

Latitude 5590

מדריך למשתמש

הערות, התראות ואזהרות

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

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

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

7	פרק 1: עבודה על המחשב.....
7	הנחיות בטיחות.....
7	הגנה מפני פריקה אלקטרוסטטית — ESD.....
8	ערכת ESD לשירות בשטח.....
8	הובלת רכיבים רגישים לחשמל.....
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.....
11	רשימת גודלי ברגים.....
11	לוח (SIM) Subscriber Identity Module.....
11	התקנת כרטיס Subscriber Identification Module.....
12	הסרת כרטיס (SIM) Subscriber Identification Module.....
12	כיסוי הבסיס.....
12	הסרת כיסוי הבסיס.....
13	התקנת כיסוי הבסיס.....
14	סוללה.....
14	אמצעי זהירות עבור סוללת ליתיום-יון.....
14	הסרת הסוללה.....
15	התקנת הסוללה.....
15	כונן Solid State.....
15	הסרת כונן ה-M.2 מסוג מצב מוצק (SSD).....
17	התקנת כונן ה-M.2 מסוג SSD - Solid State.....
17	כונן קשיח.....
17	הסרת הכונן הקשיח.....
18	התקנת הכונן הקשיח.....
18	כרטיס ה-WLAN.....
18	הסרת כרטיס ה-WLAN.....
19	התקנת כרטיס WLAN.....
20	כרטיס ה-WWAN.....
20	הסרת כרטיס ה-WWAN.....
20	התקנת כרטיס WWAN.....
21	סוללת מטבע.....
21	הסרת סוללת המטבע.....
21	התקנת סוללת המטבע.....
22	מודולי זיכרון.....
22	הסרת מודול הזיכרון.....
22	התקנת מודול הזיכרון.....
23	רשת מקלדת והמקלדת.....
23	הסרת חיפוי המקלדת.....
23	הסרת המקלדת.....
26	התקנת המקלדת.....
26	התקנת חיפוי המקלדת.....

26	גוף הקירור
26	הסרת גוף הקירור
27	התקנת
27	מאוורר מערכת
27	הסרת מאוורר המערכת
28	התקנת מאוורר המערכת
28	יציאת מחבר חשמל
28	הסרת היציאה של מחבר החשמל
29	התקנת היציאה של מחבר החשמל
29	מסגרת המארז
29	הסרת המסגרת של המארז
31	התקנת המסגרת של המארז
31	משטח מגע
31	הסרת לוח לחצני משטח המגע
33	התקנת לוח לחצני משטח המגע
33	מודול SmartCard
33	הסרת קורא כרטיסים חכמים
35	התקנת קורא כרטיסים חכמים
35	לוח LED
35	הסרת לוח ה-LED
36	התקנת כרטיס ה-LED
36	רמקול
36	הסרת הרמקול
38	התקנת הרמקול
38	כיסוי ציר הצג
38	הסרת כיסוי ציר הצג
39	התקנת כיסוי הציר
39	מכלול הצג
39	הסרת מכלול הצג
43	התקנת מכלול הצג
43	מסגרת הצג
43	הסרת מסגרת הצג
44	התקנת מסגרת הצג
44	צירי הצג
44	הסרת ציר הצג
45	התקנת ציר הצג
46	לוח הצג
46	הסרת לוח הצג
47	התקנת לוח הצג
47	כבל צג (eDP)
47	הסרת כבל ה-eDP
48	התקנת כבל ה-eDP
48	מצלמה
48	הסרת המצלמה
49	התקנת המצלמה
50	מכלול הכיסוי האחורי של הצג
50	הסרת מכלול הכיסוי האחורי של הצג
50	התקנת מכלול הכיסוי האחורי של הצג
51	לוח המערכת
51	הסרת לוח המערכת

53	התקנת לוח המערכת.....
53	משענת כף היד.....
53	החזרת משענת כף היד למקומה.....

פרק 3: טכנולוגיה ורכיבים.....55

55	מתאם מתח.....
55	Kaby Lake — מעבדי Intel Core מדור שביעי.....
56	Kaby Lake Refresh — מעבדי Intel Core מדור שמיני.....
57	DDR4.....
58	HDMI 1.4- HDMI 2.0.....
59	תכונות USB.....
60	היתרונות של Displayport על פני USB Type-C.....
61	USB Type-C.....

פרק 4: מפרטי המערכת.....62

62	מפרטים טכניים.....
62	מפרט מערכת.....
62	מפרט המעבד.....
62	מפרטי זיכרון.....
63	מפרט אחסון.....
63	מפרטי השמע.....
63	מפרט וידאו.....
63	מפרט המצלמה.....
64	מפרטי התקשורת.....
64	מפרט יציאות ומחברים.....
64	מפרט כרטיס חכם ללא מגעים.....
64	מפרט צג.....
65	מפרט המקלדת.....
66	מפרט משטח המגע.....
67	מפרט הסוללה.....
67	מפרט מתאם זרם חילופין (ז"ח).....
68	מפרט פיזי.....
68	מפרטים סביבתיים.....

פרק 5: אפשרויות הגדרת המערכת.....69

69	סקירה כללית של BIOS.....
69	כניסה לתוכנית ההגדרה של ה-BIOS.....
69	רצף אתחול.....
70	מקשי ניווט.....
70	תפריט אתחול חד פעמי.....
70	סקירה של הגדרת המערכת.....
71	גישה להגדרת המערכת.....
71	אפשרויות מסך כלליות.....
71	אפשרויות מסך תצורת המערכת.....
73	אפשרויות מסך וידאו.....
73	אפשרויות אבטחת מסך.....
75	אפשרויות מסך האתחול המאובטח.....
76	Intel Software Guard Extensions (הרחבות אבטחת תוכנה של Intel).....
76	אפשרויות מסך Performance (ביצועים).....

76	אפשרויות מסך Power Management (ניהול צריכת חשמל)
77	אפשרויות מסך POST Behavior (התנהגות POST)
78	אפשרויות לתמיכת וירטואליזציה במסך
79	אפשרויות מסך אלחוטי
79	אפשרויות תחזוקת מסך
79	אפשרויות של מסך יומן המערכת
80	עדכון ה-BIOS
80	עדכון ה-BIOS ב-Windows
80	עדכון ה-BIOS ב-Linux ו-Ubuntu
80	עדכון ה-BIOS באמצעות כונן USB ב-Windows
80	עדכון ה-BIOS מתפריט האתחול החד-פעמי F12
81	סיסמת המערכת וההגדרה
81	הקצאת סיסמת הגדרת מערכת
82	מחיקה או שינוי של סיסמת מערכת וסיסמת הגדרה קיימת
82	ניקוי הגדרות CMOS
82	ניקוי סיסמאות המערכת וה-BIOS (הגדרת המערכת)

פרק 6: תוכנה 83

83	מערכות הפעלה נתמכות
83	הורדת מנהלי התקנים
83	הורדת מנהל התקן של ערכת השבבים
84	מנהלי התקן לערכת שבבים של Intel
84	מנהלי התקן גרפי של Intel HD Graphics

פרק 7: פתרון בעיות 85

85	טיפול בסוללות ליתיום-יון נפוחות
86	הערכת מערכת משופרת לפני אתחול - ePSA
86	הפעלת תוכנית האבחון ePSA
86	בדיקה עצמית מובנית (BIST)
86	M-BIST
87	בדיקת מסילות אספקת החשמל של ה-LCD (L-BIST)
87	built in self test (BIST) (בדיקה עצמית מובנית) של ה-LCD
88	נוריות אבחון המערכת
88	שחזור מערכת ההפעלה
89	איפוס שעון זמן אמת
89	אפשרויות שחזור ומדיית גיבוי
89	גיבוי והפעלה מחדש של ה-WiFi
90	פריקת מתח סטטי שיורי (ביצוע איפוס קשיח)

פרק 8: פנייה אל Dell 91

עבודה על המחשב

נושאים:

- הנחיות בטיחות
- לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב
- לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של 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 כבוי. 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 השיורי 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 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 מפיץ "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 "פצעים הליכה") כשל.

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

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

ערכת ESD לשירות בשטח

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

הרכיבים בערכת ESD לשירות בשטח

רכיבי ערכת השירות לשטח עבור ESD הם:

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

הגנה מ-ESD – סיכום

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

הובלת רכיבים רגישים לחשמל

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

הרמת פריטי ציוד

בהרמה של ציוד כבד, פעל לפי ההנחיות הבאות:

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

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

לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב

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 חלקיו הפנימיים של המחשב

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.

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.

נושאים:

- כלי עבודה מומלצים
- רשימת גודלי ברגים
- לוח (SIM) Subscriber Identity Module
- כיסוי הבסיס
- סוללה
- כונן Solid State
- כונן קשיח
- כרטיס ה-WLAN
- כרטיס ה-WWAN
- סוללת מטבע
- מודולי זיכרון
- רשת מקלדת והמקלדת
- גוף הקירור
- מאוורר מערכת
- יציאת מחבר חשמל
- מסגרת המארז
- משטח מגע
- מודול SmartCard
- לוח LED
- רמקול
- כיסוי ציר הצג
- מכלול הצג
- מסגרת הצג
- צירי הצג
- לוח הצג
- כבל צג (eDP)
- מצלמה
- מכלול הכיסוי האחורי של הצג
- לוח המערכת
- משענת כף היד

כלי עבודה מומלצים

כדי לבצע את ההליכים המתוארים במסמך זה, ייתכן שתזדקק לכלים הבאים:

- מברג פיליפס מס' 0
- מברג פיליפס מס' 1
- להב פלסטיק - מומלץ עבור טכנאי שטח

רשימת גודלי ברגים

טבלה 1.

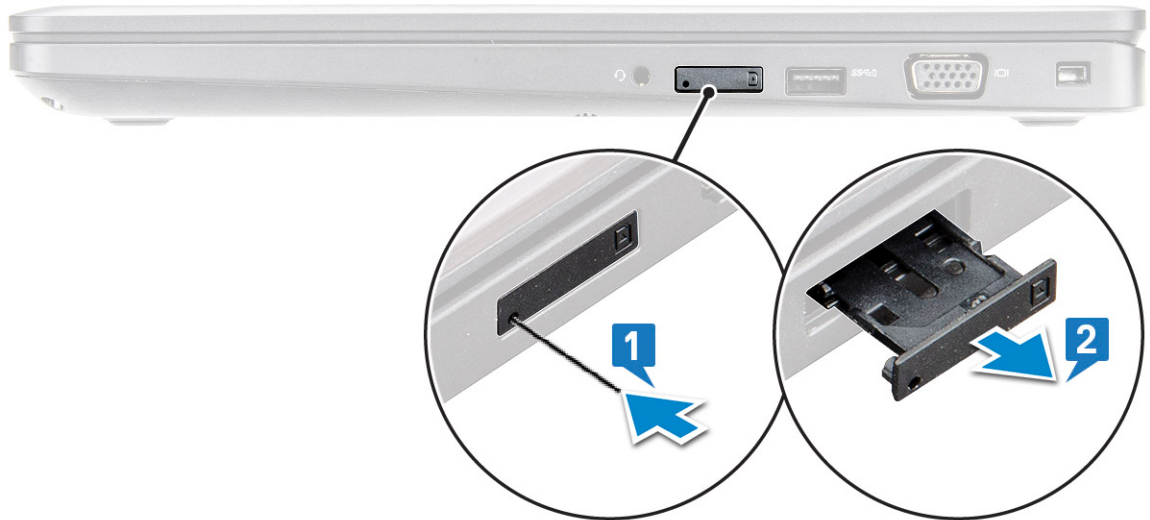
M2x5	M2x3.0 OD) (4.5	M2.0x2.5	M2.5x5.0	M2.5x3.5	M2.0x3.0	רכיב
			8			כיסוי הבסיס
			1			סוללה
					1	כונן Solid State
					1	מסגרת SSD
					1	כרטיס WLAN
		6				מקלדת
					4	גוף קירור
					3	לוח המערכת
					2	מאוורר מערכת
					1	מחבר מתח
2						תושבת של יציאת USB-C
2						מסגרת המארז
					2	קורא כרטיסים חכמים
					2	לוח לחצני משטח המגע
					1	לוח LED
	2					מכסה הציר
6						מכלול הצג
				6		ציר
					4	לוח הצג
4						כונן קשיח
					1	WWAN

לוח (SIM) Subscriber Identity Module

התקנת כרטיס Subscriber Identification Module

1. הכנס כלי להסרת כרטיס Subscriber Identification Module (SIM) או אטב אל תוך חור הסיכה [1].
2. משוך את מגש כרטיס ה-SIM כדי להסירו [2].
3. מקם את ה-SIM בתוך מגש כרטיס ה-SIM.

4. דחוף את מגש כרטיס ה-SIM לחריץ עד שהוא ייכנס למקומו בנקישה.



הסרת כרטיס (SIM) Subscriber Identification Module

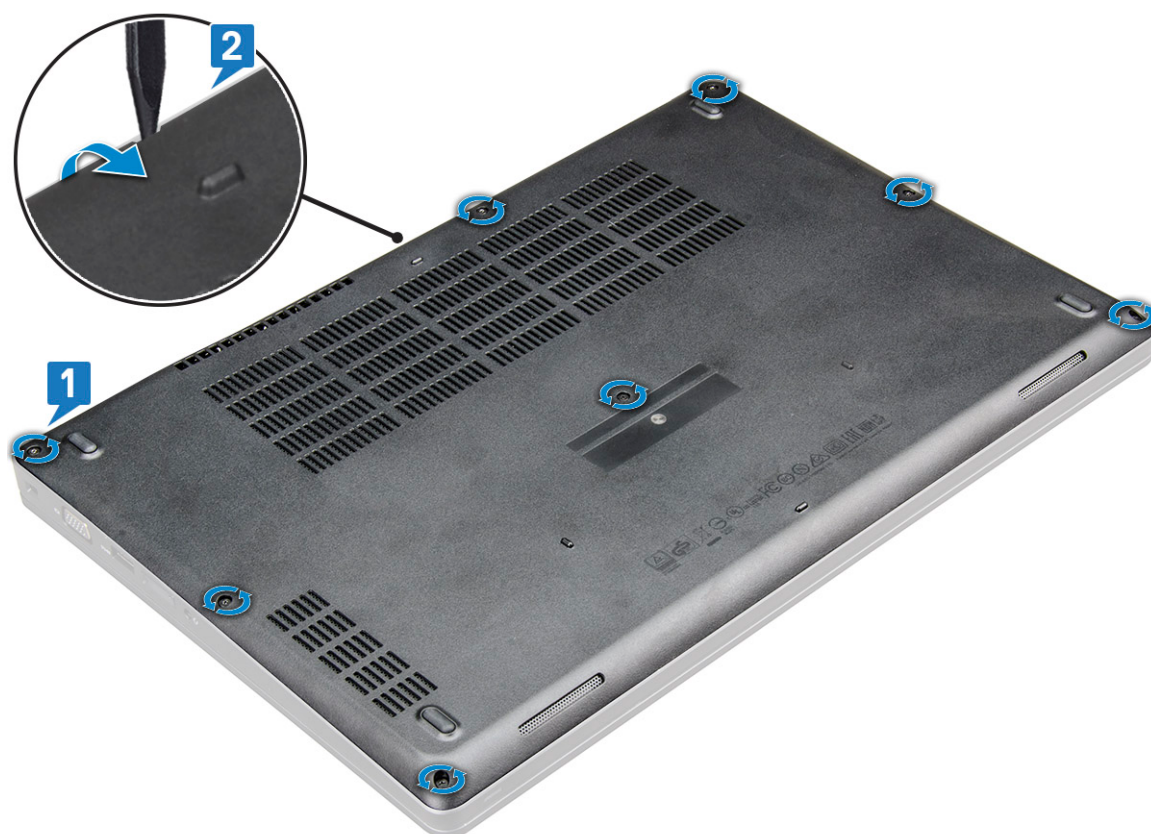
התראה הסרת כרטיס ה-SIM (Subscriber Identification Module) כאשר המחשב פועל עלולה לגרום לאובדן נתונים או נזק לכרטיס. ודא שהמחשב כבוי או שחיבורי הרשת מושבתים.

1. הכנס סיכת בטחון או כלי להסרת כרטיסי SIM לתוך החריץ שבמגש כרטיס ה-SIM.
2. משוך את מגש כרטיס ה-SIM כדי להסירו.
3. הסר את כרטיס ה-SIM ממגש כרטיס ה-SIM.
4. דחוף את מגש כרטיס ה-SIM לחריץ עד שייכנס למקומו בנקישה.

כיסוי הבסיס

הסרת כיסוי הבסיס

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. להסרת כיסוי הבסיס:
 - a. שחרר את בורגי החיזוק מסוג M2.5x5 (8) שמהדקים את כיסוי הבסיס למחשב הנייד [1].
 - b. שחרר את כיסוי הבסיס מהקצה הקרוב לפתח האוורור [2].



3. הרם את כיסוי הבסיס והרחק אותו מהמחשב הנייד.



התקנת כיסוי הבסיס

1. ישר את כיסוי הבסיס עם מחזיקי הברגים במחשב הנייד.

2. לחץ על קצוות הכיסוי עד שייכנסו למקומם בנקישה.
3. הדק את הברגים מסוג M2x5 כדי להדק את כיסוי הבסיס למחשב הנייד.
4. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב**.

סוללה

אמצעי זהירות עבור סוללת ליתיום-יון

התראה

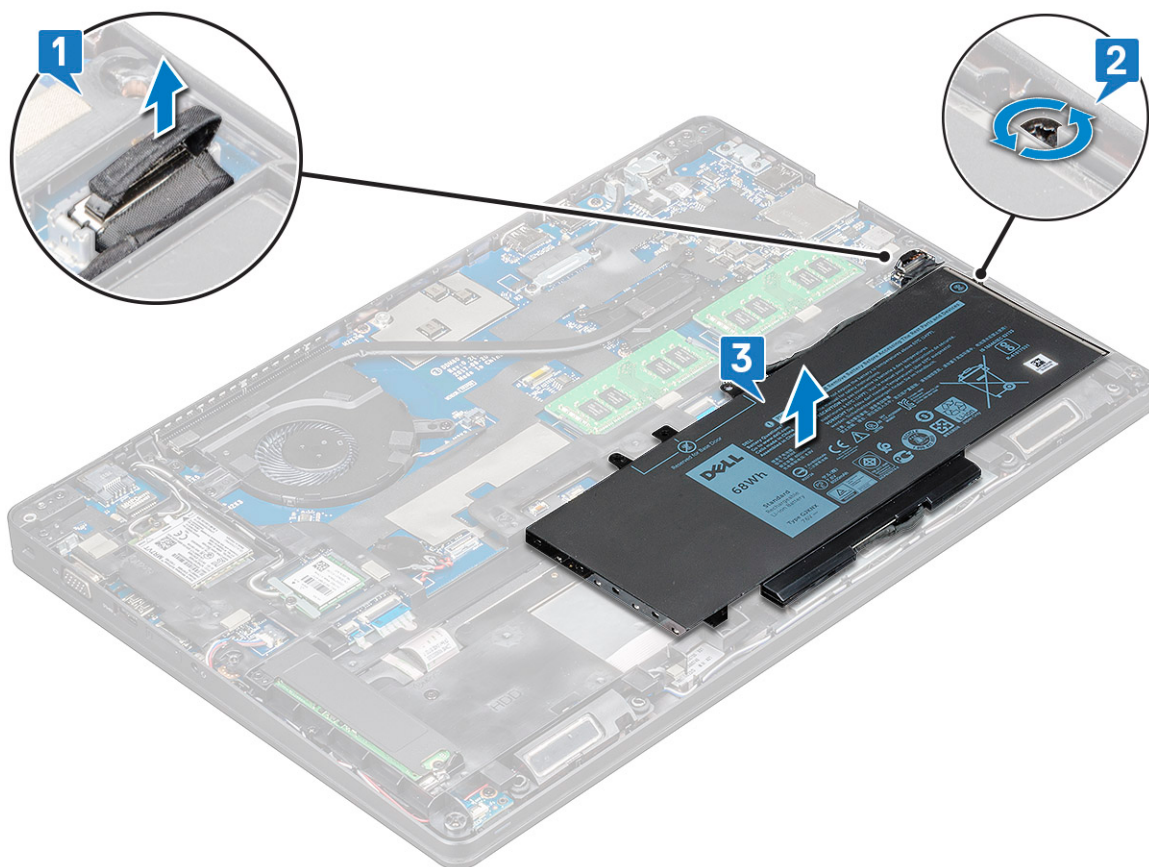
- נקוט משנה זהירות בעת טיפול בסוללות ליתיום-יון.
- פרוק את הסוללה לגמרי לפני הסרתה. נתק את מתאם זרם החילופין מהמערכת והפעל את המחשב באמצעות הסוללה בלבד - הסוללה התרוקנה לגמרי כאשר המחשב אינו מופעל עוד כאשר לוחצים על לחצן ההפעלה.
- אין למעוך, להפיל, להשחית או לנקב את הסוללה באמצעות חפצים זרים.
- אין לחשוף 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 מעיכת 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 הסוללה

 **הערה** סוללה בעלת ארבעה תאים של 68 ואט לשעה מכילה בורג אחד בלבד.

 **הערה** סוללת 68Whr בת שלושה תאים מכילה בורג אחד בלבד.

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף **לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב**.
2. הסר את **כיסוי הבסיס**.
3. כדי להסיר את הסוללה:
 - a. נתק את כבל הסוללה מהמחבר בלוח המערכת [1].
 - b. שחרר את (1) בורג הקיבוע מסוג M2.5x5 שמהדק את הסוללה למחשב הנייד [2].
 - c. הרם והוצא את הסוללה הנייד [3].



התקנת הסוללה

הערה  , ועבור סוללה של 68 ואט-שעה ניתן להשתמש בכרטיס M.2 או בכונן SATA בגודל 7 מ"מ.

1. הכנס את הרצועה לחריץ במחשב הנייד.
- הערה**  נתב את כבל הסוללה מתחת לתעלות ניתוב הסוללה כדי לאפשר חיבור כהלכה למחבר.
2. חבר את כבל הסוללה למחבר בלוח המערכת.
3. חזק את הברגים מסוג M2.5x5 כדי להדק את הסוללה למחשב הנייד.
4. התקן את כיסוי הבסיס.
5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.

כונן Solid State

הסרת כונן ה-M.2 מסוג מצב מוצק (SSD)

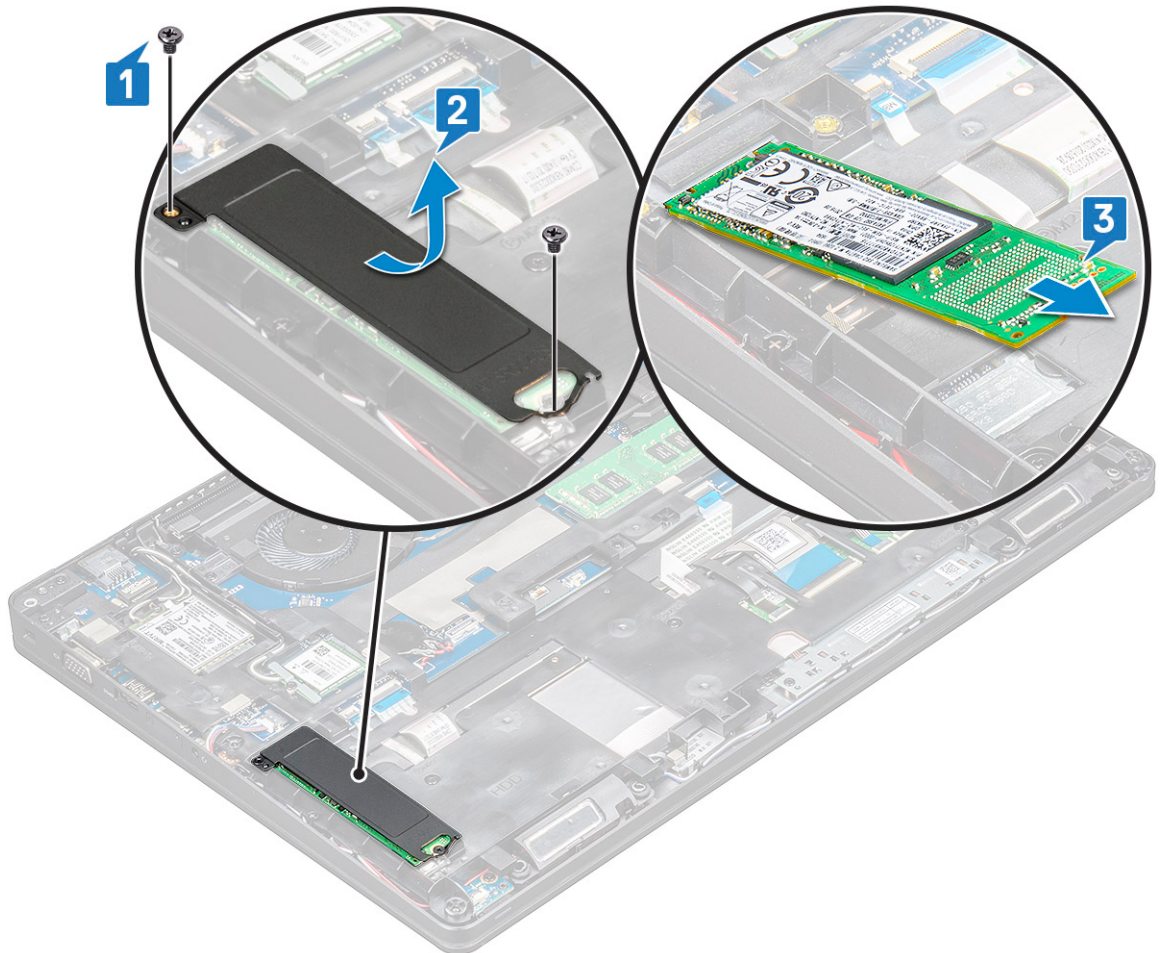
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף **לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.
 2. הסר את:
 - a. כיסוי הבסיס
 - b. הסוללה
 3. כדי להסיר את ה-SSD:
 - a. הסר את שני הברגים מסוג M2x3 [1] שמהדקים את תושבת ה-SSD למחשב הנייד והרם את תושבת ה-SSD [2] שמהדקת את כרטיס ה-SSD ללוח המערכת.
- הערה**  המערכת נשלחה עם כונני NVMe SSD, ה-SSD אינו מחייב הסרת מגן הפלסטיק.

b. הרם ומשוך את כרטיס ה-SSD הנייד [3].

הערה i בדגמים שמגיעים עם כונני NVMe SSD, הסר את הלוחית התרמית שממוקמת מעל ה-SSD.

הערה i בדגמים הכוללים כונני SSD 2230, ה-SSD מחייב התקנה של מחזיק מיוחד ל-SSD לשם הידוק ה-SSD למקומו.

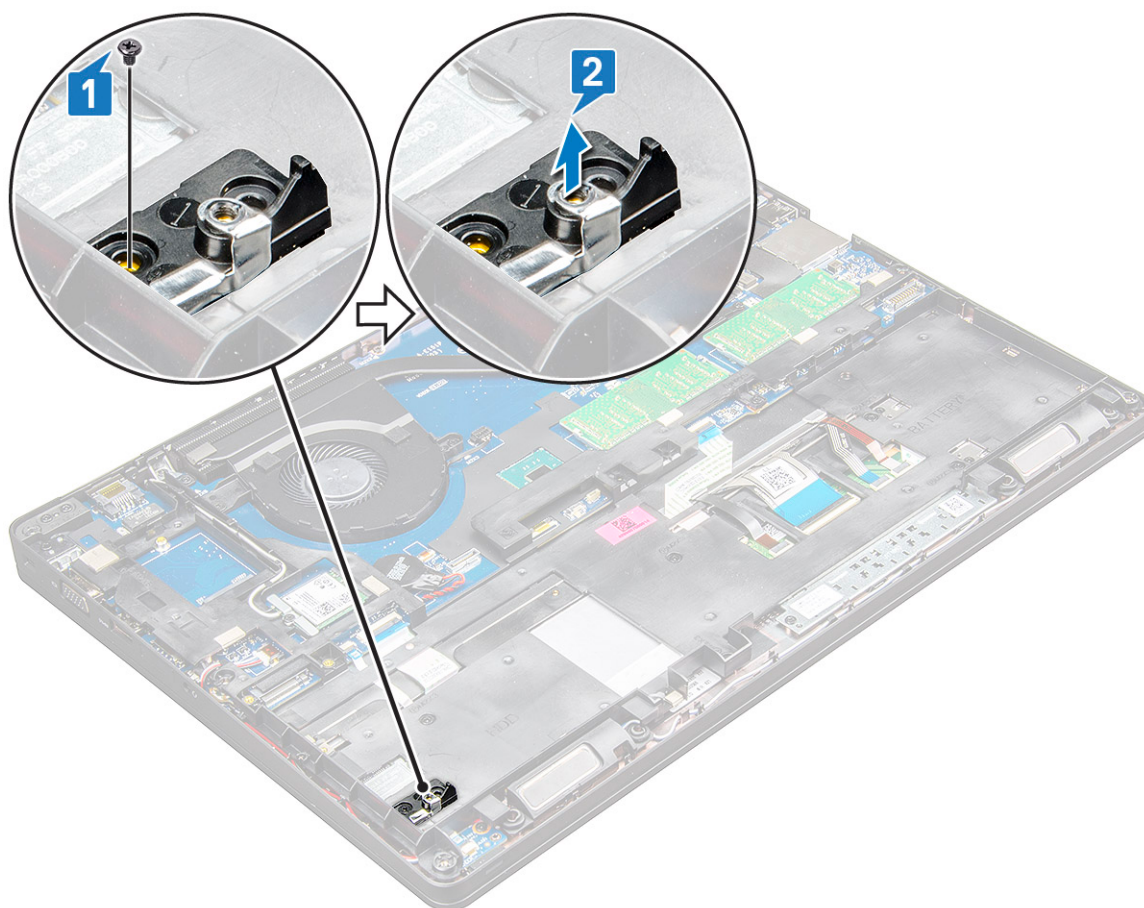
הערה i מסגרת SSD מותקנת על גבי מסגרת המארז כדי להדק את ה-SSD למערכת. מסגרת ה-SSD היא רכיב שירות נפרד שיש להסיר ולהתקין מחדש בכל פעם שמסירים את מסגרת המארז.



4. כדי להסיר את תפס ה-SSD:

a. הסר את הבורג מסוג M2x3 שמהדק את מסגרת ה-SSD למחשב הנייד [1].

b. שלוף את מסגרת ה-SSD מתוך המחשב הנייד [2].



התקנת כונן ה-M.2 מסוג SSD - Solid State

1. הנח את תפס ה-SSD על המחשב הנייד.
הערה ודא שאתה מניח את ראש תפס ה-SSD במקום המיועד לו במארז המערכת.
2. הדק את הבורג מסוג M2x3 שמהדק את תפס ה-SSD למחשב הנייד.
3. הכנס את ה-SSD לשקע במחשב הנייד.
4. הנח את תושבת ה-SSD והדק את הברגים מסוג M2x3(2) כדי להדק את ה-SSD למחשב הנייד.
5. התקן את:
 a. הסוללה
 b. כיסוי הבסיס
6. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב**.

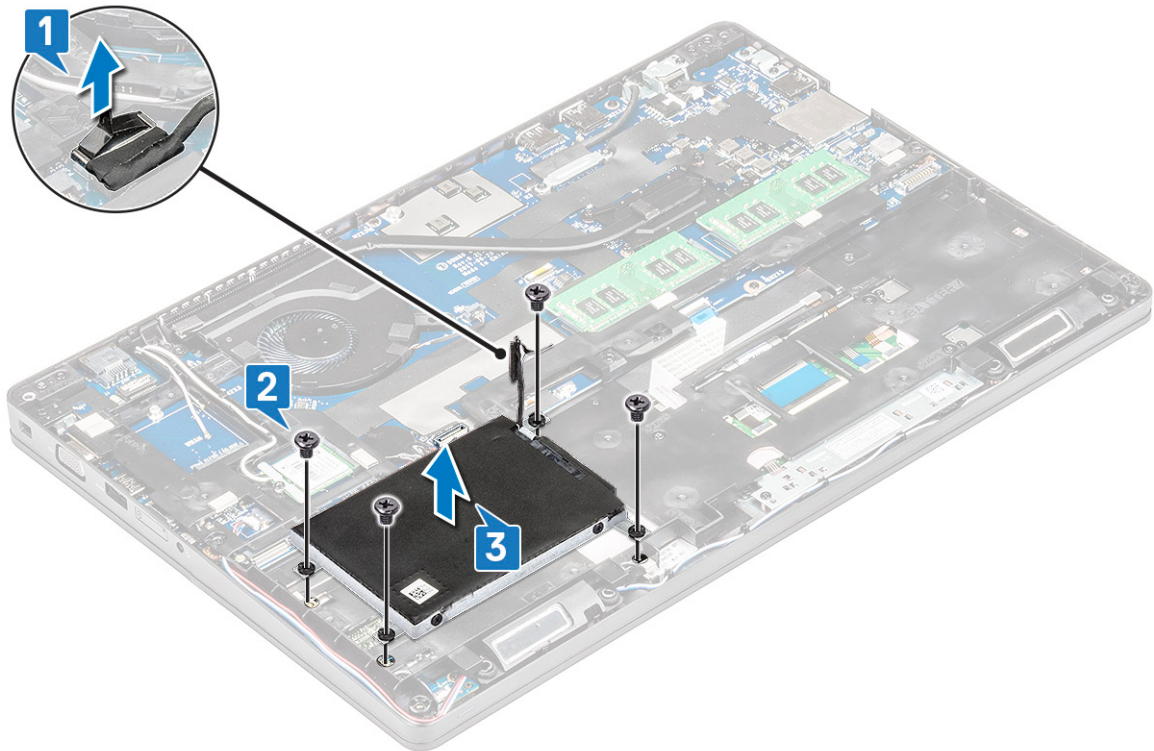
כונן קשיח

הסרת הכונן הקשיח

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף **לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב**.
2. הסר את:
 a. כיסוי הבסיס
 b. הסוללה
3. כדי להסיר את הכונן הקשיח:
 a. נתק את כבל הכונן הקשיח מהמחבר שבלוח המערכת [1].

הערה תצורת המערכת המוגדרת כברירת מחדל היא HDD. המחשב הנייד נמכר עם HDD או SDD.

- b. הסר את הברגים מסוג M2x5 (4) המהדקים את הכונן הקשיח למערכת [2].
- c. הרם את הכונן הקשיח והוצא אותו מהמערכת [3].



התקנת הכונן הקשיח

1. הכנס את הכונן הקשיח לתוך החרץ במערכת.
 2. הברג חזרה את הברגים כדי להדק את הכונן הקשיח למערכת.
 3. החזר את כבל הכונן הקשיח למקומו.
 4. הברג מחדש את הברגים כדי לקבע את מכלול הכונן הקשיח למערכת.
 5. חבר את כבל הכונן הקשיח למחבר בלוח המערכת.
 6. התקן את:
 - a. כיסוי הבסיס
 - b. הסוללה
7. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקיה הפנימיים של המערכת**.

כרטיס ה-WLAN

הסרת כרטיס ה-WLAN

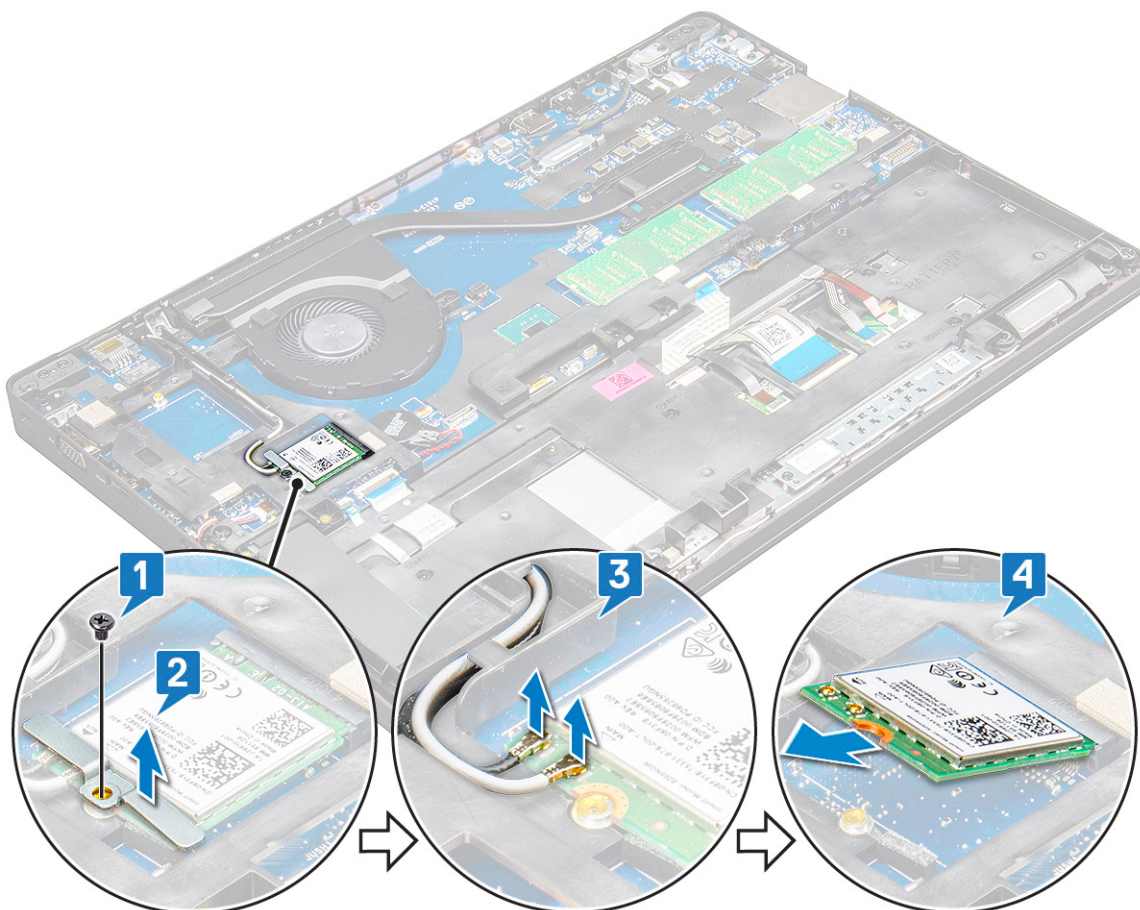
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף **לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב**.
 2. הסר את:
 - a. כיסוי הבסיס
 - b. הסוללה
3. כדי להסיר את כרטיס ה-WLAN:
- a. הסר את הבורג מסוג M2x3 (1) שמהדק את כרטיס ה-WLAN למחשב הנייד [1].
 - b. הרם את תושבת המתכת שמהדקת את כבלי ה-WLAN לכרטיס ה-WLAN [2].

c. נתק את כבלי ה-WLAN מהמחברים בכרטיס ה-WLAN [3].

הערה i כרטיס ה-WLAN מוחזק במקומו באמצעות סרט ספוג דביק. בעת הסרת כרטיס האלחוט מהמערכת, ודא שהרפידה הדביקה נשארת על לוח המערכת/מסגרת המארז במהלך השחרור. אם הסרת את הרפידה הדביקה מהמערכת ביחד עם כרטיס האלחוט, הדבק אותה בחזרה למערכת.

d. משוך את כרטיס ה-WLAN כדי לשחרר אותו מהמחבר בלוח המערכת [4].

הערה i הקפד שלא למשוך את כרטיס ה-WLAN יותר מ-35°, כדי למנוע נזק לפין.



התקנת כרטיס WLAN

1. הכנס את כרטיס ה-WLAN לחריץ במחשב הנייד.

2. נתב את כבלי ה-WLAN דרך ערוץ הניתוב.

הערה i בעת התקנת מכלול הצג או מסגרת המארז במערכת, יש לנתב כהלכה את האנטנות עבור רשת אלחוטית או WLAN דרך תעלות הניתוב במסגרת המארז.

3. חבר את כבלי ה-WLAN למחברים שבכרטיס ה-WLAN.

4. הנח את תושבת המתכת וחזק את הבורג מסוג M2x3 כדי להדק את כרטיס ה-WLAN ללוח המערכת.

5. התקן את:

a. הסוללה

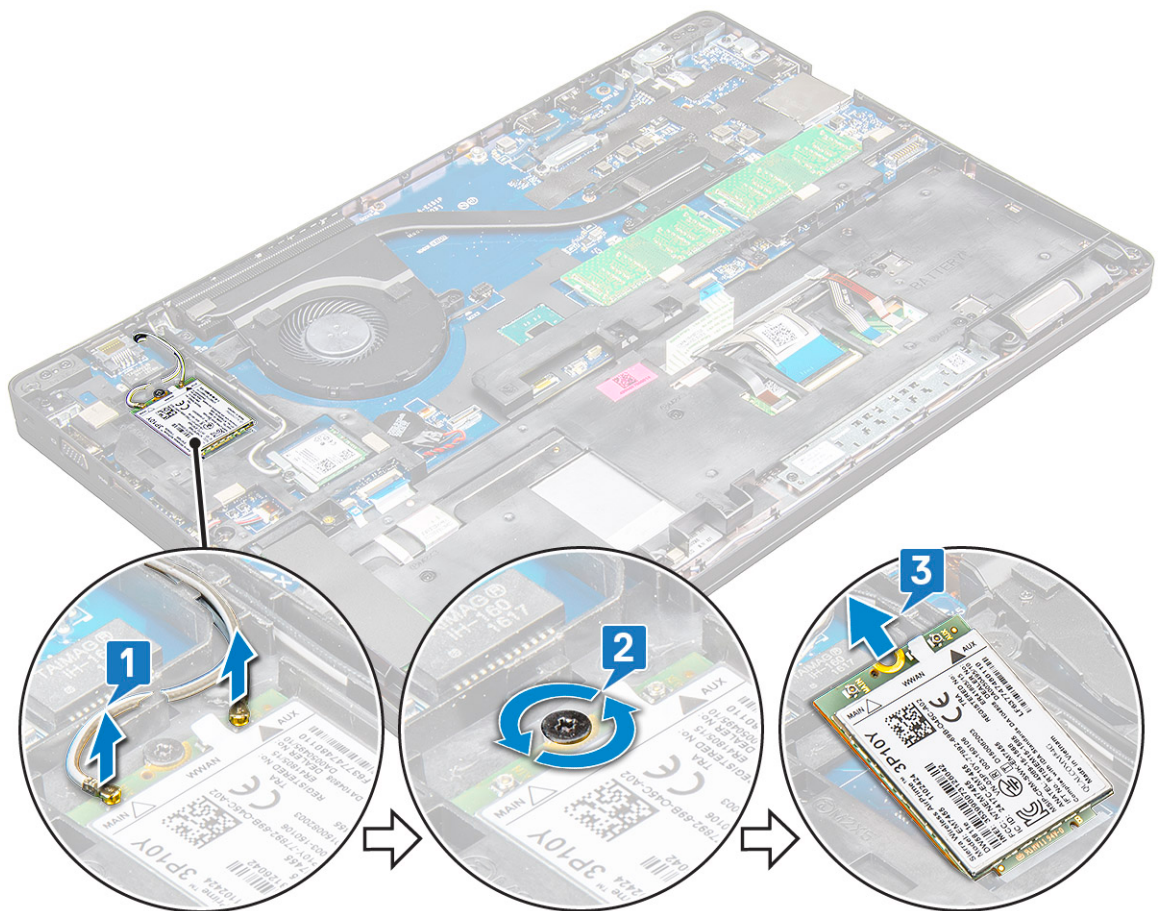
b. כיסוי הבסיס

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

כרטיס ה-WWAN

הסרת כרטיס ה-WWAN

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את:
 - a. כיסוי הבסיס
 - b. הסוללה
3. כדי להסיר את כרטיס ה-WWAN:
 - a. הסר את הבורג (1) מסוג 3.0 x M2.0 שמהדק את תושבת המתכת לכרטיס ה-WWAN [2].
הערה i הקפד שלא למשוך את כרטיס ה-WWAN יותר מ-35°, כדי למנוע נזק לפין.
 - b. נתק את כבלי ה-WWAN מהמחברים שלהם בכרטיס ה-WWAN באמצעות להב פלסטיק [1].
הערה i לחץ על כרטיס ה-WWAN, ולאחר מכן שחרר את הכבלים מהמחברים.
 - c. משוך את כרטיס ה-WWAN כדי לשחרר אותו מהמחבר שבלוח המערכת [3].
הערה i אין להרים את כרטיס ה-WWAN בזווית גדולה יותר מ-35°.



התקנת כרטיס WWAN

1. הכנס את כרטיס ה-WWAN לחרץ במחשב הנייד.
2. חבר את כבלי ה-WWAN למחברים שבכרטיס ה-WWAN.

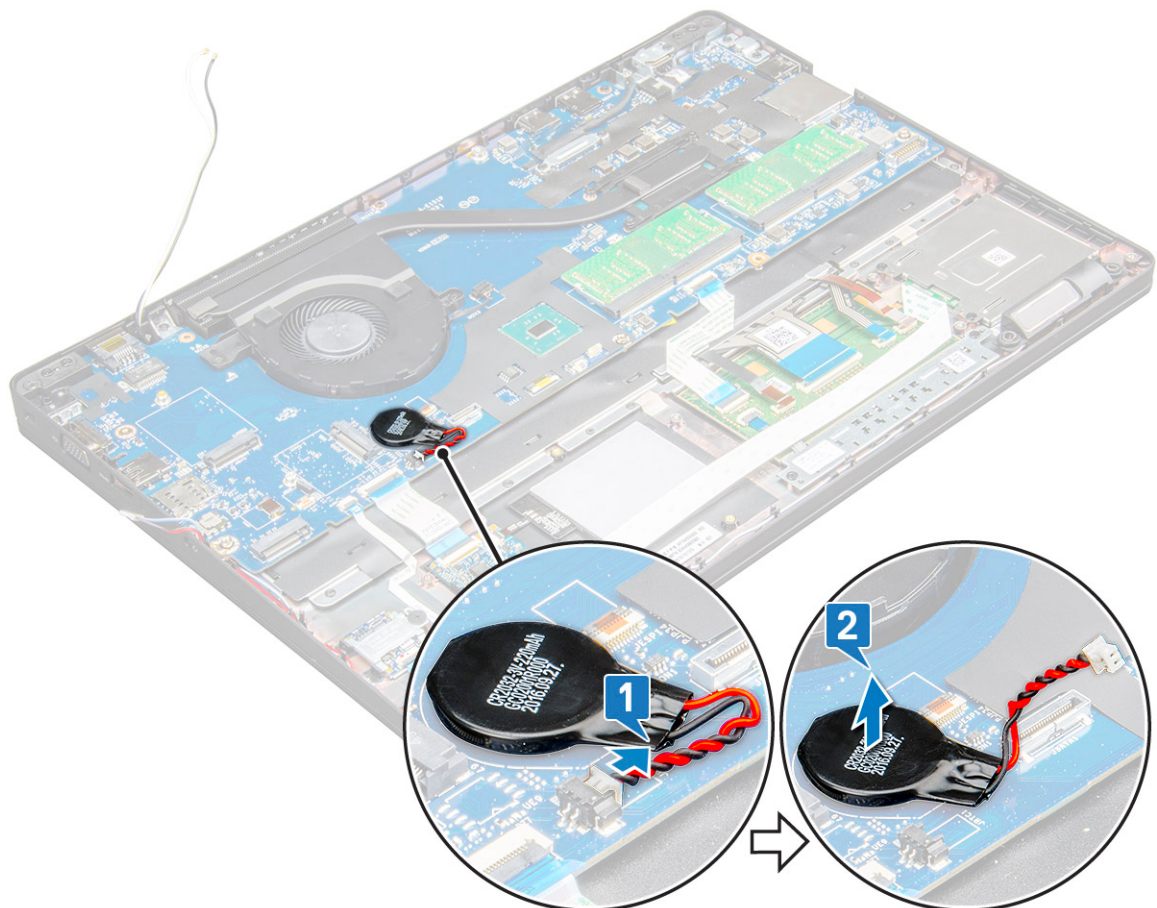
הערה בעת התקנת מכלול הצג או מסגרת המארז במערכת, יש לנתב כהלכה את האנטנות עבור רשת אלחוטית או WWAN דרך תעלות הניתוב במסגרת המארז.

3. מקם את תושבת המתכת במקומה וחזק את הבורג מסוג $M2.0 \times 3.0$ כדי להדק אותה למחשב הנייד.
4. התקן את:
 - a. הסוללה
 - b. כיסוי הבסיס
5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.

סוללת מטבע

הסרת סוללת המטבע

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף **לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.
2. הסר את:
 - a. כיסוי הבסיס
 - b. הסוללה
 - c. מסגרת המארז
3. כדי להסיר את סוללת המטבע:
 - a. נתק את כבל סוללת המטבע מהמחבר בלוח המערכת [1].
 - b. שחרר את סוללת המטבע מסרט ההדבקה, והסר אותה מלוח המערכת [2].



התקנת סוללת המטבע

1. מקם את סוללת המטבע על לוח המערכת.

2. חבר את כבל סוללת המטבע למחבר בלוח המערכת.

הערה  נתב את כבל סוללת המטבע בזהירות, כדי למנוע נזק לכבל.

3. התקן את:

a. מסגרת המארז

b. הסוללה

c. כיסוי הבסיס

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

מודולי זיכרון

הסרת מודול הזיכרון

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

2. הסר את:

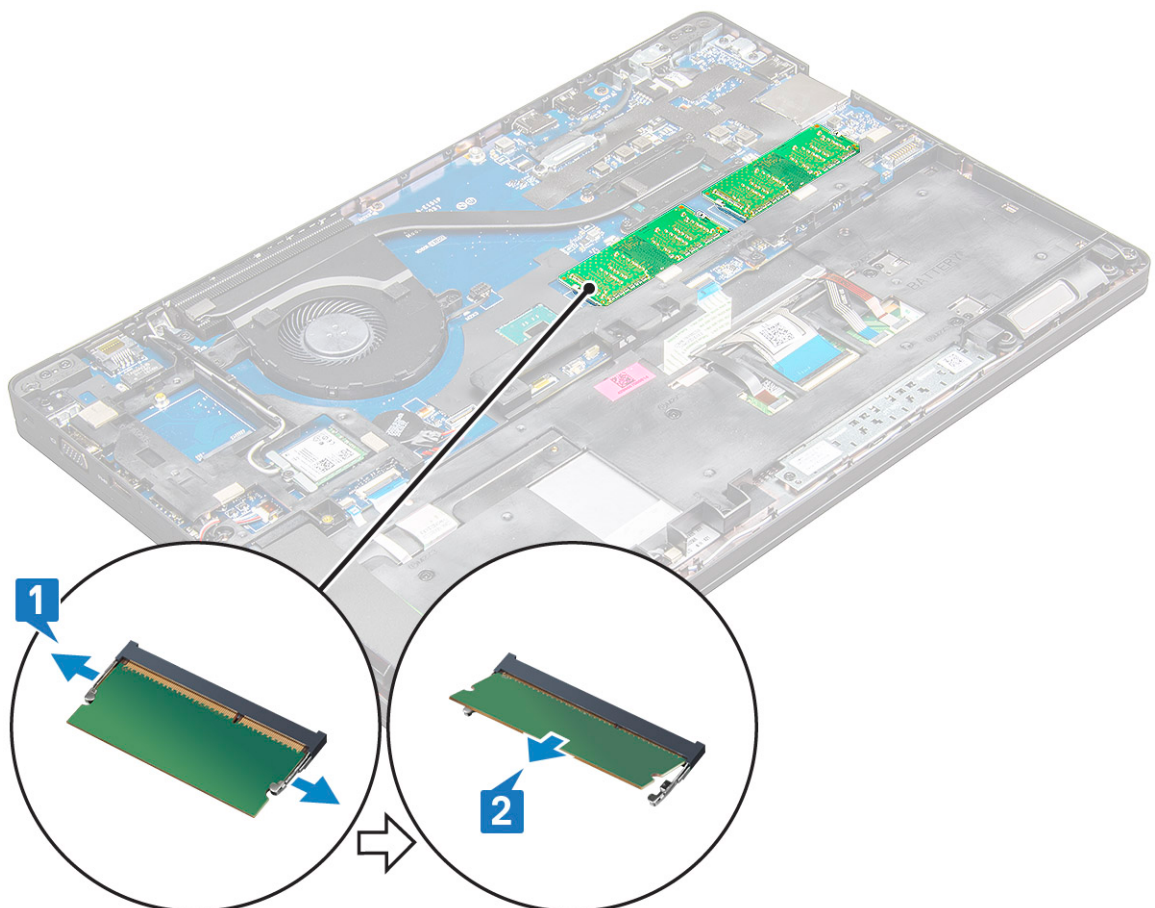
a. כיסוי הבסיס

b. הסוללה

3. כדי להסיר את מודול הזיכרון:

a. התפסים שמקבעים את מודול הזיכרון, עד שהמודול יקפוץ ממקומו כלפי מעלה [1].

b. משוך את מודול הזיכרון מהמחבר בלוח המערכת [2].



התקנת מודול הזיכרון

1. הכנס את מודול הזיכרון לתוך שקע מודול הזיכרון ולחץ כלפי מטה עד להידוק מודול הזיכרון באמצעות התפסים.

הערה  הקפד להכניס את מודול הזיכרון בזווית של לא יותר מ-30°. לחץ על מודול הזיכרון כלפי מטה כדי להצמיד אותו לתפסים המחזיקים אותו.

2. התקן את:

a. הסוללה

b. כיסוי הבסיס

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

רשת מקלדת והמקלדת

הסרת חיפוי המקלדת

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

2. שחרר את חיפוי המקלדת מאחת מנקודות השקע [1] והרם את החיפוי מהמערכת [2].

הערה  משוך בעדינות או הרם את חיפוי המקלדת בכיוון השעון או נגד כיוון השעון כדי למנוע שבר.



הערה  השתמש בלהב פלסטיק כדי לשחרר את חיפוי המקלדת מנקודות השחרור ועבור סביב שולי החיפוי להסרתו.

הסרת המקלדת

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

2. הסר את:

a. כיסוי הבסיס

b. סוללה

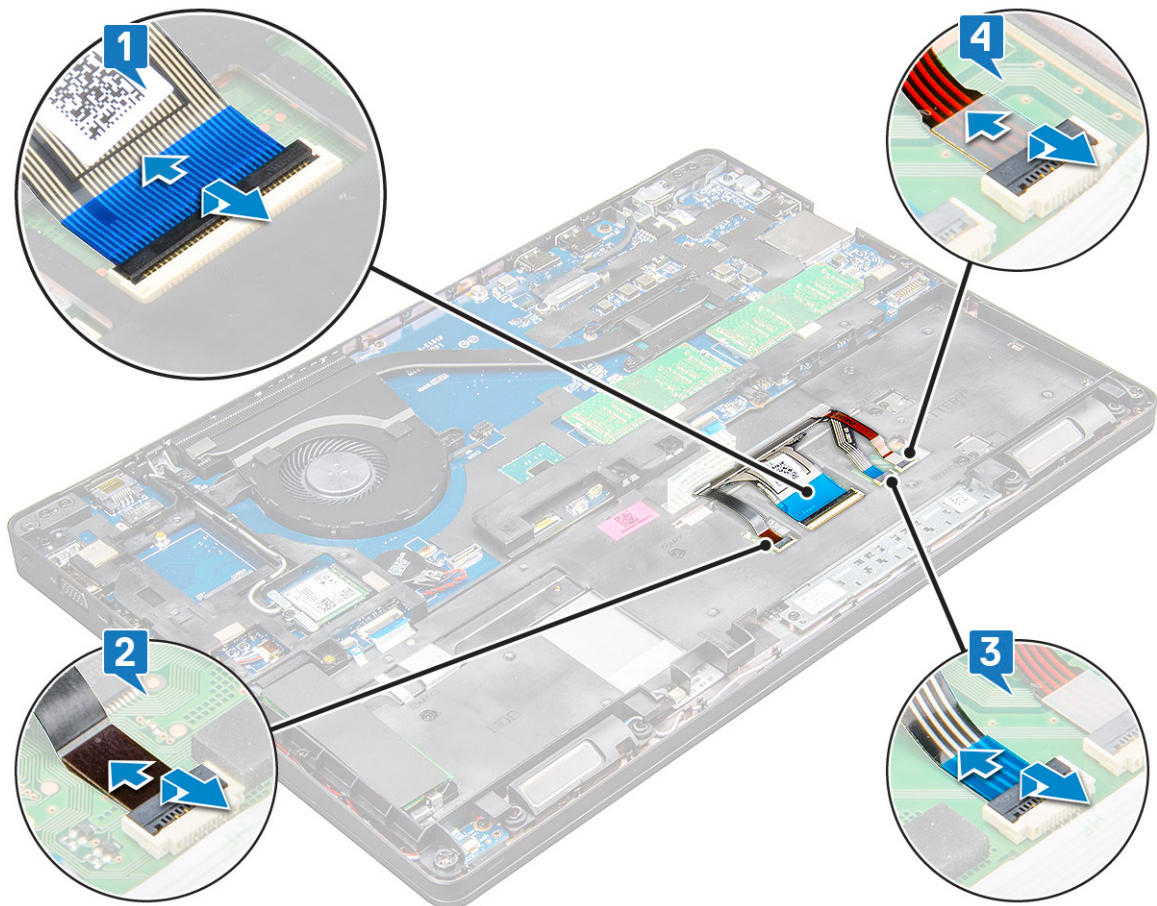
c. רשת מקלדת

3. כדי להסיר את המקלדת:

a. הרם את התפס ונתק את כבל המקלדת מהמחבר במערכת [1].

b. הרם את התפס ונתק את כבלי התאורה האחורית של המקלדת מהמחברים שבמערכת [2].

הערה מספר הכבלים שיש לנתק מבוסס על סוג המקלדת.



c. הרם את התפס ונתק את הכבל מהמחבר בלוח המערכת [3].

d. הרם את התפס ונתק את הכבל מהמחבר בלוח המערכת [4].

e. הפוך את המערכת ופתח את המחשב הנייד במצב מבט מלפנים.

f. הסר את הברגים מסוג $M2 \times 2.5$ (6) שמהדקים את המקלדת למחשב [1].

g. הפוך את המקלדת מלמטה והרם אותה מהמערכת יחד עם כבל המקלדת וכבלי התאורה האחורית של המקלדת [2].

אזהרה משוך בעדינות את כבל המקלדת ואת כבלי התאורה האחורית של המקלדת המנותבים מתחת למסגרת המארז כדי למנוע נזק לכבלים.



התקנת המקלדת

1. החזק את המקלדת ונתב את כבל המקלדת ואת כבלי התאורה האחורית של המקלדת דרך משענת כף היד במערכת.
 2. ישר את המקלדת ביחס למחזיקי הבורג במחשב.
 3. הברג בחזרה את הברגים מסוג $M2 \times 2$ (6) כדי להדק את המקלדת למערכת.
 4. הפוך את המערכת וחבר את כבל המקלדת ואת כבל התאורה האחורית של המקלדת למחבר במערכת.
- הערה** בעת התקנה מחדש של מסגרת המארז, ודא שכבלי המקלדת אינם נמצאים מתחת לסריג, אלא מנותבים דרך הפתח במסגרת לפני חיבורם ללוח המערכת.
5. התקן את:
 - a. סריג המקלדת
 - b. סוללה
 - c. כיסוי הבסיס
 6. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.

התקנת חיפוי המקלדת

1. ישר את חיפוי המקלדת ביחס ללשוניות שבמחשב ולחץ על המקלדת עד שתיכנס למקומה בנקישה.
2. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.

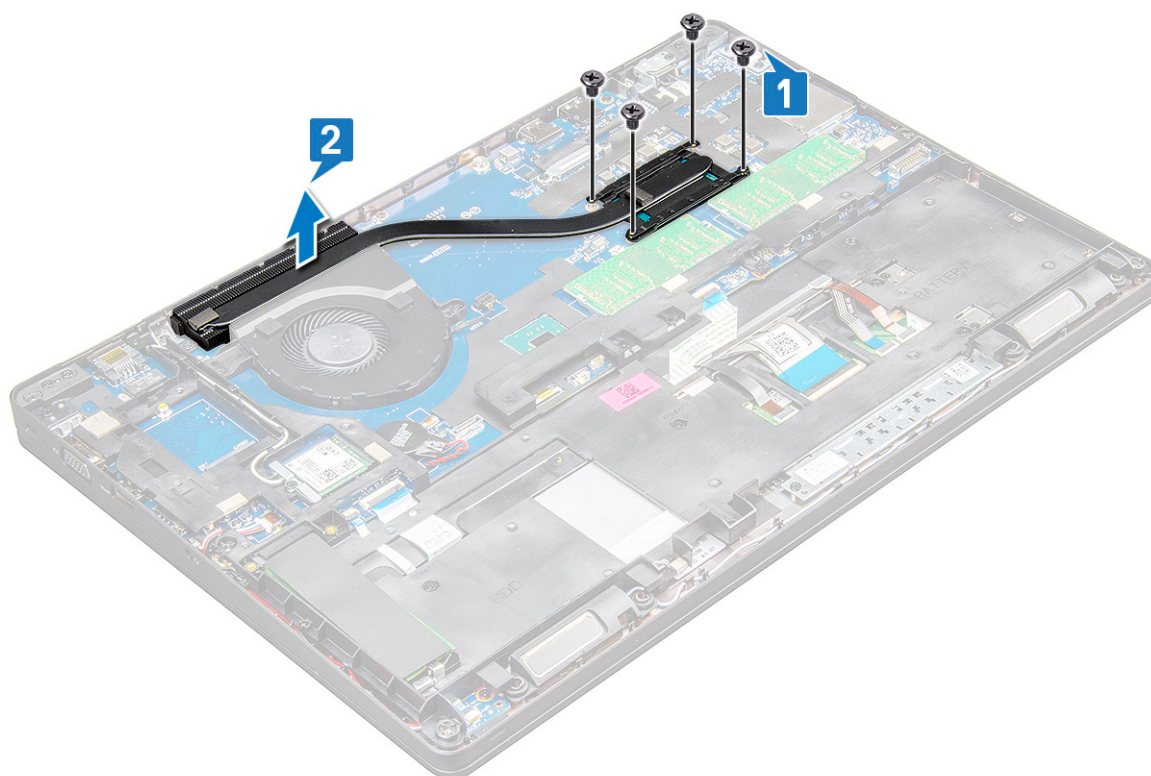
גוף הקירור

הסרת גוף הקירור

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף **לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.
 2. הסר את:
 - a. כיסוי הבסיס
 - b. הסוללה
 3. כדי להסיר את גוף הקירור עבור UMA:
 - a. הסר את ארבעת הברגים מסוג $M2 \times 3$ שמהדקים את גוף הקירור ללוח המערכת [1].

הערה הסר את הברגים שמהדקים את גוף הקירור.

 - b. הרם את גוף הקירור והסר אותו מלוח המערכת [2].
- הערה** במערכות עם מכלול ביחידה אחת של גוף הקירור והמאוורר יתכן שגם במאוורר יהיו ברגים שיש להסיר לפני הסרת המכלול כולו.



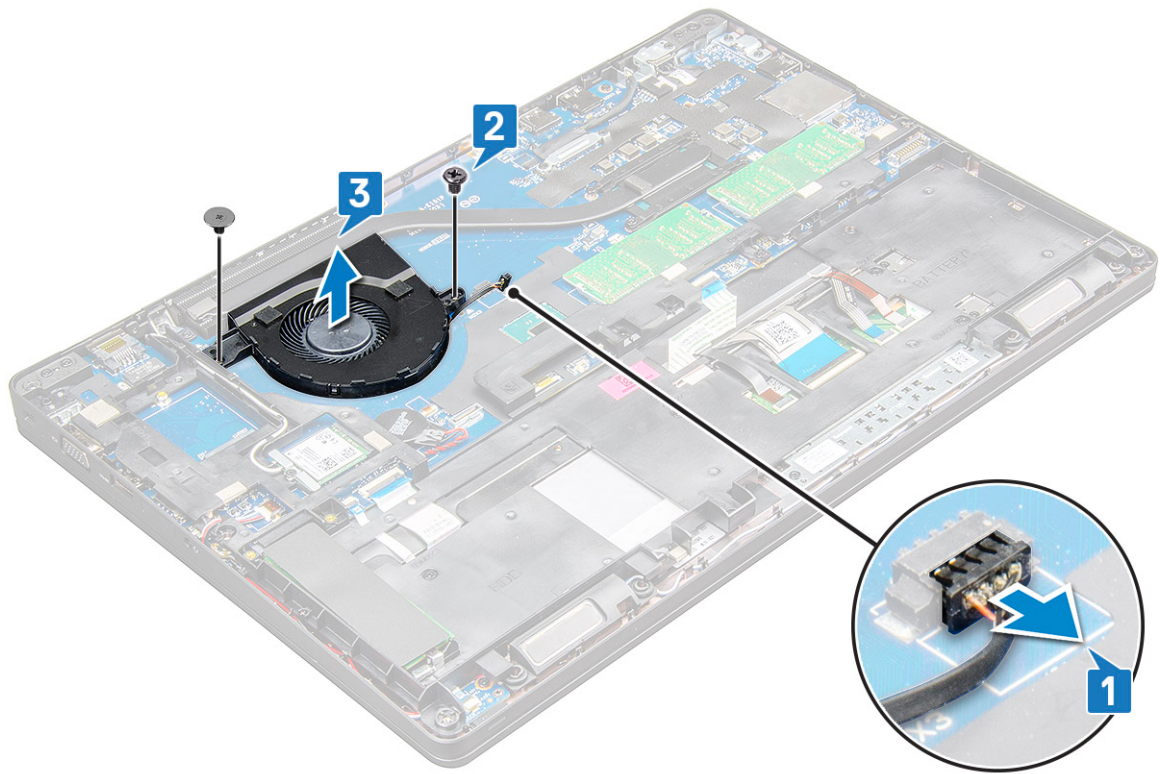
התקנת

1. הנח את גוף הקירור על לוח המערכת וישר את גוף הקירור ביחס למחזיקי הברגים.
2. חזק את הברגים מסוג M2x3 (2) כדי להדק את גוף הקירור ללוח המערכת.
3. חבר את מכלול גוף הקירור למחבר בלוח המערכת.
4. התקן את:
 - a. הסוללה
 - b. כיסוי הבסיס
5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.**

מאוורר מערכת

הסרת מאוורר המערכת

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף **לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.**
 2. הסר את:
 - a. כיסוי הבסיס
 - b. הסוללה
 3. כדי להסיר את מאוורר המערכת:
 - a. נתק את כבל מאוורר המערכת מהמחבר שבלוח המערכת [1].
 - b. הסר את הברגים מסוג M2x3 (2) שמהדקים את מאוורר המערכת ללוח המערכת [2].
- הערה**  גוף הקירור ומאוורר המערכת עשויים להיות משולבים במערכות מסוימות.
- c. הרם את מאוורר המערכת מלוח המערכת [3].



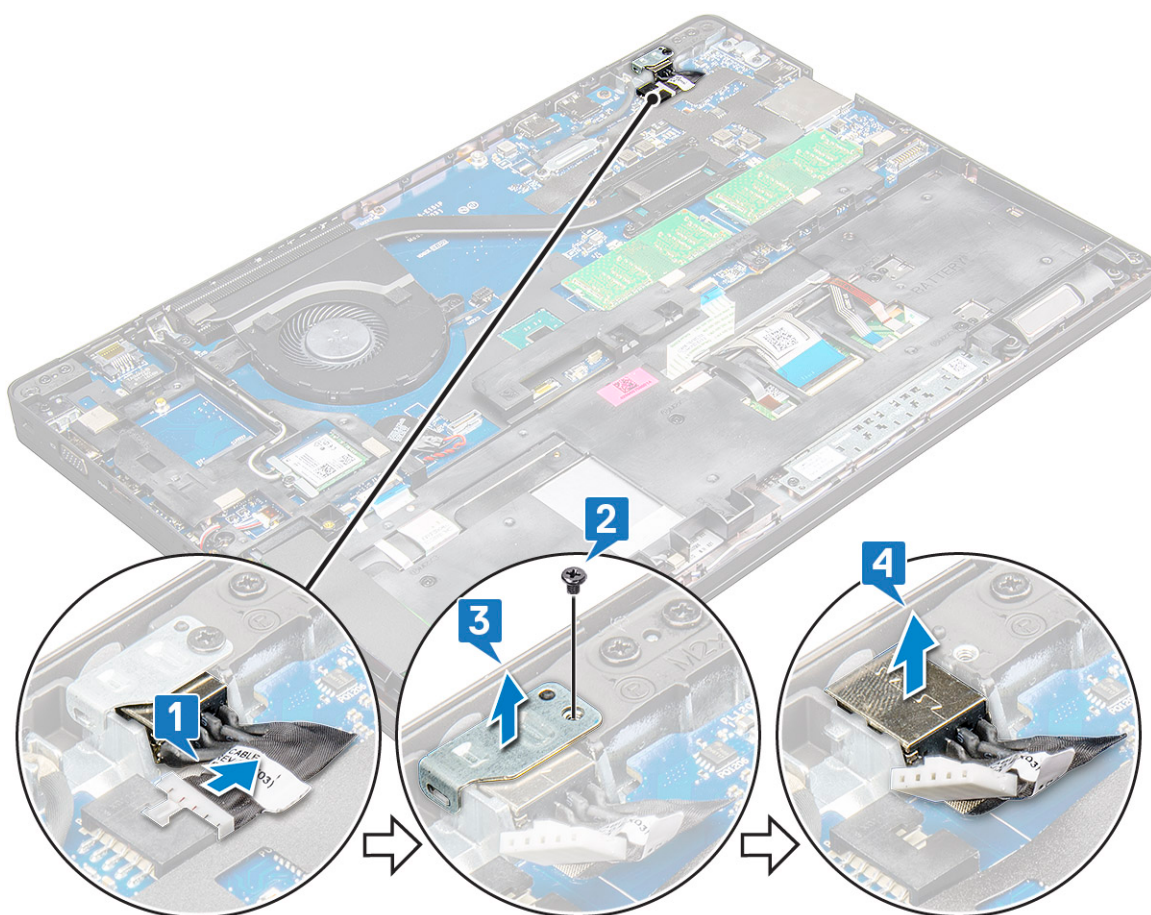
התקנת מאוורר המערכת

1. הנח את מאוורר המערכת על לוח המערכת ויישר את מאוורר המערכת ביחס למחזיקי הבורג.
2. חזק את הברגים מסוג M2x3 כדי להדק את גוף הקירור ללוח המערכת.
3. חבר את כבל המאוורר למחבר בלוח המערכת.
4. התקן את:
 - a. הסוללה
 - b. כיסוי הבסיס
5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.

יציאת מחבר חשמל

הסרת היציאה של מחבר החשמל

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף **לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.
2. הסר את:
 - a. כיסוי הבסיס
 - b. הסוללה
3. כדי להסיר את יציאת מחבר החשמל:
 - a. נתק את הכבל של יציאת מתאם הזרם מהמחבר בלוח המערכת [1].
 - ⓘ **הערה** השתמש בלהב פלסטיק כדי לשחרר את הכבל מהמחבר. אין למשוך את הכבל, מאחר שפעולה זו עלולה לגרום לשבר.
 - b. הסר את הברגים מסוג M2x3 כדי לשחרר את תושבת המתכת שמהדקת את יציאת מחבר החשמל למקומה [2].
 - c. הסר את תושבת המתכת שמהדקת את יציאת חיבור החשמל [3].
 - d. הרם את יציאת מחבר החשמל והוצא אותה מהמחשב הנייד [4].



התקנת היציאה של מחבר החשמל

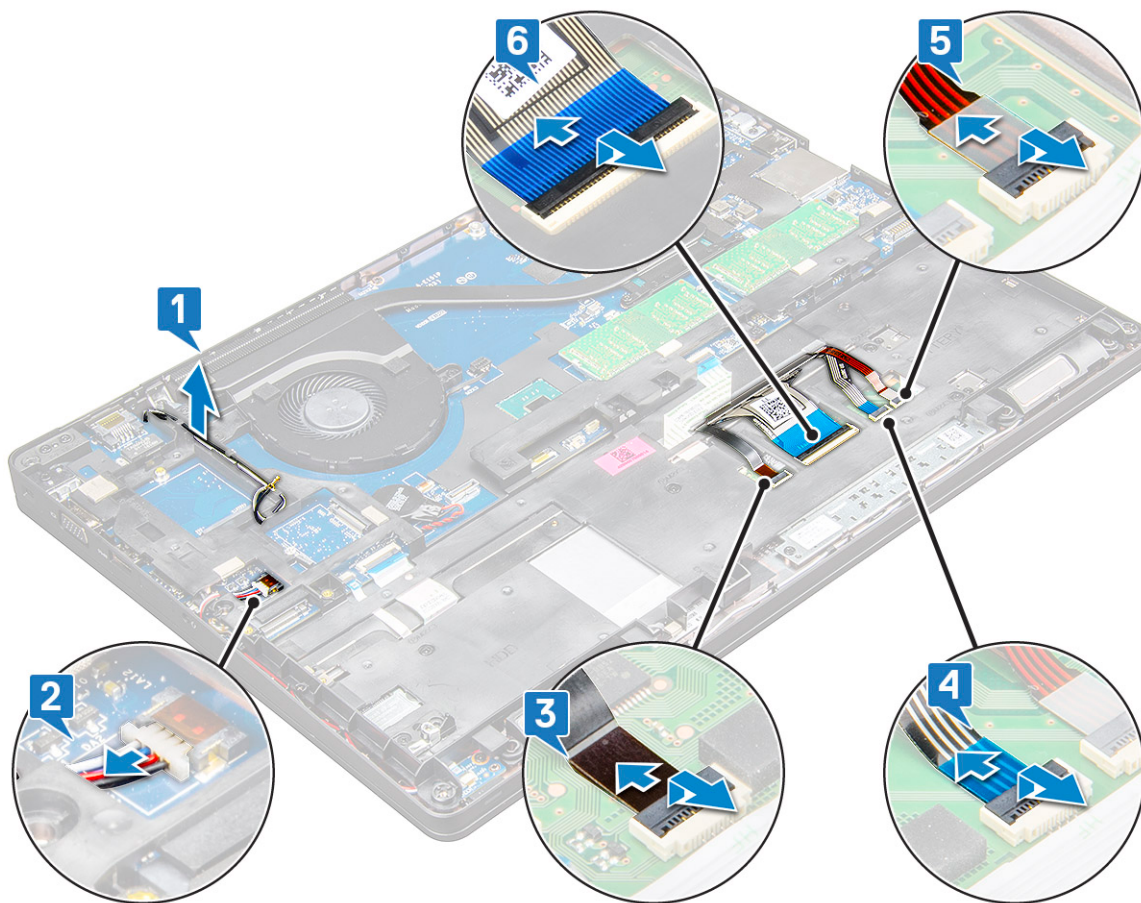
1. הכנס את יציאת מחבר החשמל לתוך החריץ במחשב הנייד.
2. הנח את תושבת המתכת על יציאת מחבר החשמל.
3. חזק את הבורג מסוג M2x3 כדי להדק את תושבת המתכת ליציאת מחבר החשמל במחשב נייד.
4. חבר את הכבל של יציאת מחבר החשמל למחבר בלוח המערכת.
5. התקן את:
- a. הסוללה
- b. כיסוי הבסיס
6. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

מסגרת המארז

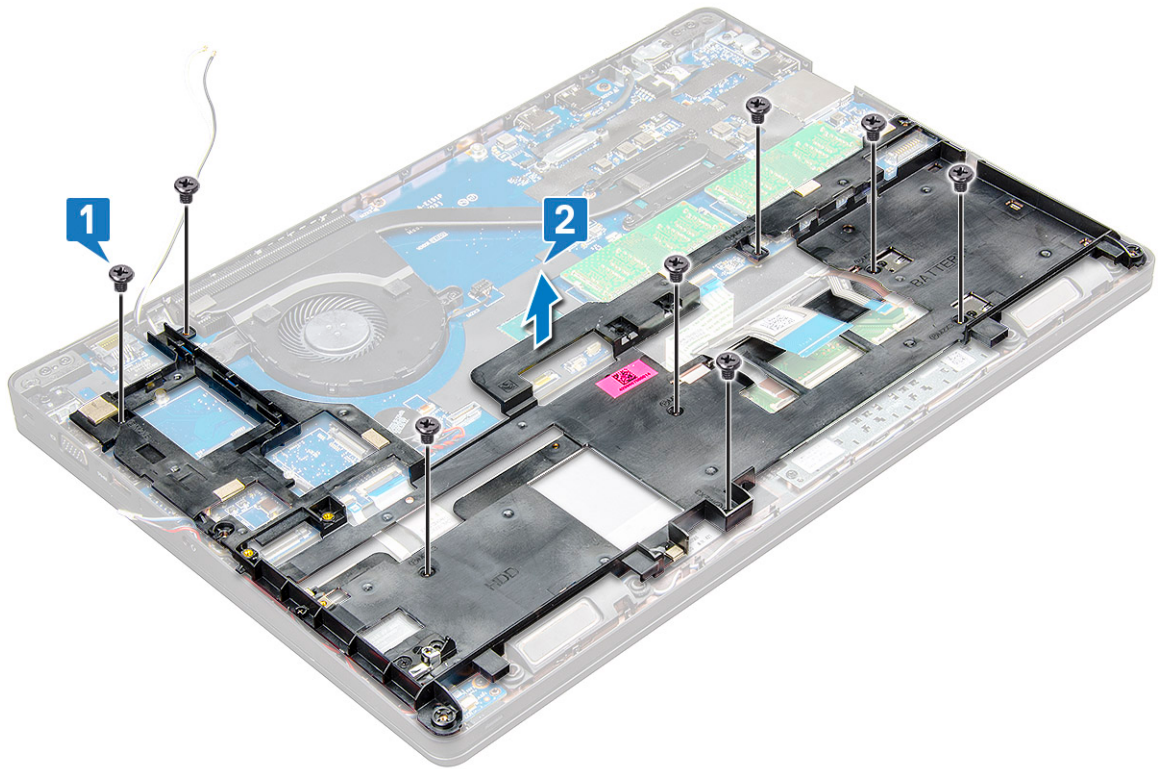
הסרת המסגרת של המארז

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.
2. הסר את:
- a. מודול כרטיס SIM
- b. כיסוי הבסיס
- c. הסוללה
- d. כרטיס WLAN
- e. WWAN
- f. כרטיס SSD
3. כדי לשחרר את מסגרת המארז:

- a. הוצא את כבלי ה-WLAN ו-WWAN מתעלות הניתוב [1].
- b. נתק את כבלי הרמקול מהמחבר שבלוח המערכת [2].
- c. הרם את התפס כדי לנתק את כבל התאורה האחורית (אופציונלי) [3], כבל משטח המגע [4], כבל בקר ההצבעה [5] וכבל המקלדת [6] מהמחבר בלוח המערכת.



4. כדי להסיר את מסגרת המארז:
 - a. הסר את (5) הברגים מסוג M2x3, (2) הברגים מסוג M2x5 שמהדקים את מסגרת המארז למחשב הנייד [1].
 - b. הרם את מסגרת המארז והרחק אותה הנייד [2].



התקנת המסגרת של המארז

1. הנח את מסגרת המארז על המחשב והדק את הברגים מסוג M2x5 (2), M2x3 (5).
הערה בעת התקנה מחדש של מסגרת המארז, וודא שכבלי המקלדת אינם נמצאים מתחת למסגרת, אלא מועברים דרך הפתח שבמסגרת.
2. חבר את כבל הרמקול, כבל המקלדת, כבל משטח המגע, כבל בקר ההצבעה ואת כבל התאורה האחורית (אופציונלי).
3. העבר את הכבלים של ה-WLAN וה-WWAN.
הערה ודא שכבל סוללת המטבע מנותב כראוי בין מסגרת המארז ולוח המערכת, למניעת נזקים לכבל.
4. התקן את:
 - a. כרטיס SSD
 - b. כרטיס ה-WWAN
 - c. כרטיס ה-WLAN
 - d. הסוללה
 - e. כיסוי הבסיס
 - f. מודול כרטיס SIM
5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.

משטח מגע

הסרת לוח לחצני משטח המגע

1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף **לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.
2. הסר את:
 - a. כיסוי הבסיס
 - b. סוללה
 - c. כרטיס ה-WLAN

d. WWAN

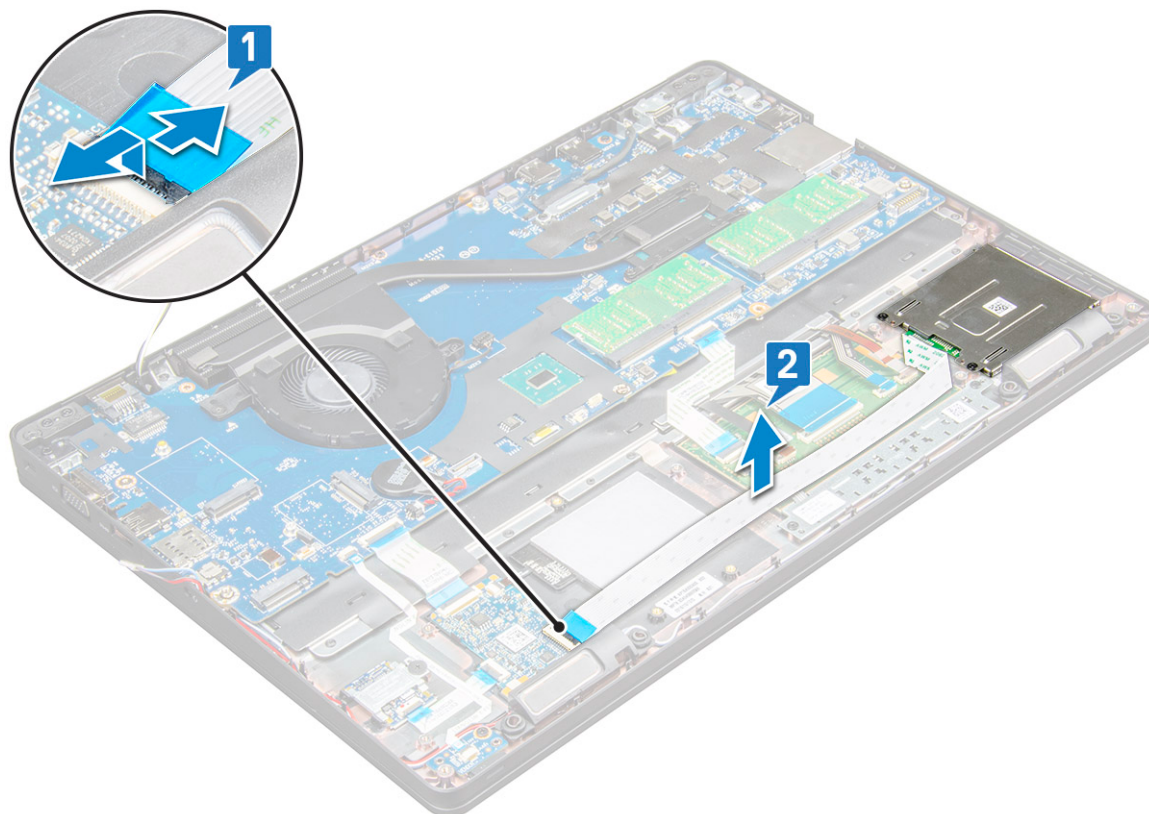
e. כרטיס SSD או כונן קשיח

f. מסגרת המארז

3. כדי לשחרר את לוח לחצני משטח המגע:

a. הרם את תפס המחבר ונתק את כבל קורא הכרטיסים החכמים מהמחבר בלוח המערכת [1].

b. קלף את הכבל של קורא הכרטיסים החכמים מסרט ההדבקה [2].

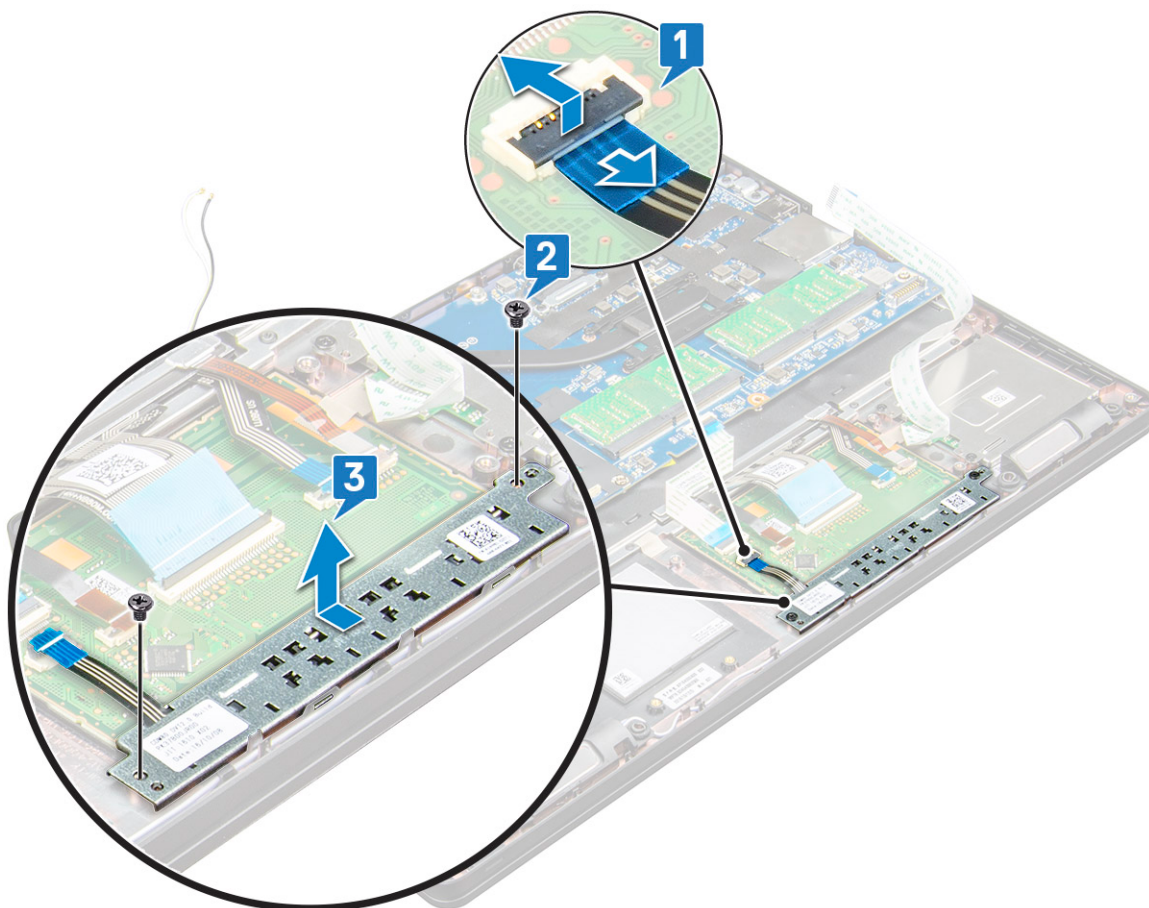


4. כדי להסיר את לוח לחצני משטח המגע:

a. הרם את התפס ונתק את כבל לוח לחצני משטח המגע מהמחבר בלוח המערכת [1].

b. הסר את (2) הברגים מסוג M2x3 שמהדקים את לחצני משטח המגע למחשב הנייד [2].

c. הרם את לוח לחצני משטח המגע והרחק אותו הנייד [3].



התקנת לוח לחצני משטח המגע

1. הכנס תחילה את הקצה התחתון של לוח לחצן ההפעלה מתחת ללשוניות של מחזיק הפלסטיק כאשר אתה מניח את לוח הלחצנים בחזרה במארז.
2. חזק את הברגים מסוג M2x3 כדי להדק את לוח משטח המגע.
3. חבר את כבל הלוח של לחצן משטח המגע.
4. חבר את כבל קורא הכרטיסים החכמים אל המחשב הנייד.
5. התקן את:
 - a. מסגרת המארז
 - b. כרטיס SSD או כונן קשיח
 - c. כרטיס WLAN
 - d. סוללה
 - e. כיסוי הבסיס
6. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

מודול SmartCard

הסרת קורא כרטיסים חכמים

1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את:
 - a. כיסוי הבסיס
 - b. סוללה
 - c. כרטיס WLAN
 - d. WWAN

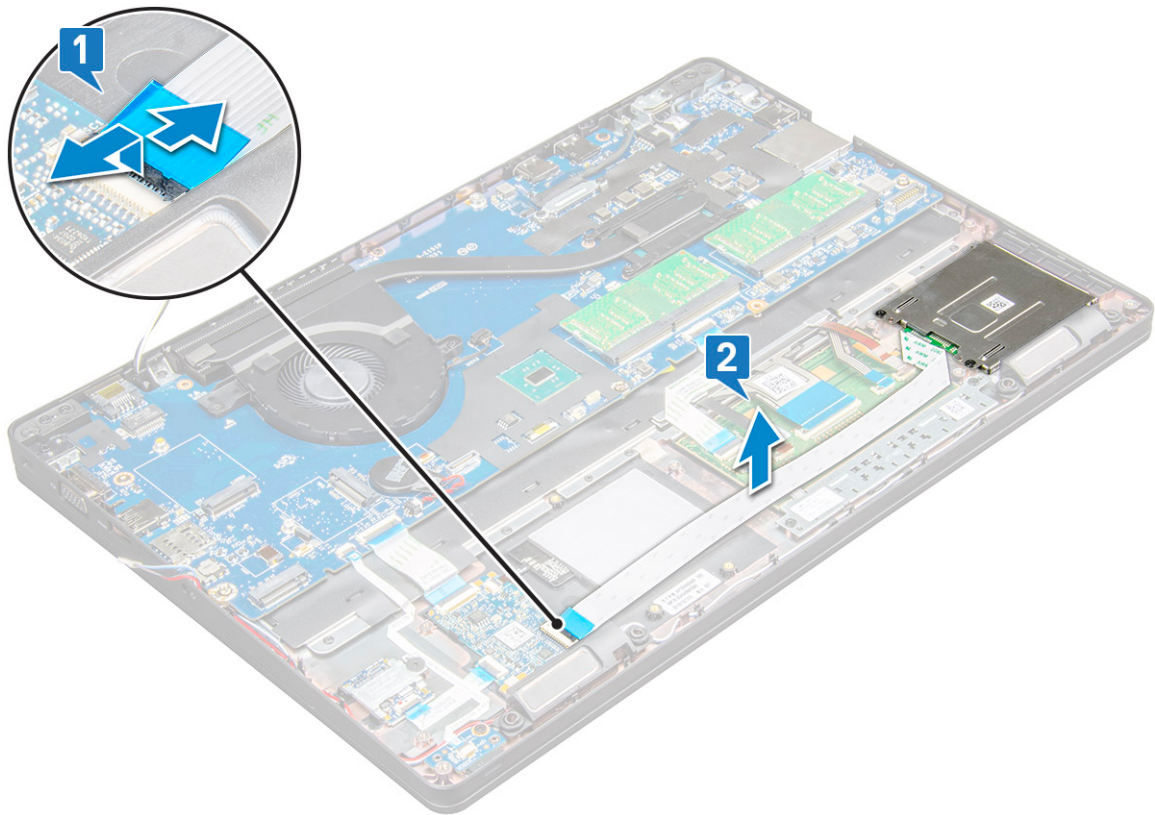
e. כרטיס SSD

f. מסגרת המארז

3. כדי לשחרר את קורא הכרטיסים החכמים:

a. נתק את כבל לוח קורא הכרטיסים החכמים מהמחבר שבלוח המערכת [1].

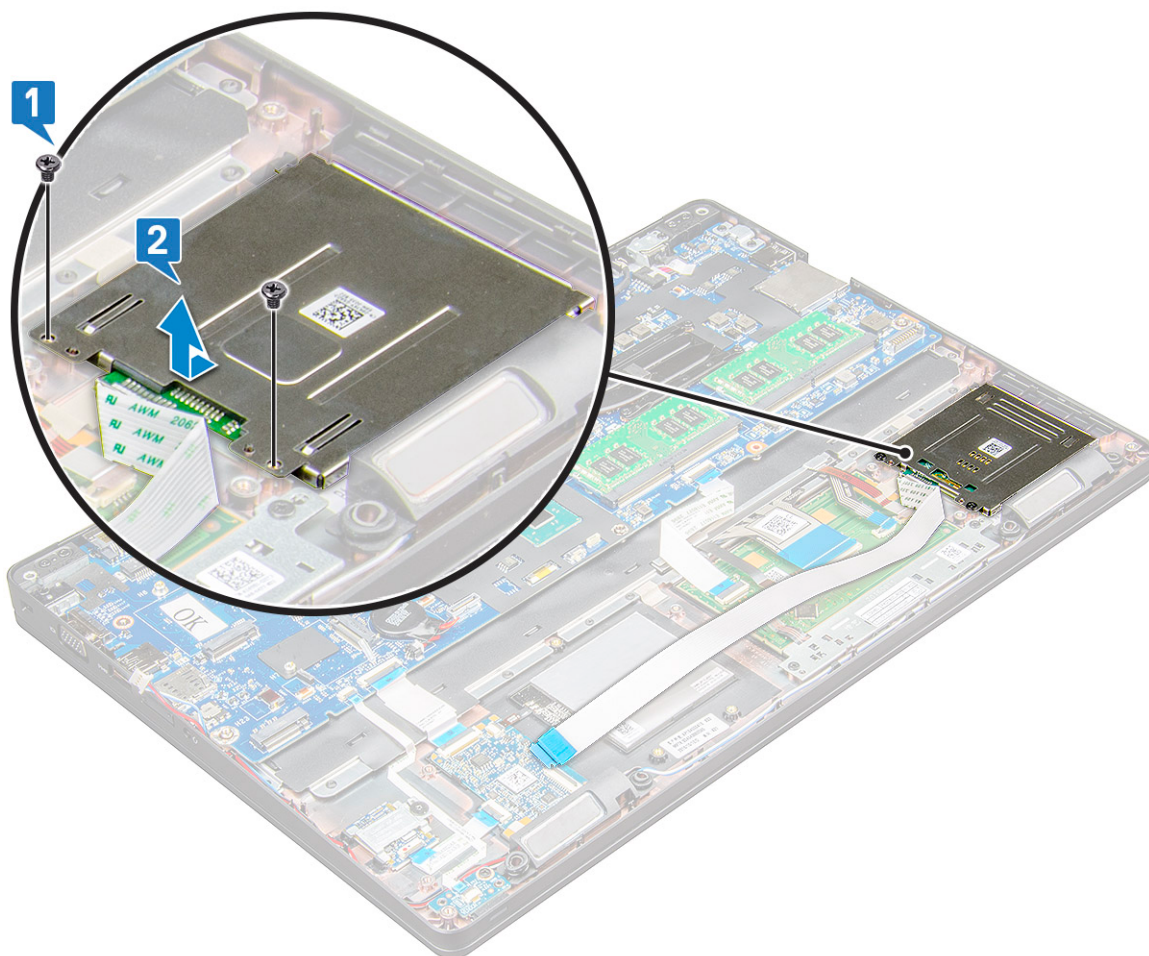
b. קלף את הכבל כדי לשחרר אותו מסרט ההדבקה [2].



4. כדי להסיר את קורא הכרטיסים החכמים:

a. הסר את הברגים מסוג M2x3 (2) שמהדקים את לוח קורא הכרטיסים החכמים למשענת כף היד [1].

b. משוך את כבל לוח קורא הכרטיסים החכמים כדי לשחררו מהמחבר שבלוח המערכת [2].



התקנת קורא כרטיסים חכמים

1. הנח את קורא הכרטיסים החכמים על המחשב הנייד.
2. חזק את הברגים מסוג M2x3 כדי להדק את קורא הכרטיסים למחשב הנייד.
3. חבר את כבל קורא הכרטיסים החכמים וחבר את הכבל למחבר בלוח המערכת.
4. התקן את:
 - a. מסגרת המארז
 - b. כרטיס SSD
 - c. כרטיס WLAN
 - d. הסוללה
 - e. כיסוי הבסיס
5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

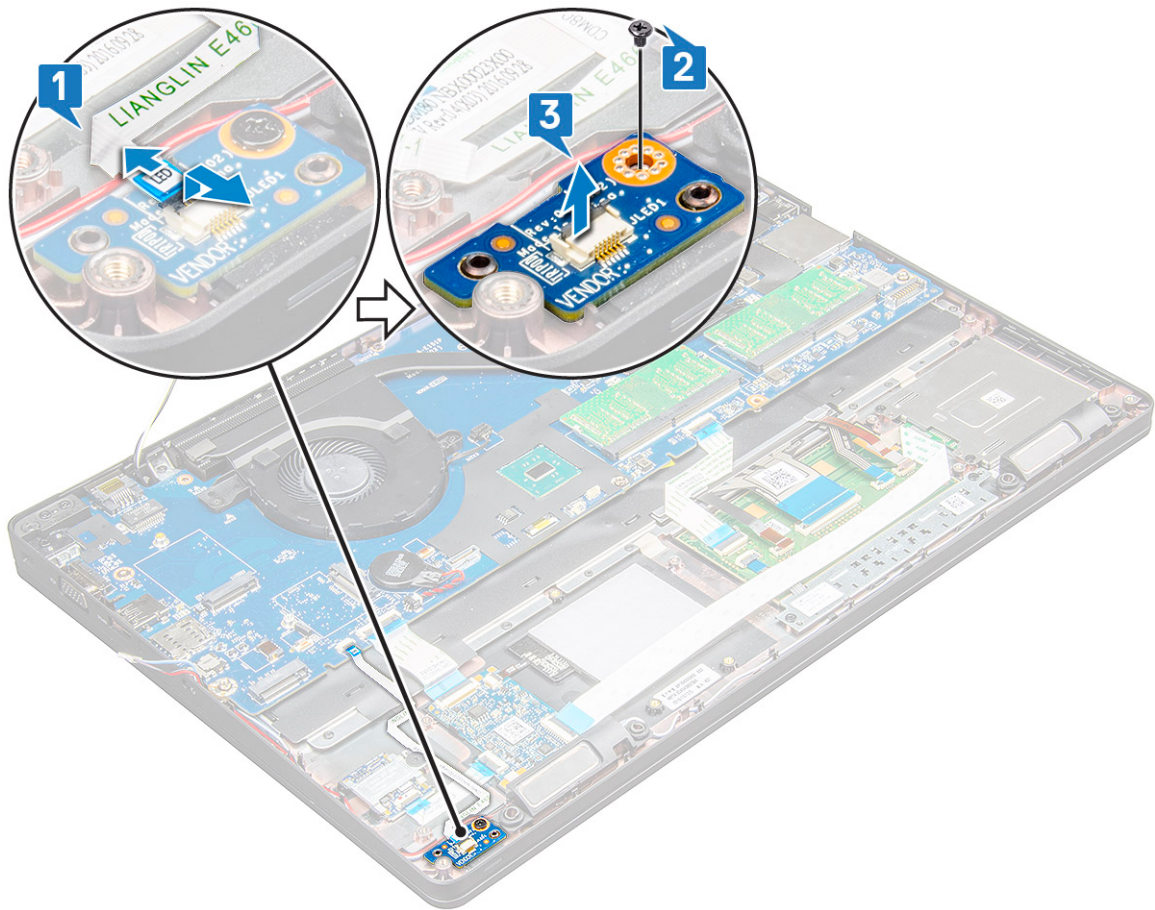
לוח LED

הסרת לוח ה-LED

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 SSD
 - e. מסגרת המארז
3. כדי להסיר את לוח ה-LED:

- a. הרם את התפס ונתק את הכבל של לוח ה-LED מהחיבור בלוח ה-LED [1].
- b. הסר את הבורג מסוג M2x3 שמקבע את לוח ה-LED למחשב הנייד [2].
- c. הרם את לוח ה-LED והוצא אותו מהמחשב נייד [3].



התקנת כרטיס ה-LED

- 1. הנח את לוח ה-LED על המחשב הנייד.
- 2. חזק את הבורג מסוג M2x3 כדי להדק את לוח ה-LED למחשב הנייד.
- 3. חבר את כבל לוח ה-LED למחבר בלוח ה-LED.
- 4. התקן את:
- a. מסגרת המארז
- b. כרטיס SSD
- c. כרטיס WLAN
- d. הסוללה
- e. כיסוי הבסיס
- 5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

רמקול

הסרת הרמקול

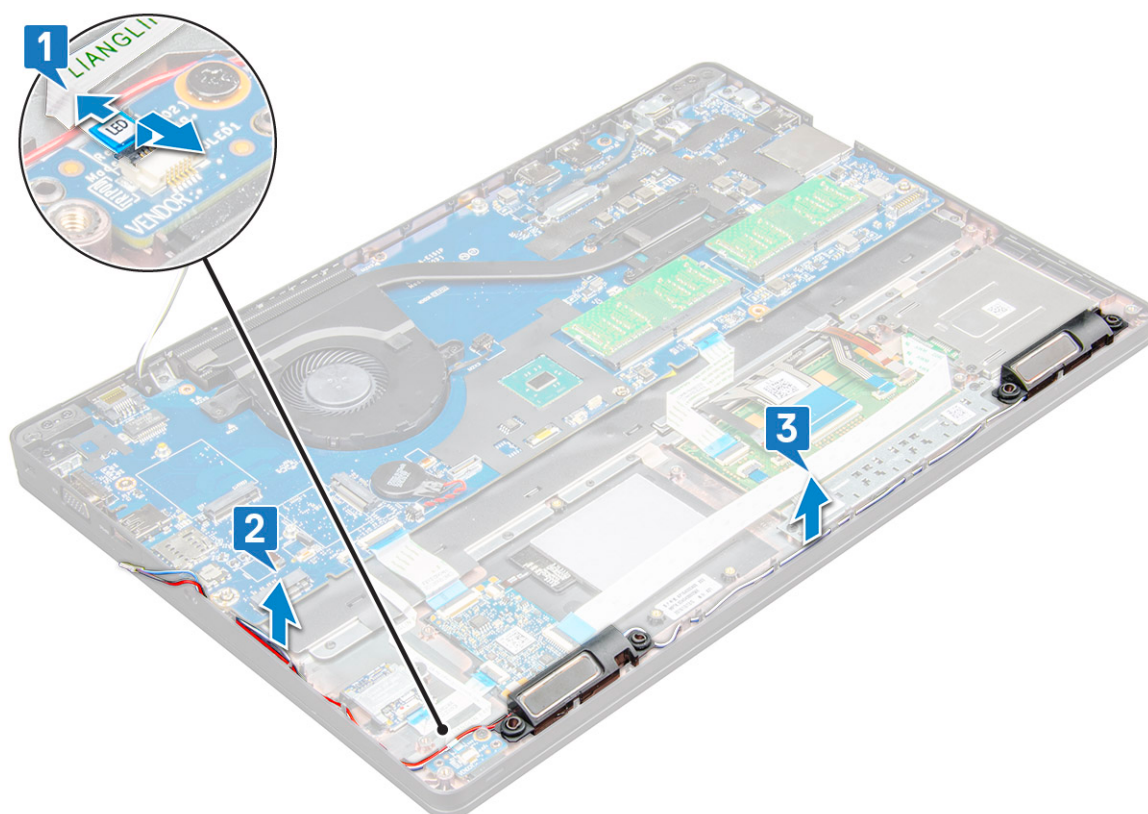
- 1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

2. הסר את:

- a. כיסוי הבסיס
- b. סוללה
- c. כרטיס WLAN
- d. WWAN
- e. כרטיס SSD
- f. מסגרת המארז

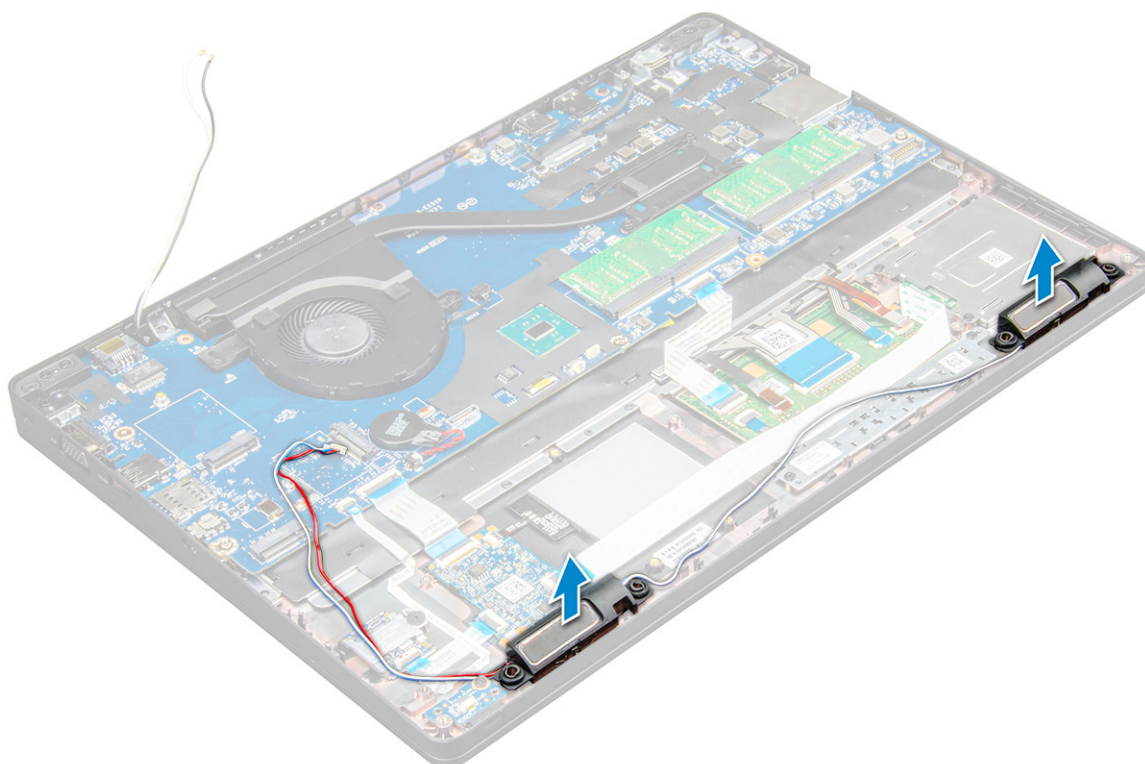
3. כדי לנתק את הכבלים:

- a. הרם את התפס ונתק את הכבל של לוח ה-LED [1].
- b. שחרר את כבל הרמקול [2].
- c. הסר את כבל הרמקול מתפסי הניתוב [3].



4. הרם את הרמקולים מהמחשב.

הערה  הרם את הרמקול בעזרת מחרצת הרמקול, הרם את הרמקול בעדינות כדי שלא לפגוע במחזיקים.



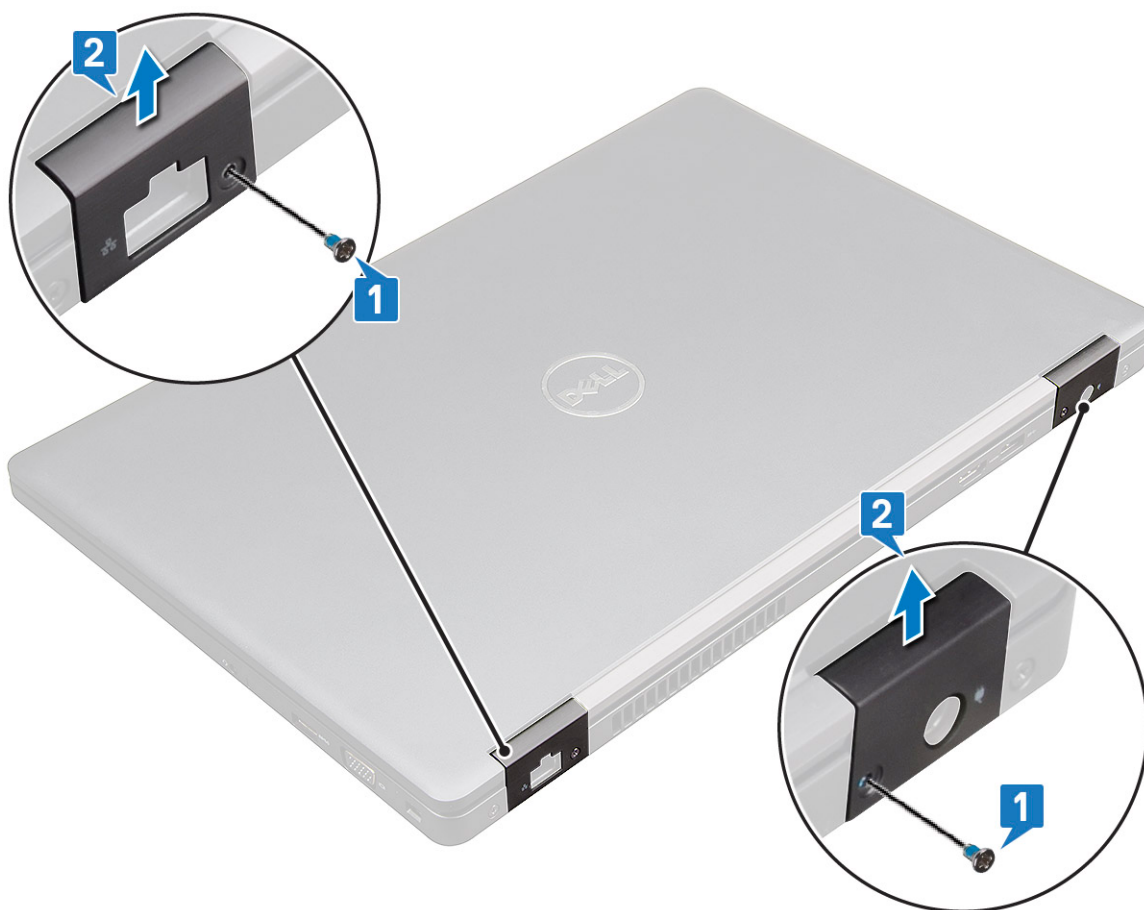
התקנת הרמקול

1. הכנס את הרמקולים לחריצים במחשב הנייד.
2. נתב את כבל הרמקול דרך התפסים ודרך תעלת הניתוב.
3. חבר את הרמקול ואת כבל לוח ה-LED אל המחשב הנייד.
4. התקן את:
 - a. מסגרת המארז
 - b. כרטיס SSD או כונן קשיח
 - c. WWAN
 - d. כרטיס WLAN
 - e. סוללה
 - f. כיסוי הבסיס
5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

כיסוי ציר הצג

הסרת כיסוי ציר הצג

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.
2. כדי להסיר את כיסוי הציר:
 - a. הסר את הברגים מסוג M2x3 שמהדקים את כיסוי הציר ל מחשב הנייד [1].
 - b. הסר את כיסוי הציר מהמחשב הנייד [2].



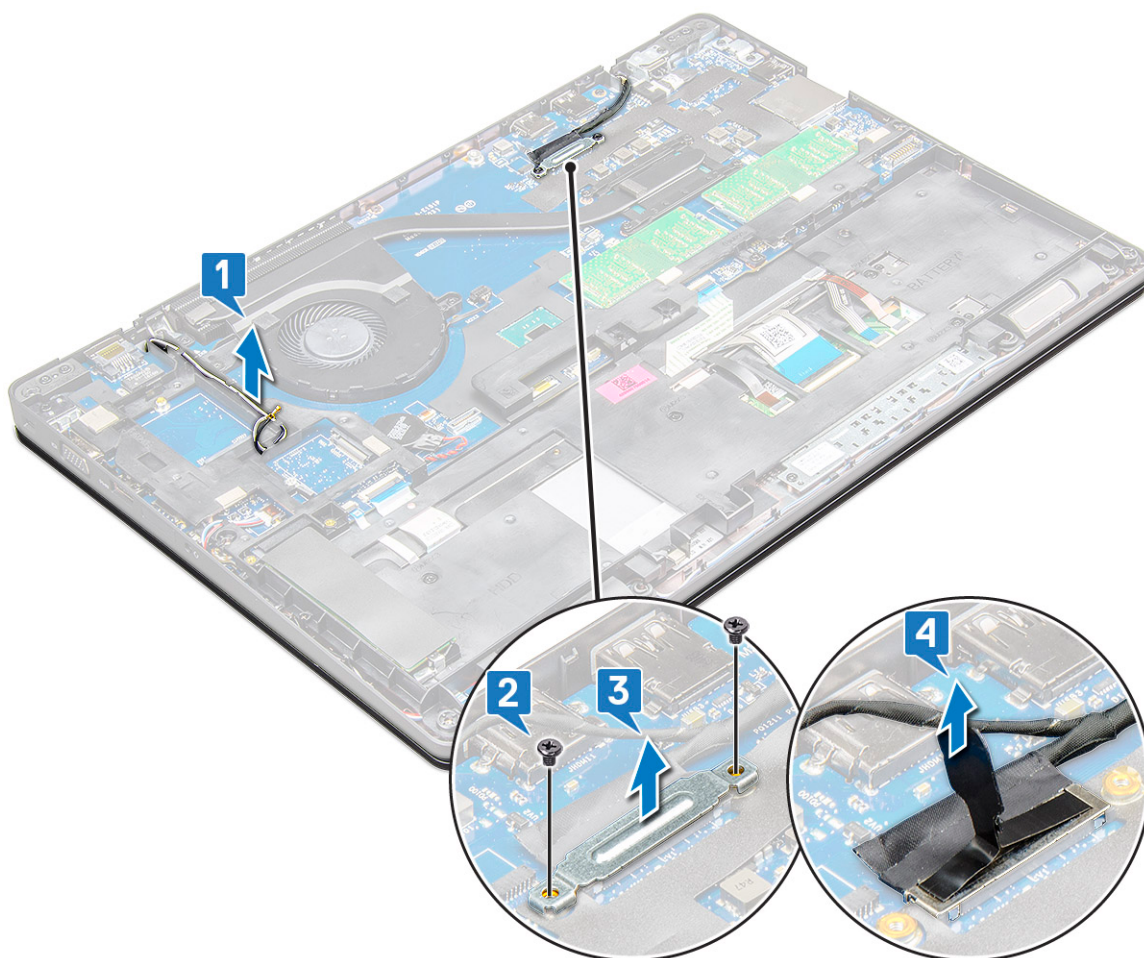
התקנת כיסוי הציר

1. הנח את תושבת הציר וישר אותה ביחס למחזיקי הברגים במחשב הנייד.
2. חזק את הברגים מסוג M2x3 כדי להדק את מכלול הצג למחשב הנייד.
3. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.**

מכלול הצג

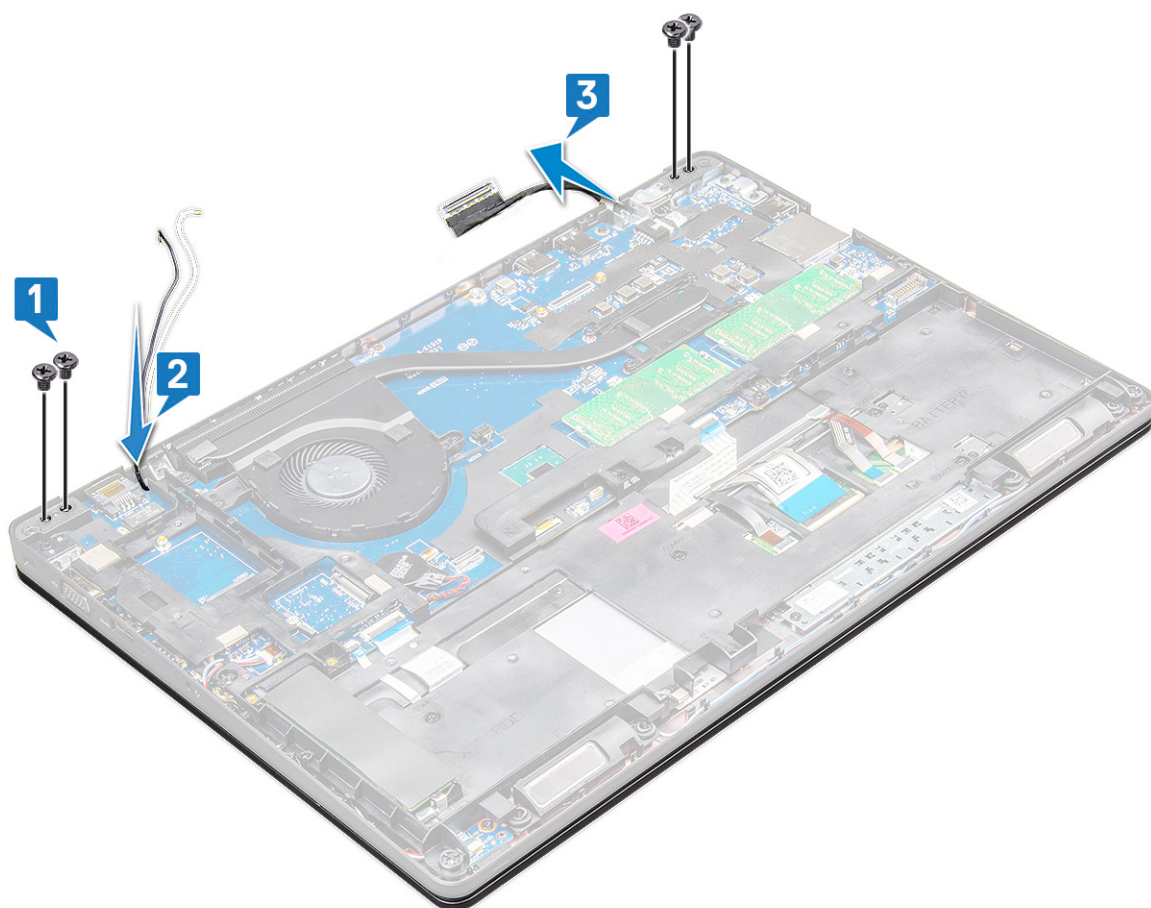
הסרת מכלול הצג

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף **לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.**
2. הסר את:
 - a. כיסוי הבסיס
 - b. הסוללה
 - c. WWAN
 - d. כרטיס WLAN
 - e. כיסוי הציר
3. כדי לנתק את כבל הצג:
 - a. הוצא את כבל ה-WLAN מתעלות הניתוב [4].
 - b. הסר את הברגים מסוג M2x3 (2) והרם את תושבת המתכת שמהדקת את כבל הצג למחשב [2, 3].
 - c. נתק את כבל הצג [4].



4. כדי להסיר את בורגי הצירים:

- a. הסר את הברגים מסוג M2x5 (4) שמהדקים את מכלול הצג ללוח המערכת [1].
- b. שחרר את כבלי האנטנה ואת כבל הצג מתעלת הניתוב [2, 3].



5. הפוך את המחשב הנייד.
6. כדי להסיר את מכלול הצג:
 - a. הסר את הברגים מסוג M2x5 (2) שמהדקים את מכלול הצג למחשב הנייד [1].
 - b. הפוך כדי לפתוח את הצג [2].



7. החלק את מכלול הצג כלפי מעלה והרחק אותו מבסיס המערכת.



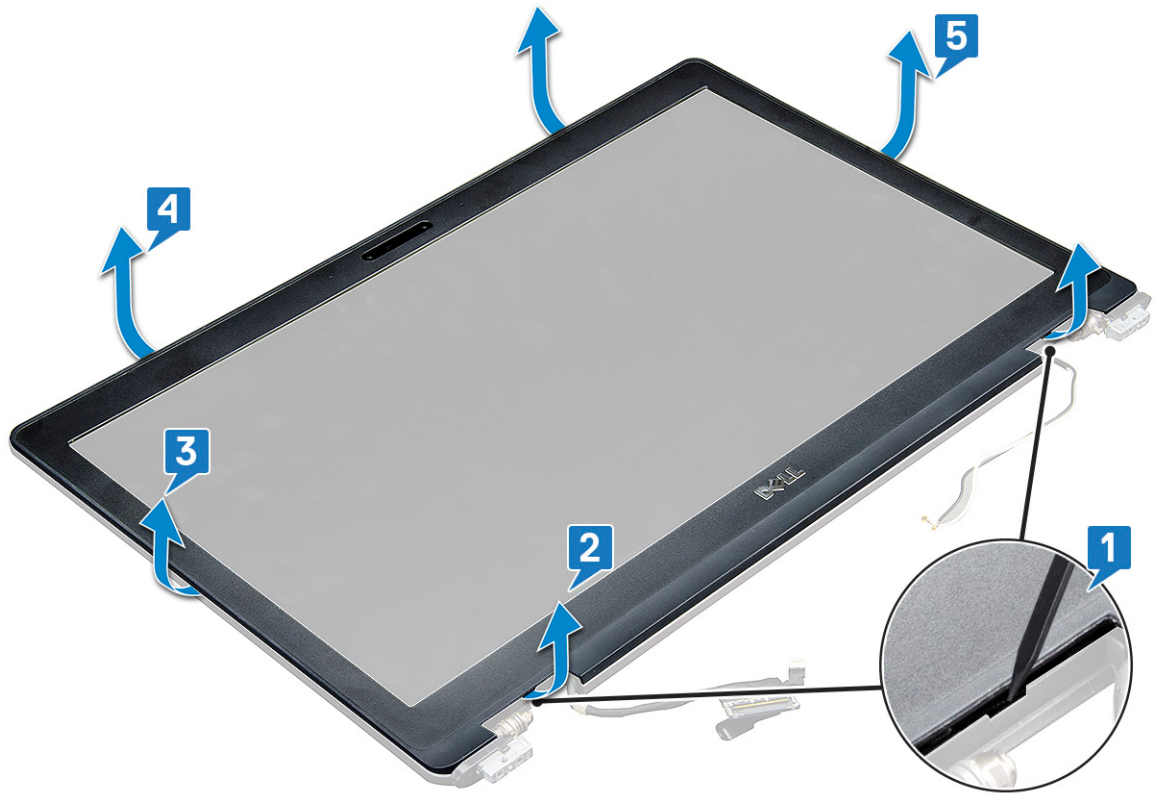
התקנת מכלול הצג

- מקם את מכלול הצג כד ליישר אותו ביחס למחזיקי הברגים במחשב הנייד.
הערה סגור את ה-LCD לפני הכנסת הברגים או הפיכת המחשב הנייד.
- התראה** נתב את כבל הצג והאנטנה דרך חורי ההרכבה של ציר ה-LCD בעת הכנסת מכלול ה-LCD לבסיס, כדי למנוע נזק אפשרי לכבל.
- חזק את הברגים מסוג M2x5 כדי להדק את מכלול הצג למחשב הנייד.
- הפוך את המחשב הנייד.
- חבר את כבלי האנטנה ואת כבל הצג למחברים שלהם.
- הנח את תושבת כבל הצג מעל המחבר וחזק את הברגים מסוג M2x5 כדי להדק את כבל הצג למחשב הנייד.
- חבר את כבל המצלמה האינפרא-אדומה.
- התקן את:
 - כיסוי הציר
 - WWAN
 - כרטיס WLAN
 - סוללה
 - כיסוי הבסיס
- בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

מסגרת הצג

הסרת מסגרת הצג

- בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
- הסר את:
 - כיסוי הבסיס
 - הסוללה
 - כרטיס ה-WLAN
 - WWAN
 - מכלול הצג
- כדי להסיר את מסגרת הצג:
 - שחרר את מסגרת הצג ואת בסיס את הצג [1].
 - הערה** בעת הסרה או התקנה מחדש של מסגרת הצג ממכלול הצג, על הטכנאים לשים לב שמסגרת הצג מאובטחת אל פאנל ה-LCD עם חומר הדבקה חזק ולנקוט באמצעי זהירות כדי למנוע נזק ל-LCD.
 - הרם את מסגרת הצג כדי לשחרר אותה [2].
 - שחרר את הדפנות בצד הצג כדי לשחרר את מסגרת הצג [3, 4, , 5].**התראה** סרט ההדבקה שמשמש לאיטום מסגרת ה-LCD עם ה-LCD עצמו, מקשה על הסרת המסגרת מכיוון שסרט ההדבקה חזק מאוד ונוטה להיתקע על ה-LCD כך שהוא עלול להסיר שכבות מהמסגרת או לסדוק את הזכוכית בניסיון להפריד בין שני הפריטים.



התקנת מסגרת הצג

1. הנח את מסגרת הצג על מכלול הצג.
2. לחץ עם כיוון השעון על מסגרת הצג, החל בפינה העליונה, והמשך ללחוץ על כל צדדיה, עד שתיכנס בנקישה לתוך מכלול הצג.
3. התקן את:
 - a. מכלול הצג
 - b. WWAN
 - c. כרטיס ה-WLAN
 - d. הסוללה
 - e. כיסוי הבסיס
4. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.

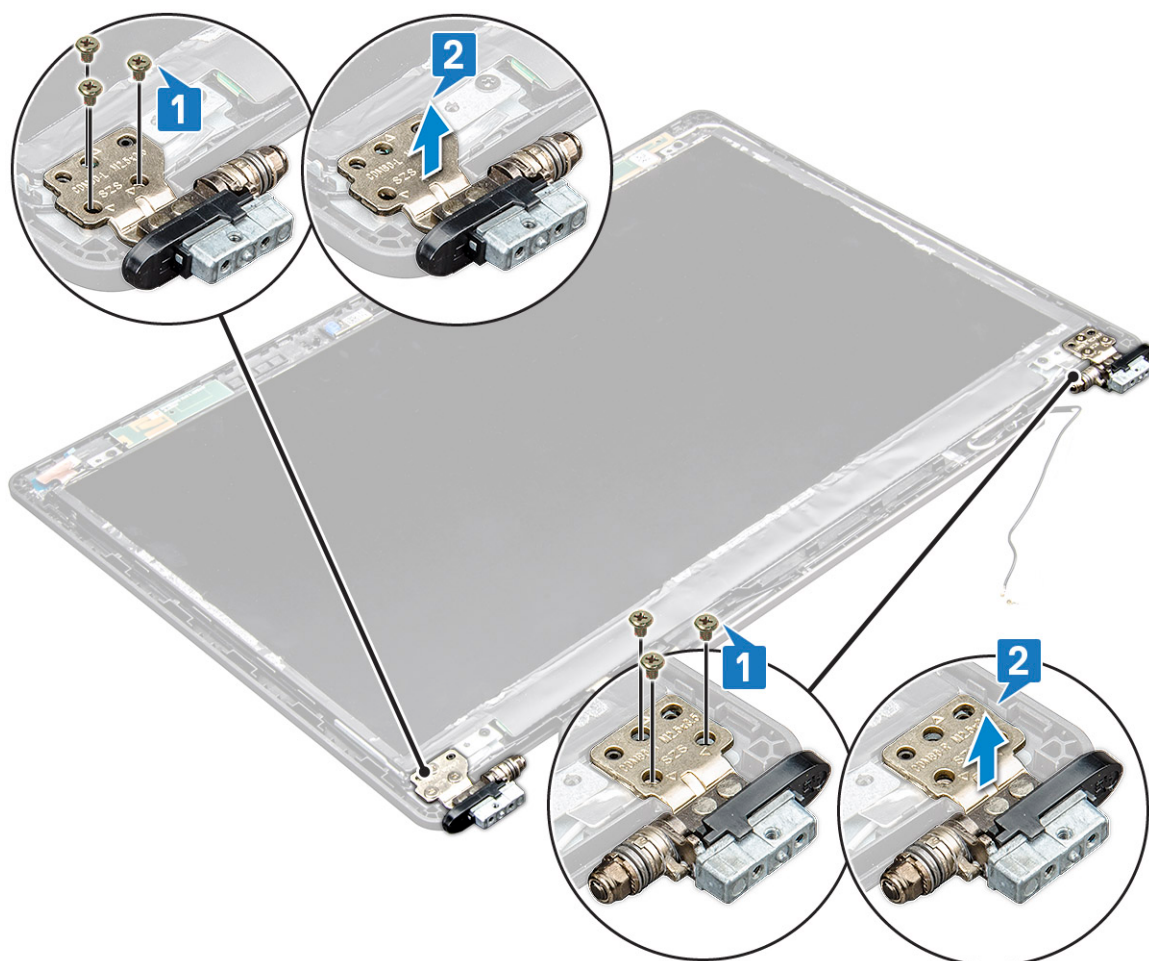
צירי הצג

הסרת ציר הצג

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף **לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.
2. הסר את:
 - a. כיסוי הבסיס
 - b. הסוללה
 - c. WWAN
 - d. כרטיס ה-WLAN
 - e. כיסוי הציר
 - f. מכלול הצג
 - g. מסגרת הצג

3. כדי להסיר את ציר הצג:

- a. הסר את הברגים מסוג M2.5x3.5 (3) שמהדקים את ציר הצג למכלול הצג [1].
- b. הרם את ציר הצג ונתק אותו ממכלול הצג [2].
- c. חזור על שלב 3א. ו-3ב. כדי להסיר את שאר צירי הצג.



התקנת ציר הצג

1. הנח את הכיסוי של ציר הצג על מכלול הצג.
2. הברג את הברגים מסוג M2.5x3.5 כדי להדק את הכיסוי של ציר הצג למכלול הצג.
3. חזור את אותו הליך שלב 2-1 כדי להתקין צירים נוספים של כיסוי הצג.
4. התקן את:
 - a. מסגרת הצג
 - b. מכלול הצג
 - c. כיסוי הציר
 - d. WWAN
 - e. כרטיס WLAN
 - f. הסוללה
 - g. כיסוי הבסיס
5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

לוח הצג

הסרת לוח הצג

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

2. הסר את:

a. כיסוי הבסיס

b. הסוללה

c. WWAN

d. כרטיס WLAN

e. כיסוי הציר

f. מכלול הצג

g. מסגרת הצג

3. הסר את הברגים מסוג M2x3 (4) שמהדקים את לוח הצג למכלול הצג [1] והרם את לוח הצג כדי להפוך אותו ולגשת לכבל ה-eDP [2].

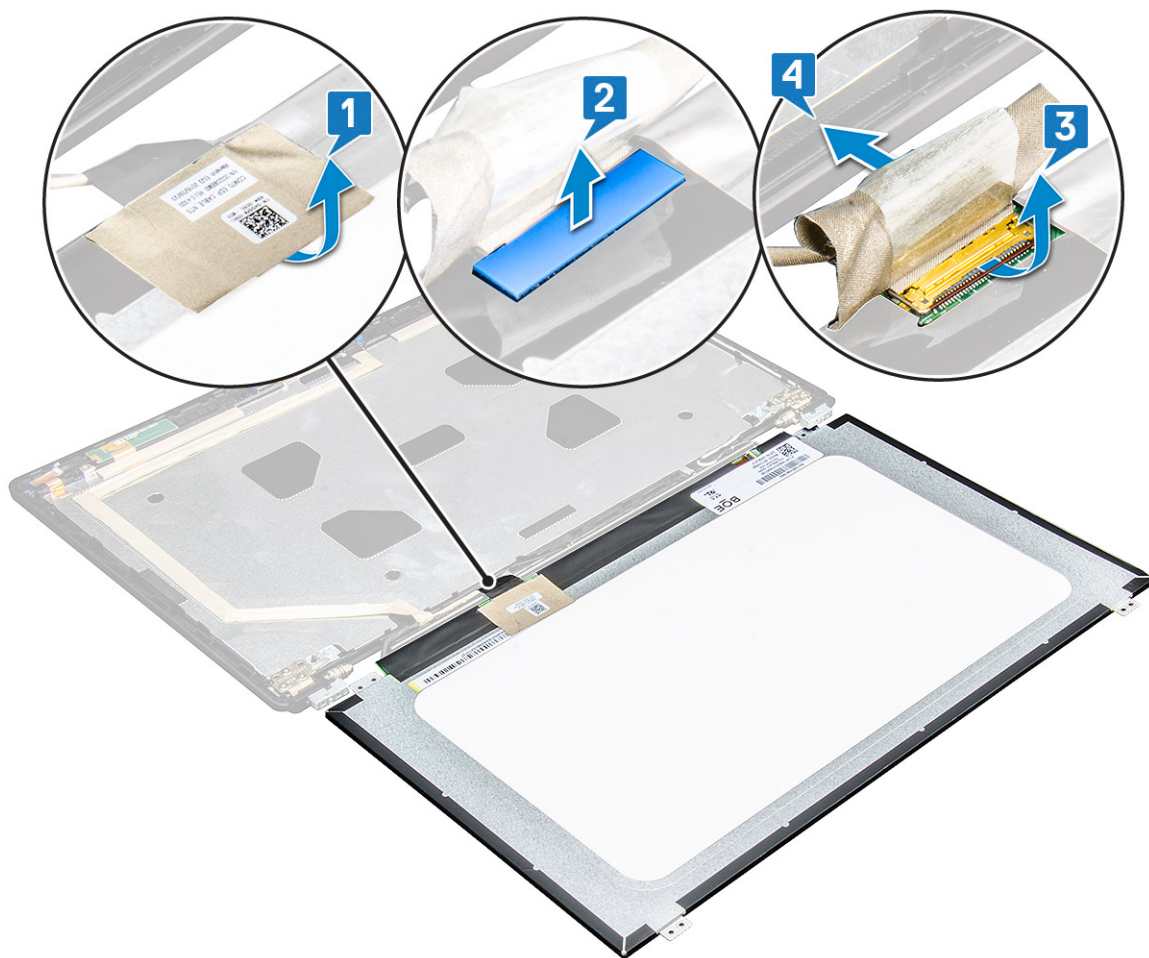


4. כדי להסיר את לוח הצג:

a. קלף את סרט ההדבקה [1].

b. קלף את הסרט הכחול שמהדק את כבל הצג [2].

c. הרם את תפס כדי לנתק את כבל הצג מהמחבר בלוח הצג [3, 4].



התקנת לוח הצג

1. חבר את כבל ה-eDP לחיבור והדבק את הסרט הכחול.
2. הדבק את סרט ההדבקה כדי להדק את כבל ה-eDP.
3. החזר את לוח הצג למכלול הצג כך שיהיה ישר מול מחזיקי הברגים.
4. חזק את הברגים מסוג M2x3 כדי להדק את לוח הצג למכלול הצג.
5. התקן את:
- a. מסגרת הצג
- b. מכלול הצג
- c. כיסוי הציר
- d. WWAN
- e. כרטיס WLAN
- f. הסוללה
- g. כיסוי הבסיס
6. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

כבל צג (eDP)

הסרת כבל ה-eDP

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

- a. כיסוי הבסיס
- b. הסוללה
- c. WWAN
- d. כרטיס WLAN
- e. מכלול הצג
- f. לוח התצוגה
- g. מסגרת הצג

3. קלף את כבל ה-eDP מסרט ההדבקה כדי להסיר אותו מהצג.



התקנת כבל ה-eDP

1. הצמד את כבל ה-eDP למכלול הצג.
2. התקן את:

- a. לוח הצג
- b. מסגרת הצג
- c. מכלול הצג
- d. מכסה הציר
- e. WWAN
- f. כרטיס WLAN
- g. הסוללה
- h. כיסוי הבסיס

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

מצלמה

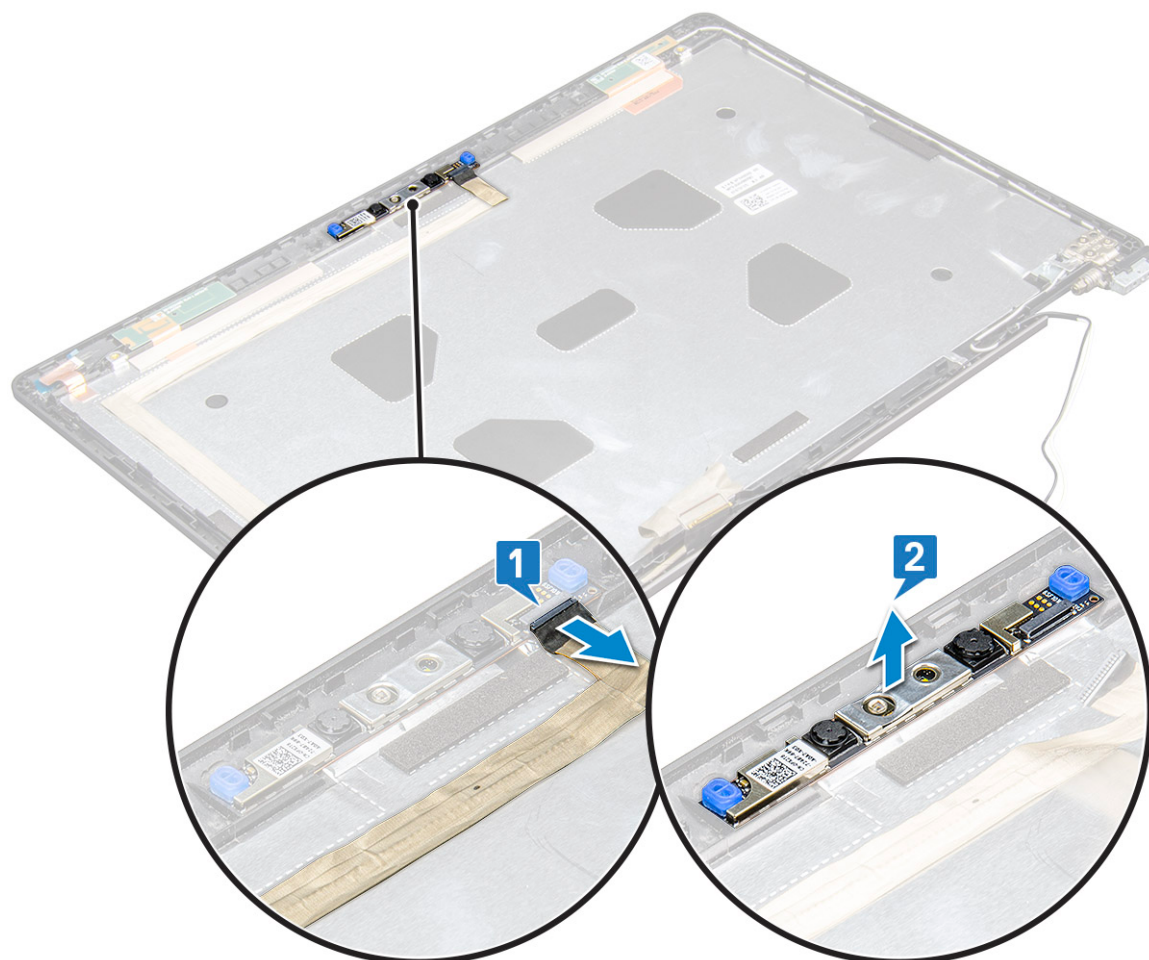
הסרת המצלמה

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

- b. הסוללה
- c. WLAN
- d. WWAN
- e. מכלול הצג
- f. מסגרת הצג
- g. לוח הצג

3. כדי להסיר את המצלמה:

- a. נתק את כבל המצלמה מהמחבר במודול המצלמה, בלוח הצג[1].
- b. שחרר בעדינות והרם את מודול המצלמה מכיסוי הצג האחורי [2].



התקנת המצלמה

- 1. הכנס את המצלמה בתוך החריץ בכיסוי האחורי של הצג.
- 2. חבר את כבל הצג למחבר.
- 3. הצמד את שני הסרטים המוליכים מעל המצלמה.
- 4. התקן את:

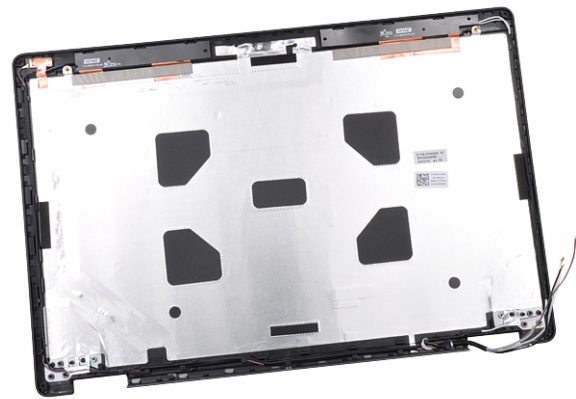
- a. לוח הצג
- b. מסגרת הצג
- c. מכלול הצג
- d. WLAN
- e. WWAN
- f.
- g. הסוללה
- h. כיסוי הבסיס

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

מכלול הכיסוי האחורי של הצג

הסרת מכלול הכיסוי האחורי של הצג

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את:
 - a. כיסוי הבסיס
 - b. הסוללה
 - c. כרטיס ה-WWAN
 - d. כרטיס WLAN
 - e. מכלול הצג
 - f. ציר הצג
 - g. מסגרת הצג
 - h. לוח הצג
 - i. כבל eDP
 - j. מצלמה
3. מכלול הכיסוי האחורי של הצג הוא הרכיב שנותר לאחר הסרת כל הרכיבים.



התקנת מכלול הכיסוי האחורי של הצג

1. מכלול הכיסוי האחורי של הצג הוא הרכיב שנותר לאחר הסרת כל הרכיבים.
2. התקן את:
 - a. מצלמה
 - b. כבל eDP
 - c. לוח הצג
 - d. מסגרת הצג
 - e. מכלול הצג
 - f. ציר הצג
 - g. כרטיס ה-WWAN
 - h. כרטיס WLAN
 - i. הסוללה
 - j. כיסוי הבסיס
3. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

לוח המערכת

הסרת לוח המערכת

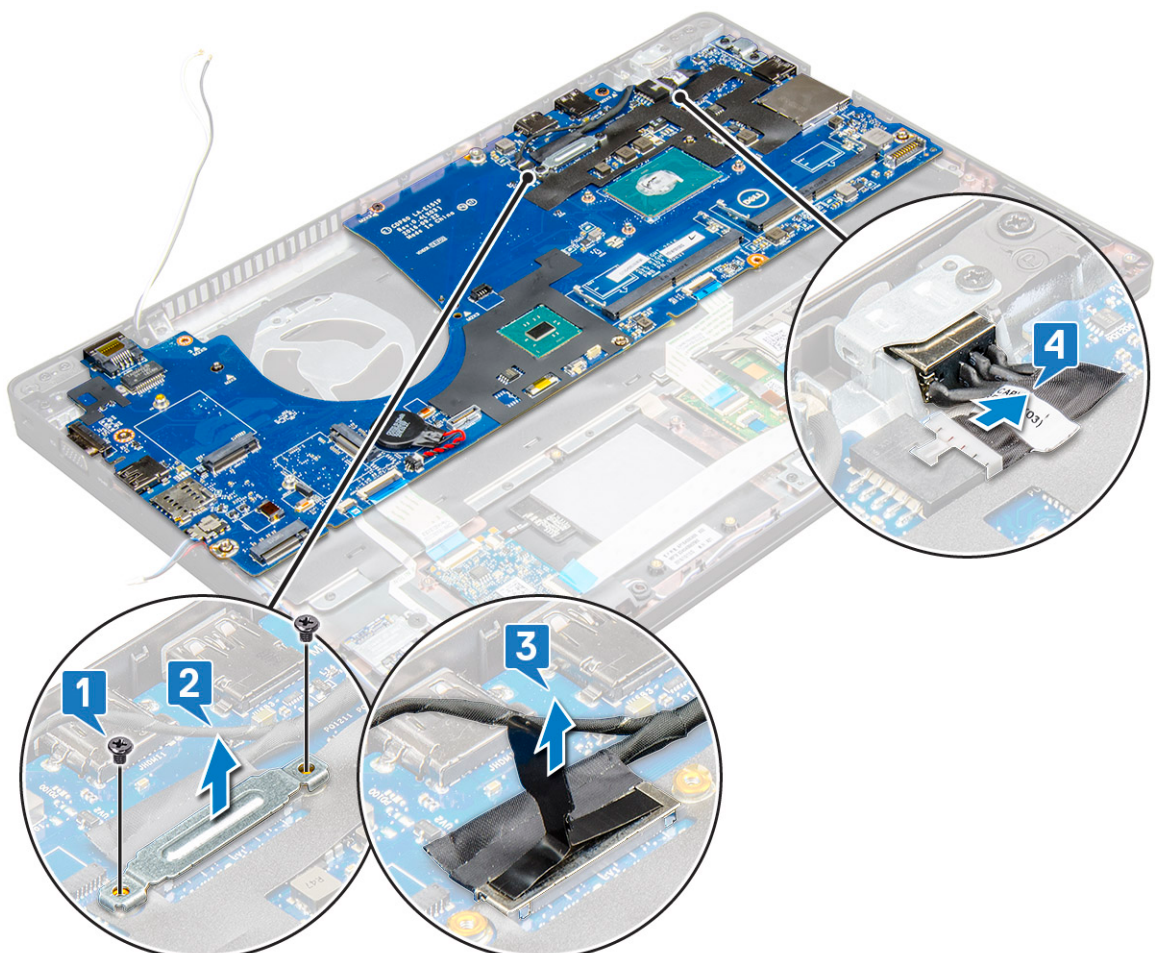
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

2. הסר את:

- a. מודול כרטיס SIM
- b. כיסוי הבסיס
- c. סוללה
- d. כרטיס WLAN
- e. כרטיס ה-WWAN
- f. כרטיס SSD או כונן קשיח
- g. מודול הזיכרון
- h. גוף הקירור
- i. מסגרת המארז

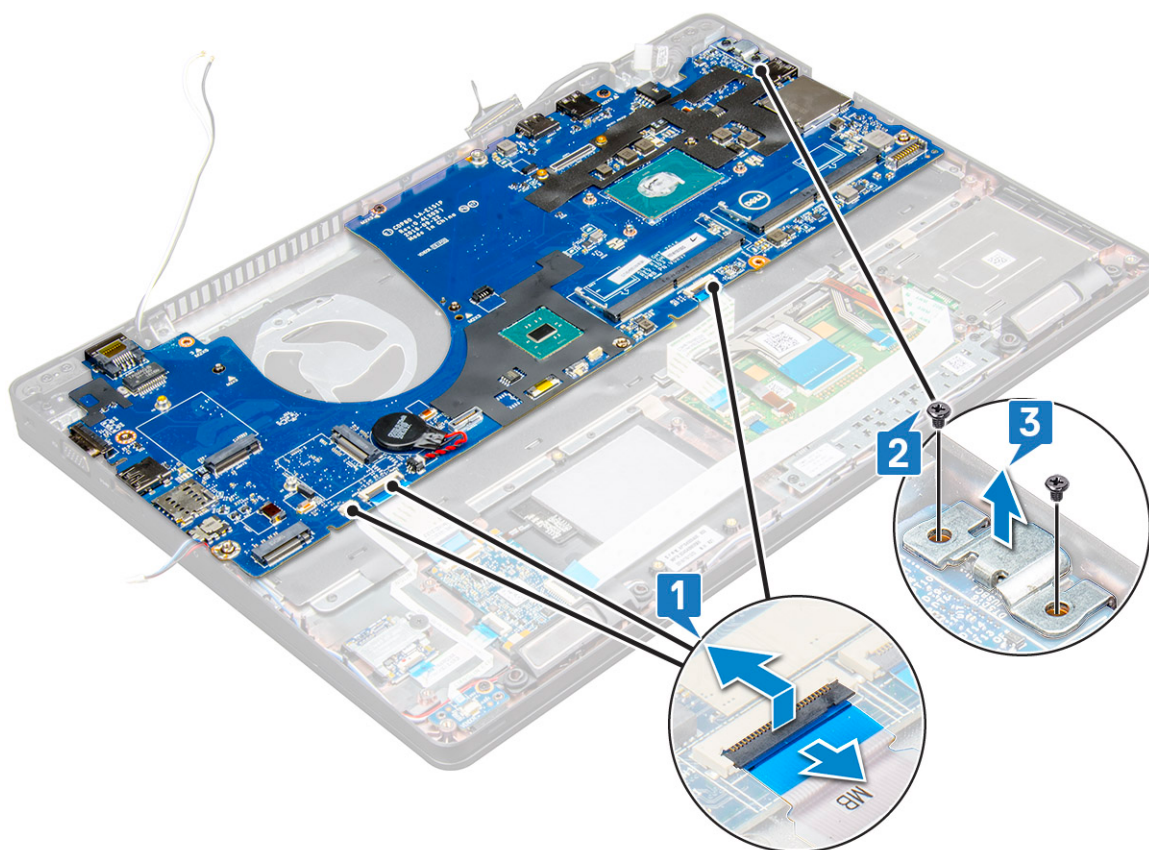
3. כדי להסיר את לוח המערכת:

- a. הסר את הבורג מסוג M2x5 שמאבטח את תושבת המתכת ללוח המערכת [1].
- b. הרם את תושבת המתכת שמקבעת את כבל הצג ללוח המערכת [2].
- c. נתק את כבל הצג מהמחברים שבלוח המערכת [3].
- d.

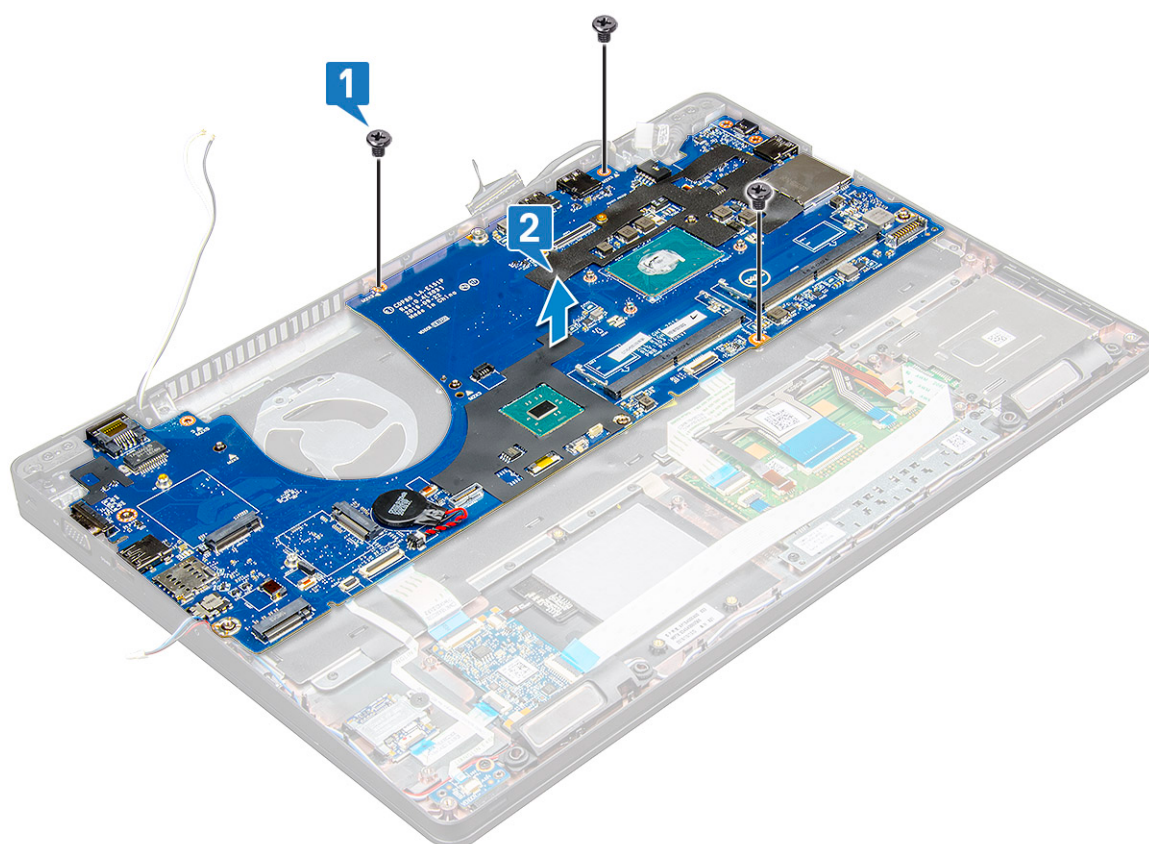


4. כדי להסיר את לוח המערכת:

- a. הרם את התפס ונתק את לוח נוריות ה-LED, לוח האם וכבל מסך המגע מהמחברים בלוח המערכת [1].
- b. הסר את הברגים מסוג M2x5 (2) שמהדקים את תושבת המתכת של יציאת USB-C ללוח המערכת, והרם את התושבת והרחק אותה מלוח המערכת [3,2].



5. הסר את הברגים מסוג M2x3 (3) והרם את לוח המערכת אל מחוץ למחשב [2,1].



התקנת לוח המערכת

1. ישר את לוח המערכת ביחס למחזיקי הברגים במחשב הנייד.
2. חזק את הברגים מסוג M2x3 כדי להדק את לוח המערכת למחשב הנייד.
3. מקם את תושבת המתכת של USB-C וחזק את הברגים מסוג M2x5 בלוח המערכת.
4. חבר את לוח ה-LED, לוח האם וכבל משטח המגע ללוח המערכת.
5. חבר את כבל הצג ללוח המערכת.
6. הנח את הכבל של eDP ואת תושבת המתכת על לוח המערכת וחזק את הברגים מסוג M2x3 כדי להדק אותם ללוח המערכת.
7. התקן את:
 - a. מסגרת המארז
 - b. גוף הקירור
 - c. מודול הזיכרון
 - d. כרטיס SSD או כונן קשיח
 - e. כרטיס ה-WWAN
 - f. כרטיס ה-WLAN
 - g. סוללה
 - h. כיסוי הבסיס
 - i. מודול כרטיס SIM
8. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

משענת כף היד

החזרת משענת כף היד למקומה

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את:
 - a. כיסוי הבסיס
 - b. הסוללה
 - c. מקלדת
 - d. כרטיס ה-WLAN
 - e. כרטיס ה-WWAN
 - f. כרטיס ה-SSD
 - g. הכונן הקשיח
 - h. מודול זיכרון
 - i. משטח מגע
 - j. גוף קירור
 - k. סוללת מטבע
 - l. מסגרת המארז
 - m. לוח המערכת
 - n. מכסה הציר
 - o. מכלול הצג

 **הערה** הרכיב שנותר הוא משענת כף היד.



3. התקן את הרכיבים הבאים במשענת כף היד החדשה.

- a. מכלול הצג
- b. כיסוי הציר
- c. לוח המערכת
- d. מסגרת המארז
- e. סוללת מטבע
- f. גוף קירור
- g. משטח מגע
- h. מודול זיכרון
- i. כרטיס SSD
- j. כרטיס WLAN
- k. מקלדת
- l. הסוללה
- m. כיסוי הבסיס

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

טכנולוגיה ורכיבים

בפרק זה נמצא פירוט של הטכנולוגיה והרכיבים הזמינים במערכת.
נושאים:

- מתאם מתח
- Kaby Lake — מעבדי Intel Core מדור שביעי
- Kaby Lake Refresh — מעבדי Intel Core מדור שמיני
- DDR4
- HDMI 1.4- HDMI 2.0
- תכונות USB
- USB Type-C

מתאם מתח

מחשב נייד זה מגיע עם תקע גליל 7.4 מ"מ במתאם מתח של .

אזהרה בעת ניתוק כבל מתאם המתח מהמחשב הנייד, אחוז במחבר ולא בכבל עצמו, ומשוך בחוזקה אך בעדינות כדי למנוע פגיעה בכבל.

אזהרה מתאם החשמל מתאים לשקעי חשמל שונים ברחבי העולם. עם זאת, במדינות שונות ישנם מחברי חשמל ומעבירי חשמל שונים. שימוש בכבל לא תואם או חיבור לא נכון של הכבל למעביר או לשקע חשמל עלולים לגרום לשריפה או נזק לצידוד.

Kaby Lake — מעבדי Intel Core מדור שביעי

משפחת המעבדים Kaby Lake מהדור השביעי של Intel Core היא ממשיכתם של המעבדים של Intel מהדור השישי (Sky Lake). התכונות העיקריות של משפחת המעבדים הזו כוללות:

- טכנולוגיית 14nm Manufacturing Process (תהליך ייצור 14 נאנומטר) של Intel
- Intel Turbo Boost Technology (טכנולוגיית Turbo Boost של Intel)
- טכנולוגיית Hyper Threading של Intel
- Intel Built-in Visuals (תצוגה חזותית מובנית של Intel)
 - כרטיס גרפי Intel HD Graphics - סרטוני וידאו באיכות יוצאת דופן, אפשרות לערוך את סרטוני הווידאו בפרטי פרטים
 - טכנולוגיית Quick Sync Video (סנכרון וידאו מהיר) של Intel - יכולת ביצוע שיחות ועידה בווידאו באיכות מעולה, עריכה והכנה של סרטוני וידאו במהירות
 - Intel Clear Video HD (ווידאו ברור באיכות HD של Intel) - שיפורים באיכות החזותית ובנאמנות לצבעים להפעלה באיכות HD ולחווית גלישה סוחפת באינטרנט
- בקר זיכרון משולב
- Intel Smart Cache
- טכנולוגיית vPro אופציונלית של Intel (במעבדי i5/i7) עם Active Management Technology (טכנולוגיית ניהול פעיל) 11.6
- טכנולוגיית Intel Rapid Storage

מפרט Kaby lake

טבלה 2. מפרט Kaby lake

מספר המעבד	מהירות השעון	מטמון	לא. מספר הליכי המשיכה	חשמל	סוג זיכרון	כרטיס גרפי
Intel Core i3-7100U (מטמון של 3M, עד 2.4GHz), ליבה כפולה	2.4GHz	3 MB	2/4	15W	DDR4-2133	Intel HD Graphics 620

טבלה 2. מפרט Kaby lake (המשך)

מספר המעבד	מהירות השעון	מטמון	לא. מספר הליכי המשנה	חשמל	סוג זיכרון	כרטיס גרפי
Intel Core i5-7200U (מטמון של 3M, עד 3.1GHz), ליבה כפולה	2.5GHz	3 MB	2/4	15W	DDR4-2133	Intel HD Graphics 620
מעבד Intel Core i5-7300U (מטמון של 3M, עד 3.5GHz), vPro, ליבה כפולה	2.6GHz	3 MB	2/4	15W	DDR4-2133	Intel HD Graphics 620
Intel Core i7-7600U (מטמון של 4M, עד 3.9 GHz), vPro, ליבה כפולה	2.8GHz	4MB	2/4	15W	DDR4-2133	Intel HD Graphics 620
Intel Core i5-7300HQ (מטמון של 6M, עד 3.5GHz, ארבע ליבות, 35W של CTDp)	2.5GHz	6MB	4/4	35W	;DDR4-2133 DDR4-2400	Intel HD Graphics 630
Intel Core i5-7440HQ (מטמון של 6M, עד 3.8GHz, ארבע ליבות, 35W של CTDp)	2.8GHz	6MB	4/4	35W	;DDR4-2133 DDR4-2400	Intel HD Graphics 630
Intel Core i7-7820HQ (מטמון של 8M, עד 3.9GHz, ארבע ליבות, 35W של CTDp)	2.9GHz	8MB	4/8	35W	;DDR4-2133 DDR4-2400	Intel HD Graphics 630

Kaby Lake Refresh — מעבדי Intel Core מדור שמיני

- משפחת המעבדים (Kaby Lake Refresh) מדור 8 של Intel Core היא ממשיכתם של מעבדי Intel מדור 7. התכונות העיקריות של מעבדי Kaby Lake כוללות:
- טכנולוגיית 14nm+ Manufacturing Process (תהליך ייצור 14 נאנומטר+) של Intel
 - Intel Turbo Boost Technology (טכנולוגיית Turbo Boost של Intel)
 - Intel Hyper Threading של Intel
 - Intel Built-in Visuals (תצוגה חזותית מובנית של Intel)
 - כרטיס גרפי Intel HD Graphics - סרטוני וידאו באיכות יוצאת דופן, אפשרות לערוך את סרטוני הווידאו בפרטי פרטים
 - טכנולוגיית Quick Sync Video (סנכרון וידאו מהיר) של Intel - יכולת ביצוע שיחות ועידה בווידיאו באיכות מעולה, עריכה והכנה של סרטוני וידאו במהירות
 - Intel Clear Video HD (ווידאו ברור באיכות HD של Intel) - שיפורים באיכות החזותית ובנאמנות לצבעים להפעלה באיכות HD ולחווית גלישה סוחפת באינטרנט
 - בקר זיכרון משולב
 - Intel Smart Cache
 - טכנולוגיית vPro אופציונלית של Intel (במעבדי i5/i7) עם Active Management Technology (טכנולוגיית ניהול פעיל) 11.6
 - טכנולוגיית Intel Rapid Storage

מפרטי Kaby Lake Refresh

טבלה 3. מפרטי Kaby Lake Refresh

מספר המעבד	מהירות השעון	מטמון	לא. של ליבות/מספר של הברגות	חשמל	סוג זיכרון	כרטיס גרפי
Intel Core i7 - 8650U	4.2 גיגה-הרץ	8 MB	4/8	15 ואט	DDR4-2400 או LPDDR3-2133	Intel UHD graphics 620
Intel Core i7 - 8550U	4.0 גיגה-הרץ	8 MB	4/8	15 ואט	DDR4-2400 או LPDDR3-2133	Intel UHD graphics 620

טבלה 3. מפרטי Kaby Lake Refresh (המשך)

Intel UHD graphics 620	או DDR4-2400 LPDDR3-2133	15 וואט	4/8	6 MB	3.6 גיגה-הרץ	Intel Core i5-8350U
Intel UHD graphics 620	או DDR4-2400 LPDDR3-2133	15 וואט	4/8	6 MB	3.4 גיגה-הרץ	Intel Core i5-8250U

DDR4

זיכרון DDR4 (double data rate fourth generation) הוא ממשיך של טכנולוגיות DDR2 ו-DDR3 ומאפשר קיבולת של עד 512 גיגה סיביות, בהשוואה לקיבולת המרבית של-DDR3 שעמדה על 128 גיגה סיביות-לכל DIMM. זיכרון בגישה אקראית דינמי סינכרוני (SDRAM) מסוג DDR4 מקודד בצורה שונה מ-SDRAM ומ-DDR כדי למנוע מהמשתמש להתקין זיכרון מסוג לא נכון במערכת.

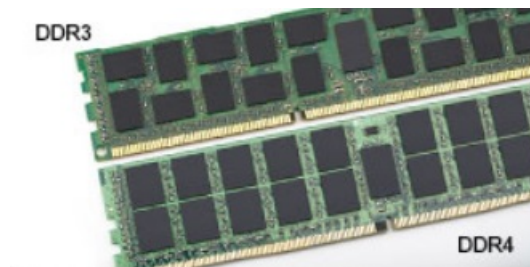
DDR4 צורך 20 אחוזים פחות, או במילים אחרות, 1.2 וולט בלבד, בהשוואה ל-DDR3 שדורש 1.5 וולט כדי לפעול. DDR4 תומך גם במצב הפעילות המינימלית החדש שמאפשר להתקן המארח לעבור למצב המתנה, ללא צורך ברענון של הזיכרון. מצב הפעילות המינימלית צפוי לצמצם את צריכת החשמל במצב ההמתנה ב-40 עד 50 אחוזים.

DDR4 - פרטים

ישנם הבדלים קלים בין מודולי הזיכרון של DDR3 ושל DDR4, כמתואר להלן.

הבדל בחריץ הנעילה

חריץ הנעילה במודול של DDR4 נמצא במיקום שונה מחריץ הנעילה שבמודול של DDR3. שני החריצים נמצאים בקצה שמוחזר ללוח האם או לפלטפורמה אחרת, אך מיקום החריץ ב-DDR4 שונה במעט כדי למנוע התקנה של המודול בלוח או בפלטפורמה לא תואמים.



איור 1. הבדל בחריץ

עבה יותר

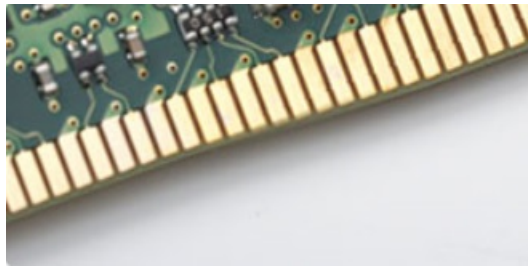
מודולי DDR4 עבים מעט יותר ממודולי DDR3 כדי להתאים ליותר שכבות אותות.



איור 2. הבדל בעובי

קצה מעוקל

מודולי DDR4 כוללים קצה מעוקל שמקל על הכנסתם ומפחית את הלחץ על ה-PCB במהלך התקנת הזיכרון.



איור 3. קצה מעוקל

שגיאות זיכרון

במקרה של שגיאות זיכרון במערכת, יוצג קוד התקלה החדש באמצעות הנורית: יציב-מהבהב-מהבהב או יציב-מהבהב-יציב. במקרה של כשל בכל רכיבי הזיכרון, ה-LCD לא יידלק כלל. נסה לאתר תקלות הכרוכות בכשל זיכרון על ידי התקנת מודולי זיכרון הידועים כתקינים במחברי הזיכרון שבתחתית המערכת או מתחת למקלדת, כפי שנהוג בחלק מהמערכות הניידות.

הערה זיכרון ה-DDR4 מוטבע בלוח ואינו מהווה רכיב DIMM ניתן להחלפה כפי שמוצג ונכתב.

HDMI 1.4- HDMI 2.0

נושא זה מסביר את HDMI 1.4/2.0 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 בווידאו סטנדרטי, משופר או באיכות high-definition, וכן בשמע רב-ערוצי דיגיטלי, והכל בכבל אחד בלבד.

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

תכונות של HDMI 1.4- HDMI 2.0

- **ערוץ HDMI Ethernet** - מוסיף עבודה ברשת במהירות גבוהה לקישור HDMI ובכך מאפשר למשתמשים לנצל את המרב מההתקנים מאפשרי 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.

תכונות USB

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

טבלה 4. התפתחות ה-USB

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

USB 3.1/USB 3.0 (SuperSpeed USB) מדור 1

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

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

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

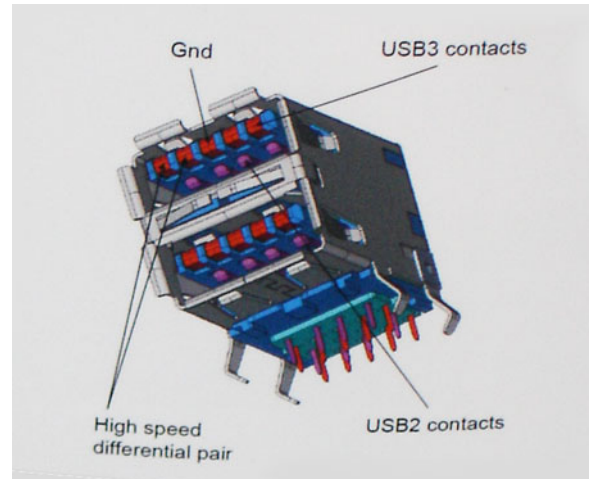


מהירות

נכון לכרגע, ישנם 3 מצבי מהירות שהוגדרו על-ידי המפרט העדכני ביותר של USB 3.1/USB 3.0 מדור 1. מצבי המהירות הם: Super-Speed, Hi-Speed ו-Full-Speed. מצב SuperSpeed החדש מצויד בקצב העברת נתונים של 4.8Gbps. בעוד שהמפרט כולל את מצבי ה-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 בסידור 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 (40 מגה-בתים לשנייה) לקצב ההעברה המרבי האמיתי בפועל. באופן דומה, החיבורים של USB 3.1/USB 3.0 מדור 1 לעולם לא יגיעו למהירות של 4.8 Gbps. ככל הנראה, קצב ההעברה המרבי האמיתי יעמוד על 400 מגה-בתים לשנייה, כולל תקורה. על כן, USB 3.1/USB 3.0 מדור 1 מגדיל למעשה פי 10 את מהירות ההעברה, בהשוואה ל-USB 2.0.

יישומים

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

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

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

תאימות

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

היתרונות של Displayport על פני USB Type-C

- ביצועי שמע/ווידאו (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

USB Type-C

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

מצב חלופי

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

USB Power Delivery

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

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

USB Type-C ו-USB 3.1

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

מפרטי המערכת

נושאים:

- מפרטים טכניים

מפרטים טכניים

מפרט מערכת

מפרט	תכונה
Intel Kaby Lake (משולב עם מעבד)	Chipset (ערכת שבבים)
64 סיביות	רוחב ערוץ DRAM
SPI 128 Mbits	Flash EPROM

מפרט המעבד

מפרט	תכונה
- מעבדי Intel® Core™ מדור שמיני, עד i7, U ליבה מרובעת - מעבדי Intel® Core™ מדור שביעי, עד i5, U ליבה כפולה	סוגים
	מטמון L3
3 MB	I3 U-series
MB 6 - MB 3	i5 U
8 MB	i7 U-series

מפרטי זיכרון

מפרט	מאפיינים
SODIMM שני חריצי	מחבר זיכרון
32GB 16GB-1 8GB, 4GB	קיבולת זיכרון
DDR4 SDRAM	סוג זיכרון
ECC 2400MHz ללא עבור מעבדים מדור שמיני	מהירות
ECC 2133MHz ללא עבור מעבדים מדור שביעי	
4GB	זיכרון מינימלי
32GB	זיכרון מרבי

מפרט אחסון

מאפיינים	מפרט
SSD M.2 2280 / M.S 2230 / PCIe NVMe	עד עד 5'12 גיגה-בתים, אפשרויות OPAL SED / עד ל-1 טרה-בייטים, אפשרויות OPAL SED / PCIe x2 NVMe
HDD	עד 1 טרה-בתים, היברידי, אפשרויות OPLA SED

מפרטי השמע

תכונה	מפרט
סוגים	שמע באיכות גבוהה
בקר	Realtek ALC3246
המרת סטריאו	יציאת שמע דיגיטלי דרך HDMI - שמע דחוס ולא-דחוס עד 7.1
ממשק פנימי	Codec של High-definition audio
ממשק חיצוני	שילוב אוזניות סטריאופוניות/מיקרופון
רמקולים	2
מגבר רמקול פנימי	2 ואט (RMS) לערוץ
בקרי עוצמת קול	מקשים חמים

מפרט וידאו

תכונה	מפרט
Type (סוג)	משולבים בלוח המערכת, האצת חומרה
כרטיסים גרפיים	Intel® HD Graphics 620 – (משולב במעבדי Intel 7th Core) Intel® UHS Graphics 620 – (משולב במעבדי Intel 8th Core) NVIDIA GeForce® MX130, 2GB GDDR5
אפיק נתונים	כרטיס מסך משולב
תמיכה בצג חיצוני	- מחבר HDMI של 19 פנים - מחבר VGA של 15 פנים - מחבר DisplayPort over USB Type-C

מפרט המצלמה

מאפיינים	מפרט
רזולוציית מצלמה	1 מגה-פיקסל
רזולוציית לוח HD	1280 x 720 פיקסלים
רזולוציית לוח FHD	1280 x 720 פיקסלים
רזולוציית לוח וידאו HD (מקסימלית)	1280 x 720 פיקסלים
רזולוציית לוח וידאו FHD (מקסימלית)	1280 x 720 פיקסלים
זווית צפייה אלכסונית	74°

מפרטי התקשורת

מפרט	תכונות
10/100/1000 Mb/s של Ethernet (RJ-45)	מתאם רשת
- רשת תקשורת מקומית אלחוטית (WLAN) פנימית - רשת תקשורת מרחבית אלחוטית (WWAN) פנימית	Wireless (אלחוט)

מפרט יציאות ומחברים

מפרט	תכונה
שילוב אוזניות סטריאופוניות/מיקרופון	Audio (שמע)
- HDMI 2.0/HDMI 1.4 (UMA) (נפרד) - מחבר VGA של 15 פינים	Video (וידאו)
מחבר RJ-45 אחד	מתאם רשת
שלוש יציאות USB 3.1 דור 1 (אחת עם PowerShare)	USB
קורא כרטיסי זיכרון SD 4.0	קורא כרטיסי זיכרון
מגש לכרטיס Micro Sim חיצוני	כרטיס Micro SIM (uSIM)
יציאת צג אחת דרך USB type C	יציאת USB Type -C

מפרט כרטיס חכם ללא מגעים

מפרט	תכונה
USH עם BTO	כרטיסים חכמים/טכנולוגיות נתמכים

מפרט צג

טבלה 5. מפרט תצוגה

מפרט	מאפיינים
360 מ"מ (14.17 אינץ')	גובה
224.3 מ"מ (8.83 אינץ')	רוחב
396.24 מ"מ (15.6 אינץ')	אלכסון
15.6 אינץ'	גודל מסך בפועל
מסך HD ללא מגע, עם מבטל בוהק	
1920 x 1080	רזולוציה מרבית
200 nits	בהירות מרבית
60 Hz	קצב רענון
40/40	זוויות צפייה מקסימליות (אופקית)

טבלה 5. מפרט תצוגה (המשך)

מאפיינים	מפרט
זוויות צפייה מקסימליות (אנכית)	+10/-30
רוחב פיקסל	0.252 מ"מ (0.01 אינץ')
מסך FHD ללא מגע, עם מבטל בוהק	
רזולוציה מרבית	1920 x 1080
בהירות מרבית	nits 220
קצב רענון	60 Hz
זוויות צפייה מקסימליות (אופקית)	+80/-80
זוויות צפייה מקסימליות (אנכית)	+80/-80
רוחב פיקסל	0.179 מ"מ (0.007 אינץ')
מסך מגע FHD עם ציפוי מבטל בוהק	
רזולוציה מרבית	1920 x 1080
בהירות מרבית	nits 220
קצב רענון	60 Hz
זוויות צפייה מקסימליות (אופקית)	+80/-80
זוויות צפייה מקסימליות (אנכית)	+80/-80
רוחב פיקסל	0.179 מ"מ (0.007 אינץ')

מפרט המקלדת

מאפיינים	מפרט
מספר מקשים	• ארה"ב: 82 מקשים
	• בריטניה: 83 מקשים
	• יפן: 86 מקשים
	• ברזיל: 84 מקשים

הגדרות מקשי קיצור במקלדת

על כמה מהמקשים במקלדת מופיעים שני סמלים. ניתן להשתמש במקשים אלו כדי להקליד תווים חלופיים או לבצע פונקציות משניות. כדי להקליד את התו החלופי, הקש על Shift ועל המקש הרצוי. כדי לבצע פונקציות משניות, הקש Fn ואת המקש הרצוי.

הטבלה הבאה מציגה את צירופי מקשי הקיצור של התכונות:

 **הערה** ניתן לשנות את התפקוד של מקשי הקיצור על ידי לחיצה על Fn+Esc או על ידי שינוי של Function Key Behavior (תפקוד מקשי הפונקציה) בתוכנית הגדרת ה-BIOS.

טבלה 6. צירופי מקשי קיצור

תכונות	פונקציה
Fn+F1	השתקת שמע
Fn+F2	הפחתת עוצמת הקול
Fn+F3	הגברת עוצמת הקול

טבלה 6. צירופי מקשי קיצור (המשך)

פונקציה	תכונות
השתקת מיקרופון	Fn+F4
Num Lock	Fn+F5
Scroll Lock	Fn+F6
החלפה לצג חיצוני	Fn+F8
חיפוש	Fn+F9
הגברת בהירות התאורה האחורית של המקלדת	Fn+F10 (אופציונלי)
הגברת בהירות התאורה האחורית של המקלדת	Fn+F10 (אופציונלי)
החלשת הבהירות	Fn+F11
הגברת הבהירות	Fn+F12
החלפה למקש Fn	Fn+Esc
כיבוי/הפעלת אלחוט	Fn+PrntScr
שינה	Fn+Insert
סוף	Fn+חץ ימינה
בית	Fn+חץ שמאלה

מפרט משטח המגע

מאפיינים

מפרט

שטח פעיל:

ציר X 101.7 מ"מ

ציר Y 55.2 מ"מ

טבלה 7. תנועות נתמכות

תנועות נתמכות	Windows 10
הזזת הסמן	נתמך
לחיצה/ הקשה	נתמך
לחיצה וגרירה	נתמך
גליל בשתי אצבעות	נתמך
צביטה/שינוי גודל תצוגה בשתי אצבעות	נתמך
הקשה בשתי אצבעות (לחיצה על מקש ימני)	נתמך
הקשה בשלוש אצבעות (הפעלת Cortana)	נתמך
החלקה כלפי מעלה בשלוש אצבעות (הצגת כל החלונות הפתוחים)	נתמך
החלקה כלפי מטה בשלוש אצבעות (הצגת שולחן העבודה)	נתמך
החלקה ימינה או שמאלה בשלוש אצבעות (מעבר בין חלונות פתוחים)	נתמך
הקשה בארבע אצבעות (הפעלת ה-Action Center)	נתמך

מפרט הסוללה

תכונה	מפרט
Type (סוג)	42 ואט-שעה 42 ואט-שעה 51 ואט-שעה 68 ואט-שעה - סוללת 4 תאים עם חיים ארוכים
מפרט הסוללה:	42 ואט לשעה
עומק	181 מ"מ (7.126 אינץ')
Height (גובה)	7.05 מ"מ (0.28 אינץ')
Width (רוחב)	95.9 מ"מ (3.78 אינץ')
Weight (משקל)	210 גרם (0.46 ליברות)
Voltage (מתח)	11.4 וולט ז"י
קיבולת אמפר-שעה אופיינית	3.684 אמפר-שעה
מפרט הסוללה:	51 ואט לשעה
עומק	181 מ"מ (7.126 אינץ')
Height (גובה)	7.05 מ"מ (0.28 אינץ')
Width (רוחב)	95.9 מ"מ (3.78 אינץ')
Weight (משקל)	250 גרם (0.55 ליברות)
Voltage (מתח)	11.4 וולט ז"י
קיבולת אמפר-שעה אופיינית	4.473 אמפר שעה
מפרט הסוללה:	סוללת 68 וואט לשעה/4 תאים עם חיים ארוכים
עומק	233.00 מ"מ (9.17 אינץ')
Height (גובה)	7.5 מ"מ (0.28 אינץ')
Width (רוחב)	95.90 מ"מ (3.78 אינץ')
Weight (משקל)	340 גרם (0.74 ליברות)
Voltage (מתח)	7.6 וולט ז"י
קיבולת אמפר-שעה אופיינית	8.947 אמפר שעה
טווח טמפרטורות	- טעינה: 0°C עד 50°C (32°F עד 158°F) - פריקה: 0°C עד 70°C (32°F עד 122°F) 0°C עד 35°C (32°F עד 95°F)
Operating (בהפעלה)	
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)

מאפיינים	מפרט
Type (סוג)	65 ואט/90 ואט

מאפיינים	מפרט
Input voltage (מתח כניסה)	100 וולט ז"ח עד 240 וולט ז"ח
זרם כניסה (מרבי)	A 1.6 / A 1.7
Input frequency (תדר כניסה)	50 עד 60 הרץ
זרם יציאה	3.34 A (רציף) / 4.62 A (רציף)
Rated output voltage (מתח יציאה נקוב)	19.5 +/- 1.0 וולט ז"ח
טווח טמפרטורות (הפעלה)	0° עד 40° צ' (32° עד 104° פ')
טווח טמפרטורות (לא בהפעלה)	-40° עד 70° צ' (-40° עד 158° פ')
גודל הגליל	7.4mm

מפרט פיזי

תכונה	מפרט
גובה מלפנים	- ללא מגע - 20.6 מ"מ (0.8 אינץ') - מסך מגע - 21.65 מ"מ (0.8 אינץ')
גובה מאחור	- ללא מגע - 23.25 מ"מ (0.9 אינץ') - מסך מגע - 24.3 מ"מ (0.9 אינץ')
Width (רוחב)	376.0 מ"מ (14.8 אינץ')
עומק	250.7 מ"מ (9.9 אינץ')
משקל התחלתי	4.14 ליברות (1.88 ק"ג)

מפרטים סביבתיים

טמפרטורה	מפרט
בהפעלה	0°C עד 35°C (32°F עד 95°F)
אחסון	-40°C עד 65°C (-40°F עד 149°F)
לחות יחסית (מקסימום)	מפרט
בהפעלה	10% עד 90% (ללא עיבוי)
אחסון	5% עד 95% (ללא עיבוי)
רום (מרבי)	מפרט
בהפעלה	0 עד 3048 מטר (0 עד 10,000 רגל)
לא בהפעלה	0 מ' עד 10,668 מטר (0 רגל עד 35,000 רגל)
רמת זיהום אוויר	G1 כמודר ב-ISA-71.04-1985

אפשרויות הגדרת המערכת

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

נושאים:

- סקירה כללית של BIOS
- כניסה לתוכנית ההגדרה של ה-BIOS
- רצף אתחול
- מקשי ניווט
- תפריט אתחול חד פעמי
- סקירה של הגדרת המערכת
- גישה להגדרת המערכת
- אפשרויות מסך כלליות
- אפשרויות מסך תצורת המערכת
- אפשרויות מסך וידאו
- אפשרויות אבטחת מסך
- אפשרויות מסך האתחול המאובטח
- Intel Software Guard Extensions (הרחבות אבטחת תוכנה של Intel)
- אפשרויות מסך Performance (ביצועים)
- אפשרויות מסך Power Management (ניהול צריכת חשמל)
- אפשרויות מסך POST Behavior (התנהגות POST)
- אפשרויות לתמיכת וירטואליזציה במסך
- אפשרויות מסך אלחטי
- אפשרויות תחזוקת מסך
- אפשרויות של מסך יומן המערכת
- עדכון ה-BIOS
- סיסמת המערכת וההגדרה
- ניקוי הגדרות CMOS
- ניקוי סיסמאות המערכת וה-BIOS (הגדרת המערכת)

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

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.

רצף אתחול

אפשרות רצף אתחול מאפשרת לך לעקוף את סדר אתחול ההתקנים שנקבע על ידי תוכנית הגדרת המערכת ולבצע אתחול ישירות להתקן מסוים (לדוגמה: לכוון אופטי או לכוון קשיח). במהלך הבדיקה העצמית בהפעלה (POST), כאשר הסמל של Dell מופיע, תוכל:

- לגשת אל הגדרת המערכת על-ידי הקשה על F2

- להעלות את תפריט האתחול החד-פעמי על-ידי הקשה על מקש F12.
- 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** i XXXX הוא מספר כונן ה-SATA.
 - כונן אופטי (אם זמין)
 - כונן קשיח SATA (אם קיים)
 - אבחון
- **הערה** i **Diagnostics** (אבחון) תוביל להצגת המסך **SupportAssist**.
- מסך רצף האתחול מציג גם את האפשרות לגשת אל מסך הגדרת המערכת.

מקשי ניווט

הערה i 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.
כרטיסייה	מעבר לאזור המיקוד הבא.
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 ל**תפריט אתחול חד-פעמי**, הפעל את המחשב, ולאחר מכן הקש על F12 באופן מיידי.

- הערה** i 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** i XXX הוא מספר כונן ה-SATA.
 - כונן אופטי (אם זמין)
 - כונן קשיח SATA (אם קיים)
 - אבחון
- מסך רצף האתחול מציג גם את האפשרות לגשת אל מסך הגדרת המערכת.

סקירה של הגדרת המערכת

- System Setup (הגדרת המערכת) מאפשרת לך לבצע את הפעולות הבאות:
- לשנות את מידע התצורה של המערכת לאחר הוספה, שינוי או הסרה של חומרה במחשב.
 - להגדיר או לשנות אפשרות שניתנת לבחירה על-ידי המשתמש, כגון סיסמת המשתמש.
 - לקרוא את כמות הזיכרון הנוכחית או להגדיר את סוג הכונן הקשיח שמותקן.
 - לפני השימוש בהגדרת המערכת, מומלץ לרשום את המידע שבמסך הגדרת המערכת לעיון בעתיד.
- התראה** ⚠ אם אינך משתמש מומחה במחשבים, אל תשנה את ההגדרות עבור תוכנית זו. שינויים מסוימים עלולים לגרום לתקלות בפעולת המחשב.

גישה להגדרת המערכת

1. הפעל (או הפעל מחדש) את המחשב.
2. לאחר הופעת הלוגו של Dell, הקש מיד על F2.

המסך System Setup (הגדרת מערכת) יוצג.

הערה אם המתנת זמן רב מדי, וכבר מוצג לך הלוגו של מערכת הפעלה, המתן עד ששולחן העבודה יוצג. לאחר מכן, כבה או התחל מחדש את המחשב ונסה שוב.

הערה לאחר הופעת הלוגו של Dell, תוכל גם להקיש על F12 ולאחר מכן לבחור ב-BIOS Setup.

אפשרויות מסך כלליות

סעיף זה מפרט את תכונות החומרה העיקריות של המחשב שלך.

אפשרויות	תיאור
System Information	סעיף זה מפרט את תכונות החומרה העיקריות של המחשב שלך. • System Information (מידע על המערכת): מציג את גרסת ה-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 DIMM בגודל A, DIMM בגודל B. • מידע מעבד: 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 ההתקן): מציג את הכונן הקשיח הראשי, M.2 SATA, M.2 SATA2, M.2 PCIe SSD-0, כתובת LOM, בקר וידאו, גרסת BIOS וידאו, זיכרון וידאו, סוג לוח, רזולוציה מקורית, בקר שמע, התקן Wi-Fi, התקן WiGig, התקן סלולרי, התקן Bluetooth. הצגת מצב הסוללה וסוג מתאם זרם החילופין המחובר למחשב.
Battery Information	
Boot Sequence	אפשרויות לשנות את הסדר שבו המחשב מנסה למצוא מערכת הפעלה. • כונן תקליטונים • Internal HDD (דיסק קשיח פנימי) • USB Storage Device (התקן אחסון USB) • CD/DVD/CD-RW Drive (כונן CD/DVD/CD-RW) • Onboard NIC (כרטיס רשת משולב)
Advanced Boot Options	בעזרת אפשרויות זו ניתן לטעון את ה-Legacy option ROMs (רכיבי ROM אופציונליים מדור קודם). כברירת מחדל, האפשרויות Enable Legacy Option ROMs (אפשר רכיבי ROM אופציונליים מדור קודם) מושבתות.
UEFI Boot Path Security (אבטחת UEFI אתחול)	בעזרת אפשרויות זו ניתן לקבוע אם המערכת תציג הודעה למשתמש שתנחה אותו להזין את סיסמת מנהל המערכת בעת אתחול של נתיב אתחול UEFI מתפריט האתחול F12. • תמיד, למעט כונן דיסק קשיח פנימי • תמיד • לעולם לא (מופעלת כברירת מחדל)
Date/Time	אפשרויות לשנות את התאריך והשעה.

אפשרויות מסך תצורת המערכת

אפשרויות	תיאור
Integrated NIC	אפשרויות להגדיר את תצורת בקר הרשת המשולב. האפשרויות הן: • Disabled (מושבת) • Enabled (מאופשר) • מופעל עם PXE: כברירת מחדל, אפשרויות זו מופעלת.

אפשרות	תיאור
Parallel Port (יציאה מקבילית)	אפשרות להגדיר את תצורת היציאה המקבילית בתחנת העגינה. האפשרויות הן: - Disabled (מושבט) - AT: אפשרות זו מאפשרת כבירת מחדל. - PS2 - ECP
Serial Port (יציאה טורית)	אפשרות לקבוע את התצורה של היציאה הטורית המוכללת. האפשרויות הן: - Disabled (מושבט) - COM1: אפשרות זו מאפשרת כבירת מחדל. - COM2 - COM3 - COM4
SATA Operation	אפשרות להגדיר את תצורת בקר הכונן הקשיח SATA הפנימי. האפשרויות הן: - Disabled (מושבט) - AHCI - RAID On (מערך RAID פעיל): אפשרות זו מאפשרת כבירת מחדל.
Drives	אפשרות להגדיר את תצורת כונני ה-SATA המובנים. כל הכוננים מופעים כבירת מחדל. האפשרויות הן: - SATA-0 - SATA-2 - SATA-4 - M.2 PCI-e SSD-0
SMART Reporting	שדה זה קובע אם מדווחות שגיאות כוננים קשיחים עבור כוננים משולבים במהלך הפעלת המערכת. טכנולוגיה זו מהווה חלק ממפרט SMART (Self Monitoring Analysis and Reporting Technology - טכנולוגיית בקרה ודיווח של ניטור עצמי). אפשרות זו מושבתת כבירת מחדל. Enable SMART Reporting (אפשר דיווח SMART)
USB Configuration	זוהי תכונה אופציונלית. שדה זה קובע את תצורת בקר ה-USB הכלול. אם התמיכה באתחול מופעלת, המערכת מורשית לאתחל כל סוג של התקן USB לאחסון בנפח גדול (כונן דיסק קשיח, זיכרון נייד, תקליטון). אם יציאת ה-USB מאפשרת, התקן שיחובר ליציאה זו יופעל ויהיה זמין עבור מערכת ההפעלה. אם יציאת ה-USB מושבתת, למערכת ההפעלה לא תהיה אפשרות לזהות כל סוג של התקן שיחובר ליציאה זו. האפשרויות הן: - Enable USB Boot Support (אפשר תמיכה באתחול ל-USB, מאפשרת כבירת מחדל) - Enable External USB Port (אפשר יציאת USB חיצונית, מאפשרת כבירת מחדל) - Enable Thunderbolt Ports (הפעל יציאות Thunderbolt, מופעלת כבירת מחדל) - Enable Thunderbolt Boot Support (אפשר תמיכה באתחול Thunderbolt) - Always Allow Dell Docks (אפשר תמיד תחנות עגינה של Dell, מופעלת כבירת מחדל) - Enable Thunderbolt (ans PCIe behind TBT) Pre-boot (הפעל אתחול מקדים של Thunderbolt ושל PCIe ברקע של TBT) - רמת האבטחה - ללא אבטחה - רמת האבטחה - תצורה אישית (מופעלת כבירת מחדל) - רמת האבטחה - חיבור מאובטח - רמת האבטחה - Display Port בלבד הערה  יפעלו תמיד בהגדרות ה-BIOS, ללא תלות בהגדרות אלו.
USB PowerShare	שדה זה מגדיר את התנהגות תכונת ה-USB PowerShare. בעזרת אפשרות זו ניתן להטעין התקנים חיצוניים באמצעות חשמל הסוללה האגור במערכת דרך יציאת ה-USB PowerShare.
Audio (שמע)	שדה זה מאפשר או משבית את בקר השמע המשולב. כבירת מחדל, אפשרות Enable Audio (הפעל שמע) מסומנת. האפשרויות הן: - Enable Microphone (אפשר מיקרופון) (מאפשרת כבירת מחדל) - Enable Internal Speaker (אפשר רמקולים פנימיים) (מאפשרת כבירת מחדל)
Keyboard Illumination	שדה זה מאפשר בחירה באופן ההפעלה של מאפיין תאורת המקלדת. ניתן לקבוע את רמת בהירות המקלדת מ-0% עד 100%. האפשרויות הן:

אפשרות	תיאור
	- Disabled (מושבת) - Dim (מעומעם) - Bright (בהיר, מאפשר כבירות מחדל)
Keyboard Backlight Timeout on AC	התאורה האחורית של המקלדת תעומעם עם חיבור לז"ח. תכונת התאורה הראשית של המקלדת לא תושפע מכך. תאורת המקלדת תמשיך לתמוך ברמות התאורה השונות. שדה זה משפיע על מקרים שבהם התאורה האחורית מאפשרת. 5 seconds (5 שניות) 10 שניות (מופעל כבירות מחדל) 15 seconds (15 שניות) 30 seconds (30 שניות) 1 minute (דקה) 5 דקות 15 דקות - Never (לעולם לא)
Keyboard Backlight Timeout on Battery	התאורה האחורית של המקלדת תעומעם עם חיבור לסוללה. תכונת התאורה הראשית של המקלדת לא תושפע מכך. תאורת המקלדת תמשיך לתמוך ברמות התאורה השונות. שדה זה משפיע על מקרים שבהם התאורה האחורית מאפשרת. 5 seconds (5 שניות) 10 שניות (מופעל כבירות מחדל) 15 seconds (15 שניות) 30 seconds (30 שניות) 1 minute (דקה) 5 דקות 15 דקות - Never (לעולם לא)
Keyboard Backlight with AC	אפשרות התאורה האחורית של המקלדת עם זרם חילופין לא משפיעה על תכונת התאורה הראשית של המקלדת. תאורת המקלדת תמשיך לתמוך ברמות התאורה השונות. שדה זה משפיע על מקרים שבהם התאורה האחורית מאפשרת.
Touchscreen	שדות אלה קובעים אם מסך המגע מופעל או מושבת. מסך מגע (מופעל כבירות מחדל)
Unobtrusive Mode	כאשר אפשרות זו מופעלת, הקשה על Fn+F7 מכבה את כל פליטות האור והצליל של המערכת. כדי לחזור לפעולה רגילה, לחץ שוב על Fn+F7. אפשרות זו מושבת כבירות מחדל.
Miscellaneous Devices	אפשרות להפעיל או להשבית את ההתקנים הבאים: - Enable Camera (אפשר מצלמה, מאפשר כבירות מחדל) - Enable Hard Drive Free Fall Protection (הפעל הגנה מפני נפילה של הכונן הקשיח, מאפשר כבירות מחדל) - Enable Secure Digital (SD) Card (הפעל כרטיס SD, מופעלת כבירות מחדל) - Secure Digital (SD) Card Boot - Secure Digital (SD) Card Read (קריאת כרטיס SD) - מצב בלבד

אפשרויות מסך וידאו

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

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

אפשרויות אבטחת מסך

אפשרות	תיאור
Admin Password	אפשרות להגדיר, לשנות או למחוק את סיסמת מנהל המערכת.

אפשרות	תיאור
	הערה יש להגדיר את סיסמת מנהל המערכת לפני הגדרת סיסמת המערכת או הכונן הקשיח. מחיקת סיסמת המנהל מוחקת אוטומטית את סיסמת המערכת ואת סיסמת הכונן הקשיח. הערה שינוי סיסמה מוצלחים נכנסים לתוקף מיד. הגדרת ברירת המחדל: לא מוגדר
System Password	אפשרות להגדיר, לשנות או למחוק את סיסמת המערכת. הערה שינוי סיסמה מוצלחים נכנסים לתוקף מיד. הגדרת ברירת המחדל: לא מוגדר
M.2 SATA SSD Password	אפשרות להגדיר, לשנות או למחוק את הסיסמה של M.2 SATA SSD. הערה שינוי סיסמה מוצלחים נכנסים לתוקף מיד. הגדרת ברירת המחדל: לא מוגדר
Strong Password	אפשרות לאכוף את האפשרות להגדיר תמיד סיסמאות חזקות. הגדרת ברירת מחדל: האפשרות Enable Strong Password (אפשר סיסמה חזקה) אינה מסומנת.
Password Configuration	הערה אם הסיסמה החזקה מופעלת, על סיסמאות המערכת ומנהל המערכת להכיל לפחות תו אחד של אותיות גדולות, תו אחד של אותיות קטנות ולהיות באורך של לפחות 8 תווים. אפשרות לקבוע את האורך המינימלי והמרבית של סיסמת מנהל המערכת וסיסמת המערכת.
Password Bypass	אפשרות להפעיל או להשבית את ההרשאה לעקוף את סיסמת המערכת ואת סיסמת כונן הדיסק הקשיח הפנימי, כאשר הן מוגדרות. האפשרויות הן: - Disabled (מושבת) - Reboot bypass (עקיפת הפעלה מחדש) הגדרת ברירת המחדל: Disabled (מושבת)
Password Change	אפשרות לאפשר או לנטרל הרשאה לסיסמאות המערכת והכונן הקשיח, כאשר סיסמת מנהל מערכת מוגדרת. הגדרת ברירת מחדל: האפשרות Allow Non-Admin Password Changes (אפשר שינוי סיסמה שאינם של מנהל מערכת) נבחרת.
Non-Admin Setup Changes	אפשרות לקבוע אם ניתן לבצע שינויים באפשרויות ההגדרה כאשר מוגדרת סיסמת מנהל מערכת. אם האפשרות מושבתת, אפשרויות ההגדרה נעולות באמצעות סיסמת מנהל המערכת.
UEFI Capsule Firmware Updates	אפשרות לקבוע אם המערכת תאפשר עדכוני BIOS דרך חבילות עדכונים של קפסולת UEFI. Enable UEFI Capsule Firmware Updates (הפעלת עדכוני הקושחה של קפסולת UEFI, מופעלת כברירת מחדל)
TPM 2.0 Security	אפשרות להפעיל את ה-TPM (Trusted Platform Module) במהלך POST. האפשרויות הן: - TPM On (מאפשר כברירת מחדל) - Clear (נקיה) - PPI Bypass for Enabled Commands (עקיפת PPI לפקודות המופעלות, מופעלת כברירת מחדל) - Attestation Enable (מופעל כברירת מחדל) - Key Storage Enable (מופעל כברירת מחדל) - PPI Bypass for Disabled Commands (מעקף PPI לפקודות מושבתות) - SHA-256 (מופעל כברירת מחדל) - Disabled (מושבת) - Enabled (מאפשר)
Computrace	הערה כדי לבצע שדרוג או שדרוג לאחור של TPM1.2/2.0, הורד את TPM wrapper Tool (תוכנה). אפשרות להפעיל או להשבית את תוכנת Computrace האופציונלית. האפשרויות הן: - Deactivate (בטל הפעלה) - Disable (השבת) - Activate (הפעלה) הערה האפשרויות 'השבת' ו'הפעלה', יפעילו או ישביתו את התוכנה באופן קבוע ולא ניתן יהיה לבצע כל שינוי נוסף

אפשרות	תיאור
	הגדרת ברירת מחדל: Deactivate (מושבת)
CPU XD Support	אפשרות לאפשר את מצב Execute Disable של המעבד. Enable CPU XD Support (אפשר תמיכת XD במעבד, ברירת המחדל)
OROM Keyboard Access	יכולת להגדיר אפשרות להיכנס למסכי Option ROM Configuration (קביעת תצורה של אפשרויות ROM) באמצעות מקשי קיצור במהלך אתחול. האפשרויות הן: - Enable (אפשר) - One Time Enable (אפשר פעם אחת) - Disable (השבת) הגדרת ברירת מחדל: Enable (הפעל)
Admin Setup Lockout	אפשרות למנוע ממשתמשים להיכנס להגדרות המערכת כאשר מוגדרת סיסמת מנהל מערכת. הגדרת ברירת המחדל: Disabled (מושבת)
נעילת סיסמה ראשית	אפשרות להשבתת הסיסמה הראשית. צריך למחוק את סיסמת הדיסק הקשיח לפני שמשנים את ההגדרה הזו • Enable Admin Setup Lockout (הפעל נעילת סיסמה ראשית, מושבתת)

אפשרויות מסך האתחול המאובטח

אפשרות	תיאור
Secure Boot Enable	אפשרות זו מפעילה או משביתה את התכונה Secure Boot (אתחול מאובטח). - Disabled (מושבת) - Enabled (מופעל) הגדרת ברירת המחדל: מאופשר.
Secure Boot Mode	מאפשרת לך לשנות את התפקוד של מצב Secure Boot (אתחול מאובטח) כדי לאפשר הערכה או אכיפה של חתימות מנהל התקן ה-UEFI. האפשרויות הן: Deployed Mode (מצב פרוס) - בודק את תקינות מנהלי ההתקנים של ה-UEFI וה-bootloaders לפני שתתאפשר הפעלה שלהם. Audit Mode (מצב ביקורת) - מבצע בדיקת חתימות אבל לא חוסם אפשרות להפעלה של כל מנהלי ההתקנים של ה-UEFI וה-bootloaders. הגדרת ברירת המחדל: מצב פרוס
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. האפשרויות הן: - PK - KEK - db - dbx אם Custom Mode (מצב מותאם אישית), מופעל, האפשרויות הרלוונטיות עבור PK, KEK, db, ו-dbx מופיעות. האפשרויות הן: Save to File (שמירה לקובץ) - שמירת המפתח לקובץ שבחר המשתמש Replace from File (החלפה מקובץ) - החלפת המפתח הנוכחי במפתח מקובץ שבחר המשתמש Append from File (הוסף מקובץ) - הוספת מפתח למסד הנתונים הקיים מקובץ שבחר המשתמש Delete (מחק) - מחיקת המפתח שנבחר Reset All Keys (איפוס כל המפתחות) - איפוס להגדרת ברירת המחדל Delete All Keys (מחיקת כל המפתחות) - מחיקת כל המפתחות הערה אם Custom Mode (מצב מותאם אישית) מושבת, כל השינויים שבוצעו יימחקו והמפתחות ישוחזרו להגדרות ברירת המחדל.

Intel Software Guard Extensions (של Intel) (הרחבות אבטחת תוכנה)

אפשרות	תיאור
Intel SGX Enable	בשדות האלה עליך לספק סביבה מאובטחת להפעלת קוד/אחסון מידע רגיש בהקשר של מערכת ההפעלה הראשית. האפשרויות הן: - Disabled (מושבט) - Enabled (מאפשר) - Software Controlled (בקרת מערכת, אפשרות זו מופעלת כברירת מחדל).
Enclave Memory Size	אפשרות זו מגדירה את SGX Enclave Reserve Memory Size (גודל זיכרון רזרבי מסוג SGX Enclave). האפשרויות הן: 32 MB 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. - הכל (מופעלת כברירת מחדל) 1 2 3
Intel SpeedStep	אפשרות לאפשר או לנטרל את התכונה Intel SpeedStep. Enable Intel SpeedStep (אפשר את Intel SpeedStep) הגדרת ברירת המחדל: האפשרות מאפשרת.
C-States Control	אפשרות לאפשר או להשבית את מצבי השניה הנוספים של המעבד. C states (מצבי C) 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.

אפשרויות מסך Power Management (ניהול צריכת חשמל)

אפשרות	תיאור
AC Behavior	אפשרות להפעיל או להשבית את ההפעלה האוטומטית של המחשב בעת חיבור מתאם זרם החילופין. הגדרת ברירת מחדל: האפשרות Wake on AC (התעוררות בעת חיבור לחשמל) אינה מסומנת.
Auto On Time	אפשרות לקבוע זמן שבו המחשב יופעל אוטומטית. האפשרויות הן: - Disabled (מושבט) - Every Day (בכל יום) - Weekdays (בימי השבוע) - Select Days (ימים נבחרים) הגדרת ברירת המחדל: Disabled (מושבט)
USB Wake Support	אפשרות לאפשר להתקני USB להעיר את המערכת ממצב המתנה.

אפשרות	תיאור
	הערה i תכונה זו פעילה רק כאשר מתאם זרם החילופין מחובר. אם מסירים את מתאם זרם החילופין במצב המתנה, הגדרת המערכת תנתק את החשמל מכל יציאות ה-USB כדי לשמר את אנרגיית הסוללה. • Enable USB Wake Support (אפשר תמיכה בהתעוררות עם חיבור USB) • Wake on Dell USB-C Dock (התעוררות בתחנת עגינה עם Dell USB-C, מופעלת כברירת מחדל) אפשרות לאפשר או לנטרל את תכונת המעבר האוטומטי בין רשתות קוויט או אלחוטיות ללא תלות בחיבור הפיזי. • Control WLAN Radio (בקרת רדיו WLAN) • Control WWAN Radio (בקרת רדיו WWAN) הגדרת ברירת המחדל: האפשרות מושבתת.
Wireless Radio Control	
	אפשרות לאפשר או להשבית את התכונה המפעילה את המחשב ממצב כיבוי כשהיא מופעלת על-ידי אות LAN. • Disabled (מושבבת) • LAN Only (LAN בלבד) • WLAN Only (WLAN בלבד) • LAN או WLAN הגדרת ברירת המחדל: Disabled (מושבבת)
Wake on LAN/WLAN	
	אפשרות זו מאפשרת לך לחסום כניסה למצב שינה (מצב S3) בסביבת מערכת ההפעלה. Block Sleep (S3 state) (חסימת מצב שינה (מצב S3)) הגדרת ברירת המחדל: האפשרות מושבתת.
Block Sleep	
	באמצעות אפשרות זו ניתן לצמצם את צריכת זרם החילופין במהלך שעות צריכת שיא. כשאפשרות זו מופעלת, המערכת פועלת באמצעות הסוללה בלבד, גם אם היא מחוברת למקור זרם חילופין. הפעלת אפשרות זו מסייעת במיטוב תקינות הסוללה. הפעלת מצב זה גורם למערכת להשתמש באלגוריתם הטעינה הרגיל ובשיטות אחרות, מחוץ לשעות העבודה, כדי לשפר את תקינות הסוללה. Disabled (מושבבת) הגדרת ברירת המחדל: Disabled (מושבבת)
Peak Shift	
	אפשרות לבחור את אופן הטעינה של הסוללה. האפשרויות הן: • Adaptive (מסתגל) • Standard (רגיל) - טעינה מלאה של הסוללה בקצב רגיל. • ExpressCharge (טעינה מהירה) – ניתן לטעון את הסוללה בזמן קצר יותר באמצעות טכנולוגיית הטעינה המהירה של Dell. כברירת מחדל אפשרות זו מאפשרת. • 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 i 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).
Advanced Battery Charge Configuration	
	ניתן להשתמש באפשרות הזו כדי לבחור את מצב השינה שבו מערכת ההפעלה תשתמש. • בחירה אוטומטית של מערכת ההפעלה • Force S3 (מופעלת כברירת מחדל) אפשרות זו מאפשרת להגדיר את צריכת החשמל המרבית שניתן לצרוך ממחבר USB Type-C. • 7.5 וואט (מופעלת כברירת מחדל) • 15 וואט
מצב שינה	
עוצמת חשמל בחיבור Type-C	

אפשרויות מִסַךְ POST Behavior (התנהגות POST)

אפשרות	תיאור
Adapter Warnings	אפשרות לאפשר או לנטרל את הודעות האזהרה של הגדרת המערכת (BIOS), בעת שימוש במתאמי חשמל מסוימים. הגדרת ברירת המחדל: Enable Adapter Warnings (אפשר אזהרות מתאם)

אפשרות	תיאור
Keypad (Embedded)	אפשרות לבחור באחת משתי דרכים להפעלת לוח המקשים המשולב במקלדת הפנימית. - Fn Key Only (מקש Fn בלבד): אפשרות זו מאפשרת כבירת מחדל. - By Numlock הערה  כאשר תוכנית ההגדרה פועלת, לאפשרות הזאת אין השפעה. תוכנית ההגדרה פועלת במצב Fn Key Only.
Mouse/Touchpad (עכבר/משטח מגע)	אפשרות להגדיר כיצד המערכת תטפל בקלט מהעכבר וממשטח המגע. האפשרויות הן: - Serial Mouse (עכבר טורי) - PS2 Mouse (עכבר PS2) - Touchpad/PS-2 Mouse (משטח מגע/עכבר PS2): אפשרות זו מאפשרת כבירת מחדל.
Numlock Enable	אפשרות להפעיל את Numlock בעת אתחול המחשב.
Fn Key Emulation	Enable Network (הפעל רשת) כבירת מחדל אפשרות זו מאפשרת. אפשרות שימוש במקש Scroll Lock להדמיית תכונת המקש Fn. Enable Fn Key Emulation (אפשר הדמיית מקש Fn, ברירת 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: - Fn Lock (נעילת Fn). אפשרות זו מסומנת כבירת מחדל. - Lock Mode Disable/Standard (מצב נעילה מנוטרל/ראשי) - Lock Mode Enable/Secondary (מצב נעילה מאפשר/משני)
Fastboot	אפשרות להאיץ את תהליך האתחול על-ידי עקיפת מספר שלבי תאימות. האפשרויות הן: - Minimal (מינימלי) - Thorough (יסודי, ברירת המחדל) - Auto (אוטומטי)
Extended BIOS POST Time	אפשרות ליצור השהיית טרום אתחול נוספת. האפשרויות הן: - אפס שניות כבירת מחדל אפשרות זו מאפשרת. 5 seconds (5 שניות) 10 seconds (10 שניות)
לוגו במסך מלא	אפשרות זו מציגה לוגו במסך מלא אם התמונה תואמת לרזולוציית המסך. Enable Full Screen Logo (הפעל לוגו במסך מלא)
אזהרות ושגיאות	אפשרות זו תגרום להשהיית תהליך האתחול רק כאשר זוהו אזהרות או שגיאות. - Prompt on Warnings and Errors (התראה אם זוהו אזהרות או שגיאות - האפשרות הזו מופעלת כבירת מחדל). - המשך בתהליך עם אזהרות - המשך עם אזהרות ושגיאות הערה  שגיאות בחומרה של מערכת ההפעלה שנחשבות קריטיות תמיד יעצרו את המערכת.

אפשרויות לתמיכת וירטואליזציה במסך

אפשרות	תיאור
Virtualization	אפשרות לאפשר או לנטרל את טכנולוגיית הווירטואליזציה של Intel. Enable Intel Virtualization Technology (הפעל טכנולוגיית וירטואליזציה של Intel, אפשרות זו מופעלת כבירת מחדל)
VT for Direct I/O	אפשרו או נטרול של Virtual Machine Monitor (VMM) (הפעל טכנולוגיית וירטואליזציה של Intel, אפשרות זו מופעלת כבירת מחדל) Intel® Virtualization עבור קלט/פלט ישיר. Enable VT for Direct I/O (הפעל וירטואליזציה לקלט/פלט ישיר, אפשרות זו מופעלת כבירת מחדל)
Trusted Execution (הפעלה אמינה)	אפשרות זו מציינת אם Measured Virtual Machine Monitor (MVMM) יכול להשתמש ביכולות החומרה הנוספות שמספקת טכנולוגיית Trusted Execution של Intel. כדי להשתמש בתכונה זו, יש להפעיל את טכנולוגיית הווירטואליזציה TPM ואת טכנולוגיית הווירטואליזציה לקלט/פלט ישיר.

Trusted Execution (הפעלה מהימנה, אפשרות זו מופעלת כברירת מחדל)

אפשרויות מסך אלחוט

Wireless Switch

אפשרות להגדיר את ההתקנים האלחוטיים שניתן לשלוט בהם באמצעות מתג האלחוט. האפשרויות הן:

- WWAN
- GPS (במודול WWAN)
- WLAN/WiGig
- Bluetooth

כל האפשרויות מאפשרות כברירת מחדל.

 **הערה** עבור WLAN ו-WiGig בקורות האפשרות או הנטרול קשורות זו לזו, ולא ניתן לאפשר או לנטרל בנפרד.

Wireless Device Enable

מאפשר לאפשר או לנטרל את התקנים האלחוטיים הפנימיים.

- WWAN/GPS
- WLAN/WiGig
- Bluetooth

כל האפשרויות מאפשרות כברירת מחדל.

אפשרויות תחזוקת מסך

Service Tag

מציג את תג השירות של המחשב.

Asset Tag

מאפשרת לך ליצור תג נכס מערכת, אם תג כזה אינו מוגדר כבר. אפשרות זו אינה מוגדרת כברירת מחדל.

BIOS Downgrade

אפשרות זו שולטת בביצוע עדכון Flash של קושחת המערכת למהדורות קודמות.

- Allow BIOS downgrade (אפשר שדרוג לאחור של BIOS, מופעלת כברירת מחדל)

Data Wipe

שדה זה מאפשר למשתמשים למחוק את הנתונים בבטחה מכל התקני האחסון הפנימיים. להלן רשימה של ההתקנים המושפעים:

- Internal SATA HDD/SSD (כונן דיסק קשיח/כונן SSD מסוג SATA פנימי)
- Internal M.2 SATA SSD (כונן SSD מסוג M.2 SATA פנימי)
- Internal M.2 PCIe SSD (כונן SSD מסוג M.2 PCIe פנימי)
- Internal eMMC (כרטיס eMMC פנימי)

BIOS Recovery

שדה זה מאפשר לך לבצע שחזור מתנאים מסוימים של BIOS פגום באמצעות קובץ שחזור המאוחסן בכונן הקשיח הראשי או בכונן USB חיצוני.

- BIOS Recovery from Hard Drive (שחזור BIOS מכונן קשיח, מאפשר כברירת מחדל)
- BIOS Auto-Recovery (שחזור BIOS אוטומטי)
- Always perform Integrity Check (בצע בדיקת שלמות תמיד)

אפשרויות של מסך יומן המערכת

BIOS Events

אפשרות להציג ולנקות את אירועי ה-POST של הגדרת המערכת (BIOS).

Thermal Events

אפשרות להציג ולנקות את אירועי הגדרת המערכת (תרמיים).

Power Events

אפשרות להציג ולנקות את אירועי הגדרת המערכת (חשמל).

עדכון ה-BIOS

עדכון ה-BIOS ב-Windows

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, עיין במאמר Knowledge: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

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**. **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.

למידע נוסף, עיין במאמר 000124211 בכתובת www.dell.com/support.

עדכון ה-BIOS ב-Ubuntu ו-Linux

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

עדכון ה-BIOS באמצעות כונן USB ב-Windows

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, עיין במאמר Knowledge: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

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, עיין במאמר Knowledge Base 000145519 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**.

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.

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, עיין במאמר Knowledge: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

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 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.

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.
מוצג התפריט BIOS flash.
3. לחץ על **Flash מהקובץ**.
4. בחר התקן USB חיצוני.
5. בחר את הקובץ ולחץ פעמיים על קובץ היעד לעדכון, ולאחר מכן הקש על **Submit**.
6. לחץ על **עדכון ה-BIOS**. המחשב יופעל מחדש כדי לעדכן את ה-BIOS.
7. המחשב יופעל מחדש לאחר השלמת עדכון ה-BIOS.

סימת המערכת והגדרה

טבלה 8. סימת המערכת והגדרה

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.

הערה התכונה 'סימת המערכת והגדרה' מושבת.

הקצאת סימת הגדרת מערכת

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

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

1. במסך **BIOS המערכת** או **הגדרת המערכת**, בחר **אבטחה** והקש Enter.
המסך **אבטחה** יוצג.
2. בחר באפשרות **System/Admin Password** וצור סימה בשדה **הזן את הסימה החדשה**.
היעזר בהנחיות הבאות כדי להקצות את סימת 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 וסימת הגדרה קיימת

ודא שגעילת **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.

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

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 **Y** כדי לשמור את השינויים ולצאת מהגדרת המערכת.
כעת המחשב יופעל מחדש.

ניקוי הגדרות CMOS

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

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.
7. החזר את **כיסוי הבסיס** למקומו.

ניקוי סיסמאות המערכת וה-BIOS (הגדרת המערכת)

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

נושאים:

- מערכות הפעלה נתמכות
- הורדת מנהלי התקנים
- הורדת מנהל התקן של ערכת השבבים
- מנהלי התקן לערכת שבבים של Intel
- מנהלי התקן גרפי של Intel HD Graphics

מערכות הפעלה נתמכות

ברשימה הבאה מוצגות מערכות הפעלה נתמכות

טבלה 9. מערכות הפעלה נתמכות

מערכות הפעלה נתמכות	תיאור מערכת ההפעלה
Microsoft Windows	• Microsoft Windows 10 Pro (בגרסת 64 סיביות) • Microsoft® Windows 10 Home (גרסת 64 סיביות)
אחר	• Ubuntu גרסת
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

1. הפעל את המחשב הנייד.
2. עבור אל Dell.com/support.
3. לחץ על **Product Support (תמיכה במוצר)**, הזן את תג השירות של המחשב הנייד שלך, ולחץ על **Submit (שלח)**.
4. לחץ על **Drivers and Downloads (מנהלי התקנים והורדות)**.
5. בחר את מערכת ההפעלה המותקנת במחשב הנייד.
6. גלול למטה בדף ובחר במנהל ההתקן שברצונך להתקין.
7. לחץ על **Download File (הורד קובץ)** כדי להוריד את מנהל ההתקן המתאים למחשב הנייד.
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.

הורדת מנהל התקן של ערכת השבבים

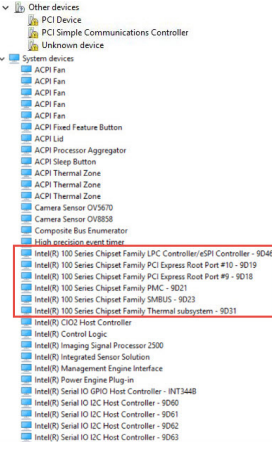
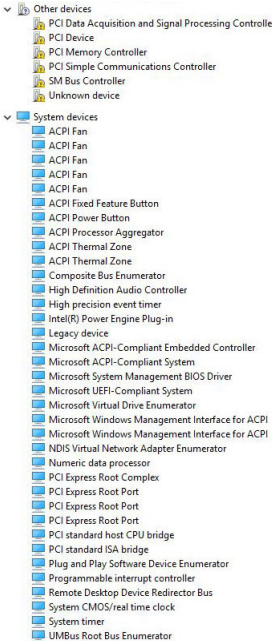
1. הפעל את המחשב הנייד.
2. עבור אל Dell.com/support.
3. לחץ על **Product Support (תמיכה במוצר)**, הזן את תג השירות של המחשב הנייד שלך, ולחץ על **Submit (שלח)**.
4. לחץ על **Drivers and Downloads (מנהלי התקנים והורדות)**.

5. בחר את מערכת ההפעלה המותקנת במחשב הנייד.
6. גלול מטה בדף, הרחב את **Chipset (ערכת שבבים)** ובחר במנהל ההתקן של ערכת השבבים.
7. לחץ על **Download File (הורד קובץ)** כדי להוריד את הגרסה האחרונה של מנהל ההתקן של ערכת השבבים עבור המחשב הנייד שלך.
8. לאחר השלמת ההורדה, נווט אל התיקייה שבה שמרת את קובץ מנהל ההתקן.
9. לחץ לחיצה כפולה על הסמל של קובץ מנהל התקן ערכת השבבים ופעל על פי ההוראות שבמסך.

מנהלי התקן לערכת שבבים של Intel

ברר אם מנהלי ההתקן של ערכת השבבים של Intel כבר מותקנים במחשב הנייד.

טבלה 10. מנהלי התקן לערכת שבבים של Intel

לפני ההתקנה	לאחר ההתקנה
	

מנהלי התקן גרפי של Intel HD Graphics

בדוק אם מנהלי ההתקן הגרפי של Intel HD Graphics כבר מותקנים במחשב הנייד.

טבלה 11. מנהלי התקן גרפי של Intel HD Graphics

לפני ההתקנה	לאחר ההתקנה
	

פתרון בעיות

נושאים:

- טיפול בסוללות ליתיום-יון נפוחות
- הערכת מערכת משופרת לפני אתחול - ePSA
- בדיקה עצמית מובנית (BIST)
- נוריות אבחון המערכת
- שחזור מערכת ההפעלה
- איפוס שעון זמן אמת
- אפשרויות שחזור ומדיית גיבוי
- כיבוי והפעלה מחדש של ה-WiFi
- פריקת מתח סטטי ישירי (ביצוע איפוס קשיח)

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. הפופולריות של סוללות ליתיום-יון פולימריות 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 האופן שבו ניתן לשפר את הביצועים ואת אורך חייה של הסוללה של המחשב הנייד וכיצד למזער את הסבירות שבעיה כזאת תתרחש, ראה [Dell Laptop Battery - Frequently Asked Questions](#) (שאלות נפוצות בנושא סוללת המחשב הנייד של Dell).

הערכת מערכת משופרת לפני אתחול - ePSA

תוכנית האבחון ePSA (הידועה גם כ'אבחון מערכת') מבצעת בדיקה מקיפה של החומרה. תוכנית האבחון ePSA מובנית ב-BIOS ומופעלת על ידי כוונה פנימי. תוכנית אבחון המערכת המובנית מספקת מערך אפשרויות עבור קבוצות התקנים או התקנים מסוימים המאפשר לך:

ניתן להפעיל את תוכנית אבחון הערכת מערכת משופרת לפני אתחול באמצעות המקשים FN+PWR במהלך הפעלת המחשב.

- להפעיל בדיקות אוטומטיות או במצב אינטראקטיבי
 - לחזור על בדיקות
 - להציג או לשמור תוצאות בדיקות
 - להפעיל בדיקות מקיפות כדי לשלב אפשרויות בדיקה נוספות שיספקו מידע נוסף אודות ההתקנים ששלו
 - להציג הודעות מצב שמדווחות אם בדיקות הושלמו בהצלחה
 - להציג הודעות שגיאה שמדווחות על בעיות שזוהו במהלך הבדיקה
- הערה** מספר בדיקות של התקנים מסוימים מחייבות אינטראקציה מצד המשתמש. הקפד להימצא בקרבת מסוף המחשב כאשר בדיקות האבחון מתבצעות.

הפעלת תוכנית האבחון ePSA

הפעל אתחול עם אבחון באמצעות אחת מהשיטות המוצעות להלן:

1. הפעל את המחשב.
 2. במהלך אתחול המחשב, הקש על מקש F12 כשמוצג הסמל של Dell.
 3. במסך תפריט האתחול, השתמש במקש החץ למעלה/למטה כדי לבחור באפשרות **Diagnostics** (אבחון) ולאחר מכן לחץ על **Enter**.
- הערה** החלון **Enhanced Pre-boot System Assessment** (הערכת מערכת משופרת לפני אתחול) מוצג, ונמצא בו פירוט של כל ההתקנים שזוהו במחשב. תוכנית האבחון תתחיל להפעיל את הבדיקות בכל ההתקנים שזוהו.
4. לחץ על החץ בפינה הימנית התחתונה כדי לעבור לרשימה בדף. הפריטים שאותרו נרשמים ונבדקים.
 5. כדי להפעיל בדיקת אבחון בהתקן ספציפי, לחץ על Esc ולחץ על **Yes (כן)** כדי לעצור את בדיקת האבחון.
 6. בחר את ההתקן בחלונית השמאלית ולחץ על **Run Tests (הפעל בדיקות)**.
 7. אם קיימות בעיות, קודי השגיאה מוצגים. רשום לפניך את קוד השגיאה ופנה אל Dell.
- או
8. כבה את המחשב.
 9. לחץ לחיצה ארוכה על המקש Fn, תוך כדי לחיצה על לחצן ההפעלה, ולאחר מכן שחרר את שניהם.
 10. חזור על שלבים 3-7 לעיל.

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.

1. לחץ לחיצה ארוכה על מקש **M** במקלדת ועל לחצן ההפעלה כדי להפעיל את M-BIST.
2. תוך כדי לחיצה בו-זמנית על מקש **M** ועל לחצן ההפעלה, נורית המחון של הסוללה עשויה להציג שני מצבים:
 - a. כבוי: לא זוהה כשל בלוח המערכת
 - b. אור כתום — מציין בעיה בלוח המערכת

3. אם יש תקלה בלוח המערכת, נורית מצב הסוללה מהבהבת באחד מקודי השגיאה הבאים למשך 30 שניות:

טבלה 12. קודי שגיאה של נוריות

תבנית הבהוב	בעיה אפשרית	
	לבן	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 L-BIST. POST. 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:

1. לחץ על לחצן ההפעלה כדי להפעיל את המערכת.
2. 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.
3. למקרים שבהם מוצג קוד שגיאה [2, 7], בדוק אם כבל הצג מחובר כהלכה.
4. למקרים שבהם מוצג קוד שגיאה [2, 8], החלף את לוח המערכת.

LCD built in self test (BIST) (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 לבדוד 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 הציוד 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 תאותחל.
 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.

נוריות אבחון המערכת

נורית מצב סוללה

מציינת את מצב ההפעלה ואת מצב טעינת הסוללה.

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

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

כבוי

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

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

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

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

טבלה 13. קודי נוריות

קודי נוריות האבחון	תיאור הבעיה
2.1	כשל מעבד
2.2	לוח המערכת: כשל ב-BIOS או ב-ROM (זיכרון לקריאה בלבד)
2.3	לא זוהה זיכרון או RAM (זיכרון לגישה אקראית)
2.4	כשל בזיכרון או ב-RAM (זיכרון לגישה אקראית)
2.5	הותקן זיכרון לא תקין
2.6	שגיאת לוח מערכת או ערכת שבבים
2.7	כשל בצג
2.8	כשל במסילת החשמל של LCD, עליך להחליף את לוח המערכת.
3.1	כשל בסוללת המטבע
3.2	תקלה ב-PCI/בכרטיס מסך/בשבב
3.3	לא נמצאה תמונת שחזור
3.4	נמצאה תמונת שחזור פגומה
3.5	כשל במסילת אספקת החשמל
3.6	עדכון BIOS המערכת לא הושלם
3.7	שגיאה ב-Management Engine (ME)

נורית מצב מצלמה: מציינת אם המצלמה נמצאת בשימוש.

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

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

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

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

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

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

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

פריקת מתח סטטי שיורי (ביצוע איפוס קשיח)

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)

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, עיין במאמר ה-Knowledge Base 000130881 בכתובת www.dell.com/support.

פנייה אל Dell

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

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:

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.