

Latitude 3590

מדריך למשתמש



① | **הערה:** "הערה" מציינת מידע חשוב שמסייע להשתמש במוצר ביתר יעילות.

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

⚠ | **אזהרה:** "אזהרה" מציינת אפשרות של נזק לרכוש, פגיעה גופנית או מוות.

7	1 עבודה על המחשב.....
7	הנחיות בטיחות.....
7	מצב המתנה.....
7	קישור.....
7	הגנה מפני פריקה אלקטרוסטטית — ESD.....
8	ערכת ESD לשירות בשטח.....
9	הובלת רכיבים רגישים לחשמל.....
9	לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.....
9	לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.....
11	2 הסרה והתקנה של רכיבים.....
11	כלי עבודה מומלצים.....
11	רשימת גודלי ברגים.....
12	מגש SIM.....
12	הסרת מגש ה-SIM - דגמי WWAN.....
13	התקנת מגש ה-SIM - דגמי WWAN.....
13	כרטיס SD - אופציונלי.....
13	הסרת כרטיס ה-SD - (דגמי WWAN).....
14	התקנת כרטיס ה-SD - דגמי WWAN.....
14	כיסוי הבסיס.....
14	הסרת כיסוי הבסיס.....
16	התקנת כיסוי הבסיס.....
16	Battery (סוללה).....
16	הסרת הסוללה.....
17	התקנת הסוללה.....
17	כרטיס WLAN.....
17	הסרת כרטיס ה-WLAN.....
18	התקנת כרטיס WLAN.....
18	כרטיס WWAN - אופציונלי.....
18	הסרת כרטיס ה-WWAN.....
19	התקנת כרטיס WWAN.....
19	לוח VGA.....
19	הסרת לוח VGA.....
20	התקנת לוח VGA.....
21	מודול זיכרון.....
21	הסרת מודול הזיכרון.....
21	התקנת מודול הזיכרון.....
22	כונן קשיח.....
22	הסרת כונן הדיסק הקשיח.....
24	התקנת כונן הדיסק הקשיח.....
25	כונן SATA Solid State (SSD).....
25	הסרת כרטיס ה-SSD.....
25	התקנת כרטיס ה-SSD.....

26	רמקולים.....
26	הסרת הרמקולים.....
27	התקנת הרמקולים.....
27	סוללת מטבע.....
27	הסרת סוללת מטבע.....
28	התקנת סוללת מטבע.....
28	גוף קירור.....
28	הסרת גוף הקירור.....
29	התקנת גוף הקירור.....
30	מאוורר מערכת.....
30	הסרת מאוורר המערכת.....
31	התקנת מאוורר המערכת.....
31	לוח קלט/פלט.....
31	הסרת לוח הקלט/פלט.....
33	התקנת לוח הקלט/פלט.....
33	קורא טביעות אצבעות - אופציונלי.....
33	הסרת קורא טביעות האצבעות.....
35	התקנת קורא טביעות האצבעות.....
35	לוח משטח המגע.....
35	הסרת משטח המגע.....
36	התקנת משטח המגע.....
37	מכלול הצג.....
37	הסרת מכלול הצג.....
39	התקנת מכלול הצג.....
40	יציאת DC-In.....
40	הסרת יציאת ה-DC-in.....
40	התקנת יציאת ה-DC-in.....
41	לוח לחצן ההפעלה.....
41	הסרת לוח לחצן ההפעלה.....
42	התקנת את לוח לחצן ההפעלה.....
42	מסגרת צג LCD.....
42	הסרת מסגרת צג ה-LCD.....
43	התקנת מסגרת צג ה-LCD.....
43	מצלמה.....
43	הסרת המצלמה.....
44	התקנת המצלמה.....
44	צג LCD.....
44	הסרת לוח צג LCD.....
46	התקנת לוח ה-LCD.....
46	ציר LCD.....
46	הסרת ציר צג LCD.....
47	התקנת ציר צג ה-LCD.....
47	כבל eDP והמצלמה.....
47	הסרת כבל ה-eDP והמצלמה.....
49	התקנת ה-eDP וכבל המצלמה.....
49	לוח המערכת.....
49	הסרת לוח המערכת.....

54	התקנת לוח המערכת
55	משענת כף היד
55	הסרת משענת כף היד

3 מפרטים טכניים

57	מעבד
58	זיכרון
58	מפרט אחסון
58	מפרטי השמע
59	מפרט וידאו
59	מפרט מצלמת אינטרנט
59	תקשורת קוויית
60	תקשורת אלחוטית
65	יציאות ומחברים
65	מפרט צג
66	הגדרות מקשי קיצור במקלדת
67	משטח מגע
67	מפרט הסוללה
68	אפשרויות מתאם
69	מידות המערכת
69	תנאי תפעול

4 טכנולוגיה ורכיבים

70.....	4	DDR
70.....	4	DDR פרטים -
71.....		שגיאות זיכרון
71.....		USB תכונות
USB 3.0	/USB 3.1	1 רודם (SuperSpeed USB)71
72.....		מהירות
72.....		יישומים
73.....		תאימות
73.....	1.4	HDMI
73.....	1.4	HDMI תכונות
74.....		היתרונות HDMI "חלק"
74.....		USB Type-C
74.....		מצב חלופי
74.....		USB Power Delivery
74.....	3.1	USB-i USB Type-C

5 אפשרויות הגדרת המערכת

75	Boot Sequence (רצף אתחול)
76	מקשי ניווט
76	סקירה של הגדרת המערכת
76	גישה להגדרת המערכת
76	אפשרויות מסך כלליות
77	אפשרויות מסך תצורת המערכת
79	אפשרויות מסך וידאו

79	אפשרויות מסך אבטחה
81	אפשרויות מסך האתחול המאובטח
82	אפשרויות מסך Intel Software Guard Extensions (הרחבות אבטחת תוכנה של Intel)
82	אפשרויות מסך Performance (ביצועים)
83	אפשרויות לניהול צריכת חשמל המסך
84	אפשרויות להתנהגות POST של מסך
85	אפשרויות לתמיכת וירטואליזציה במסך
85	אפשרויות מסך אלחוטי
86	אפשרויות תחזוקת מסך
86	אפשרויות של מסך יומני המערכת
86	רזולוציית המערכת של SupportAssist
87	רזולוציית המערכת של SupportAssist
87	עדכון ה-BIOS ב-Windows
87	עדכון ה-BIOS של המערכת שלך באמצעות כונן USB
88	סיסמת המערכת וההגדרה
88	הקצאת סיסמת מערכת וסיסמת הגדרה
89	מחיקה או שינוי של סיסמת מערכת ואו סיסמת הגדרה קיימת

90 6 תוכנה

90	תצורת מערכת ההפעלה
90	הורדת מנהלי התקנים
90	מנהל התקן של ערכת השבבים
91	מנהל התקן Serial IO
91	מנהל התקנים של בקר הגרפיקה
92	מנהלי התקנים של USB
92	Audio Realtek
92	מנהלי התקנים של Serial ATA
92	מנהלי התקני אבטחה

94 7 פתרון בעיות

94	אתחול שעון זמן אמת
94	הערכת מערכת משופרת לפני אתחול — ePSA עם תוכנית אבחון 3.0 של Dell

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 פריטי הציוד ההיקפי המחוברים אליה.
- נתק מהחשמל את המערכת ואת כל פריטי הציוד ההיקפי המחוברים אליה.
- נתק מהמערכת את כל כבלי הרשת, הטלפון והתקשורת.
- השתמש בערכת ESD לשירות בשטח אם עליך לבצע פעולות בתוך התקן כמו מחשב מחברת כדי למנוע נזק מפריקה אלקטרוסטטית.
- לאחר הוצאה של רכיב מהמערכת, הקפד להניח אותו על מרבד אנטי-סטטי.
- יש לנעול נעליים עם סוליות גומי שאינן מוליכות חשמל כדי להפחית את הסיכוי להתחשמל.

מצב המתנה

חובה לנתק מוצרי Dell הכוללים מצב המתנה לפני פתיחת המארז. במערכות הכוללות מצב המתנה למעשה יש זרם חי גם כאשר הן כבויות. הזרם הפנימי מאפשר לבצע מרחוק פעולות כמו הפעלה של המערכת (השכמה דרך LAN) והעברתה למצב שינה ומערכות אלה כוללות תכונות מתקדמות נוספות לניהול צריכת החשמל.

ניתוק, לחיצה והחזקה של לחצן ההפעלה במשך 15 שניות אמורים לפרוק את המטען החשמלי שנשאר בלוח המערכת, מחשבי מחברת

קישור

קישור הוא שיטה לחיבור של שני מוליכי הארקה (או יותר) לאותו פוטנציאל חשמלי. הדבר מתבצע באמצעות ערכת ESD לשירות בשטח. בעת חיבור כבל מחבר, ודא שהוא מחובר למתכת חשופה ולעולם לא למשטח צבוע או למשטח שאינו ממתכת. הדק את רצועת ההארקה לפרק היד כך שיהיה מגע מלא בינה לבין עורך והקפד להסיר פריטים כמו שעון יד, צמידים וטבעות לפני שאתה מבצע את קישור ההארקה אל 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. למשתמשים מסלול מעקב עשויה להימשך שבועות או חודשים להימס, ובינתיים עלול לגרום ירידה בביצועים של שלמות זיכרון. אחיד שגיאות זיכרון וכדומה קשה יותר סוג נזק לזהות ולפתור בעיות הוא אחיד (נקרא גם נסתרות או "פצועים הליכה") כשל.
- בצע את השלבים הבאים כדי להסיר את כרטיס ה-ESD:
- השתמש מחווט ESD לפרק כף היד ומוארק כהלכה. השימוש ברצועות אנטי-סטטיות אלחוטיות אסור, הן אינן מספקות הגנה מתאימה. נגיעה לתושבת לפני הטיפול חלקים אינו מספיק ESD protection חלקים עם רוחב רגישות בפיקוח על נזק ESD.
- יש לטפל ברכיבים רגישים לחשמל אלקטרוסטטי באזור נקי מחשמל סטטי. במידת האפשר, השתמש אנטי-סטטית סטטיים לרצפה ולשולחנות עבודה.
- בעת הוצאת רכיב הרגיש למטען סטטי מקופסת המשלוח שלו, הוצא את הרכיב מחומר האריזה האנטי-סטטי רק כשתהיה מוכן להתקינו. לפני הסרת העטיפה האנטי-סטטית, ודא שפרקת את החשמל הסטטי מגופך.
- בעת הובלת רכיב רגיש, יש להניח אותו במיכל אנטי-סטטי או באריזה אנטי-סטטית.

ערכת ESD לשירות בשטח

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

הרכיבים בערכת ESD לשירות בשטח

להלן הרכיבים הכלולים בערכת ESD לשירות בשטח:

- **מרבד אנטי-סטטי** – המרבד האנטי סטטי מפזר חשמל סטטי וניתן להניח עליו חלקים תוך כדי פעולות השירות. כאשר אתה משתמש במרבד אנטי-סטטי, רצועת ההארקה צריכה להיות צמודה לפרק היד שלך ותיל הקישור אמור להיות מחובר אל המרבד ואל כל רכיב מתכתי חשוף במערכת שאתה מבצע בה את פעולות השירות. לאחר פריסה נאותה, ניתן להוציא את חלקי השירות משקית ה-ESD ולהניח אותם ישירות על המרבד. פריטים רגישים ל-ESD יהיו בטוחים בכף ידך, על מרבד ה-ESD, בתוך המערכת או בתוך השקית.
- **רצועת הארקה לפרק היד ותיל קישור** – רצועת ההארקה ותיל הקישור יכולים לשמש לקישור ישיר בין פרק היד שלך לבין רכיב מתכתי 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 ההארקה 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 נזקי חשמל סטטי לא מכוונים לפריטי חומרה. מומלץ לבדוק את רצועת פרק היד ותיל הקישור לפחות פעם בשבוע.
- **טסטר לרצועת ESD לפרק היד** – החיווט שבתוך רצועת ה-ESD מועד לנזק לאורך זמן. בעת שימוש בערכה שאינה בפיקוח, מומלץ כפעולת שגרה לבדוק 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 ההארקה אל הטסטר כאשר הוא ענוד על פרק היד שלך ולחץ על הלחצן. נורית החיווי תידלק בירוק אם הבדיקה תקינה ובאדום (כולל צליל התראה) אם תוצאת הבדיקה לא תקינה.
- **רכיבי בידוד** – חיוני להרחיק התקנים רגישים ל-ESD (כמו מארזי מבלעי חום פלסטיים) מחלקים פנימיים שתפקידם לבדוד ולכן במקרים רבים טעונים בעוצמה.
- **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 משטח עבודה גדול, פנוי ושטוח שאין עליו חפצים ויש בו מספיק מקום לפריסת ערכת ה-ESD ולמערכת שאתה אמור לטפל בה. 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 בידיך או להניח אותם על מרבד ה-ESD, בתוך המערכת או בתוך שקית אנטי-סטטית.
- **הובלת רכיבים רגישים** – בהובלה של רכיבים רגישים ל-ESD, כמו חלפים או חלקים שיש להחזירם לידי Dell, חיוני להניח אותם בתוך שקיות אנטי-סטטיות כדי להובילם בביטחה.



מומלץ לכל טכנאי שירות הפועל בשטח להשתמש בכל עת ברצועת הארקה עם תיל לפרק היד ובמרבד אנטי-סטטי בעת הטיפול במוצרי 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 ליצור בסיס יציב, עמוד בפיוסוק רגליים כאשר הבהונות מופנות כלפי חוץ.
- 2 כווצ את שרירי הבטן. שרירי הבטן תומכים בעמוד השדרה בעת הרמת חפצים כבדים ומפחיתים את עומס המשקל.
- 3 הרם בעזרת שרירי הרגליים – לא בעזרת שרירי הגב.
- 4 החזק את החפץ קרוב לגופך. ככל שהחפץ קרוב יותר לעמוד השדרה, כך קטן הכוח המופעל על שרירי הגב.
- 5 שמור על גב ישר. הן בהרמת החפץ והן בהנחתו. אם גבך אינו ישר, אתה מוסיף את משקל גופך למשקל החפץ. אל תסובב את הגוף או הגב.
- 6 בצע פעולות זהות להנחת החפץ.

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 החזר את הסוללה למקומה.
- 2 החזר את כיסוי הבסיס למקומו.
- 3 חבר התקנים חיצוניים, כגון משכפל יציאות או בסיס מדיה, והחזר למקומם את כל הכרטיסים, כגון ExpressCard.
- 4 חבר למחשב את כבלי הטלפון או הרשת.

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

5 חבר את המחשב ואת כל ההתקנים המחוברים לשקעי החשמל שלהם.

6 הפעל את המחשב.



הסרה והתקנה של רכיבים

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

כלי עבודה מומלצים

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

- מברג פיליפס מס' 0
- מברג פיליפס מס' 1
- להב פלסטיק

① **הערה:** מברג #0 נועד עבור ברגים מסוג 0-1 ומברג #1 נועד עבור ברגים מסוג 2-4

רשימת גודלי ברגים

טבלה 1. רשימת גודלי ברגים

רכיב	M2x2	M2x2OD5 (Ni)	Mx3	M2x4	M2.5x2.5	M2.5x5	M2.0x5.5	M3x3	2.0D 0.8+2.2L K 5D .8T UC NL
תושבת צירי L + R למכסה LCD-ה		2			8				
תושבת צירי L + R למכסה LCD-ה		2			6				
מודול LCD-ה למכסה LCD-ה		4							
TP DOME SUPP BRK למכלול משענת כף היד		2							
CLICKPCB_SUPP_BRK_A למכלול משענת כף היד SSY		4							
תרמי (GPU) ללוח המערכת (עבור DSC)			3						
BRK סוג C ללוח המערכת			1						
HDD BRK למודול כונן דיסק קשיח (HDD)								4	
כניסת הזרם הישר למכלול משענת כף היד			1						
לוח המערכת למכלול משענת כף היד				1					

								1	לחצן ההפעלה למכלול משענת כף היד
								1	לוח החשמל למכלול משענת כף היד
								2	לוח ה-VGA למכלול משענת כף היד
								2	לוח ה-WWAN למכלול משענת כף היד
					1				לוח ה-IO למכלול משענת כף היד
			6						תושבת צירי L + R למכלול משענת כף היד
		4							HDD BRK למכלול משענת כף היד
			3						מאורר למכלול משענת כף היד
						5			סוללה למכלול משענת כף היד
						1			מודול WLAN ללוח המערכת
						1			מודול WWAN ללוח ה-WWAN
1									כונן SSD למכלול משענת כף היד
							1		FP BRK למכלול משענת כף היד
									בסיס לוחית הצירים L+R למכלול משענת כף היד

מגש SIM

הסרת מגש ה-SIM - דגמי WWAN

- 1 בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב
- 2 פתח את כיסוי חריץ כרטיס ה-SIM בצד הימני של המערכת.



3 הכנס את הקצה של מהדק הנייר לתוך החור של חריץ מגש ה-SIM ולאחר מכן משוך החוצה את מגש ה-SIM והסר אותו .



התקנת מגש ה-SIM - דגמי WWAN

- 1 ישר את מגש ה-SIM ודחף אותו חזרה לתוך חריץ מגש ה-SIM.
- 2 סגור את כיסוי חריץ כרטיס ה-SIM.
- 3 בצע את הפעולות המפורטות בסעיף [לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב](#).

כרטיס SD - אופציונלי

כרטיס ה-SD הוא רכיב אופציונלי. תראה כרטיס SD רק במערכות המסופקות עם כרטיס WWAN.

הסרת כרטיס ה-SD - (דגמי WWAN)

- 1 בצע את ההליך המפורט בסעיף [לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב](#)
- 2 דחף את כרטיס ה-SD כך כרטיס ה-SD יקפוץ החוצה מהחריץ שלו, ולאחר מכן הסר אותו מהמערכת.



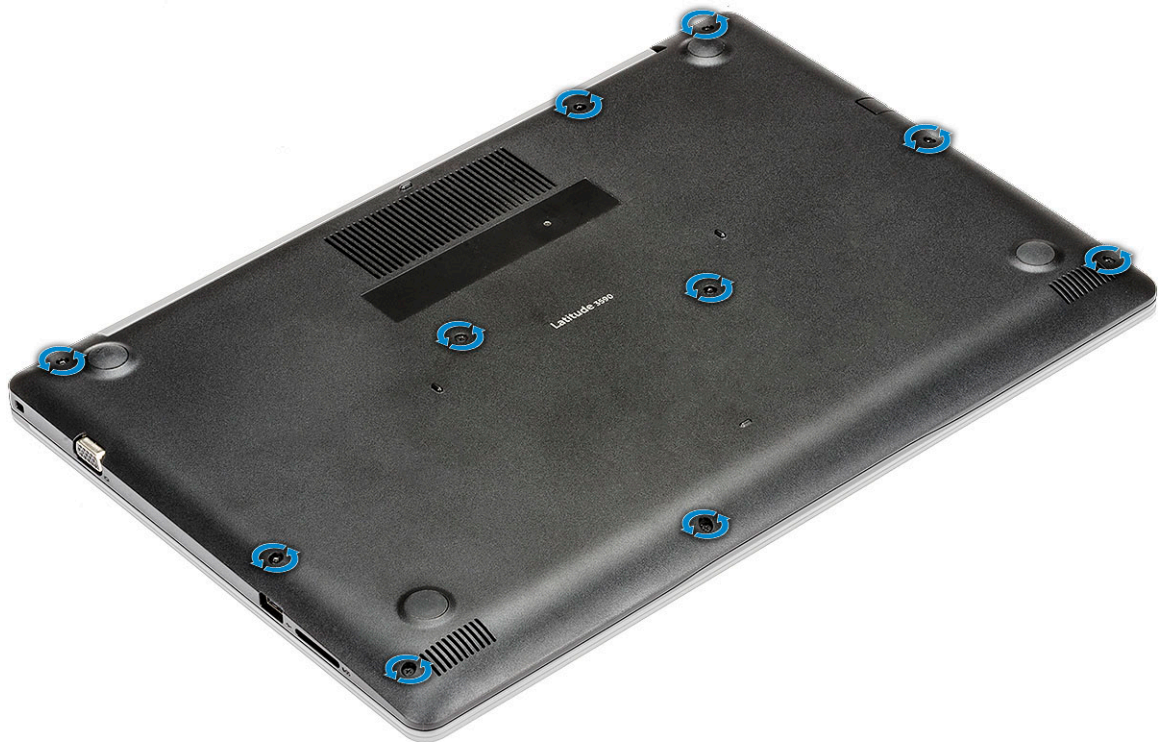
התקנת כרטיס ה-SD - דגמי WWAN

- 1 דחף את כרטיס ה-SD לחרץ שלו עד שכרטיס ה-SD מאובטח בהשמע קול נקישה.
- 2 בצע את הפעולות המפורטות בסעיף [לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב](#).

כיסוי הבסיס

הסרת כיסוי הבסיס

- 1 בצע את ההליך המפורט בסעיף [לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב](#).
- 2 הסר את מגש ה-SIM (בדגמי WWAN).
- 3 להסרת כיסוי הבסיס:
 - a שחרר את עשרת בורגי החיזוק מסוג M2.5 שמהדקים את כיסוי הבסיס למחשב.



- b שחרר את כיסוי הבסיס מהמחשב מהפינה הימנית העליונה [1] והמשך לשחרר את הקצוות של כיסוי הבסיס בכיוון השעון [2].
- הערה:** ייתכן שיהיה עליך להשתמש בלהב פלסטיק כדי לשחרר את כיסוי הבסיס מהקצה [1].



4 הרם את כיסוי הבסיס והרחק אותו מהמחשב.



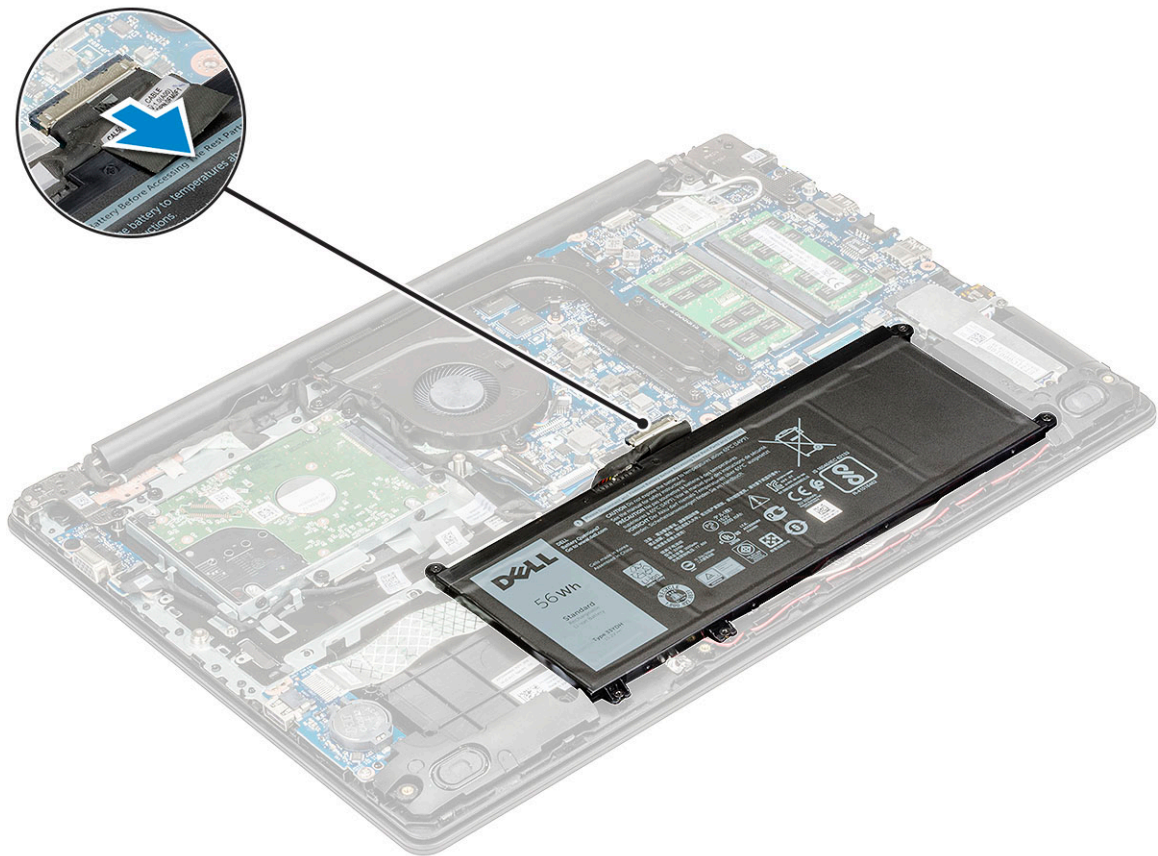
התקנת כיסוי הבסיס

- 1 ישר את כיסוי הבסיס עם תפסי הבורג במחשב.
- 2 לחץ על קצוות הכיסוי עד שייכנסו למקומם בנקישה.
- 3 הדק את 10 הברגים מסוג M2.5 כדי להדק את כיסוי הבסיס למחשב.
- 4 התקן את מגש ה-SIM (דגמי WWAN).
- 5 בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

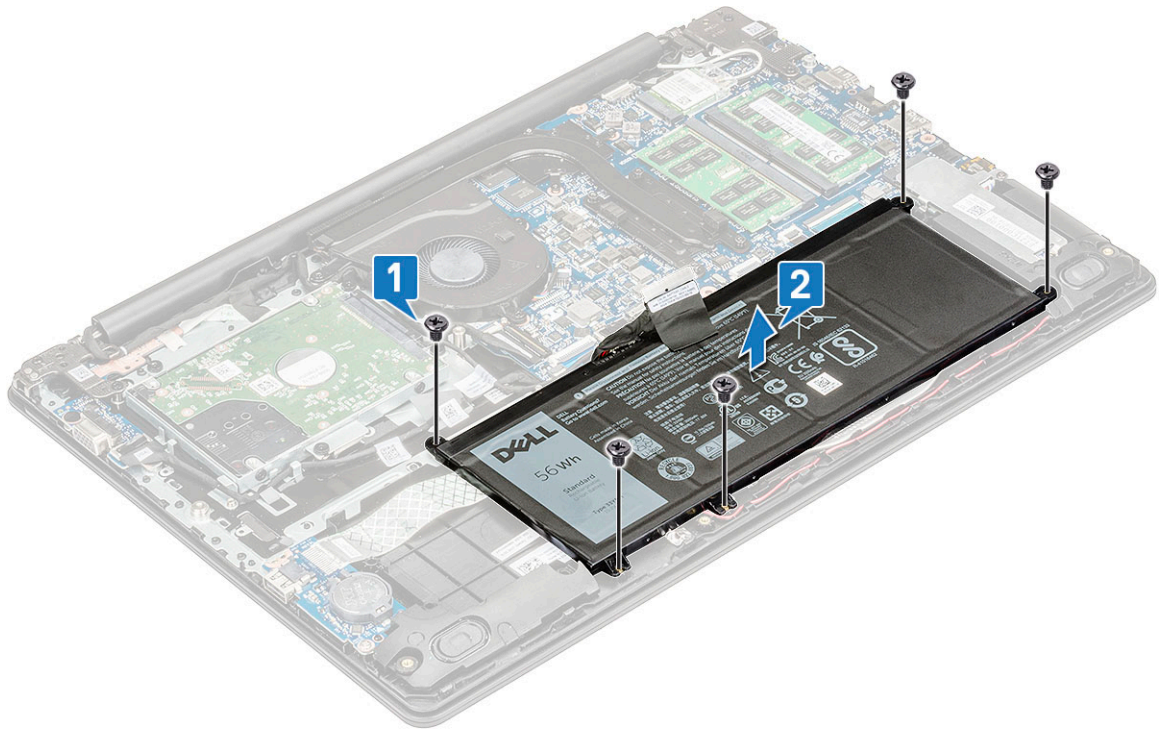
Battery (סוללה)

הסרת הסוללה

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



- b הסר את 5 הברגים מסוג M2.0x3.0 שמהדקים את הסוללה למחשב [1].
- הערה:** במערכות המגיעות עם סוללה של שלושה תאים, תצטרך להסיר רק 3 ברגים.
- c הרם והוצא את הסוללה מהמחשב [2].



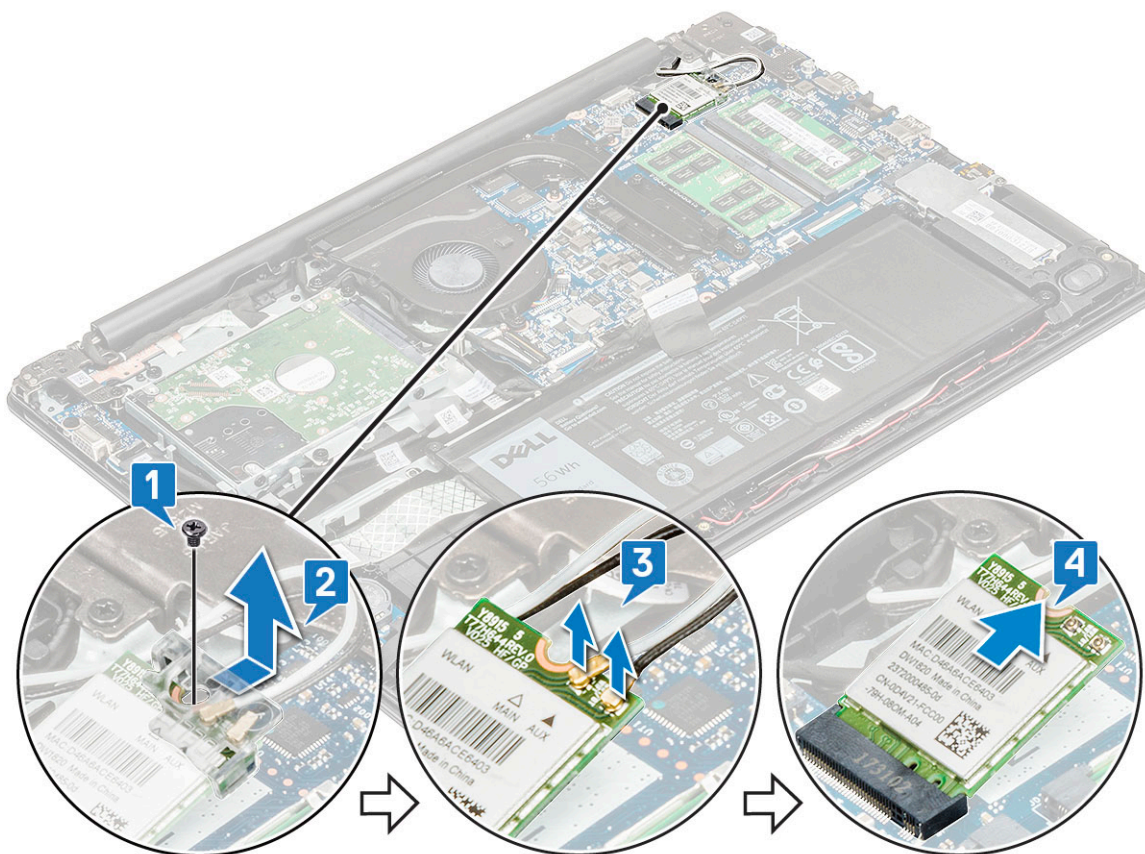
התקנת הסוללה

- 1 הכנס את הרצועה לחריץ במחשב.
 - 2 הברג חזרה את 5 הברגים מסוג M2x3 כדי להדק את הסוללה למחשב.
 - 3 **הערה:** סוללת 3 התאים כוללת 3 ברגים בלבד. | i
 - 4 חבר את כבל הסוללה למחבר בלוח המערכת.
 - 5 התקן את:
- a כיסוי הבסיס
 - b מגש SIM (דגמי WWAN)
- 5 בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

כרטיס 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 שמהדק את של מחזיק כרטיס WLAN למערכת [1].
 - b הרם והסר את של מחזיק הכרטיס מכרטיס ה-WLAN [2].
 - c נתק את כבלי אנטנת ה-WLAN מהמחברים בכרטיס ה-WLAN [3].
 - d שלוף את כרטיס ה-WLAN מהמחבר שלו שבלוח המערכת [4].



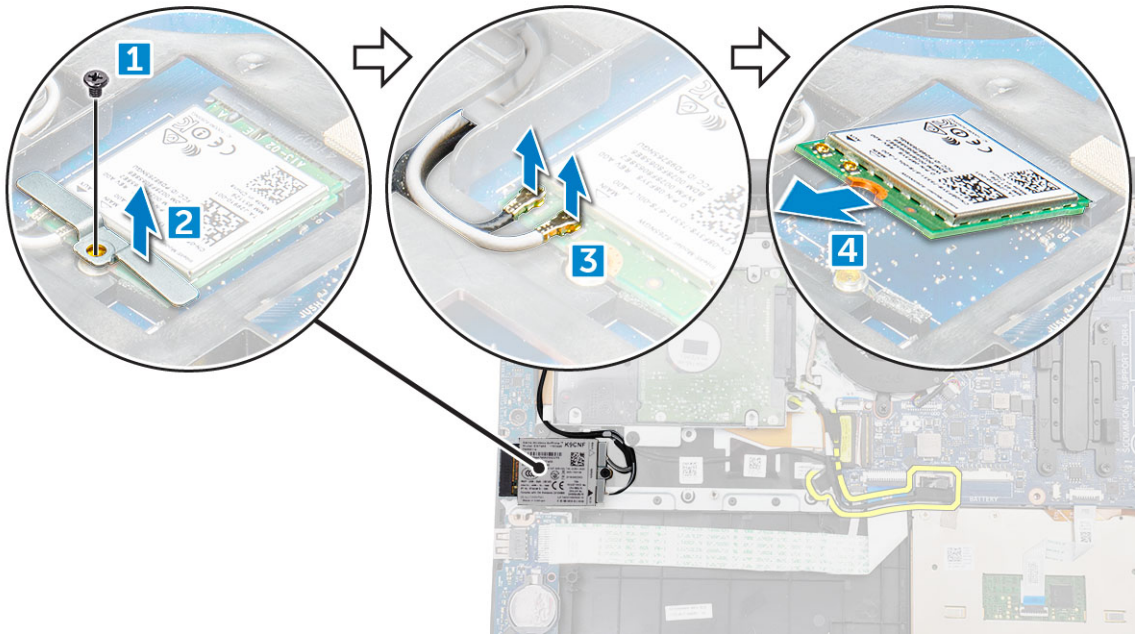
התקנת כרטיס WLAN

- 1 הכנס את כרטיס ה-WLAN למחבר שלו בלוח המערכת.
- 2 הכנס את כבלי האנטנה מתחת לציר הצג השמאלי וחבר את כבלי האנטנה לכרטיס ה-WLAN.
- 3 החזר את מחזיק כרטיס ה-WLAN בכרטיס ה-WLAN.
- 4 חזק את הבורג מסוג M2x3 כדי להדק את כרטיס ה-WLAN ואת מחזיק הכרטיס ללוח המערכת.
- 5 התקן את:
- a הסוללה
- b כיסוי הבסיס
- 6 בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

כרטיס WWAN - אופציונלי

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 מסוג M2x3 שמקבע את תושבת המתכת של WWAN למערכת [1] ולאחר מכן הרם והסר את תושבת המתכת מכרטיס ה-WWAN [2].
- b נתק את שני כבלי האנטנה מכרטיס ה-WWAN [3].



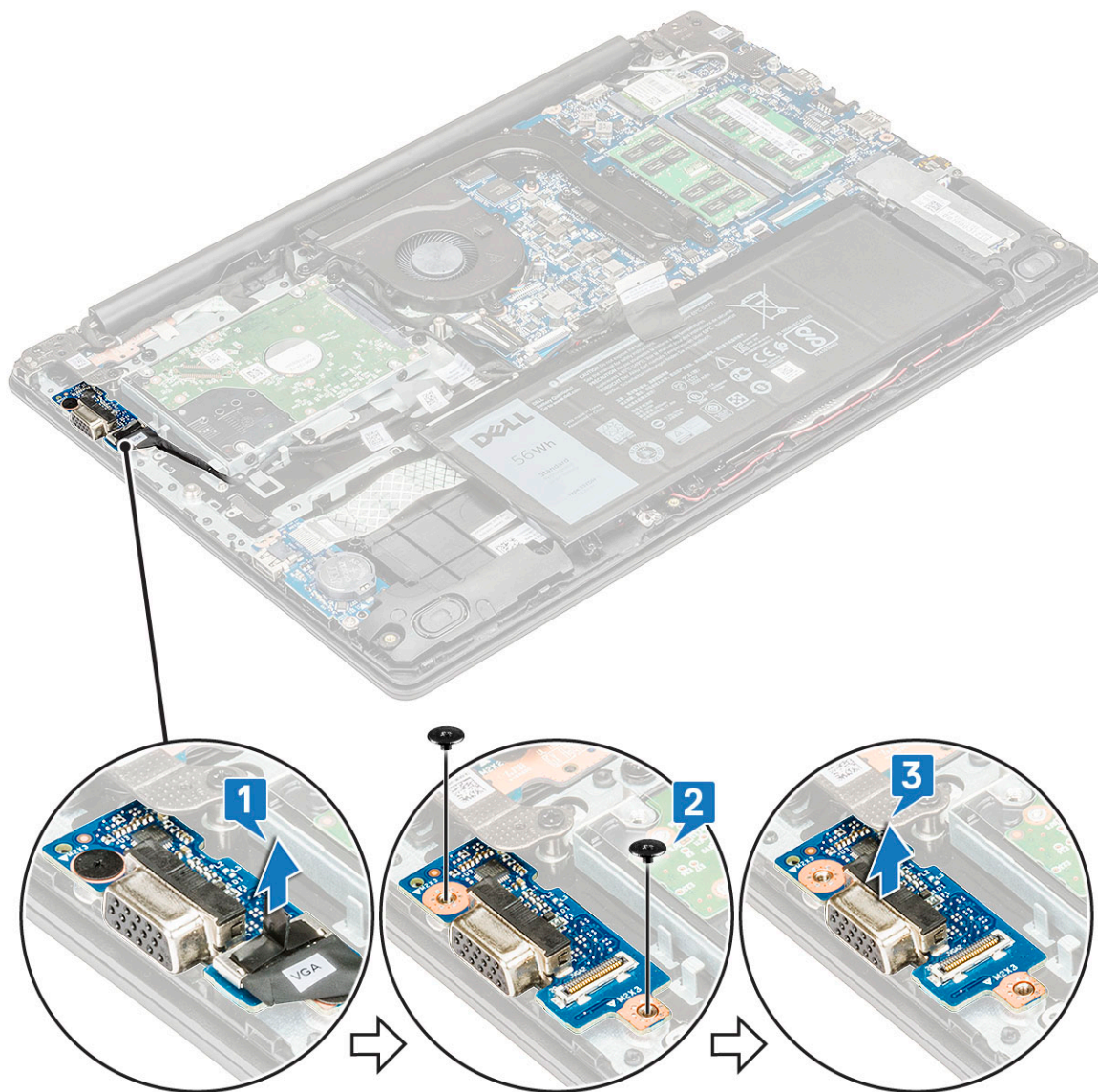
התקנת כרטיס WWAN

- 1 הכנס את כרטיס ה-WWAN למחבר שלו בלוח המערכת.
- 2 חבר את שני כבלי האנטנה אל כרטיס ה-WWAN.
- 3 החזר את תושבת המתכת למקומה בכרטיס ה-WWAN.
- 4 חזק את הבורג מסוג M2xL3 כדי להדק את כרטיס ה-WWAN ואת התושבת ללוח המערכת.
- 5 התקן את:
 - a הסוללה
 - b כיסוי הבסיס
- 6 בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב**.

לוח VGA

הסרת לוח VGA

- 1 בצע את ההליך המפורט בסעיף **לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב**.
- 2 הסר את:
 - a כיסוי הבסיס
 - b סוללה
- 3 כדי להסיר את לוח ה-VGA:
 - a נתק את כבל לוח הבת של ה-VGA מלוח הבת של ה-VGA [1].
 - b הסר את שני הברגים מסוג M2x3 שמהדקים את לוח ה-VGA למערכת [2].
 - c הרם את לוח ה-VGA מהמערכת [3].



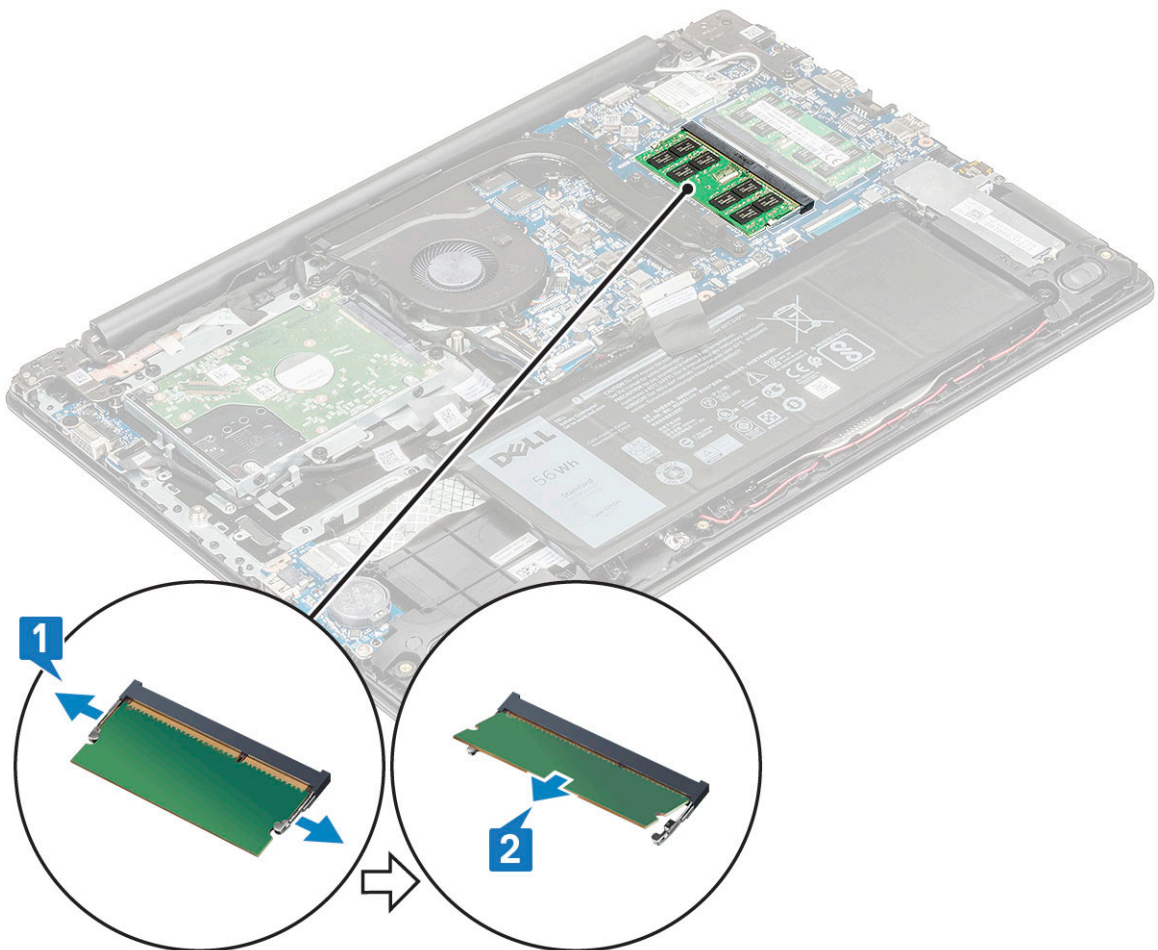
התקנת לוח VGA

- 1 הכנס את לוח ה-VGA לחרץ המיועד לו במערכת.
- 2 הברג חזרה את שני הברגים מסוג M2x3 כדי להדק את לוח ה-VGA למערכת.
- 3 חבר את כבל לוח הבת של ה-VGA ללוח הבת של ה-VGA.
- 4 התקן את:
 - a הסוללה
 - b כיסוי הבסיס
- 5 בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

מודול זיכרון

הסרת מודול הזיכרון

- 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 מודול הזיכרון:
 - a הרחק את התפסים של מודול הזיכרון זה מזה [1].
 - b הרם והסר את מודול הזיכרון מלוח המערכת [2].

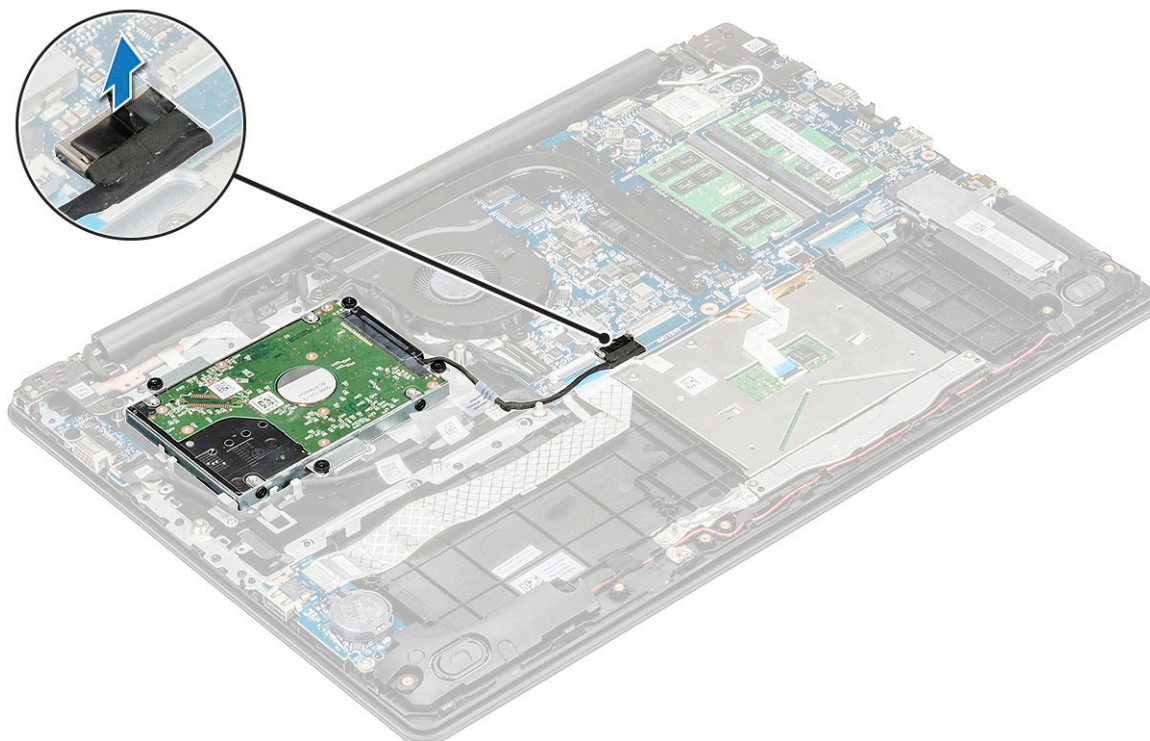


התקנת מודול הזיכרון

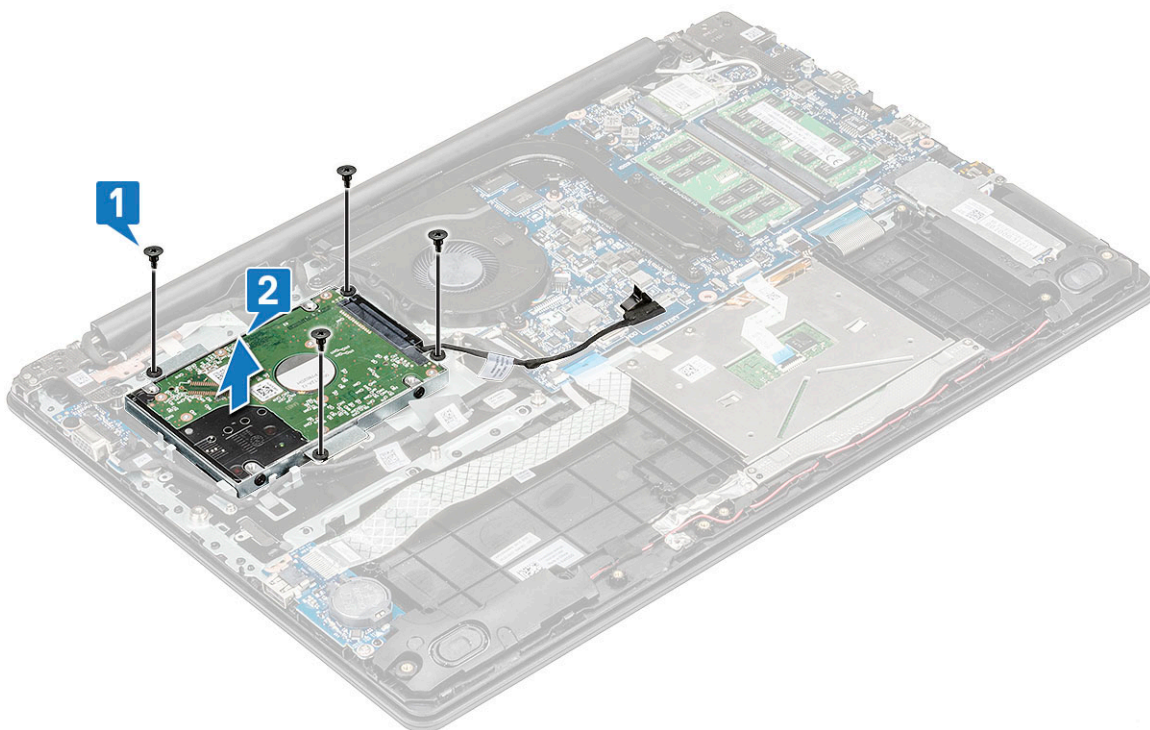
- 1 הכנס את מודול הזיכרון למחבר שלו בזווית של 30 מעלות עד שהמגעים יושבים באופן מלא בחריץ. לאחר מכן, לחץ על המודול עד שהתפסים יהדקו את מודול הזיכרון למקומו.
- 2 התקן את:
 - a הסוללה
 - b כיסוי הבסיס
- 3 בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

הסרת כונן הדיסק 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 כונן הדיסק קשיח (HDD):
 - a נתק את הכבל של כונן הדיסק הקשיח מלוח המערכת.



- b הסר את 4 הברגים מסוג M3x3 שמהדקים את כונן הדיסק הקשיח למשענת כף היד [1].
- c הרם את כונן הדיסק הקשיח והרחק אותו מהמחשב [2].



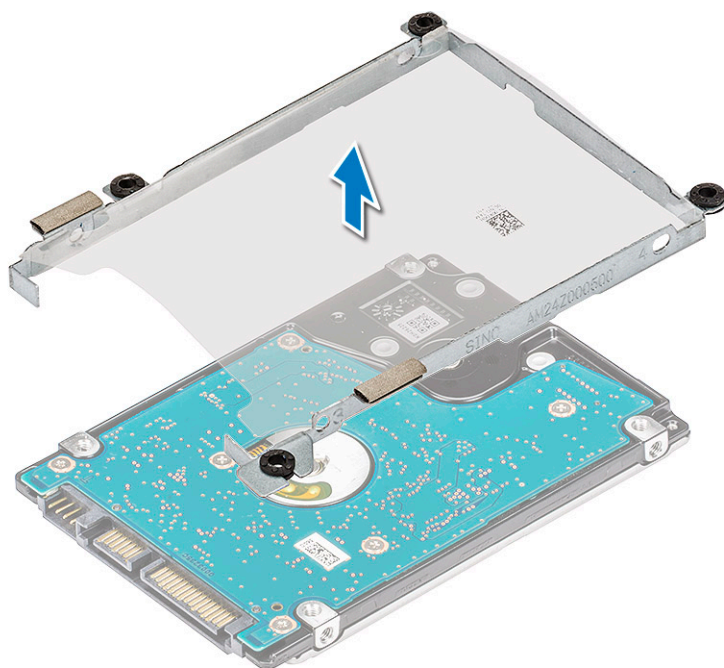
4 נתק את החוצץ של כבל כונן הדיסק הקשיח.



5 לאחר מכן, הסר את הברגים מסוג M3xL3 כדי לנתק את תושבת מכונן הדיסק הקשיח.



6 הרם את מסגרת הכונן הקשיח והוצא אותה מהכונן הקשיח.



התקנת כונן הדיסק הקשיח

- 1 חזק את הברגים מסוג M3x3 כדי להדק את התושבת לכונן הדיסק הקשיח (HDD).
- 2 חבר את החוצץ של כבל כונן הדיסק הקשיח (HDD).
- 3 הכנס את כונן הדיסק הקשיח למחבר במחשב.
- 4 חזק את הברגים מסוג M3x3 כדי להדק את כונן הדיסק הקשיח למחשב.
- 5 חבר את הכבל של כונן הדיסק הקשיח ללוח המערכת.

כונן SATA Solid State (SSD)

הסרת כרטיס ה-SSD

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

2 הסר את:

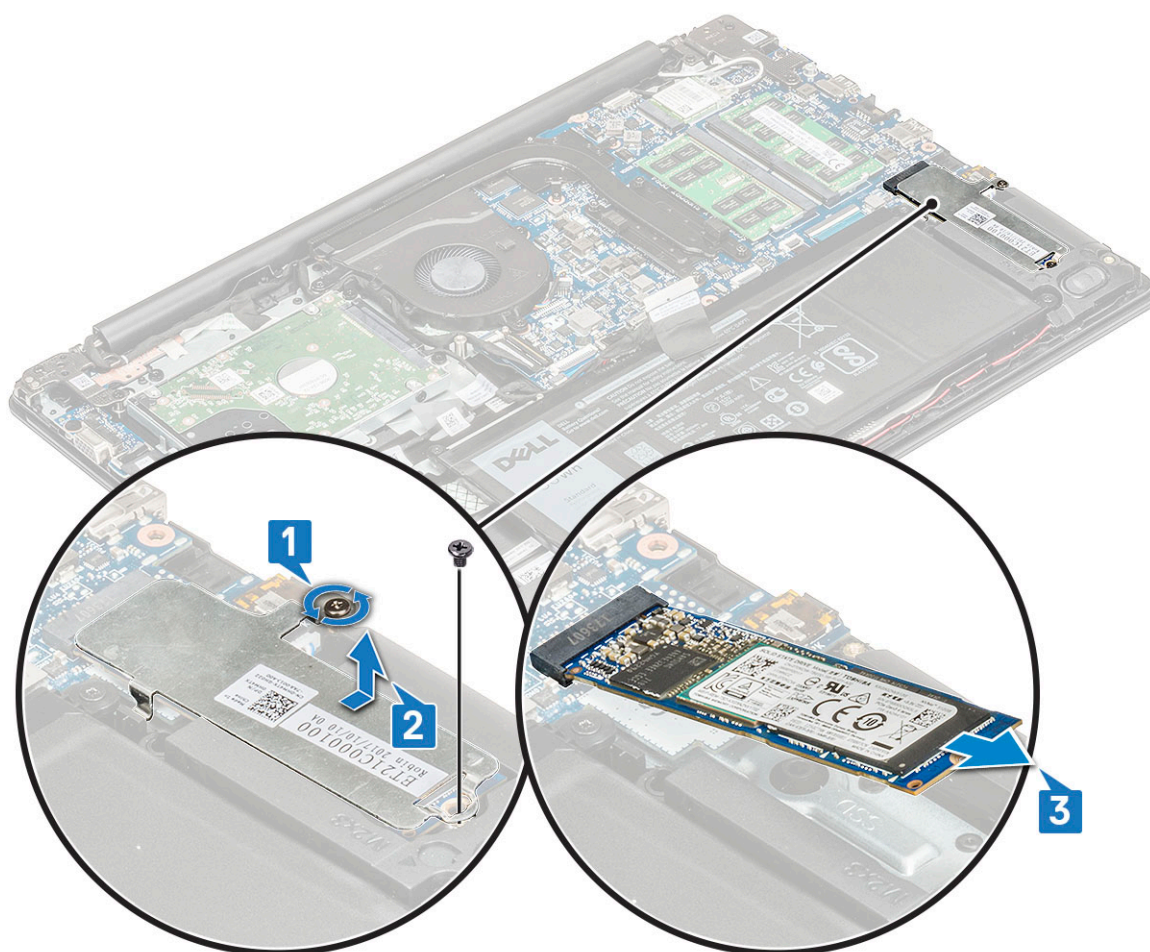
a כיסוי הבסיס

b סוללה

3 כדי להסיר את כרטיס כונן המצב המוצק (SSD):

a הסר את שני הברגים שמהדקים את תושבת כונן המצב המוצק (SSD) למערכת [1], והרם את התושבת מהמערכת [2].

b החלק והרם את כונן המצב המוצק (SSD) מהמערכת [3].



התקנת כרטיס ה-SSD

1 הכנס את כונן ה-SSD לחרוץ שלו במחשב.

2 הנח את תושבת ה-SSD בחרוץ שלה במחשב והברג חזרה את שני הברגים כדי לאבטח אותה למחשב.

3 התקן את:

a הסוללה

b כיסוי הבסיס

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

רמקולים

הסרת הרמקולים

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

2 הסר את:

a כיסוי הבסיס

b הסוללה

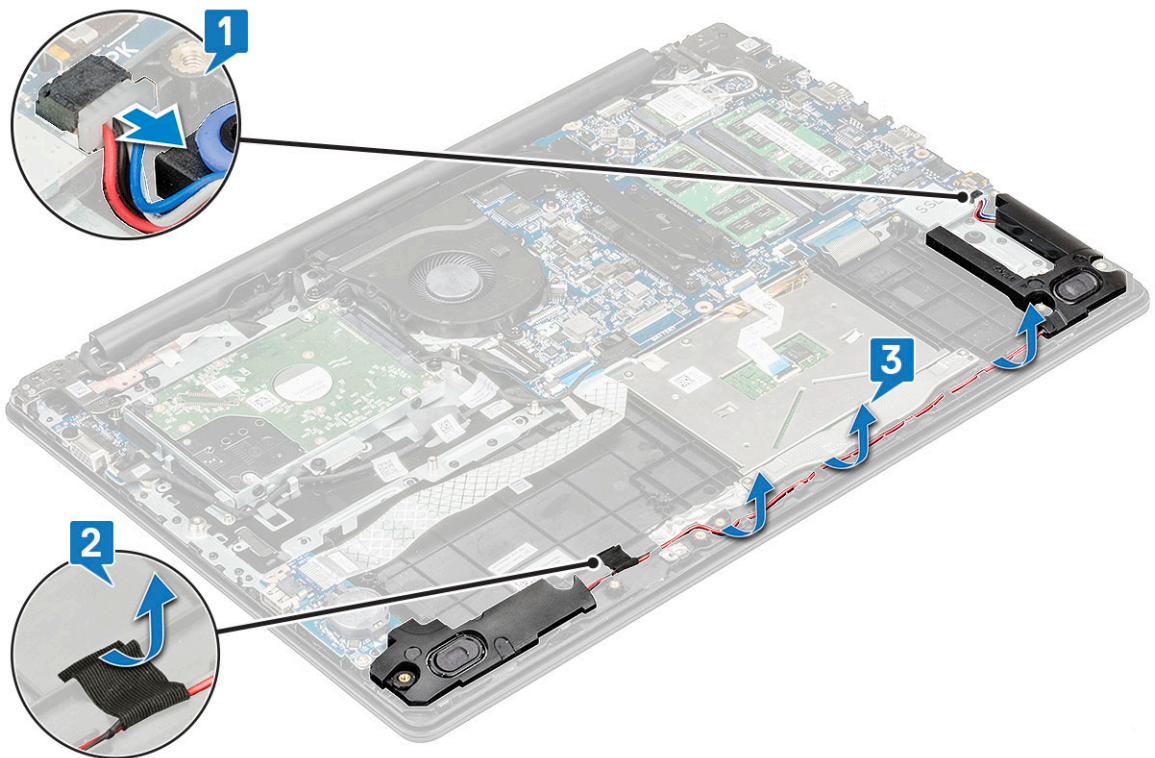
c SSD

3 כדי להסיר את הרמקולים:

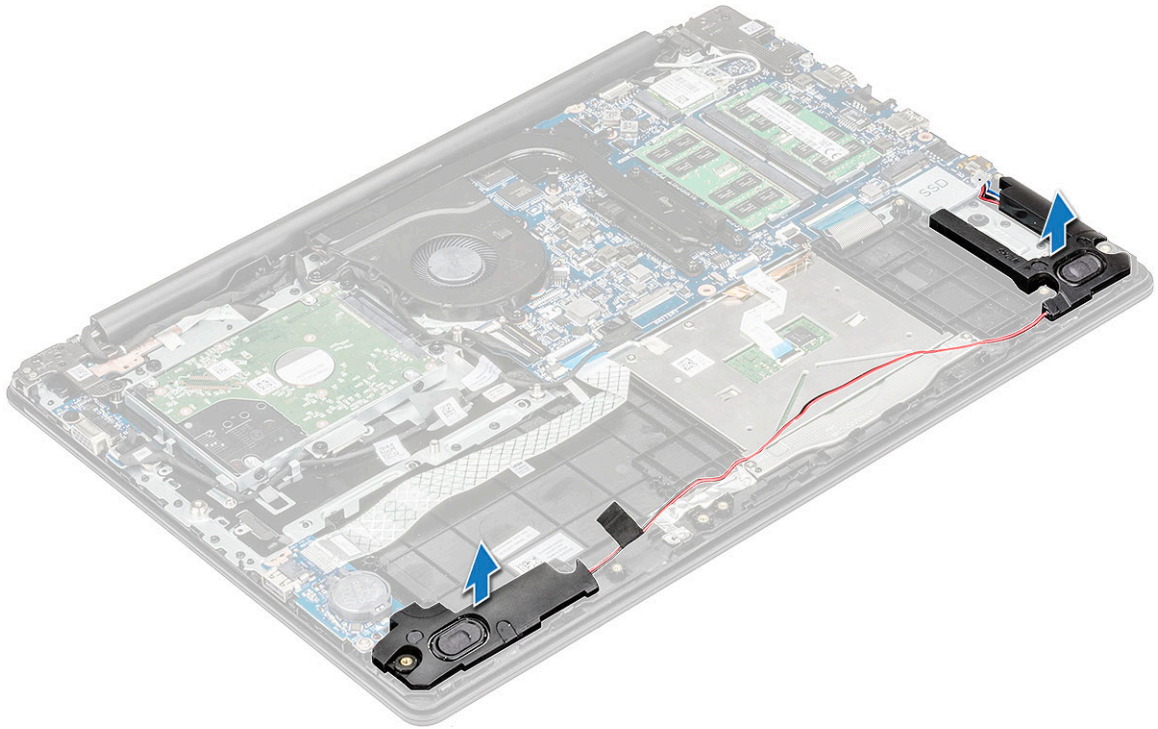
a נתק את כבלי הרמקולים מהמחבר שבלוח המערכת [1].

b הסר את סרט ההדבקה שמהדק את כבל הרמקול למחשב [2].

c שחרר את כבל הרמקול מתעלת הניתוב שלו במערכת [3].



4 והרם את הרמקולים מהמחשב.



התקנת הרמקולים

- 1 מקם את הרמקולים בתוך החרצים שבמחשב.
- 2 הדבק את סרט ההדבקה כדי להדק את כבל הרמקול למחשב
- 3 נתב את כבל הרמקולים דרך תעלת הניתוב שלו.
- 4 חבר את כבל הרמקול למחבר בלוח המערכת.
- 5 התקן את:

a SSD

b הסוללה

c כיסוי הבסיס

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

סוללת מטבע

הסרת סוללת מטבע

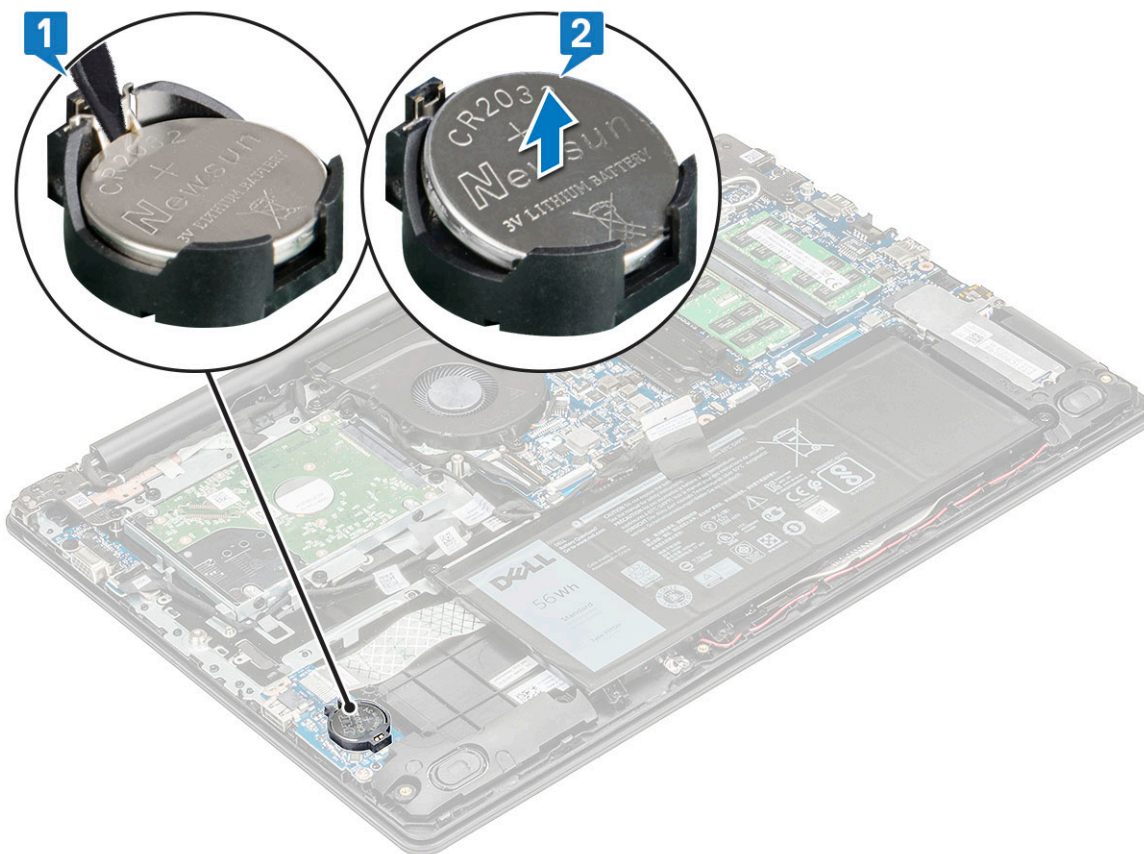
- 1 בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
- 2 הסר את:

a כיסוי הבסיס

b סוללה

- 3 כדי להסיר את סוללת המטבע:

- a שחרר את סוללת המטבע עד שהיא קופצת החוצה מהחרץ שלה [1].
- b הרם והסר את סוללת המטבע מהמערכת [2].



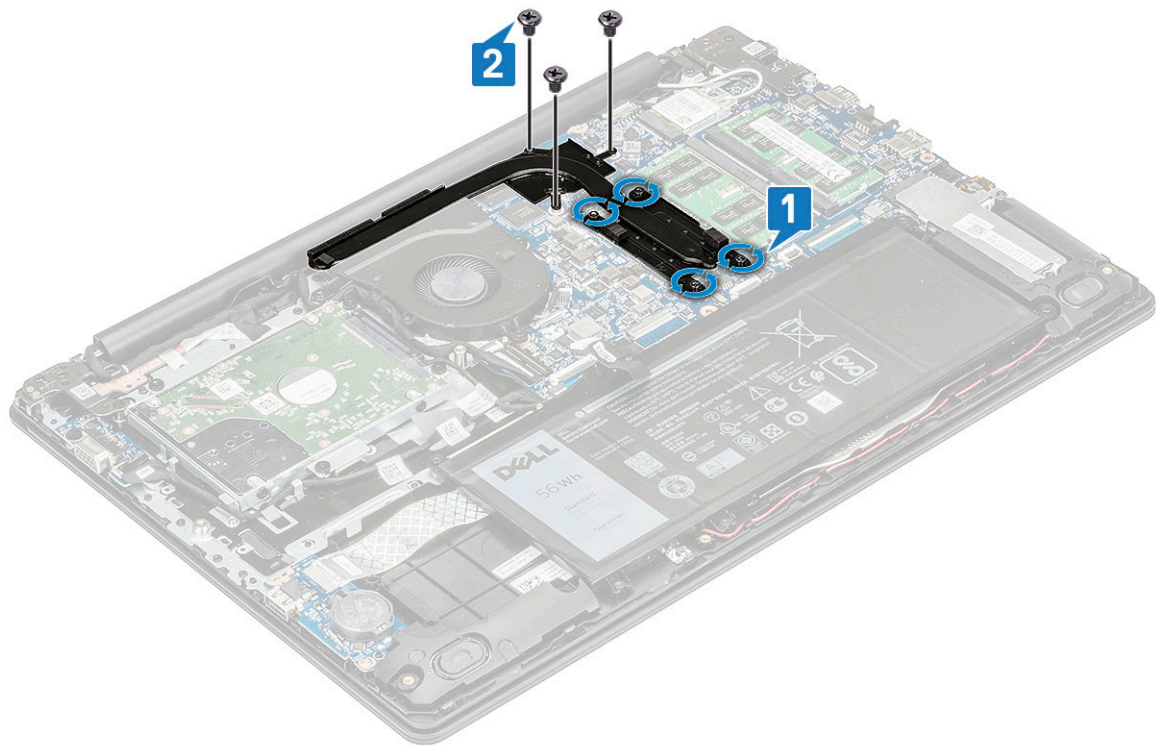
התקנת סוללת מטבע

- 1 הנח את סוללת המטבע בחרץ שבלוח המערכת.
- 2 חבר את כבל הסוללה ללוח המערכת.
- 3 התקן את:
 - a הסוללה
 - b כיסוי הבסיס
- 4 בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

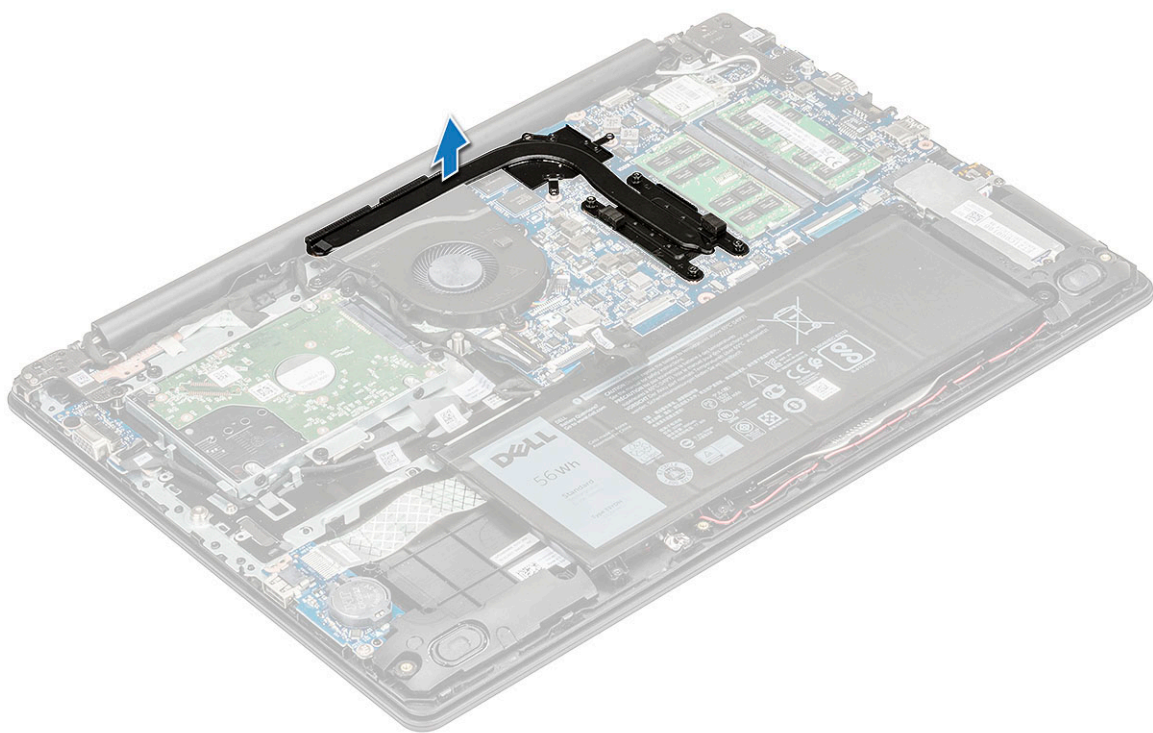
גוף קירור

הסרת גוף הקירור

- 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 גוף הקירור:
 - a שחרר את 4 ברגי הקיבוע בסדר המוצג על גוף הקירור [1], ואז הוציאו את 3 הברגים האחרים [2] כדי לשחרר את גוף הקירור.



b הרם והוצא את גוף הקירור מהמחשב.



התקנת גוף הקירור

- 1 הכנס את גוף הקירור לחריץ במחשב.
- 2 חזק את הברגים מסוג M2.5x2.5 והברג מחדש את שלושת הברגים מסוג M2x3 כדי להדק את גוף הקירור למחשב.

הערה: חזק את הברגים של גוף הקירור בסדר עוקב, כפי שמסומן על-גבי גוף הקירור.

3 התקן את:

a הסוללה

b כיסוי הבסיס

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

מאורר מערכת

הסרת מאורר המערכת

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

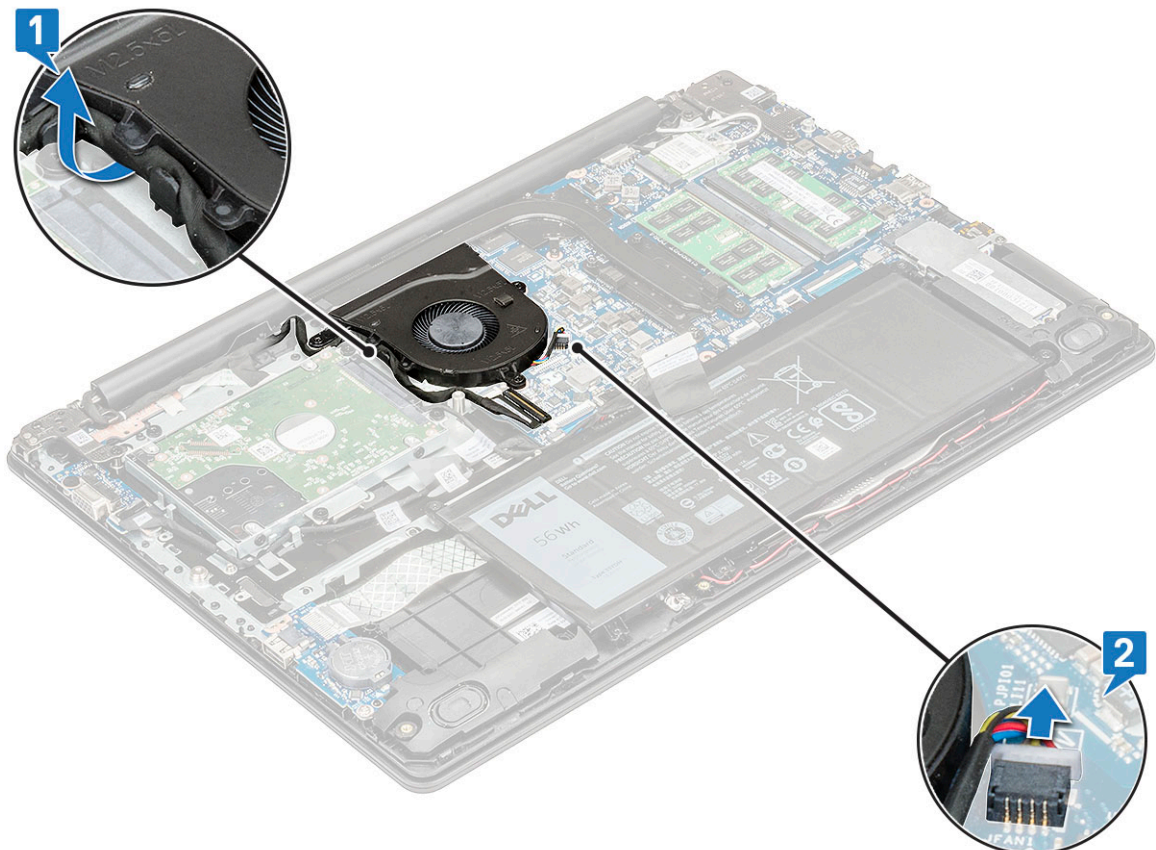
2 הסר את:

a כיסוי הבסיס

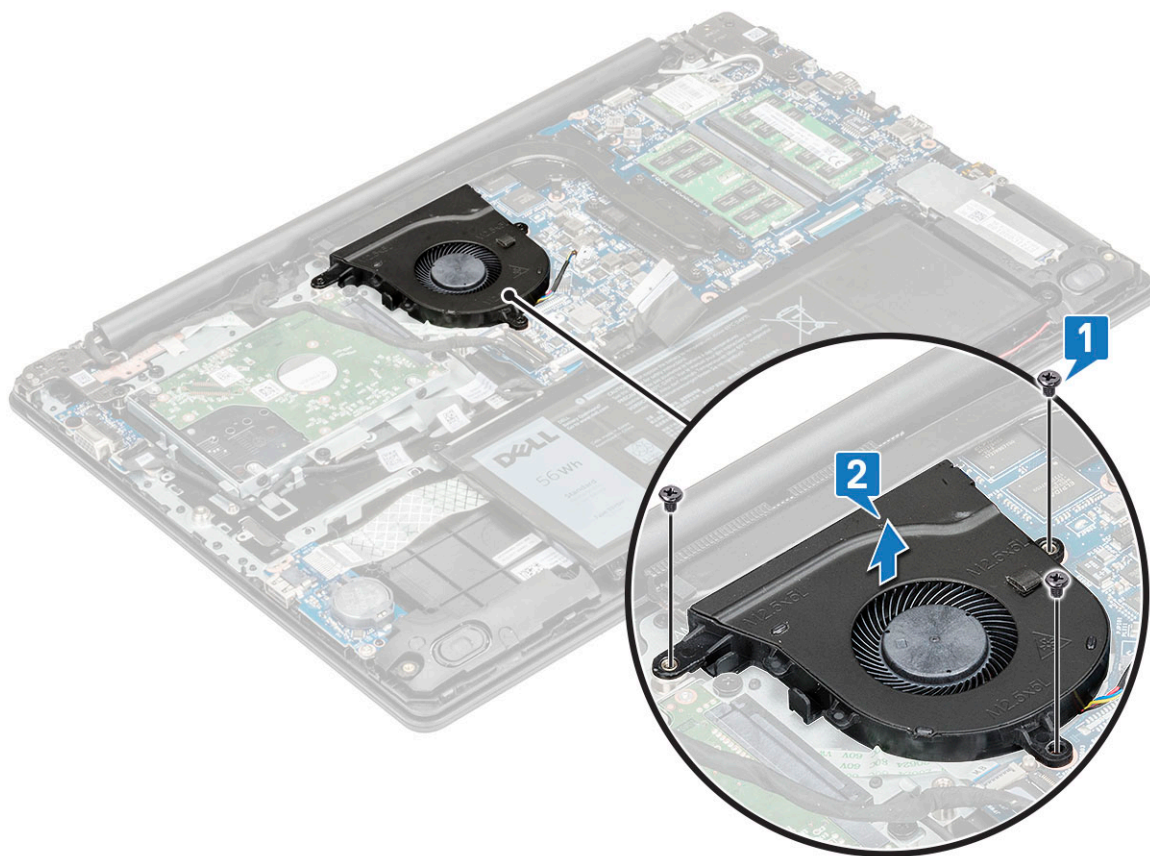
b הסוללה

3 כדי להסיר את מאורר המערכת:

a הוצא את כבל ה-eDP מתעלת הניתוב במאורר המערכת [1]. נתק את כבל מאורר המערכת מהמחבר שבלוח המערכת [2].



b הסר את שלושת הברגים מסוג M2.5x5 המאבטחים את המאורר למשענת כף היד [] ולאחר מכן הרום והוצא את המאורר מהמחשב [2].



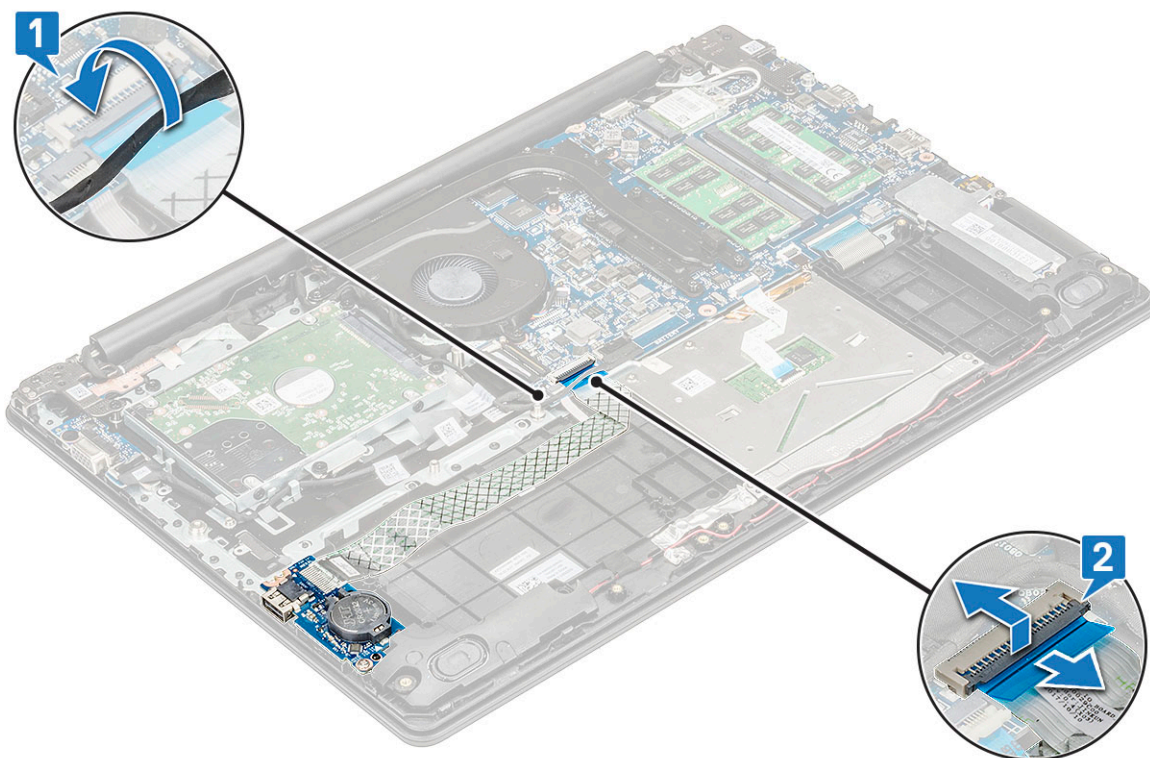
התקנת מאוורר המערכת

- 1 הנח את המאוורר על המחשב.
- 2 חזק את 3 הברגים מסוג M2.5x5 כדי להדק את המאוורר למחשב.
- 3 חבר את כבל המאוורר ללוח המערכת.
- 4 נתב את כבל ה-eDP דרך תעלת הניתוב שלו במאוורר המערכת.
- 5 התקן את:
 - a הסוללה
 - b כיסוי הבסיס
- 6 בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

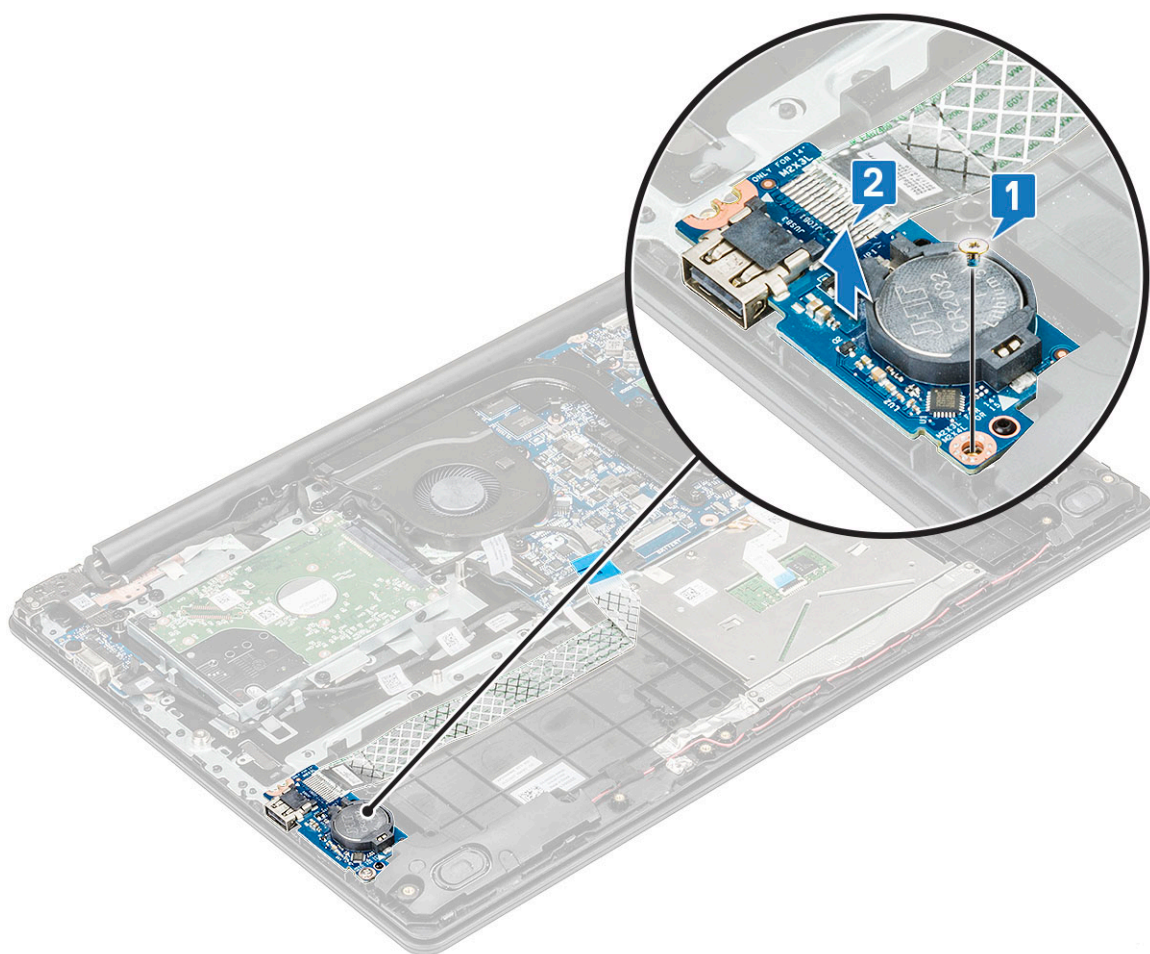
לוח קלט/פלט

הסרת לוח הקלט/פלט

- 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 לוח הקלט/פלט (לוח I/O):
 - a הזז הצידה את כבל הכונן הקשיח כדי לגשת ללוח הקלט/פלט [1], והסר את לוח הקלט/פלט מהמחבר שבלוח המערכת [2].



4 הסר את הבורג מסוג M2x4 המחבר את לוח הקלט/פלט [1] למערכת והרם אותו מהמערכת [2].



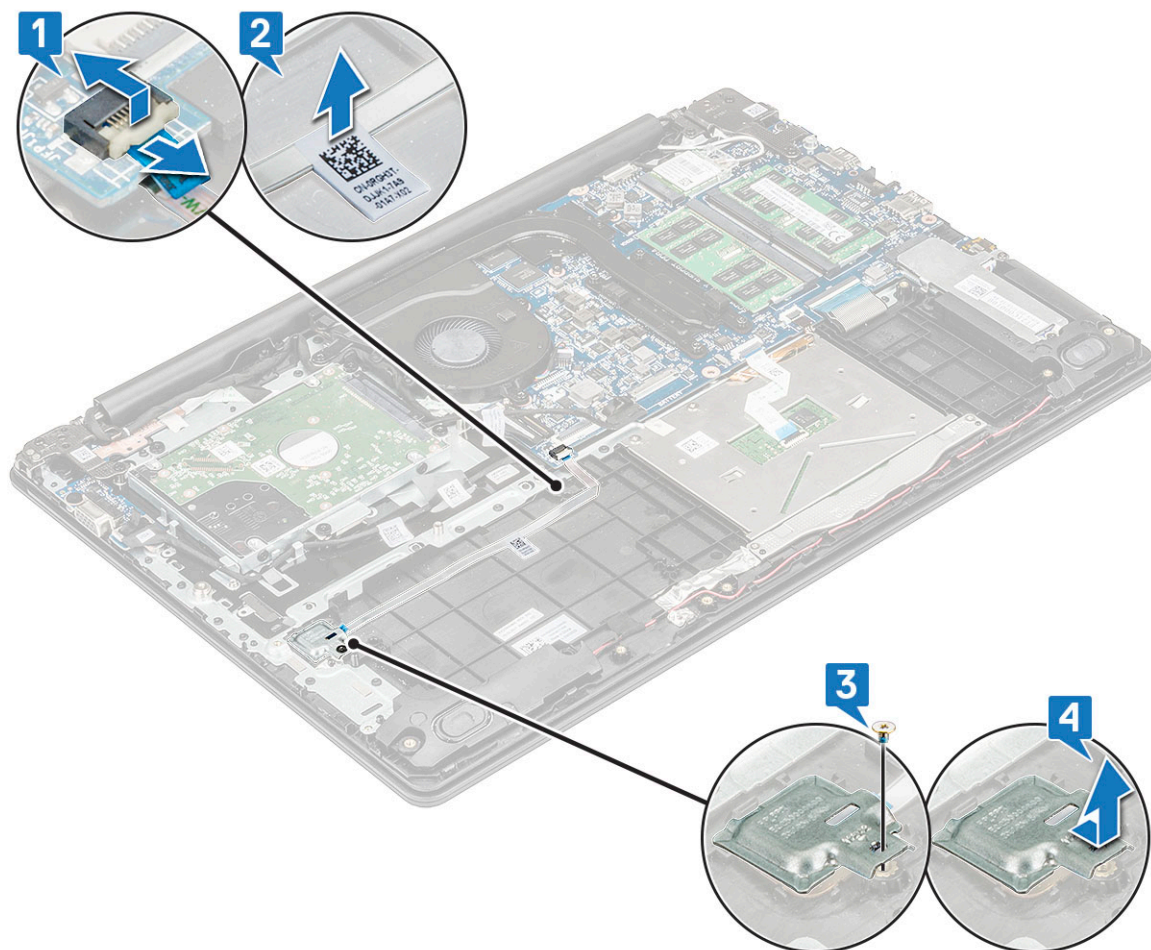
התקנת לוח הקלט/פלט

- 1 הכנס את לוח הקלט/פלט לחריץ שלו במשענת כף היד.
- 2 הברג חזרה את הברגים מסוג M2x4 כדי להדק את לוח הקלט/פלט למשענת כף היד.
- 3 חבר את כבל לוח הקלט/פלט למחבר שלו בלוח המערכת.
- 4 התקן את:
 - a הסוללה
 - b כיסוי הבסיס
- 5 בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

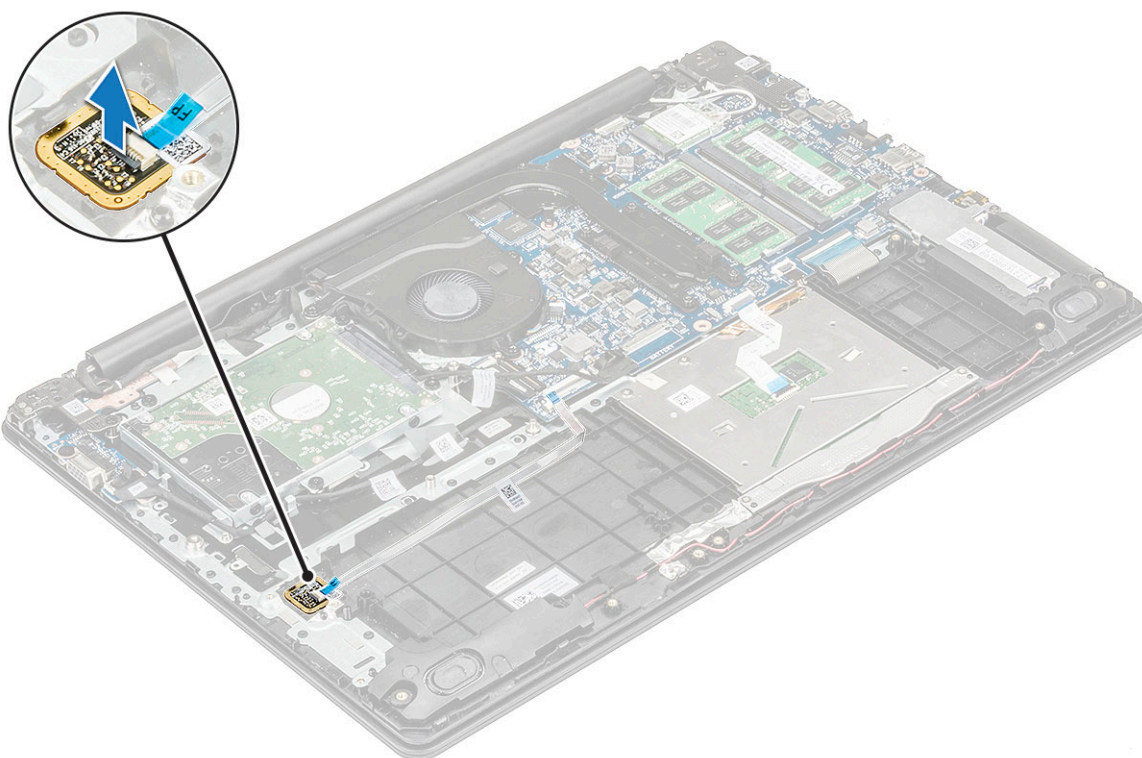
קורא טביעות אצבעות - אופציונלי

הסרת קורא טביעות האצבעות

- 1 בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
- 2 הסר את:
 - a כיסוי הבסיס
 - b הסוללה
 - c לוח קלט/פלט
- 3 כדי להסיר את קורא טביעות האצבעות:
 - a נתק את כבל קורא טביעות האצבעות מהמחבר שלו בלוח המערכת [1], קלף את סרט ההדבקה שמהדק את הכבל האחורי כדי לשחררו ממשענת כף היד [2].
 - b הסר את הבורג מסוג M2x2 שמהדק את תושבת המתכת של המחבר [3] והרם והרחק אותה מהמחשב [4]



הרם את קורא טביעות האצבעות מהמחשב.



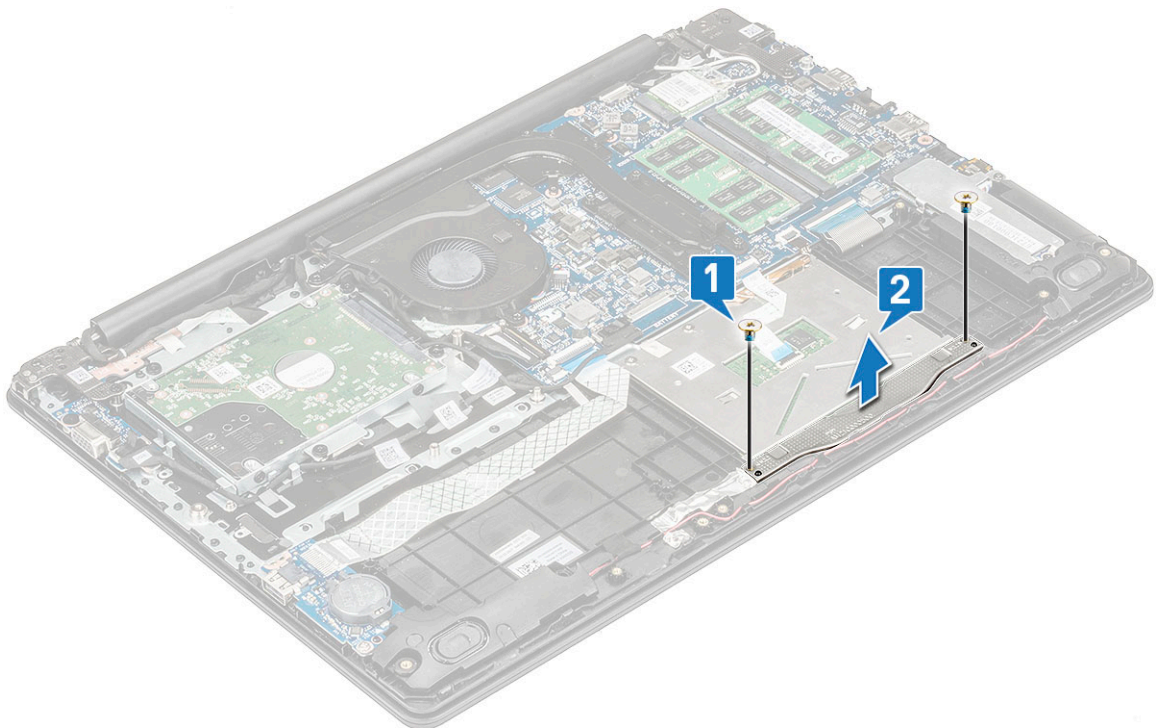
התקנת קורא טביעות האצבעות

- 1 הנח את קורא טביעות האצבעות בתוך החרץ שבמשענת כף היד.
- 2 הנח את תושבת המתכת על קורא טביעות האצבעות והברג חזרה את הבורג מסוג כדי להדק את קורא טביעות האצבעות למערכת.
- 3 הצמד את הכבל המגובה בדבק כדי להדקו למשענת כף היד.
- 4 חבר את כבל קורא טביעות האצבעות למחבר בלוח המערכת.
- 5 התקן את:
 - a לוח קלט/פלט
 - b הסוללה
 - c כיסוי הבסיס
- 6 בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

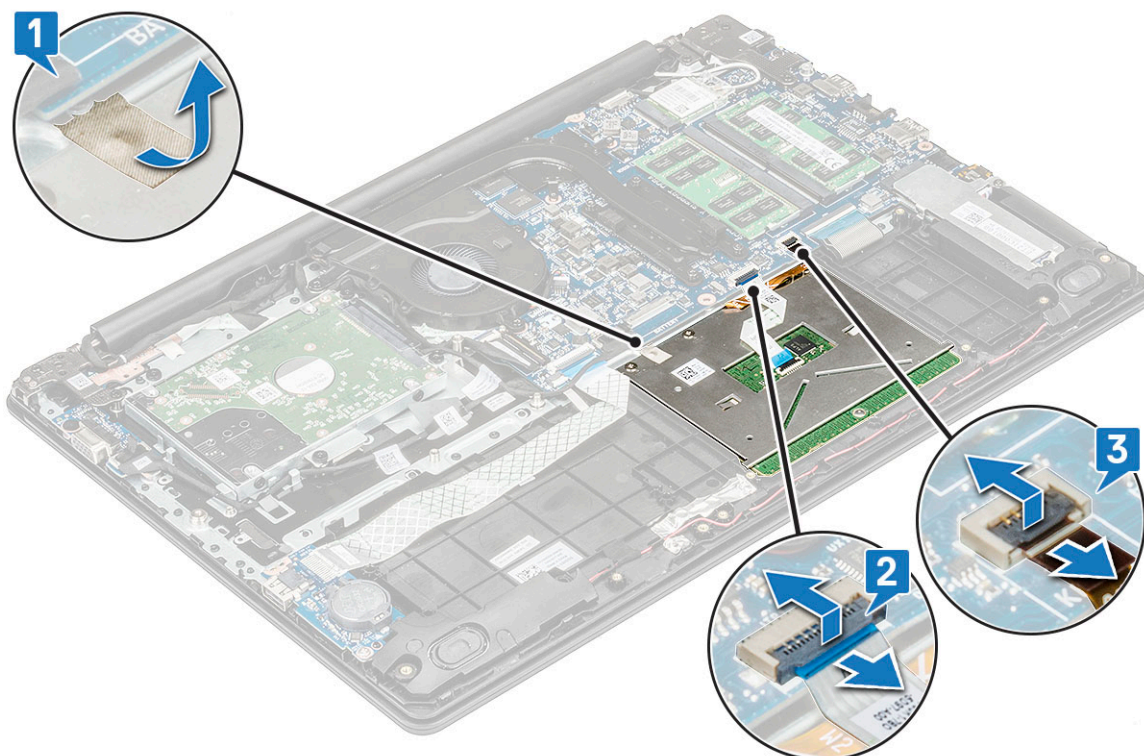
לוח משטח המגע

הסרת משטח המגע

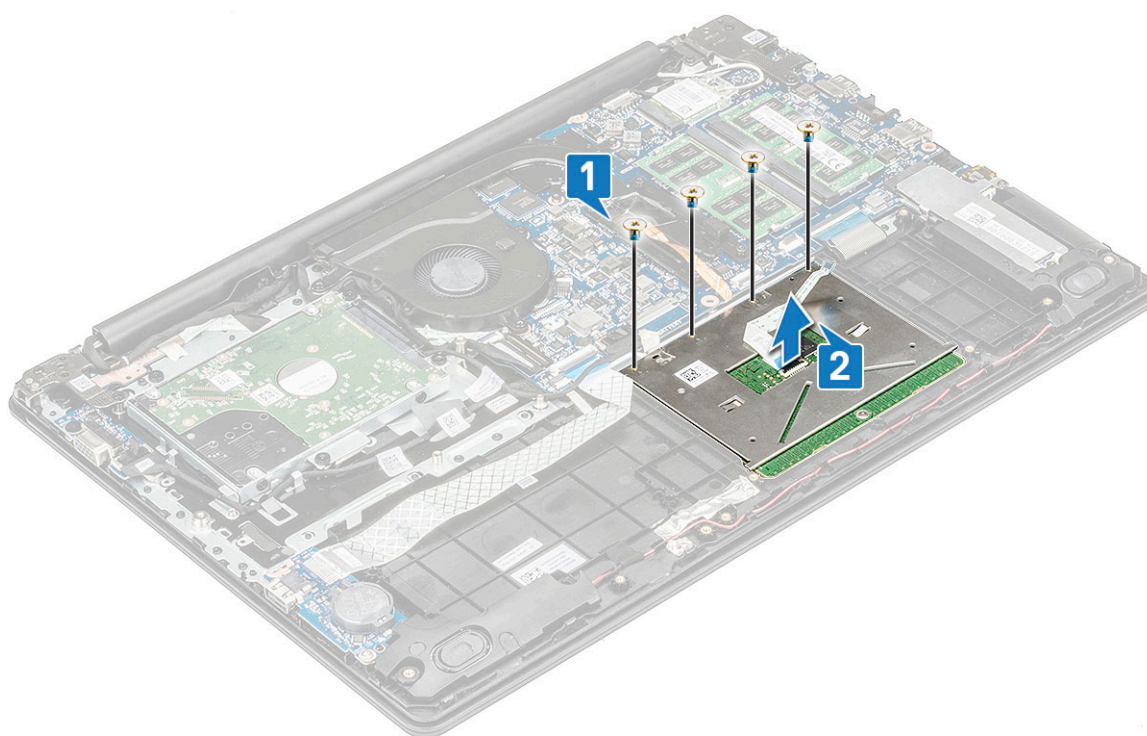
- 1 בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
- 2 הסר את:
 - a כיסוי הבסיס
 - b סוללה
- 3 הסר את שני הברגים מסוג M2x2 שמהדקים את תושבת לוח המגע למערכת [1].
- 4 הרם את תושבת המתכת מהמערכת [2].



- 5 קלף את סרט ההדבקה שמהדק את לוח משטח המגע [1].
- 6 נתק את כבל משטח המגע ואת כבל התאורה האחורית של המקלדת מהמחברים המתאימים שלהם בלוח המערכת [2,3].



7 הסר את ארבעת הברגים מסוג M2x2 שמהדקים את משטח המגע למחשב [1], ולאחר מכן הרם את משטח המגע והרחק אותו מהמערכת [2].



התקנת משטח המגע

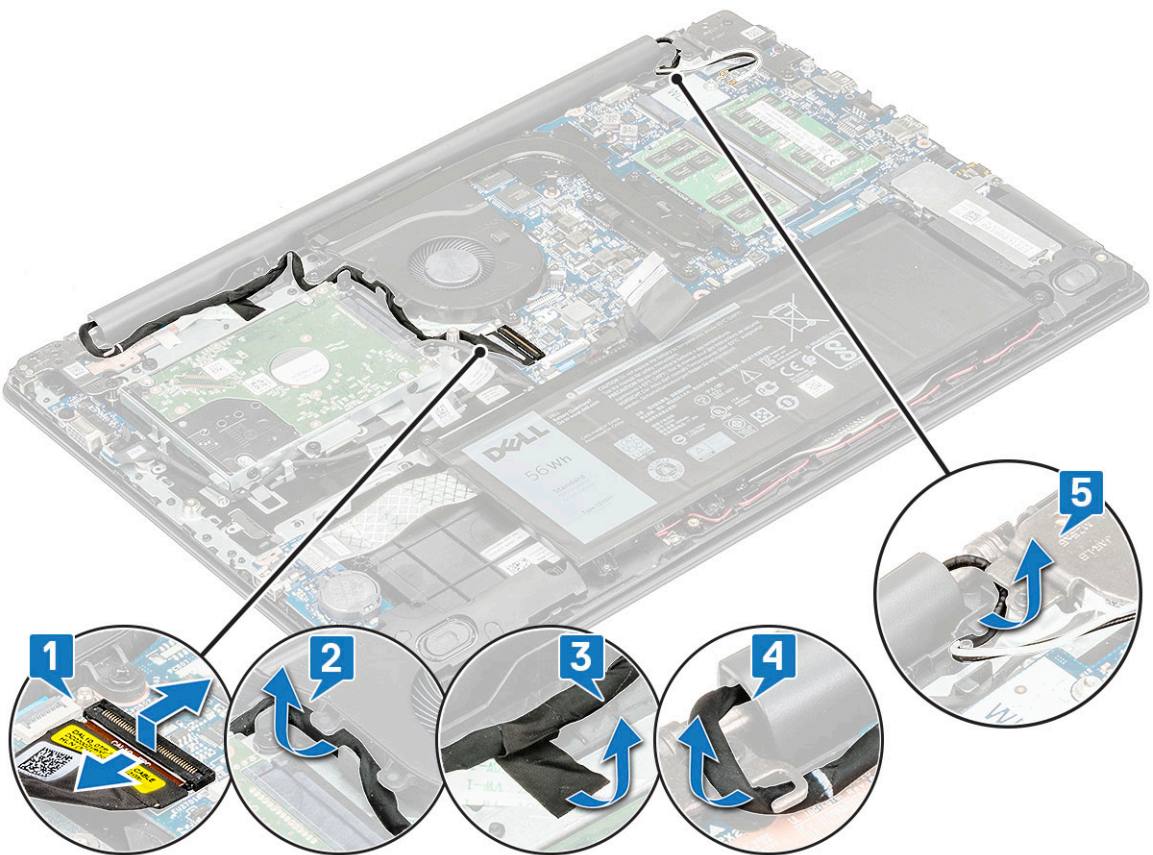
- 1 הנח את משטח המגע בתוך החריץ שבמחשב והברג חזרה את ארבעת הברגים מסוג M2x2 כדי להדק אותו למערכת.
- 2 חבר את כבלי משטח המגע ותאורת המקלדת למחברים המתאימים שלהם בלוח המערכת.

- 3 הדבק את סרט ההדבקה כדי להדק את משטח המגע למערכת.
- 4 יישר ומקם תושבת המתכת מעל הפלסטיק והחזק כלפי מטה.
- 5 החזר את שני בורגי ה- $3 \times M2 \times 2$ מ"מ להידוק תושבת המתכת למשטח המגע.
- 6 התקן את:
 - a הסוללה
 - b כיסוי הבסיס
- 7 בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

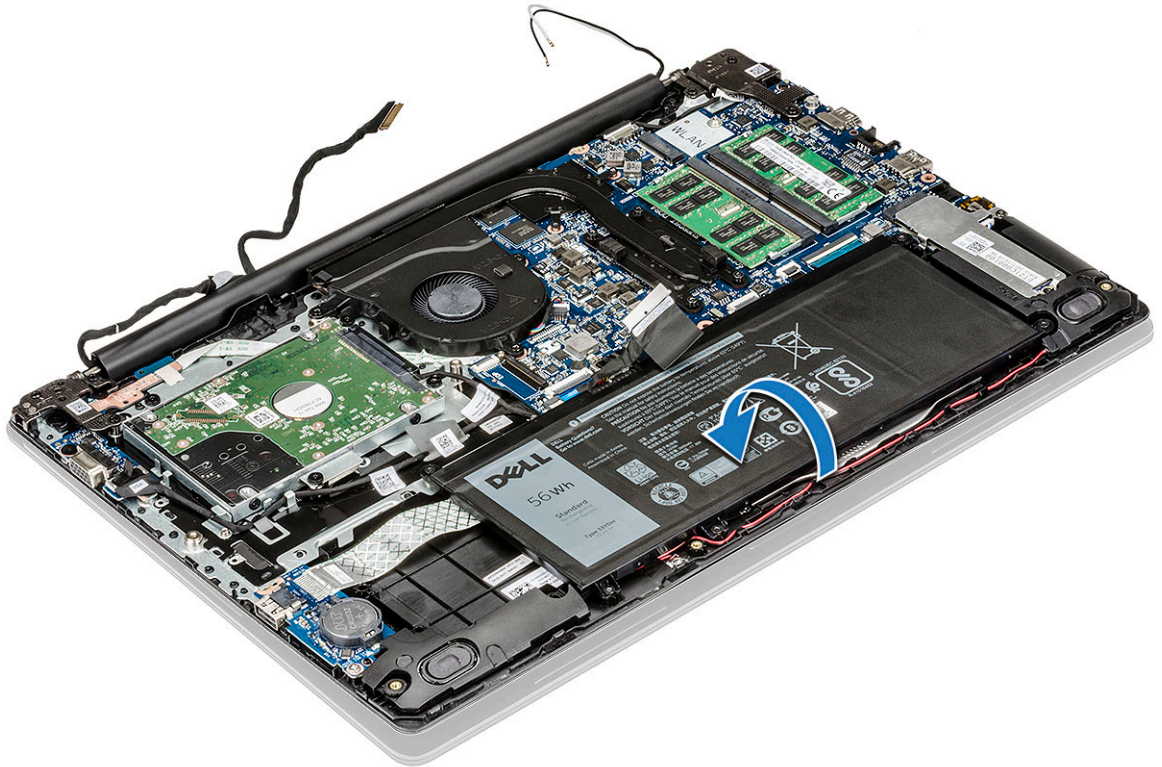
מכלול הצג

הסרת מכלול הצג

- 1 בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
- 2 הסר את:
 - a כיסוי הבסיס
 - b הסוללה
 - c הסרת כרטיס ה-WLAN
 - d הסרת כרטיס ה-WWAN
- 3 הוצא את כבל ה-eDP מהמחבר שלו בלוח המערכת [1] והוצא את הכבל מתעלת הניתוב שלו במאוורר המערכת [2].
- 4 קלף את סרט ההדבקה שמהדק את כבל ה-eDP למערכת [3].
- 5 הוצא את כבל ה-eDP מהוו בציר ה-LCD הימני ומתפסי הניתוב שבמערכת [4].
- 6 הוצא את כבלי ה-WLAN מתעלת הניתוב [5].

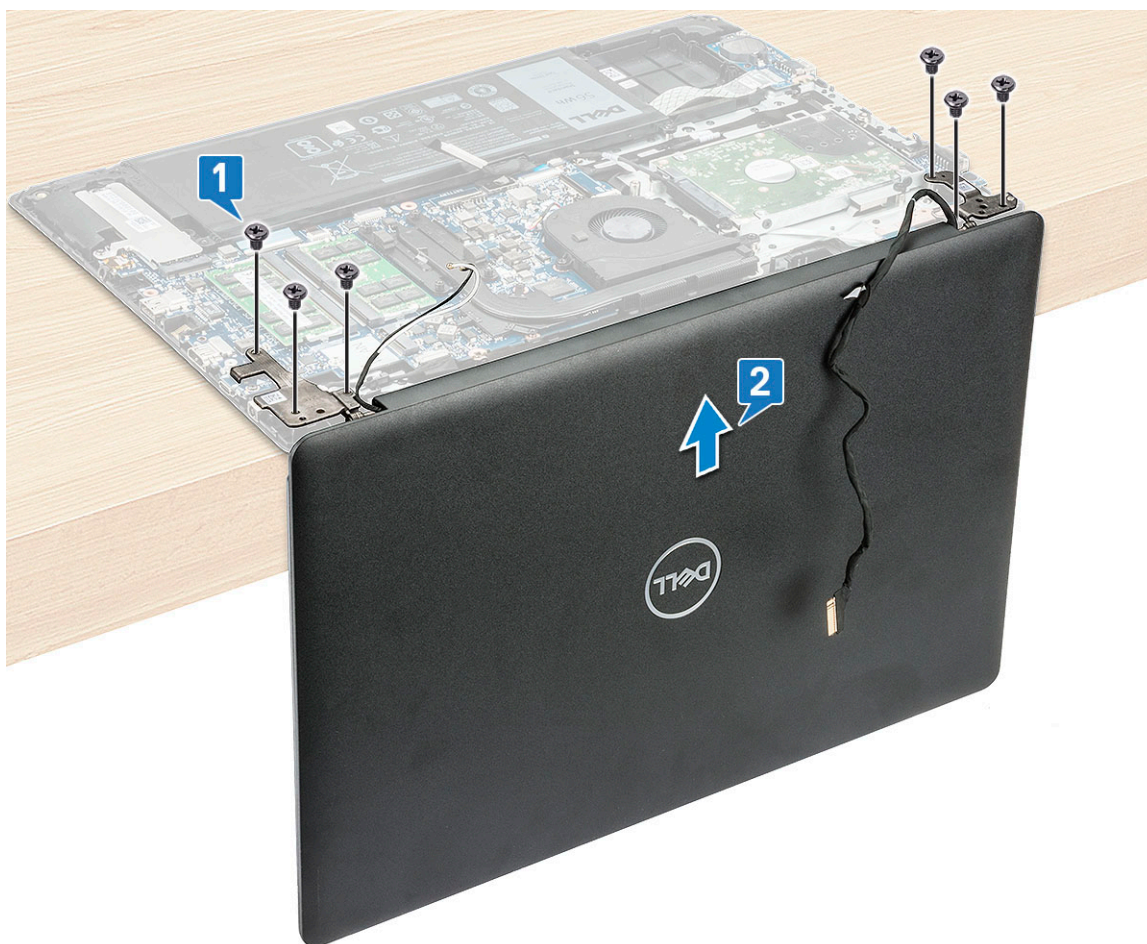


- 7 לאחר מכן, פתח את מכלול משענת כף היד לפחות ב-90 מעלות והנח את המערכת על קצה השולחן כך שמשענת כף היד תונח במלואה על השולחן ומכלול התצוגה יהיה מעל לקצה.



8 הסר את ששת הברגים מסוג M2.5x2.5 [1] והרם את מכלול הצג אל מחוץ למחשב [2].

⚠ **התראה:** החזק את מכלול הצג בחוזקה כשאתה מניח את מכלול הצג בזווית של 90 מעלות לעומת משענת כף היד, כדי למנוע נזק למכלול הצג.



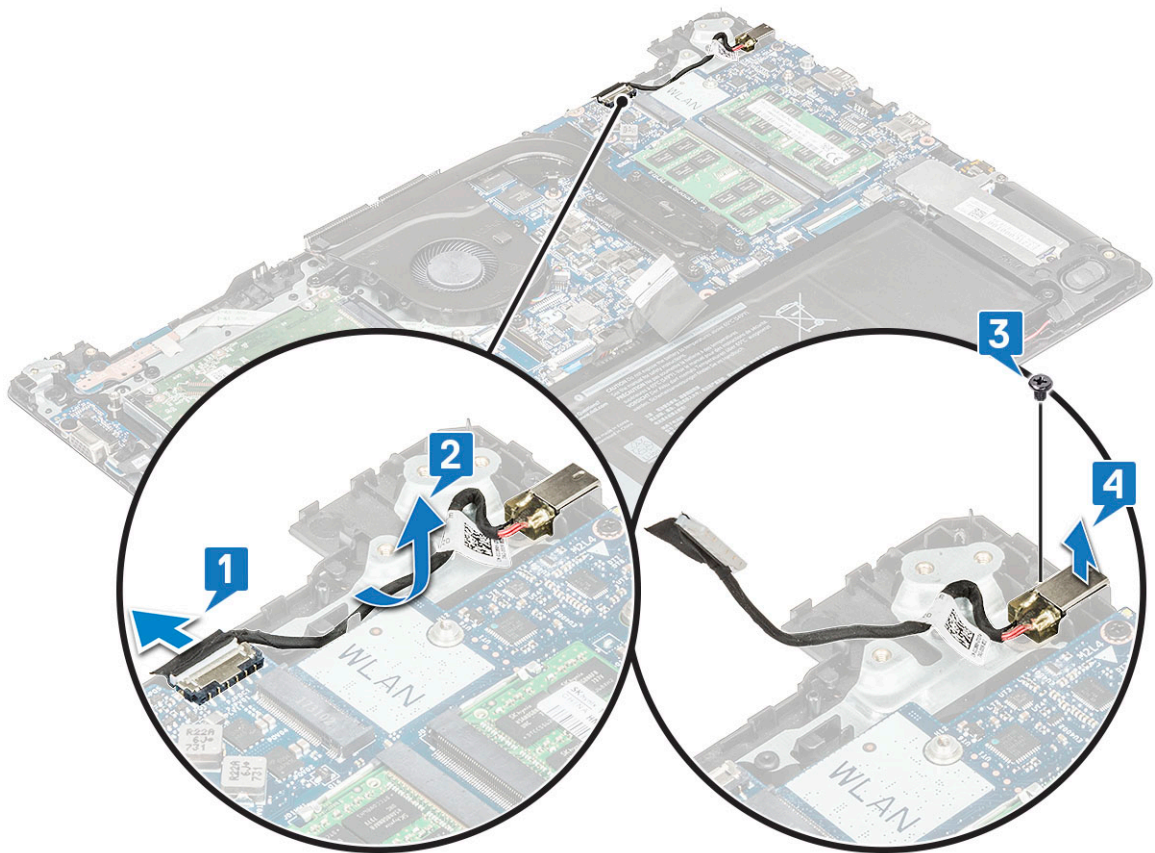
התקנת מכלול הצג

1. מקם את מכלול הצג על משענת כף היד בזווית 90 מעלות וישר אותו ביחס למחזיקי הברגים במשענת כף היד.
 2. **הערה:** החזק את מכלול הצג בחוזקה כשאתה מניח את מכלול הצג בזווית של 90 מעלות על משענת כף היד, כדי למנוע נזק למכלול הצג.
 3. חזק את ששת הברגים מסוג M2.5x2.5 כדי להדק את מכלול הצג למחשב.
 4. הפוך את המחשב.
 5. נתב את כבלי ה-WLAN דרך ערוץ הניתוב.
 6. בדגמים המסופקים עם כרטיס WWAN יש לנתב את אנטנות ה-WWAN מתחת לציר הצג הימני ומעל כבל לוח הבת של ה-VGA, ולאחר מכן לאבטח אותן באמצעות סרט ההדבקה שבלוח הבת של לחצן ההפעלה.
 7. נתב את כבל ה-eDP דרך הציר שבציר הימני של מסך ה-LCD ותפסי הניתוב שבמערכת.
 8. הדבק את סרט ההדבקה כדי להדק את כבל ה-eDP למערכת.
 9. נתב את כבל התצוגה דרך תעלת הניתוב שבמאוורר המערכת וחבר את כבל התצוגה למחבר בלוח המערכת.
 10. התקן את:
- a. התקנת כרטיס WWAN
 - b. התקנת כרטיס WLAN
 - c. הסוללה
 - d. כיסוי הבסיס

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

הסרת יציאת ה-DC-in

- 1 בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
- 2 הסר את:
 - a כיסוי הבסיס
 - b הסרת כרטיס ה-WLAN
 - c הסרת כרטיס ה-WWAN
 - d מכלול הצג
- 3 כדי להסיר את יציאת ה-DC-in:
 - a נתק את כבל ה-DC-in מהמחבר שלו בלוח המערכת [1].
 - b הוצא את כבל ה-DC-in מתפס הניתוב שבמערכת [2].
 - c הסר את הבורג מסוג M2.5x3 שמהדק את מחבר יציאת ה-DC-in למשענת כף יד [3].
 - d הרם את יציאת ה-DC-in מהמערכת [4].



התקנת יציאת ה-DC-in

- 1 הנח את יציאת ה-DC-in במקומה במשענת כף היד.
- 2 הברג חזרה את הבורג מסוג M2x3 כדי לאבטח את יציאת ה-DC-in למשענת כף יד.
- 3 נתב את כבל ה-DC-in דרך התפס במערכת.
- 4 חבר את כבל ה-DC-in למחבר בלוח המערכת.
- 5 התקן את:

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

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

לוח לחצן ההפעלה

הסרת לוח לחצן ההפעלה

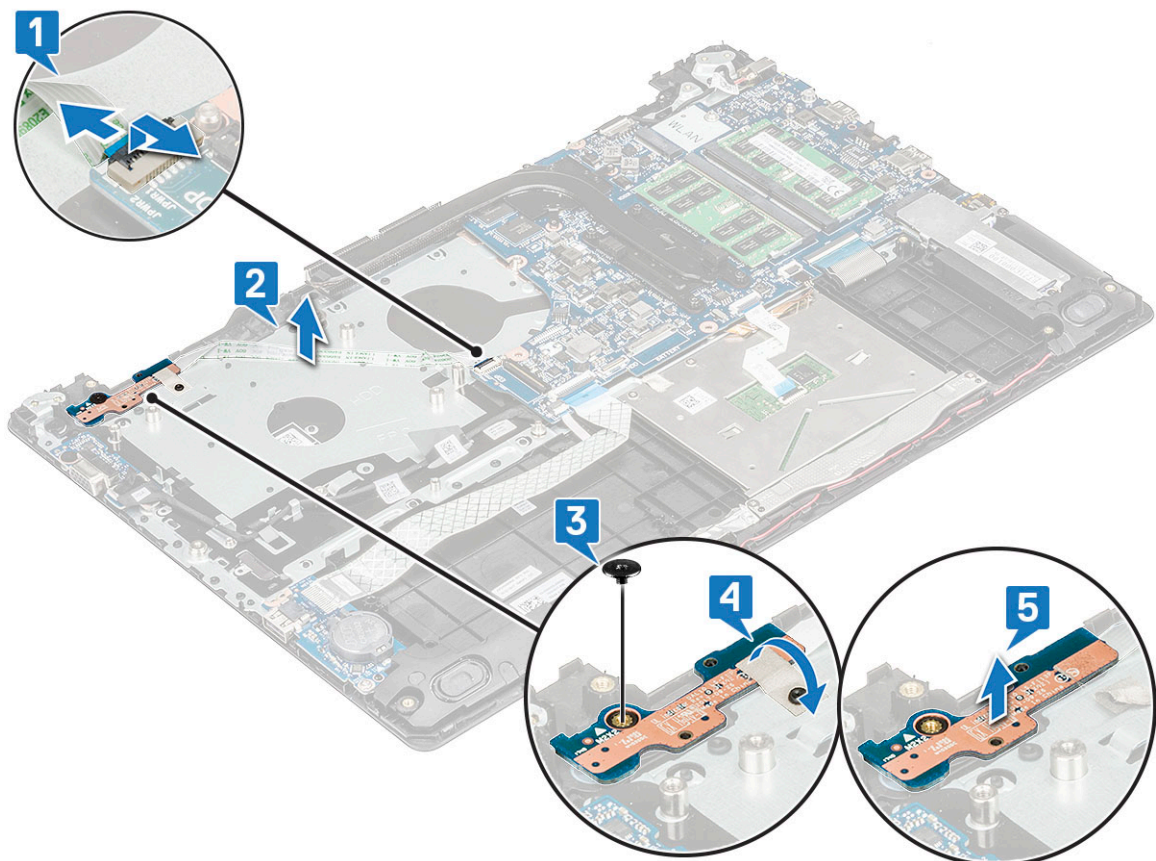
1 בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

2 הסר את:

- a כיסוי הבסיס
- b סוללה
- c מאוורר מערכת
- d הסרת כרטיס ה-WLAN
- e הסרת כרטיס ה-WWAN
- f מכלול הצג

3 כדי להסיר את לוח לחצן ההפעלה:

- a נתק את כבל לוח לחצן ההפעלה מהמחבר שלו בלוח המערכת [1]. וקלף את סרט ההדבקה כדי לשחרר אותו [2].
- b הסר את הבורג מסוג M2x2 המהדק את לוח לחצן ההפעלה למשענת כף היד [3].
- c הסר את סרט ההדבקה שמהדק את לחצן ההפעלה למערכת [4].
- d והרם את לוח לחצן ההפעלה מהמערכת [5].



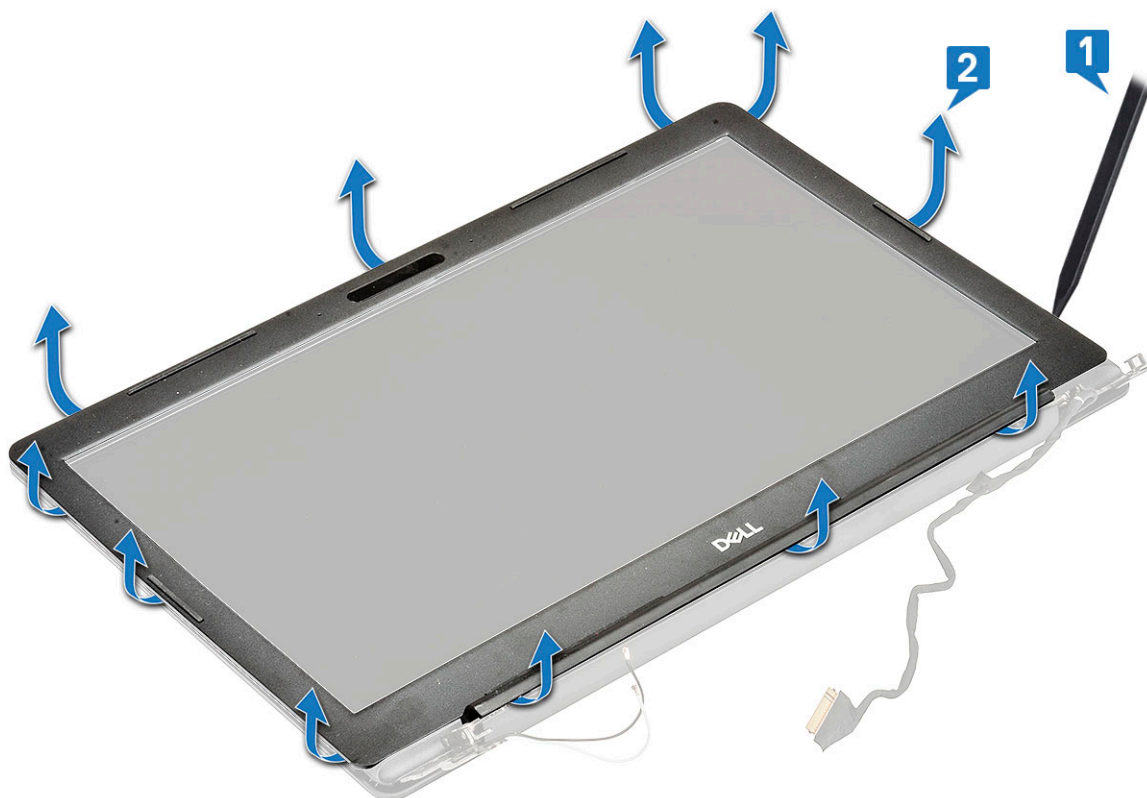
התקנת את לוח לחצן ההפעלה

- 1 הנח את לוח לחצן ההפעלה בחריץ שלו.
- 2 הסר את הבורג מסוג M2x2 המהדק את לוח לחצן ההפעלה למערכת.
- 3 הצמד את סרט ההדבקה כדי להדק את לוח לחצן ההפעלה למערכת.
- 4 הדק למערכת את כבל לוח לחצן ההפעלה המהודק בסרט ההדבקה, ולאחר מכן חבר את הכבל למחבר שלו בלוח המערכת.
- 5 התקן את:
 - a מכלול הצג
 - b מאוורר המערכת
 - c התקנת כרטיס WWAN
 - d התקנת כרטיס WLAN
 - e הסוללה
 - f כיסוי הבסיס
- 6 בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

מסגרת צג LCD

הסרת מסגרת צג ה-LCD

- 1 בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
- 2 הסר את:
 - a כיסוי הבסיס
 - b הסרת כרטיס ה-WLAN
 - c הסרת כרטיס ה-WWAN
 - d ממכלול הצג
- 3 בעזרת להב פלסטיק, פתח בעדינות את מסגרת הצג על ידי שחרור מהקצה החיצוני בחלק העליון של מסגרת הצג [1], ואז המשך לשחרר את השוליים החיצוניים לאורך המערכת.הרם את מסגרת הצג הרחק מהמערכת [2].



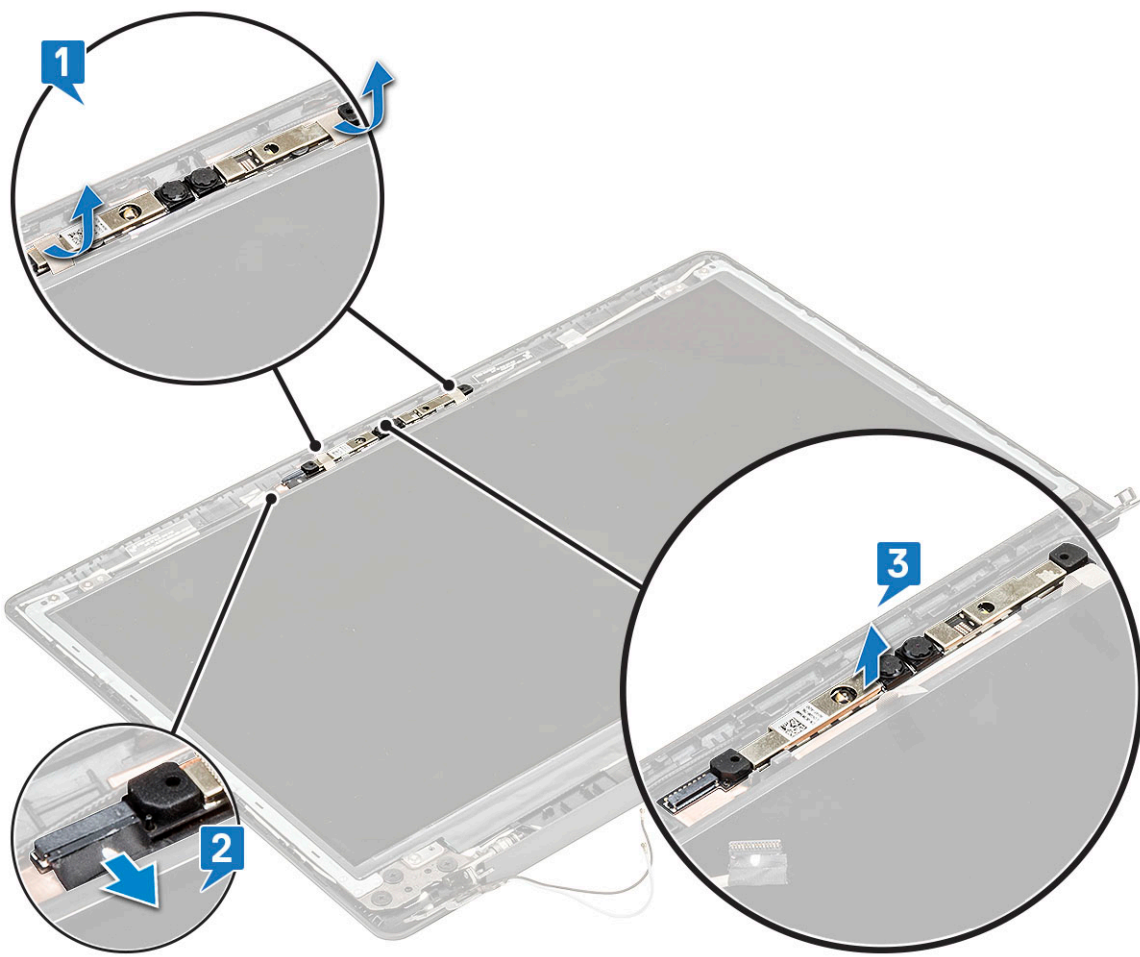
התקנת מסגרת צג ה-LCD

- 1 החזר את המסגרת ולחץ בעדינות על הקצוות כדי להכניס את המסגרת למקומה בנקישה.
- 2 התקן את:
 - a מכלול הצג
 - b התקנת כרטיס WWAN
 - c התקנת כרטיס WLAN
 - d הסוללה
 - e 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 הסרת כרטיס ה-WLAN
 - c הסרת כרטיס ה-WWAN
 - d מכלול הצג
 - e מסגרת צג LCD
- 3 קלף את הסרט הדביק שמחבר את המצלמה לכיסוי ה-LCD האחורי [1] ונתק את כבל המצלמה [2].
- 4 הרם את המצלמה כדי לשחרר אותה מהחומר הדביק המחבר אותה אל כיסוי ה-LCD האחורי [3].



התקנת המצלמה

- 1 הנח את המצלמה בכיסוי האחורי של צג ה-LCD.
 - 2 חבר את כבל המצלמה למחבר שלו.
 - 3 הצמד את סרטי ההדבקה כדי להדק את המצלמה לכיסוי האחורי של צג ה-LCD.
 - 4 התקן את:
- a מסגרת צג LCD
 - b מכלול הצג
 - c WWAN
 - d WLAN
 - e הסוללה
 - f כיסוי הבסיס
- 5 בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

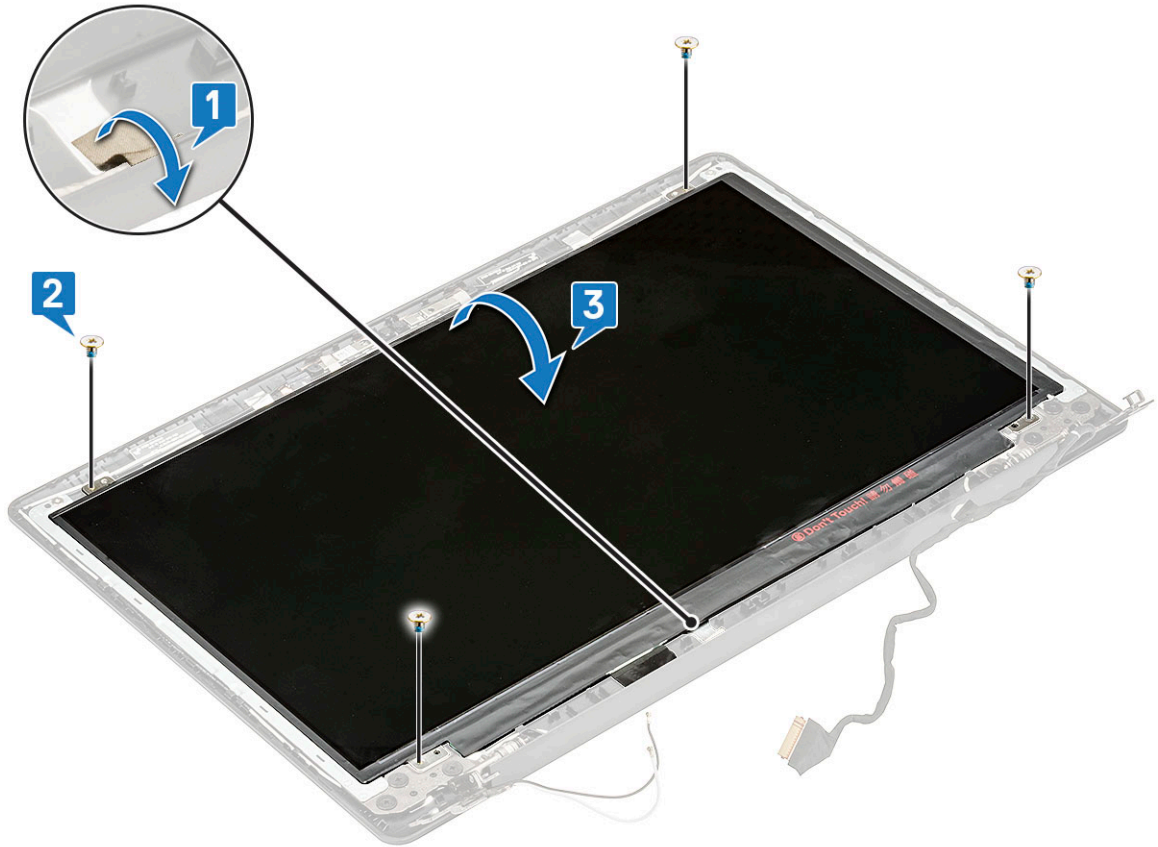
צג LCD

הסרת לוח צג LCD

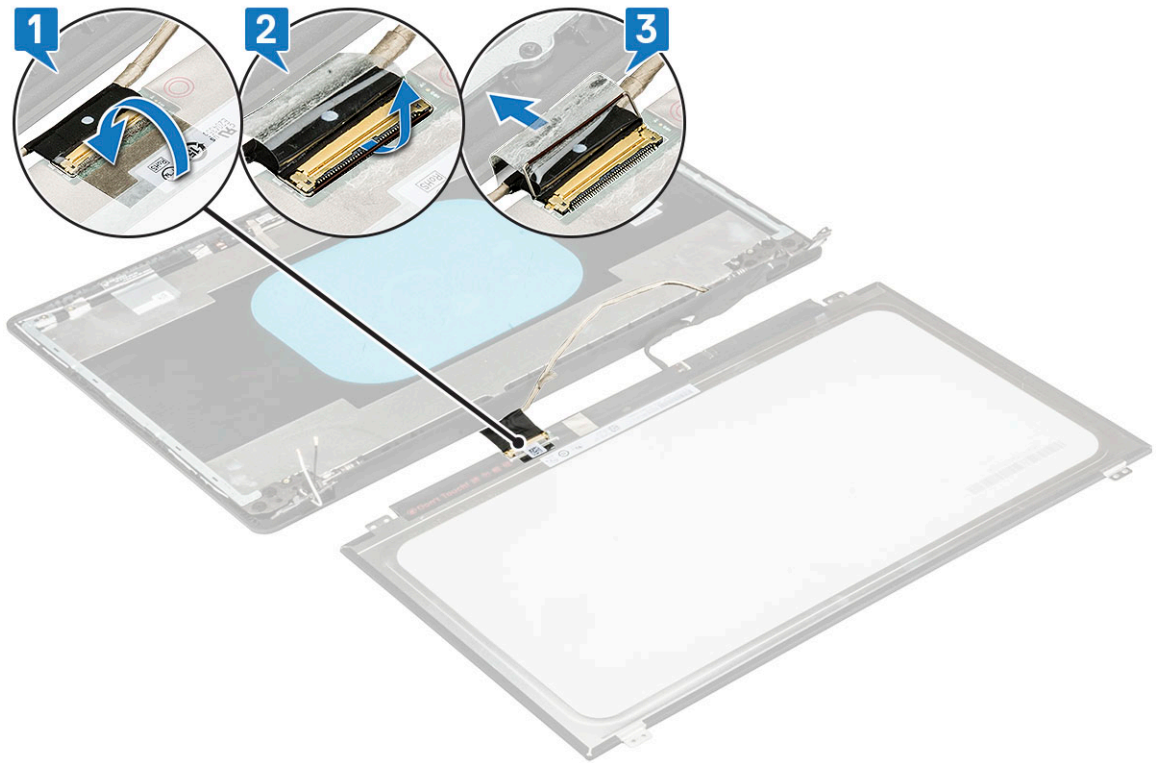
- 1 בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.
- 2 הסר את:

- a כיסוי הבסיס
- b כרטיס WLAN
- c כרטיס ה-WWAN
- d מכלול הצג
- e מסגרת צג LCD

- 3 קלף את הסרט הדביק המהדק את לוח ה-LCD לכיסוי האחורי של צג ה-LCD [1].
- 4 הסר את 4 הברגים מסוג M2x2 המהדקים את לוח ה-LCD לכיסוי האחורי של צג ה-LCD [2] והפוך אותו כדי לחשוף את מחבר כבל ה-eDP [3].



- 5 הרם את המדבקה כדי לחשוף ולהסיר את מחבר צג ה-LCD [1] מהלוח [2.3].



התקנת לוח ה-LCD

- 1 חבר את כבל צג ה-LCD למחבר שבגב לוח צג ה-LCD.
- 2 הצמד את המדבקות.
- 3 הנח את לוח ה-LCD בכיסוי האחורי של מסך ה-LCD ויישר את לוח ה-LCD ביחס למחזיקי הברגים בכיסוי האחורי של מסך ה-LCD.
- 4 הברג חזרה את ארבעת הברגים מסוג M2x2 שמהדקים את לוח צג ה-LCD לכיסוי האחורי של צג ה-LCD.
- 5 נתב את כבל ה-eDP דרך תעלת הניתוב והדק את הכבל ללוח הצג באמצעות סרט ההדבקה.
- 6 התקן את:
 - a מסגרת צג LCD
 - b ממכלול הצג
 - c התקנת כרטיס WWAN
 - d התקנת כרטיס WLAN
 - e הסוללה
 - f כיסוי הבסיס
- 7 בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

ציר LCD

הסרת ציר צג LCD

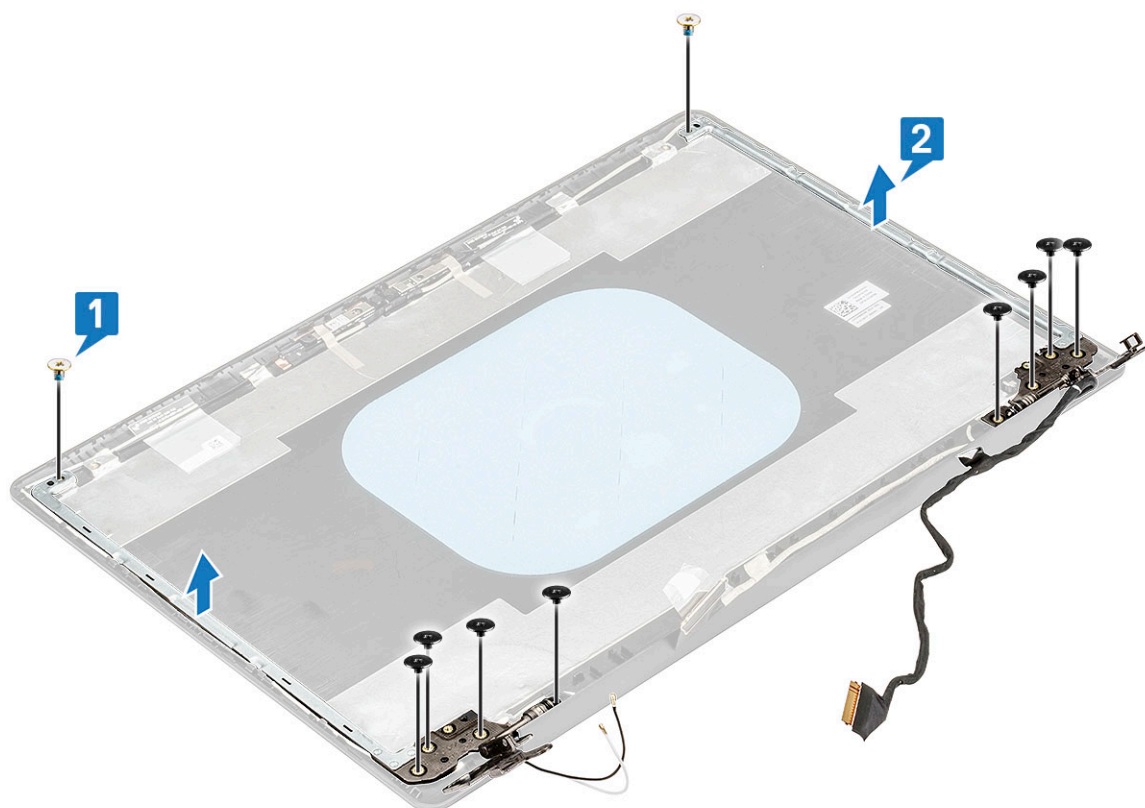
- 1 בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
- 2 הסר את:
 - a כיסוי הבסיס
 - b כרטיס WLAN
 - c כרטיס WWAN
 - d מכלול הצג

e מסגרת צג LCD

f לוח LCD

3 הסר את שמונת הברגים מסוג M2.5x2.5 ושני הברגים מסוג M2x2 שמהדקים את תושבות המתכת לכיסוי ה-LCD האחורי [1].

4 הסר את ציר צג ה-LCD מהמערכת [2].



התקנת ציר צג ה-LCD

1 הנח את תושבת הציר השמאלי והימני בכיסוי האחורי של מסך ה-LCD, כשהם מיושרים עם לשוניות הנעילה שבצד הכיסוי האחורי של צג ה-LCD.

2 חזק את 10 הברגים מסוג כדי להדק את תושבת הציג השמאלי והימני לכיסוי האחורי של צג ה-LCD.

3 התקן את:

a לוח LCD

b מסגרת צג LCD

c מכלול הצג

d התקנת כרטיס WLAN

e כרטיס WWAN

f הסוללה

g כיסוי הבסיס

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

כבל eDP והמצלמה

הסרת כבל ה-eDP והמצלמה

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

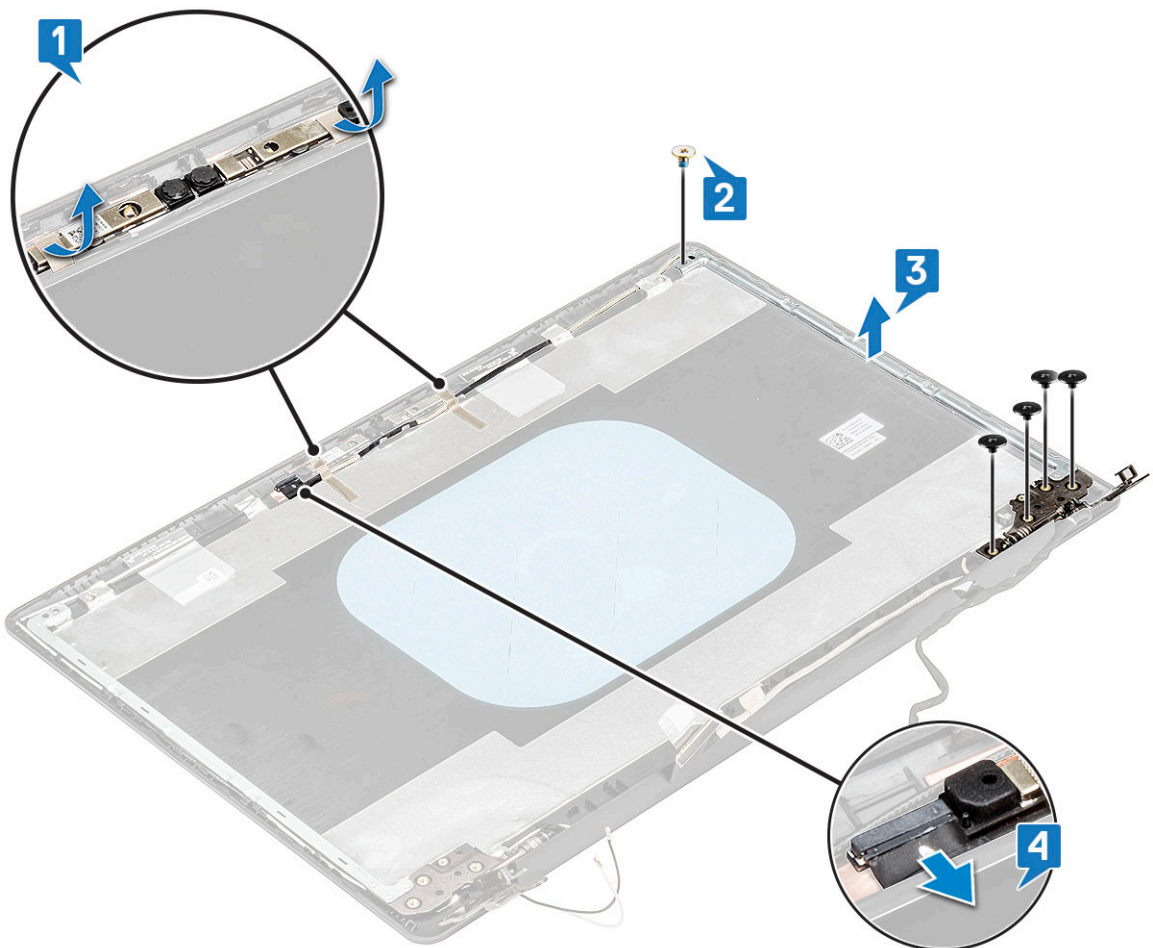
2 הסר את:

- a כיסוי הבסיס
- b כרטיס WLAN
- c כרטיס ה-WWAN
- d מכלול הצג
- e מסגרת צג LCD
- f לוח LCD

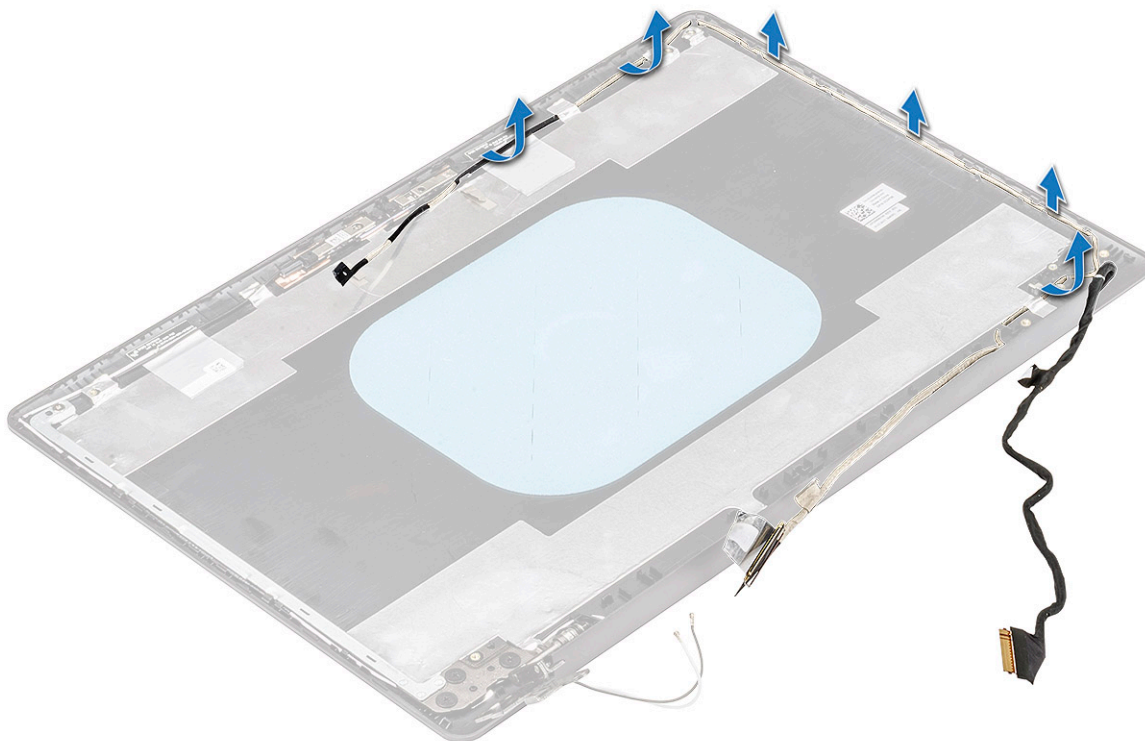
3 הסר את סרט ההדבקה שמהדק את המצלמה ואת כבל ה-eDP למקומם [1].

4 הסר את הברגים המאבטחים את תושבת הצג הימנית לכיסוי האחורי של צג ה-LCD [2] והרם את מסגרת הצג והרחק אותה מהכיסוי האחורי של צג ה-LCD [3].

5 נתק את כבל המצלמה מהמחבר שלו בכיסוי האחורי של צג ה-LCD [4].



6 הוצא את הכבל מתפסי הניתוב שעל הכיסוי האחורי של צג ה-LCD, שחרר אותו מסרטי ההדבקה שמהדקים את הכבל לכיסוי האחורי.



התקנת ה-eDP וכבל המצלמה

- 1 נתב את כבל הצג דרך תעלת הניתוב שלו ואבטח את כבל הצג לכיסוי האחורי של צג ה-LCD בעזרת סרטי ההדבקה.
- 2 חבר את כבל המצלמה למחבר שלו בכיסוי האחורי של הצג.
- 3 הברג חזרה את הברגים מסוג כד' להדק את תושבת הציר הימני לכיסוי האחורי של צג ה-LCD.
- 4 הדק את כבל ה-eDP לכיסוי האחורי של צג ה-LCD בעזרת סרטי ההדבקה.
- 5 התקן את:
 - a לוח LCD
 - b מסגרת צג LCD
 - c מכלול הצג
 - d התקנת כרטיס WWAN
 - e התקנת כרטיס WLAN
 - f הסוללה
 - g כיסוי הבסיס
- 6 בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

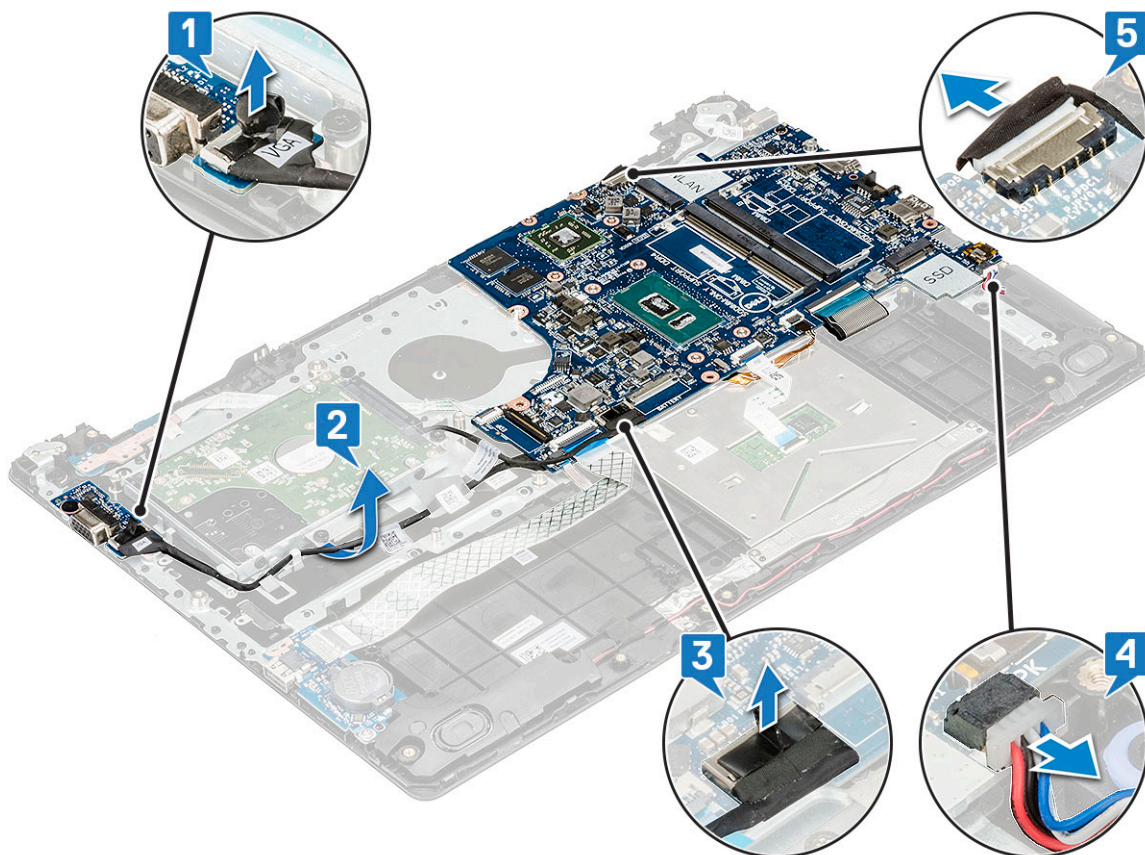
לוח המערכת

הסרת לוח המערכת

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

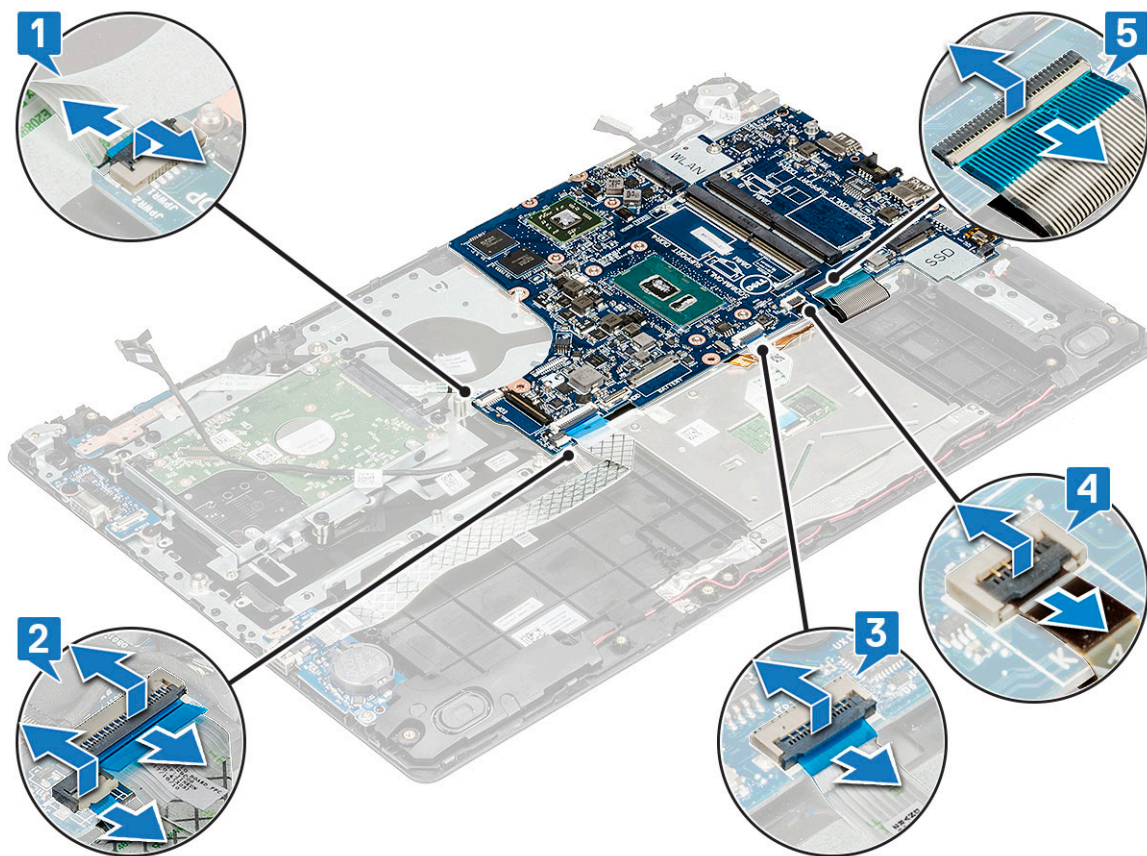
3 נתק את הכבלים והמחברים הבאים:

- a כבל VGA [1]
- b הוצא לחלוטין את כבלי ה-VGA מתוך תעלות הניתוב [2].
- c כבל כונן קשיח [3]
- d מחבר כבל הרמקול [4]
- e כבל כניסת-DC [5]

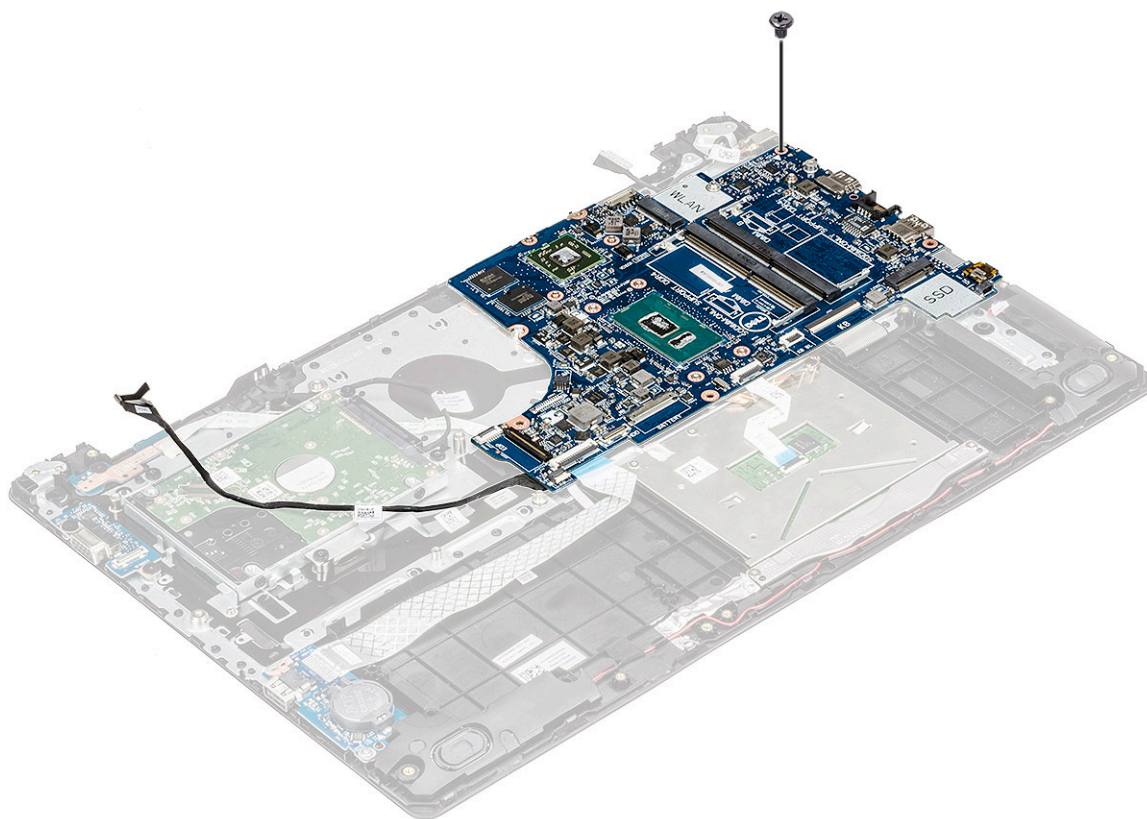


4 נתק את הכבלים הבאים:

- a כבל לוח לחצן הפעלה [1]
- b כבל קלט/פלט [2]
- c כבל משטח מגע [3]
- d כבל התאורה האחורית של המקלדת [4]
- e כבל מקלדת [5]

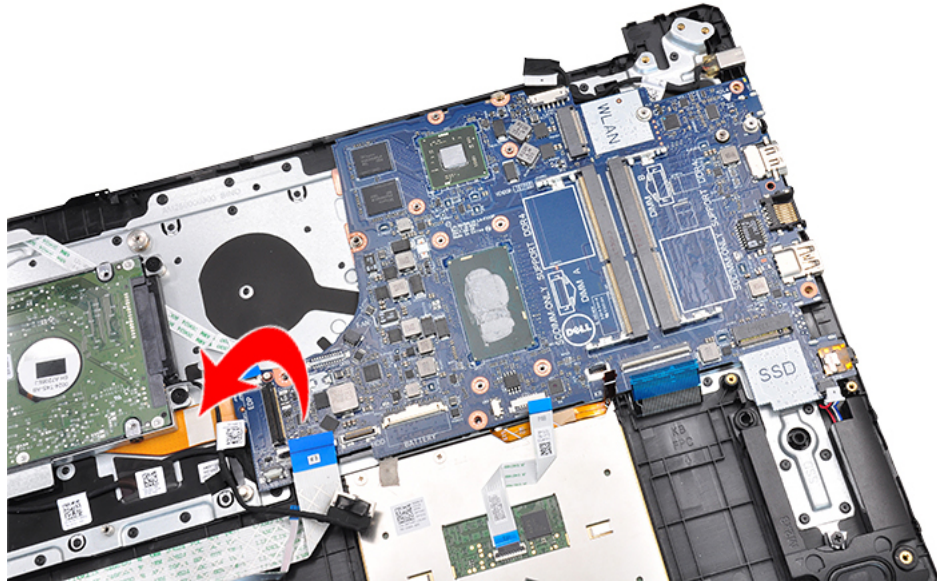


5 הסר את הבורג מסוג M2x4 שמהדק את לוח המערכת למערכת.



6 כדי להסיר את לוח המערכת:

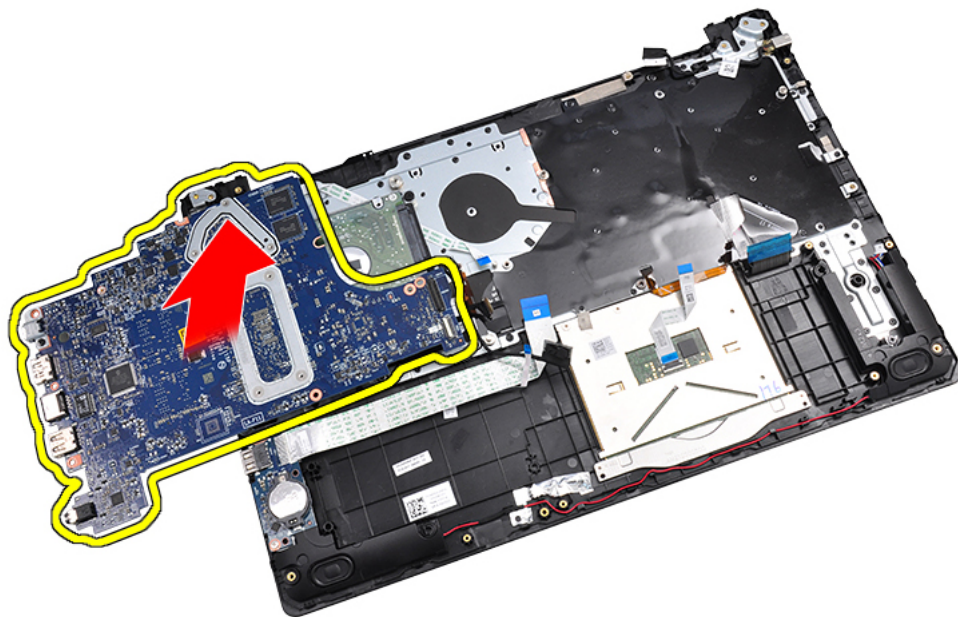
- עבור מערכות המסופקות עם כרטיס WWAN וחיישן טביעת אצבע:
1 הרם בזהירות את הצד הימני של לוח המערכת והפוך אותו.



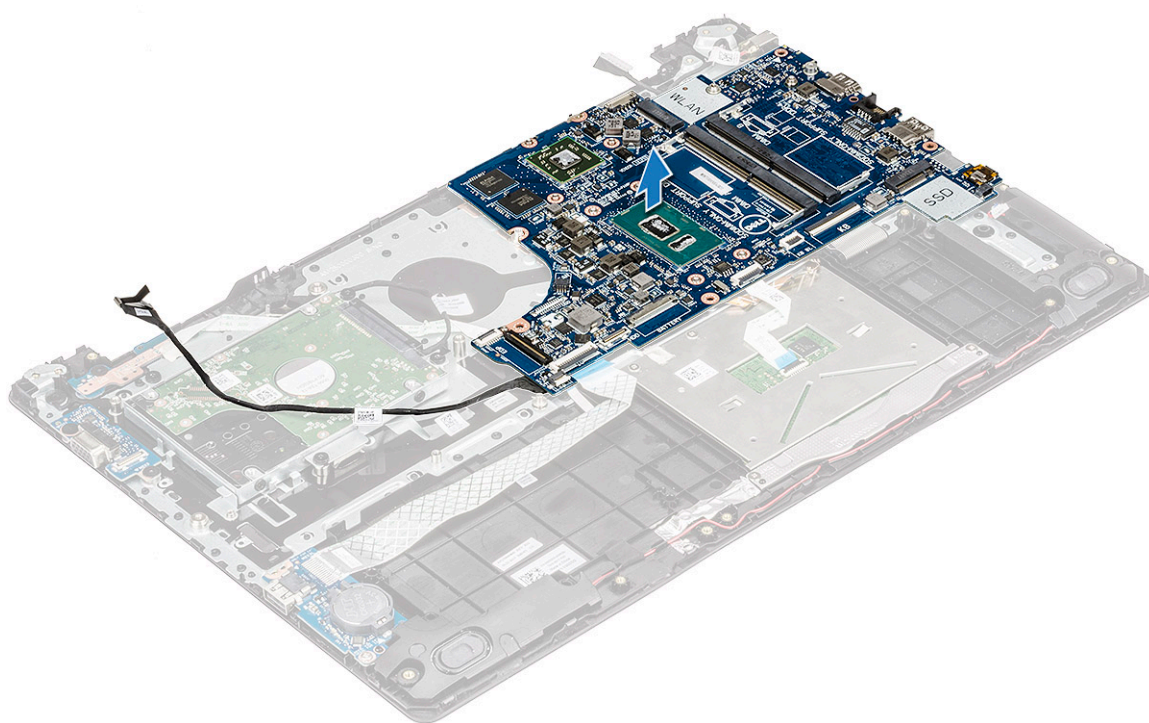
- 2 נתק את לוח הבת FCP של ה-WWAN [1] ואת כבל לוח הבת של ה-VGA [2] מהמחברים בצד התחתון של לוח המערכת.



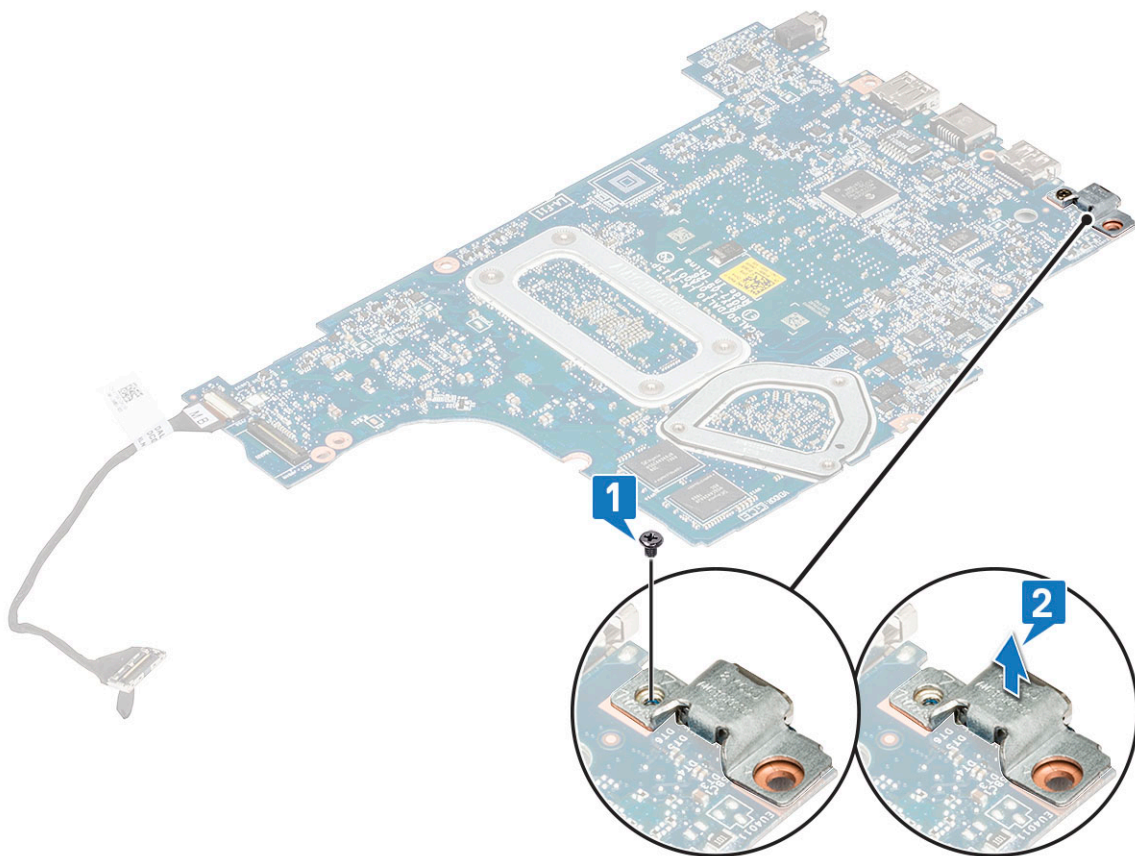
- 3 הרם את לוח המערכת מהמערכת.



· עבור תצורות אחרות, הרם את לוח המערכת.



7 הסר את הבורג שמהדק את תושבת יציאת USB Type-C ללוח המערכת [1] והרם את תושבת יציאת ה-USB Type-C והוצא אותה מלוח המערכת [2].



התקנת לוח המערכת

- 1 חבר את הכבלים של ה-WWAN ושל קורא טביעות האצבעות למחברים בצד התחתון של לוח המערכת.
- 2 **הערה:** שלב זה ישים רק עבור מערכות שמסופקות עם כרטיס WWAN וקורא טביעות אצבעות. יישר את לוח המערכת ביחס למחזיקי הבורג במחשב.
- 3 חזק את הבורג מסוג M2x4 כדי להדק את לוח המערכת למחשב.
- 4 חבר את לוח לחצן ההפעלה, קלט/פלט, משטח המגע, התאורה האחורית של המקלדת ואת כבלי המקלדת למחברים המתאימים.
- 5 חבר את כניסת הזרם הישר, הרמקול, הכונן הקשיח ואת כבלי ה-VGA למחברים המתאימים שלהם.
- 6 נתב את כבל ה-VGA דרך תעלת הניתוב שלו.
- 7 התקן את:
 - a מכלול הצג
 - b כרטיס WWAN
 - c כרטיס WLAN
 - d הסוללה
 - e כיסוי הבסיס
- 8 בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב**.

משענת כף היד

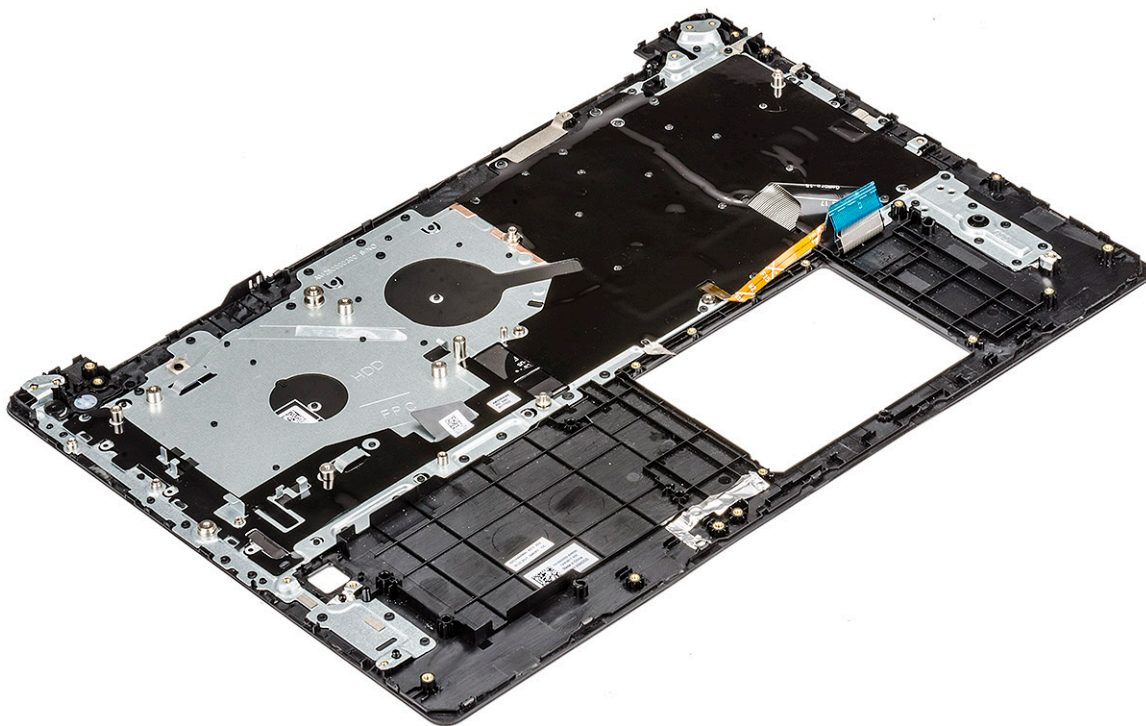
הסרת משענת כף היד

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

2 הסר את:

- a כיסוי הבסיס
- b הסוללה
- c גוף הקירור
- d המאוורר
- e כרטיס WLAN
- f כרטיס WWAN
- g מודול זיכרון
- h HDD
- i יציאת DC-In
- j לוח קלט/פלט
- k סוללת מטבע
- l רמקולים
- m משטח מגע
- n מכלול הצג
- o לוח המערכת

① הערה: הרכיב שנותר הוא משענת כף היד.



3 התקן את הרכיבים הבאים במשענת כף היד החדשה.

- a לוח המערכת
- b מכלול הצג
- c משטח מגע
- d רמקולים

e	סוללת מטבע
f	לוח קלט/פלט
g	יציאת DC-In
h	מודול זיכרון
i	כרטיס ה-WWAN
j	כרטיס WLAN
k	HDD
l	המאוורר
m	גוף הקירור
n	הסוללה
o	כיסוי הבסיס

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



מפרטים טכניים

הערה: ההצעות עלולות להשתנות מאזור לאזור. לקבלת מידע נוסף בנושא הגדרת תצורת המחשב שלך, עבור אל:



• ב-Windows 10, לחץ או הקש על התחל  < הגדרות < מערכת < אודות.

נושאים:

- מעבד
- זיכרון
- מפרט אחסון
- מפרטי השמע
- מפרט וידאו
- מפרט מצלמת אינטרנט
- תקשורת קוויית
- תקשורת אלחוטית
- יציאות ומחברים
- מפרט צג
- הגדרות מקשי קיצור במקלדת
- משטח מגע
- מפרט הסוללה
- אפשרויות מתאם
- מידות המערכת
- תנאי תפעול

מעבד

המערכת בנויה עם מעבדי Intel Celeron ומעבדי Core i.

טבלה 2. מעבדים נתמכים

גרפיקה מסוג UMA	רשימת המעבדים הנתמכים
Intel® HD Graphics 610	Intel® Celeron™ 3865U (מטמון בנפח 2MB, עד 1.8 GHz)
כרטיס גרפי Intel® HD Graphics 520	Intel® Core i3-6006U (מטמון בנפח 3MB, עד 2.0 GHz)
Intel® HD Graphics 620	Intel® Core™ i5-7200U (מטמון בנפח 3MB, עד 3.1 GHz)
Intel® HD Graphics 620	Intel® Core™ i3-7130U (מטמון בנפח 3MB, עד 2.7 GHz)
כרטיס גרפי Intel® UHD Graphics 620	Intel® Core™ i5-8350U (מטמון בנפח 6MB, עד 3.6 GHz)
כרטיס גרפי Intel® UHD Graphics 620	Intel® Core™ i7-8550U (מטמון בנפח 8MB, עד 4.0 GHz)
כרטיס גרפי Intel® UHD Graphics 620	Intel® Core™ i5-8250U (מטמון בנפח 6MB, עד 3.4 GHz)

זיכרון

המחשב שברשותך תומך בזיכרון מרבי של 32 ג'יגה-בתים בעת השימוש בשני זכרונות DIMM בנפח 16GB; עם זאת, מערכת הפעלה של 32 סיביות, כגון גרסת 32 סיביות של Microsoft Windows 10, יכולות להשתמש במרחב כתובת מרבי של 4GB בלבד. יתרה מכך, רכיבים מסוימים במחשב מצריכים מרחב כתובות בטווח של 4GB. זיכרון המחשב אינו יכול להשתמש במרחב הכתובות ששמור לרכיבים אלה; לפיכך, כמות הזיכרון הזמין למערכת הפעלה של 32 סיביות נמוכה מ-4GB. זיכרון גדול מ-4GB מחייב מערכת הפעלה של 64 סיביות.

זיכרון	מאפיינים
2 חריצי SoDIMM	2
תצורת זיכרון מינימלית	4 GB
תצורת זיכרון מרבית	32 GB
תצורות DIMM:	DDR4 במהירות 2400MHz (2 x 16 GB ; 2 x 8 GB ; 2 x 4 GB ; 1 x 16 GB ; 1 x 8 GB ; 1 x 4 GB)

מפרט אחסון

- כונן דיסק קשיח בגודל "2.5 בנפח 500 גיגה-בתים ובמהירות 7200 סל"ד (7 מ"מ)
- כונן היברידי בגודל 2.5 אינץ', בנפח 8 גיגה-בתים, 500 גיגה-בתים (7 מ"מ)
- כונן היברידי בגודל 2.5 אינץ', בנפח 8 גיגה-בתים, 1 טרה-בתים (7 מ"מ)
- כונן SMR בגודל 2.5 אינץ', בנפח 1 טרה-בתים ומהירות 5400 סל"ד (7 מ"מ)
- כונן SATA SSD מסוג M.2 2280 בנפח 128GB
- כונן SATA SSD מסוג M.2 2280 בנפח 256GB
- כונן PCIe SSD מסוג M.2 2280 בנפח 256 גיגה-בתים
- כונן PCIe SSD מסוג M.2 2280 בנפח 512 גיגה-בתים

מפרטי השמע

תכונה	מפרט
סוגים	שמע באיכות גבוהה
בקר	Realtek ALC3246
המרת סטריאו	המרת סטריאו: 16/20/24 סיביות (אנלוגי-לדיגיטלי ודיגיטלי-לאנלוגי)
ממשק פנימי	Codec של High-definition audio
ממשק חיצוני	מחבר אוניברסלי לכניסת מיקרופון ורמקולים/אוזניות סטריאו
רמקולים	שניים
מגבר רמקול פנימי	• 2.5 וואט (RMS) לערוץ (שיא) • 2 וואט (RMS) לערוץ (ממוצע)
בקרי עוצמת קול	מקשים חמים



מפרט וידאו

טבלה 3. טבלה שמוצגים בה מפרטי וידאו

מאפיינים	מפרט
Type (סוג)	משולבים בלוח המערכת, האצת חומרה
בקר	UMA :
	- Intel HD Graphics 520 :Sky Lake - Intel UHD Graphics 620 :Kaby Lake - Intel UHD Graphics 630 :Kaby Lake
	נפרד:
	AMD Radeon 530
תמיכה בצג חיצוני	HDMI 1.4, VGA

מפרט מצלמת אינטרנט

נושא זה כולל את מפרטי המצלמה המפורטים.

שיתוף פעולה מרחוק בקלות:

- שיחת ועידה מקוונת בווידיאו עם מצלמה מובנית.
- תצורות המגע כוללות מצלמת אינפרה-אדום המיועדת לתמיכה בתכונת Windows Hello, אך הפועלת גם כמצלמת RGB רגילה.

טבלה 4. מפרט מצלמת אינטרנט

תכונות מצלמת האינטרנט		VGA אינפרה-אדום	
מצב	RGB	אינפרה-אדום	RGB
סוג המצלמה	מיקוד קבוע ב-HD	מיקוד קבוע ב-VGA	מיקוד קבוע ב-HD
סוג חיישן	טכנולוגיית חיישן CMOS	טכנולוגיית חיישן CMOS	טכנולוגיית חיישן CMOS
רזולוציה: וידאו עם תנועה	עד 1280 x 720 (MP 0.92)	עד 640 X 480 (MP 0.3)	עד 1280 x 720 (MP 0.92)
רזולוציה: תמונת סטילס	עד 1280 x 720 (מגה-פיקסל) 0.92	עד 640 X 480 (MP 0.3)	עד 1280 x 720 (מגה-פיקסל) 0.92
קצב דימום	עד 30 מסגרות בשנייה	עד 30 מסגרות בשנייה	עד 30 מסגרות בשנייה

תקשורת קווית

טבלה 5. בקר Realtek RTL8111-HSD Gigabit Ethernet

מתאם רשת (NIC)	
בקר Realtek RTL8111-HSD Gigabit Ethernet	משולב בלוח המערכת
סוג מחבר חיצוני	RJ-45
קצבי נתונים	10/100/1000Mbps

ארכיטקטורת אפיק בקר	PCI-e V1.1x1
צריכת חשמל (בפעילות מלאה לפי מהירות חיבור וקצב נתונים)	1000 Mbps: 828 mW 100 Mbps: 441.77 mW 10 Mbps: 387.94 mW
צריכת חשמל (במצב המתנה)	WOL מושבת: 10mW (מושבת באמצעות מנהל התקן) אין קישור (עם WOL): 51.89 mW (כבל מנותק) 10Mbps לא פעיל (עם WOL): 68 mW 100Mbps לא פעיל (עם WOL): 176 mW
תאימות לתקני IEEE	802.3, 802.3ab, 802.3u, 802.az
תמיכה ב-ROM של אתחול	תמיכה באתחול מ-ROM אופציונלי של PXE
קצב העברה ברשת	דופלקס מלא במהירות של 10, 100 או 1000 Mbps חצי דופלקס ב- 10 או 100 Mbps.
טמפרטורת הפעלה/טמפרטורת אחסון	0C עד 55C/70C עד 125C
לחות הפעלה	60% RH/30°C (רמה 3)
תמיכה במנהלי התקנים של מערכת ההפעלה	Linux, Win7, Win10
יכולת ניהול	WOL, PXE

תקשורת אלחוטית

טבלה 6. מתאם אלחוט מסוג Qualcomm GCA9377 802.11ac Dual Band (1x1) + כרטיס אלחוט 2.Bluetooth 4.1 LE M

תכונה	מפרט
ממשק מארח	גורם צורה M.2 2230 (אלחוט - PCIe, USB - Bluetooth)
תקן רשת	802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac
תכונות 11ac Wave2	MU-MIMO RX
אישורים של Wi-Fi Alliance	802.11a, 802.11b, 802.11g, WPA, WPA2, WMM, 11ac, Wifi-Direct, WMM-חיסכון בחשמל, הגדרת Voice-איש
פסי תדרים בהפעלה	2.4 GHz (802.11b/g/n) ו-5 GHz (802.11a/n/ac)
מיתוג אנטנת Diversity כפולה	מיתוג אנטנת Diversity כפולה עבור מערכות שתוכננו עם אנטנה ראשית ואנטנת עזר
קצב העברת נתונים	802.11ac - עד 433 מגה-סיביות לשנייה; 802.11n - עד 150 Mbps; 802.11a/g - עד 54 Mbps 802.11b - עד 11 Mbps
רגישות קליטה	802.11ac: -59 dBm ב-433.3 Mbps 802.11n/a: -65 dBm ב-150 Mbps; -68 dBm ב-72.2 Mbps 802.11g/a: -72 dBm ב-54 Mbps



מפרט	תכונה
802.11b :85 dBm -11 Mbps	
פתוח, משותף, WPA, WPA-PSK, WPA2, WPA2-PSK, EAP-TLS, EAP-TTLS, EAP-MS-CHAPv2, PEAPv0, (EAP-MS-CHAPv2)	Security (אבטחה) אימות שיטות EAP
Wi-Fi מקומי ותמיכה בממשק משתמש של Microsoft Bluetooth-L	תוכנית שירות לקוח
כיבוי/הפעלה של חומרה ותוכנה משבית את השידור והקליטה כדי לעמוד בהגבלות בטיסה שמטילות רשויות התעופה	הפעלה/כיבוי רדיו
נדידה חלקה בין נקודות גישה של 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n ו-802.11ac	נדידה
נתמך	התעוררות מאלחוט
תומך ב-Miracast (תצוגת WiFi) במערכות הפעלה Win8.1/10	Miracast (תצוגת WiFi)
Bluetooth 4.1™ מצב כפול, BLE	תקן רשת PAN אלחוטי
עד 3Mbps	קצבי העברת נתונים ב-Bluetooth
2.4GHz	פסי תדרים בהפעלה של Bluetooth
FHSS (דילוג תדר פיזור ספקטרום)	שידור
הצפנה של 128 סיביות	הצפנת נתוני Bluetooth
-70dBm@BER≤0.01% (EDR) ו-100dBm@BER≤30.8% (LE נומינלי)	רגישות הקליטה של Bluetooth
טמפרטורת הפעלה מרבית 10°C עד 65°C טמפרטורת אחסון של 40°C עד 70°C	טמפרטורה
עד 90%	לחות

טבלה 7. מתאם אלחוט מסוג 802.11ac MU-MIMO Dual Band QCA61x4A (2x2) + כרטיס אלחוט 2. Bluetooth 4.1 LE M

מפרט	תכונה
גורם צורה M.2 2230 (אלחוט - PCIe, USB - Bluetooth)	ממשק מארח
802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n ו-802.11ac	תקן רשת
MU-MIMO RX	תכונת Wave2 11ac
802.11a, 802.11b, 802.11g, WPA, WPA2, WMM, 11ac, Wifi-Direct, WMM-חיסכון בחשמל, הגדרת Voice-אישי	אישורים של Wi-Fi Alliance
2.4 GHz (802.11b/g/n) ו-5 GHz (802.11a/n/ac)	פסי תדרים בהפעלה
מיתוג אנטנת Diversity כפולה מיתוג אנטנת Diversity כפולה עבור מערכות שתוכננו לפעולה של אנטנה ראשית ואנטנת עזר 2x2 MIMO במצב 802.11n עם נקודת גישה מסוג 2x2 או יותר	מיתוג אנטנת Diversity כפולה

תכונה	מפרט
קצב העברת נתונים	802.11ac - עד 867 Mbps; 802.11n - עד 450 Mbps; 802.11a/g - עד 54 Mbps 802.11b - עד 11 Mbps
רגישות קליטה	802.11ac: -59 dBm ב-400 Mbps; -57 dBm ב-866.7 Mbps 802.11n/a: -67 dBm ב-300 Mbps; -70 dBm ב-144.4 Mbps 802.11g/a: -75 dBm ב-54 Mbps 802.11b: -85 dBm ב-11 Mbps
Security (אבטחה) אימות שיטות EAP	פתוח, משותף, WPA, WPA-PSK, WPA2, WPA2-PSK EAP-TLS, EAP-TTLS, (MSCHAPv2) EAP, (EAP-MS-CHAPv2) PEAPv0
תוכנית שירות לקוח	Wi-Fi מקומי ותמיכה בממשק משתמש של Microsoft ל-Bluetooth
הפעלה/כיבוי רדיו	כיבוי/הפעלה של חומרה ותוכנה משבית את השידור והקליטה כדי לעמוד בהגבלות בטיסה שמטילות רשויות התעופה
נדידה	נדידה חלקה בין נקודות גישה של 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n ו-802.11ac
התעוררות מאלחוט	נתמך
Miracast (תצוגת WiFi)	תומך ב-Miracast (תצוגת WiFi) במערכות הפעלה Win8.1/10
תקן רשת PAN אלחוטי	Bluetooth 4.1™ מצב כפול, BLE
קצבי העברת נתונים ב-Bluetooth	עד 3Mbps
פסי תדרים בהפעלה של Bluetooth	2.4GHz
שידור	FHSS (דילוג תדר פיזור ספקטרום)
הצפנת נתוני Bluetooth	הצפנה של 128 סיביות
רגישות הקליטה של Bluetooth	-70dBm@BER≤0.01% (EDR)- -100dBm@BER≤30.8% (LE נומינלי)
טמפרטורה	טמפרטורת הפעלה מרבית 10°C עד 65°C טמפרטורת אחסון של 40°C עד 70°C
לחות	עד 90%

טבלה 8. מתאם אלחוט מסוג Intel® 802.11AC 8265 Dual Band Wireless-AC (2x2) + כרטיס אלחוט M Bluetooth 4.1 LE

תכונה	מפרט
ממשק מארח	גורם צורה M.2 2230 (אלחוט - PCIe, Bluetooth - USB)
תקן רשת	IEEE 802.11a/b/g/n/ac MU-MIMO RX



תכונה	מפרט
אישורים של Wi-Fi Alliance	Wi-Fi , WPS , WMM , WPA2 , WPA , 802.11a/b/g/n/ac ישיר
פסי תדרים בהפעלה	2.4 GHz - 5 GHz
Dual Stream N	תמיכה בשני אנטנות שידור וקליטה המספקות יכולת אלחוטית טובה יותר באותו המרחק בהשוואה לפתרונות ישנים יותר מסוג 802.11a/b/g.
קצב העברת נתונים	עד 867 מגה-סיביות לשנייה
צריכת חשמל	מצבי צריכת חשמל מותאמים באופן אופטימאלי (מצבי שינה) מפחיתים את צריכת החשמל בזמן חוסר פעילות
אימות פרוטוקולי אימות הצפנה בטיחות המוצר	Wpa ו- Wpa2 , 802.1X , (EAP-FAST , LEAP , PEAP , TTLS , EAP-TLS) , EAP-AKA , EAP-SIM MS-CHAPv2 , MS-CHAP , GTC , TLS , CHAP , PAP מפתח WEP באורך 64 ו- 128 סיביות , AES-CCMP באורך 128 סיביות (IEC60950-1) CB , C-UL , UL
התראות לגבי יכולות ניהול	תמיכה עבור Intel® AMT 11.x ב- KabyLake
תאימות לגופים ממשלתיים	FISMA , FIPS
תוכנית שירות לקוח	תוכנת אלחוט Intel PRO/Set גרסה 19.0 ומעלה.
הפעלה/כיבוי רדיו	נתמך
נדידה	תומך בנדידה חלקה בין נקודות גישה מתאימות (802.11g , 802.11b , 802.11a/b/g/n/ac ו- 802.11a/b/g)
התעוררות מאלחוט	נתמך
צג אלחוטי	תמיכה מקורית ב- Miracast על-ידי Windows 8.1 ו- 10
תקן רשת PAN אלחוטית	Dual Mode Bluetooth 4.2 , BLE (מוכן לחומרה, תוכנה תלויה במערכת ההפעלה, Windows 10 תומכת בעד Bluetooth 4.1)
קצבי העברת נתונים ב-Bluetooth	2.4GHz
פסי תדרים בהפעלה של Bluetooth	הצפנה של 128 סיביות
פרופילי Bluetooth נתמכים	עבור Windows 7 , כולל HSP , DUN , HFP , SPP , HCRP , PAN , HID , DID , A2DP , SYNCH , BPP , BIP , FTP , OPP , AVRCP , (יעד/בקר) , (מקור/sink) , HOGP (LE HID) תמיכה בפרופילי Bluetooth Microsoft Inbox ב- Windows 8.1 ובגרסאות עתידיות של מערכת ההפעלה.
הצפנת נתוני Bluetooth	הצפנה של 128 סיביות
הספק יציאה של Bluetooth	סיווג חשמל 1
טמפרטורה	טמפרטורת הפעלה 0°C עד 50°C (ביצועים מלאים בטמפרטורות מגן של עד 80°C) טמפרטורת אחסון של -40°C עד +70°C
לחות	עד 90% לחות יחסית ללא התעבות (בטמפרטורות של 25°C עד 35°C)

טבלה 9. X7 LTE™ DW5811e Snapdragon (ארה"ב - T&AT, Verizon, Sprint Wireless, קנדה - Rogers, Telus, Generic)

חברת הסלולר	Verizon	AT&T	Sprint	Rogers	Telus	כלי
רשת	LTE CAT6	LTE CAT6	LTE CAT6	LTE CAT6	LTE CAT6	LTE CAT6
מהירות (הורדה)	Mbps 300 >	Mbps 300 >	Mbps 300 >	Mbps 300 >	Mbps 300 >	Mbps 300 >
מהירות (העלאה)	Mbps 50 >	Mbps 50 >	Mbps 50 >	Mbps 50 >	Mbps 50 >	Mbps 50 >
רשת חלופית	לא זמין	HSPA+	לא זמין	HSPA+	HSPA+	HSPA+
מהירות הרשת החלופית (הורדה)	לא זמין	42+HSPA Mbps	לא זמין	42+HSPA Mbps	42+HSPA Mbps	42 Mbps+HSPA
פסי תדרים	LTE 13, Band 4	LTE, 13 Band 17, 5, 4, 2 Band 7 -ו	41, 26, 25 Band LTE	LTE, 13 Band 17, 5, 4, 2 Band 7 -ו	LTE, 13 Band 17, 5, 4, 2 Band 7 -ו	Band 12, 8, 7, 5, 4, 3, 2, 1, 30, 29, 26, 25, 20, 17, 13, LTE 41
אנטנת LTE/WWAN	ראשי (Tx/Rx) +משני (Rx/)(GNSS)	ראשי (Tx/Rx) +משני (Rx/)(GNSS)	ראשי (Tx/Rx) +משני (Rx/)(GNSS)	ראשי (Tx/Rx) +משני (Rx/)(GNSS)	ראשי (Tx/Rx) +משני (Rx/)(GNSS)	ראשי (Tx/Rx) +משני (Rx/)(GNSS)
תמיכה במערכת הפעלה	Windows 8.1, Windows 7, Windows 10 סיביות 32/64	Windows 8.1, Windows 7, Windows 10 סיביות 32/64	Windows 8.1, Windows 7, Windows 10 סיביות 32/64	Windows 8.1, Windows 7, Windows 10 סיביות 32/64	Windows 8.1, Windows 7, Windows 10 סיביות 32/64	Windows 8.1, Windows 7, Windows 10 סיביות 32/64
ממשק מארח	נתמכים במקביל USB 3.1 דור 1/USB 2.0	נתמכים במקביל USB 3.1 דור 1/USB 2.0	נתמכים במקביל USB 3.1 דור 1/USB 2.0	נתמכים במקביל USB 3.1 דור 1/USB 2.0	נתמכים במקביל USB 3.1 דור 1/USB 2.0	נתמכים במקביל USB 3.1 דור 1/USB 2.0

טבלה 10. X7 HSPA + Qualcomm Snapdragon (DW5811e) לאזורי סין ואינדונזיה

חברת הסלולר	כלי	סין / אינדונזיה
רשת	HSPA+	HSPA+
מהירות (הורדה)	Mbps 100 >	Mbps 100 >
מהירות (העלאה)	Mbps 50 >	Mbps 50 >
רשת חלופית	HSPA+	HSPA+
מהירות הרשת החלופית (הורדה)	42 Mbps+HSPA	42 Mbps+HSPA
פסי תדרים	HSPA+, 8, 5, 4, 3, 2, 1 Band	HSPA+, 8, 5, 4, 3, 2, 1 Band
SIM	ק	ק
אנטנת LTE/WWAN	ראשי (Tx/Rx) +משני (Rx/GNSS)	ראשי (Tx/Rx) +משני (Rx/GNSS)
תמיכה במערכת הפעלה	Windows 8.1, Windows 10 סיביות 32/64	Windows 8.1, Windows 10 סיביות 32/64



חברת הסלולר	כללי	סין / אינדונזיה
	Windows 10, 32/64 סיביות	
GNSS	תומך הן ב-GNSS אוטונומי (+ GPS) (GLONASS) והן ב-GNSS נעזר (A-GNSS)	תומך הן ב-GNSS אוטונומי (+ GPS) (GLONASS) והן ב-GNSS נעזר (A-GNSS)
ממשק מארח	USB 2.0/1 דור	USB 2.0/1 דור

יציאות ומחברים

טבלה 11. יציאות ומחברים

מאפיינים	מפרט
USB	USB מסוג C עם יציאת צג ואספקת חשמל
מודם	לא זמין
שמע	High Definition Audio עם שני ערוצים Waves MaxxAudio Pro המרת סטריאו: 24-bit (אנלוגי-לדיגיטלי ודיגיטלי-לאנלוגי) ממשק פנימי - codec שמע באיכות גבוהה ממשק חיצוני - מחבר אוניברסלי לכניסת מיקרופון ורמקולים/אוזניות סטריאו רמקולים: הספק / הספק שיא: 2X2.5Wpeak/2X2Wrms, מגבר רמקול פנימי: 2 וט לערוץ, מיקרופון פנימי: מיקרופון דיגיטלי מיקרופון כפול עם מצלמה) אין לחצני בקרת עוצמת קול, תומך רק במקש קיצור במקלדת קורא כרטיסי זיכרון SD 3.0 לא זמין
הרחבה	
Express Card	

מפרט צג

נושאים אלו כוללים את מפרטי התצוגה המפורטים.

טבלה 12. מפרטי צג 3590

גודל 15.6 אינץ' - באיכות HD ללא יכולת מגע	15.6 FHD עם מבטל בוק ללא מסך מגע	15.6 HD עם יכולות מגע
Type (סוג)	HD עם מבטל בוק	איכות HD True-Life
בוק/בהירות (אופייני)	HD 220nits	HD של 200nits
אלכסון	15.6 אינץ'	15.6 אינץ'
Native Resolution (רזולוציה טבעית)	HD 1366x768	HD 1366x768
		FHD 1920x1080



גודל 15.6 אינץ' - באיכות HD ללא יכולת מגע	15.6 FHD - עם מבטל בוקה ללא מסך מגע	15.6 HD - עם יכולות מגע
מגה-פיקסל (מיליוני פיקסלים)	HD 1.05	FHD 2.07
פיקסלים לאינץ' (PPI)	101 עבור HD	141 עבור FHD
יחס ניגודיות (מינימום)	400:1 עבור HD	400:1 עבור FHD
קצב רענון	60 Hz	60 Hz
זווית צפייה אופקית	40 +/- 40 מעלות HD	40 +/- 40 FHD מעלות
זווית צפייה אנכית	30 +/- 10 מעלות HD	30 +/- 10 FHD מעלות
רוחב פיקסל	0.252 מ"מ HD	0.179 מ"מ FHD
צריכת חשמל (מרבית)	4.0W HD	3.7W FHD

הגדרות מקשי קיצור במקלדת

טבלה 13. הגדרות מקשי קיצור במקלדת

שילוב מקשי הפונקציה (Fn)	פונקציה
Fn+ESC	החלפת Fn
Fn+ F1	השתק הרמקול
Fn + F2	הנמכת עוצמת הקול
Fn + F3	הגברת עוצמת הקול
Fn + F4	הרצה אחורה
Fn + F5	הפעלה/השהיה
Fn + F6	הרצה קדימה
Fn + F8	החלפת צג (Win + P)
Fn + F9	חיפוש
Fn + F10	הגברת בהירות התאורה האחורית של המקלדת
Fn + F11	הגברת בהירות
Fn + F12	הפחתת בהירות
Fn + Printscreen	רשתות אלחוטיות

- אופן הפעולה הראשי הוא מקשי F1-F12; אופן הפעולה המשני הוא מקשי מולטימדיה.
- נעילת מקשי Fn מחליפה רק בין אופני הפעולה הראשי והמשני במקשי F1-F12



משטח מגע

טבלה 14. משטח מגע

Dimensions (מידות)	
רוחב	104.4 מ"מ
גובה	79.4 מ"מ

טבלה 15. תנועות משטח מגע נתמכות עבור Windows 10

תנועות נתמכות
הזזת הסמן
לחיצה/ הקשה
לחיצה וגרירה
גליל בשתי אצבעות
צביטה/שינוי גודל תצוגה בשתי אצבעות
הקשה בשתי אצבעות
הקשה בשלוש אצבעות (הפעלת Cortana)
החלקה כלפי מעלה בשלוש אצבעות (הצגת כל החלונות הפתוחים)
החלקה כלפי מטה בשלוש אצבעות (הצגת שולחן העבודה)
החלקה ימינה או שמאלה בשלוש אצבעות (מעבר בין חלונות פתוחים)
הקשה בארבע אצבעות (הפעלת Action Center)
החלקה ימינה או שמאלה בארבע אצבעות (מעבר לשולחנות עבודה וירטואליים)

מפרט הסוללה

נושא זה כולל את מפרטי הסוללה המפורטים.

טבלה 16. מפרט הסוללה

פריזמתית, 42 ואט לשעה (3 תאים) עם ExpressCharge	פריזמתית, 56 ואט לשעה (4 תאים) עם ExpressCharge	
ליתיום פולימר	ליתיום פולימר	Type (סוג)
184.00 מ"מ (7.24 אינץ')	233.06 מ"מ (9.170 אינץ')	אורך
97.00 מ"מ (3.82 אינץ')	90.73 מ"מ (3.572 אינץ')	רוחב
185 גרם	250.00 גרם	Weight (משקל)
5.90 מ"מ (0.23 אינץ')	5.90 מ"מ (0.23 אינץ')	גובה

מתח	11.4VDC	15.2VDC
קיבולת אמפר-שעה אופיינית	3.5Ahr	3.67Ahr
קיבולת וואט-שעה אופיינית	42Whr	56Whr
טמפרטורה:		
Operating (בהפעלה)	- טעינה: 0 °C עד 50 °C (32 °F עד 122 °F) - פריקה: 0 °C עד 70 °C (32 °F עד 158 °F)	- טעינה: 0 °C עד 50 °C (32 °F עד 122 °F) - פריקה: 0 °C עד 70 °C (32 °F עד 158 °F)
Non-operating (לא בהפעלה)	0 °C עד 65 °C (32 °F עד 149 °F)	0 °C עד 65 °C (32 °F עד 149 °F)
זמן טעינה:		
מצב Express Charge	0~15°C: 4 שעות 16~45°C: 2 שעות 46~60°C: 3 שעות	0~15°C: 4 שעות 16~45°C: 2 שעות 46~60°C: 3 שעות
מצב רגיל	0~15°C: 4 שעות 16~60°C: 3 שעות	0~15°C: 4 שעות 16~60°C: 3 שעות
יכולת ExpressCharge	כן	כן
יכולת BattMan	כן	כן

אפשרויות מתאם

נושא זה מציג את מפרטי המתאם.

טבלה 17. אפשרויות מתאם זרם חילופין

הספק חשמלי	E4 65W - מתאם E4 ז"ח, 65 וואט	E4 65 וואט ללא BFR/PVC
יכולות התמיכה של המערכת	נפרד/UMA	נפרד/UMA
Input voltage (מתח כניסה)	100 עד 240 וולט AC	100 עד 240 וולט AC
זרם כניסה (מרבי)	1.7 אמפר	1.7 אמפר
תדר כניסה	50 עד 60 הרץ	50 עד 60 הרץ
זרם יציאה	3.34 A (רציף)	3.34 A (רציף)
Rated output voltage (מתח יציאה נקוב)	19.5 VDC	19.5 VDC
משקל (ק"ג)	0.23	0.29
מידות (גובהXרוחבXעומק אינץ')	1.1x1.9x4.3	4.3 x 1.9 x 1.1
מידות (גובהXרוחבXעומק מ"מ)	108 x 47 x 28	108 x 47 x 28
טווח טמפרטורות:	0° עד 40°C	0° עד 40°C
Operating (בהפעלה)	32° עד 104°F	32° עד 104°F
Storage (אחסון)	-40°C עד 70°C -40°C עד 158°F	-40°C עד 70°C -40°C עד 158°F

מידות המערכת

נושא זה מפרט את הממדים של המחשב בפרוטרוט.

מידות המערכת

משקל
(ליברות/קילוגרם) החל מ-2.02 ק"ג / 4.45 ליברות

ממדים באינצ'ים:

גובה 22.7 מ"מ (0.89 אינץ')
רוחב 380.0 מ"מ (14.96 אינץ')
עומק 258.0 מ"מ (10.15 אינץ')

① **הערה:** משקל המערכת והמשקל במשלוח מבוססים על הגדרות תצורה אופייניות של המערכת ועשויים להשתנות בהתאם לתצורה שהוגדרה להם בפועל.

תנאי תפעול

טבלה 18. תנאי תפעול

דגם	סדרת Latitude 3000 של Dell
טווח טמפרטורות	בפעולה 0°C עד 35°C (32°F עד 95°F) באחסון -40°C עד 65°C (-40°F עד 149°F)
לחות יחסית (מקסימום)	בפעולה 10% עד 90% באחסון 0% עד 95%
רום (מרבי)	בפעולה: 0 עד 3048 מטר (0 עד 10,000 רגל) באחסון: 0 עד 10,668 מטר (0 עד 35,000 רגל)

טכנולוגיה ורכיבים

בפרק זה נמצא פירוט של הטכנולוגיה והרכיבים הזמינים במערכת.

נושאים:

- DDR4
- USB תכונות
- HDMI 1.4
- USB Type-C

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.

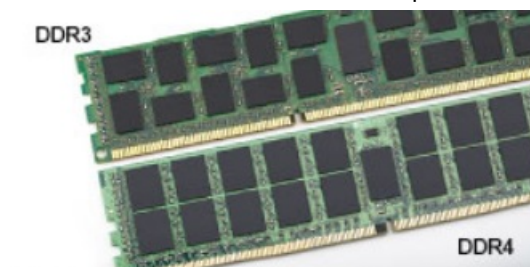
DDR4 צורך 20 אחוזים פחות, או במילים אחרות, 1.2 וולט בלבד, בהשוואה ל-DDR3 שדורש 1.5 וולט כדי לפעול. DDR4 תומך גם במצב הפעילות המינימלית החדש שמאפשר להתקן המארח לעבור למצב המתנה, ללא צורך ברענון של הזיכרון. מצב הפעילות המינימלית צפוי לצמצם את צריכת החשמל במצב ההמתנה ב-40 עד 50 אחוזים.

DDR4 - פרטים

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

הבדל בחרוץ הנעילה

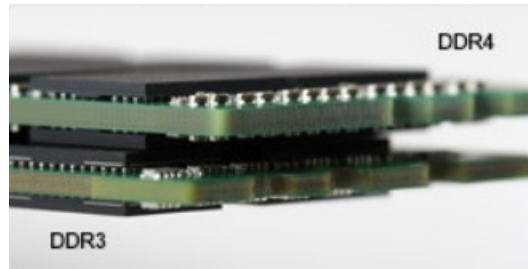
חרוץ הנעילה במודול של DDR4 נמצא במיקום שונה מחרוץ הנעילה שבמודול של DDR3. שני החרוצים נמצאים בקצה שמוחדר ללוח האם או לפלטפורמה אחרת, אך מיקום החרוץ ב-DDR4 שונה במעט כדי למנוע התקנה של המודול בלוח או בפלטפורמה לא תואמים.



איור 1. הבדל בחרוץ

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.

USB תכונות

אפיק טורי אוניברסלי, או USB, הוצג לראשונה-1996 הכלל בביטוח חיים. הוא פישט באופן משמעותי את החיבור בין מחשבים מארחים כימיקלים והתקני היקפי כגון עכברים, מקלדות, כוננים חיצוניים ומדפסות.

הבה נעיף מבט מהיר בהיקפה ואינה התפתחות ה-USB תוך עיון בטבלה שלהלן.

טבלה 19. התפתחות ה-USB

סוג (סוג)	קצב העברת נתונים	קטגוריה	שנת היכרות
USB 3.0 / USB 3.1 מדור 1 5 גיגה-סיביות לשנייה	מהירות-על (מהירות גבוהה ביותר)	2010	
USB 2.0 480 מגה-סיביות לשנייה	במהירות גבוהה (מהירות גבוהה)	2000	

USB 3.1 / USB 3.0 (SuperSpeed USB) מדור 1

אחר 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 3.0 / USB 3.1 מדור 1 מציע כל סוף סוף מענה לדרישות הצרכנים הודות למהירות גבוהה פי 10, באופן תאורטי, מקודמו. התכונות להלן "חלק USB 3.1 מדור 1, בהיקפה ואינה קצה המזלג:

• קצבי העברת נתונים גבוהים יותר (עד 5 Gbps)

- עוצמת אפיק מרבית משופרת וצריכת זרם משופרת "חלק ההתקן להתמודדות טובה יותר עם התקנים זוללי חשמל
 - תכונות ניהול צריכת חשמל חדשות
 - העברות נתונים בדופלקס מלא ותמיכה בסוגי העברה חדשים
 - תאימות לאחור דוחות תקופתיים ומידיים ל-USB 2.0
 - מחברים וכבל חדשים
- הנושאים הבאים נותנים מענה לכמה מהשאלות הנפוצות ביותר שנשאלו בהיקפה ואינה USB /USB 3.0 מדור 1.3.1.

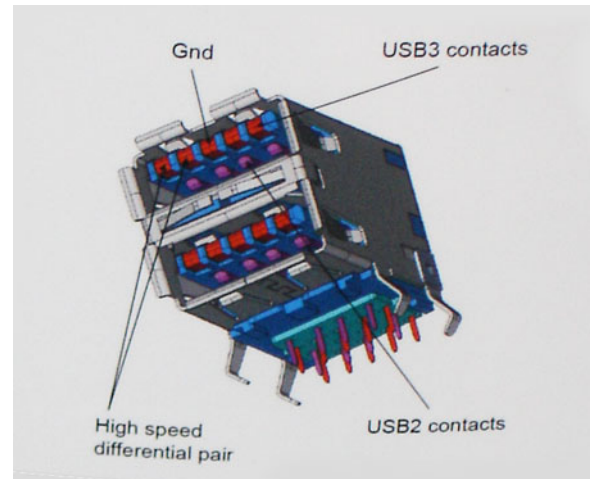


מהירות

נכון לכרגע, ישנם 3 מצבי מהירות שהוגדרו בהיקפה ואינה-ידי המפרט העדכני ביותר "חלק USB /USB 3.0 מדור 1.3.1. מצבי המהירות הם: Super-Speed, Full-Speed ו-Hi-Speed. מצב מכונה גם SuperSpeed החדש מצויד בקצב העברת נתונים 4.8Gbps "חלק. בעוד שהמפרט בתוצאות מצבי את ה-USB Hi-Speed ו-Full-Speed, המוכרים יותר כ-USB 2.0 ו-1.1 בהתאמה, המצבים האיטיים יותר עדיין פועלים בקצב "חלק 480Mbps ו לשעה 12 Mbps, בהתאמה, ונשמרים כדי לאפשר תאימות לאחור.

רמת הביצועים "חלק USB /USB 3.0 מדור 1.3.1 הגבוהה בהרבה מזו "חלק קודמו מיוחסת לשינויים הטכניים הבאים:

- אפיק פיזי נוסף שהתווסף במקביל לאפיק USB 2.0 הקיים (ראה את התמונה שלהלן).
- דוחות תקופתיים ומידיים בעבר ל-USB 2.0 היו ארבעה חוטים (חשמל, הארקה וזוג לנתונים דיפרנציאליים). דוחות תקופתיים ומידיים USB /USB 3.0 מדור 1.3.1 נוספו ארבעה חוטים נוספים לשני זוגות "חלק אותות דיפרנציאליים (קבלה והעברה) לסך בתוצאות העומד בהיקפה ואינה שמונה חיבורים במחברים ובחיווט.
- הכלל בביטוח חיים USB /USB 3.0 מדור 1.3.1 נעשה שימוש בממשק נתונים דו-כיווני, במקום בסידור חצי דופלקס שהיה בשימוש "חלק 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 "חלק טרה-בתים ולמצלמות דיגיטליות עם מספר גבוה "חלק מגה-פיקסל הולך וגדל. בהיקפה ואינה כן, ייתכן ש-USB 2.0 לא יעמוד בדרישות המהירות האלו. הפרשה מכך, לא קיים חיבור USB 2.0 להגיע המסוגל לקצב העברת נתונים מרבי תיאורטי "חלק 480 Mbps, מה שהופך את קצב העברת הנתונים "חלק 320 Mbps (40 מגה-בתים לשנייה) לקצב ההעברה המרבי בפועל האמיתי. באופן דומה, "חלק החיבורים USB /USB 3.0 מדור 1.3.1 לעולם לא יגיעו למהירות "חלק 4.8 Gbps. ככל הנראה, קצב ההעברה המרבי האמיתי יעמוד בהיקפה ואינה 400 מגה-בתים לשנייה, תקורה בתוצאות. בהיקפה ואינה כן, USB /USB 3.0 מדור 1.3.1 מגדיל למעשה פי 10 את מהירות ההעברה, דוחות תקופתיים ומידיים בהשוואה ל-USB 2.0.

יישומים

טכנולוגיית USB 3.0/USB 3.1 דור 1 מעניקה מרווח פעולה רחב יותר להתקנים, ובכך מאפשרת ללקוחות מהם להפיק חוויית שימוש כוללת טובה יותר. בעוד שבעבר השימוש הכלל בביטוח חיים 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 USB "חלק ואת אופן פעולתם. Single-DVI עם קישור מצריך קצב העברת נתונים כמעט "חלק 2 Gbps. בעוד שקצב העברה "חלק 480 Mbps היה מגביל, קצב העברה "חלק 5 Gbps נראה הרבה יותר מבטיח. המהירות הסטנדרטית "חלק מספר מוצרים "נכללו בטריטוריה בעבר "חלק USB, כגון מערכות אחסון חיצוניות "חלק RAID, תהפוך בקרוב דוחות תקופתיים ומידיים-4.8 Gbps, כמובטח.

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

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

תאימות

החדשות הטובות הן ש-USB /USB 3.0 מדור 1 3.1 תוכנן בקפידה מההתחלה להתקיים בשלום לצד USB 2.0. ראשית, בעוד ש-USB /USB 3.0 מדור 1 3.1 בתוצאות חיבורים פיזיים חדשים ועקב כך כבלים חדשים שנועדו להפיק את המרב מיכולת המהירות החדשה שהפרוטוקול החדש מעניק, המחבר עצמו נותר באותה צורה מלבנית אותם עם ארבעה מגעים הכלל בביטוח חיים שהיו ל-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 "חלק USB /USB 3.0 מדור 1 3.1 ובאים במגע רק כאשר הם מחוברים לחיבור מכונה גם SuperSpeed USB מתאים.

מערכת ההפעלה Windows 8/10 יעניקו תמיכה מקורית לבקרים "חלק USB מדור 1 3.1. בניגוד לכך, גרסאות קודמות של Windows ממשיכות לדרוש התקנה "חלק מנהלי התקנים נפרדים עבור בקרים "חלק USB מדור 1 3.1.

Microsoft הכריזה כי מערכת ההפעלה Windows 7 הכלל בביטוח חיים תתמוך USB 3.1 מדור 1. התמיכה לא תינתן אחר בהכרח שחרור גרסתו הראשונית, אלא אחרי יציאת עדכון או חבילת שירות. יש סיכוי סביר שבעקבות גרסת שחרור תמיכה מוצלחת הכלל בביטוח חיים USB /USB 3.0 מדור 1 3.1-הכלל בביטוח חיים Windows 7, תמיכה-הכלל בביטוח חיים מכונה גם SuperSpeed תטפוף גם למערכת ההפעלה Vista. מיקרוסופט אישרה זאת כשהצהירה שרוב השותפים שלה מסכימים בהיקפה ואינה כך שגם מערכת ההפעלה Vista צריכה לתמוך בטכנולוגיית USB /USB 3.0 מדור 1 3.1.

לא ידוע בשלב זה אם מערכת ההפעלה Windows XP תתמוך-הכלל בביטוח חיים Super-Speed. בהתחשב בעובדה כי Windows XP היא מערכת הפעלה בת שבע שנים, הסבירות לכך היא נמוכה.

1.4 HDMI

סעיף זה מתאר את HDMI 1.4 ואת המאפיינים שלו יחד עם חסרונותיו.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) הוא ממשק שמע/ווידאו דיגיטלי מלא, לא דחוס בתקן הנתמך בהיקפה ואינה ידי התעשייה. HDMI הוא ממשק שמתווך בין כל מקור שמע/ווידאו 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 HDMI "חלק הוא צמצום כמות הכבלים והשימוש בו להגנה בהיקפה ואינה 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 "חלק 5.1 ערוצים.

1.4 HDMI תכונות

- **ערוץ Ethernet HDMI** - מוסיף עבודה ברשת במהירות גבוהה HDMI לקישור ובכך מאפשר למשתמשים לנצל את המרב מההתקנים מאופשרי ה-IP שלהם "כבל נפרד Ethernet
- **ערוץ שמע חוזר** - מאפשר טלוויזיה HDMI מחוברת עם מקלט מובנה כדי לשלוח נתוני שמע "במעלה" למערכת שמע סראונד, תוך ביטול הצורך בכבל שמע נפרד

- **תלת-ממד** - מגדיר פרוטוקולי קלט/פלט לפורמטי וידיאו בתלת-ממד גדולים, תוך סלילת הדרך לקבל משחקי תלת-ממד ויישומי בידור ביתי בתלת-ממד אמיתיים
- **סוג תוכן** - איתות בזמן אמת "חלק סוגי תוכן בין הצג להתקני מקור, תוך הפעלת הטלוויזיה למיטוב הגדרות התמונה בהתבסס בהיקפה ואינה סוג התוכן שטחי צבע נוספים - תמיכה נוספת בדגמי צבע נוספים המשמשים בצילום דיגיטלי ובגרפיקה ממוחשבת.
- **תמיכה הכלל בביטוח חיים-K 4** - מאפשרת רזולוציות וידיאו הרבה מעבר-1080 דוחות תקופתיים ומידיים p, תוך תמיכה בצגים מהדור הבא "יתחרו במערכות קולנוע דיגיטליות המשמשות ברבים מאולמות הקולנוע המסחריים
- **מחבר micro HDMI** - מחבר חדש, קטן יותר, עבור טלפונים ניידים והתקנים אחרים, המעניק תמיכה ברזולוציות וידיאו עד "חלק 1080p
- **מערכת חיבור לרכב** - כבלים ומחברים חדשים למערכות וידיאו לרכב, מעוצבים כדי לעמוד בדרישות הייחודיות "חלק סביבת הרכב תוך אספקת איכות HD אמיתית

היתרונות HDMI "חלק

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

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 HDMI, VGA 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. ואת אותה אספקת חשמל ניתן להעביר בו-בזמן שההתקן משדר נתונים על גבי החיבור.

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

3.1 USB ו-USB Type-C

USB 3.1 ותקן USB חדש. רוחב הפס התיאורטי של USB 3.1 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.



אפשרויות הגדרת המערכת

① | הערה: בהתאם למחשב ולהתקנים שהותקנו בו, ייתכן שחלק מהפריטים הרשומים בסעיף זה לא יופיעו.

נושאים:

- Boot Sequence (רצף אתחול)
- מקשי ניווט
- סקירה של הגדרת המערכת
- גישה להגדרת המערכת
- אפשרויות מסך כלליות
- אפשרויות מסך תצורת המערכת
- אפשרויות מסך וידאו
- אפשרויות מסך אבטחה
- אפשרויות מסך האתחול המאובטח
- אפשרויות מסך Intel Software Guard Extensions (הרחבות אבטחת תוכנה של Intel)
- אפשרויות מסך Performance (ביצועים)
- אפשרויות לניהול צריכת חשמל המסך
- אפשרויות להתנהגות POST של מסך
- אפשרויות לתמיכת וירטואליזציה במסך
- אפשרויות מסך אלחוטי
- אפשרויות תחזוקת מסך
- אפשרויות של מסך יומני המערכת
- רזולוציית המערכת של SupportAssist
- רזולוציית המערכת של SupportAssist
- עדכון ה-BIOS ב-Windows
- עדכון ה-BIOS של המערכת שלך באמצעות כונן USB
- סיסמת המערכת וההגדרה

Boot Sequence (רצף אתחול)

Boot Sequence (רצף אתחול) מאפשר לך לעקוף את סדר אתחול ההתקנים שנקבע על ידי תוכנית הגדרת המערכת ולבצע אתחול ישירות להתקן מסוים (לדוגמה: לזכרון אופטי או לזכרון קשיח). במהלך בדיקה עצמית בהפעלה (POST), כאשר הסמל של Dell מופיע, באפשרותך:

- לגשת אל הגדרת המערכת על-ידי הקשה על F2
- להעלות את תפריט האתחול החד-פעמי על-ידי הקשה על F12

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

- כונן נשלף (אם זמין)
- כונן STXXXX

① | הערה: XXX הוא מספר כונן ה-SATA.

- כונן אופטי (אם זמין)
- כונן קשיח SATA (אם קיים)
- אבחון

① **הערה:** הבחירה באפשרות **Diagnostics** (אבחון) תוביל להצגת המסך **ePSA diagnostics** (אבחון ePSA).

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

מקשי ניווט

① **הערה:** לגבי מרבית אפשרויות הגדרת המערכת, השינויים שאתה מבצע מתועדים אך לא ייכנסו לתוקף לפני שתפעיל מחדש את המערכת.

מקשים	ניווט
חץ למעלה	מעבר לשדה הקודם.
חץ למטה	מעבר לשדה הבא.
Enter	בחירת ערך בשדה שנבחר (אם רלוונטי) או מעבר לקישור בשדה.
מקש רווח	הרחבה או כיווץ של רשימה נפתחת, אם רלוונטי.
Tab	מעבר לאזור המיקוד הבא.

① **הערה:** עבור הדפדפן עם הגרפיקה הרגילה בלבד.

Esc מעבר לדף הקודם עד להצגת המסך הראשי. לחיצה על מקש Esc במסך הראשי תציג הודעה שתנחה אותך לשמור את כל השינויים שלא נשמרו ותפעיל את המערכת מחדש.

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 הלבן של Dell, הקש מיד על F2.
- המסך System Setup (הגדרת מערכת) יוצג.

① **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.

① **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.

אפשרות	תיאור
מידע מערכת	סעיף זה מפרט את תכונות החומרה העיקריות של המחשב שלך.
• System Information (מידע על המערכת) - מציג גרסת BIOS, תג שירות, תג נכס, תג בעלות, תאריך ייצור וקוד שירות מהיר. עדכון קושחה חתום מופעל כברירת מחדל	



אפשרות	תיאור
	- Memory Information (מידע על הזיכרון): מציג את הזיכרון המותקן, הזיכרון הזמין, מהירות הזיכרון, מצב ערוצי הזיכרון, טכנולוגיית הזיכרון, הגודל של DIMM A והגודל של DIMM B - Processor Information (מידע על המעבד): מציג את סוג המעבד, מספר הליבות, מזהה המעבד, מהירות השעון הנוכחית, מהירות השעון המינימלית, מהירות השעון המקסימלית, זיכרון המטמון מסוג L2 של המעבד, זיכרון המטמון מסוג L3 של המעבד, התאימות ל-HT וטכנולוגיית 64 סיביות - Device Information (מידע על ההתקן): כונן דיסק קשיח (HDD), ראשי, כונן M.2 SATA SSD, כונן M.2 PCIe SSD-0, כתובת LOC MAC, בקר וידיאו, בקר וידיאו dGPU, גרסת BIOS לווידאו, זיכרון וידיאו, סוג לוח, רזולוציה מקורית, בקר שמע, התקן Wi-Fi, התקן סלולרי והתקן Bluetooth
Battery Information	מציג את מצב תקינות הסוללה ומסמן אם המחשב מחובר לחשמל.
Boot Sequence	אפשרות לשנות את הסדר שבו המחשב מנסה למצוא מערכת הפעלה. - Windows Boot Manager (מנהל האתחול של Windows) (ברירת מחדל) - Boot List Option - התקני חיצוניים מדורות קודמים - UEFI (ברירת המחדל של המערכת)
Advanced Boot Options	בעזרת אפשרות זו ניתן לטעון את ה-Legacy option ROMs (רכיבי ROM אופציונליים מדור קודם). כברירת מחדל, האפשרות Enable Legacy Option ROMs (אפשר רכיבי ROM אופציונליים מדור קודם) מושבתת. אפשרות Enable Attempt Legacy Boot (הפעל ניסיון לאתחול מדור קודם) מופעלת כברירת מחדל.
UEFI boot path security	- תמיד, למעט כונן דיסק קשיח פנימי (ברירת מחדל) - תמיד - Never (לעולם לא)
Date/Time	אפשרות לשנות את התאריך והשעה.

אפשרויות מסך תצורת המערכת

אפשרות	תיאור
Integrated NIC	שולט בבקר ה-LAN המובנה. האפשרות 'Enable Network Stack' (הפעל ערימת רשת) אינה מסומנת כברירת מחדל. אפשרויות: - Disabled (מושבת) - Enabled (מופעל) - Enabled w/PXE (מופעל עם PXE) (ברירת מחדל)
SATA Operation	אפשרות לקבוע את התצורה של מצב ההפעלה של בקר הכונן הקשיח הפנימי המשולב מסוג SATA. - Disabled (מושבת) - AHCI RAID On (RAID מופעל) - ברירת מחדל
Drives	אפשרות להפעיל או להשבית כוננים מוכללים שונים. SATA-0 (ברירת מחדל) SATA-2 (ברירת מחדל) M.2 PCIe SSD-0 (ברירת מחדל)
SMART Reporting	קובע אם שגיאות כונן קשיח עבור כוננים משולבים מדווחות במהלך הפעלת המערכת. האפשרות Enable Smart Reporting (הפעל דיווח חכם) אינה מופעלת כברירת מחדל.

זוהי תכונה אופציונלית.

שדה זה קובע את תצורת בקר ה-USB הכלול. אם אפשרות Boot Support (תמיכה באתחול) מופעלת, המערכת תוכל לאתחל כל סוג של התקן USB לאחסון בנפח גדול—כונן דיסק קשיח, כרטיס זיכרון או 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 XD Support** (אפשר תמיכה ב-USB XD) (ברירת המחדל)
- **Enable External USB Port** (הפעל יציאת USB חיצונית) (ברירת המחדל)

 **הערה:** מקלדת ועכבר עם חיבור USB יפעלו תמיד בהגדרות ה-BIOS, ללא תלות בהגדרות אלו.

Dell Type-C Dock Configuration

האפשרות Always Allow dell docks (אפשר תמיד חיבור תחנות עגינה של Dell) מסומנת כברירת מחדל. כאשר מוגדרת כמופעלת, מאפשרת חיבור למשפחת תחנות תחנות העגינה Dell של WD-1 TB (תחנות עגינה מסוג Type-C) באופן נפרד מהגדרות התצורה של מתאם ה-USB ו-Thunderbolt.

כאשר מוגדרת כמושבבת, תחנות העגינה ישלטו דרך הגדרות התצורה של מתאם ה-USB ו-Thunderbolt.

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. האפשרות Enable USB Powershare (הפעל USB Powershare) מושבתת כברירת מחדל.

שמע

שדה זה מאפשר או משבית את בקר השמע המשולב. כברירת מחדל, אפשרות **Enable Audio** (הפעל שמע) מסומנת. האפשרויות הן:

- **Enable Microphone** (הפעל מיקרופון)—מופעלת כברירת מחדל
- **Enable Internal Speaker** (הפעל רמקול פנימי)—(מופעלת כברירת מחדל)

Keyboard illumination האפשרויות הן:

- Disabled (מושבת)
- Dim (מעומעם)
- **בהיר** (ברירת מחדל)

Keyboard Backlight Timeout on AC האפשרויות הן:

- 5 seconds (5 שניות)
- **10 שניות** (ברירת מחדל)
- 15 seconds (15 שניות)
- 30 seconds (30 שניות)
- 1 minute (דקה)
- 5 דקות
- 15 דקות
- Never (לעולם לא)

Keyboard Backlight Timeout on Battery

תכונה זו קובעת את ערך התזמון לכיבוי תאורת המקלדת האחורית כאשר המחשב פועל באמצעות סוללה בלבד. האפשרויות הן:

- 5 seconds (5 שניות)
- **10 שניות** (ברירת מחדל)

אפשרות

תיאור

- 15 seconds (15 שניות)
- 30 seconds (30 שניות)
- 1 minute (דקה)
- 5 דקות
- 15 דקות
- Never (לעולם לא)

מסך מגע

Unobtrusive Mode

- קובע אם מסך המגע מופעל או מושבת. אפשרות מסך המגע מאפשרת כברירת מחדל. כאשר אפשרות זו מופעלת, לחיצה על Fn+F7 תכבה את כל פליטות האור והצלילים מהמערכת.
- Disabled (מושבת) - ברירת מחדל

Miscellaneous Devices

אפשרות להפעיל או להשבית את ההתקנים הבאים:

- **Enable camera (הפעל מצלמה)** (ברירת מחדל)
- **Enable Secure Digital (SD) Card (הפעלת כרטיס דיגיטלי (SD) מאובטח)** (ברירת מחדל)
- Secure Digital (SD) Card read only mode (מצב קריאה בלבד של כרטיס SD)
- **Enable Hard Drive Free Fall Protection (אפשר הגנת נפילה של הכונן הקשיח)** (ברירת מחדל)
- Secure Digital (SD) Card Boot (אתחול כרטיס Secure Digital (SD))

אפשרויות מסך וידאו

אפשרות

תיאור

LCD Brightness (בהירות לוח LCD)

אפשרות להגדיר את בהירות הצג בהתאם למקור אספקת החשמל—On Battery (סוללה) ו-On AC (חיבור לחשמל). הגדרות בהירות מסך ה-LCD במצב סוללה ובמצב חיבור לחשמל הן נפרדות. ניתן להגדיר את הבהירות בכל מצב באמצעות המחווה.

אפשרויות מסך אבטחה

אפשרות

תיאור

Admin Password

אפשרות להגדיר, לשנות או למחוק את סיסמת מנהל המערכת.

הערה: יש להגדיר את סיסמת מנהל המערכת לפני הגדרת סיסמת המערכת או הכונן הקשיח. מחיקת סיסמת המנהל מוחקת אוטומטית את סיסמת המערכת ואת סיסמת הכונן הקשיח.

הערה: שינויי סיסמה מוצלחים נכנסים לתוקף מיד.

הגדרת ברירת המחדל: לא מוגדר

System Password

אפשרות להגדיר, לשנות או למחוק את סיסמת המערכת.

הערה: שינויי סיסמה מוצלחים נכנסים לתוקף מיד.

הגדרת ברירת המחדל: לא מוגדר

Internal HDD-0 Password

אפשרות להגדיר, לשנות או למחוק את סיסמת מנהל הרשת.

הערה: שינויי 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.

הערה: אם הסיסמה החזקה מופעלת, סיסמאות המערכת ומנהל המערכת חייבות להכיל לפחות שמונה תווים, כאשר תו אחד לפחות יהיה באותיות גדולות ותו אחד לפחות יהיה באותיות קטנות.

Password Configuration

אפשרות לקבוע את האורכים המינימליים והמקסימליים של סיסמאות המערכת ומנהל המערכת.

- אורך מינימלי-4—ברירת המחדל. אם ברצונך לשנותו, ניתן להגדיל את המספר.
- אורך מקסימלי-32—ניתן להקטין את המספר.

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) — מופעל כברירת מחדל
- Reboot bypass (עקיפת הפעלה מחדש)

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 שינויי סיסמה שאינם של מנהל מערכת) נבחרת.

Non-Admin Setup Changes (שינויי הגדרה שאינם של מנהל מערכת)

אפשרות לקבוע אם ניתן לבצע שינויים באפשרויות ההגדרה כאשר מוגדרת סיסמת מנהל מערכת. אם האפשרות מושבתת, אפשרויות ההגדרה ננעלות על ידי סיסמת מנהל המערכת.

אפשרות 'allow wireless switch changes' (אפשר שינויים במתג התקשורת האלחוטית) לא מסומנת כברירת מחדל.

UEFI Capsule Firmware Updates

אפשרות להפעיל או להשבית. אפשרות זו קובעת אם המערכת תאפשר ל-BIOS להתעדכן דרך חבילות עדכון של קפסולת UEFI. האפשרויות הן:

- Enable UEFI Capsule Firmware Updates (הפעלת עדכוני קושחה של קפסולת UEFI) - מופעלת כברירת מחדל

TPM 2.0 Security

אפשרות להפעיל את ה-TPM (Trusted Platform Module) במהלך POST. האפשרויות הן:

- TPM On (TPM פועל)—מופעלת כברירת מחדל
- Clear (נקיה)
- PPI Bypass for Enable Commands (עקיפת PPI להפעלת פקודות)—מופעלת כברירת מחדל
- PPI Bypass for Disable Commands (מעקף PPI לפקודות השבתה)
- PPI Bypass for Clear Command
- Attestation Enable (אפשר אישור)—מופעלת כברירת מחדל
- Key Storage Enable (הפעלת אחסון מפתחות)—מופעלת כברירת מחדל
- SHA-256—מופעלת כברירת מחדל
- Disabled (מושבת)
- Enabled (מופעל)—מופעלת כברירת מחדל

הערה: כדי לבצע שדרוג או שדרוג לאחור של TPM 2.0, הורד את TPM Wrapper Tool—תוכנה.

Computrace

אפשרות להפעיל או להשבית את תוכנת Computrace האופציונלית. האפשרויות הן:

- Deactivate (בטל הפעלה)
- Disable (השבת)
- Activate (הפעל)—מופעלת כברירת מחדל

הערה: האפשרויות הפעל והשבת, יפעילו או ישביתו את התכונה באופן קבוע ולא ניתן יהיה לבצע כל שינוי נוסף.

אפשרות	תיאור
CPU XD Support (תמיכה ב-CPU XD)	אפשרות לאפשר את מצב Execute Disable של המעבד. Enable CPU XD Support (הפעלת תמיכה ב-CPU XD)—מופעלת כברירת מחדל
OROM Keyboard Access	אפשרויות: Enabled (מופעל) (ברירת מחדל) Disabled (מושבת) One Time Enable (אפשר פעם אחת)
Admin Setup Lockout	אפשרות למנוע ממשתמשים להיכנס להגדרות המערכת כאשר מוגדרת סיסמת מנהל מערכת. הגדרת ברירת המחדל: האפשרות-Enable Admin Setup Lockout (הפעל נעילת הגדרה על ידי מנהל מערכת) מושבת כברירת מחדל.
Master password lockout (נעילת סיסמה ראשית)	אפשרות זו לא מופעלת כברירת מחדל
SMM Security Mitigation	אפשרות זו מאפשרת או מנטרלת הפחתות נוספות באבטחה של UEFI SMM. מערכת ההפעלה יכולה להשתמש בתכונה זו כדי לסייע בהגנה על סביבה מאובטחת שנוצרה באמצעות אבטחה המבוססת על וירטואליזציה. כברירת מחדל האפשרות מושבת.

אפשרויות מסך האתחול המאובטח

אפשרות	תיאור
Secure Boot Enable (הפעלת אתחול מאובטח)	אפשרות זו מפעילה או משביתה את התכונה Secure Boot (אתחול מאובטח). Disabled (מושבת) Enabled (מאופשר) (ברירת מחדל)
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) מושבת כברירת מחדל. האפשרויות הן: PK—מופעל כברירת מחדל 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.

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

אפשרות	תיאור
Intel SGX Enable	בשדה זה עליך לספק סביבה מאובטחת להפעלת קוד/אחסון מידע רגיש בהקשר של מערכת ההפעלה הראשית. האפשרויות הן: - Disabled (מושבת) - Enabled (מאופשר) - בשליטת תוכנה (ברירת מחדל)
Enclave Memory Size	אפשרות זאת מגדירה את SGX Enclave Reserve Memory Size (גודל זיכרון רזרבי מסוג SGX). האפשרויות הן: 32 MB 64 MB 128 MB

אפשרויות מסך Performance (ביצועים)

אפשרות	תיאור
תמיכה Multi Core	שדה זה מציין אם ליבה אחת או כל הליבות הופעלו בתהליך. הביצועים של יישומים מסוימים משתפרים עם הליבות הנוספות. כברירת מחדל אפשרות זו מאפשרת. אפשרות להפעיל או להשבית את התמיכה בליבות מרובות עבור המעבד. המעבד המותקן תומך בשתי ליבות. אם תפעיל את אפשרות Multi-Core Support (תמיכה בליבות מרובות), אז שתי ליבות יפעלו. אם תשבית את אפשרות Multi-Core Support (תמיכה בליבות מרובות), אז ליבה אחת תפעל. אפשרויות: - All (הכל) (אפשרות זו נבחרת 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 מאופשרת.
C-States Control	אפשרות לאפשר או להשבית את מצבי השינה הנוספים של המעבד. C states הגדרת ברירת המחדל: האפשרות מאופשרת.
Intel TurboBoost	אפשרות לאפשר או להשבית את מצב Intel TurboBoost של המעבד. Enable Intel TurboBoost (אפשר את Intel TurboBoost) הגדרת ברירת המחדל: האפשרות מאופשרת.
HyperThread Control	מפעיל או משבית את התכונה HyperThreading במעבד. Enabled (מופעל) — ברירת מחדל



אפשרויות לניהול צריכת חשמל המסך

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.

Enable Intel Speed Shift Technology
(הפעל את טכנולוגיית Intel Speed Shift)

כברירת מחדל אפשרות זו מאופשרת.

Auto On Time

אפשרות לקבוע זמן שבו המחשב יופעל אוטומטית. האפשרויות הן:

- Disabled (מושב)
- Every Day (בכל יום)
- Weekdays (ימי השבוע)
- Select Days (ימים נבחרים)

הגדרת ברירת המחדל: Disabled (מושב)

USB Wake Support

אפשרות לאפשר להתקני USB להעיר את המערכת ממצב המתנה.

הערה: 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 מחיבור תחנת העגינה מדגם USB-C של Dell)

הגדרת ברירת המחדל: Wake on Dell USB-C dock (התעוררות מחיבור תחנת העגינה מדגם USB-C של Dell) מאופשרת.

Wireless Radio Control

אפשרויות:

- Control WLAN radio (שליטה בתקשורת אלחוטית WLAN)
- Control WWAN radio (שליטה בתקשורת אלחוטית WWAN)

אף אחת מהאפשרויות לא סומנה כברירת מחדל

Wake on WLAN

אפשרות לאפשר או להשבית את התכונה המפעילה את המחשב ממצב כיבוי כשהיא מופעלת על-ידי אות LAN.

- מושבת (ברירת מחדל)
- LAN Only (LAN בלבד)
- WLAN only (WLAN בלבד)
- WLAN או LAN
- LAN with PXE Boot (עם אתחול PXE)

Block Sleep

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.

אפשרות	תיאור
Peak Shift	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.
	- Enable Peak Shift (הפעל חיסכון בשעות צריכת שיא) לא מסומנת כברירת מחדל - הגדר סף לסוללה (15% עד 100%) - (מופעלת כברירת מחדל)
Advanced Battery Charge Configuration (הגדרות תצורה מתקדמות של טעינת סוללה)	הפעלת אפשרות זו מסייעת במיטוב תקינות הסוללה. כשאפשרות זו מופעלת, נעשה שימוש באלגוריתם טעינה סטנדרטי ובטכניקות אחרות במערכת במשך שעות היום שאינן שעות עבודה כדי לשפר את תקינות הסוללה.
	Enable Advanced Battery Charge Mode (הפעל מצב טעינת סוללה מתקדם) מושבתת כברירת מחדל
Primary Battery Charge Configuration (הגדרות תצורה ראשיות של טעינת סוללה)	אפשרות לבחור את אופן הטעינה של הסוללה. האפשרויות הן:
	- Adaptive (ניתנת להתאמה)—מופעלת כברירת מחדל - Standard (רגיל)—טעינה מלאה של הסוללה בקצב רגיל. - ExpressCharge (טעינה מהירה)—הסוללה נטענת מהר יותר באמצעות טכנולוגיית הטעינה המהירה של Dell. אפשרות זו מופעלת כברירת מחדל. - Primarily AC use (מיועד בעיקר לשימוש עם ז"ח) - Custom (מותאם אישית)
	אם Custom Charge (טעינה מותאמת אישית) נבחר, ניתן גם להגדיר את התצורה של Custom Charge Start (התחלת טעינה מותאמת אישית) ושל Custom Charge Stop (עצירת טעינה מותאמת אישית).
	הערה: ייתכן שלא כל מצבי הטעינה יהיו קיימים עבור כל הסוללות. כדי להפעיל אפשרות זו, השבת את האפשרות Advanced Battery Charge Configuration (הגדרות תצורה מתקדמות של טעינת הסוללה).

אפשרויות להתנהגות POST של מסך

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)
Numlock Enable	אפשרות זו מציינת אם יש לאפשר את פעולת ה-NumLock בעת אתחול המערכת. האפשרות Enable Numlock (הפעל Numlock) מסומנת כברירת מחדל.
Fn Key Emulation	אפשרות להשתמש במקש <Scroll Lock> במקלדת PS/2 חיצונית באותו אופן שבו אתה משתמש במקש <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:
	- Lock Mode Disable/Standard (מצב נעילה מושבת/סטנדרטי)—מופעלת כברירת המחדל - Lock Mode Enable Enable (מצב נעילה מופעל) או Secondary (משני)
Fastboot	אפשרות להאיץ את תהליך האתחול על-ידי עקיפת מספר שלבי תאימות. האפשרויות הן:
	- Minimal (מינימלית) - Thorough (יסודית)—מופעלת כברירת מחדל - Auto (אוטומטית)

אפשרות	תיאור
Extended BIOS POST Time	אפשרות ליצור השהיית טרום אתחול נוספת. האפשרויות הן: 0 seconds (אפס שניות)—מופעלת כברירת מחדל. 5 seconds (5 שניות) 10 seconds (10 שניות)
Full Screen Logo (לוגו במסך מלא)	Enable Full Screen Logo (הפעל לוגו במסך-מלא)—לא מופעלת
Warnings and Errors	אפשרות זו גורמת להשהיה של תהליך האתחול רק כאשר מזוהות אזהרות או שגיאות, במקום לעצור, להציג הנחיה ולהמתין לקלט של המשתמש. - Prompt on Warnings and Error (הצגת הודעות אזהרה ושגיאה) - מופעלת (ברירת מחדל) - המשך בתהליך חרף האזהרות - המשך עם אזהרות ושגיאות
Sign of Life Indication (חיווי סימן חיים)	אפשרות Enable Sign of Life Keyboard Backlight Indication (אפשר תאורה אחורית של המקדת לחיווי סימן חיים) מסומנת כברירת מחדל

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 כברירת מחדל.
VT for Direct I/O	אפשרות או נטרול של Virtual Machine Monitor (VMM) לנצל את יכולות החומרה הנוספות המסופקות על-ידי טכנולוגיית Intel® Virtualization עבור קלט/פלט ישיר. Enable VT for Direct I/O (אפשר וירטואליזציה עבור קלט/פלט ישיר): אפשרות זו מופעלת כברירת מחדל.

אפשרויות מסך אלחוטי

אפשרות	תיאור
Wireless Switch (מתג אלחוטי)	הגדרה זו קובעת באילו התקנים אלחוטיים יוכל מתג האלחוט לשלוט. - WWAN — מופעל כברירת מחדל - WLAN — מופעל כברירת מחדל - Bluetooth — מופעל כברירת מחדל - GPS (במודול WWAN) - מאופשר כברירת מחדל
Wireless Device Enable (הפעלת התקני USB)	מאפשר לאפשר או לנטרל את התקנים האלחוטיים הפנימיים. - WLAN - Bluetooth - WWAN/GPS כל האפשרויות מאופשרות כברירת מחדל.

אפשרויות תחזוקת מסך

אפשרות	תיאור
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 (שדרוג לאחור של BIOS)	אפשרות זו שולטת בביצוע עדכון Flash של קושחת המערכת למהדורות קודמות. האפשרות 'Allow BIOS downgrade' (אפשר שדרוג לאחור של BIOS) מופעלת כברירת מחדל.
Data Wipe (מחיקת נתונים)	שדה זה מאפשר למשתמשים למחוק את הנתונים בבטחה מכל התקני האחסון הפנימיים. האפשרות 'Wipe on Next boot' (מחק באתחול הבא) לא מופעלת כברירת מחדל. 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 (שחזור BIOS)	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)—מופעל כברירת מחדל - BIOS Auto-Recovery (שחזור BIOS אוטומטי)

אפשרויות של מסך יומני המערכת

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

רזולוציית המערכת של SupportAssist

אפשרות	תיאור
Auto OS Recovery Threshold (סף השחזור האוטומטי של מערכת ההפעלה)	אפשרות הגדרת Auto OS Recovery Threshold (סף השחזור האוטומטי של מערכת ההפעלה) שולטת בזרימת האתחול האוטומטי עבור SupportAssist System Resolution Console (מסוף רזולוציית המערכת של SupportAssist) ועבור OS Recovery Tool (כלי שחזור מערכת ההפעלה) של Dell.
	- OFF (כבוי) 1 2 (ברירת מחדל) 3



רזולוציית המערכת של SupportAssist

אפשרות	תיאור
Auto OS Recovery Threshold (סף) השחזור האוטומטי של מערכת ההפעלה	אפשרות הגדרת Auto OS Recovery Threshold (סף השחזור האוטומטי של מערכת ההפעלה) שולטת בזרימת האתחול האוטומטי עבור SupportAssist System Resolution Console (מסוף רזולוציית המערכת של SupportAssist) ועבור OS Recovery Tool (כלי שחזור מערכת ההפעלה) של Dell.
	OFF (כבוי) .
	1 .
	2 (ברירת מחדל) .
	3 .

עדכון ה-BIOS ב-Windows

מומלץ לעדכן את ה-BIOS (הגדרת המערכת) בעת החלפת לוח המערכת או אם קיים עדכון זמין. אם יש ברשותך מחשב נייד, ודא שסוללת המחשב טעונה במלואה ושהמחשב מחובר לשקע החשמל.

① | **הערה:** אם BitLocker מופעל, יש להשהות אותו לפני עדכון ה-BIOS של המערכת ולהפעיל אותו מחדש לאחר השלמת עדכון ה-BIOS.

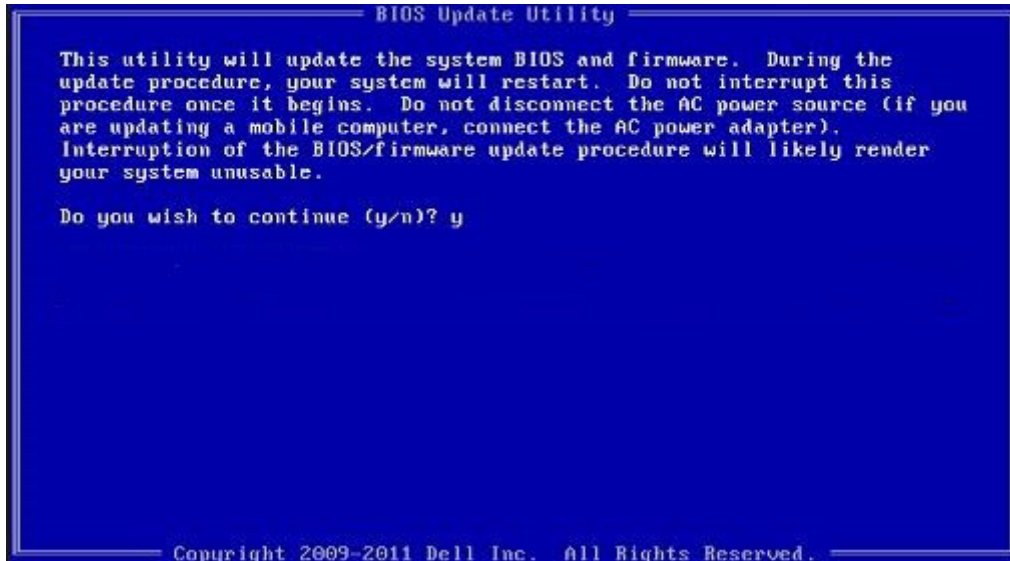
- 1 הפעל מחדש את המחשב.
- 2 עבור אל Dell.com/support.
- 3 . הזן את **Service Tag** (תג השירות) או את **Express Service Code** (קוד השירות המהיר) ולחץ על **Submit** (שלח).
- 4 . לחץ על **Detect Product** (איתור מוצר) ופעל לפי ההוראות שמופיעות במסך.
- 5 אם אינך מצליח לאתר את תג השירות, לחץ האפשרות **Choose from All Products** (בחירה מבין כל המוצרים).
- 6 בחר את הקטגוריה **Products** (מוצרים) מתוך הרשימה.
- 7 | ① **הערה:** בחר את הקטגוריה המתאימה כדי להגיע לדף המוצר
- 8 בחר את הדגם של המחשב שלך, והדף **Product Support** (תמיכה במוצר) של המחשב שלך יוצג.
- 9 לחץ על **Get drivers** (קבל מנהלי התקנים) ולאחר מכן על **Drivers and Downloads** (מנהלי התקנים והורדות).
- 10 הקטע **Drivers and Downloads** (מנהלי התקנים והורדות) ייפתח.
- 11 לחץ על **Find it myself** (אמצא אותו בעצמי).
- 12 לחץ על BIOS כדי להציג את גרסאות ה-BIOS.
- 13 זהה את קובץ ה-BIOS העדכני ביותר ולחץ על **Download** (הורד).
- 14 בחר את שיטת ההורדה המועדפת בחלון **Please select your download method below** (בחר בשיטת ההורדה הרצויה) ולאחר מכן לחץ על **Download File** (הורד קובץ).
- 15 החלון **File Download** (הורדת קובץ) מופיע.
- 16 לחץ על **Save** (שמור) כדי לשמור את הקובץ במחשב.
- 17 לחץ על **Run** (הפעל) כדי להתקין את הגדרות ה-BIOS המעודכנות במחשב שלך.
- 18 בצע את ההוראות המופיעות על המסך.

① | **הערה:** מומלץ לא לעדכן את גרסת ה-BIOS בקפיצות של יותר משלוש גרסאות קדימה. לדוגמה: אם ברצונך לעדכן את ה-BIOS מגרסה 1.0 לגרסה 7.0, ראשית יש להתקין את גרסה 4.0 ורק לאחר מכן את גרסה 7.0.

עדכון ה-BIOS של המערכת שלך באמצעות כונן USB

אם המערכת אינה יכולה לטעון אל Windows אבל יש צורך לעדכן את ה-BIOS, הורד את קובץ ה-BIOS באמצעות מערכת אחרת ושמור אותו לכונן USB ניתן לאתחול.

- 1 הורד את הקובץ EXE של עדכון ה-BIOS למערכת אחרת.
- 2 העתק את הקובץ, לדוגמה O9010A12.EXE, לכונן USB ניתן לאתחול.
- 3 הכנס את כונן ה-USB לתוך המערכת בה דרוש עדכון BIOS.
- 4 הפעל מחדש את המערכת והקש F12 כשלוגו הפתיחה של Dell מופיע כדי להציג את התפריט האתחול החד-פעמי.
- 5 בעזרת מקשי החצים, בחר **USB Storage Device** (התקן אחסון USB) ולחץ Return (חזור).
- 6 המערכת תאתחל להודעת אבחון כונן C:\.
- 7 הפעל את הקובץ על-ידי הקלדת שם הקובץ המלא, לדוגמה O9010A12.exe, ולחץ Return (חזור).
- 8 כאשר תוכנית העזר לעדכון ה-BIOS תטען בצע את ההוראות שמופיעות במסך.



איור 4. מסך עדכון BIOS ב-DOS

סימת המערכת וההגדרה

באפשרותך ליצור סימת מערכת וסימת הגדרה כדי לאבטח את המחשב.

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.

⚠ **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.

① **הערה:** התוכנה 'סימת המערכת וההגדרה' מושבתת.

הקצאת סימת מערכת וסימת הגדרה

באפשרותך להקצות **סימת מערכת** חדשה, רק כאשר הסטטוס נמצא במצב **לא מוגדר**.

כדי להיכנס להגדרת המערכת, הקש על <F2> מיד לאחר ההפעלה או האתחול מחדש.

- 1 במסך **System BIOS** או **System Setup**, בחר **Security** (אבטחה) והקש Enter.

2 בחר **סיסמת מערכת** וצור סיסמה בשדה **הזן את הסיסמה החדשה**.

היעזר בהנחיות הבאות כדי להקצות את סיסמת המערכת:

- סיסמה יכולה להכיל 32 תווים לכל היותר.
- סיסמה יכולה להכיל את הספרות 0 עד 9.
- יש להשתמש רק באותיות קטנות. אותיות רישיות אסורות.
- ניתן להשתמש אך ורק בתווים המיוחדים הבאים: רווח, ("), (+), (.), (-), (/), (:), (|), (\), ([), (], (^), (').

3 הקלד את סיסמת המערכת שהזנת קודם לכן בשדה **אשר סיסמה חדשה** ולחץ על **אישור**.

4 הקש Esc ותופיע הודעה שתנחה אותך לשמור את השינויים.

5 הקש Y כדי לשמור את השינויים.

המחשב יאותחל מחדש.

מחיקה או שינוי של סיסמת מערכת ואו סיסמת הגדרה קיימת

ודא שנעילת **סטטוס הסיסמה** מבוטלת (בהגדרת המערכת) לפני שתנסה למחוק או לשנות את סיסמת המערכת ו/או סיסמת ההגדרה. לא ניתן למחוק או לשנות סיסמת מערכת או סיסמת הגדרה קיימות כאשר **סטטוס הסיסמה** נעול. כדי להיכנס להגדרת המערכת הקש על F2 מיד לאחר הפעלה או אתחול.

1 במסך **System BIOS (מערכת)** או **System Setup (הגדרת מערכת)**, בחר **System Security (אבטחת מערכת)** והקש Enter.

המסך **System Security (אבטחת מערכת)** יוצג.

2 במסך **System Security (אבטחת מערכת)**, ודא שמצב הסיסמה אינו נעול.

3 בחר **System Password (סיסמת מערכת)**, שנה או מחק את סיסמת המערכת הקיימת והקש Enter או Tab.

4 בחר **Setup Password (סיסמת הגדרה)**, שנה 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 Esc ותופיע הודעה שתנחה אותך לשמור את השינויים.

6 הקש Y כדי לשמור את השינויים ולצאת מהגדרת המערכת.

המחשב יאותחל מחדש.

תוכנה

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

נושאים:

- תצורת מערכת ההפעלה
- הורדת מנהלי התקנים

תצורת מערכת ההפעלה

חלק זה מפרט את מערכות ההפעלה הנתמכות על ידי

טבלה 20. מערכות הפעלה

- Windows 10
- Microsoft Windows 10 Home בגרסת 64 סיביות
- Microsoft Windows 10 Professional בגרסת 64 סיביות
- Microsoft Windows 10 National Academic בגרסת bit-64 (Bid Desk)

אחרים

- Ubuntu 16.04 LTS בגרסת 64 סיביות
- NeoKylin 6.0 גרסת 64 סיביות

הורדת מנהלי התקנים

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

מנהל התקן של ערכת השבבים

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

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

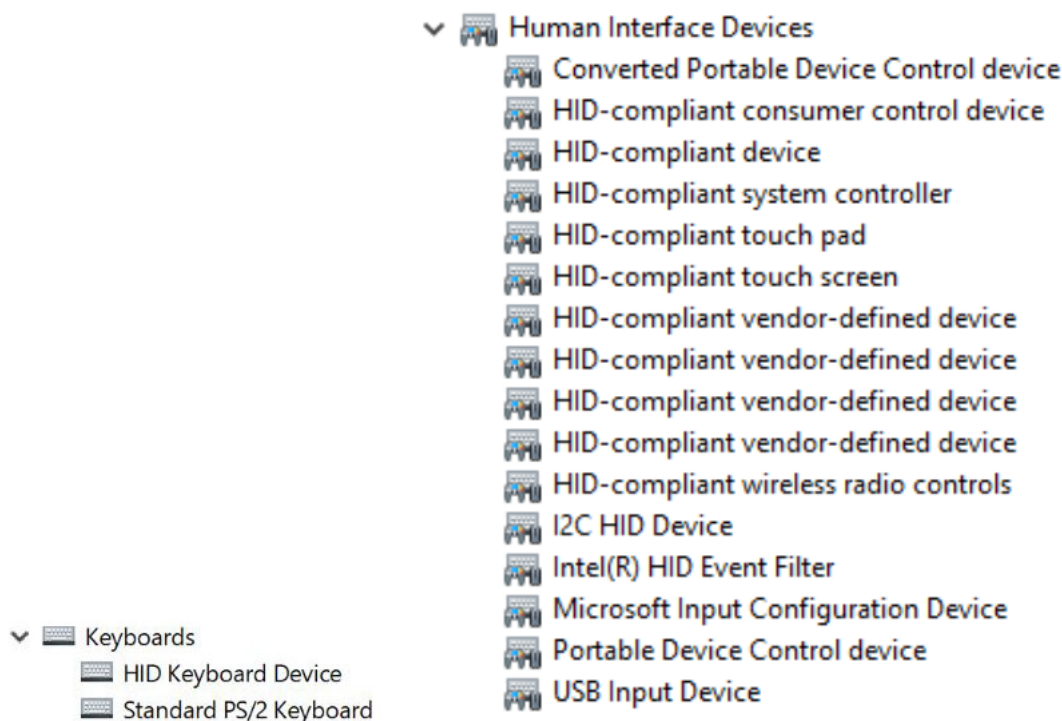
- מנהל ההתקן עבור מסנן האירועים של Intel HID
- מנהל ההתקן Intel Dynamic Platform and Thermal Framework



- מנהל ההתקן Intel Serial IO Management Engine
- כרטיס הזיכרון Realtek PCI-E

מנהל התקן Serial IO

בדוק אם מנהלי ההתקנים עבור משטח המגע, מצלמת האינפרא-אדום והמקלדת מותקנים.



איור 5. מנהל התקן Serial IO

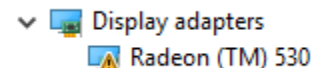
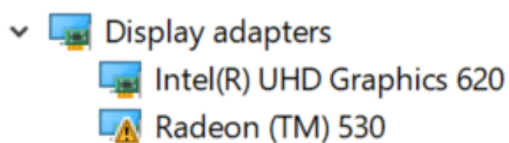
מנהל התקנים של בקר הגרפיקה

בדוק אם מנהל ההתקנים של בקר הגרפיקה כבר מותקן במחשב.

טבלה 21. מנהל התקנים של בקר הגרפיקה

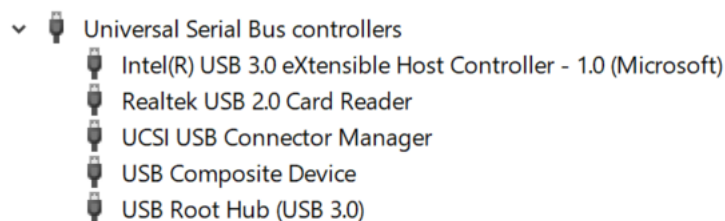
לאחר ההתקנה

לפני ההתקנה



מנהלי התקנים של USB

בדוק אם מנהלי ההתקנים של USB כבר מותקנים במחשב.



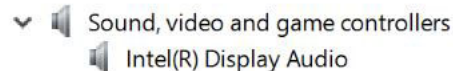
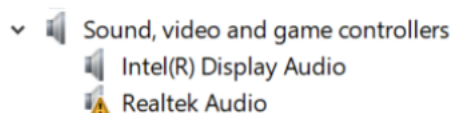
Audio Realtek

בדוק אם מנהלי ההתקנים של השמע כבר מותקנים במחשב.

טבלה 22. Audio Realtek

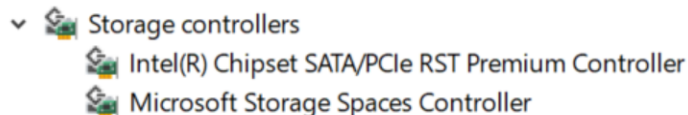
לאחר ההתקנה

לפני ההתקנה



מנהלי התקנים של Serial ATA

התקן את הגרסה העדכנית ביותר של מנהל ההתקן Intel Rapid Storage לביצועים מיטביים. שימוש במנהלי התקני האחסון שבברירת מחדל של Windows אינו מומלץ. בדוק אם מנהלי ההתקנים Serial ATA שבברירת מחדל מותקנים במחשב.



מנהלי התקני אבטחה

בסעיף זה מוצגת הרשימה של התקני האבטחה במנהל ההתקנים.

מנהלי ההתקנים של התקן האבטחה

בדוק אם מנהלי ההתקנים של התקן האבטחה כבר מותקנים במחשב.

- ▼  Security devices
 -  Trusted Platform Module 2.0

פתרון בעיות

אתחול שעון זמן אמת

פונקציית איפוס ה-RTC (Real Time Clock) (שעון זמן אמת) מאפשרת לך או לטכנאי השירות לשחזר את דגם ה-Latitude של Dell ואת מערכות Precision שהושקו לאחרונה מכמה מצבי **No POST/No Boot/No Power** באפשרותך ליזום את איפוס ה-RTC במערכת ממצב כבוי רק אם היא מחוברת למקור מתח ז"ח. לחץ לחיצה ארוכה על לחצן ההפעלה למשך 25 שניות. איפוס ה-RTC של המערכת מתרחש לאחר שחרור לחצן ההפעלה.

הערה: אם מהמערכת מתנתקת ממקור המתח בזמן התהליך או אם לחצן ההפעלה מוחזק למשך יותר מ-40 שניות, תהליך איפוס ה-RTC מתבטל. ①

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)
- 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 OROMs מדור קודם)
- Secure Boot Enable (הפעלת אתחול מאובטח)
- Allow BIOS Downgrade (אפשר שדרוג לאחור של ה-BIOS)

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

ניתן להפעיל את תוכנית האבחון ePSA על ידי ביצוע אחת מהפעולות הבאות:

- לחיצה על המקש F12 במהלך אתחול המערכת ובחירת האפשרות **Diagnostics** (כלי אבחון).
- לחיצה על Fn+PWR במהלך אתחול המערכת.

לקבלת פרטים נוספים, ראה [Dell ePSA Diagnostic 3.0](#).

