוכנות.
- אל תנסה להתקין מחדש סוללה פגומה או נפוחה במחשב נייד.
- יש להחזיר סוללות נפוחות המכוסות במסגרת האחריות ל-Dell במיכל מאושר למשלוח (שמסופק על-ידי Dell) כדי לעמוד בתקנות ההובלה. סוללות נפוחות שאינן מכוסות במסגרת האחריות יש להשליך במרכז מיחזור מאושר. פנה אל מחלקת התמיכה במוצרים של Dell בכתובת <https://www.dell.com/support> לקבלת סיוע והוראות נוספות.
- שימוש בסוללה שאינה של Dell או שאינה תואמת עלול להגדיל את הסכנה לשריפה או להתפוצצות. החלף את הסוללה אך ורק בסוללה תואמת שנרכשה מ-Dell, המיועדת לשימוש במחשב Dell שברשותך. אל תשתמש בסוללה ממחשבים אחרים במחשב שברשותך. הקפד תמיד לרכוש סוללות מקוריות בכתובת <https://www.dell.com> או ישירות מ-Dell בדרכים אחרות.
- סוללות ליתיום-יון עלולות להתנפח מסיבות שונות כגון גיל, מספר מחזורי טעינה או חשיפה לחום גבוה. לקבלת מידע נוסף על דרכים לשפר את הביצועים ואת אורך חייה של הסוללה של המחשב הנייד ולמזער את הסבירות שבעיה כזאת תתרחש, חפש Dell Laptop Battery (סוללת מחשב נייד של Dell) במשאב ה-Knowledge Base בכתובת www.dell.com/support.

הערכת מערכת משופרת לפני אתחול — ePSA עם תוכנית אבחון 3.0 של Dell

ניתן להפעיל את תוכנית האבחון ePSA באחת מהדרכים הבאות:

- הקש על F12 כאשר המערכת מבצעת בדיקת POST ובחר באפשרות ePSA או אבחון בתפריט האתחול החד-פעמי.
- לחץ לחיצה ארוכה על Fn (מקש הפונקציה במקלדת) ועל לחצן ההפעלה של המערכת.

בדיקה עצמית מובנית (BIST)

M-BIST

M-BIST (בדיקה עצמית מובנית) הוא כלי אבחון הבדיקה העצמית המובנה של לוח המערכת המשפר את דיוק האבחון של כשלים בבקר המוטבע (EC) בלוח המערכת.

הערה ניתן להפעיל את ה-M-BIST באופן ידני לפני POST (בדיקה עצמית בהפעלה).

כיצד מפעילים M-BIST

הערה יש להפעיל את M-BIST במערכת ממצב שבו המערכת כבויה, עם חיבור למקור זרם AC או סוללה בלבד.

- לחץ לחיצה ארוכה על מקש **M** במקלדת ועל לחצן ההפעלה כדי להפעיל את M-BIST.
- תוך כדי לחיצה בו-זמנית על מקש **M** ועל לחצן ההפעלה, נורית המחונן של הסוללה עשויה להציג שני מצבים:
 - כבוי: לא זוהה כשל בלוח המערכת
 - אור כתום — מציין בעיה בלוח המערכת
- אם יש תקלה בלוח המערכת, נורית מצב הסוללה מהבהבת באחד מקודי השגיאה הבאים למשך 30 שניות:

טבלה 17. קודי שגיאה של נוריות

בתבנית הבהוב	בעיה אפשרית	
	לבו	כתום
2	1	כשל CPU
2	8	כשל במסילת אספקת החשמל ל-LCD
1	1	כשל בזיהוי TPM
2	4	כשל SPI בלתי הפיך

4. אם אין כשל בלוח המערכת, ה-LCD יעבור בין מסכי הצבעים האחידים המתוארים בסעיף LCD-BIST למשך 30 שניות ולאחר מכן ייכבה.

בדיקת מסילות אספקת החשמל של ה-LCD (L-BIST)

L-BIST הוא שיפור באבחון קוד השגיאה של נורית יחידה ומופעל באופן אוטומטי במהלך POST. L-BIST תבדוק את מסילת אספקת החשמל ל-LCD. אם אין אספקת חשמל ל-LCD (כלומר, יש כשל במעגל ה-L-BIST), נורית מצב הסוללה תהבהב בקוד שגיאה [2, 8] או בקוד שגיאה [2, 7].

הערה אם בדיקת L-BIST נכשלה, LCD-BIST אינו יכול לפעול מכיוון שאין אספקת חשמל ל-LCD.

כיצד להפעיל בדיקת L-BIST:

- לחץ על לחצן ההפעלה כדי להפעיל את המערכת.
- אם המערכת אינה מופעלת כרגיל, בדוק את נורית מצב הסוללה:
 - אם נורית מצב הסוללה מהבהבת בקוד שגיאה [2, 7], ייתכן שכבל הצג לא מחובר כראוי.
 - אם נורית מצב הסוללה מהבהבת בקוד שגיאה [2, 8], קיימת תקלה במסילת אספקת החשמל ל-LCD של לוח המערכת, ולכן אין אספקת חשמל ל-LCD.
- למקרים שבהם מוצג קוד שגיאה [2, 7], בדוק אם כבל הצג מחובר כהלכה.
- למקרים שבהם מוצג קוד שגיאה [2, 8], החלף את לוח המערכת.

(BIST) built in self test (בדיקה עצמית מובנית) של ה-LCD

המחשבים הניידים של Dell כוללים כלי אבחון מובנה שמסייע לך להבין האם החריגות שבהן נתקלת על המסך הן בעיה שמקורה ב-LCD עצמו (המסך) של המחשב הנייד של Dell או האם הבעיה נעוצה בהגדרות כרטיס המסך (GPU) והמחשב.

כאשר אתה מבחין בחריגות כגון ריצודים, עיוותים, בעיות צלילות, תמונות עמומות או מטושטשות, קווים אופקיים או אנכיים, צבעים דהויים וכו', תמיד מומלץ לבודד את ה-LCD (המסך) על ידי הפעלת הבדיקה העצמית המובנית (BIST).

כיצד להפעיל בדיקת BIST של ה-LCD

1. כבה את המחשב הנייד של Dell.
2. נתק את כל הצידוד ההיקפי שמחובר למחשב הנייד. חבר את מתאם ה-AC (מטען) בלבד למחשב הנייד.
3. ודא שה-LCD (המסך) נקי (ללא חלקיקי אבק על פני המסך).
4. לחץ לחיצה ארוכה על המקש **D** והדלק את המחשב הנייד כדי להיכנס למצב הבדיקה העצמית המובנית (BIST) של ה-LCD. המשך ללחוץ על מקש **D**, עד שהמערכת תאותר.
5. על המסך יוצגו צבעים אחידים וצבע המסך כולו ישתנה ללבן, שחור, אדום, ירוק וכחול פעמיים.
6. לאחר מכן הוא יציג את הצבעים לבן, שחור ואדום.
7. בדוק היטב את המסך וחפש חריגות (קווים, טשטושים או עיוותים במסך).
8. בסוף הצבע האחרון (אדום), המערכת תיכבה.



הערה בדיקת האבחון לפני אתחול של Dell SupportAssist לאחר הפעלה מתחילה בבדיקת BIST של ה-LCD, בציפייה להתערבות של המשתמש לאימות תפקוד ה-LCD.

נורית אבחון

סעיף זה מפרט את תכונות האבחון של נורית הסוללה במחשב מחברת. השגיאות מיוצגות על-ידי נורית טעינת סוללה בת שני צבעים, במקום קודי צפצוף. לאחר תבנית הבהוב ספציפית מופיעה תבנית של הבזקים בצבע כתום ולאחר מכן בצבע לבן. לאחר מכן התבנית חוזרת על עצמה.

הערה תבנית האבחון מורכבת ממספר בן שתי ספרות שמוצג על-ידי הקבוצה הראשונה של הבהובי הנורית (1 עד 9) בצבע כתום, לאחר מכן השהיה של 1.5 שניות שבהן הנורית כבויה, ולאחר ההשהיה קבוצה שנייה של הבהובי נורית (1 עד 9) בצבע לבן. לאחר הקבוצה השנייה תהיה השהיה של שלוש שניות, שבהן הנורית כבויה, לפני שרצף ההבהובים יתחיל מהתחלה. כל הבהוב נורית נמשך 0.5 שנייה.

המערכת לא תבצע כיבוי בזמן שקודי השגיאה לאבחון מוצגים. קודי שגיאה לאבחון יקבלו תמיד קדימות על-פני שימושים אחרים בנורית ה-LED. לדוגמה, במחשבי מחברת, קודי הסוללה עבור מצב סוללה חלשה או מצב כשל של הסוללה לא יוצגו כאשר קודי שגיאה לאבחון מוצגים:

טבלה 18. דפוס נורית החיווי

תבנית הבהוב		תיאור הבעיה	פתרון מוצע
לבן	כתום		
1	2	המעבד	כשל של מעבד
2	2	לוח המערכת, BIOS ROM	לוח המערכת, מכסה תקלה ב-BIOS או שגיאת ROM
3	2	זיכרון	לא זוהה זיכרון/RAM
4	2	זיכרון	כשל זיכרון/כשל RAM
5	2	זיכרון	הותקן זיכרון לא תקין
6	2	לוח המערכת: ערכת שבבים	לוח המערכת/שגיאת ערכת שבבים
7	2	צג	כשל בצג
1	3	כשל במתח RTC	כשל בסוללת המטבע
2	3	PCI/כרטיס מסך	תקלה בכרטיס PCI/בכרטיס מסך/בשבב
3	3	BIOS recovery 1	לא נמצאה תמונת שחזור
4	3	BIOS recovery 2	תמונת שחזור נמצאה, אך היא לא חוקית

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 שמותקן מראש בכל מחשבי Dell שמצוידים במערכת ההפעלה Windows. 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 הכלי Dell SupportAssist OS Recovery, עיין ב-Dell SupportAssist OS Recovery User's Guide (המדריך למשתמש ב-Dell SupportAssist OS Recovery) בכתובת www.dell.com/serviceabilitytools. לחץ על SupportAssist ולאחר מכן לחץ על SupportAssist OS Recovery.

איפוס שעון זמן אמת

פונקציית איפוס ה-RTC (Real Time Clock) (שעון זמן אמת) מאפשרת לך לשחזר המערכת של Dell ממצבי No POST/No Boot/No Power. כדי לבצע פקודות איפוס של RTC במערכת, ודא שהמערכת כבויה ומחוברת למקור מתח. לחץ והחזק את לחצן ההפעלה במשך 25 שניות ואז שחרר את לחצן ההפעלה. עבור אל **כיצד לאפס שעון זמן אמת**.

הערה אם המערכת מתנתקת ממקור המתח בזמן התהליך או אם לחצן ההפעלה מוחזק למשך יותר מ-40 שניות, תהליך איפוס ה-RTC מתבטל.

איפוס ה-RTC יחזיר את ה-BIOS להגדרות ברירת המחדל שלו, יגרום לביטול הקצאת המשאבים ל-Intel vPro ויאפס את הגדרות התאריך והשעה של המערכת. הפריטים הבאים לא יושפעו מאיפוס ה-RTC:

- Service Tag (תג שירות)
- Asset Tag (תג נכס)
- Ownership Tag (תג בעלות)
- Admin Password (סיסמת מנהל מערכת)
- System Password (סיסמת מערכת)
- HDD Password (סיסמה של כונן דיסק קשיח)
- TPM מחובר ופעיל
- Key Databases (מסדי הנתונים של מפתחות)
- System Logs (יומני מערכת)

הפריטים הבאים עשויים להתאפס (או שלא) בהתבסס על הבחירות המותאמות אישית של הגדרות ה-BIOS:

- The Boot List (רשימת האתחול)
- Enable Legacy OROMs (הפעלת רכיבי OROM מדור קודם)
- Secure Boot Enable (הפעלת אתחול מאובטח)
- Allow BIOS Downgrade (אפשר שדרוג לאחור של 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**.

גיבוי והפעלה מחדש של ה-WiFi

אודות משימה זו

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

הערה ישנם ספקי שירותי אינטרנט (ISP) שמספקים התקן מודם/נתב משולב.

שלבים

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.

פריקת מתח סטטי שיורי (ביצוע איפוס קשיח)

אודות משימה זו

מתח סטטי הוא חשמל סטטי שנותר במחשב גם לאחר הכיבוי והסרת הסוללה. למען בטיחותך וכהגנה על הרכיבים האלקטרוניים הרגישים במחשב, אתה מתבקש לפרוק המתח הסטטי השיורי לפני הסרה או החלפה של רכיבים במחשב. פריקת המתח השיורי, המכונה גם "איפוס קשיח", היא גם שלב נפוץ של פתרון בעיות אם המחשב אינו מופעל או מאתחל למערכת ההפעלה. כדי לפרוק מתח סטטי שיורי (ביצוע איפוס קשיח)

שלבים

1. כבה את המחשב.
2. נתק את מתאם החשמל מהמחשב.
3. הסר את כיסוי הבסיס.
4. הסרת הסוללה.
5. לחץ והחזק את לחצן ההפעלה במשך 20 שניות כדי לפרוק את המתח הסטטי.
6. התקן את הסוללה.
7. התקן את כיסוי הבסיס.
8. חבר את מתאם החשמל למחשב.
9. הפעל את המחשב.

 **הערה** לקבלת מידע נוסף על ביצוע איפוס קשיח, חפש במשאב ה-Knowledge Base בכתובת www.dell.com/support.

פנייה אל Dell

תנאים מוקדמים

 **הערה** אם אין לך חיבור אינטרנט פעיל, תוכל למצוא את פרטי ההתקשרות בחשבונית 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.
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.