

Dell Precision 3550

מדריך שירות



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

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

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

6	1 עבודה על המחשב
6	הוראות בטיחות
6	לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב
7	הנחיות בטיחות
7	הגנה מפני פריקה אלקטרוסטטית — ESD
8	ערכת ESD לשירות בשטח
8	הובלת רכיבים רגישים לחשמל
9	לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב
10	2 טכנולוגיה ורכיבים
10	תכונות USB
11	USB Type-C
13	HDMI 1.4a
14	התנהגות של נורית לחצן הפעלה
16	3 רכיבי המערכת העיקריים
18	4 פירוק והרכבה
18	כרטיס microSD
18	הסרת כרטיס ה-microSD
18	התקנת כרטיס ה-microSD
19	כיסוי הבסיס
19	הסרת כיסוי הבסיס
21	התקנת כיסוי הבסיס
24	סוללה
24	אמצעי זהירות עבור סוללת ליתיום-יון
24	הסרת הסוללה
26	התקנת הסוללה
28	מודולי זיכרון
28	הסרת הזיכרון
29	התקנת הזיכרון
30	כרטיס WLAN
30	הסרת כרטיס האלחוט
31	התקנת הכרטיס האלחוטי
32	כונן זיכרון מוצק
32	הסרת כונן ה-Solid State
33	התקנת כונן ה-Solid State
34	תושבת כונן Solid State
34	הסרת התושבת של כונן Solid State
35	התקנת התושבת של כונן ה-Solid State
36	תושבת משענת כף היד
36	הסרת תושבת משענת כף היד
38	התקנת תושבת משענת כף היד
40	רמקול

40	הסרת הרמקולים
42	התקנת הרמקולים
44	גוף קירור
44	הסרת גוף הקירור
46	התקנת גוף הקירור
48	מאוורר מערכת
48	הסרת מאוורר המערכת
50	התקנת מאוורר המערכת
52	יציאת מתאם חשמל
52	הסרת יציאת DC-in
54	התקנת יציאת DC-in
56	לוח LED
56	הסרת לוח ה-LED
59	התקנת לוח ה-LED
61	לחצני משטח מגע
61	הסרת לוח לחצני משטח המגע
63	התקנת לוח לחצני משטח המגע
65	לוח המערכת
65	הסרת לוח המערכת
68	התקנת לוח המערכת
71	סוללת מטבע
71	הסרת סוללת המטבע
72	התקנת סוללת המטבע
73	מכלול הצג
73	הסרת מכלול ה-LCD
75	התקנת מכלול ה-LCD
78	רשת מקלדת והמקלדת
78	הסרת המקלדת
80	התקנת המקלדת
82	תושבת מקלדת
82	הסרת תושבת המקלדת
83	התקנת תושבת המקלדת
85	לוח קורא הכרטיסים החכמים
85	הסרת קורא הכרטיסים החכמים
86	התקנת קורא הכרטיסים החכמים
88	מסגרת הצג
88	הסרת מסגרת הצג
90	התקנת מסגרת הצג
92	כיסויי צירים
92	הסרת כיסויי הצירים
93	התקנת כיסויי הצירים
94	צירי הצג
94	הסרת ציר הצג
95	התקנת ציר הצג
96	לוח הצג
96	הסרת לוח הצג
99	התקנת לוח הצג
101	מצלמה
101	הסרת המצלמה
102	התקנת המצלמה

103	.....	כבל צג (eDP)
103	.....	הסרת כבל הצג
104	.....	התקנת כבל הצג
105	.....	מכלול הכיסוי האחורי של הצג
105	.....	החזרת הכיסוי האחורי של הצג למקומו
106	.....	מכלול משענת כף היד
106	.....	החזרת מכלול משענת כף היד והמקלדת למקומו

5 פתרון בעיות..... **109**

109	.....	הערכת מערכת משופרת לפני אתחול (ePSA)
109	.....	הפעלת תוכנית האבחון ePSA
109	.....	נוריות אבחון המערכת
110	.....	כיבוי והפעלה מחדש של ה-WiFi

6 קבלת עזרה..... **111**

111	פנייה אל Dell
-----	-------	---------------

עבודה על המחשב

הוראות בטיחות

תנאים מוקדמים

היעזר בהוראות הבטיחות הבאות כדי להגן על המחשב מפני נזק אפשרי וכדי להבטיח את ביטחונך האישי. אלא אם צוין אחרת, כל הליך מניח שמתקיימים התנאים הבאים:

- קראת את הוראות הבטיחות המצורפות למחשב.
- ניתן להחליף רכיב או, אם נרכש בנפרד, להתקין אותו על ידי ביצוע הליך ההסרה בסדר הפוך.

אודות משימה זו

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

אזהרה לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב, קרא את מידע הבטיחות שצורף למחשב. למידע נוסף על שיטות העבודה המומלצות, עיין בדף הבית בנושאי תאימות לתקנים.

התראה ישנם תיקונים רבים שרק טכנאי שירות מוסמך יכול לבצע. עליך לבצע פתרון בעיות ותיקונים פשוטים בלבד כפי שמתיר תיעוד המוצר, או בהתאם להנחיות של השירות המקוון או השירות הטלפוני ושל צוות התמיכה. האחריות אינה מכסה נזק שייגרם עקב טיפול שאינו מאושר על-ידי Dell. קרא את הוראות הבטיחות המפורטות שצורפו למוצר ופעל על-פיהן.

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

התראה טפל ברכיבים ובכרטיסים בזהירות. אל תיגע ברכיבים או במגעים בכרטיס. החזק כרטיס בשוליו או בתושבת ההרכבה ממתכת. יש לאחוז ברכיבים כגון מעבד בקצוות ולא בפינים.

התראה בעת ניתוק כבל, יש למשוך את המחבר או את לשונית המשיכה שלו ולא את הכבל עצמו. כבלים מסוימים מצוידים במחברים עם לשוניות נעילה; בעת ניתוק כבל מסוג זה, לחץ על לשוניות הנעילה לפני ניתוק הכבל. בעת הפרדת מחברים, החזק אותם ישר כדי למנוע כיפוף של הפינים שלהם. נוסף על כך, לפני חיבור כבל, ודא ששני המחברים מכוונים ומיושרים כהלכה.

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

התראה המערכת תכבה אם כיסויי הצד מוסרים כאשר המערכת פועלת. המערכת לא תופעל אם כיסוי הצד לא במקומו.

התראה המערכת תכבה אם כיסויי הצד מוסרים כאשר המערכת פועלת. המערכת לא תופעל אם כיסוי הצד לא במקומו.

התראה המערכת תכבה אם כיסויי הצד מוסרים כאשר המערכת פועלת. המערכת לא תופעל אם כיסוי הצד לא במקומו.

לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב

אודות משימה זו

כדי למנוע נזק למחשב, בצע את השלבים הבאים לפני תחילת העבודה בתוך המחשב.

שלבים

- הקפד לפעול לפי הוראות הבטיחות.
- ודא שמשטח העבודה שטוח ונקי כדי למנוע שריטות על כיסוי המחשב.
- כבה את המחשב.
- נתק את כל כבלי הרשת מהמחשב.

התראה כדי לנתק כבל רשת, תחילה נתק את הכבל מהמחשב ולאחר מכן נתק אותו מהתקן הרשת.

5. נתק את המחשב ואת כל ההתקנים המחוברים משקעי החשמל שלהם.

6. לחץ לחיצה ארוכה על לחצן ההפעלה כאשר המחשב מנותק מהחשמל כדי להאריק את לוח המערכת.

הערה כדי למנוע פריקה אלקטרוסטטית, פרוק מעצמך חשמל סטטי (הארקה) באמצעות רצועת הארקה לפרק היד או על ידי נגיעה בפרקי זמן קבועים במשטח מתכת לא צבוע תוך כדי נגיעה במחבר בגב המחשב.

הנחיות בטיחות

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

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

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

מצב המתנה

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

ניתוק, לחיצה והחזקה של לחצן ההפעלה במשך 15 שניות אמורים לפרוק את המתח השיווי שקיים בלוח המערכת. הוצא את הסוללה ממחשבי הלוחמחשבי המחברת.

השוואת פוטנציאלים

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

הגנה מפני פריקה אלקטרוסטטית — ESD

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

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

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

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

קשה יותר סוג נזק לזהות ולפתור בעיות הוא אחיד (נקרא גם נסתרות או "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 לרצפה ולשולחנות עבודה.
- בעת הוצאת רכיב הרגיש למטען סטטי מקופסת המשלוח שלו, הוצא את הרכיב מחומר האריזה האנטי-סטטי רק כשתהיה מוכן להתקינו. לפני הסרת העטיפה האנטי-סטטית, ודא שפרקת את החשמל הסטטי מגופך.
- בעת הובלת רכיב רגיש, יש להניח אותו במיכל אנטי-סטטי או באריזה אנטי-סטטית.

ערכת ESD לשירות בשטח

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

הרכיבים בערכת ESD לשירות בשטח

רכיבי ערכת השירות לשטח עבור ESD הם:

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

הגנה מ-ESD – סיכום

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

הובלת רכיבים רגישים לחשמל

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

הרמת פריטי ציוד

בהרמה של ציוד כבד, פעל לפי ההנחיות הבאות:

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

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

לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב

אודות משימה זו

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

שלבים

1. חבר למחשב את כבלי הטלפון או הרשת.
2. חבר את המחשב ואת כל ההתקנים המחוברים אל השקעים החשמליים שלהם.
3. הפעל את המחשב.
4. במידת הצורך, ודא שהמחשב פועל כהלכה על-ידי הפעלת תוכנית האבחון ePSA.

טכנולוגיה ורכיבים

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

- תכונות USB
- USB Type-C
- HDMI 1.4a
- התנהגות של נורית לחצן הפעלה

תכונות USB

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

טבלה 1. התפתחות ה-USB

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

USB 3.1/USB 3.0 (SuperSpeed) מדור 1

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

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

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



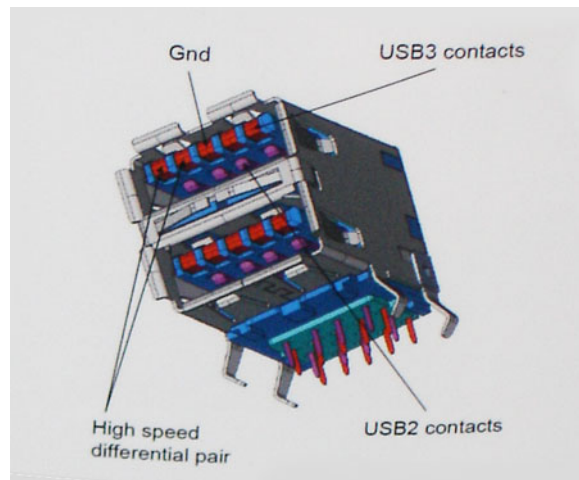
מהירות

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

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

- אפיק פיזי נוסף שהתווסף במקביל לאפיק USB 2.0 הקיים (ראה את התמונה שלהלן).

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



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

יישומים

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

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

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

תאימות

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

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 DisplayPort ו-VGA, 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.

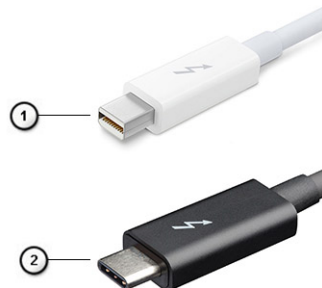
דבר זה עשוי לסמל את סוף עידן כבלי הטעינה הקנייניים של המחשבים הניידים, כשכל פעולת הטעינה תתבצע דרך חיבור USB סטנדרטי. תוכל לטעון את המחשב הנייד באמצעות אחד מאותם מטעני סוללות ניידים שבאמצעותם אתה טוען כיום טלפונים חכמים והתקנים ניידים אחרים. תוכל לחבר את המחשב הנייד שלך לצג חיצוני שמחובר לכבל חשמל ואותו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

USB Type-C ו-USB 3.1

USB 3.1 ותקן USB חדש. רוחב הפס התיאורטי של USB 3 הוא 5Gbps, ואילו זה של USB 3.1 הוא 10Gbps. זהו רוחב פס כפול בגודלו, מהיר כמו חיבור USB 3.1 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.

Thunderbolt על USB Type-C

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



איור 1.1 Thunderbolt 1 ו-Thunderbolt 3

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

Thunderbolt 3 על USB Type-C

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



1. Thunderbolt 3 משתמש במחבר ובכבלים USB מסוג C - הוא קומפקטי והפוך
2. Thunderbolt 3 תומך במהירות של עד ל-40 ג'יגה סיביות לשנייה
3. DisplayPort 1.4 - תואם צגי DisplayPort, התקנים וכבלים קיימים
4. אספקת חשמל דרך USB - עד 130 וואט במחשבים נתמכים

תכונות עיקריות של Thunderbolt 3 דרך USB מסוג C

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

הערה מהירות העברת הנתונים עשויה להיות שונה במכשירים שונים.

הסמלים של Thunderbolt

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

איור 2. הווריאציות של הסמלים של Thunderbolt

HDMI 1.4a

נושא זה מסביר את HDMI 1.4 ואת תכונותיו ויתרונותיו.

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

התכונות של HDMI 1.4

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

יתרונותיה של יציאת HDMI

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

התנהגות של נורית לחצן הפעלה

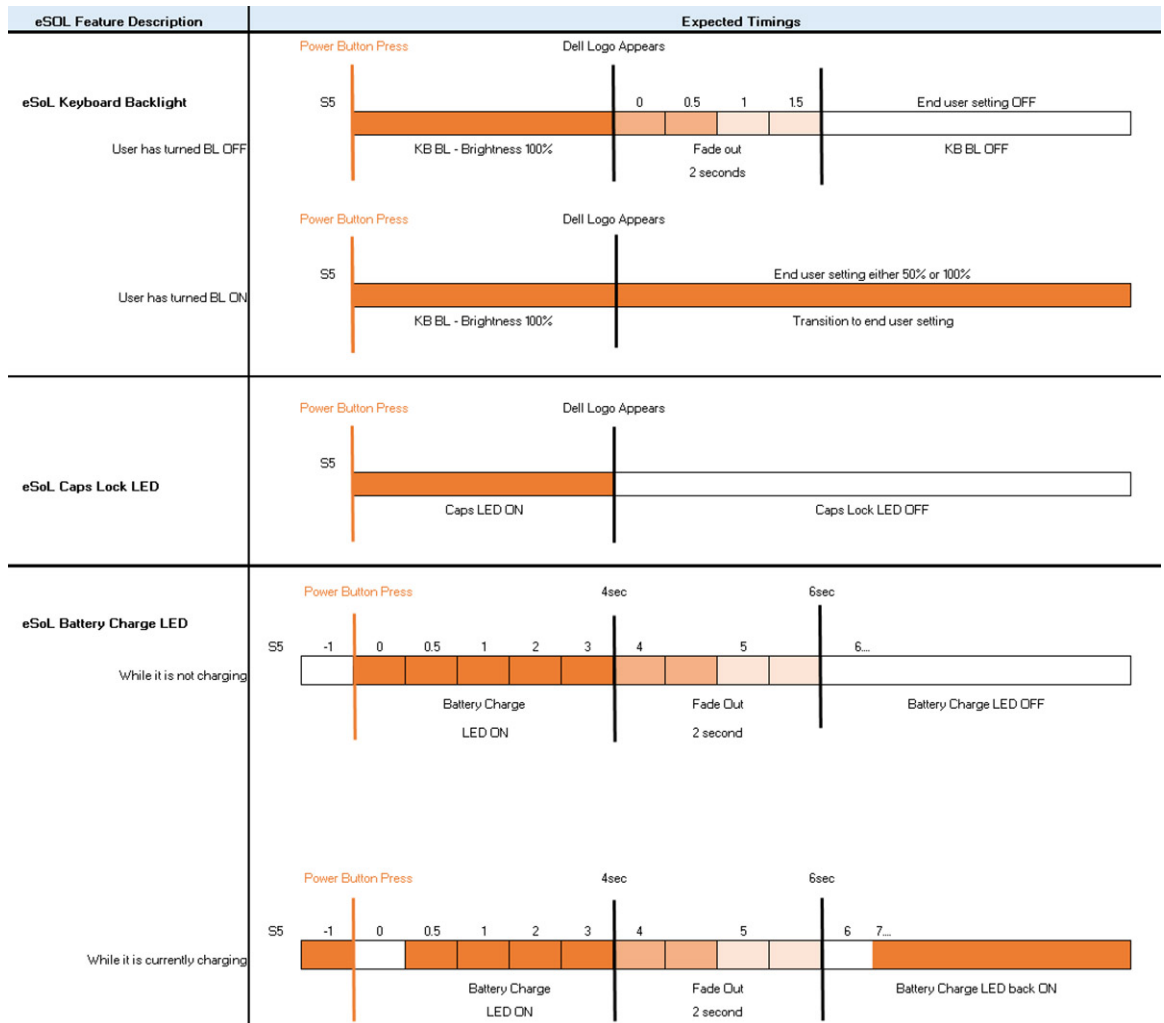
במערכות מסוימות של Dell Latitude, נורית לחצן הפעלה משמשת לאינדיקציה על מצב מערכת וכתוצאה מכך נורית הפעלה נדלקת כשהוא נלחץ. במערכות הכוללות את לחצן הפעלה/קורא טביעות האצבעות האופציונאלי לא תהיה נורית LED תחת לחצן הפעלה ולכן הן מפעילות את נורית ה-LED הזמינה במערכת כדי לספק אינדיקציה על מצב המערכת.

התנהגות של נורית לחצן הפעלה ללא קורא טביעות האצבעות

- המערכת דלוקה (S0) = הנורית מוארת בלבן קבוע.
- המערכת במצב שינה/המתנה (S3, S0ix) = נורית כבויה
- המערכת כבויה/בתרדמה (S4/S5) = נורית כבויה

תפקוד לחצן הפעלה ונורית הפעלה עם קורא טביעות האצבעות

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



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

· **נורית מתאם החשמל:**

- הנורית שעל מחבר מתאם החשמל מאירה בלבן כשהמתח מסופק משקע החשמל.

· **נורית מצב סוללה:**

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

· **נורית מצלמה**

- נורית לבנה מופעלת כאשר שהמצלמה פועלת.

· **נורית השתקת המיקרופון:**

- כאשר הוא מופעל (מושתק), נורית השתקת המיקרופון במקש F4 צריכה להידלק בלבן.

· **נוריות RJ45:**

- **טבלה 2. נורית LED באחד מהצדדים של יציאת RJ45**

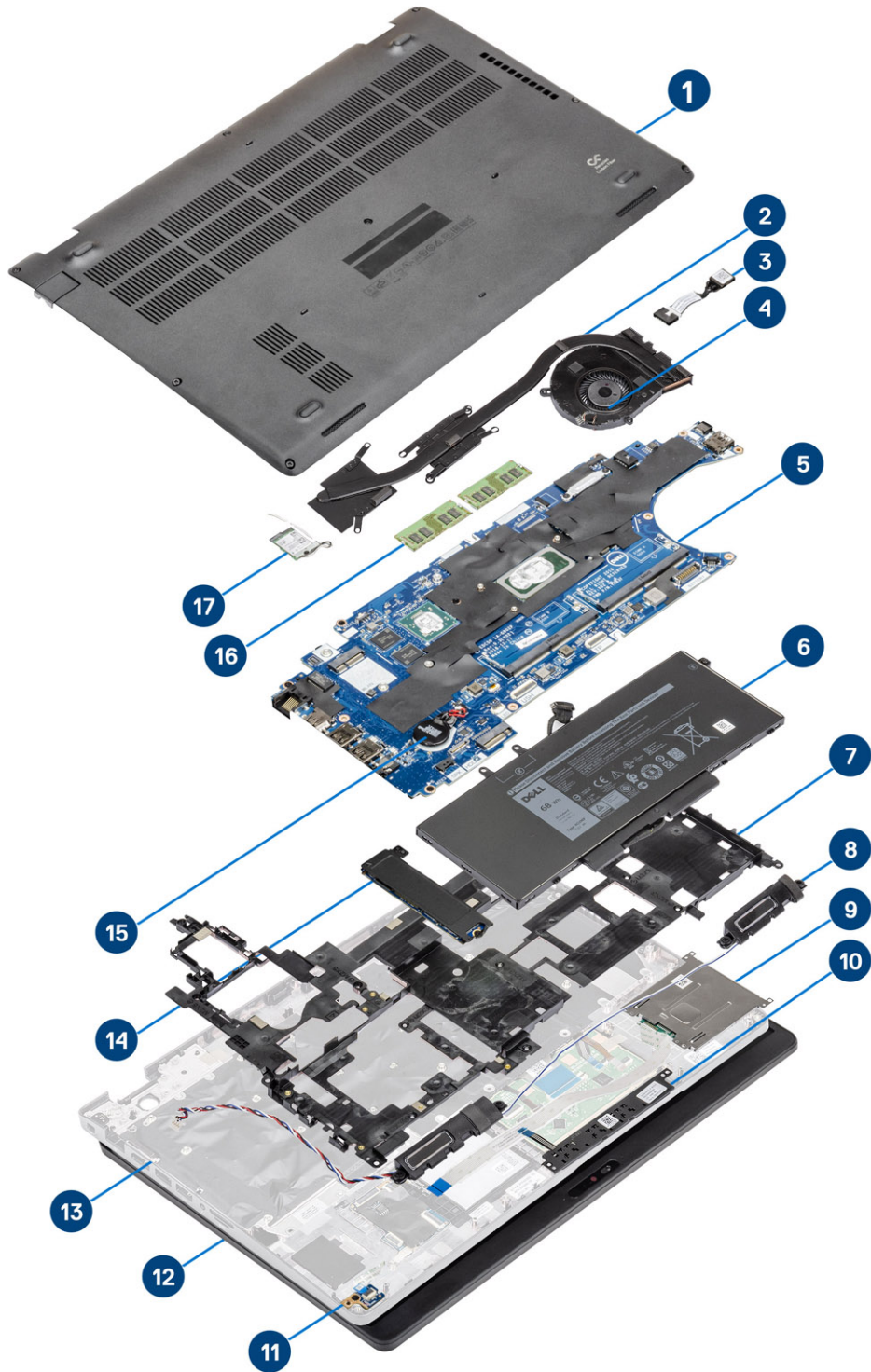
מחווון פעילות (RHS)

מחווון מהירות קישור (LHS)

כתום

ירוק

רכיבי המערכת העיקריים



1. כיסוי הבסיס
2. גוף קירור

3. יציאת מתאם חשמל
4. מאוורר מערכת
5. לוח המערכת
6. סוללה
7. תושבת משענת כף היד
8. רמקולים
9. קורא כרטיסים חכמים
10. לוח לחצני משטח המגע
11. לוח LED
12. מכלול הצג
13. מכלול משענת כף היד
14. כונן זיכרון מוצק
15. סוללת מטבע
16. מודולי זיכרון
17. כרטיס WLAN

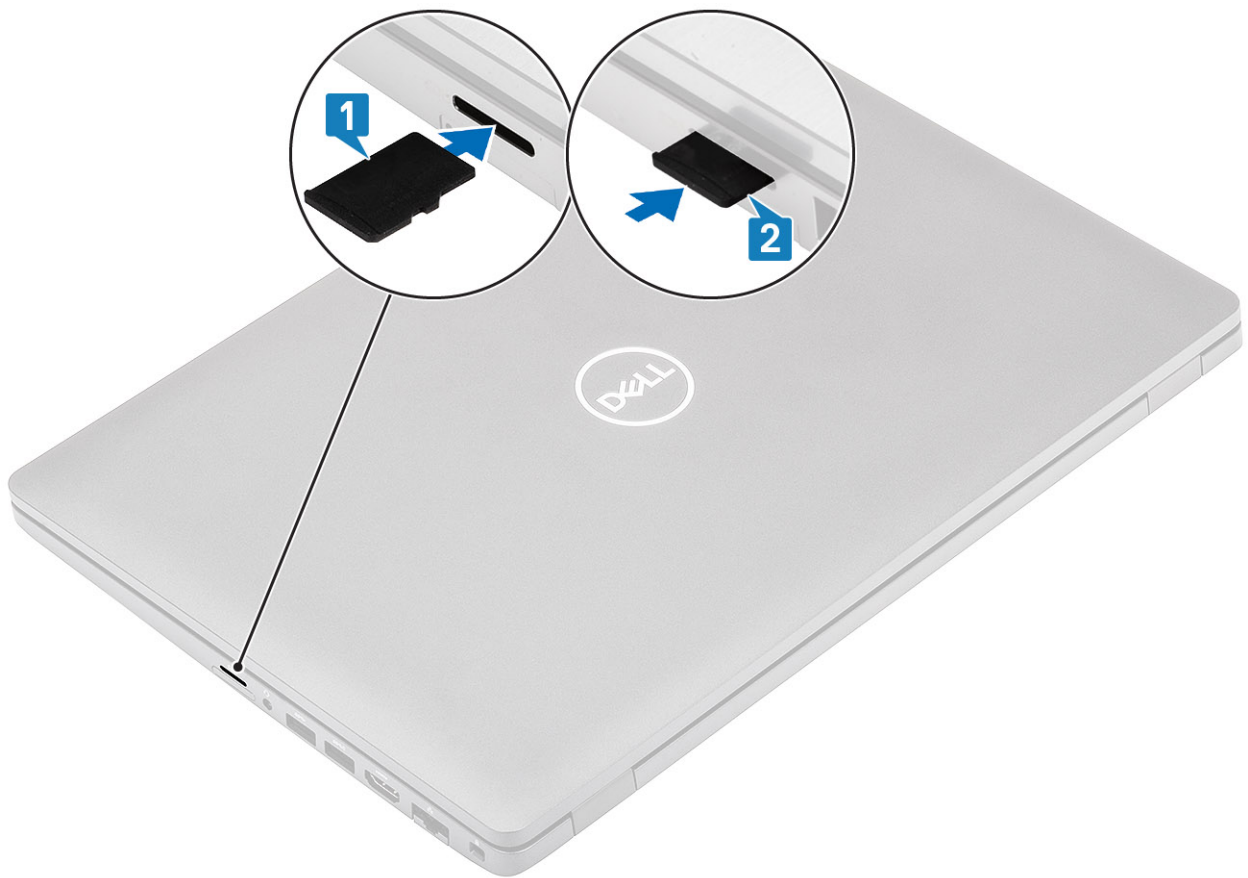
הערה Dell מספקת רשימה של רכיבים ומספרי החלקים שלהם עבור תצורת המערכת המקורית שנרכשה. חלקים אלה זמינים בהתאם לכיסויי האחריות שנרכשו על-ידי הלקוח. צור קשר עם נציג המכירות של Dell למידע על אפשרויות רכישה.

כרטיס microSD

הסרת כרטיס ה-microSD

שלבים

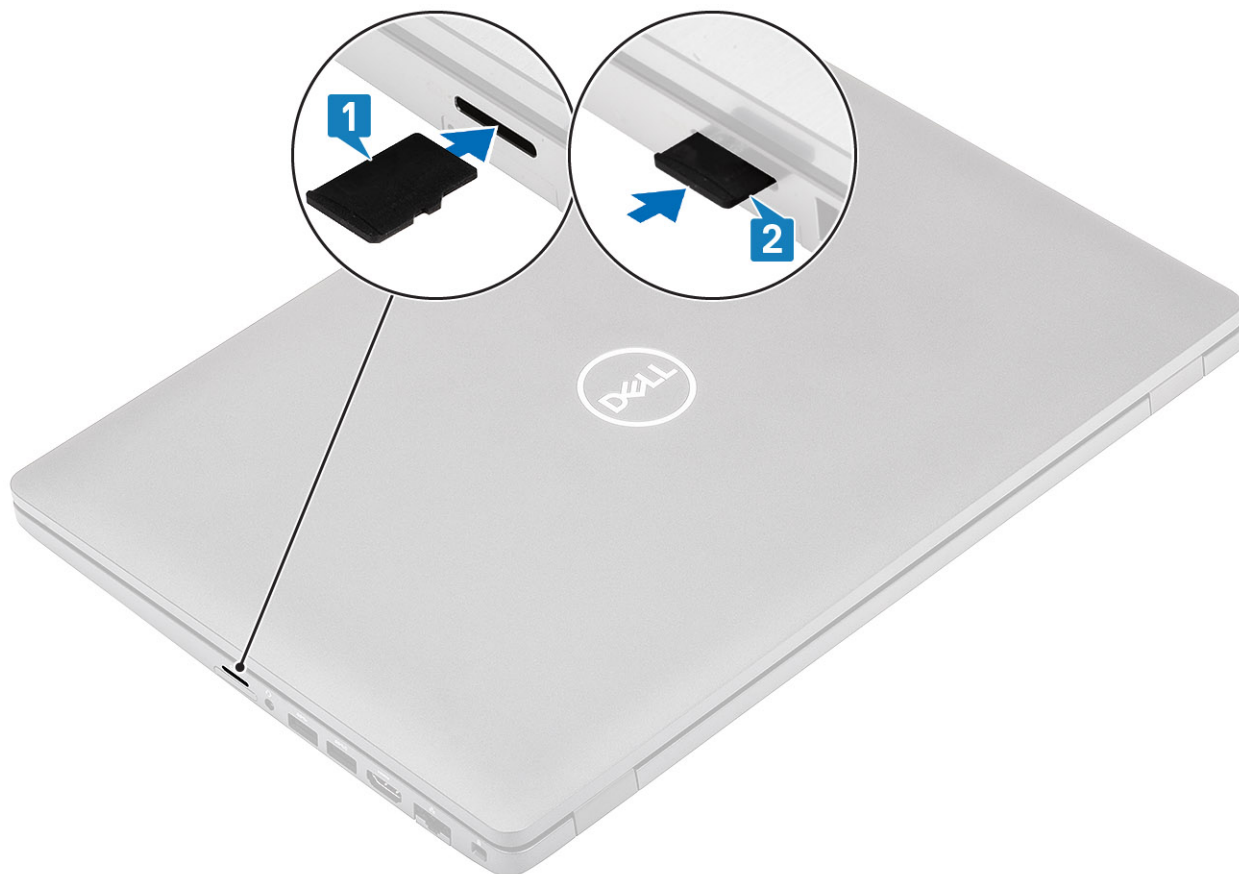
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. לחץ על כרטיס ה-microSD כלפי פנים [1] והסר אותו מהמחשב [2].



התקנת כרטיס ה-microSD

שלבים

1. החלק את כרטיס ה-SD לחרוץ שלו עד שייכנס למקומו בנקישה [1, 2].



השלבים הבאים

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

כיסוי הבסיס

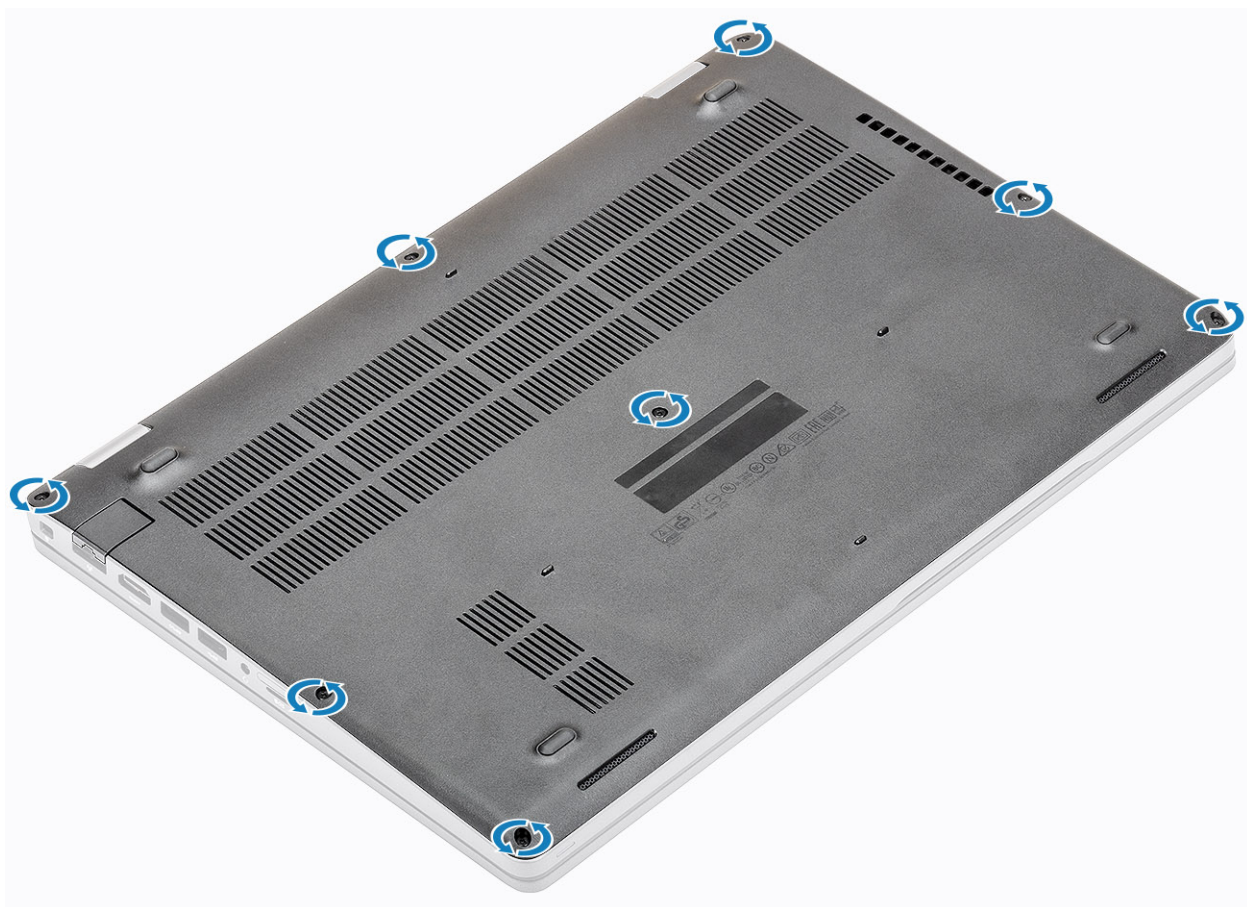
הסרת כיסוי הבסיס

תנאים מוקדמים

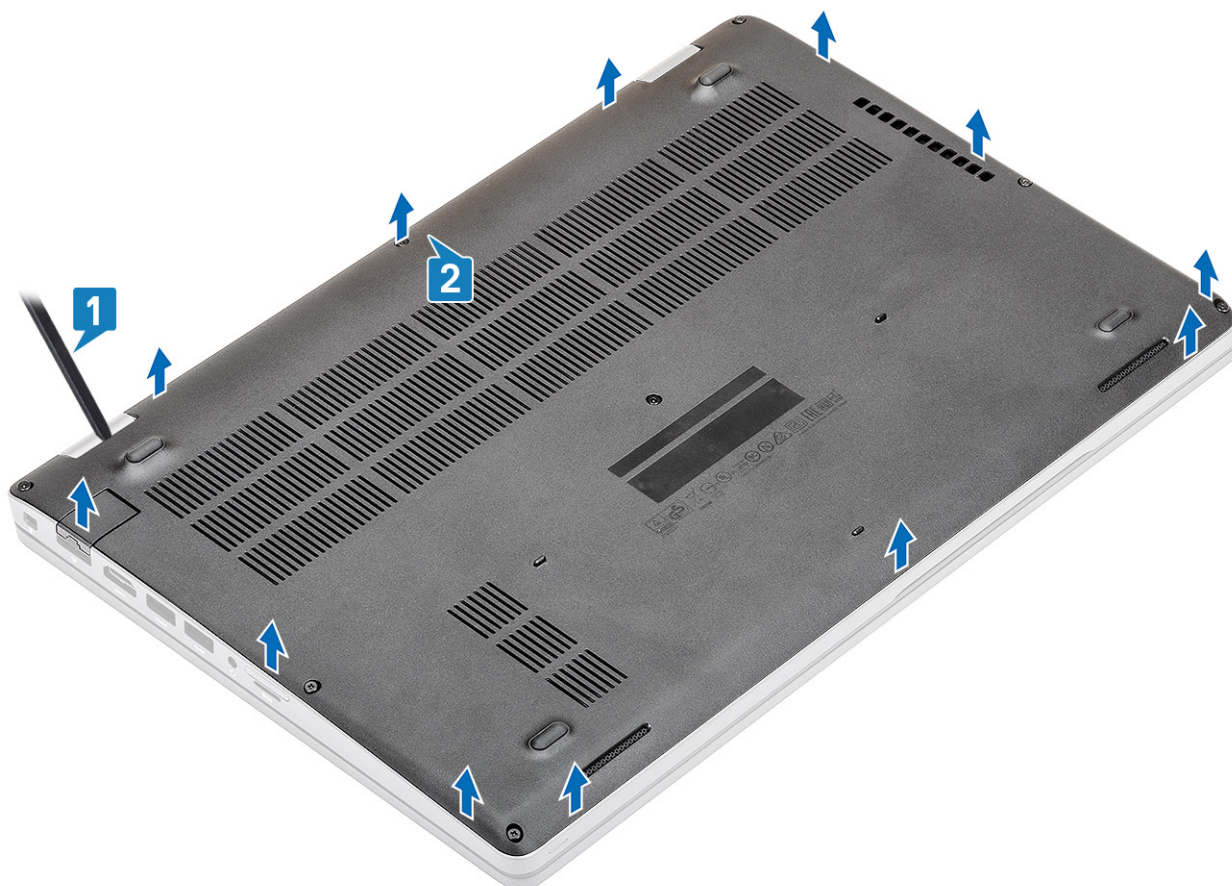
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-microSD.

שלבים

1. שחרר את שמונת בורגי החיזוק שמהדקים את כיסוי הבסיס למחשב.

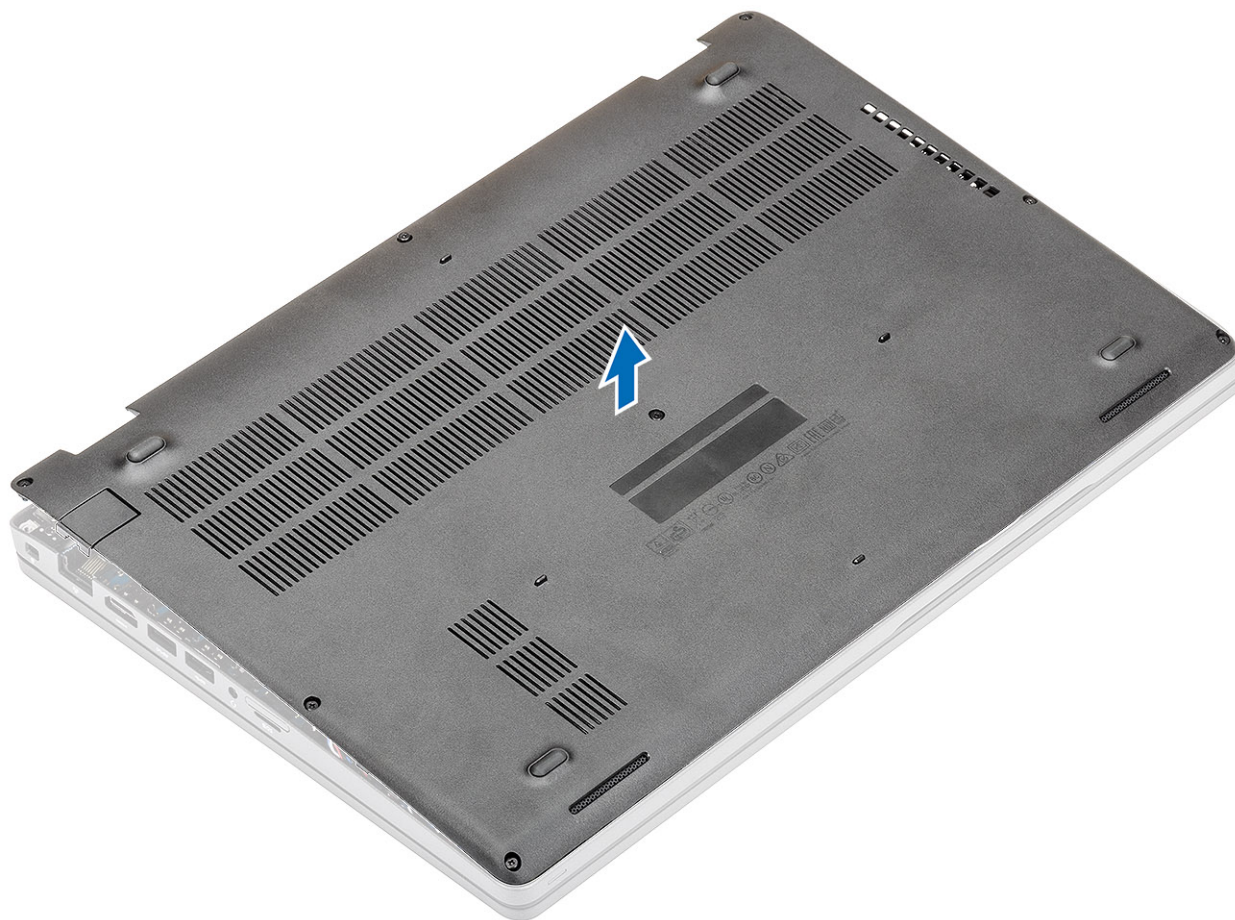


2. שחרר את כיסוי הבסיס מהקצה באמצעות להב מפלסטיק [1, 2].



הערה במהלך הסרת כיסוי הבסיס, הטכנאים באתר נדרשים לנקוט זהירות רבה בעת הסרת כיסוי הבסיס. ישנן נקודות שחרור סמוך לצירים מצד שמאל וימין שיקלו על הליך הפירוק. בעזרת להב פלסטיק, פתח את הצד השמאלי העליון של כיסוי הבסיס, המשך להתקדם בצד שמאל וימין של כיסוי הבסיס והסר את כיסוי הבסיס מהמערכת.

3. נתק את הכיסוי האחורי מהמחשב.



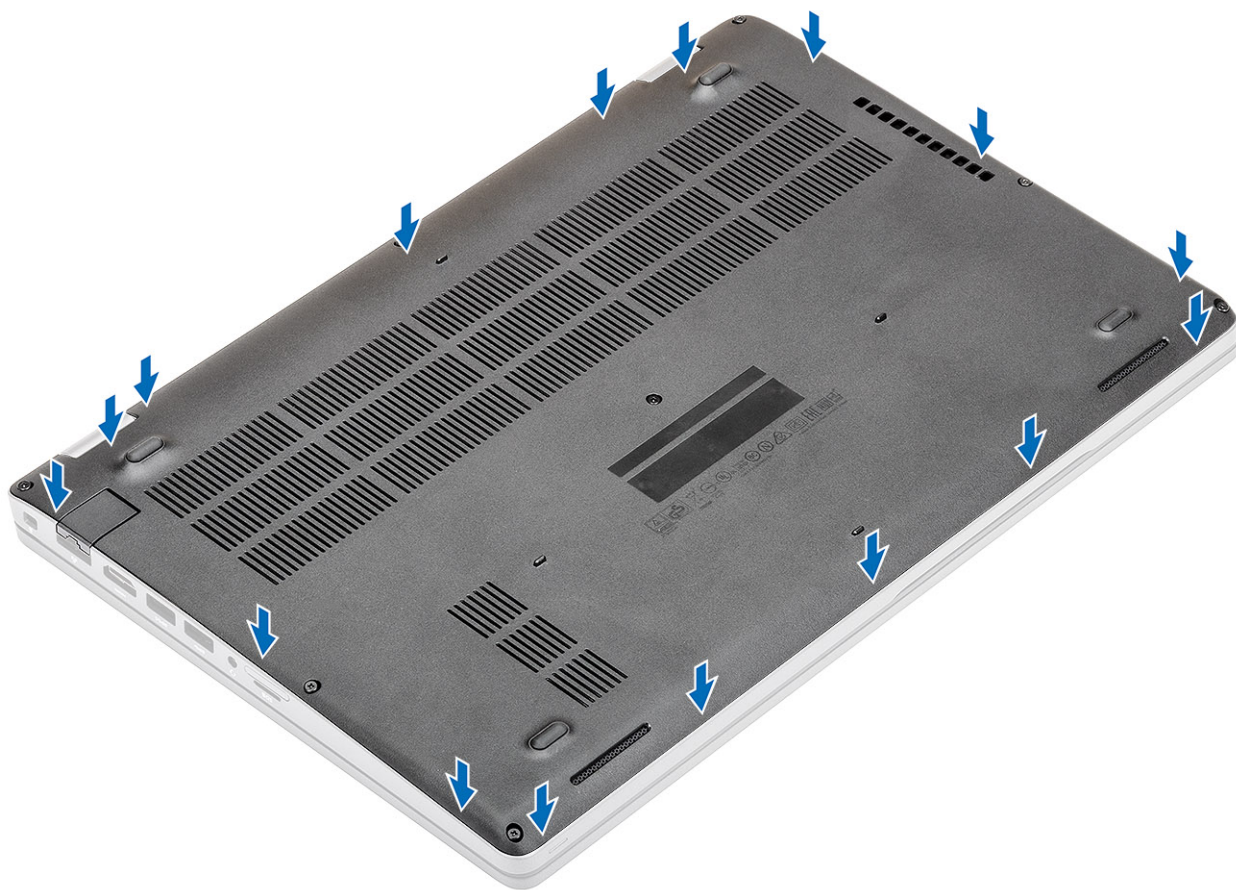
התקנת כיסוי הבסיס

שלבים

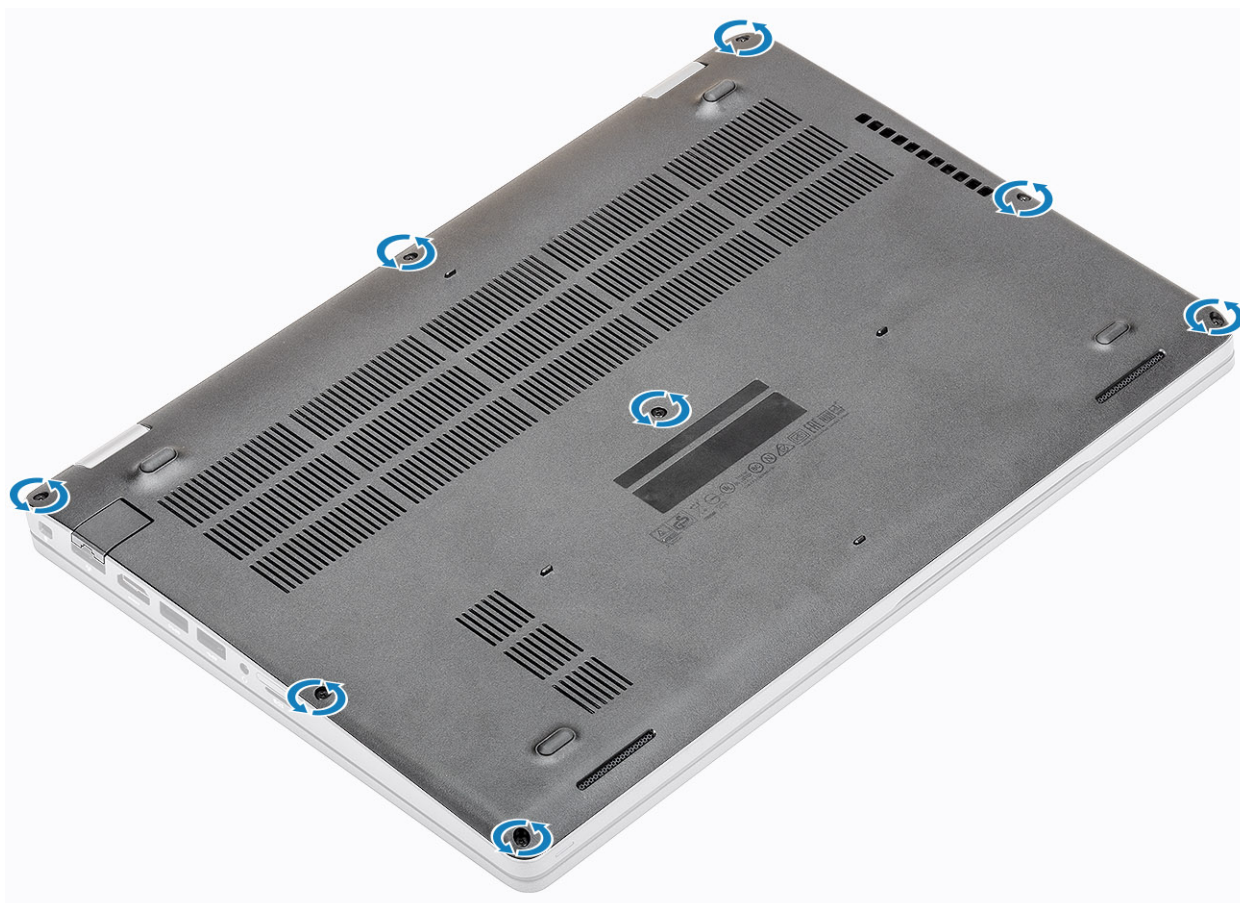
1. ישר את כיסוי הבסיס על המחשב ולחץ על קצוות הכיסוי עד שייכנס למקומו בנקישה.



2. לחץ על קצוות כיסוי הבסיס כלפי מטה עד שייכנסו למקומם בנקישה.



3. הדק את שמונת בורגי החיזוק כדי להדק את כיסוי הבסיס למחשב.



1. התקן את כרטיס ה-microSD.
2. בצע את ההליך המפורט בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

סוללה

אמצעי זהירות עבור סוללת ליתיום-יון

התראה

- נקוט משנה זהירות בעת טיפול בסוללות ליתיום-יון.
- פרוק את הסוללה ככל הניתן לפני הסרתה מהמערכת. ניתן לבצע זאת באמצעות ניתוק מתאם המתח AC מהמערכת כדי לאפשר לסוללה להתרוקן.
- אין למעוך, להפיל, להשחית או לנקב את הסוללה באמצעות חפצים זרים.
- אין לחשוף את הסוללה לטמפרטורות גבוהות או לפרק את מארז הסוללה והתאים שלה.
- אין להפעיל לחץ על פני השטח של הסוללה.
- אין לכופף את הסוללה.
- אין להשתמש בכלים מכל סוג כדי לשחרר את הסוללה או להפעיל עליה לחץ.
- במהלך הטיפול במוצר זה, היזהר שלא לאבד אחד מהברגים או להניח אותם במקום הלא נכון כדי למנוע ניקוב או נזק בשוגג לסוללה ולרכיבי מערכת אחרים.
- אם הסוללה נתקעת בתוך המחשב כתוצאה מהתנפחות, אין לנסות לחלץ אותה מכיוון שפעולות כגון ניקוב, כיפוף או מעיכת סוללה מסוג ליתיום-יון עלולות להיות מסוכנות. במקרה כזה, פנה לתמיכה הטכנית של Dell לקבלת סיוע. בקר בכתובת www.dell.com/contactdell.
- הקפד תמיד לרכוש סוללות מקוריות מ-www.dell.com או משותפים ומשווקים מורשים של Dell.

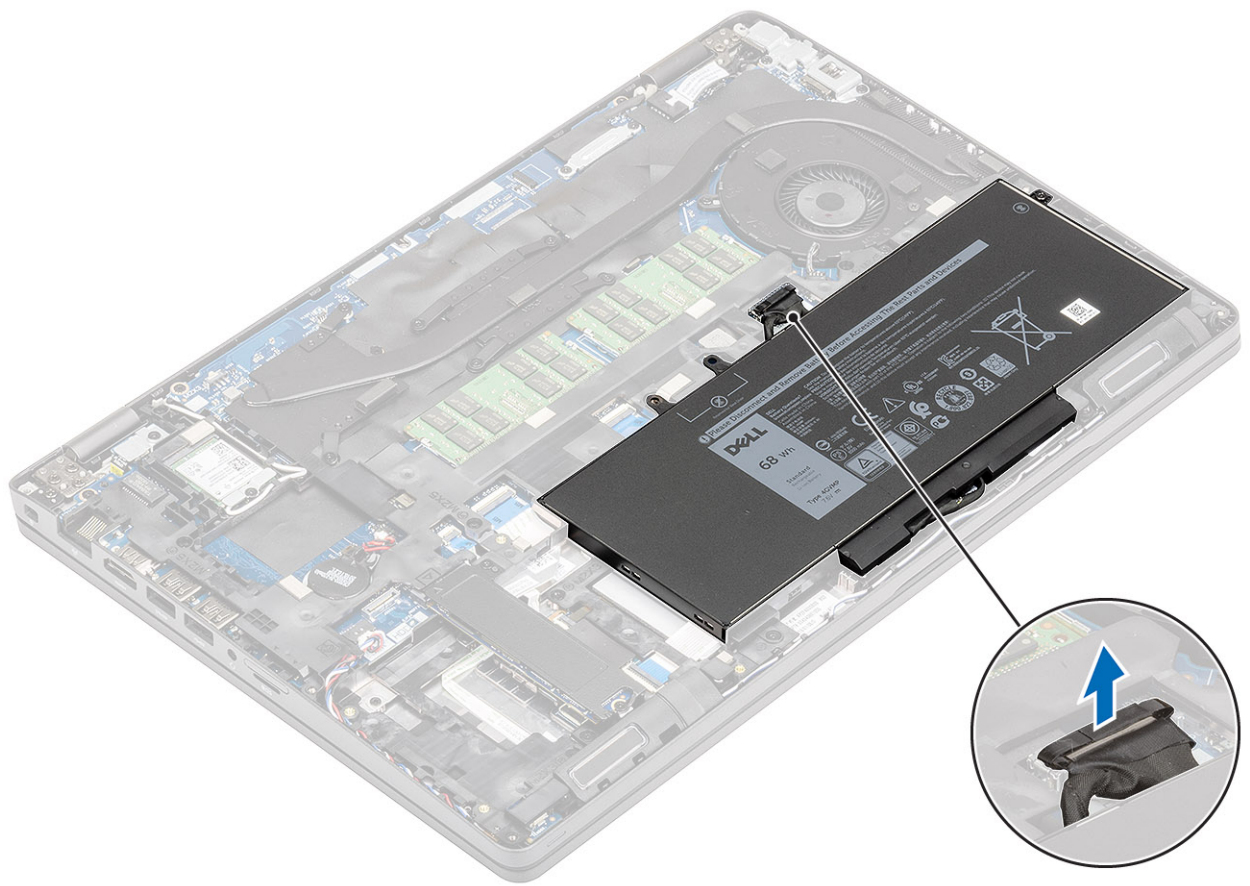
הסרת הסוללה

תנאים מוקדמים

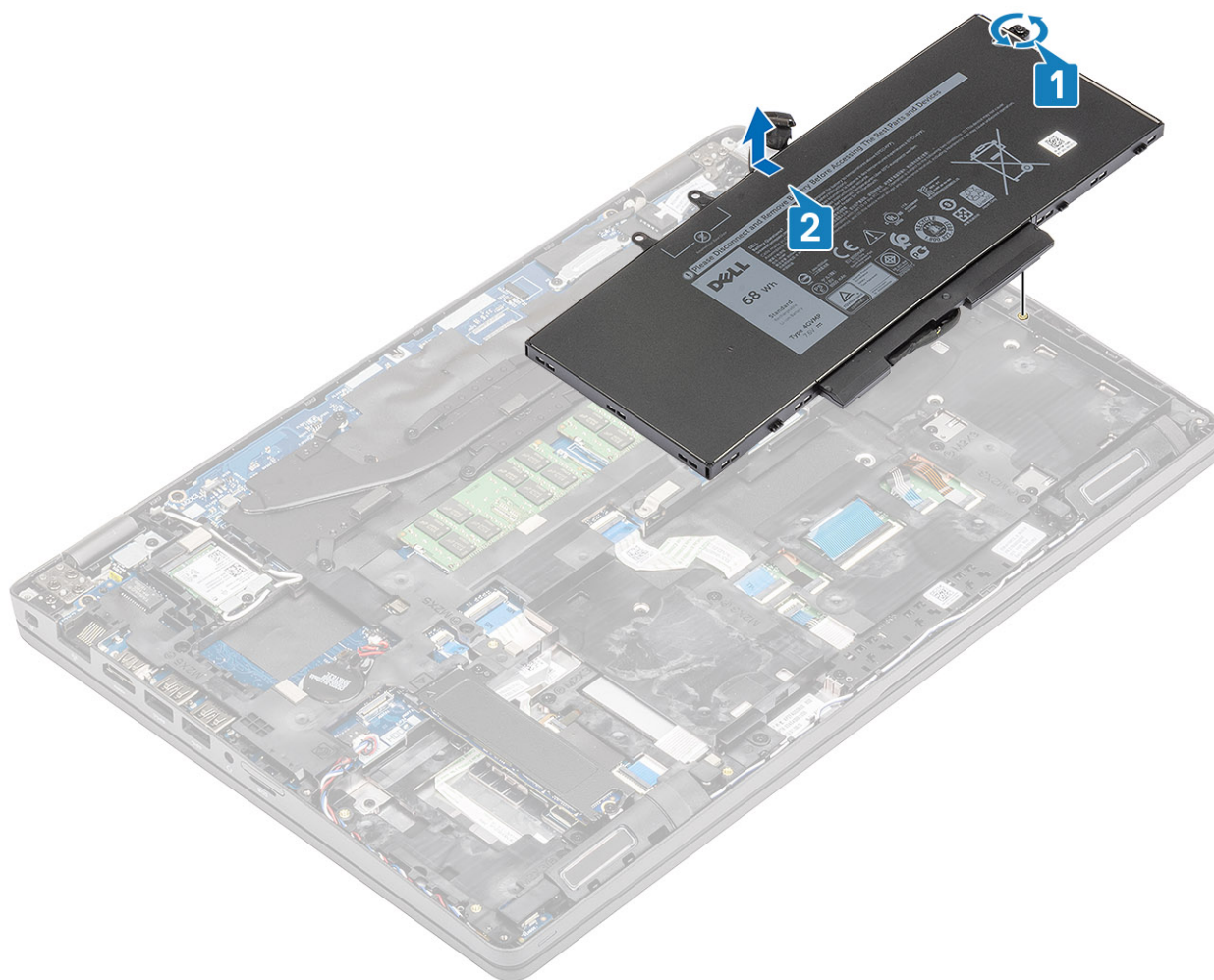
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב
2. הסר את כרטיס ה-microSD.
3. הסר את כיסוי הבסיס.

שליבים

1. נתק את כבל הסוללה מהמחבר בלוח המערכת.



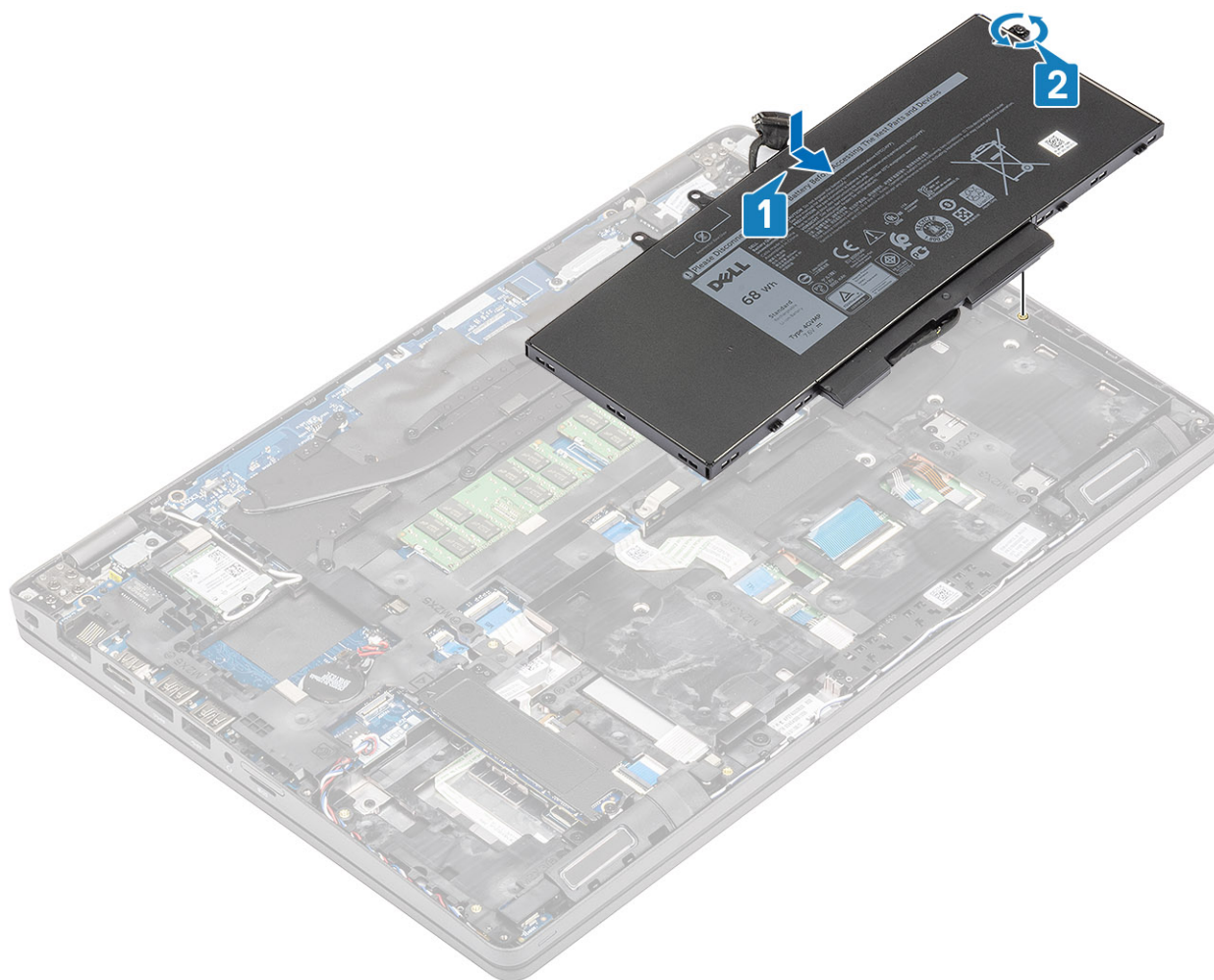
2. הסר את הבורג מסוג M2.0x4.0 שמהדק את הסוללה למשענת כף היד [1].
3. הסר את הסוללה מהמחשב [2].



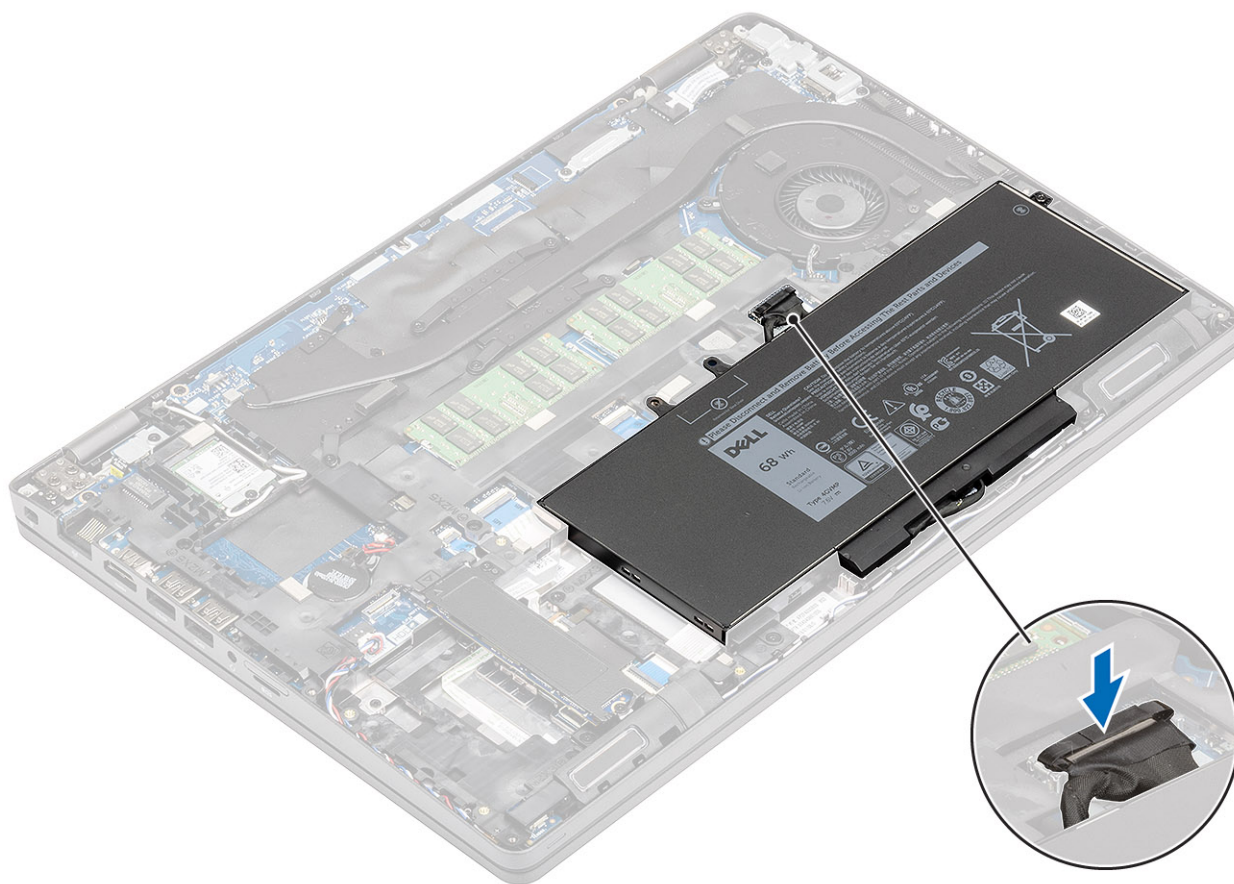
התקנת הסוללה

שלבים

1. ישר את הסוללה לתוך החריץ במחשב [1], הברג חזרה את הבורג מסוג M2.0x4.0 כדי להדק את הסוללה למשענת כף היד [2].



2. חבר מחדש את כבל הסוללה למחבר בלוח המערכת.



השליבים הבאים

1. התקן את כיוסי הבסיס.
2. התקן את כרטיס ה-microSD.
3. בצע את ההליך המפורט בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

מודולי זיכרון

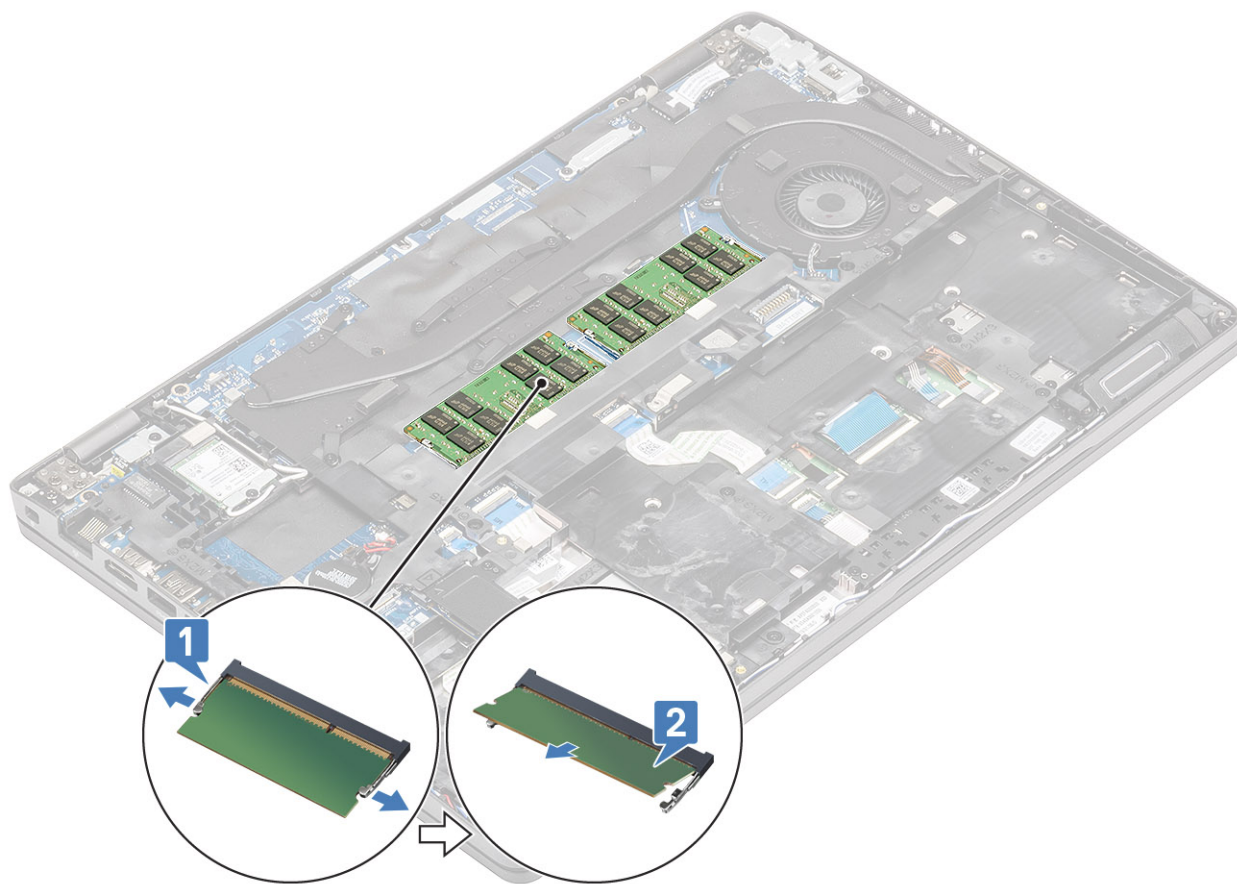
הסרת הזיכרון

תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-microSD.
3. הסר את כיוסי הבסיס.
4. הסר את הסוללה.

שליבים

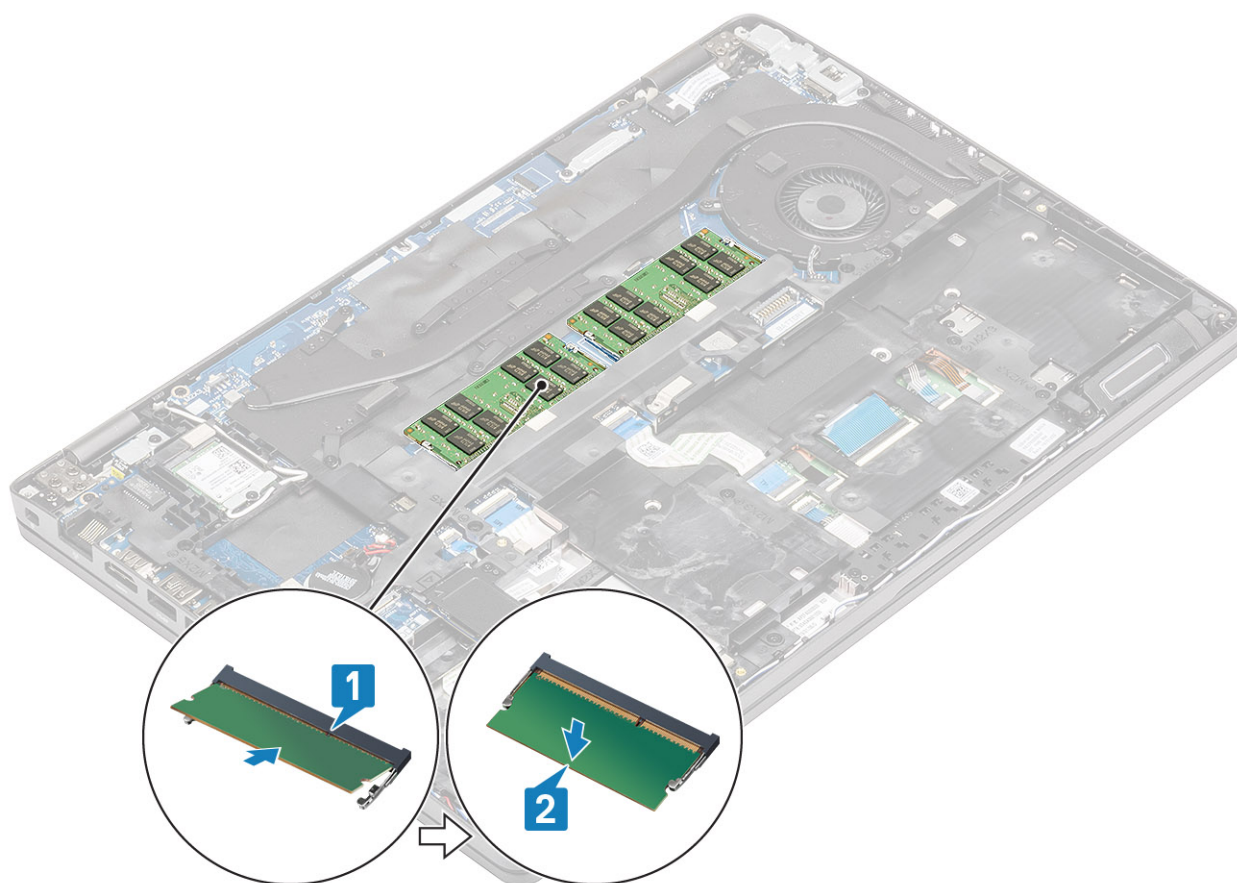
שחרר בעדינות את תפס מודול הזיכרון [1] והחלק אותו אל מחוץ לחריץ [2].



התקנת הזיכרון

שליבים

ישר את מודול הזיכרון והחלק אותו לתוך החרוץ במחשב [1], לחץ בעדינות כלפי מטה על מודול הזיכרון עד שיינעל בתפסים [2].



השלבים הבאים

1. התקן את הסוללה.
2. התקן את כיסוי הבסיס.
3. התקן את כרטיס ה-microSD.
4. בצע את ההליך המפורט בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

כרטיס WLAN

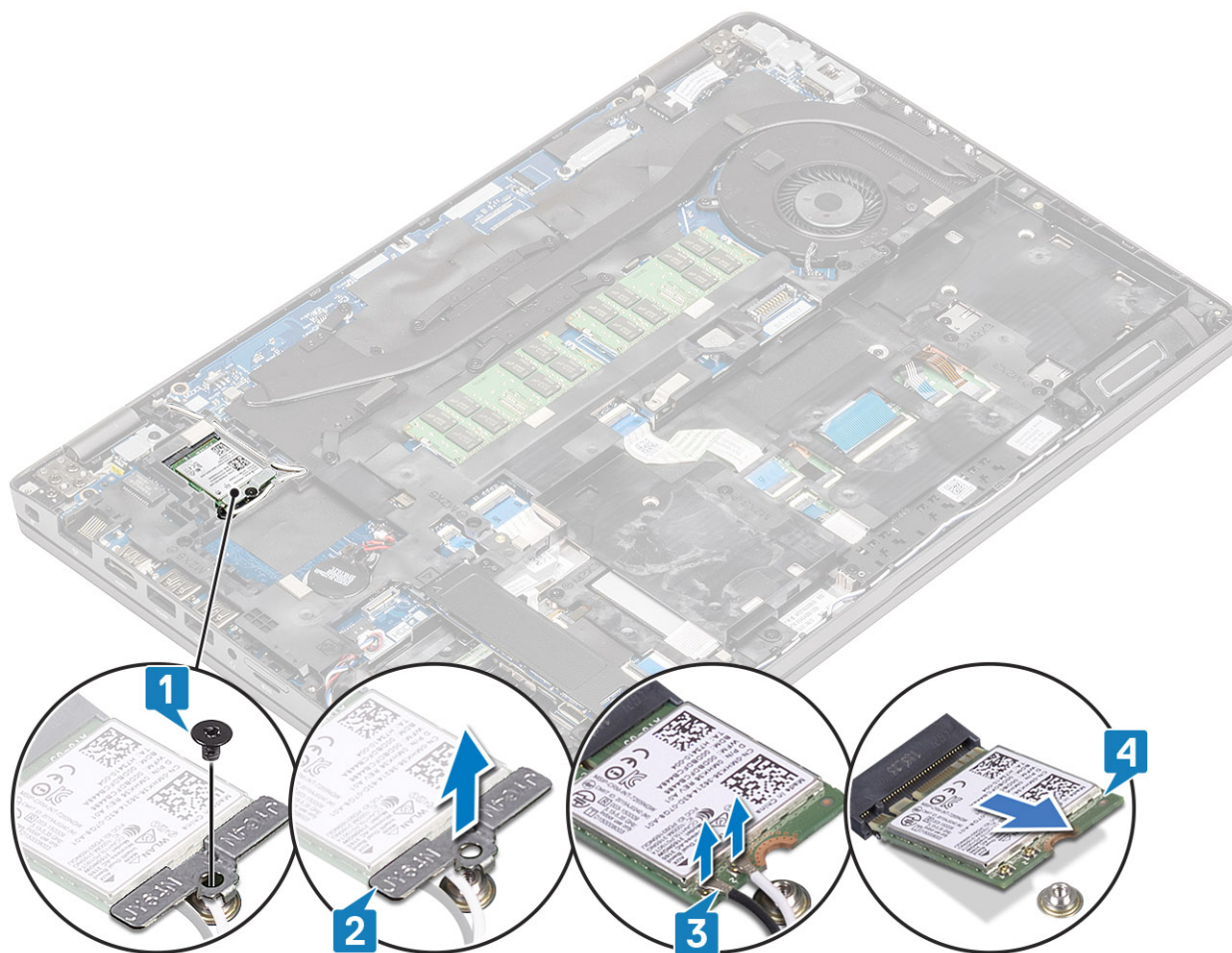
הסרת כרטיס האלחוט

תנאים מוקדמים

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

שלבים

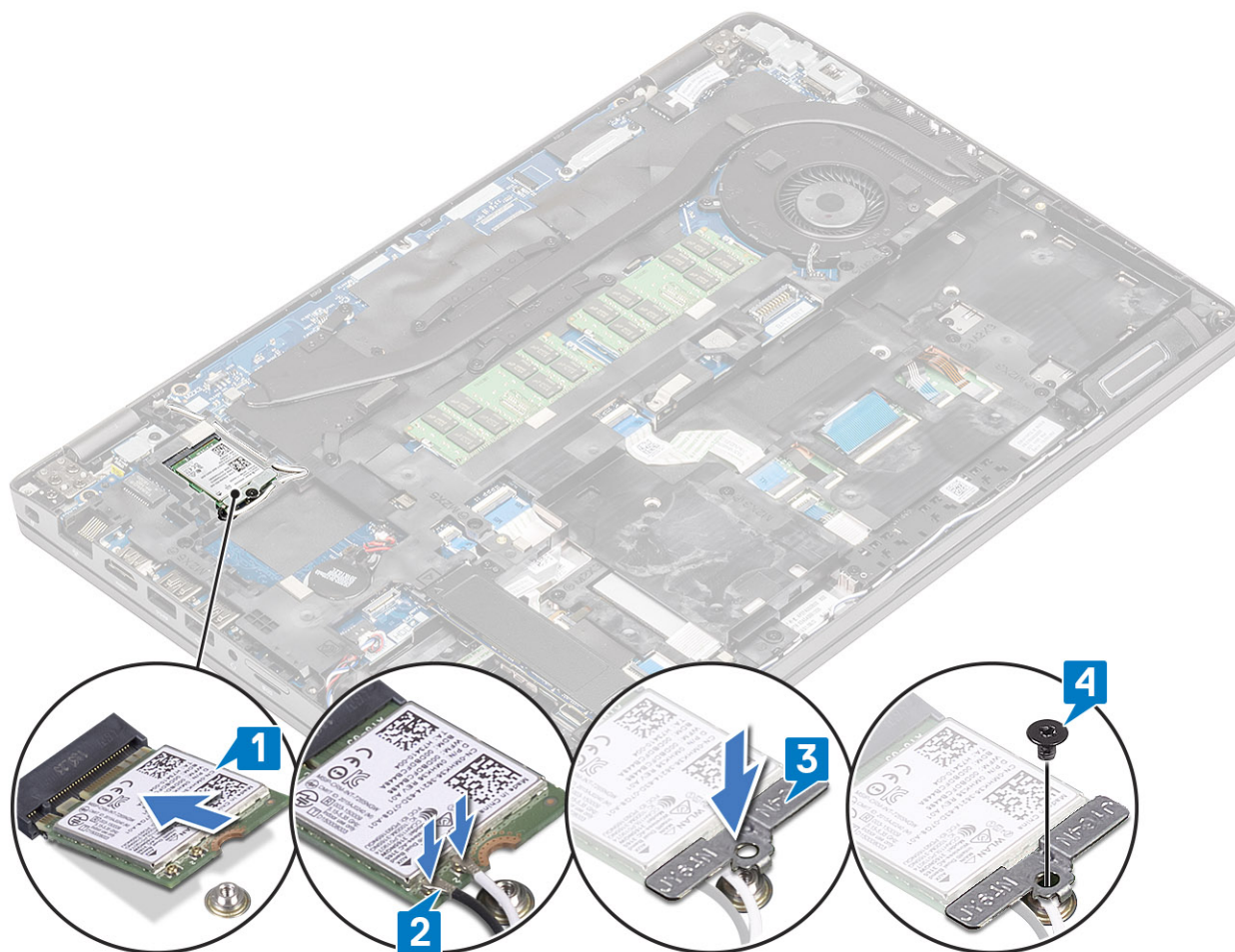
1. הסר את הבורג היחיד שמהדק את תושבת ה-WLAN למחשב [1], הרם את התושבת והוצא אותה מהמחשב [2].
2. נתק את שתי אנטנות האלחוט מכרטיס האלחוט [3] והחלק את הכרטיס מחוץ למחבר [4].



התקנת הכרטיס האלחוטי

שליבים

1. החלק את כרטיס האלחוט לתוך החרוץ במחשב [1] וחבר מחדש את אנטנות האלחוט לכרטיס [2].
2. החזר את תושבת האלחוט לכרטיס [3] והדק אותה באמצעות הבורג היחיד למחשב [4].



השלבים הבאים

1. התקן את הסוללה.
2. התקן את כיסוי הבסיס.
3. התקן את כרטיס ה-microSD.
4. בצע את ההליך המפורט בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

כונן זיכרון מוצק

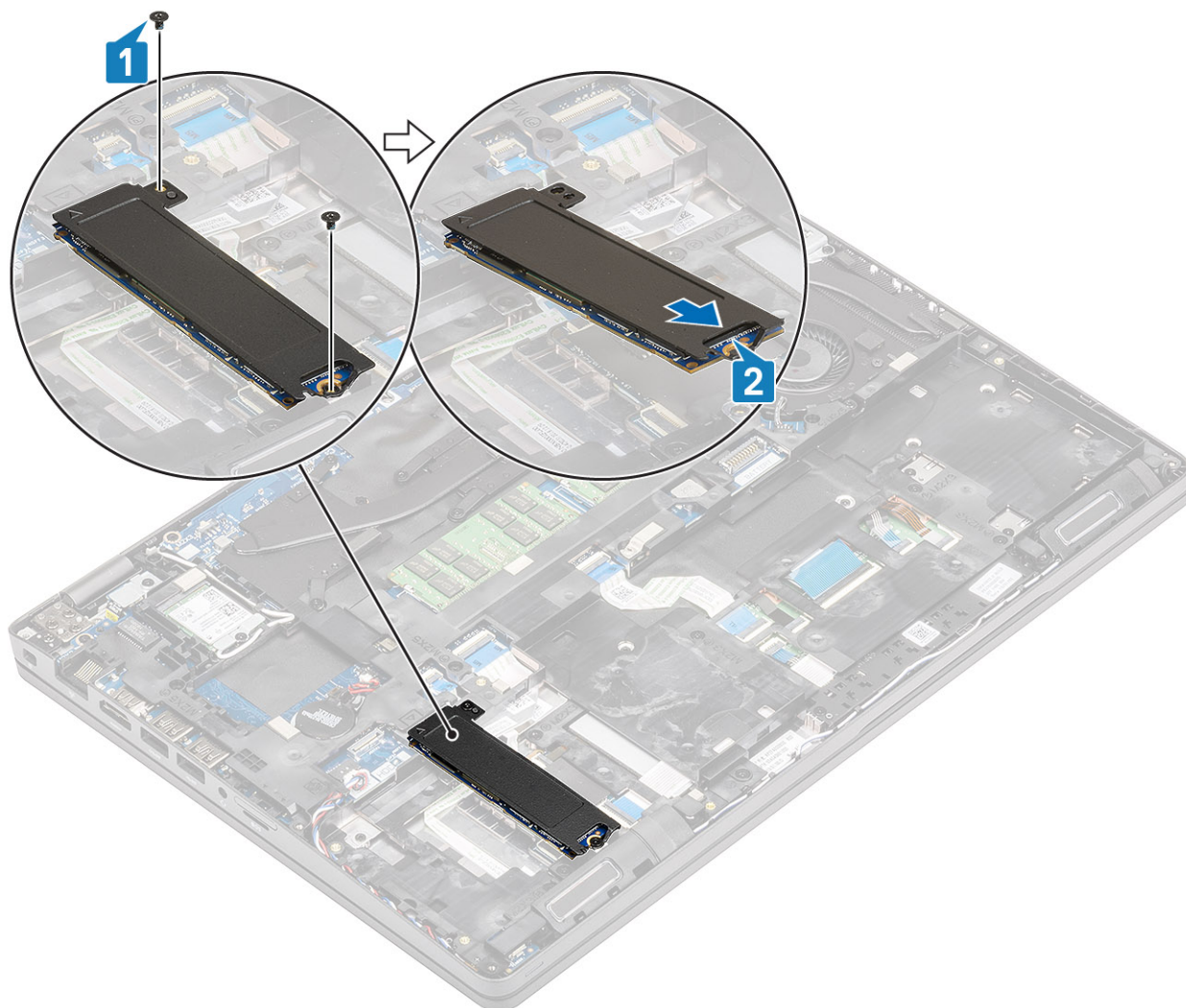
הסרת כונן ה-Solid State

תנאים מוקדמים

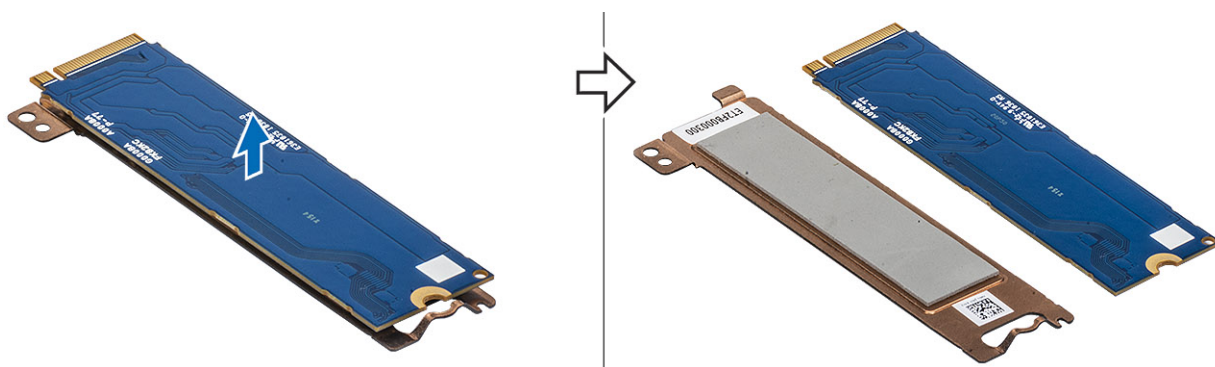
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-microSD.
3. הסר את כיסוי הבסיס.
4. הסר את הסוללה.

שלבים

1. הסר את שני הברגים שמהדקים את ה-SSD למחשב [1] והחלק את מודול ה-SSD יחד עם תושבת המתכת מהמחבר [2].



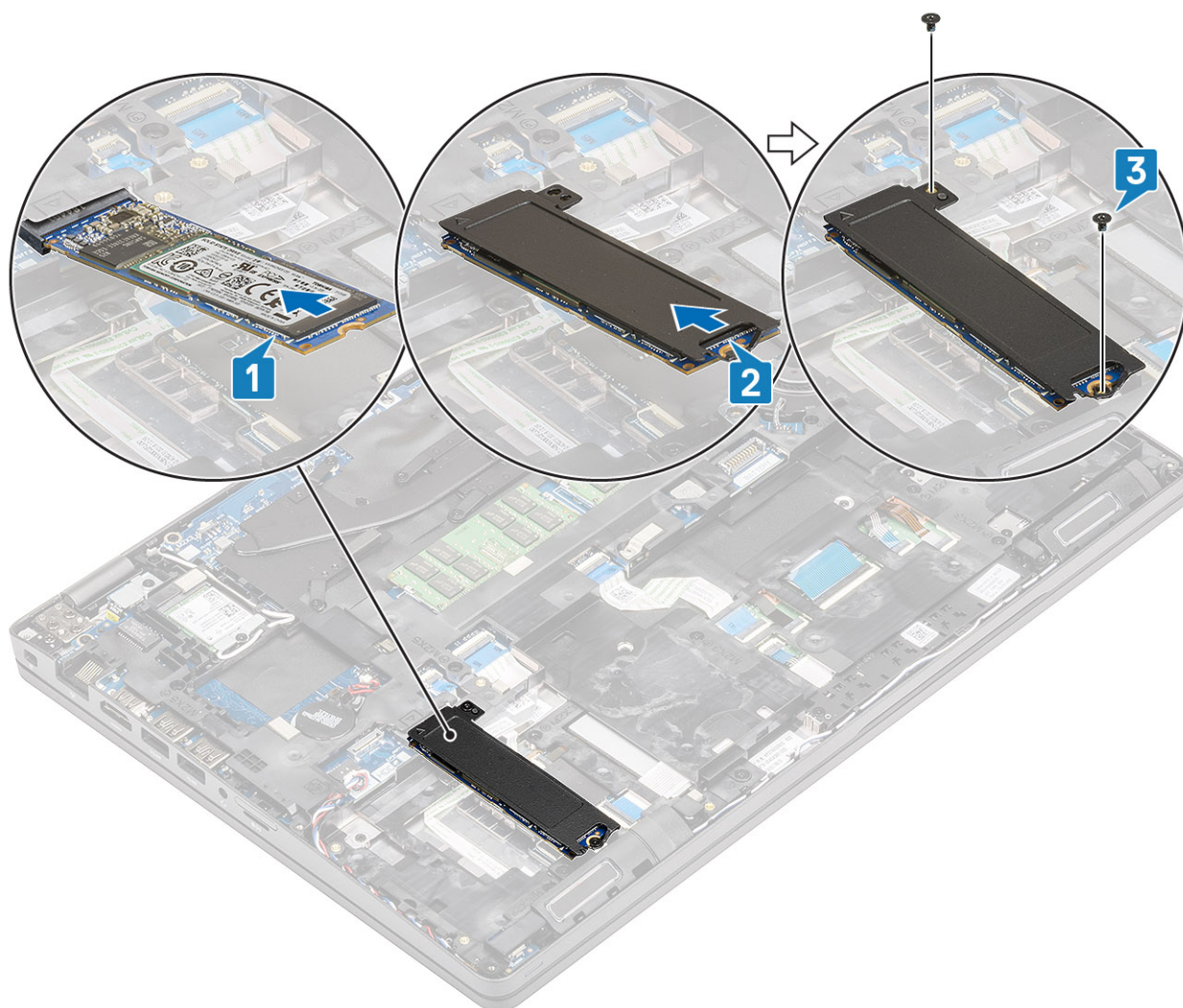
2. הפוך את תושבת המתכת ונתק את מודול ה-SSD מהמשטח התרמי על תושבת המתכת.



התקנת כונן ה-Solid State

שלבים

1. הצמד את מודול ה-SSD לתושבת המתכת [1] והחלק את המודול לתוך המחבר במחשב [2].
2. הברג בחזרה את שני הברגים כדי להדק את המודול למחשב [3].



השלבים הבאים

1. התקן את הסוללה.
2. התקן את כיסוי הבסיס.
3. התקן את כרטיס ה-microSD.
4. בצע את ההליך המפורט בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

תושבת כונן Solid State

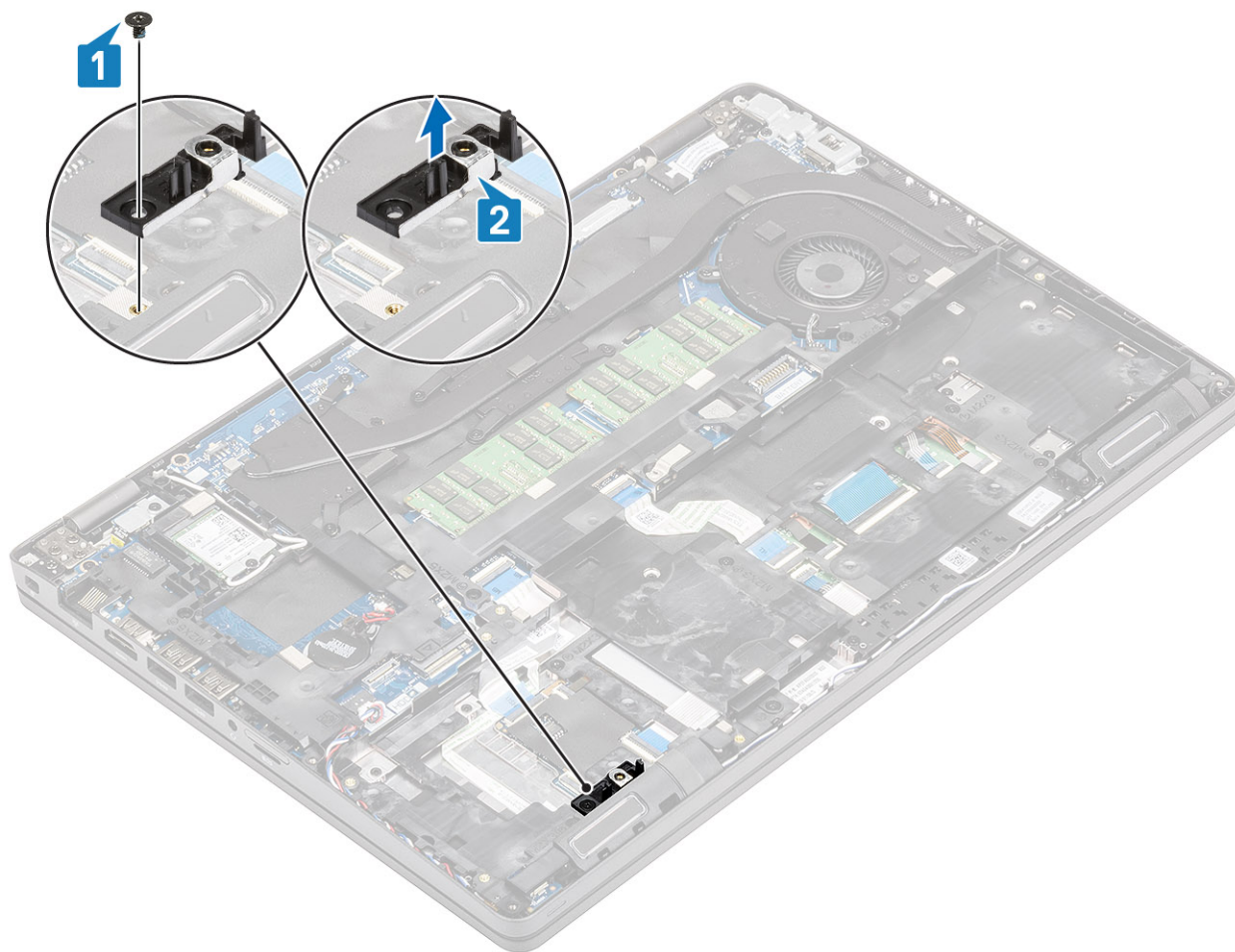
הסרת התושבת של כונן Solid State

תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-microSD.
3. הסר את כיסוי הבסיס.
4. הסר את הסוללה.
5. הסר את ה-SSD.

שלבים

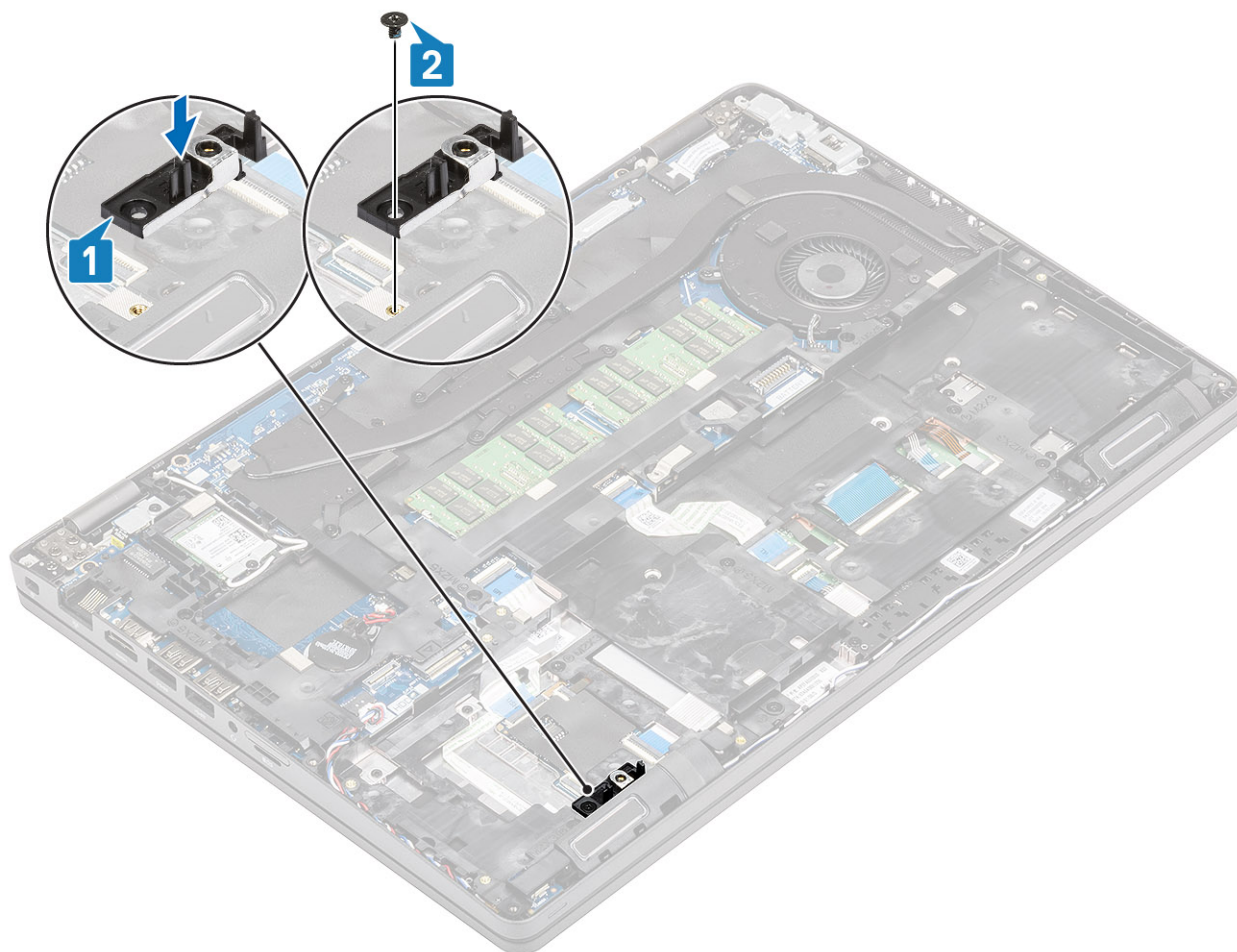
הסר את הבורג היחיד שמהדק את התושבת למחשב [1] והרם אותו אל מחוץ למחשב [2].



התקנת התושבת של כונן ה-Solid State

שליבים

ישר את התושבת והכנס אותה למחשב [1] והברג חזרה את הבורג היחיד שמהדק את התושבת למחשב [2].



השלבים הבאים

1. התקן את ה-SSD.
2. התקן את הסוללה.
3. התקן את כיסוי הבסיס.
4. התקן את כרטיס ה-microSD.
5. בצע את ההליך המפורט בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

תושבת משענת כף היד

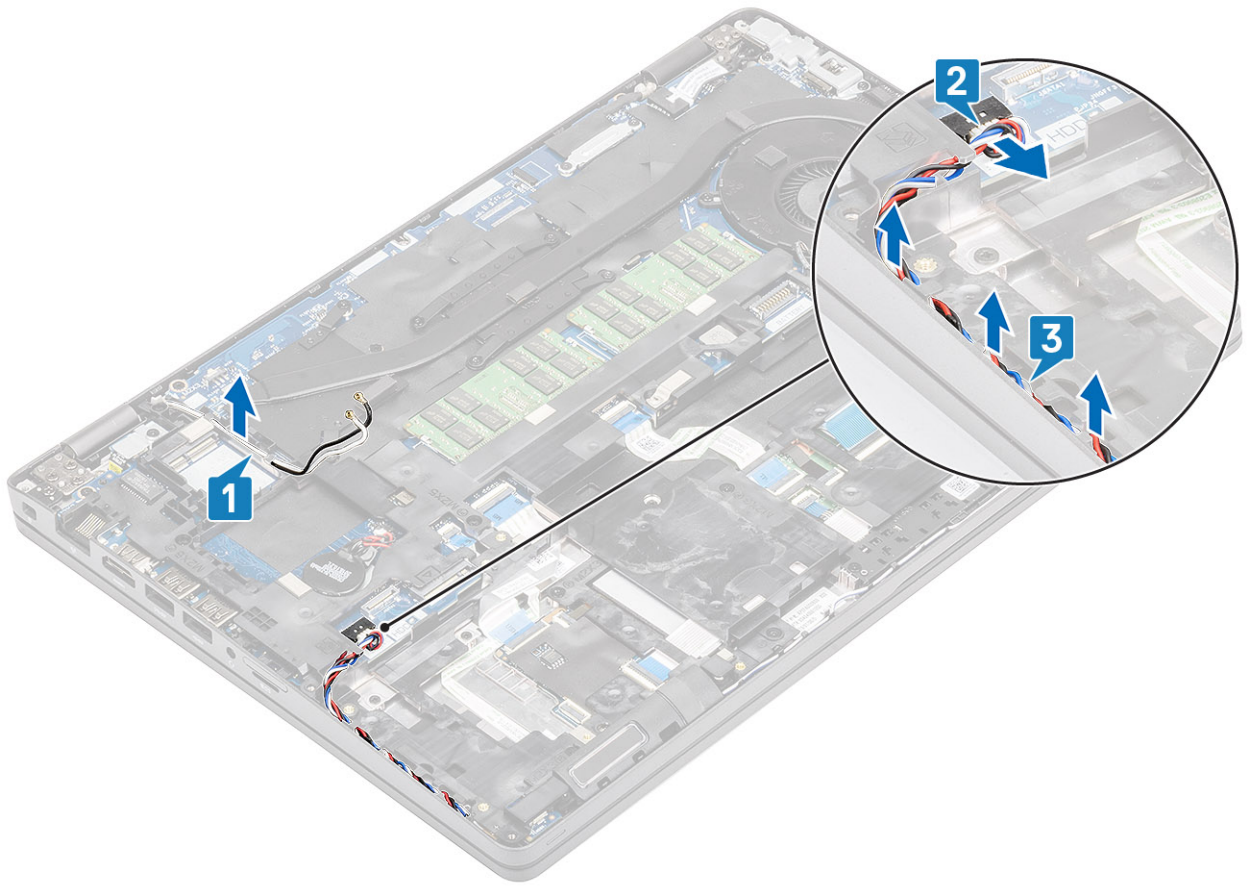
הסרת תושבת משענת כף היד

תנאים מוקדמים

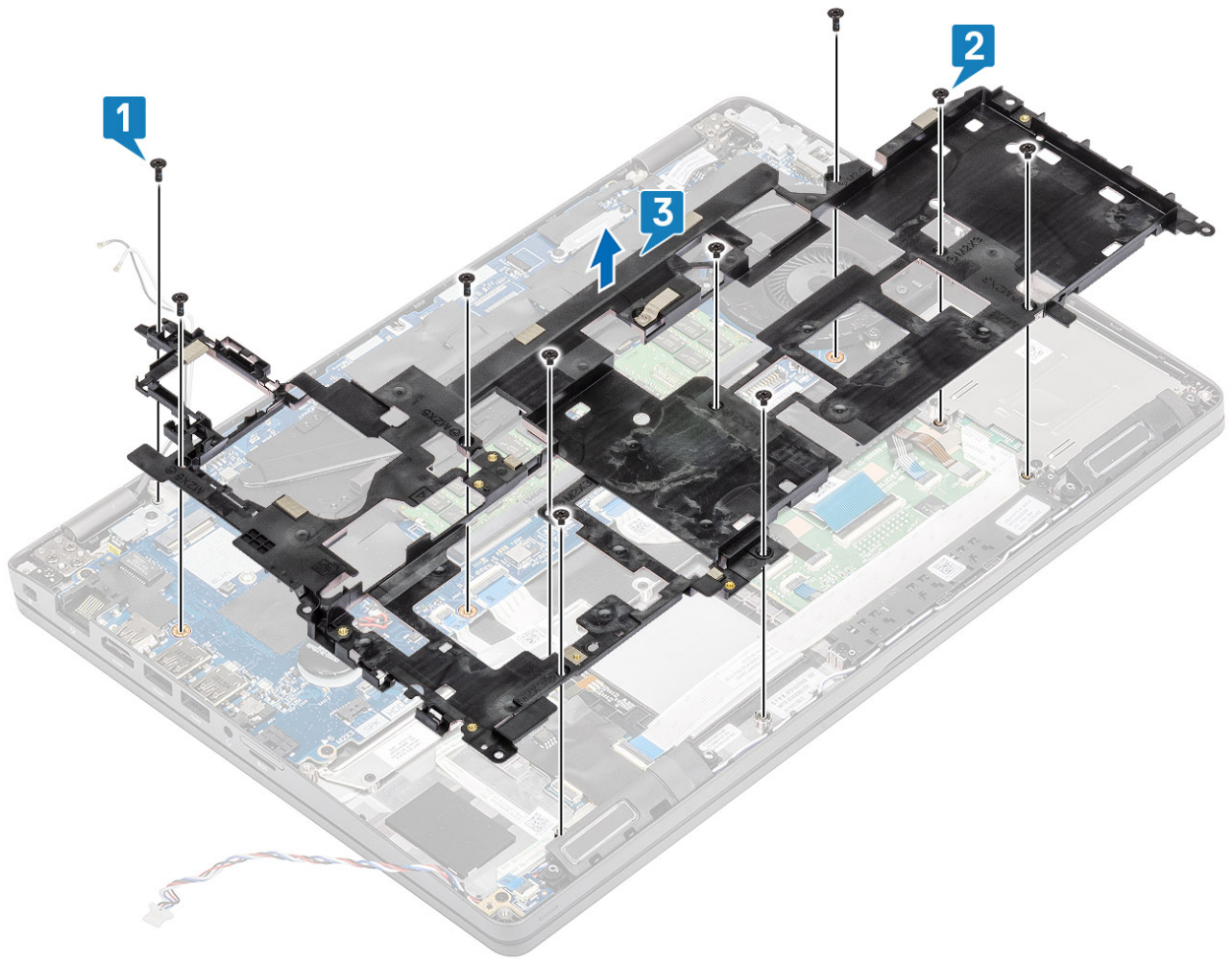
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-microSD.
3. הסר את כיסוי הבסיס.
4. הסר את הסוללה.
5. הסר את ה-SSD.
6. הסר את תושבת ה-SSD.

שלבים

1. הוצא מהתעלה את אנטנת האלחוט [1] ולאחר מכן נתק והוצא את כבל הרמקולים מלוח המערכת [2].



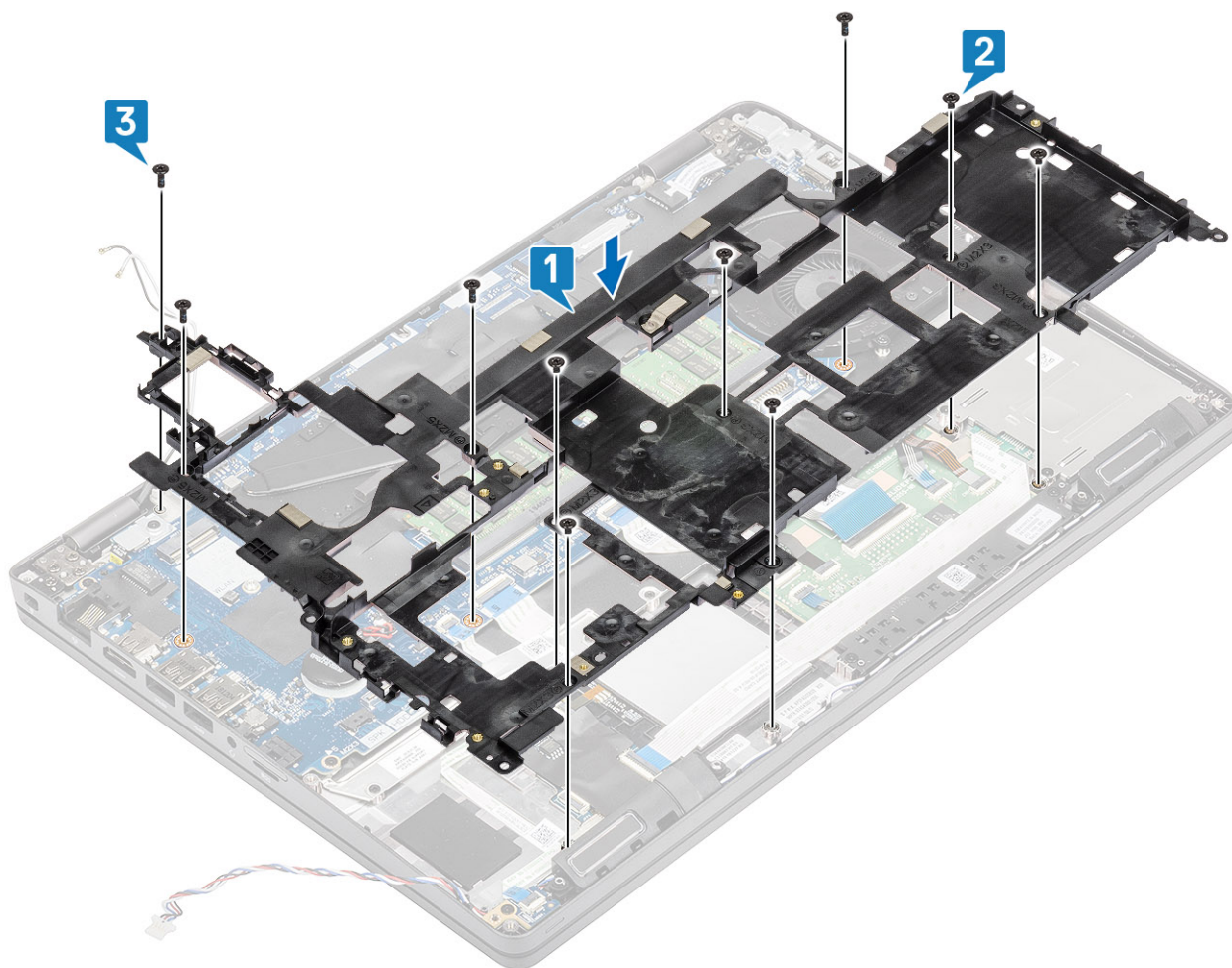
2. הסר את ארבעת הברגים מסוג M2x5 ואת ששת הברגים מסוג M2x3 שמהדקים את תושבת משענת כף היד למחשב [2,1] והוצא את התושבת מהמחשב [3].



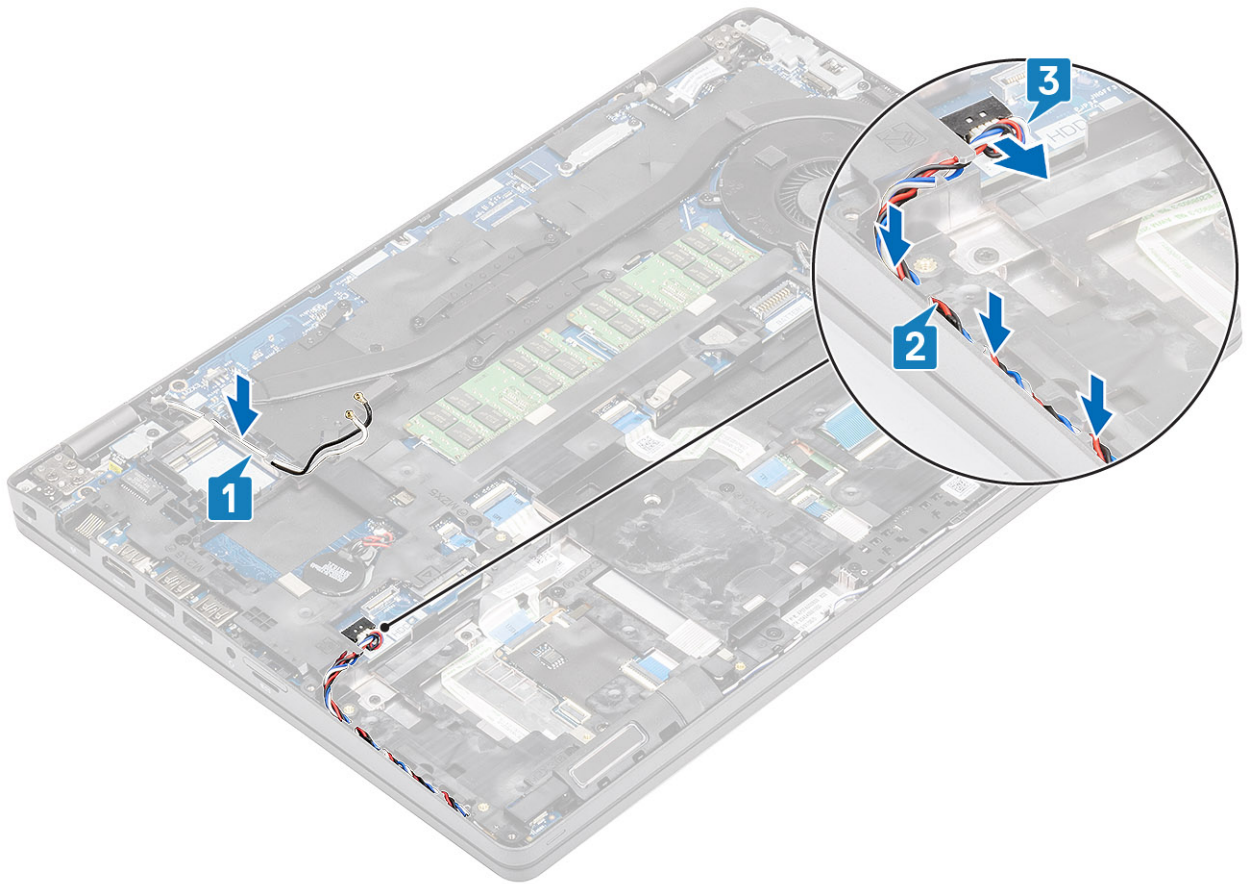
התקנת תושבת משענת כף היד

שלבים

1. ישר והכנס את תושבת משענת כף היד למקומה במחשב [1].
2. הברג בחזרה את ארבעת הברגים מסוג M2x5 ואת ששת הברגים מסוג M2x3 כדי להדק את תושבת משענת כף היד למחשב [2,3].



3. נתב מחדש את אנטנות האלחוט ואת כבל הרמקולים דרך תפסי הניתוב [1,2].
4. חבר מחדש את כבל הרמקולים ללוח המערכת [3].



השלבים הבאים

1. התקן את תושבת ה-SSD.
2. התקן את ה-SSD.
3. התקן את הסוללה.
4. התקן את כיסוי הבסיס.
5. התקן את כרטיס ה-microSD.
6. בצע את ההליך המפורט בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

רמקול

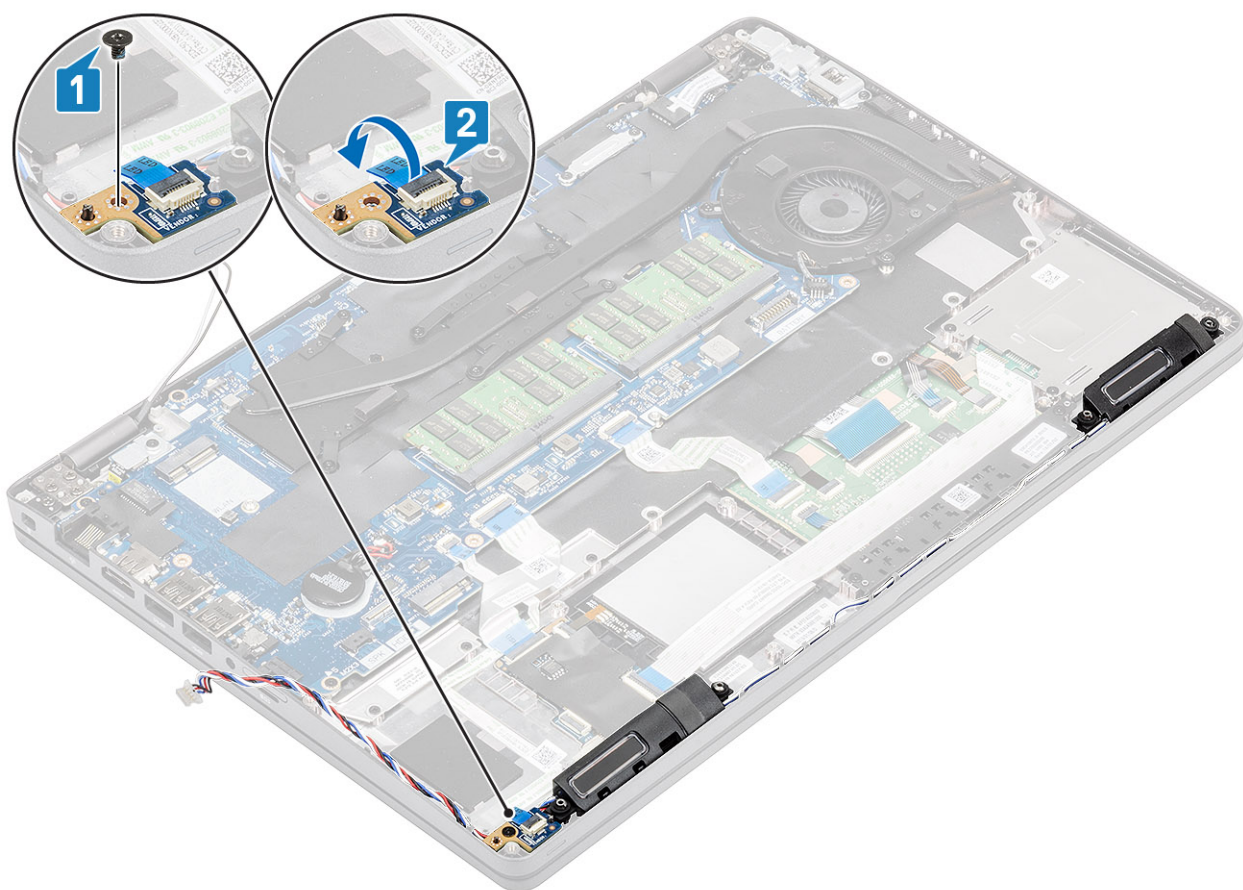
הסרת הרמקולים

תנאים מוקדמים

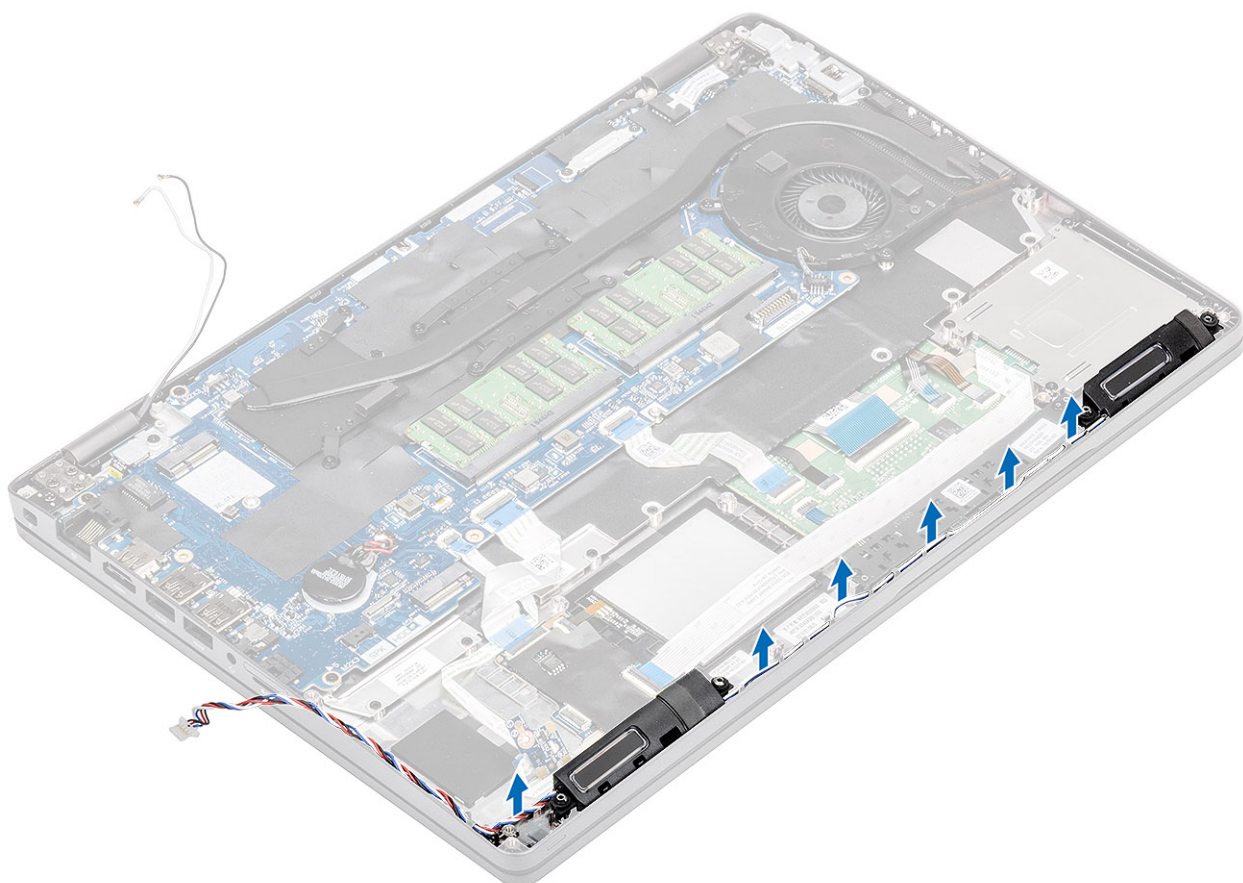
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-microSD.
3. הסר את כיסוי הבסיס.
4. הסר את הסוללה.
5. הסר את ה-SSD.
6. הסר את תושבת ה-SSD.
7. הסר את תושבת משענת כף היד.

שלבים

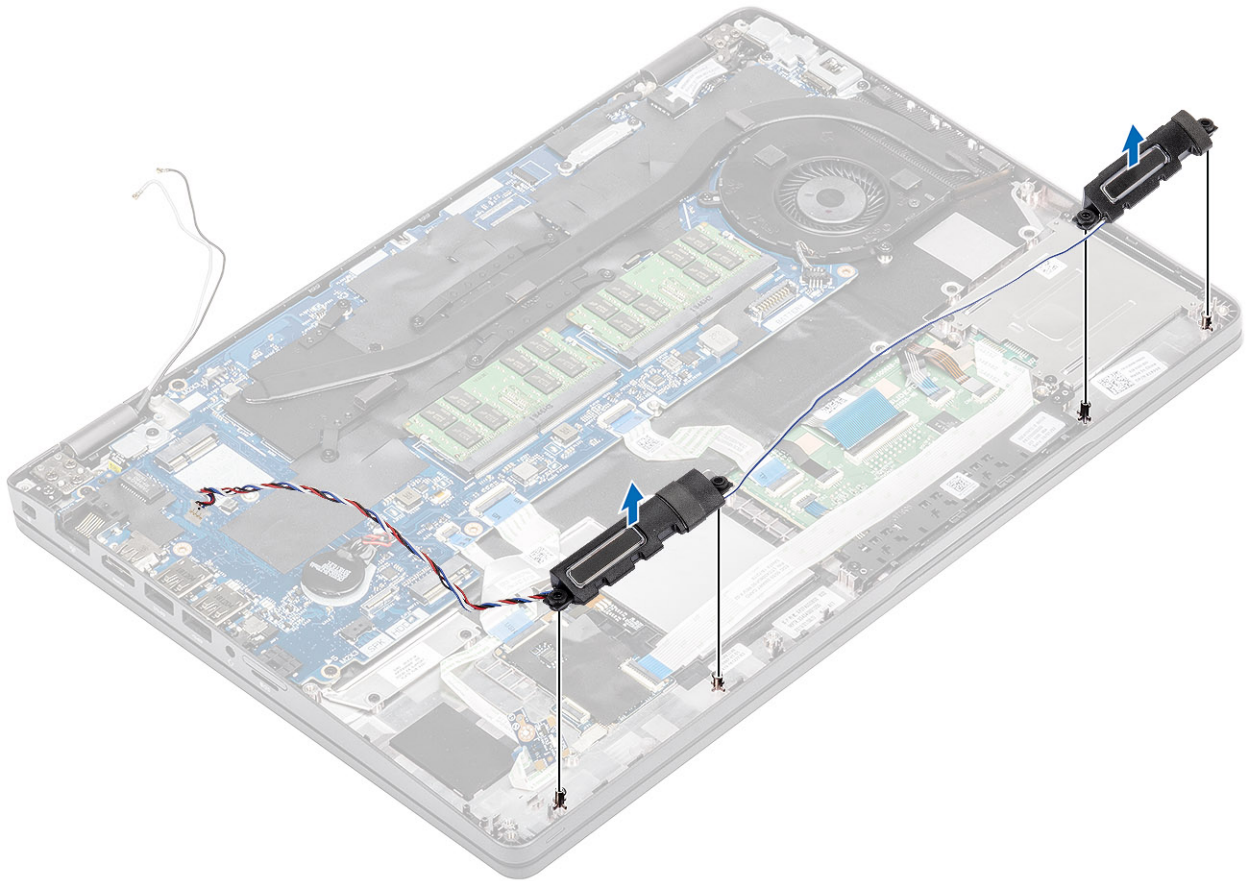
1. הסר את הבורג היחיד מסוג M2x2.5 שמהדק את לוח ה-LED למחשב [1].
2. הרם והפוך את לוח ה-LED כדי לגשת אל כבלי הרמקולים [2].



3. הוצא את כבל הרמקולים מתפסי הניתוב במארז המחשב.



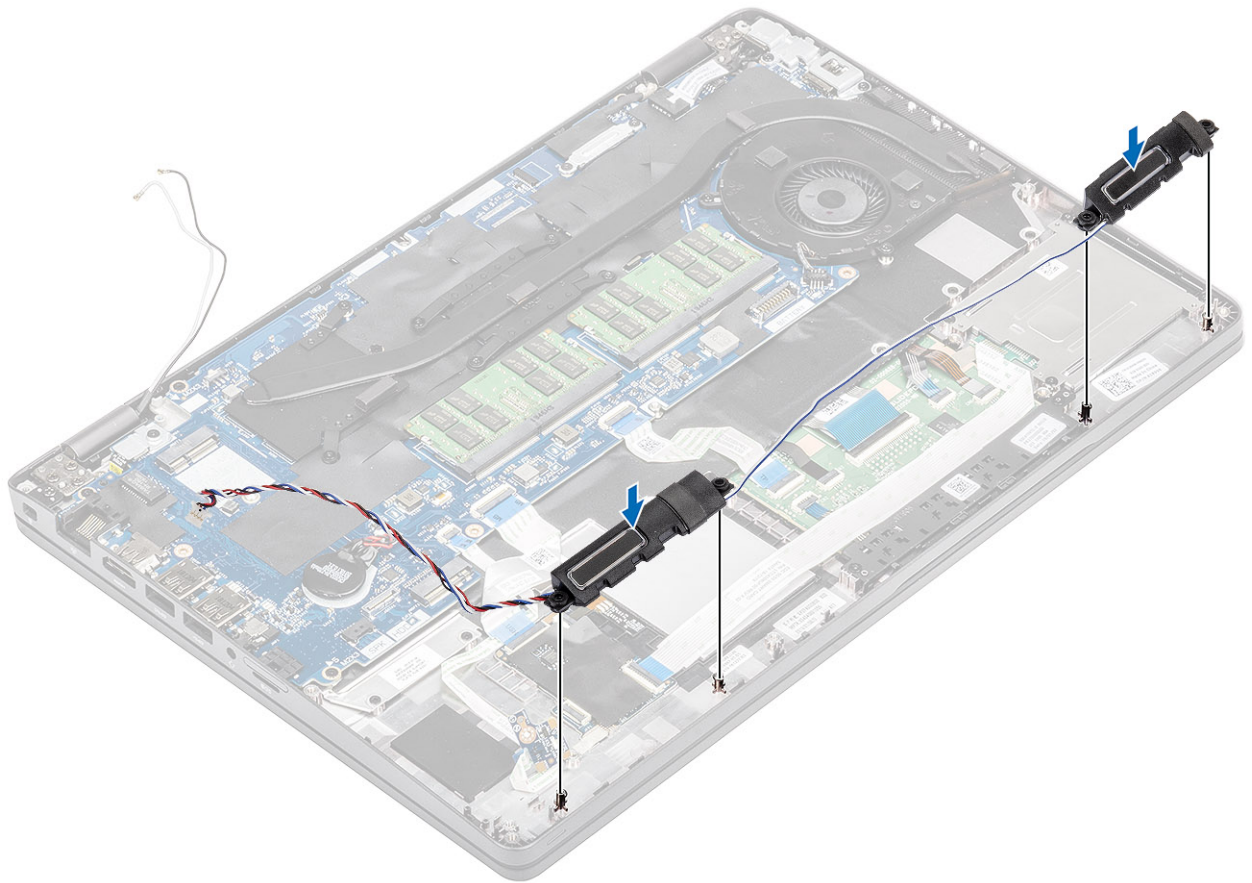
4. הרם את הרמקול והוצא אותו מהמחשב.



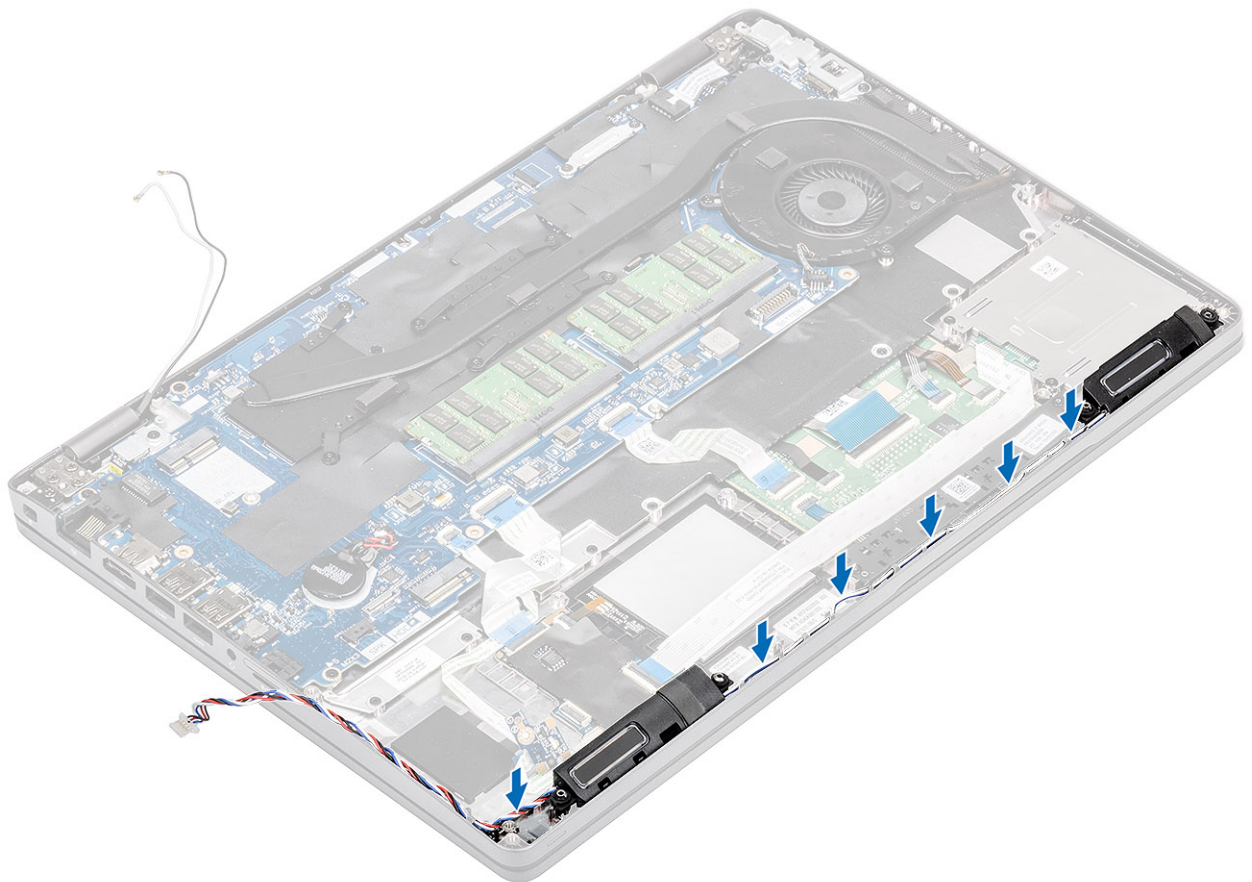
התקנת הרמקולים

שלבים

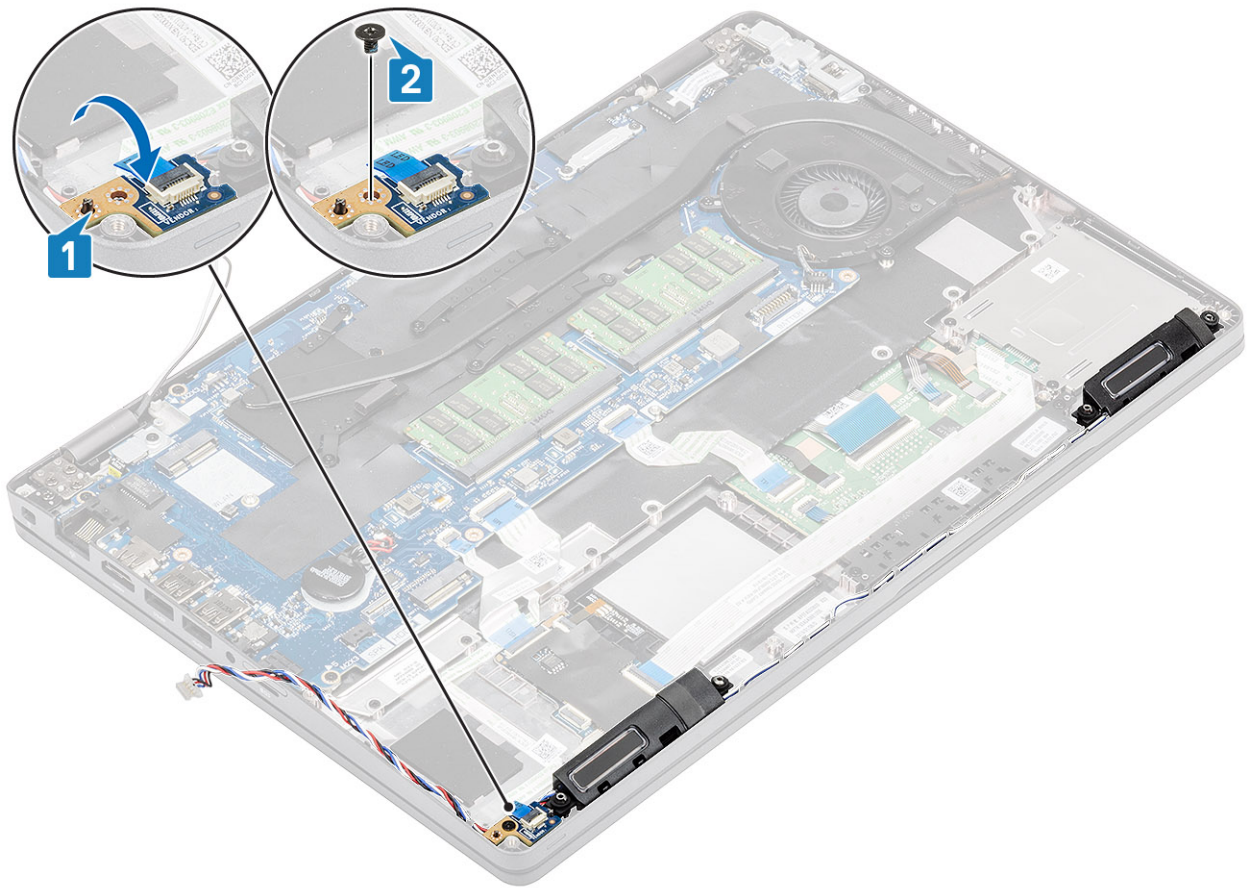
1. ישר ומקם את החורים שעל מודול הרמקול עם הפינים שממוקמים על מארז המחשב.



2. נתב מחדש את כבלי הרמקולים דרך תפסי הניתוב במארז המחשב



3. מקם מחדש את לוח ה-LED [1].
4. הברג בחזרה את הבורג היחיד מסוג M2x2.5 כדי להדק את לוח ה-LED למחשב [2].



השלבים הבאים

1. התקן את תושבת משענת כף היד.
2. התקן את תושבת ה-SSD.
3. התקן את ה-SSD.
4. התקן את הסוללה.
5. התקן את כיסוי הבסיס.
6. התקן את כרטיס ה-microSD.
7. בצע את ההליך המפורט בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

גוף קירור

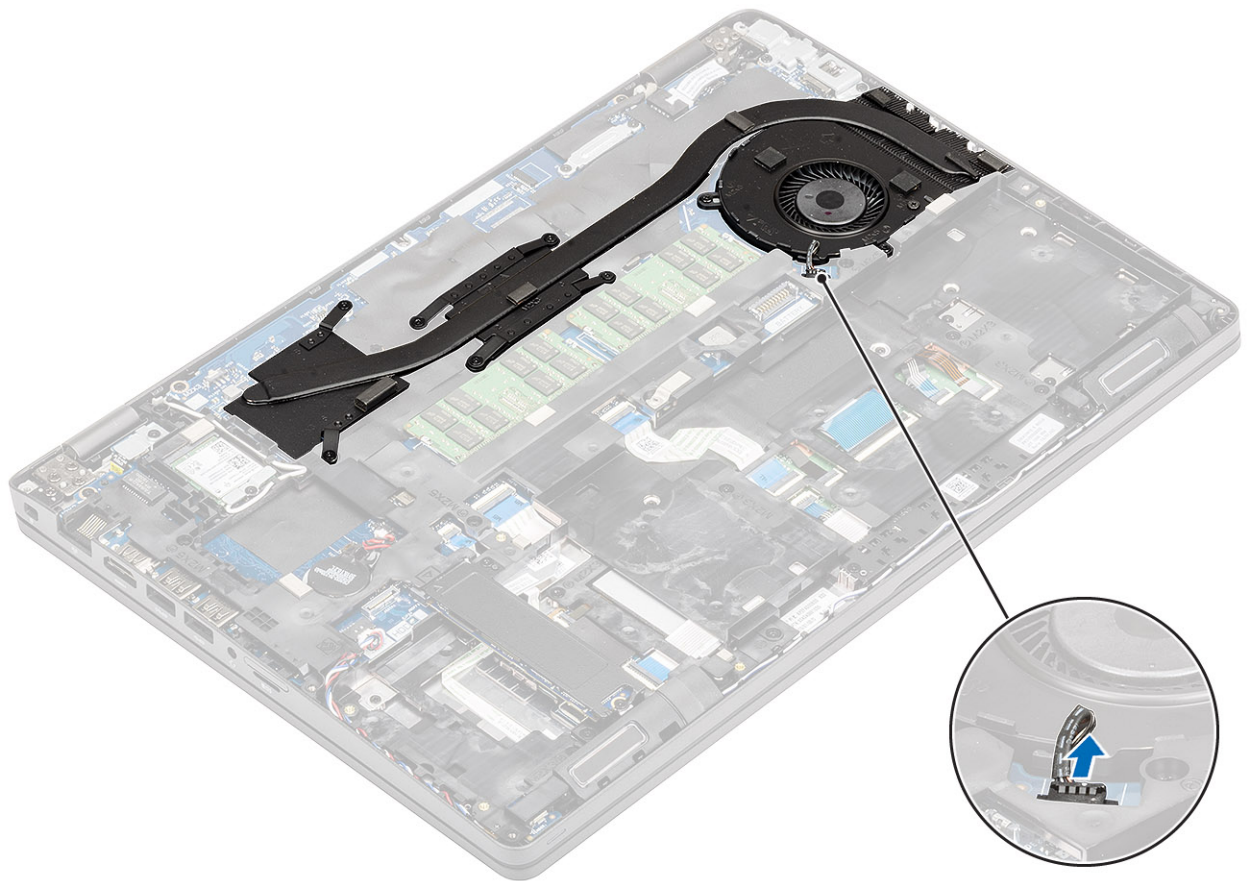
הסרת גוף הקירור

תנאים מוקדמים

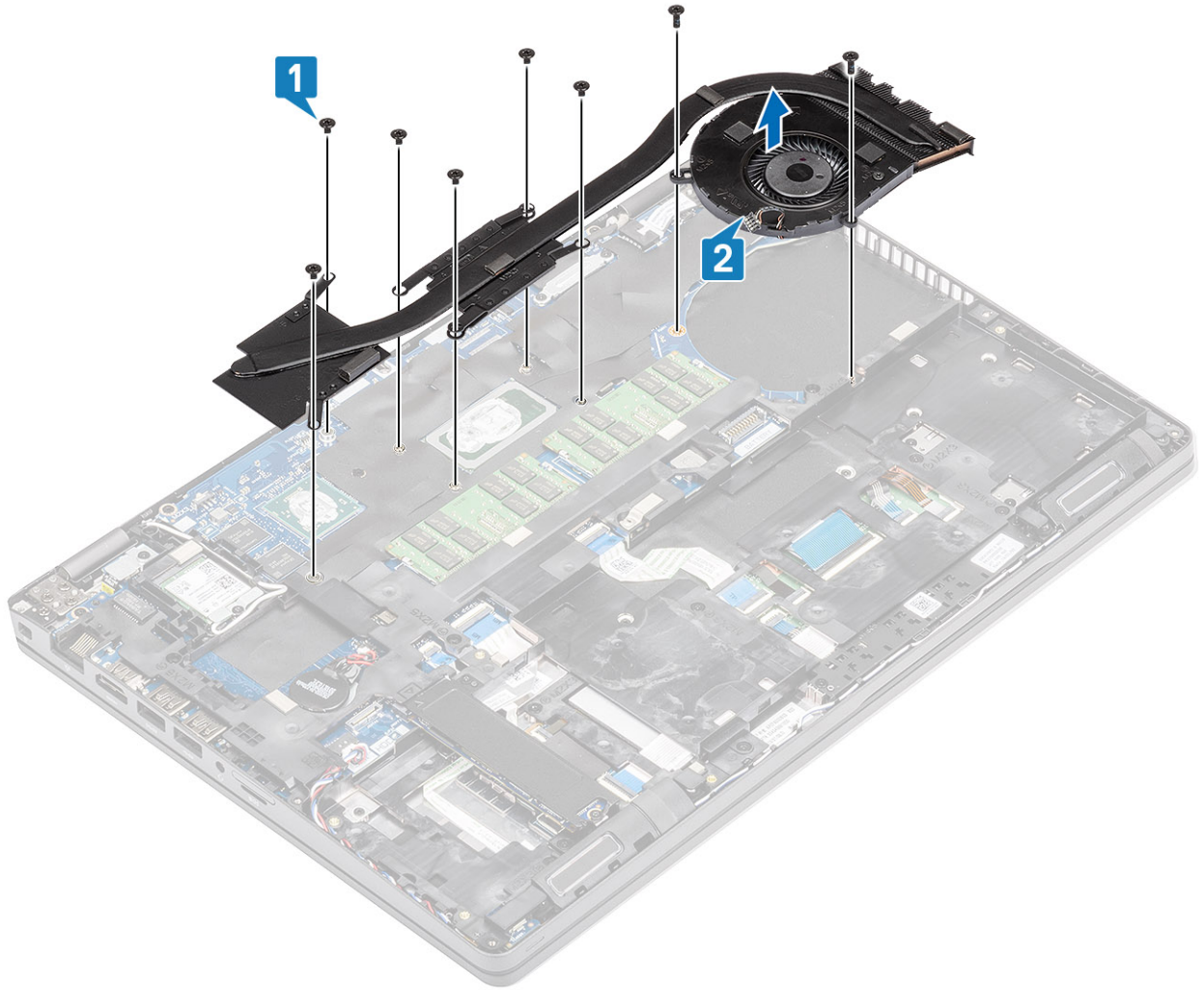
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-microSD.
3. הסר את כיסוי הבסיס.
4. הסר את הסוללה.

שלבים

1. נתק את כבל מאוורר גוף הקירור מהמחבר שבלוח המערכת [1].



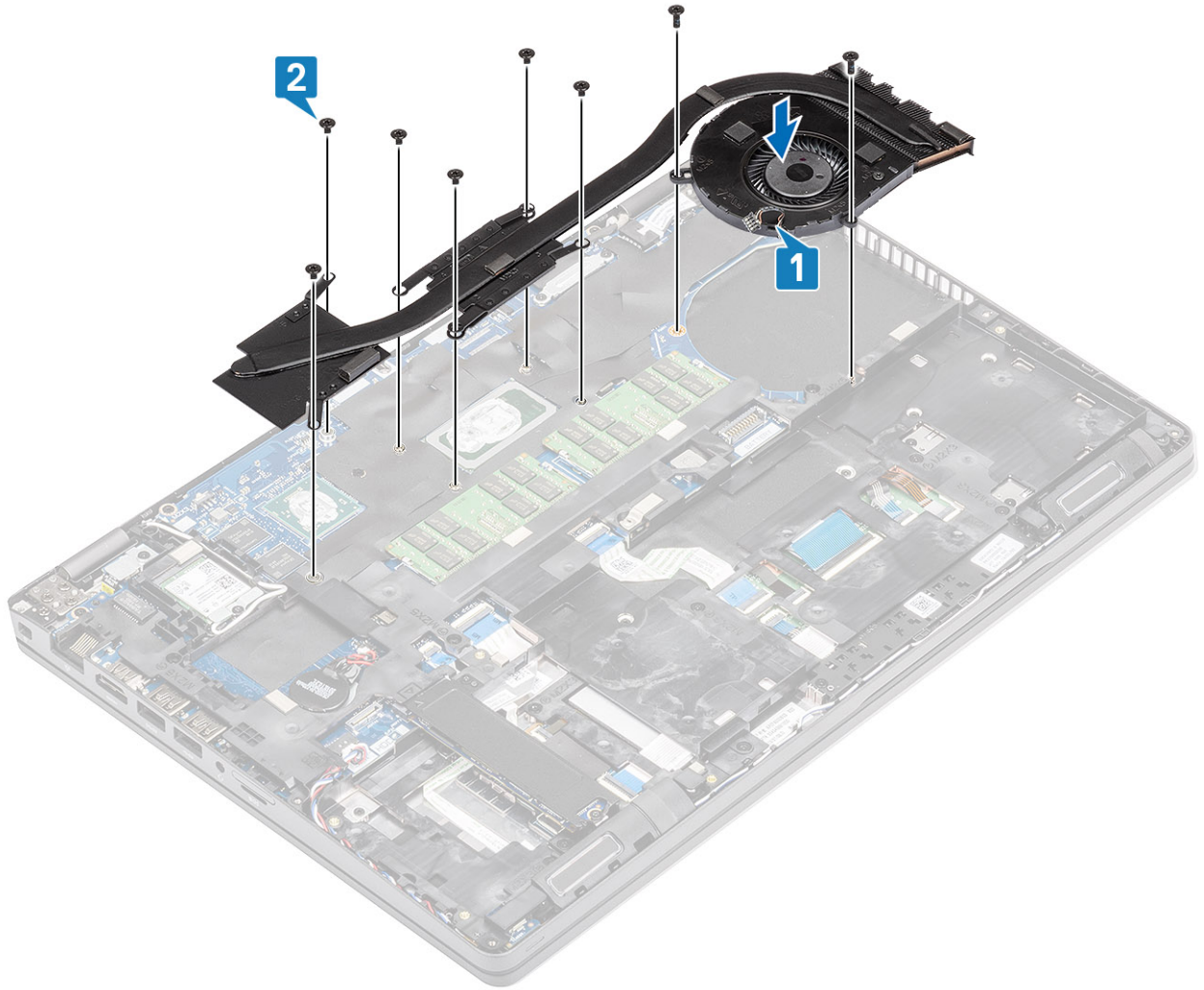
2. הסר את שבעת הברגים (M2x3) ואת שני הברגים (M2x5) לפי סדר המספרים על גוף הקירור [1].
3. הרם את גוף הקירור והוצא אותו מהמחשב [2].



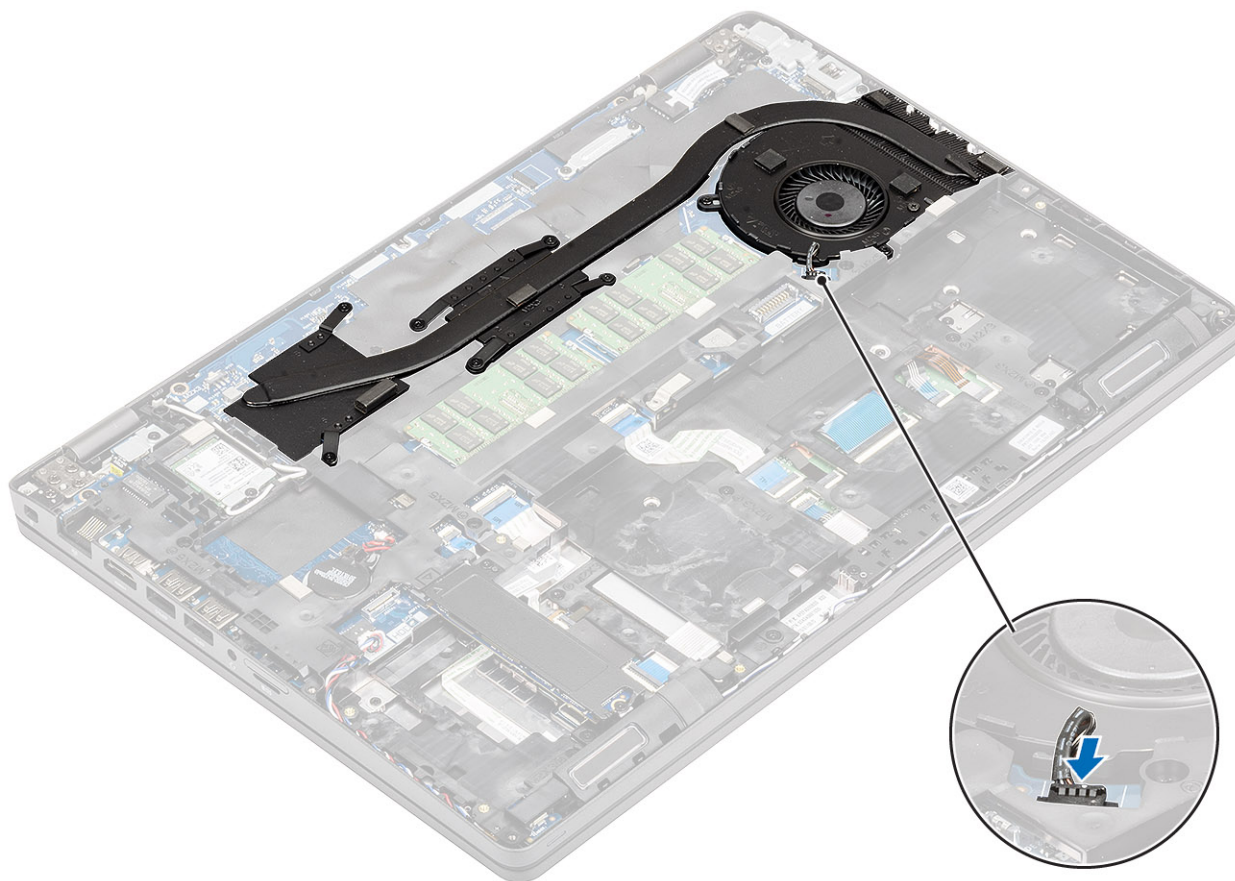
התקנת גוף הקירור

שלבים

1. יש להנח את גוף הקירור מעל חורי הברגים במחשב [1].
2. הברג בחזרה את שבעת הברגים מסוג M2x3 ומסוג M2x5 לפי סדר המספרים על גוף הקירור [2].



3. חבר מחדש את כבל מאוורר גוף הקירור למחבר בלוח המערכת.



השלבים הבאים

1. התקן את הסוללה.
2. התקן את כיסוי הבסיס.
3. התקן את כרטיס ה-microSD.
4. בצע את ההליך המפורט בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

מאוורר מערכת

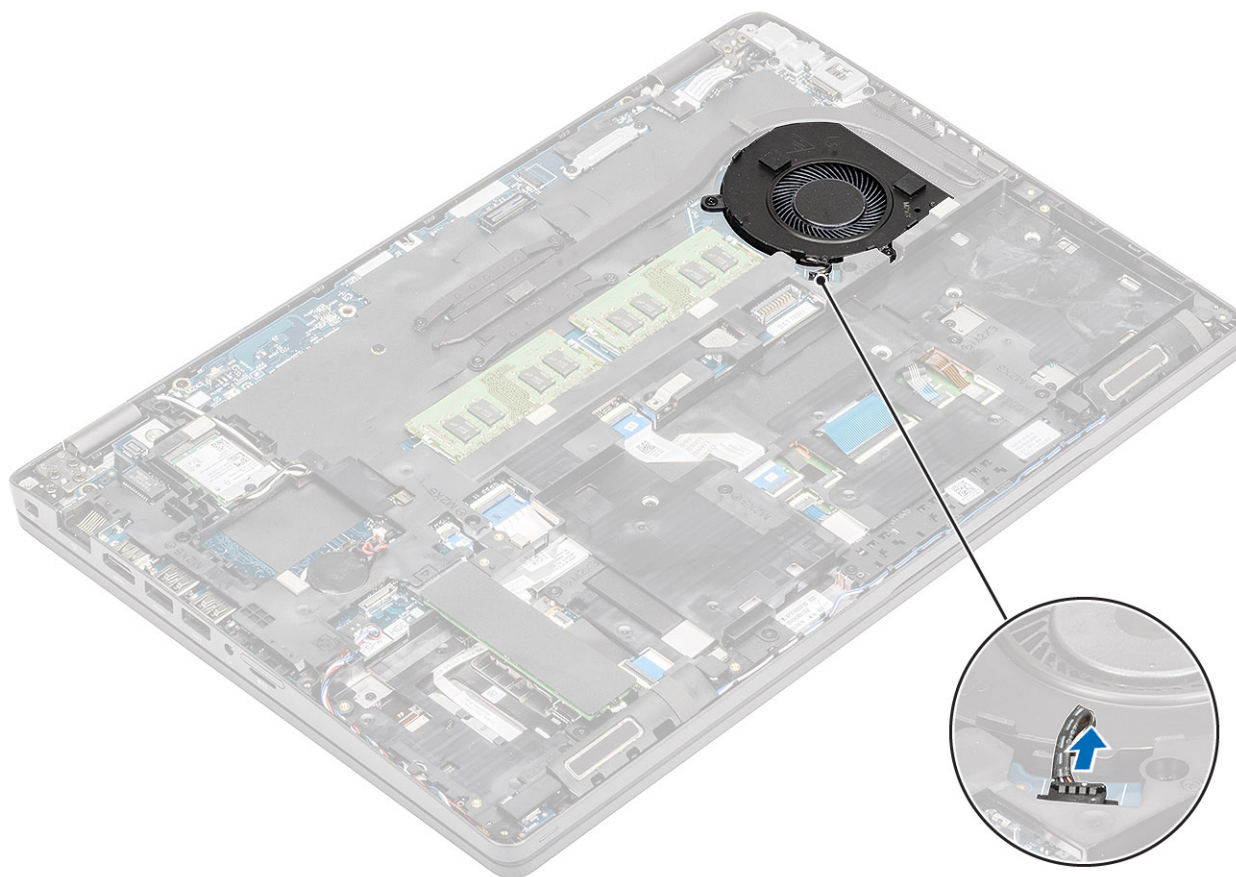
הסרת מאוורר המערכת

תנאים מוקדמים

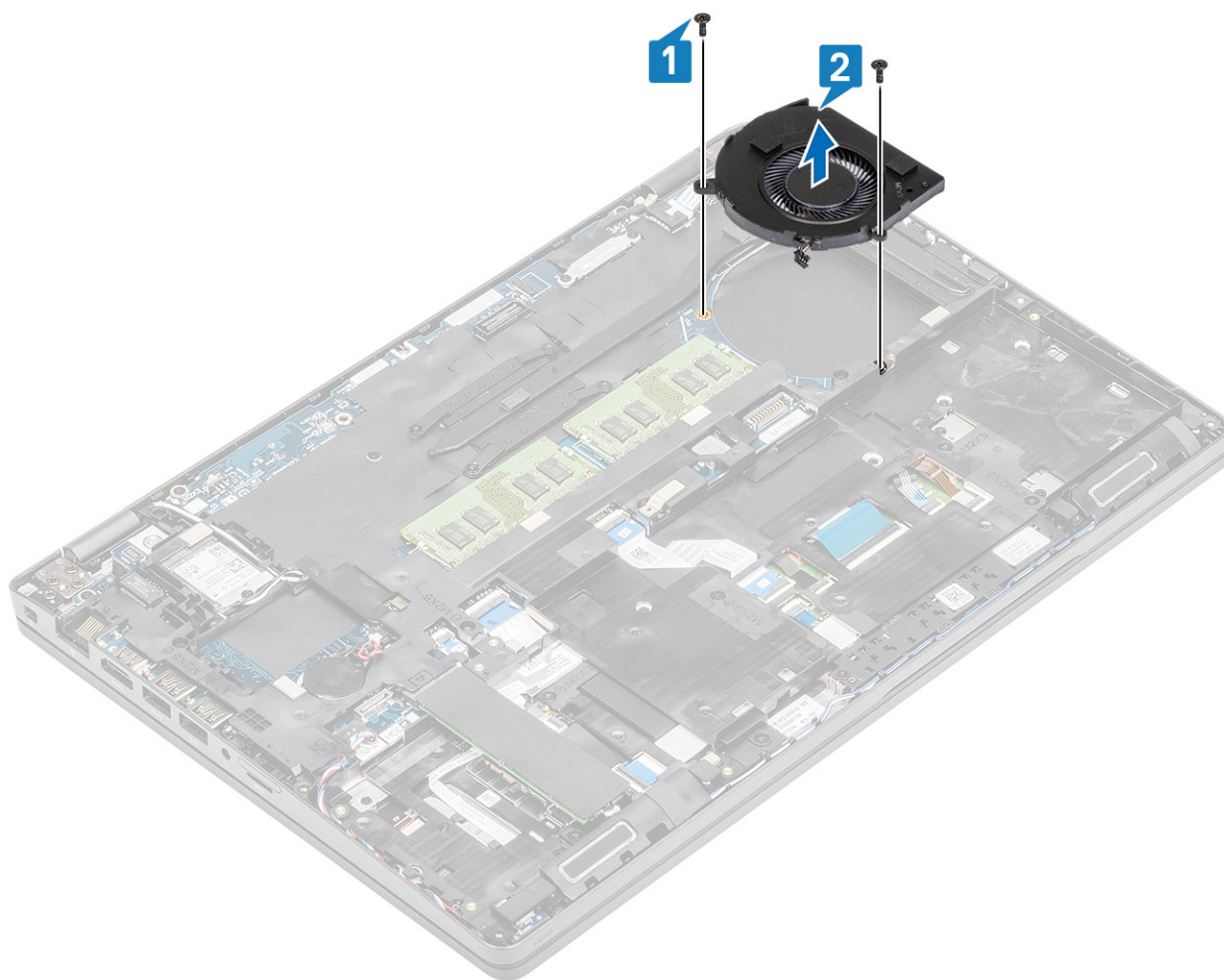
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-microSD.
3. הסר את כיסוי הבסיס.
4. הסר את הסוללה.

שלבים

1. נתק את כבל מאוורר המערכת מהמחבר שבלוח המערכת.



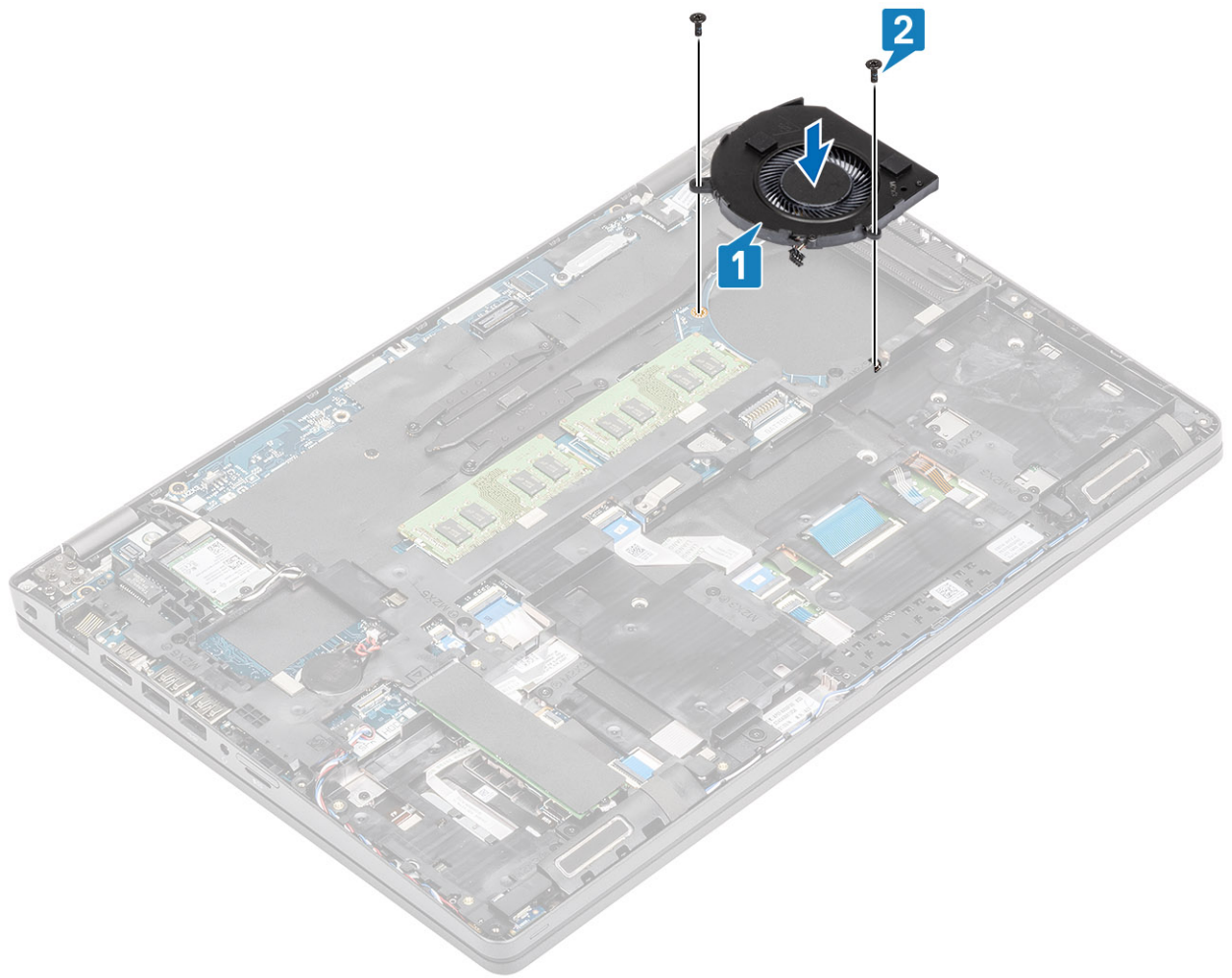
2. הסר את שני הברגים (M2x5) שמהדקים את מאוורר המערכת למשענת כף היד [1].
3. הרם את מאוורר המערכת והוצא אותו מהמחשב [2].



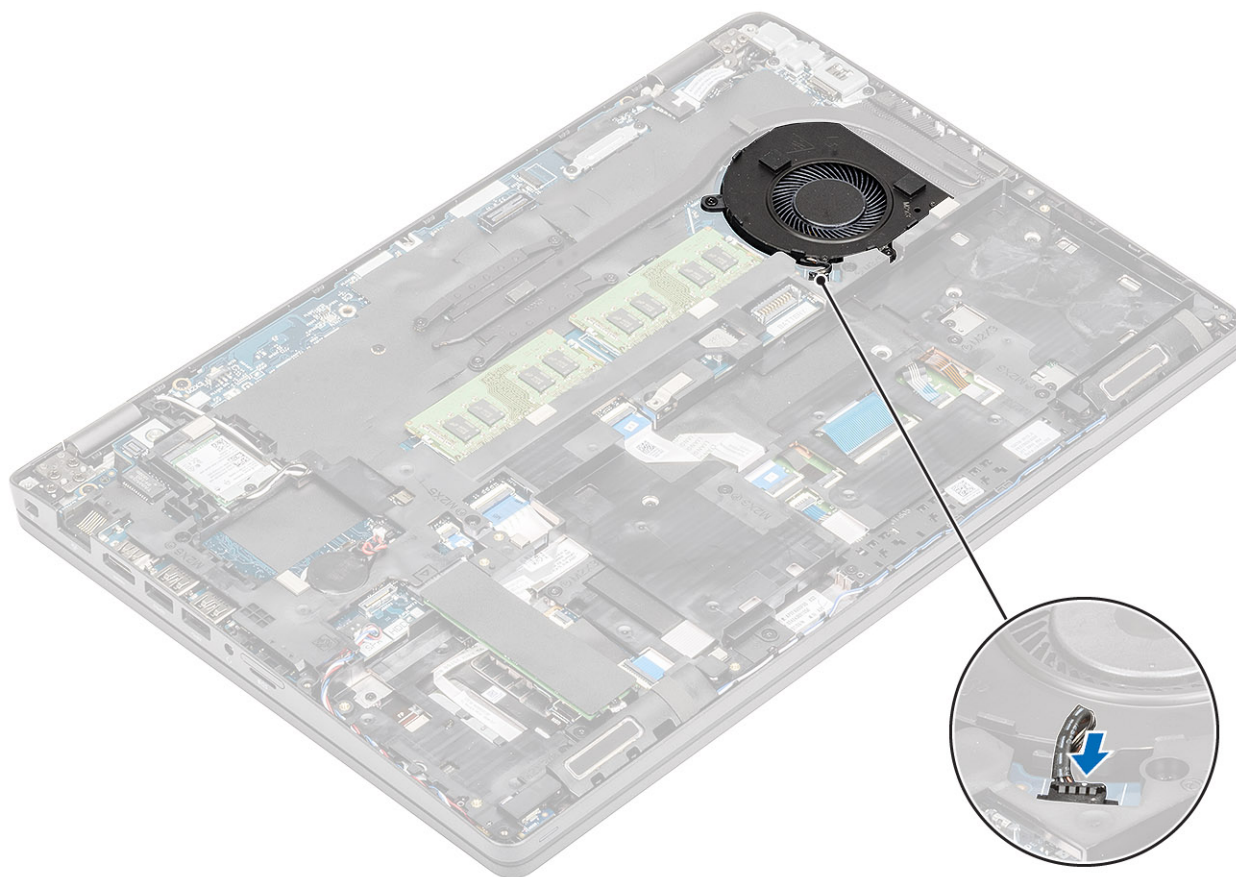
התקנת מאוורר המערכת

שלבים

1. הנח ויישר את חורי הברגים שבמאוורר המערכת עם חורי הברגים שבמשענת כף היד [1].
2. הברג בחזרה את שני הברגים (M2x5) כדי להדק את מאוורר המערכת למשענת כף היד [2].



3. חבר את כבל מאוורר המערכת למחבר בלוח המערכת.



השלבים הבאים

1. החזר את הסוללה למקומה.
2. החזר את כיסוי הבסיס למקומו.
3. החזר את כרטיס ה-microSD למקומו.
4. בצע את ההליך המפורט בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

יציאת מתאם חשמל

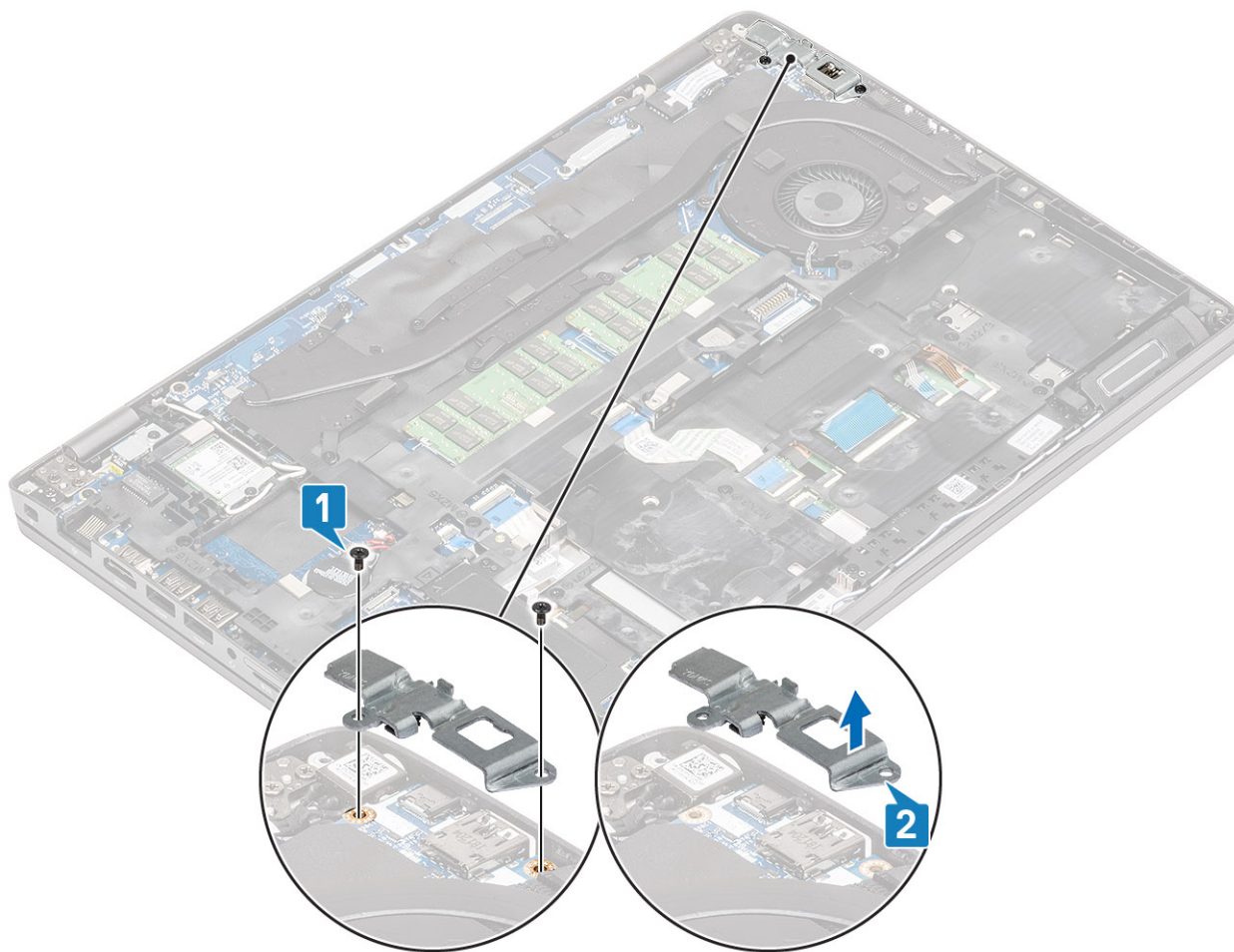
הסרת יציאת DC-in

תנאים מוקדמים

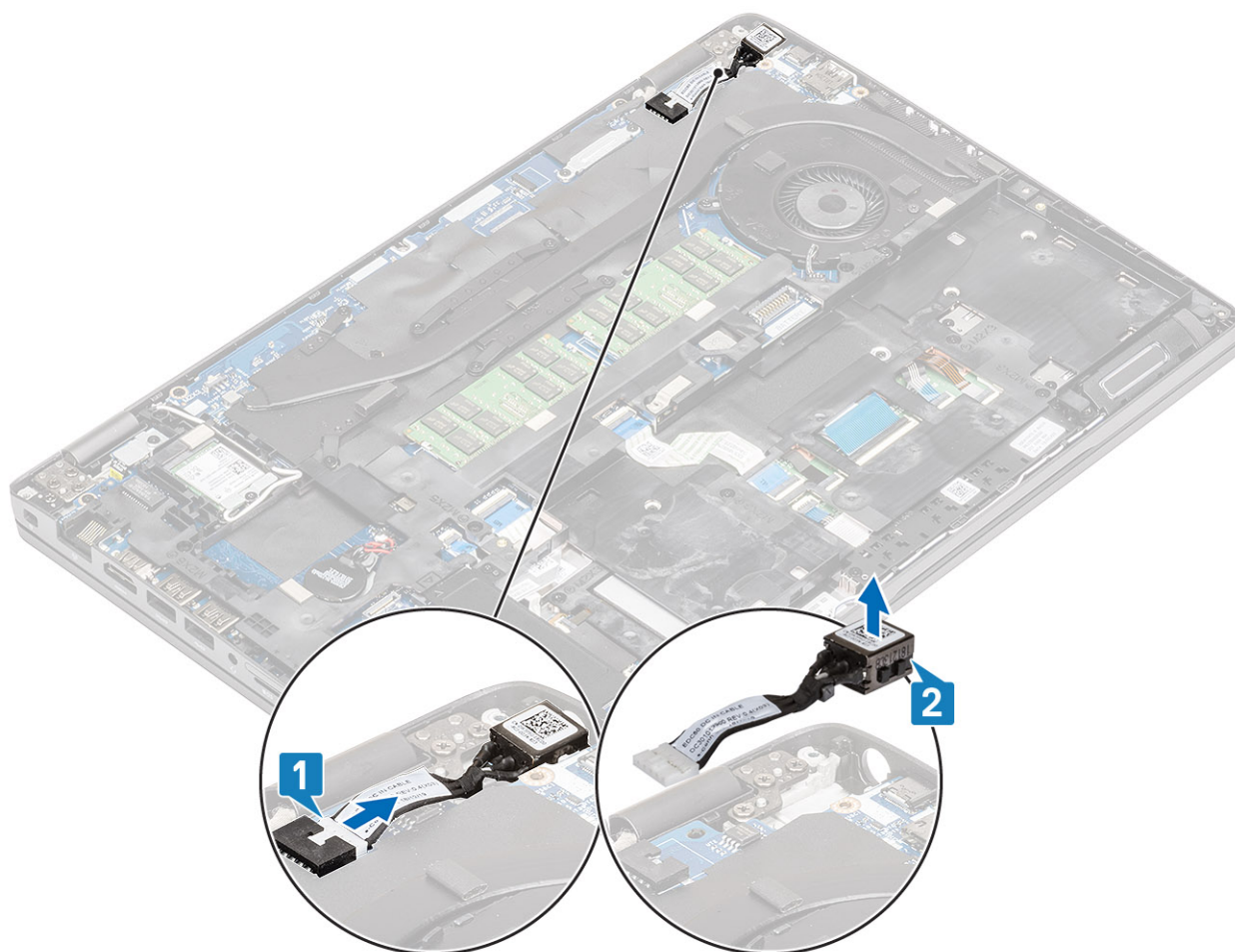
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-microSD.
3. הסר את כיסוי הבסיס.
4. הסר את הסוללה.

שלבים

1. הסר את שני הברגים (M2x5) שמהדקים את תושבת ה-Type-C [1].
2. הוצא את תושבת ה-Type-C מהמחשב [2].



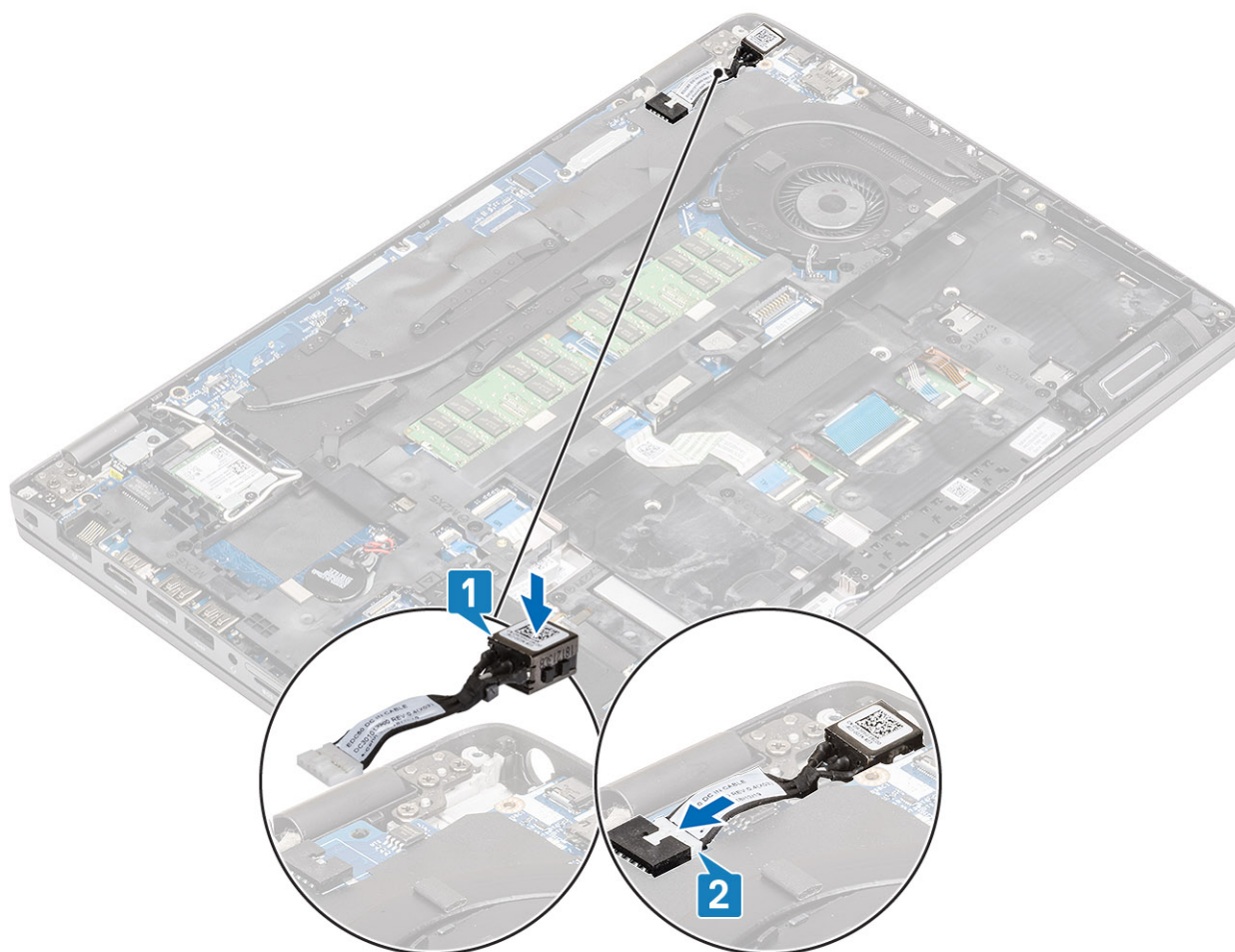
3. נתק את כבל יציאת ה-DC-in מהמחבר שבלוח המערכת והסר אותו מהמחשב [1,2].



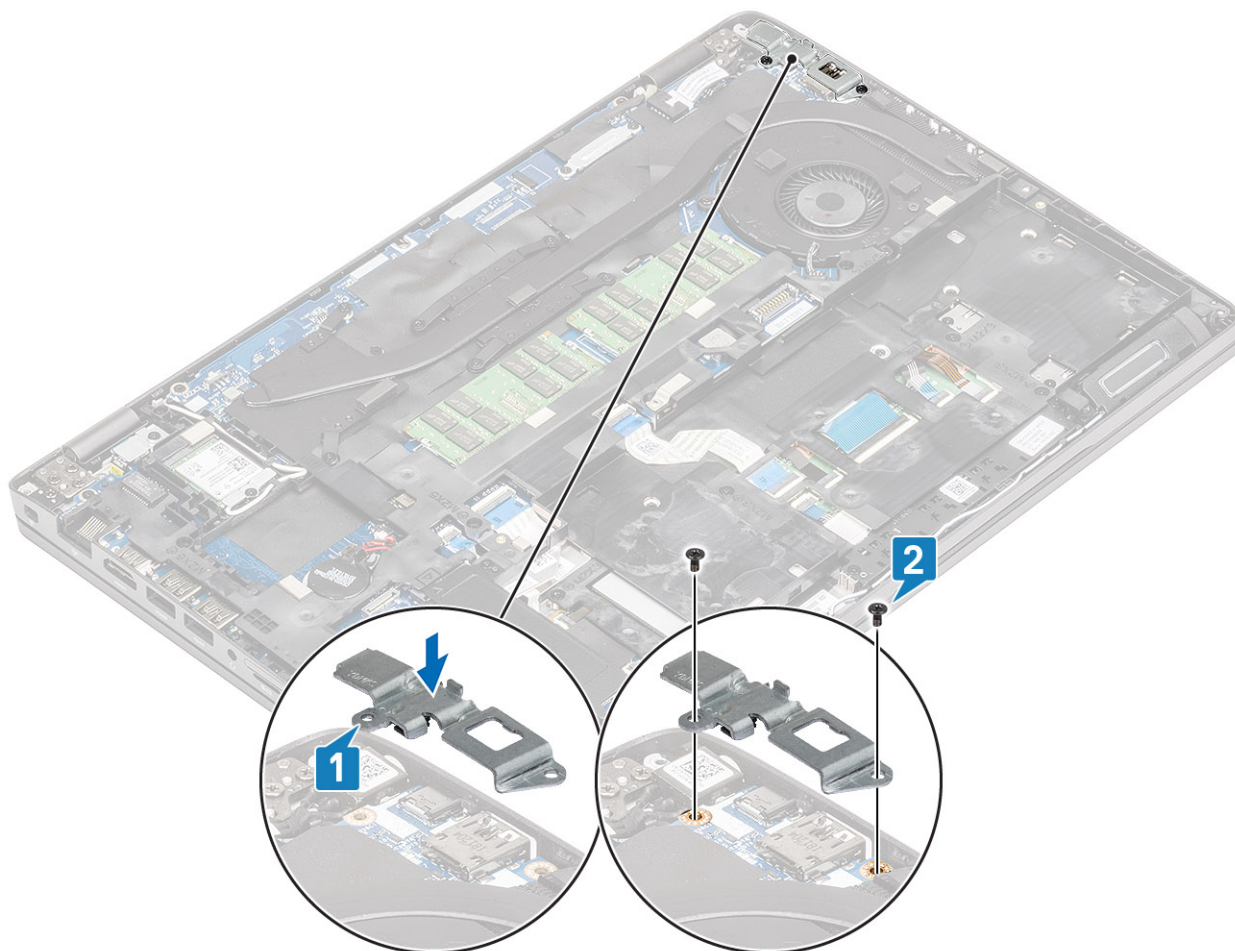
התקנת יציאת DC-in

שלבים

1. הכנס את יציאת ה-DC-in למחשב [1].
2. חבר את כבל יציאת ה-DC-in למחבר בלוח המערכת [2].



3. הנח את תושבת Type-C מעל ליציאת ה-DC-in [1].
4. הברג בחזרה את שני הברגים מסוג M2x5 כדי להדק את תושבת ה-Type-C למחשב [2].



השלבים הבאים

1. התקן את הסוללה.
2. התקן את כיסוי הבסיס.
3. התקן את כרטיס ה-microSD.
4. בצע את ההליך המפורט בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

לוח LED

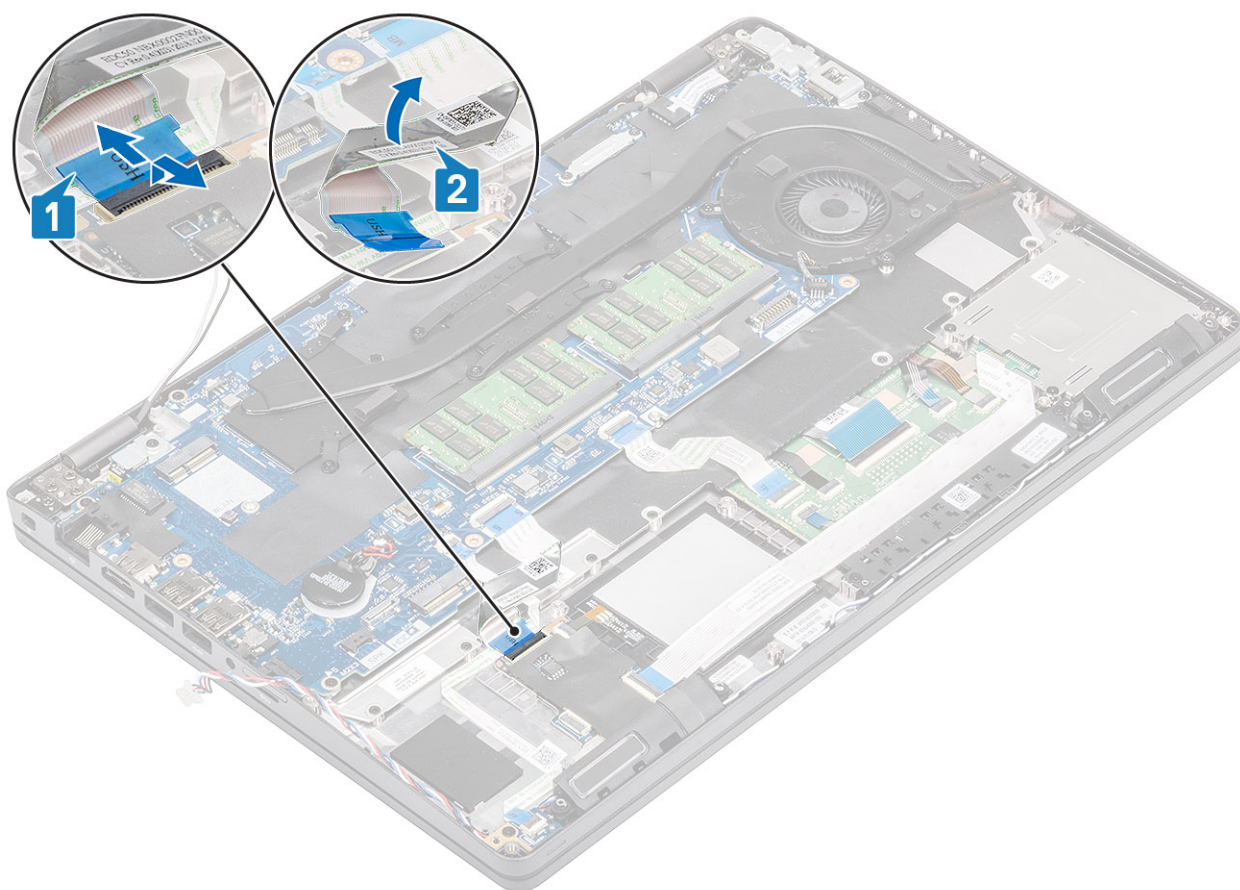
הסרת לוח ה-LED

תנאים מוקדמים

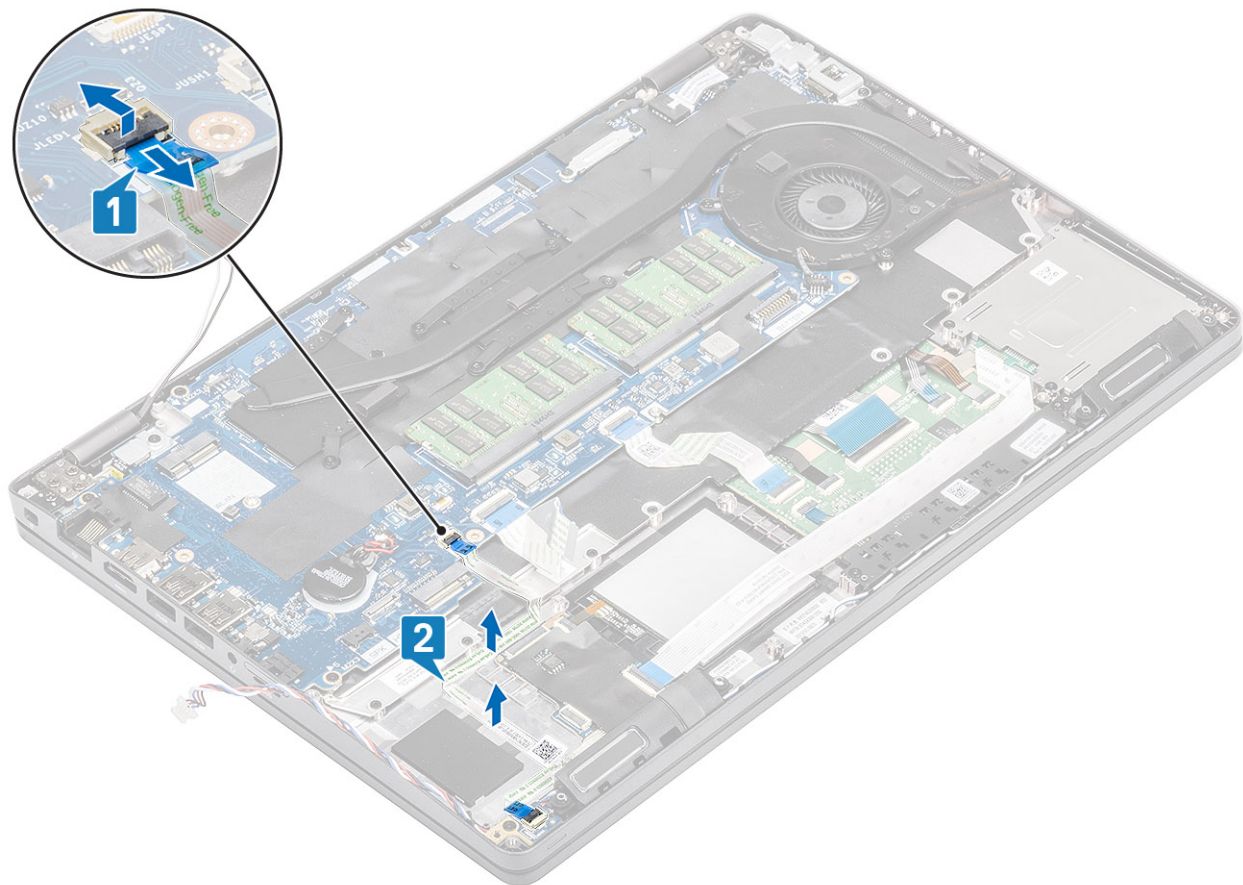
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-microSD.
3. הסר את כיסוי הבסיס.
4. הסר את הסוללה.
5. הסר את ה-SSD.
6. הסר את תושבת ה-SSD.
7. הסר את תושבת משענת כף היד.

שלבים

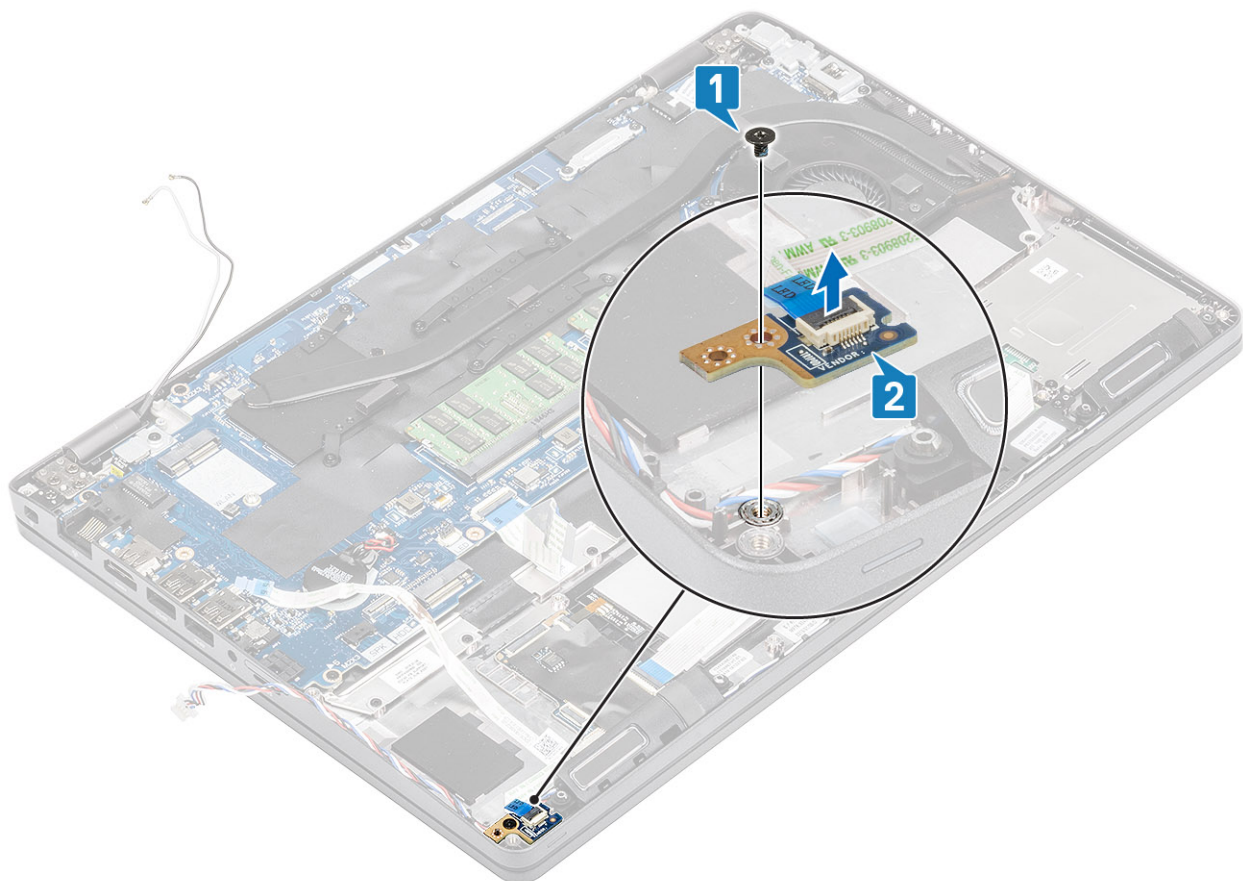
1. שחרר את נעילת כבל ה-UHS ונתק אותו ממשענת כף היד [1,2].



2. שחרר את נעילת כבל לוח ה-LED ונתק אותו מלוח המערכת [1].
3. הוצא את כבל לוח ה-LED ממארז המחשב [2].



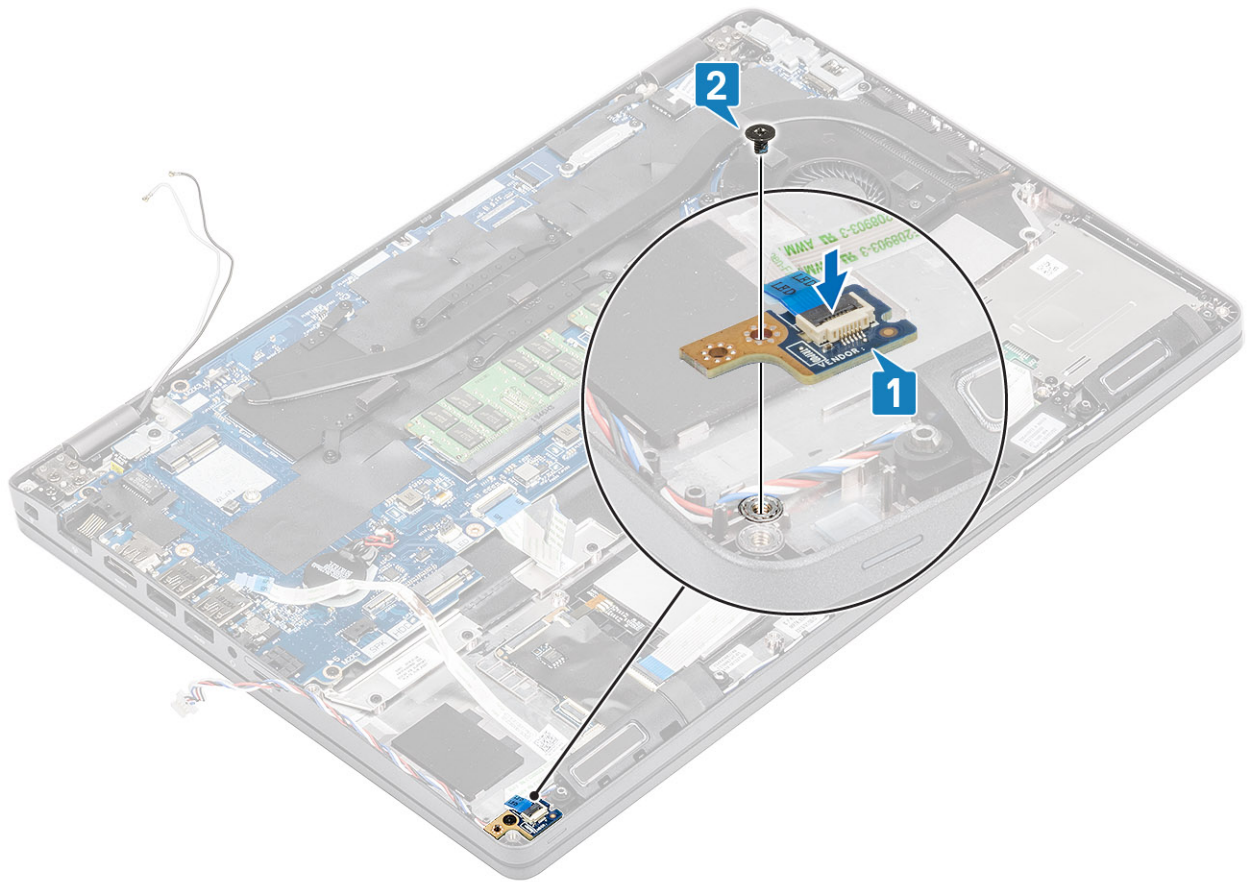
4. הסר את הבורג היחיד מסוג M2x2.5 והרם את לוח ה-LED אל מחוץ למחשב [1,2].



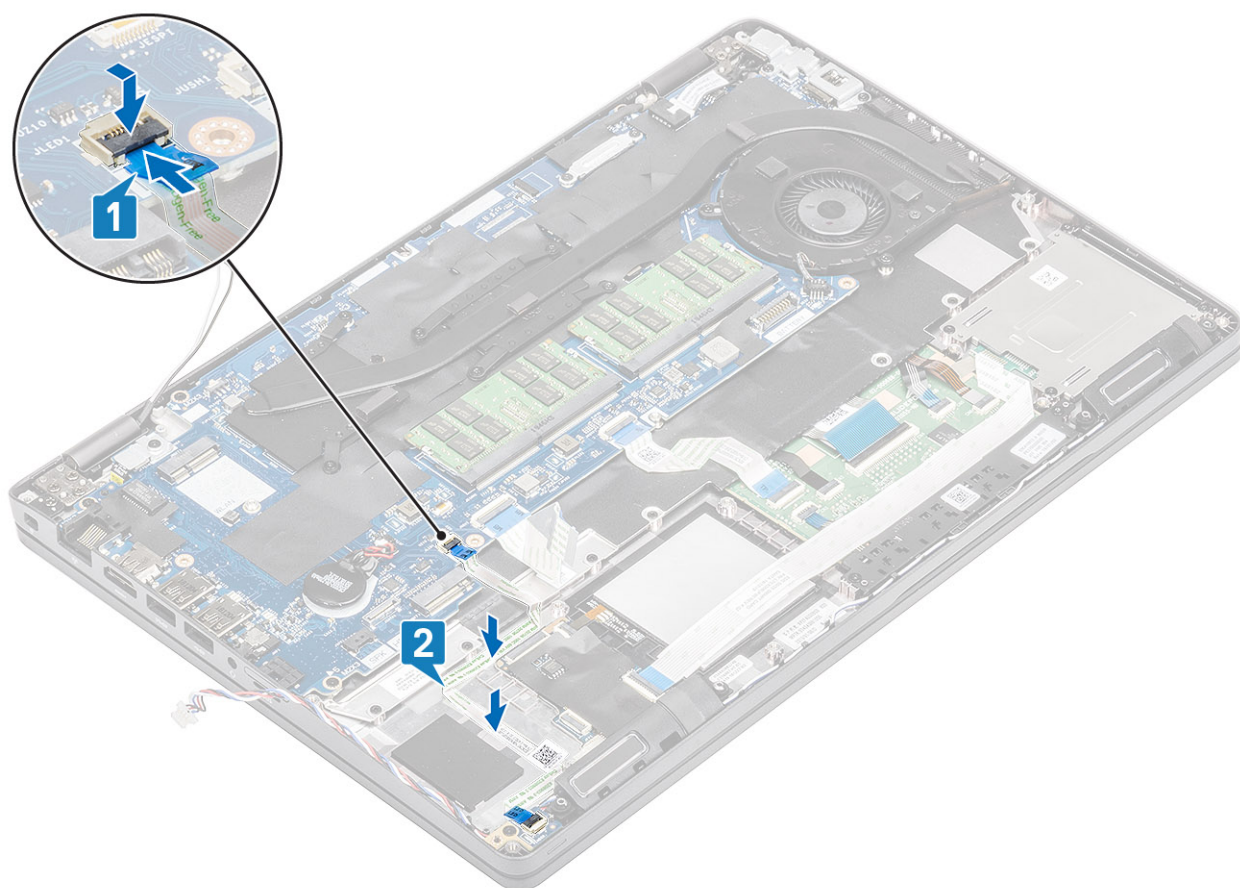
התקנת לוח ה-LED

שליבים

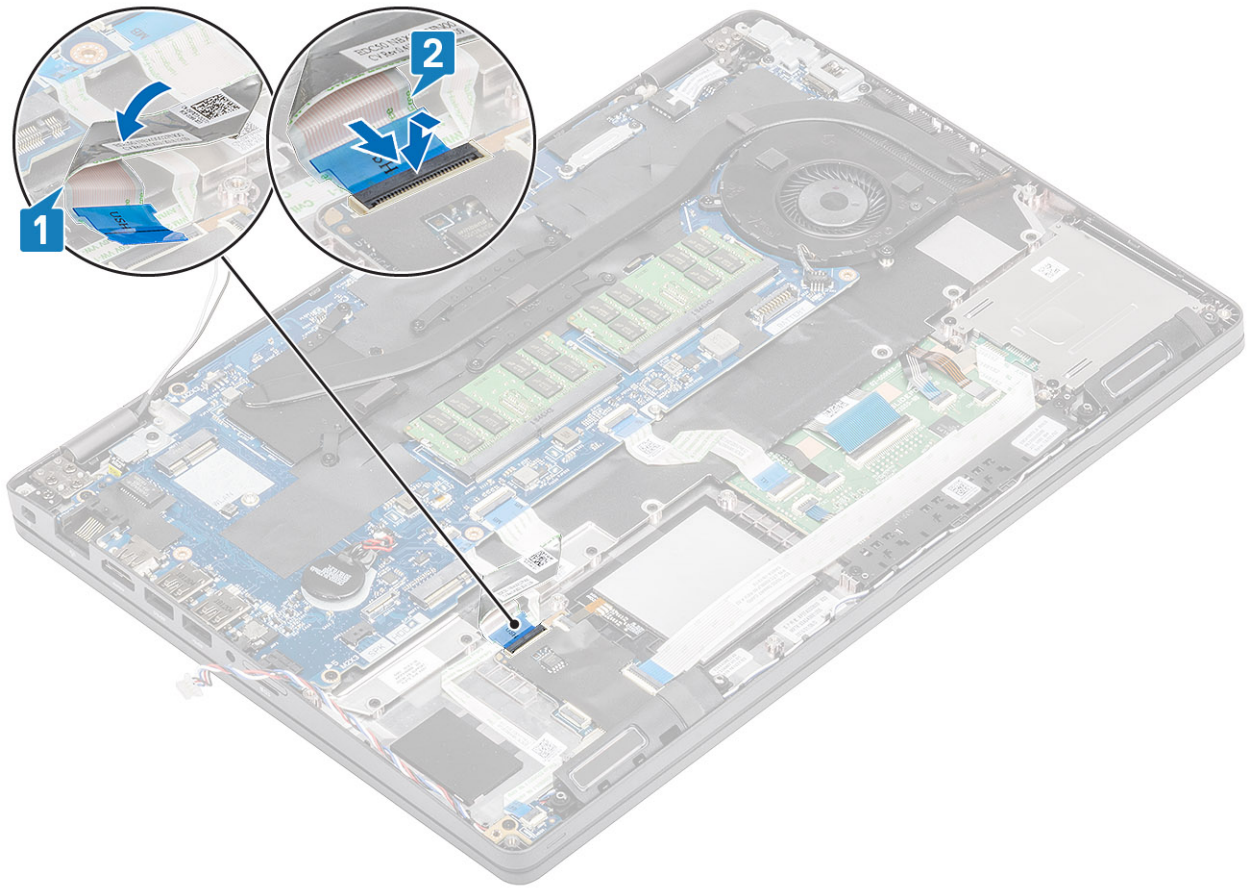
1. מקם מחדש את לוח ה-LED והדק אותו באמצעות הבורג היחיד מסוג M2x2.5 למחשב [1,2].



2. חבר את כבל לוח ה-LED ללוח המערכת ונתב אותו מחדש במארז המערכת [1,2].



3. קפל בעדינות את כבל ה-USB כפי שמוצג באיור [1].
4. חבר מחדש את כבל ה-USB למשענת כף היד וסגור את הנעילה [2].



השלבים הבאים

1. התקן את תושבת משענת כף היד.
2. התקן את תושבת ה-SSD.
3. התקן את ה-SSD.
4. התקן את הסוללה.
5. התקן את כיסוי הבסיס.
6. התקן את כרטיס ה-microSD.
7. בצע את ההליך המפורט בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

לחצני משטח מגע

הסרת לוח לחצני משטח המגע

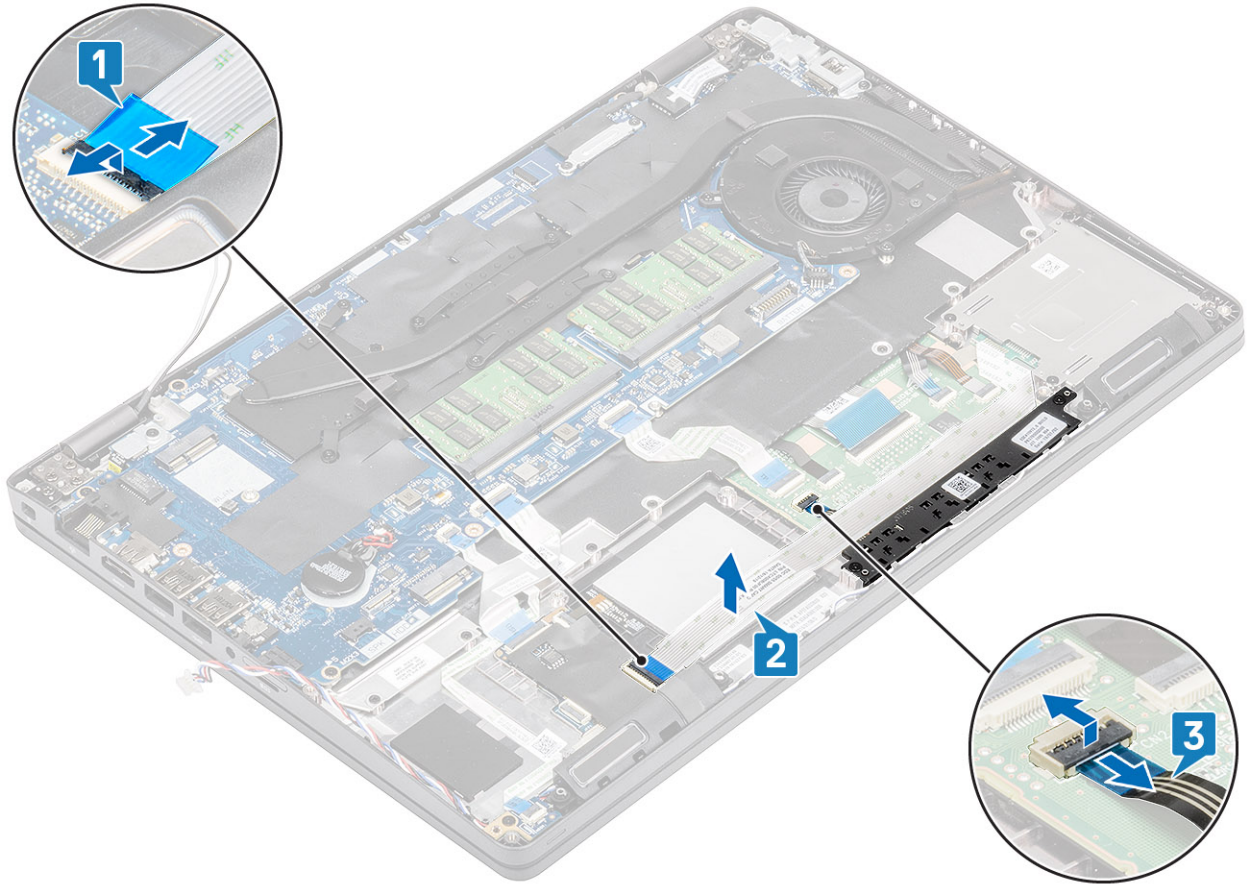
תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-microSD.
3. הסר את כיסוי הבסיס.
4. הסר את הסוללה.
5. הסר את ה-SSD.
6. הסר את תושבת ה-SSD.
7. הסר את תושבת משענת כף היד.

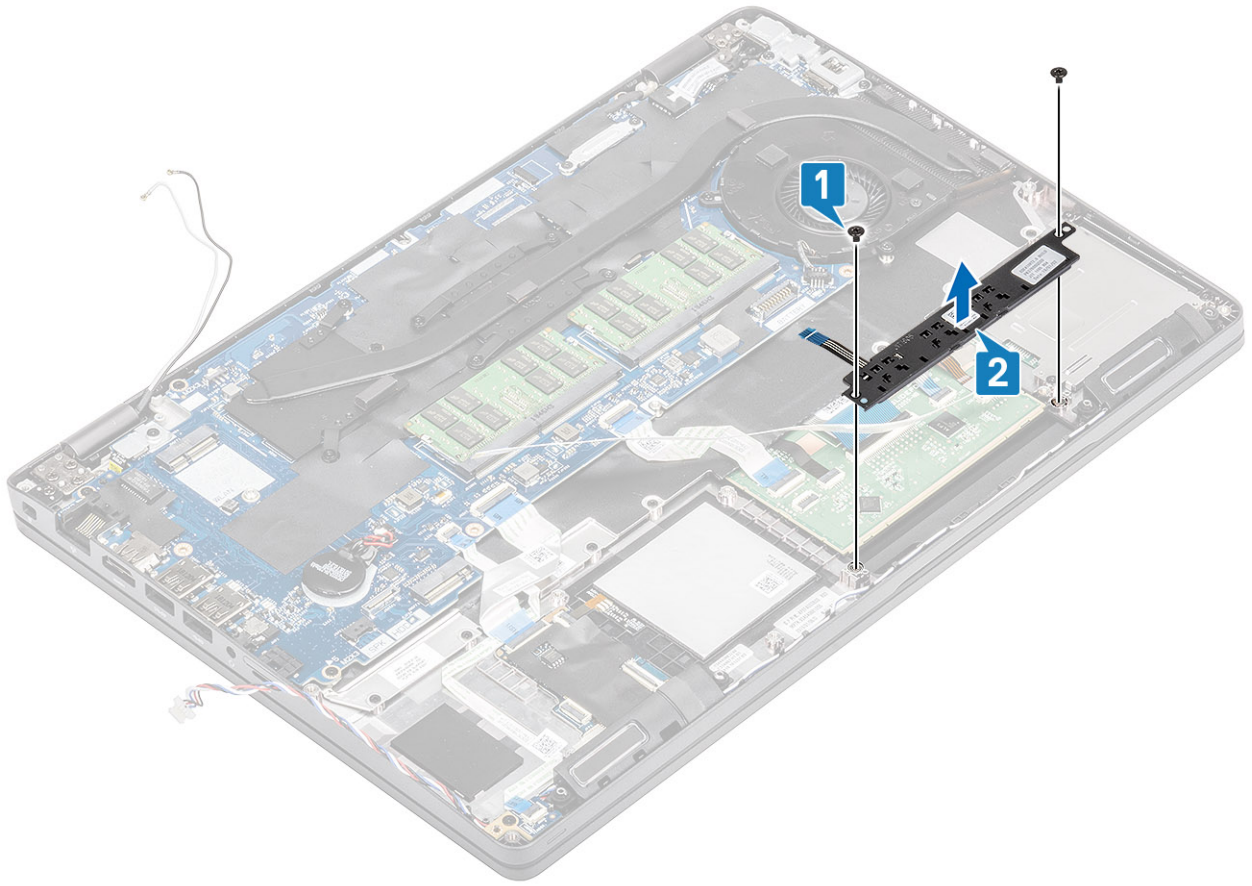
שלבים

1. נתק את כבל קורא הכרטיסים החכמים והוצא את הכבל [1,2].

2. נתק את כבל משטח המגע מהמחבר [3].



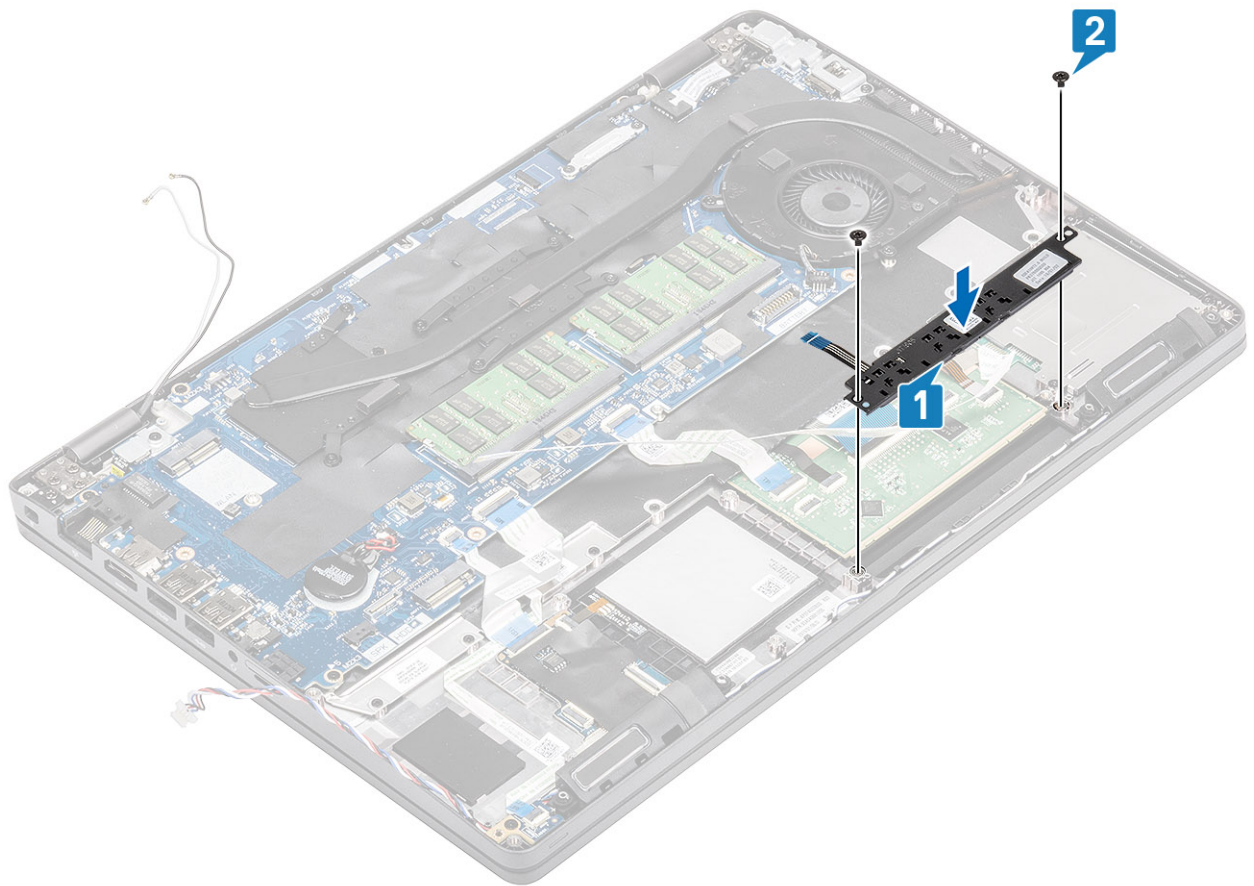
3. הסר את שני הברגים מסוג M2x3 והוצא את משטח מגע אל מחוץ למחשב [1,2].



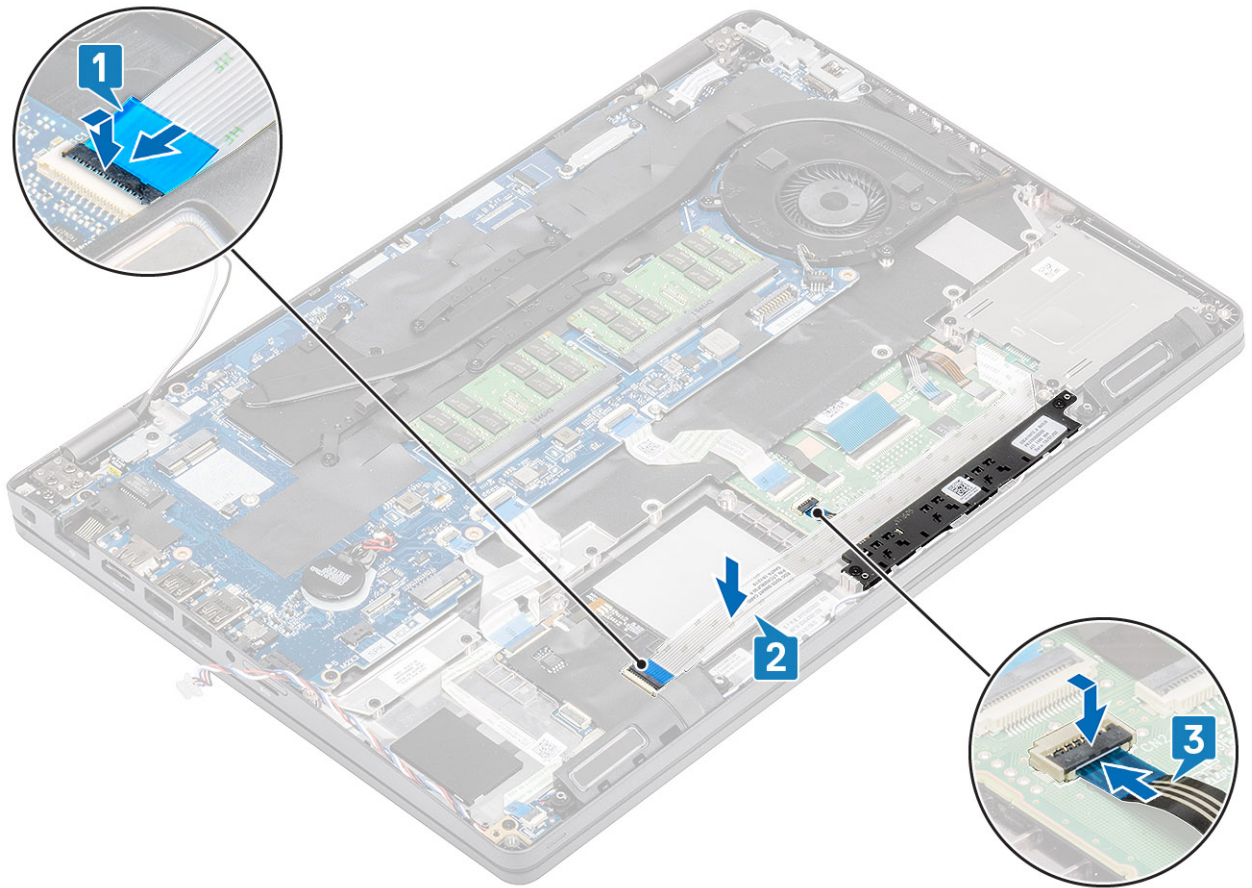
התקנת לוח לחצני משטח המגע

שלבים

1. ישר ומקם את משטח המגע עם מארז המחשב [1].
2. הברג בחזרה את שני הברגים מסוג M2x3 שמהדקים את משטח המגע למחשב [2].



3. חבר מחדש את כבלי קורא הכרטיסים החכמים ולחץ עליהם מטה כלפי מארז המחשב [1,2].
4. חבר מחדש את כבל משטח המגע למשענת כף היד [3].



השלבים הבאים

1. התקן את תושבת משענת כף היד.
2. התקן את תושבת ה-SSD.
3. התקן את ה-SSD.
4. התקן את הסוללה.
5. התקן את כיסוי הבסיס.
6. התקן את כרטיס ה-microSD.
7. בצע את ההליך המפורט בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

לוח המערכת

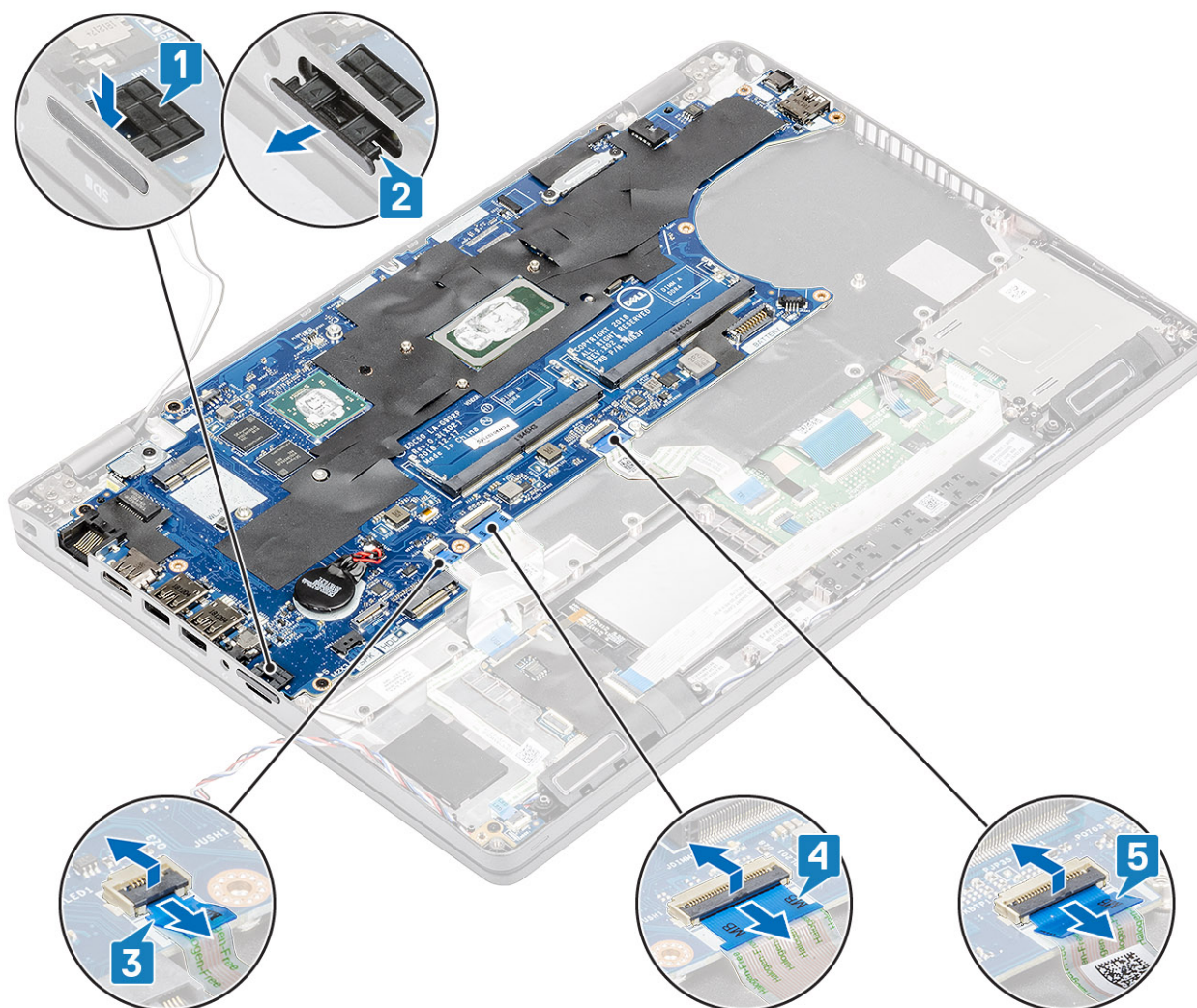
הסרת לוח המערכת

תנאים מוקדמים

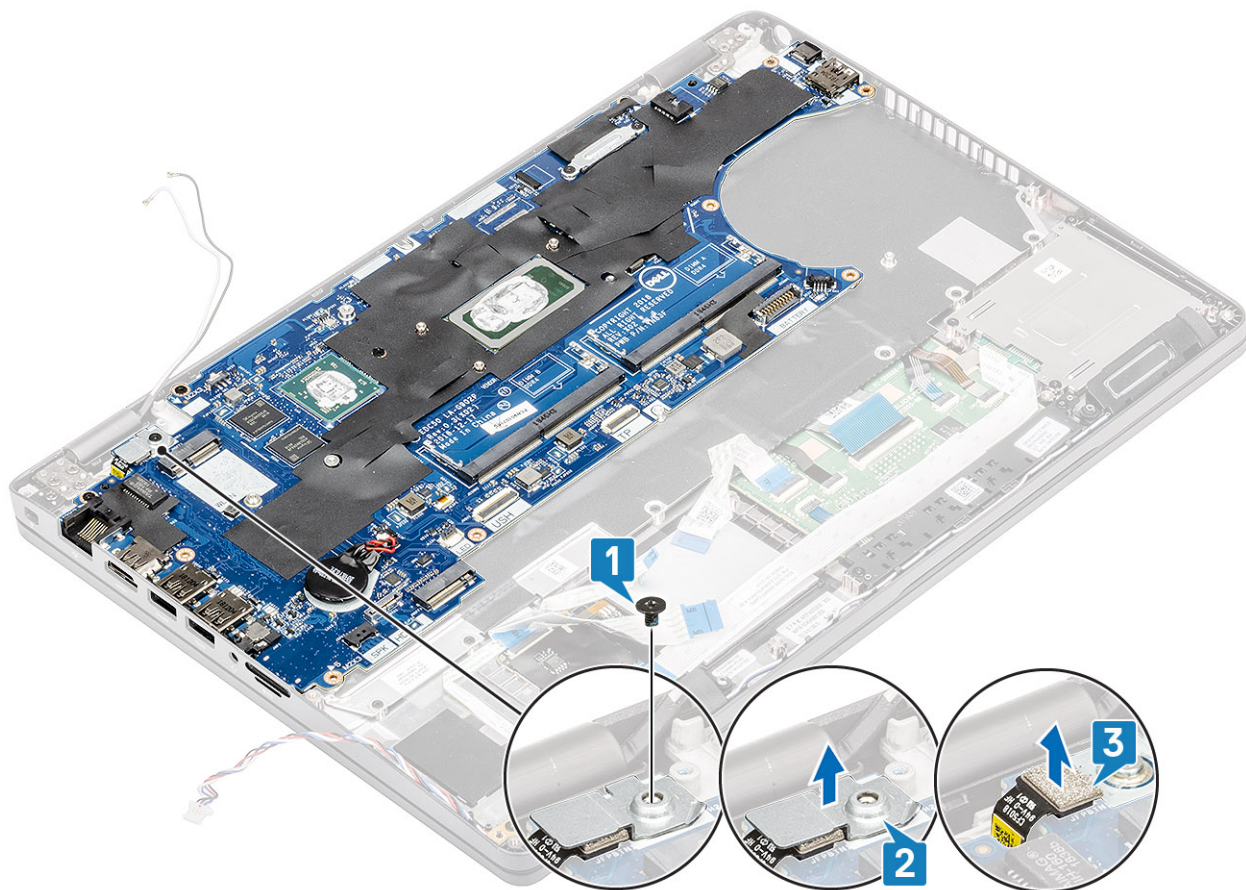
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-microSD.
3. הסר את כיסוי הבסיס.
4. הסר את הסוללה.
5. הסר את ה-SSD.
6. הסר את תושבת ה-SSD.
7. הסר את תושבת משענת כף היד.
8. הסר את לוח ה-LED.
9. הסר את גוף הקירור.

שליבים

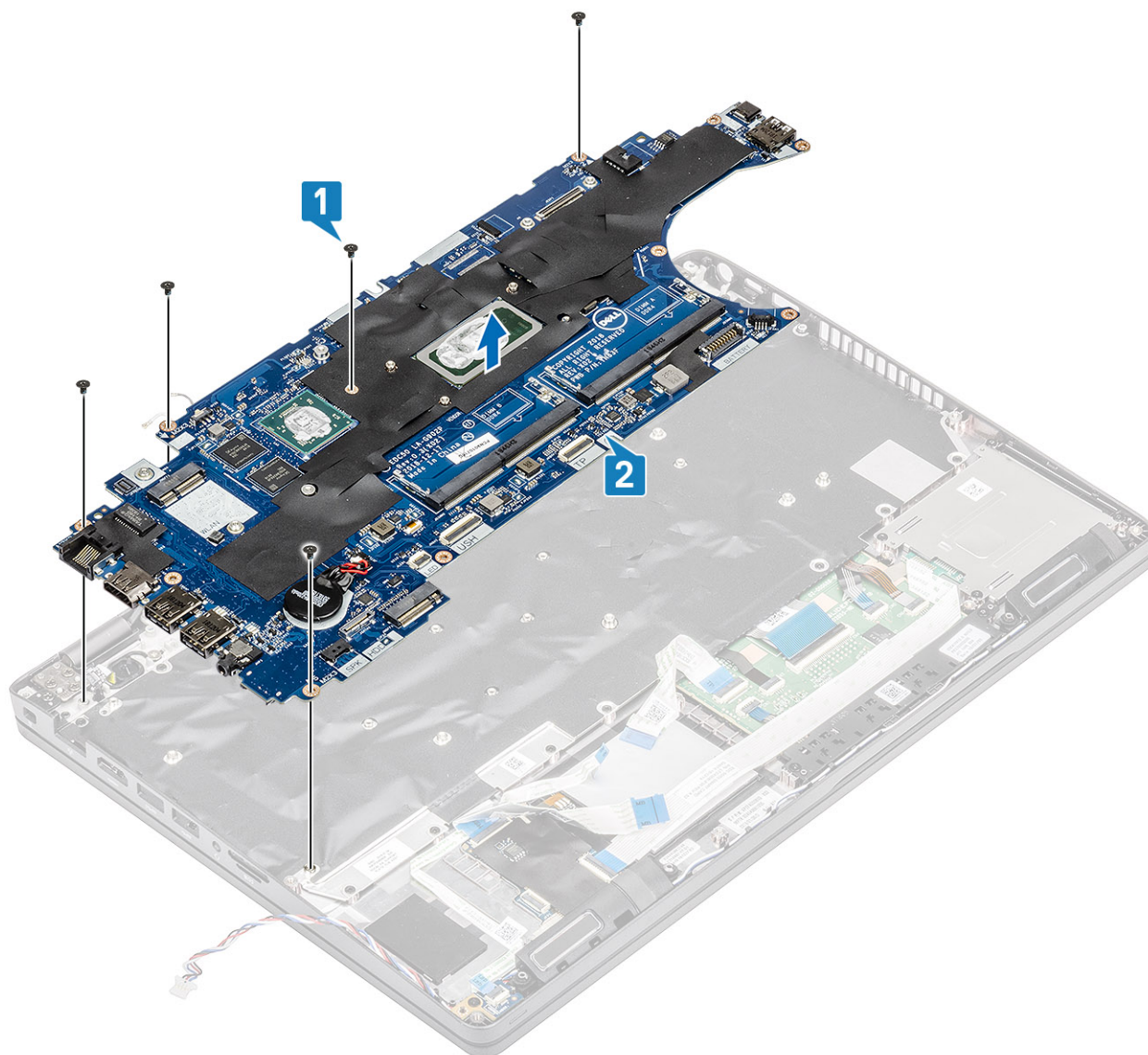
1. לחץ על המנעול ושחרר את מגש חריץ הכרטיס [1,2].
2. שחרר את הנעילה ונתק את הכבלים של לוח ה-LED, USH, ומשטח המגע מהמחברים בלוח המערכת [3,4,5].



3. הסר את הבורג היחיד שמהדק את תושבת המתכת אל המחשב [1], הרם והוצא אותה מהמחשב [2].
4. נתק את כבל קורא טביעות האצבעות מהמחבר בלוח המערכת [3].



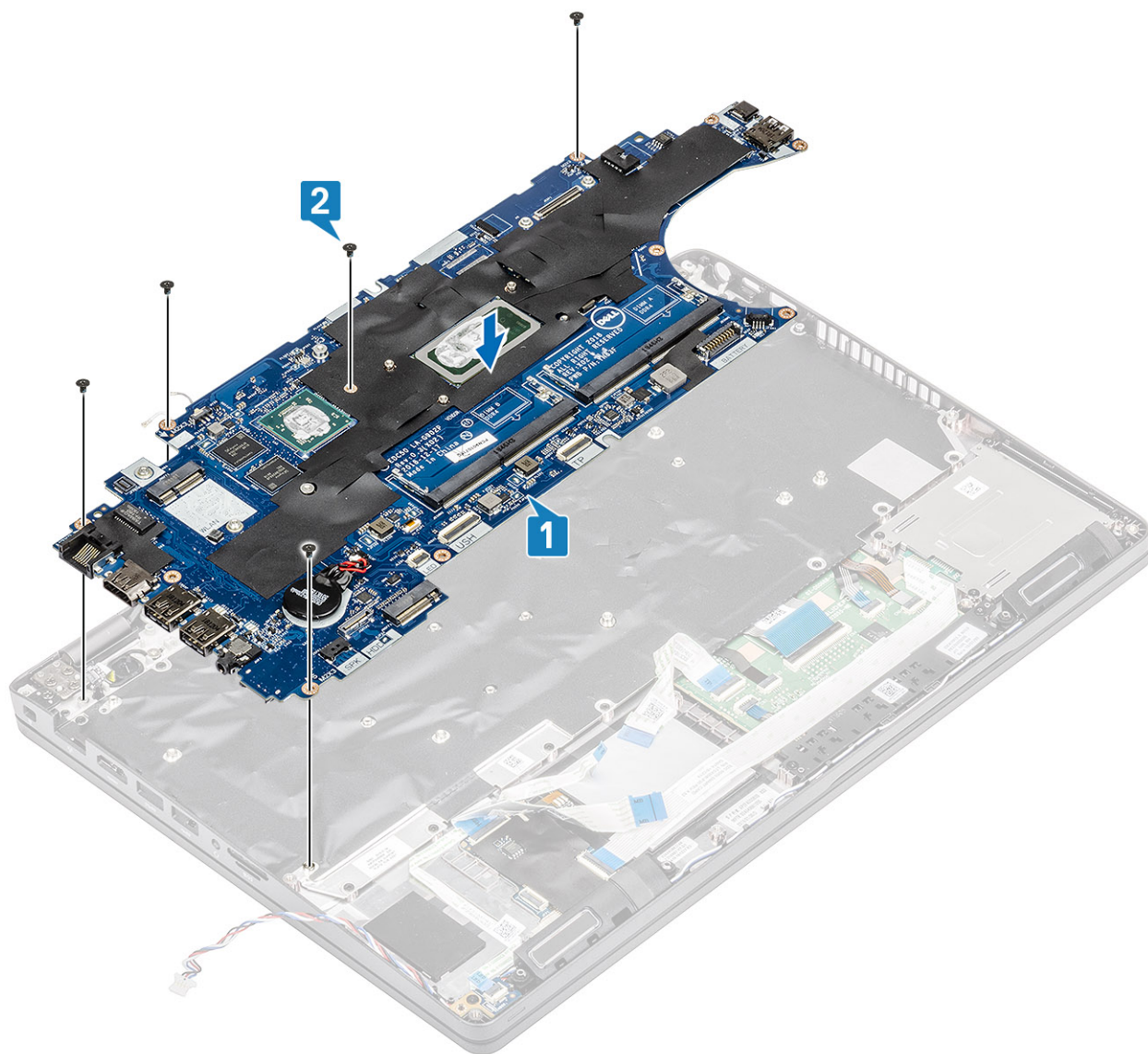
5. הסר את חמשת הברגים מסוג M2x3 שמהדקים את לוח המערכת למחשב [1].
6. הרם את לוח המערכת והוצא אותו מהמחשב [2].



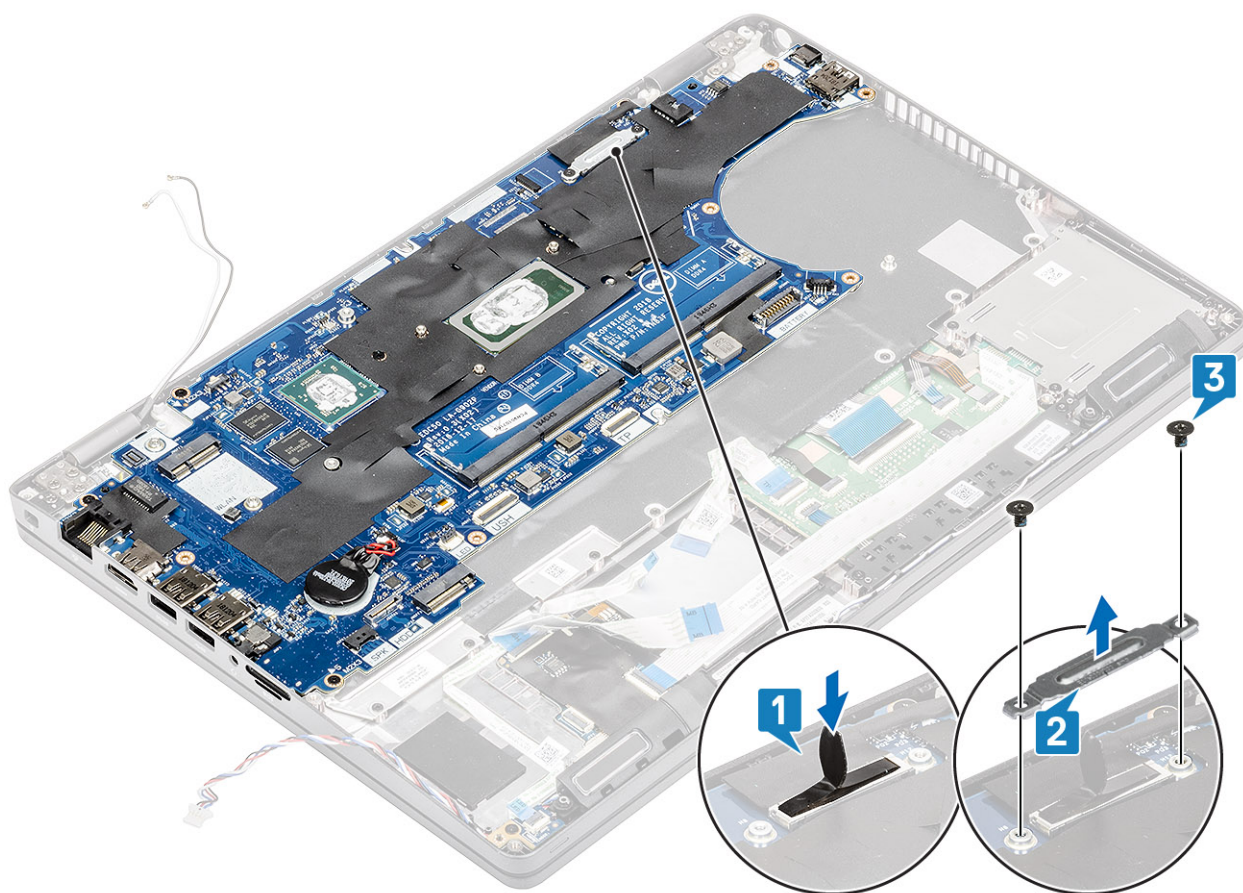
התקנת לוח המערכת

שלבים

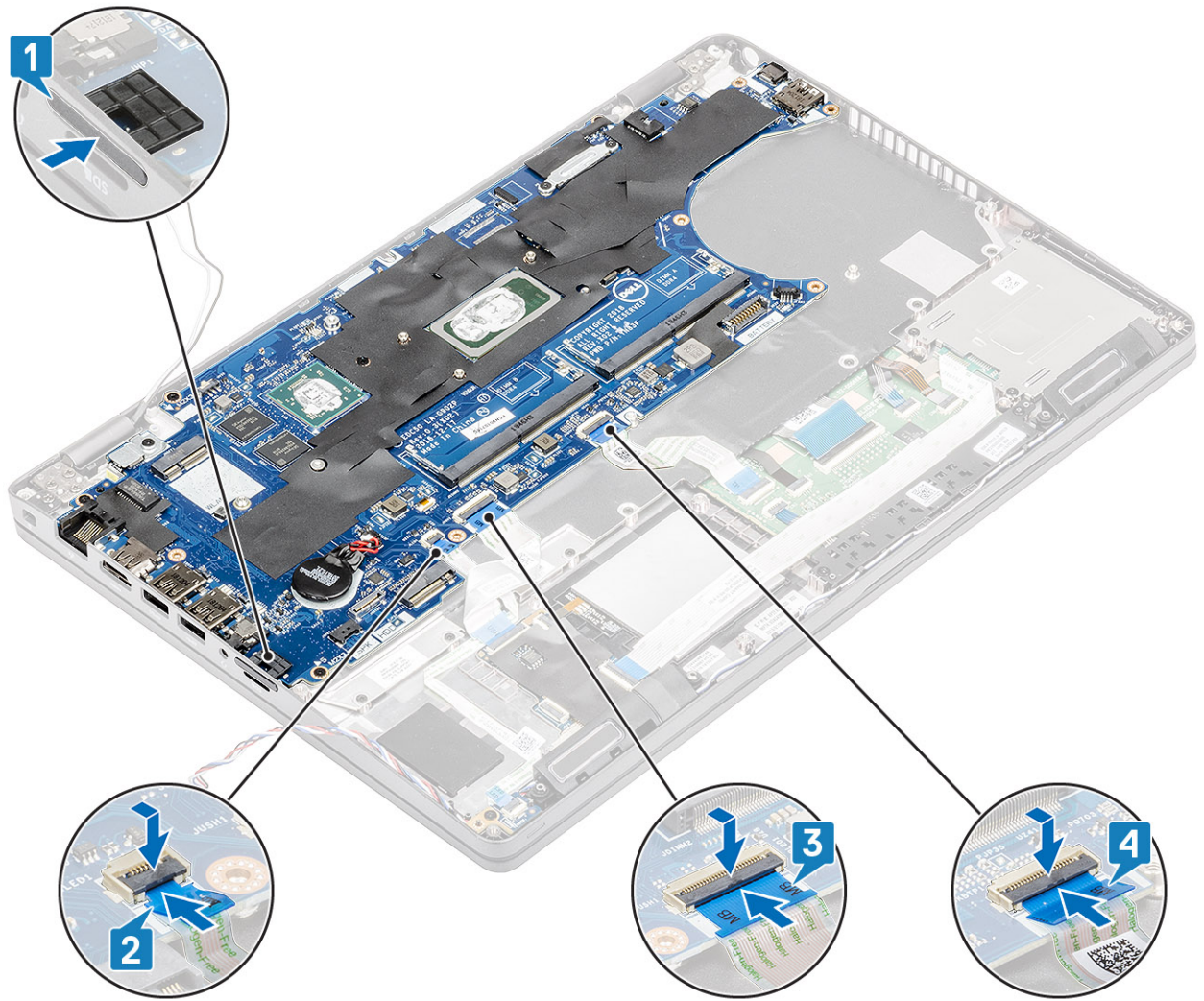
1. ישר והנח את לוח המערכת במארז המערכת [1].
2. הברג מחדש את חמשת הברגים מסוג M2x3 כדי להדק את לוח המערכת למחשב [2].



3. חבר מחדש את כבל הצג [1].
4. הנח את תושבת כבל הצג והדק אותה באמצעות שני הברגים מסוג M2x2.5 [2,3].



5. התקן מחדש את מגש חרוץ הכרטיס [1].
6. חבר מחדש את הכבלים של לוח ה-LED, USH ומשטח המגע למחברים בלוח המערכת [2,3,4].



השלבים הבאים

1. התקן את גוף הקירור.
2. התקן את לוח ה-LED.
3. התקן את תושבת משענת כף היד.
4. התקן את תושבת ה-SSD.
5. התקן את ה-SSD.
6. התקן את הסוללה.
7. התקן את כיסוי הבסיס.
8. התקן את כרטיס ה-microSD.
9. בצע את ההליך המפורט בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

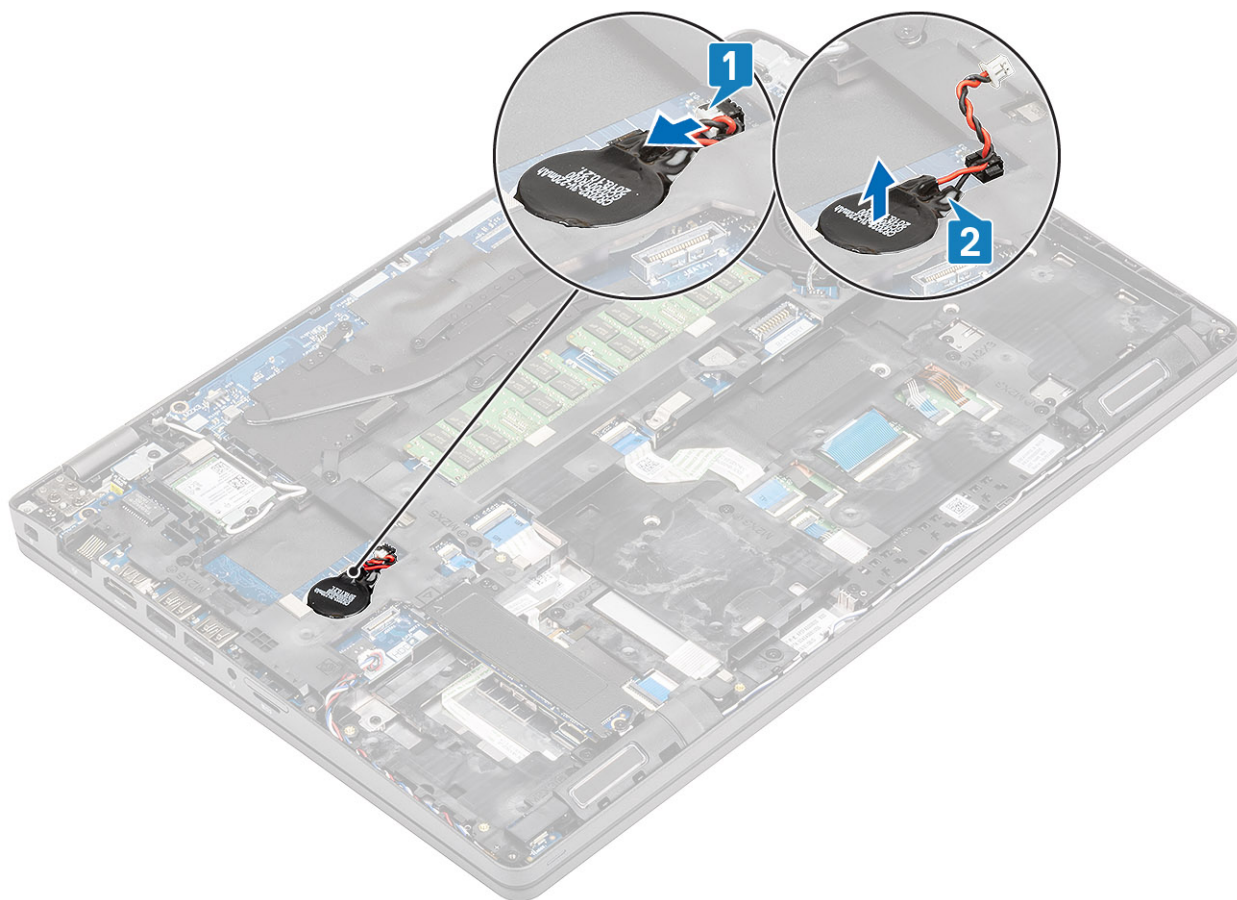
סוללת מטבע

הסרת סוללת המטבע

תנאים מוקדמים

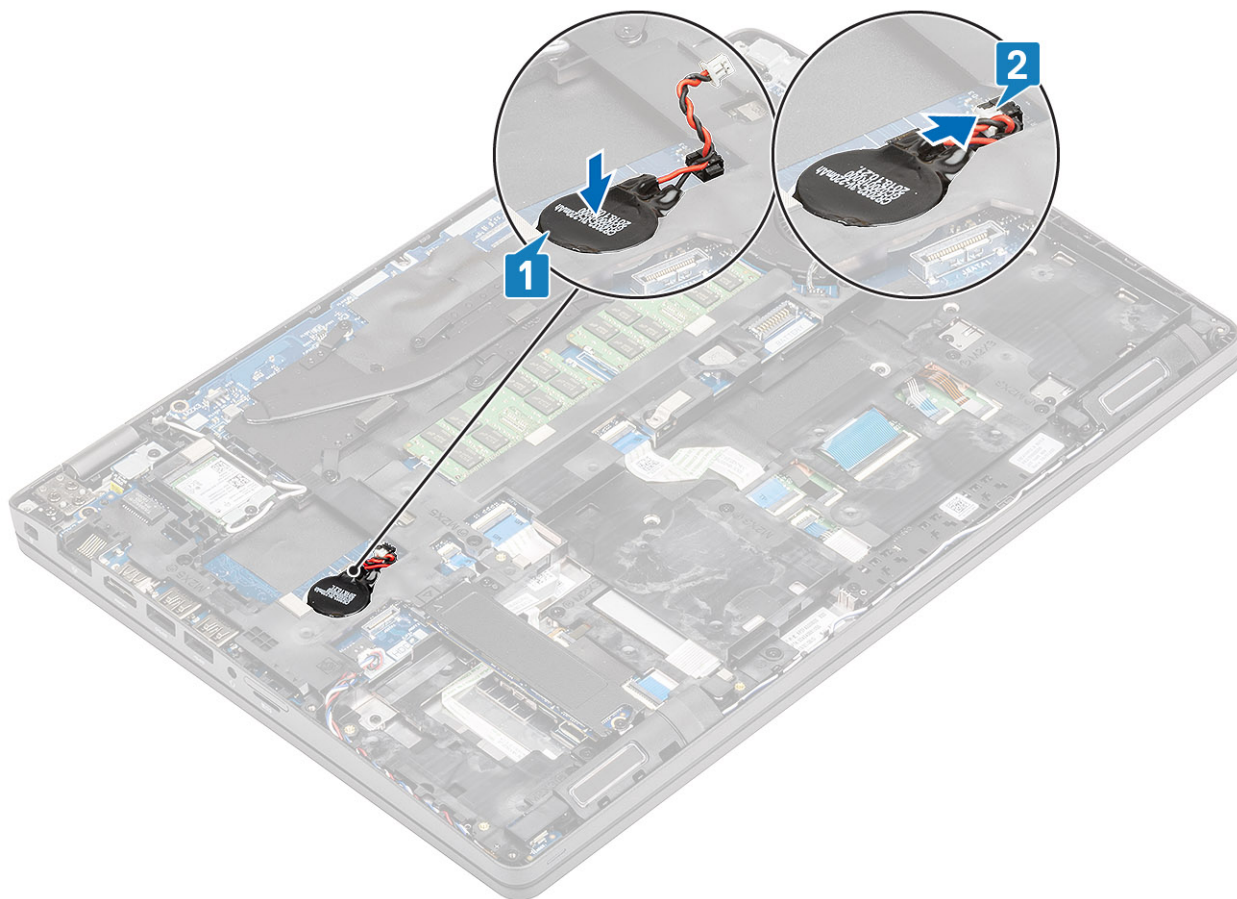
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-microSD.
3. הסר את כיסוי הבסיס.
4. הסר את הסוללה.

נתק את כבל סוללת המטבע מהמחבר בלוח המערכת [1] והרם אותה אל מחוץ למחשב [2].



התקנת סוללת המטבע

הצמד את סוללת המטבע לאחור את המחשב [1] וחבר מחדש את כבל סוללת המטבע למחבר בלוח המערכת [2].



השלבים הבאים

1. התקן את הסוללה.
2. התקן את כיסוי הבסיס.
3. התקן את כרטיס ה-microSD.
4. בצע את ההליך המפורט בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

מכלול הצג

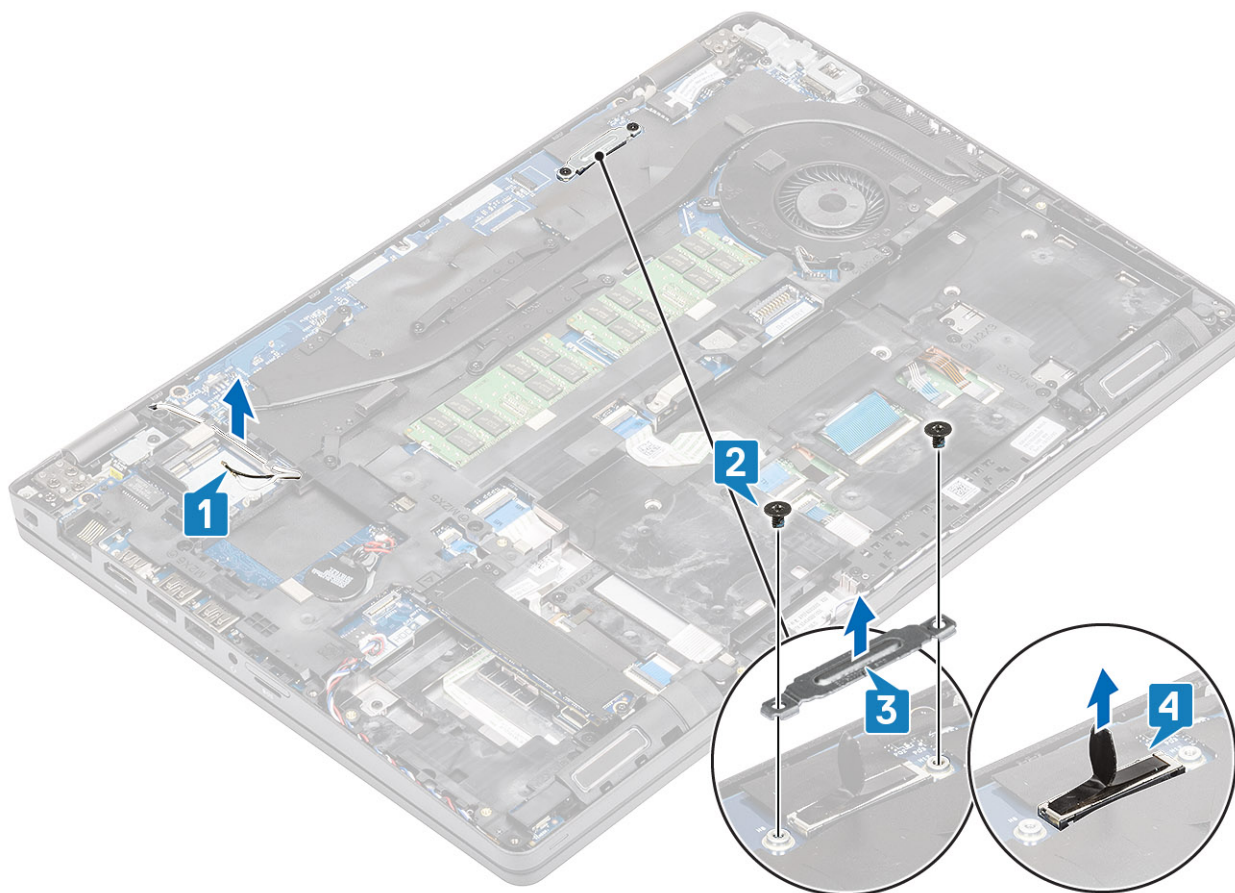
הסרת מכלול ה-LCD

תנאים מוקדמים

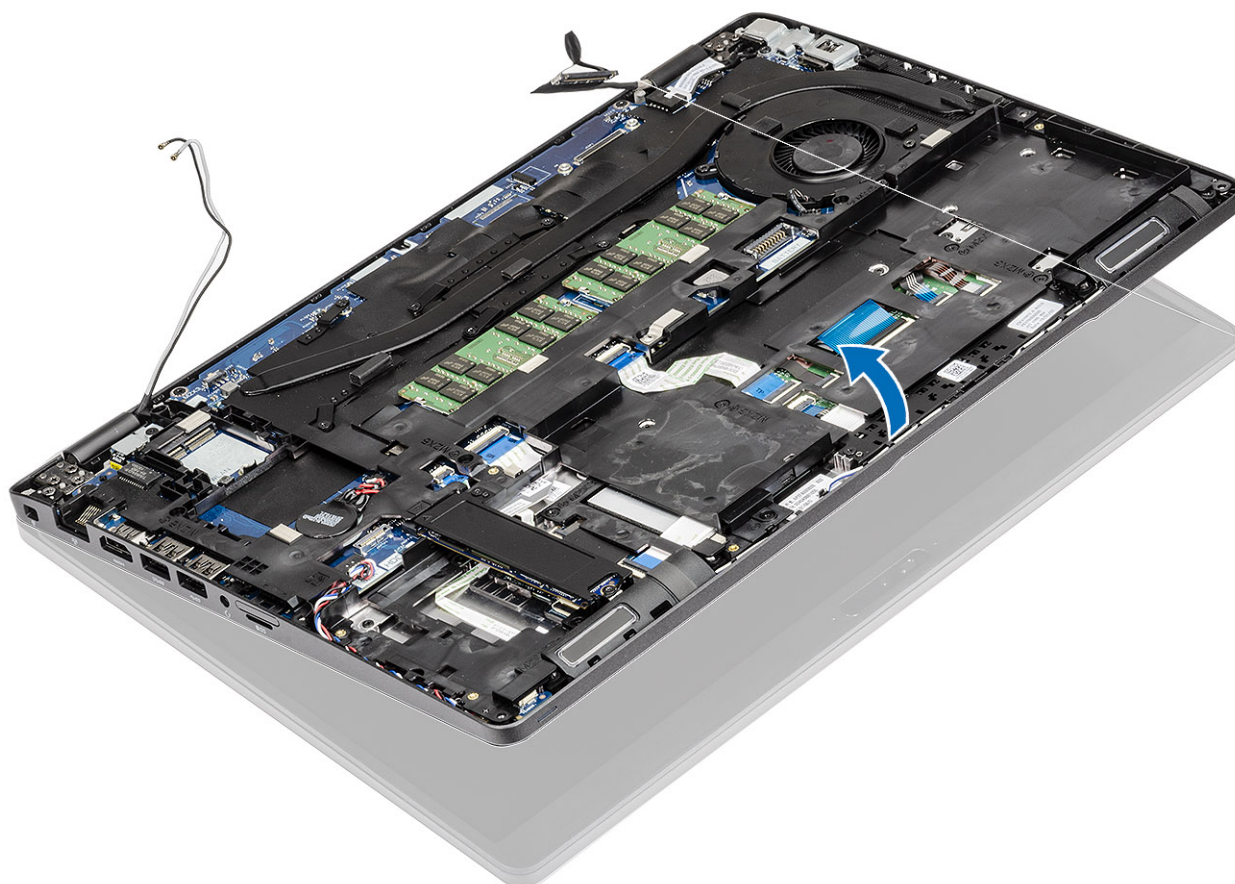
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-microSD.
3. הסר את כיסוי הבסיס.
4. הסר את הסוללה.
5. הסר את כרטיס ה-WLAN.

שלבים

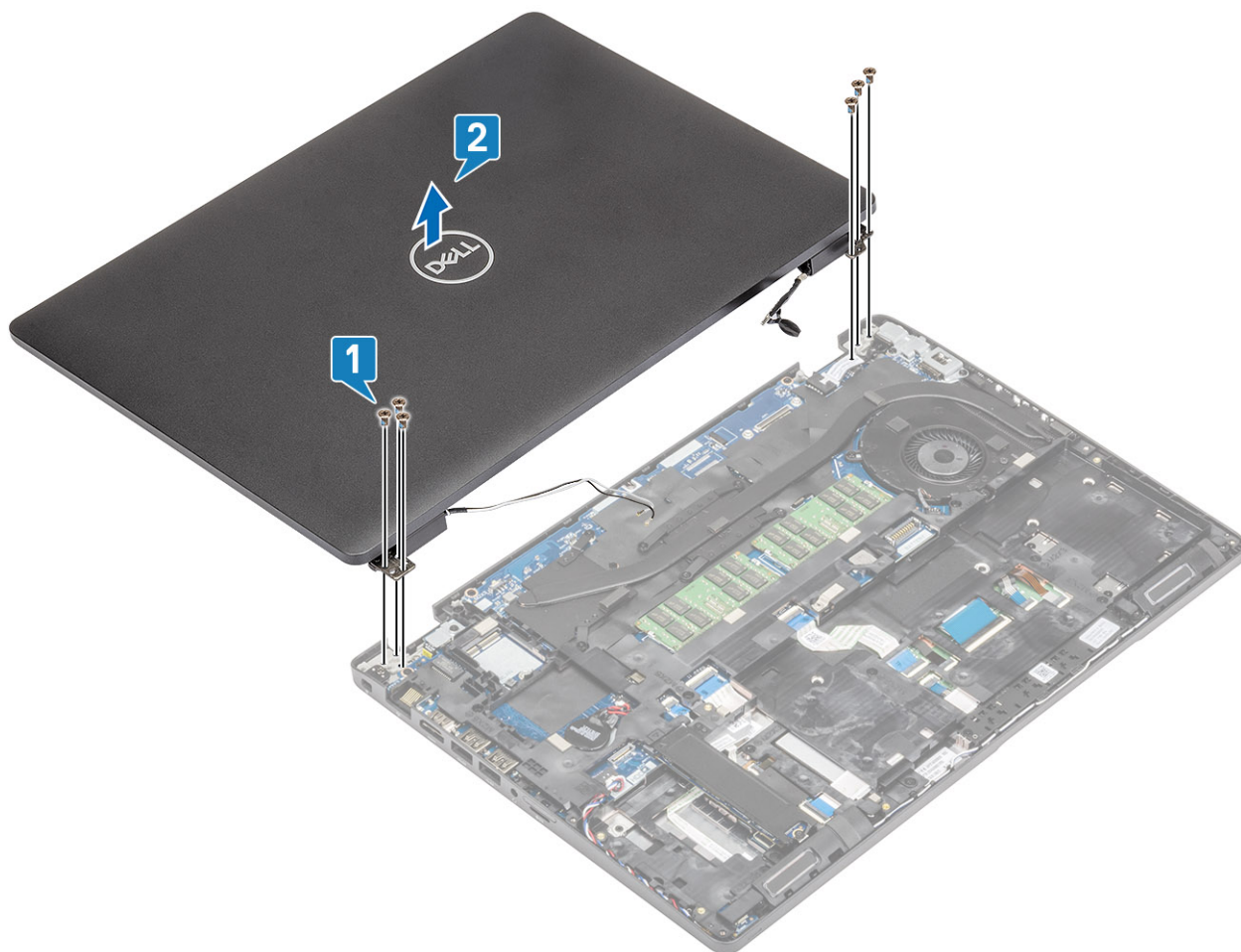
1. הוצא מהתעלה את אנטנת האלחוט [1].
2. הסר את שני הברגים מסוג M2x3 שמהדקים את תושבת כבל הצג למחשב [2].



3. פתח את המערכת בזווית של 180 מעלות והנח את המחשב על משטח ישר, כשצירי הצג פונים כלפי מעלה.



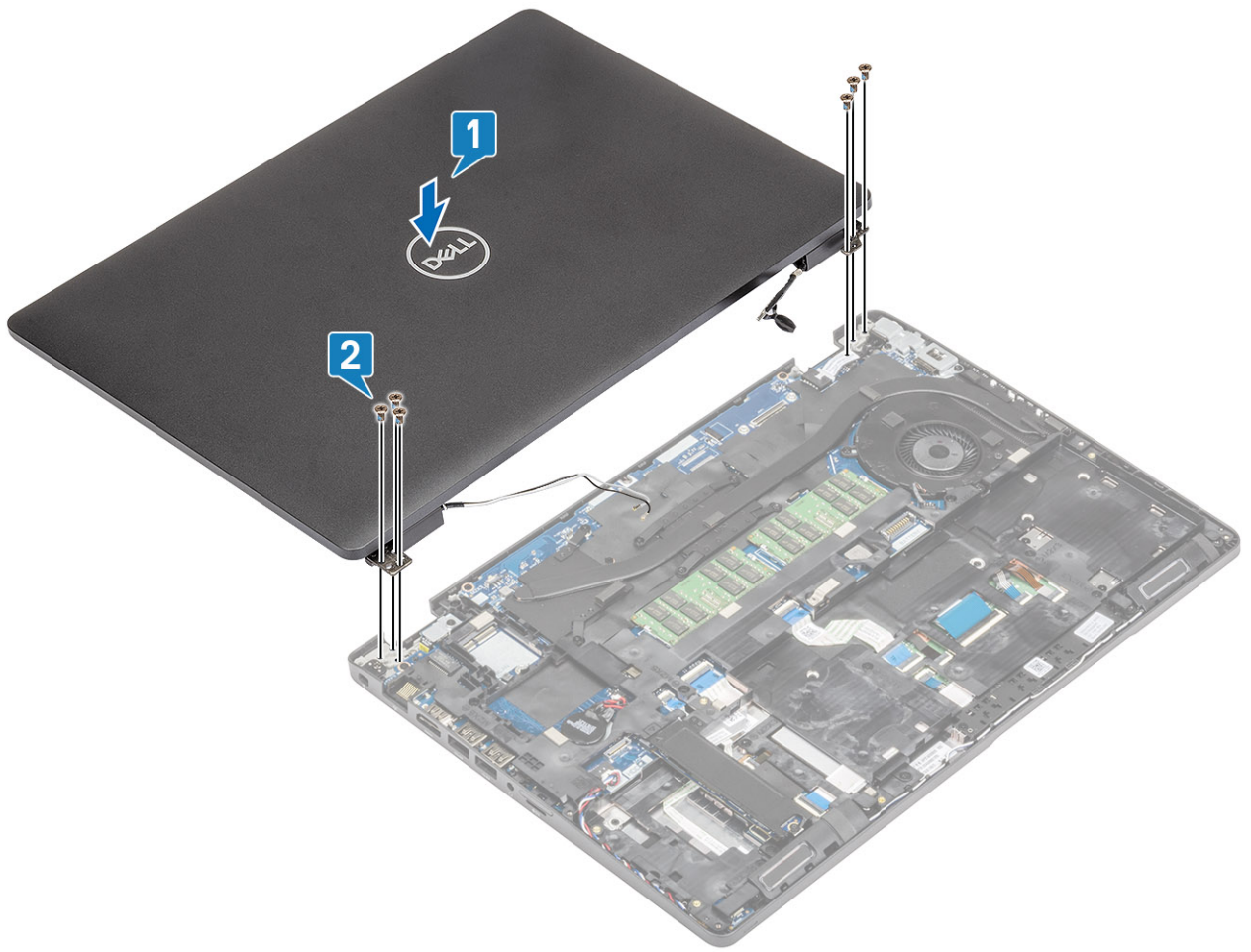
4. הסר את ששת הברגים מסוג M2.5x5.0 של תושבת צירי הצג שמהדקים את מכלול הצג אל המערכת [1].
5. הרם את מכלול הצג והוצא אותו מהמערכת [2].



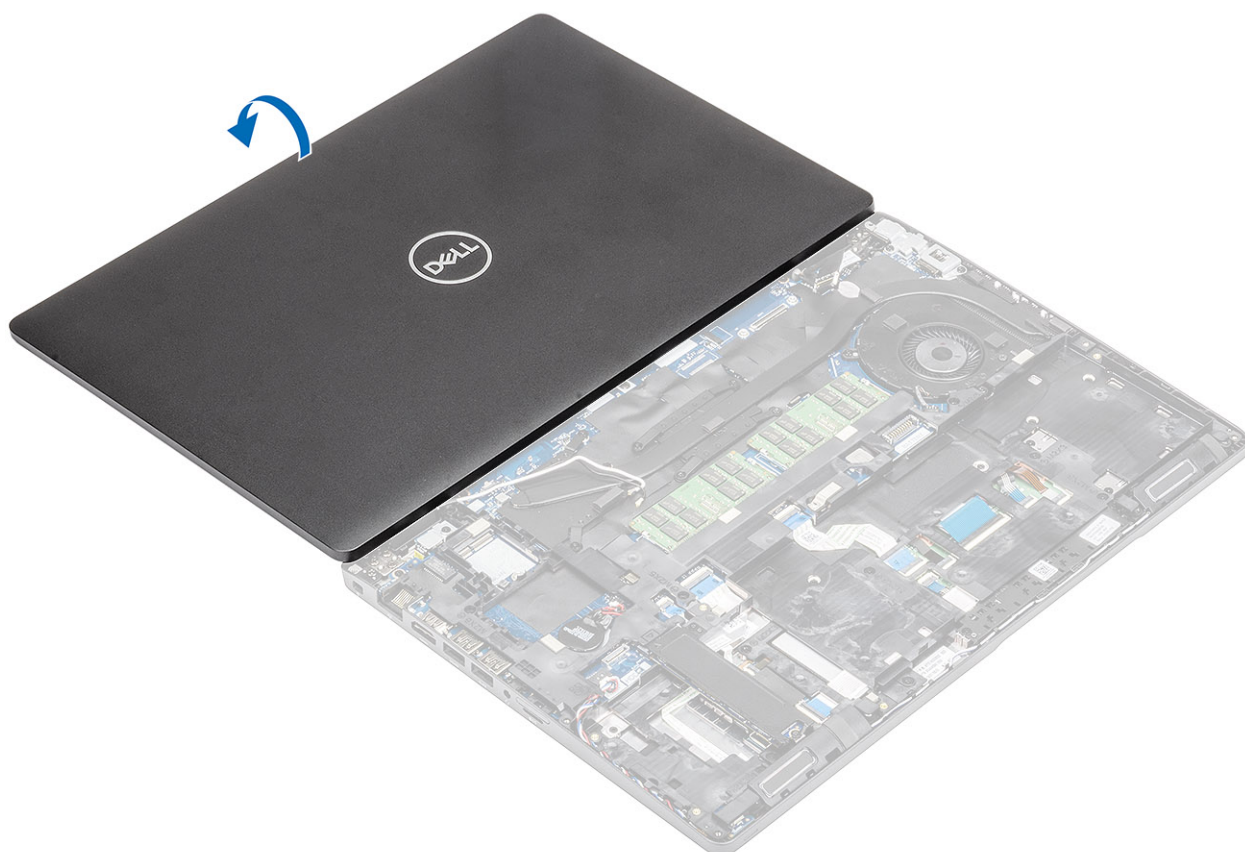
התקנת מכלול ה-LCD

שלבים

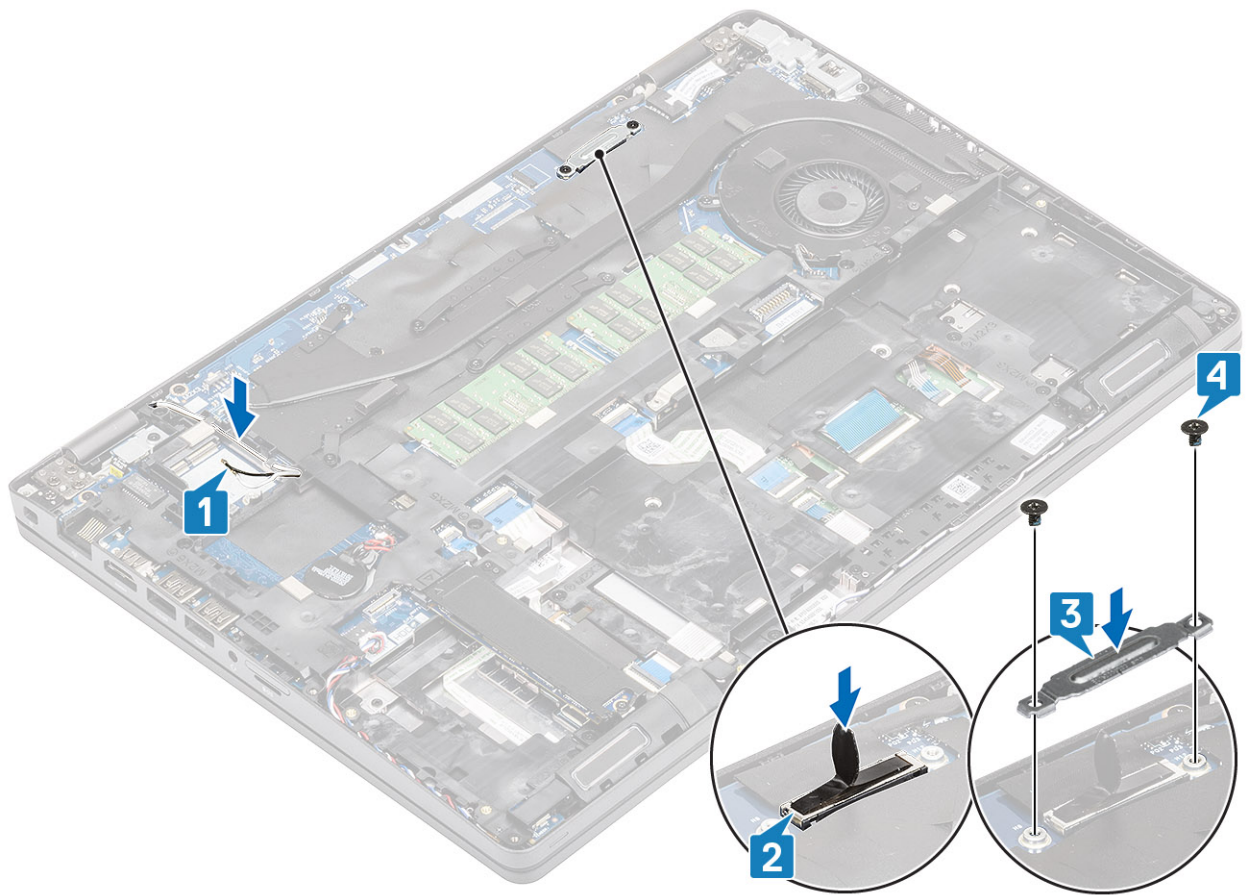
1. הנח את המארז על גבי משטח שטוח.
2. ישר את מכלול הצג עם תפסי הברגים במערכת [1].
3. הברג חזרה את ששת הברגים מסוג M2.5x5.0 של צירי הצג שמהדקים את מכלול הצג אל המערכת [2].



4. סגור בזהירות את מסך ה-LCD.



5. נתב מחדש את אנטנות האלחוט [1].
6. חבר מחדש את כבל הצג למחבר בלוח המערכת [2].
7. הנח את תושבת כבל הצג והדק אותה באמצעות שני הברגים מסוג M2x3 [3,4].



השלבים הבאים

1. התקן את כרטיס ה-WLAN.
2. התקן את הסוללה.
3. התקן את כיסוי הבסיס.
4. התקן את כרטיס ה-microSD.
5. בצע את ההליך המפורט בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

רשת מקלדת והמקלדת

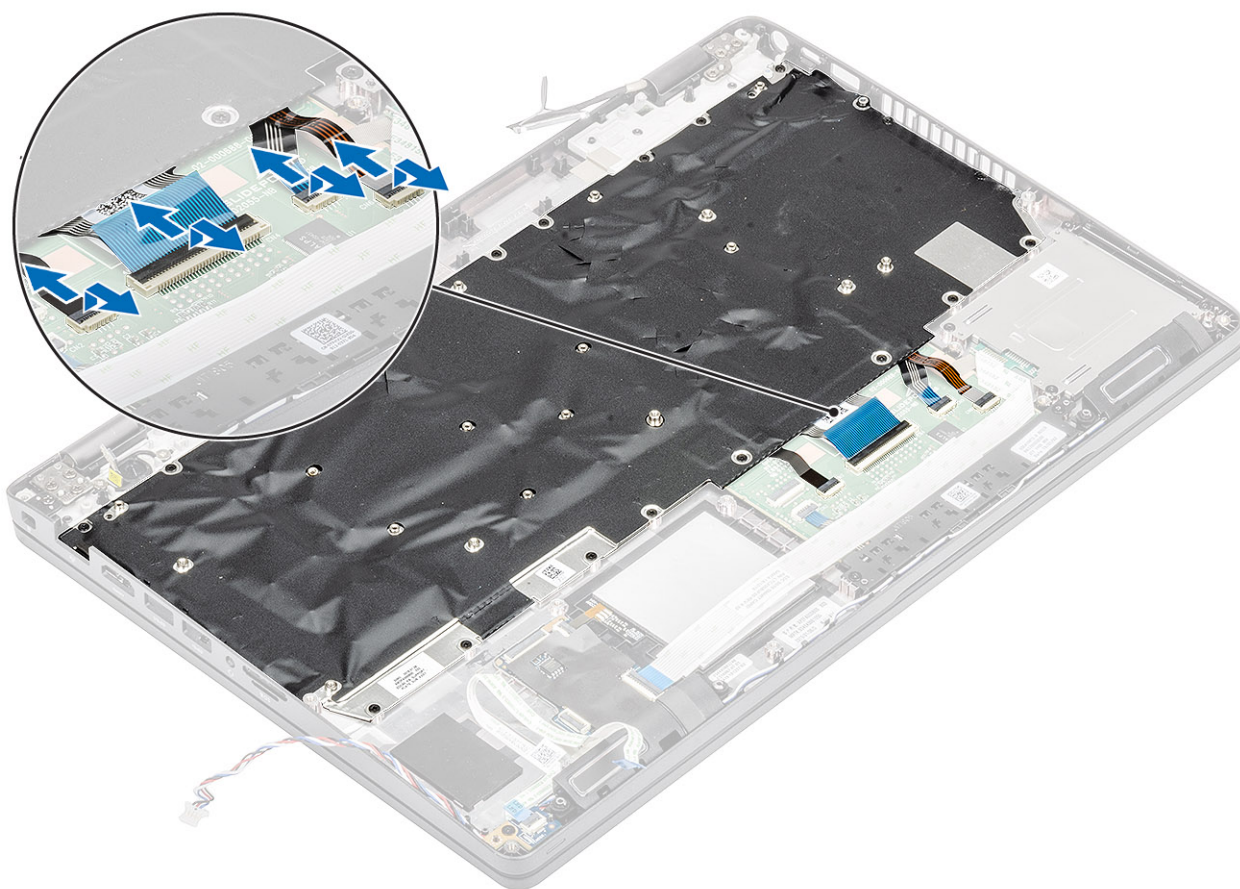
הסרת המקלדת

תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-microSD.
3. הסר את כיסוי הבסיס.
4. הסר את הסוללה.
5. הסר את ה-SSD.
6. הסר את תושבת ה-SSD.
7. הסר את תושבת משענת כף היד.
8. הסר את גוף הקירור.
9. הסר את מודול הזיכרון.
10. הסר את DC-in.
11. הסר את כרטיס ה-WLAN.
12. הסר את לוח המערכת.

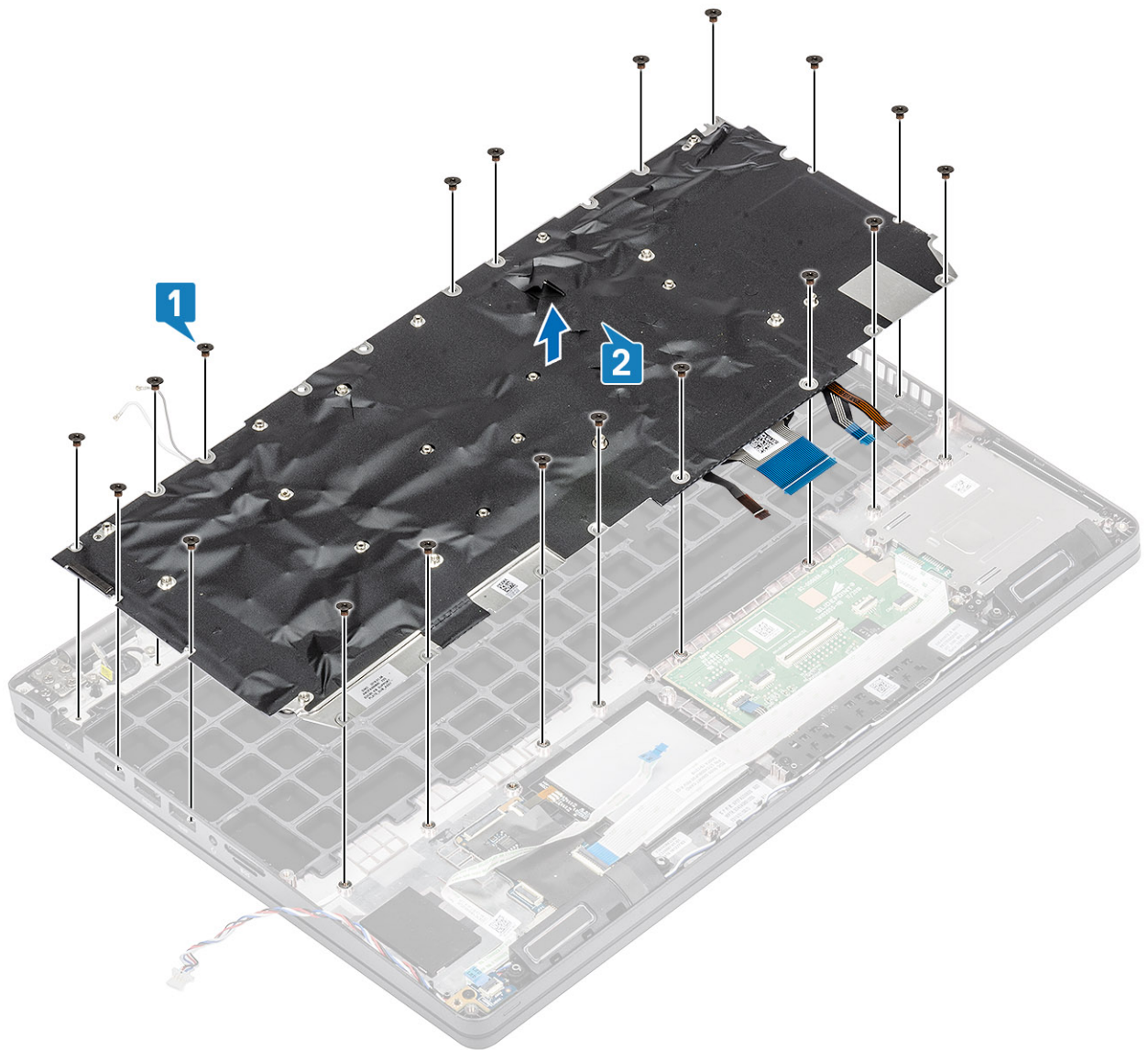
שלבים

1. נתק את כבל התאורה האחורית את כבל המקלדת ממשטח המגע.



2. הסר את 19 הברגים מסוג M2x2 שמהדקים את המקלדת למקומה [1].

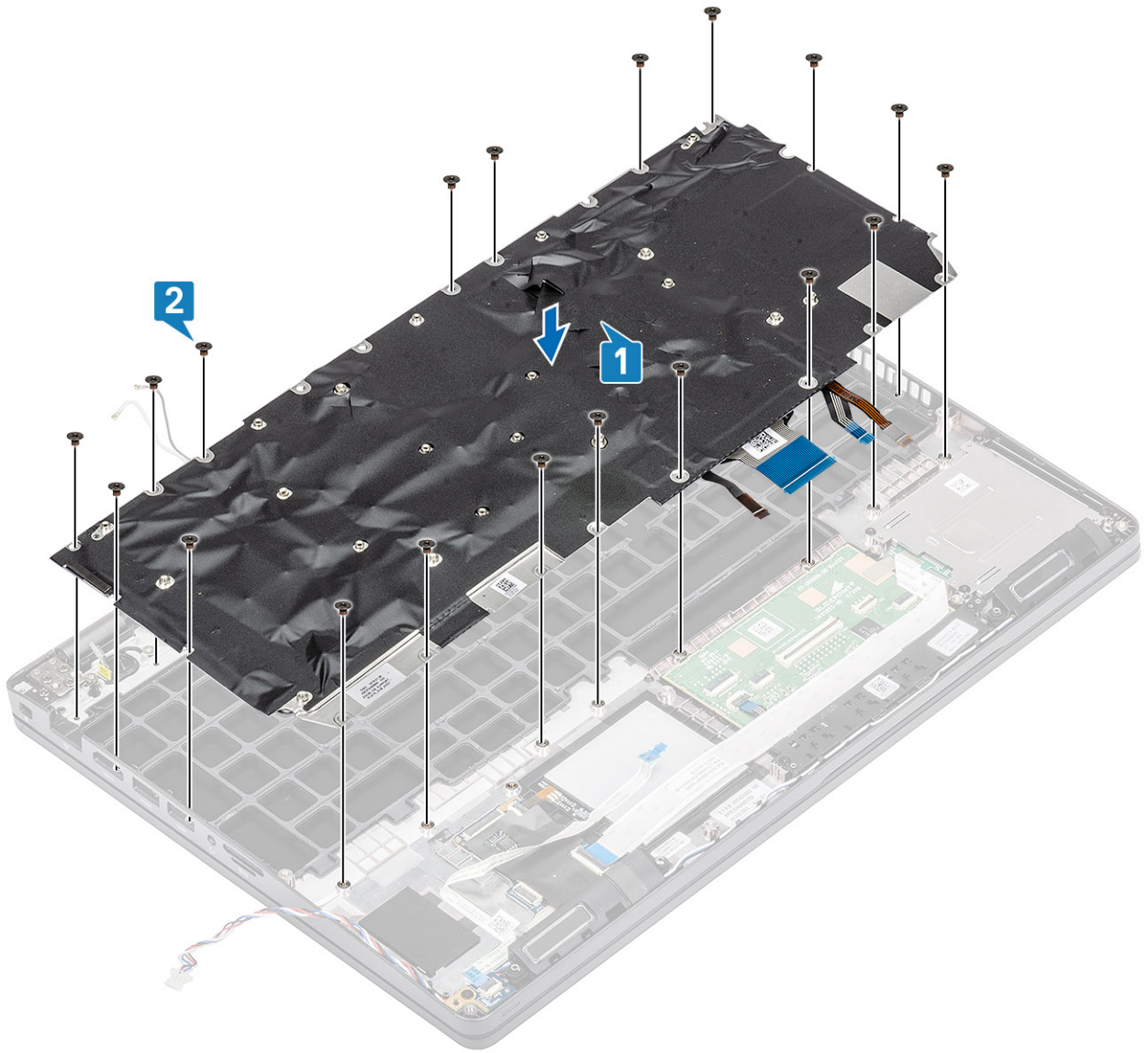
3. הרם את המקלדת והרחק אותה מהמחשב [2].



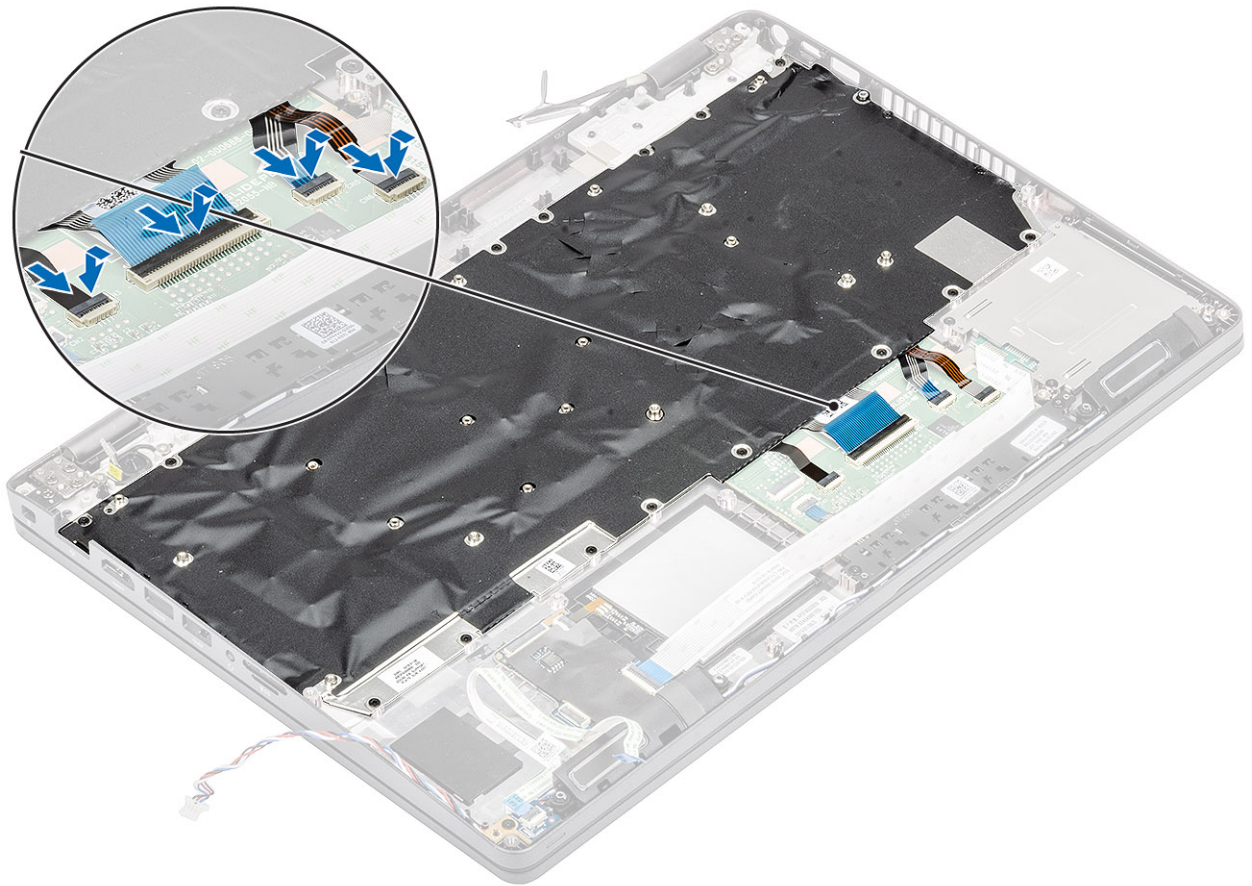
התקנת המקלדת

שלבים

1. ישר ומקם את המקלדת במארז המערכת [1].
2. הברג בחזרה את 19 הברגים מסוג M2x2 כדי להדק את המקלדת למחשב [2].



3. חבר מחדש את כבל התאורה האחורית את כבל המקלדת למשטח המגע.



השלבים הבאים

1. התקן את לוח המערכת.
2. התקן את כרטיס ה-WLAN.
3. התקן את DC-in.
4. התקן את מודול הזיכרון.
5. התקן את גוף הקירור.
6. התקן את תושבת משענת כף היד.
7. התקן את תושבת ה-SSD.
8. התקן את ה-SSD.
9. התקן את הסוללה.
10. התקן את כיסוי הבסיס.
11. התקן את כרטיס ה-microSD.
12. בצע את ההליך המפורט בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

תושבת מקלדת

הסרת תושבת המקלדת

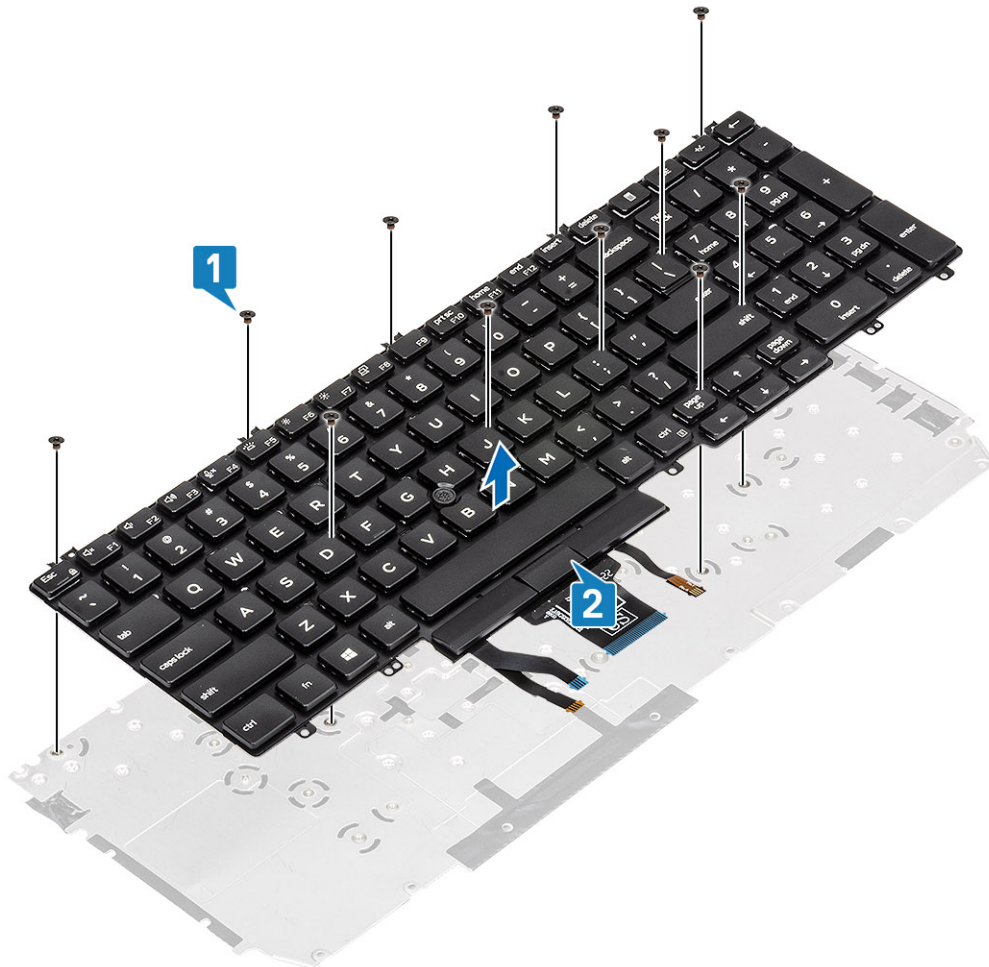
תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-microSD.
3. הסר את כיסוי הבסיס.
4. הסר את הסוללה.
5. הסר את ה-SSD.
6. הסר את תושבת ה-SSD.

- 7. הסר את תושבת משענת כף היד.
- 8. הסר את לוח ה-LED.
- 9. הסר את הרמקול.
- 10. הסר את גוף הקירור.
- 11. הסר את מודול הזיכרון.
- 12. הסר את DC-in.
- 13. הסר את כרטיס ה-WLAN.
- 14. הסר את לוח המערכת.
- 15. הסר את סוללת המטבע.
- 16. הסר את המקלדת.
- 17. הסר את לוח קורא הכרטיסים החכמים.

שלבים

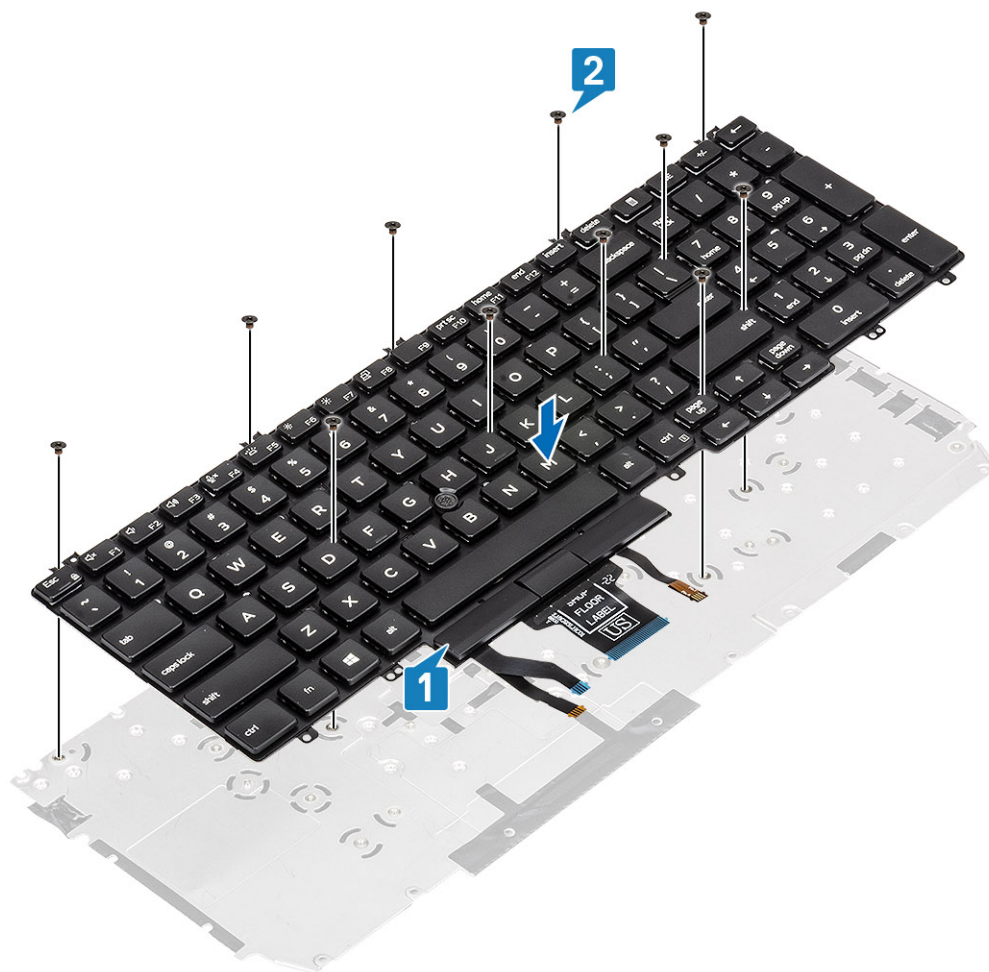
- 1. הסר את 11 הברגים מסוג (M2x2) המהדקים את המקלדת לתושבת המקלדת [1].
- 2. הסר את המקלדת מתושבת המקלדת [2].



התקנת תושבת המקלדת

שלבים

- 1. ישר ומקם את המקלדת על תושבת מקלדת [1].
- 2. הברג חזרה את 12 הברגים מסוג (M2x2) כדי להדק את המקלדת לתושבת המקלדת [2].



השלבים הבאים

1. התקן את לוח קורא הכרטיסים החכמים.
2. התקן את המקלדת.
3. התקן את סוללת המטבע.
4. התקן את לוח המערכת.
5. התקן את כרטיס ה-WLAN.
6. התקן את DC-in.
7. התקן את מודול הזיכרון.
8. התקן את גוף הקירור.
9. התקן את הרמקול.
10. התקן את לוח ה-LED.
11. התקן את תושבת משענת כף היד.
12. התקן את תושבת ה-SSD.
13. התקן את ה-SSD.
14. התקן את הסוללה.
15. התקן את כיסוי הבסיס.
16. התקן את כרטיס ה-microSD.
17. בצע את ההליך המפורט בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

לוח קורא הכרטיסים החכמים

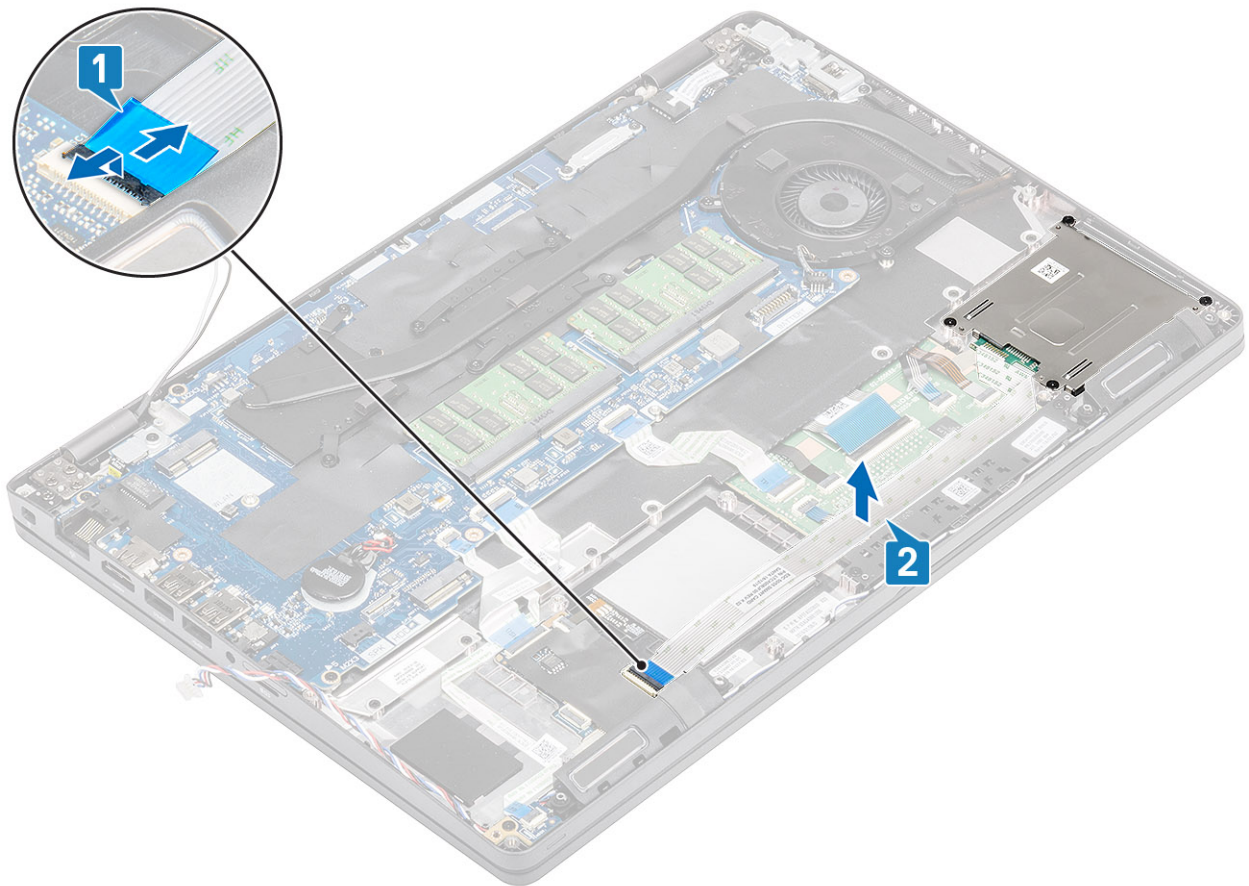
הסרת קורא הכרטיסים החכמים

תנאים מוקדמים

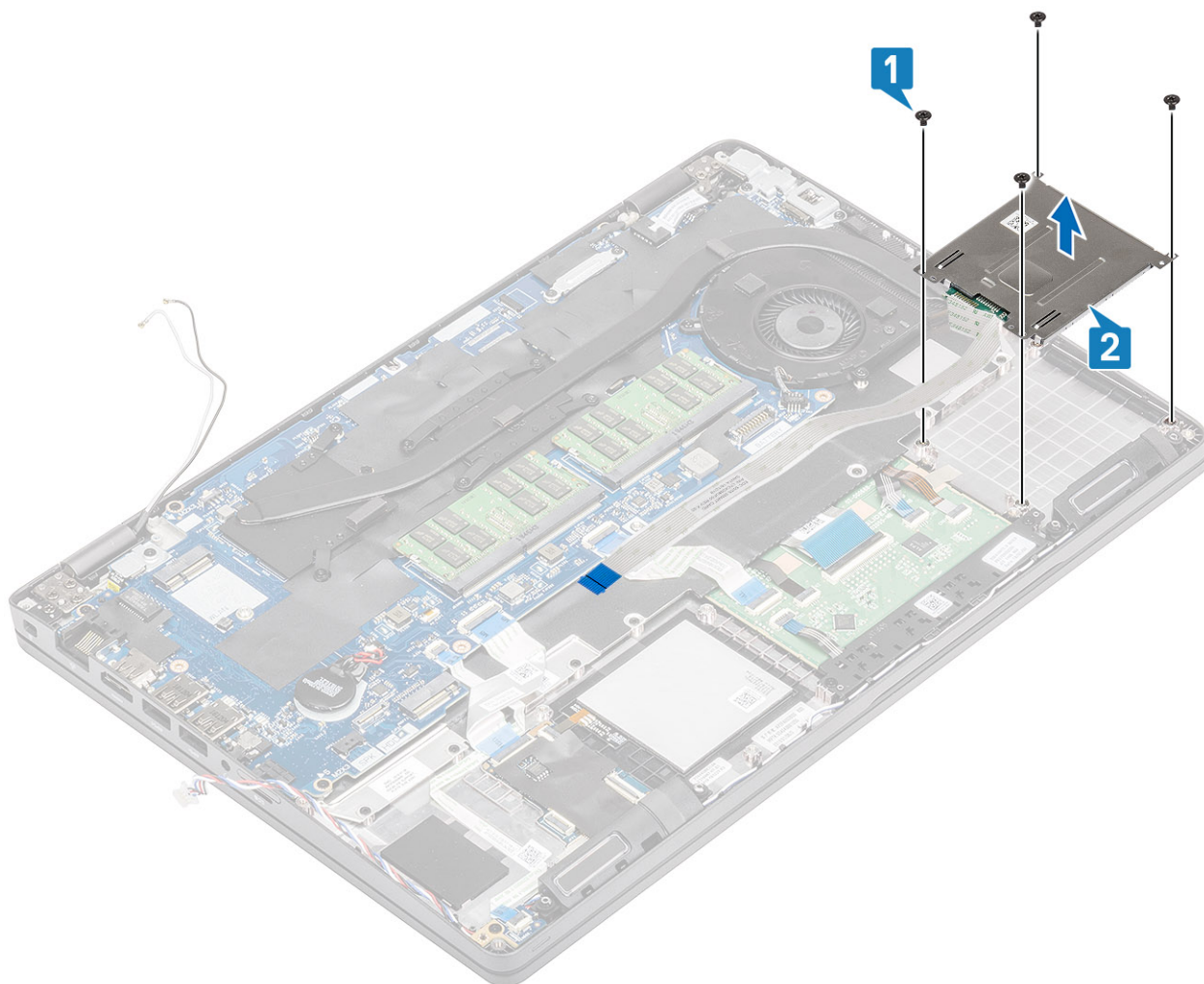
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-microSD.
3. הסר את כיסוי הבסיס.
4. הסר את הסוללה.
5. הסר את ה-SSD.
6. הסר את תושבת ה-SSD.
7. הסר את תושבת משענת כף היד.

שלבים

1. נתק והוצא מתעלת הניתוב את כבל קורא הכרטיסים החכמים [1].



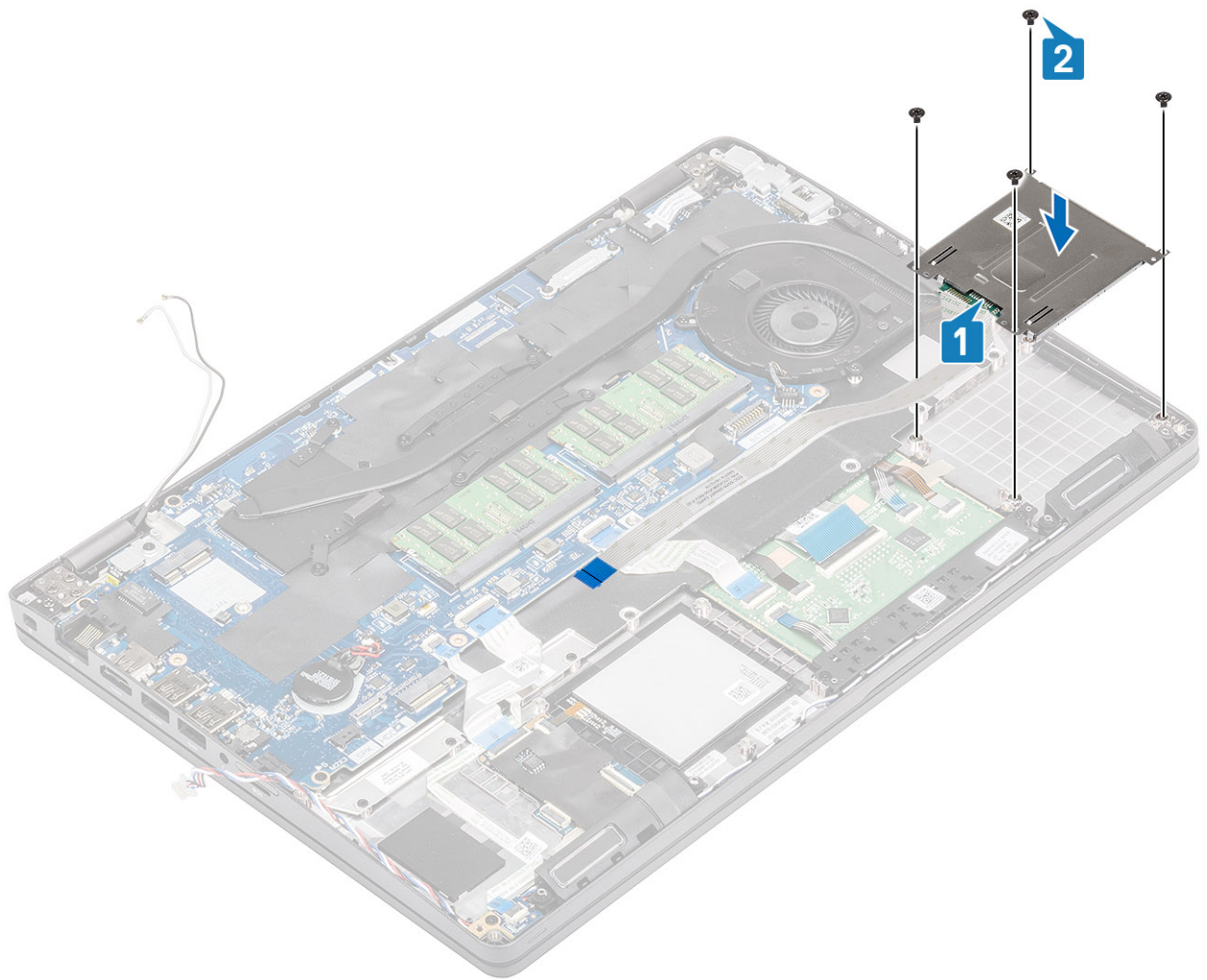
2. הסר את ארבעת הברגים מסוג M2x2.5 שמהדקים את מודול קורא הכרטיסים החכמים למחשב [1].
3. הרם את מודול קורא הכרטיסים החכמים והוצא אותו מהמחשב [2].



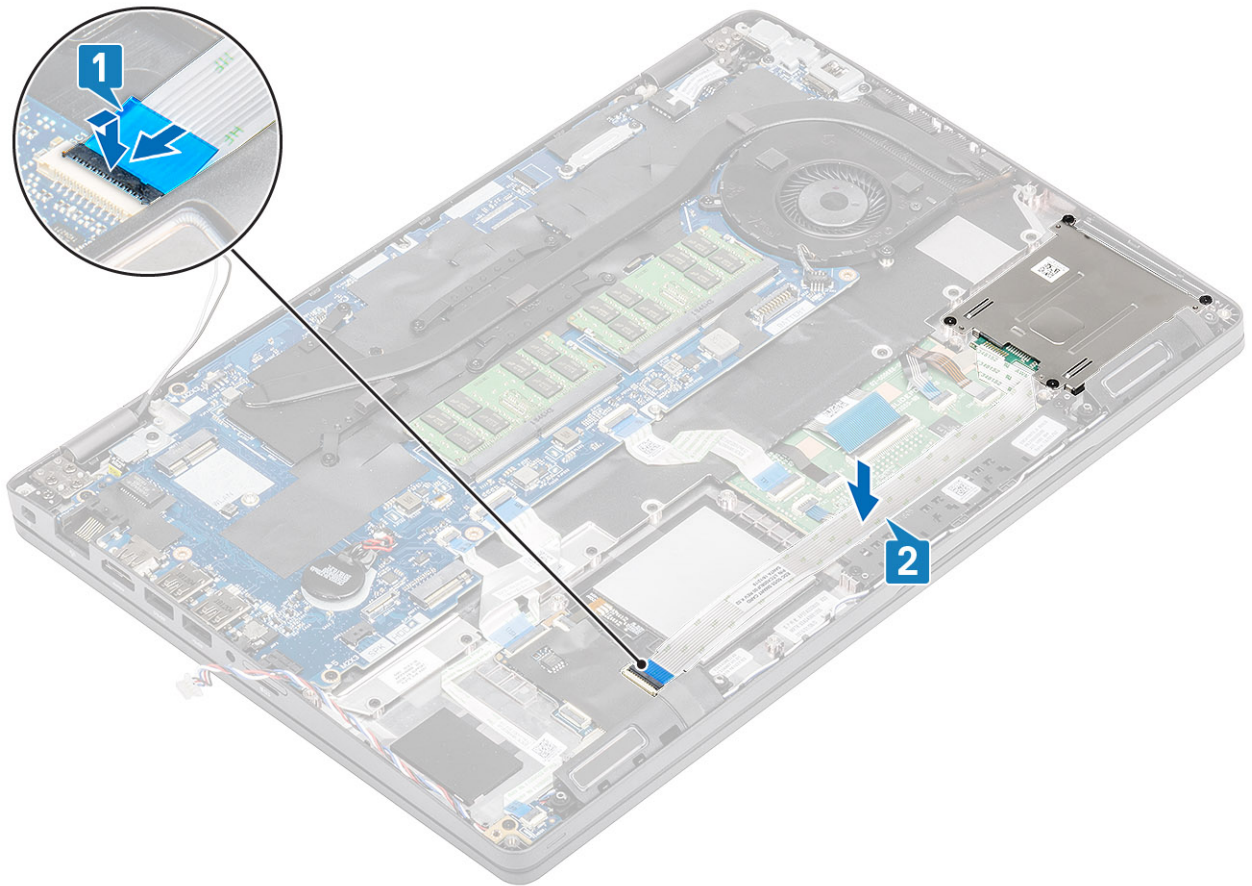
התקנת קורא הכרטיסים החכמים

שלבים

1. ישר ומקם את מודול קורא כרטיסים חכמים במארז המחשב [1].
2. הברג בחזרה את ארבעת הברגים מסוג M2x2.5 כדי להדק את קורא הכרטיסים החכמים למחשב [2].



3. חבר מחדש את כבל קורא הכרטיסים החכמים ללוח המערכת והדק את הכבל אל המחשב [1,2].



השלבים הבאים

1. התקן את תושבת משענת כף היד.
2. התקן את תושבת ה-SSD.
3. התקן את ה-SSD.
4. התקן את הסוללה.
5. התקן את כיסוי הבסיס.
6. התקן את כרטיס ה-microSD.
7. בצע את ההליך המפורט בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

מסגרת הצג

הסרת מסגרת הצג

תנאים מוקדמים

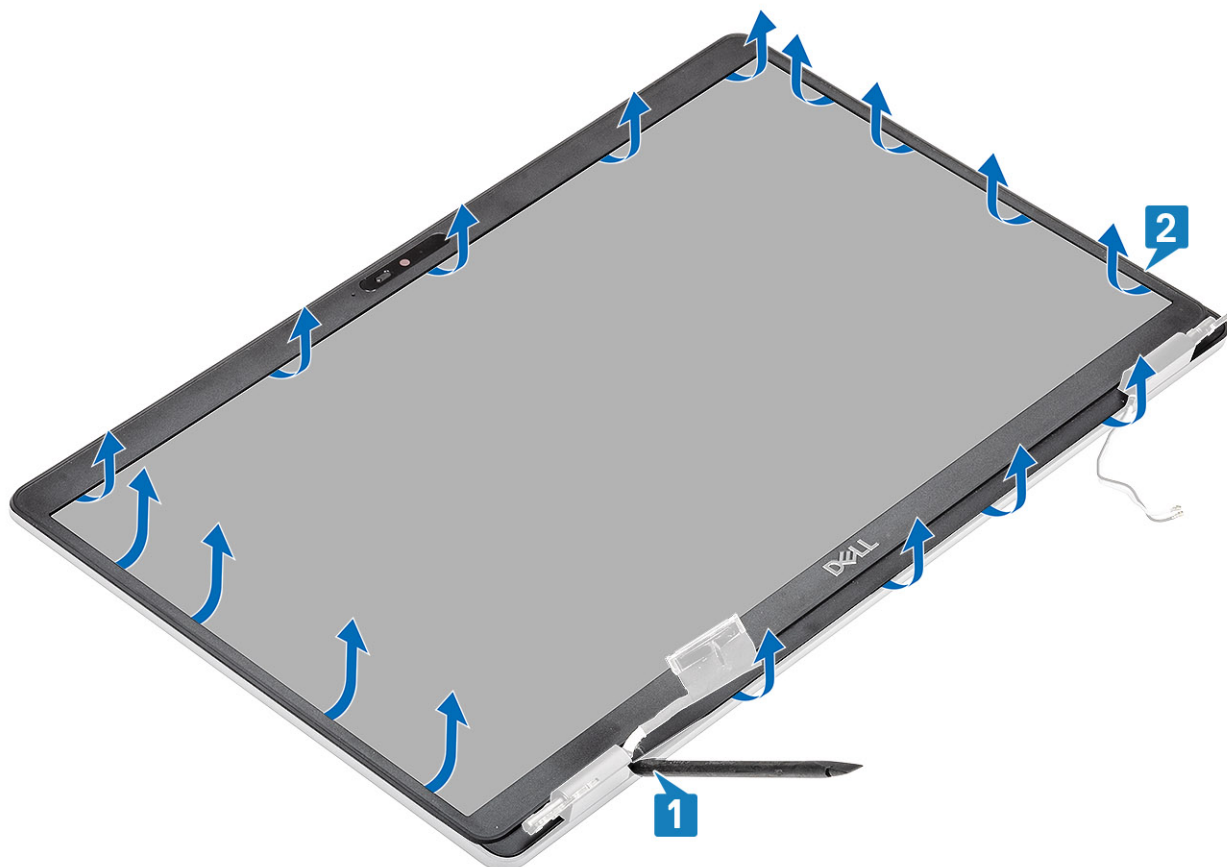
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-microSD.
3. הסר את כיסוי הבסיס.
4. הסר את הסוללה.
5. הסר את מכלול הצג

שלבים

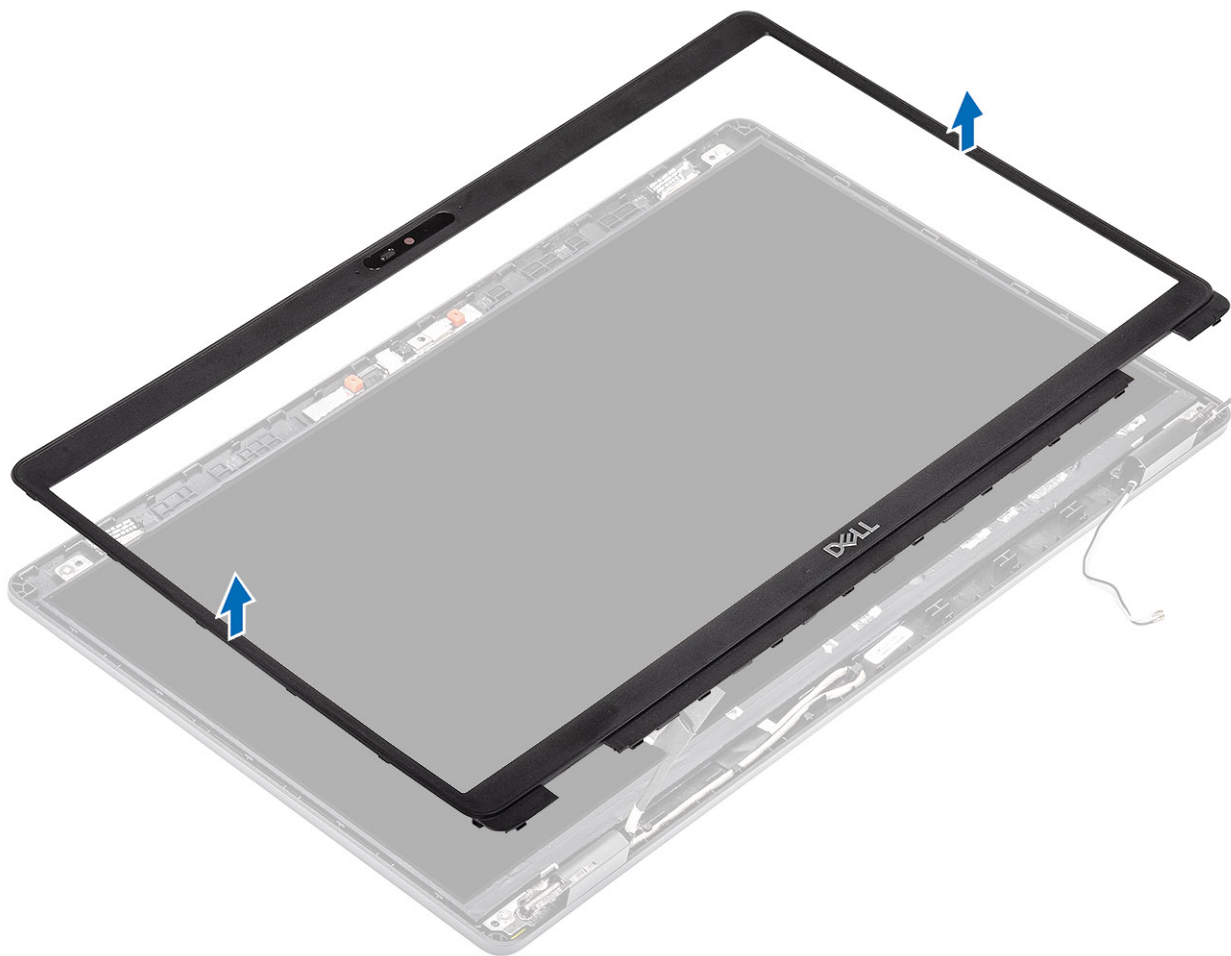
1. **הערה** לא ניתן לעשות שימוש חוזר במסגרת הצג לאחר הסרתה.

השתמש בלהב פלסטיק כדי לשחרר בזהירות את המגרעות הסמוכות לצירים השמאלי והימני בקצה התחתון של מסגרת הצג [1].

2. שחרר בזהירות את השוליים הפנימיים של מסגרת הצג ולאחר מכן שחרר את השוליים הפנימיים בצדדים שמאל וימין של מסגרת הצג [2].



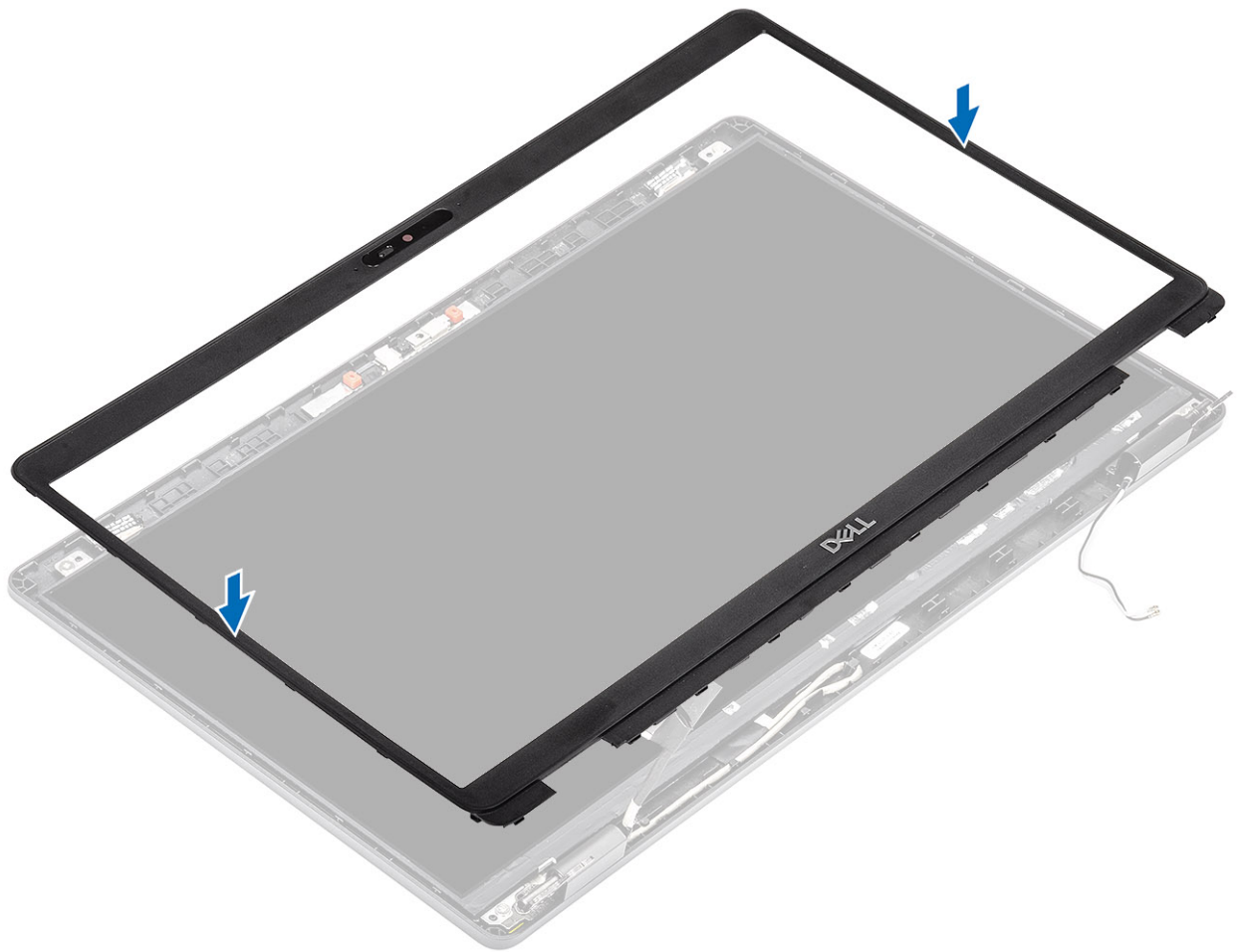
3. הרם את מסגרת הצג והוצא אותה ממכלול הצג.



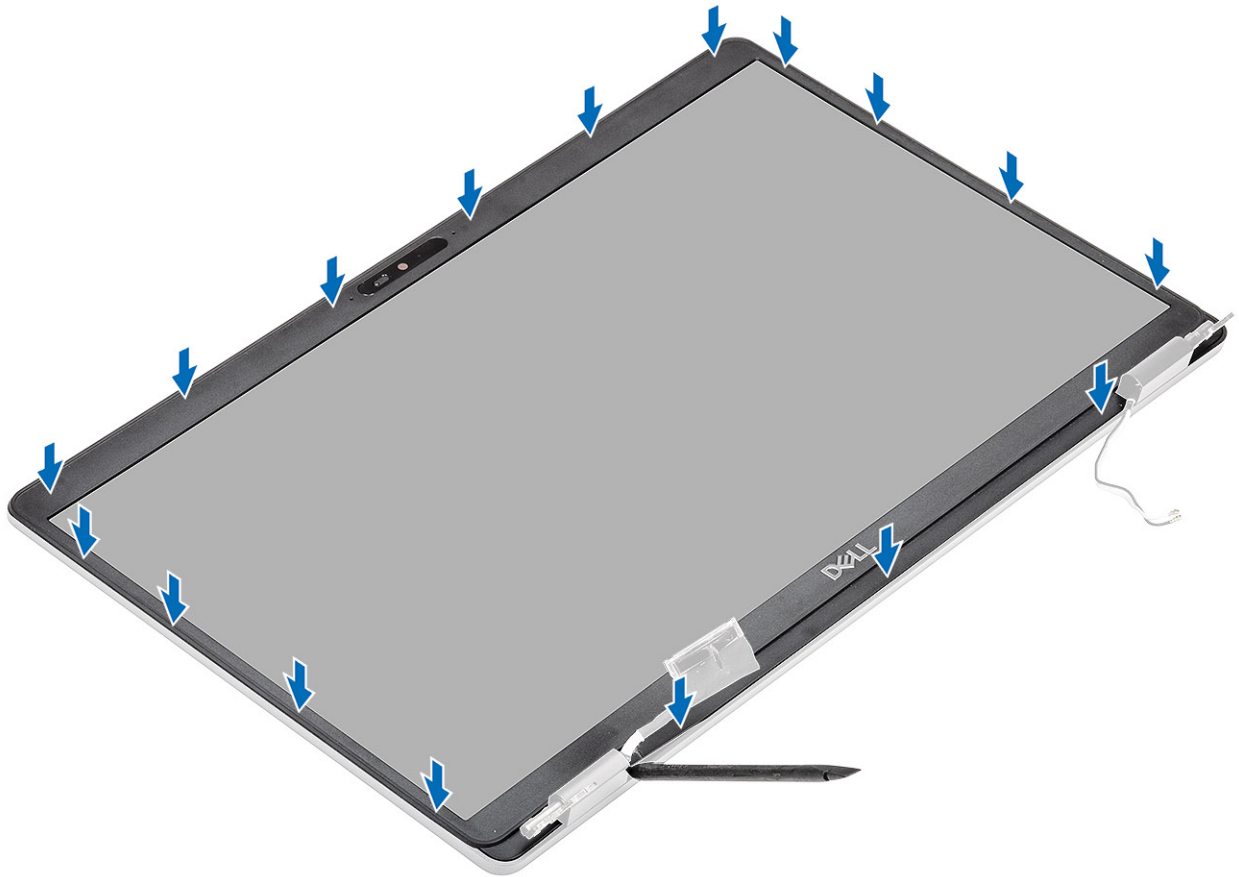
התקנת מסגרת הצג

שלבים

1. ישר ומקם את מסגרת הצג על מכלול הצג.



2. הכנס בעדינות את מסגרת הצג למקומה בנקישה.



השלבים הבאים

1. התקן את מכלול הצג.
2. התקן את הסוללה.
3. התקן את כיסוי הבסיס.
4. התקן את כרטיס ה-microSD.
5. בצע את ההליך המפורט בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

כיסוי צירים

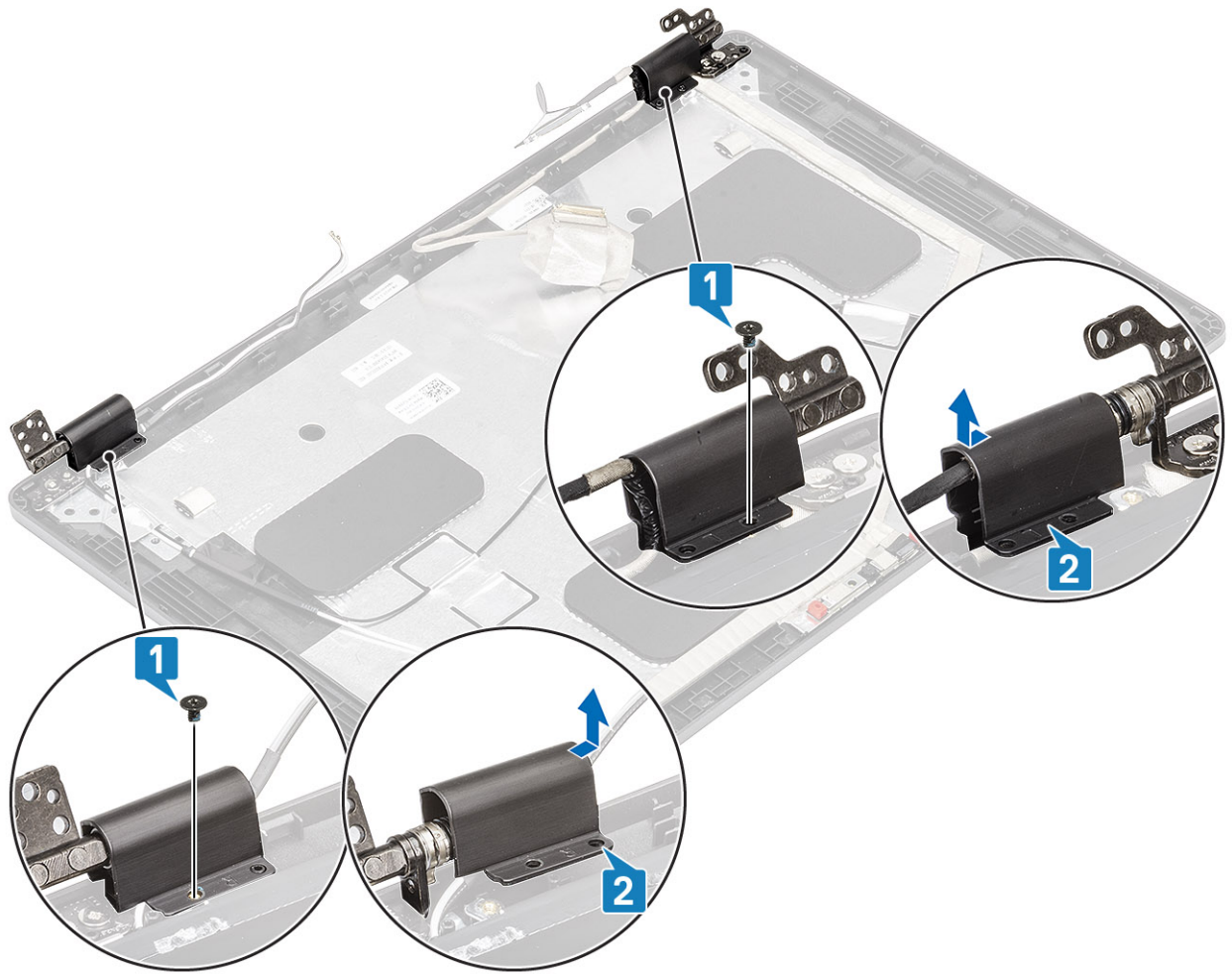
הסרת כיסוי הצירים

תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-microSD.
3. הסר את כיסוי הבסיס.
4. הסר את הסוללה.
5. הסר את מכלול הצג.
6. הסר את מסגרת הצג.

שלבים

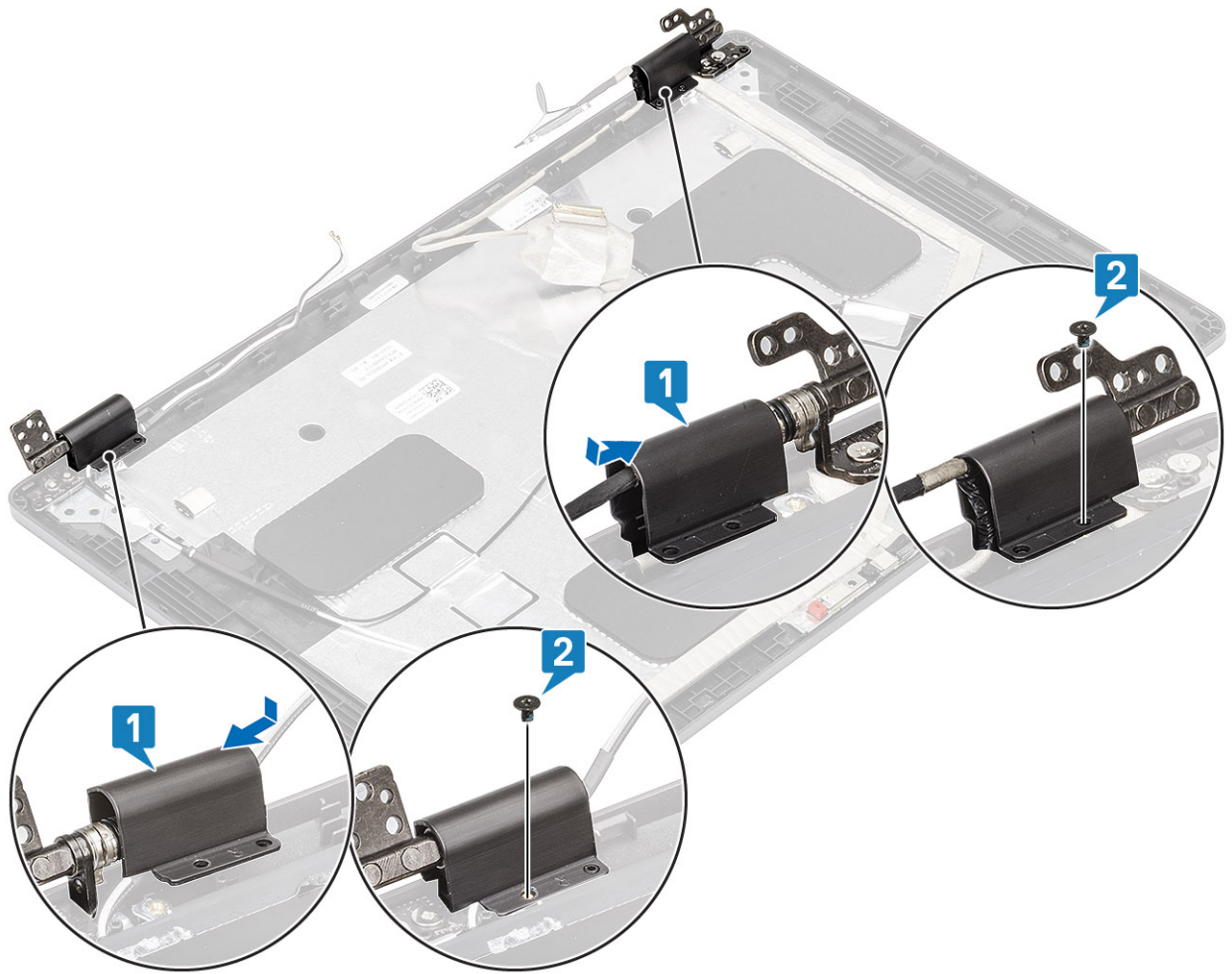
1. הסר את שני הברגים מסוג M2x2.5 שמהדקים את כיסוי הצירים למארז [1].
2. צבט בחוזקה את כיסוי הצירים כדי לשחרר אותם מהצלעות על הכיסוי האחורי של הצג והחלק אותם פנימה כדי להסיר את הכיסוי מציר הצג [2].



התקנת כיסויי הצירים

שלבים

1. מקם את כיסויי הצירים והחלק אותם כלפי חוץ על גבי צירי הצג [1].
2. הברג בחזרה את שני הברגים מסוג M2x2.5 כדי להדק את כיסויי הצירים לציר הצג [2].



השלבים הבאים

1. התקן את מסגרת הצג.
2. התקן את מכלול הצג.
3. התקן את הסוללה.
4. התקן את כיסוי הבסיס.
5. התקן את כרטיס ה-microSD.
6. בצע את ההליך המפורט בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

צירי הצג

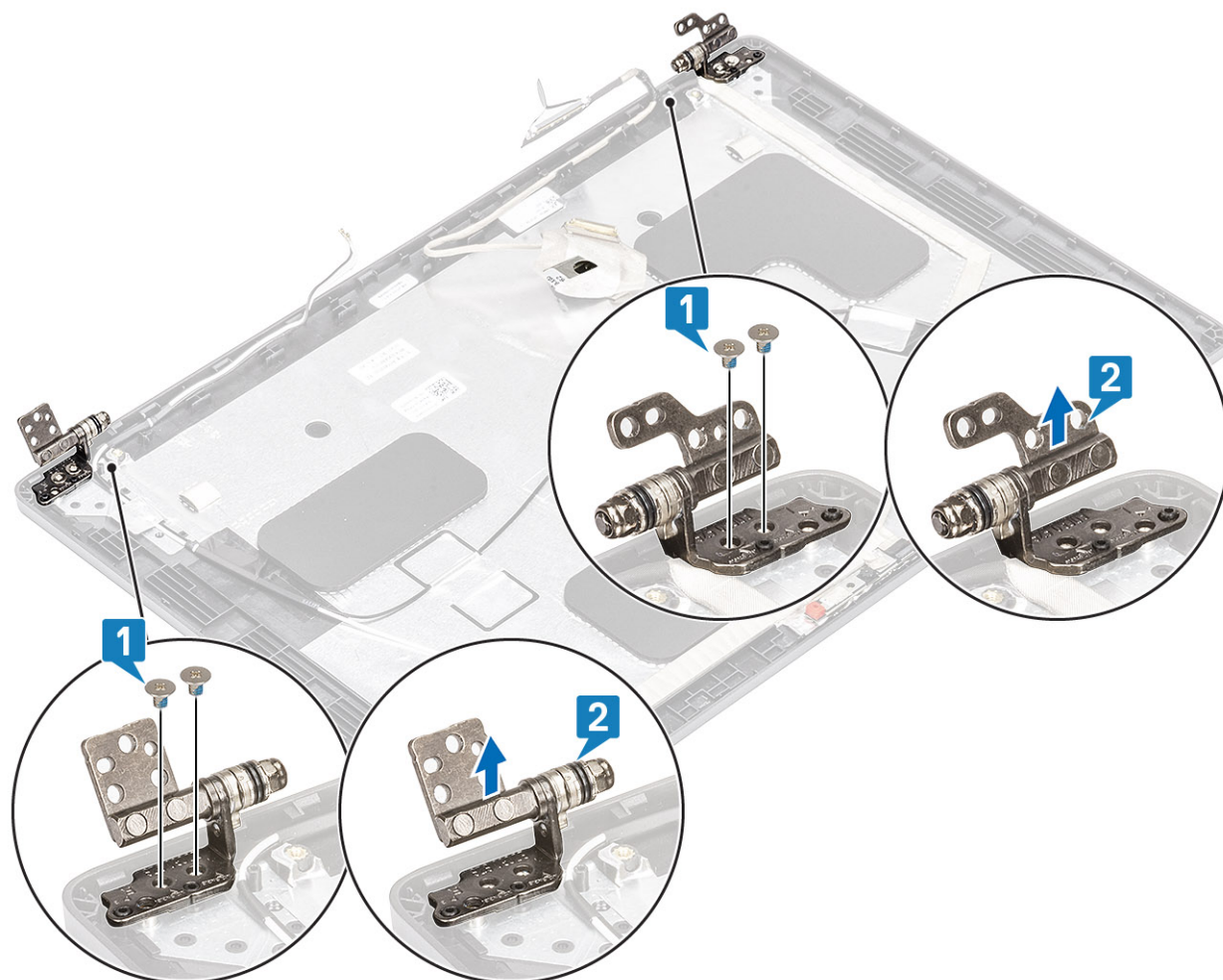
הסרת ציר הצג

תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-microSD.
3. הסר את כיסוי הבסיס.
4. הסר את הסוללה.
5. הסר את מכלול הצג.
6. הסר את מסגרת הצג.
7. הסר את כיסוי הצירים.

שלבים

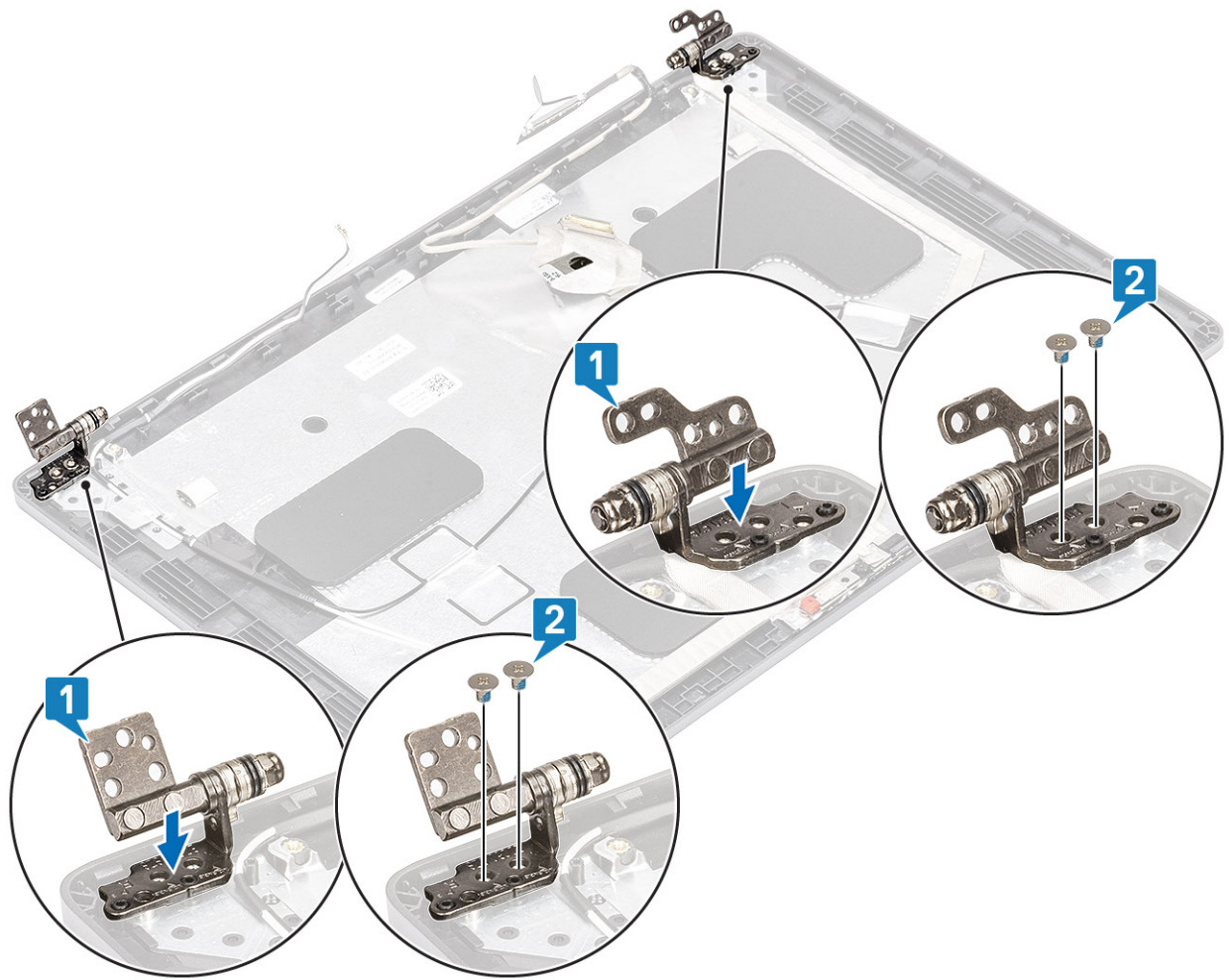
1. הסר את ארבעת הברגים מסוג M2.5x3.5 שמהדקים את ציר הצג למכלול הצג [1].
2. הסר את צירי הצג מהכיסוי האחורי של הצג [2].



התקנת ציר הצג

שלבים

1. ישר ומקם את ציר הצג במכלול הצג.
2. הברג בחזרה את ארבעת הברגים מסוג M2.5x3.5 כדי להדק את ציר הצג למכלול הצג.



השלבים הבאים

1. התקן את כיסויי הצירים.
2. התקן את מסגרת הצג.
3. התקן את מכלול הצג.
4. התקן את הסוללה.
5. התקן את כיסוי הבסיס.
6. התקן את כרטיס ה-microSD.
7. בצע את ההליך המפורט בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

לוח הצג

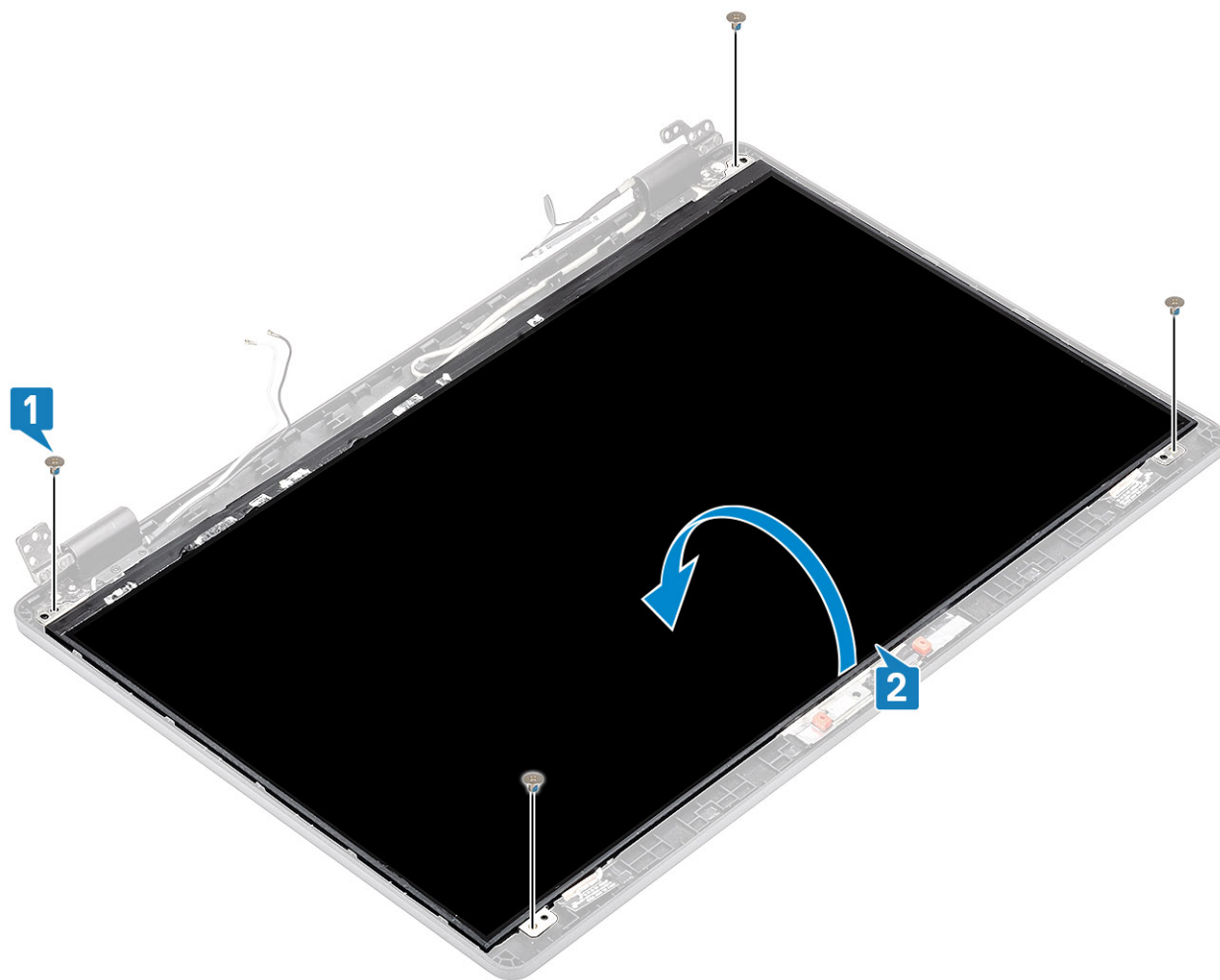
הסרת לוח הצג

תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-microSD.
3. הסר את כיסוי הבסיס.
4. הסר את הסוללה.
5. הסר את מכלול הצג.
6. הסר את מסגרת הצג.
7. הסר את כיסויי הצירים.
8. הסר את צירי הצג.

שלבים

1. הסר את ארבעת הברגים מסוג M2x2 שמהדקים את לוח הצג למכלול הצג [1]. הרם את לוח הצג והפוך אותו כדי לגשת לכבל ה-צג [2].



2. קלף את הסרט המוליך [1] ממחבר כבל הצג.
3. הסר את הסרט הדביק שמהדק את מחבר כבל הצג [2].
4. הרם את התפס ונתק את כבל הצג מהמחבר שבלוח הצג [3, 4].



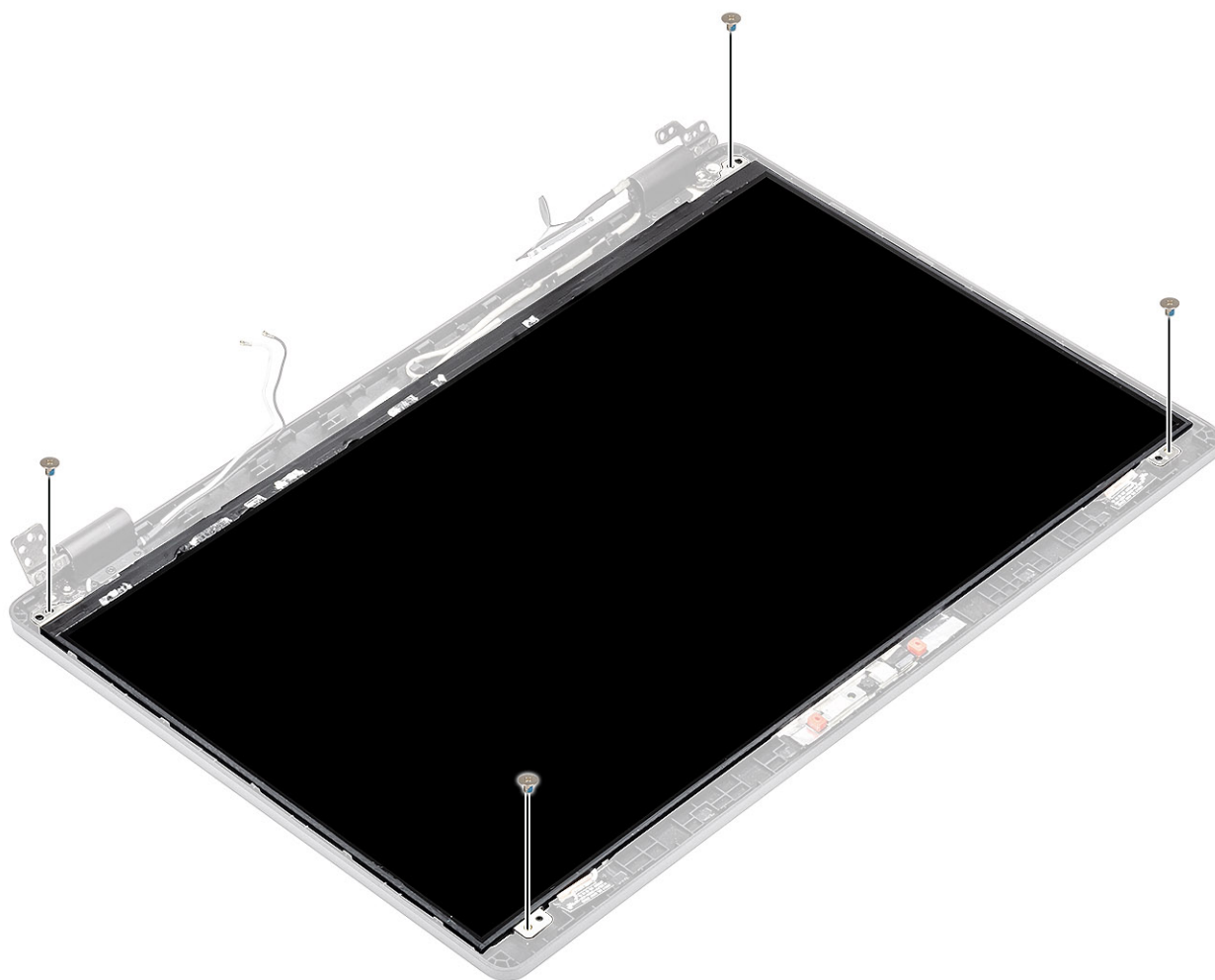
התקנת לוח הצג

שלבים

1. חבר את כבל הצג למחבר וסגור את התפס [1, 2].
2. הצמד את סרט ההדבקה כדי להדק את מחבר כבל הצג [3].
3. הצמד את סרט ההדבקה המוליך כדי להדק את המחבר של כבל הצג [4].



4. הברג בחזרה את ארבעת הברגים מסוג M2x2 שמהדקים את לוח הצג למכלול הצג.



השלבים הבאים

1. התקן את צירי הצג.
2. התקן את כיסויי הצירים.
3. התקן את מסגרת הצג.
4. התקן את מכלול הצג.
5. התקן את הסוללה.
6. התקן את כיסוי הבסיס.
7. התקן את כרטיס ה-microSD.
8. בצע את ההליך המפורט בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

מצלמה

הסרת המצלמה

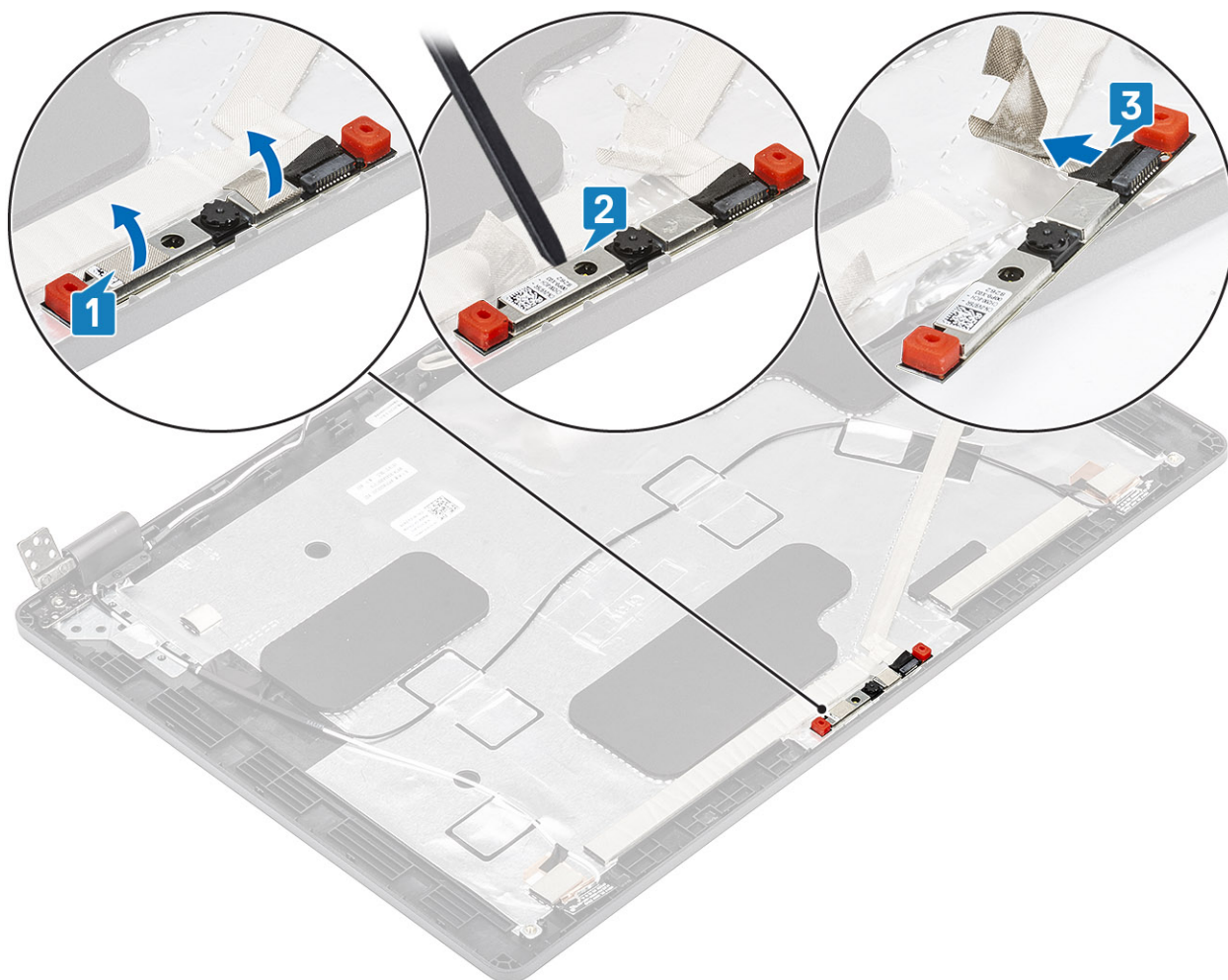
תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-microSD.
3. הסר את כיסוי הבסיס.
4. הסר את הסוללה.
5. הסר את מכלול הצג.
6. הסר את מסגרת הצג.
7. הסר את כיסויי הצירים.

- 8. הסר את צירי הצג.
- 9. הסר את לוח הצג.

שלבים

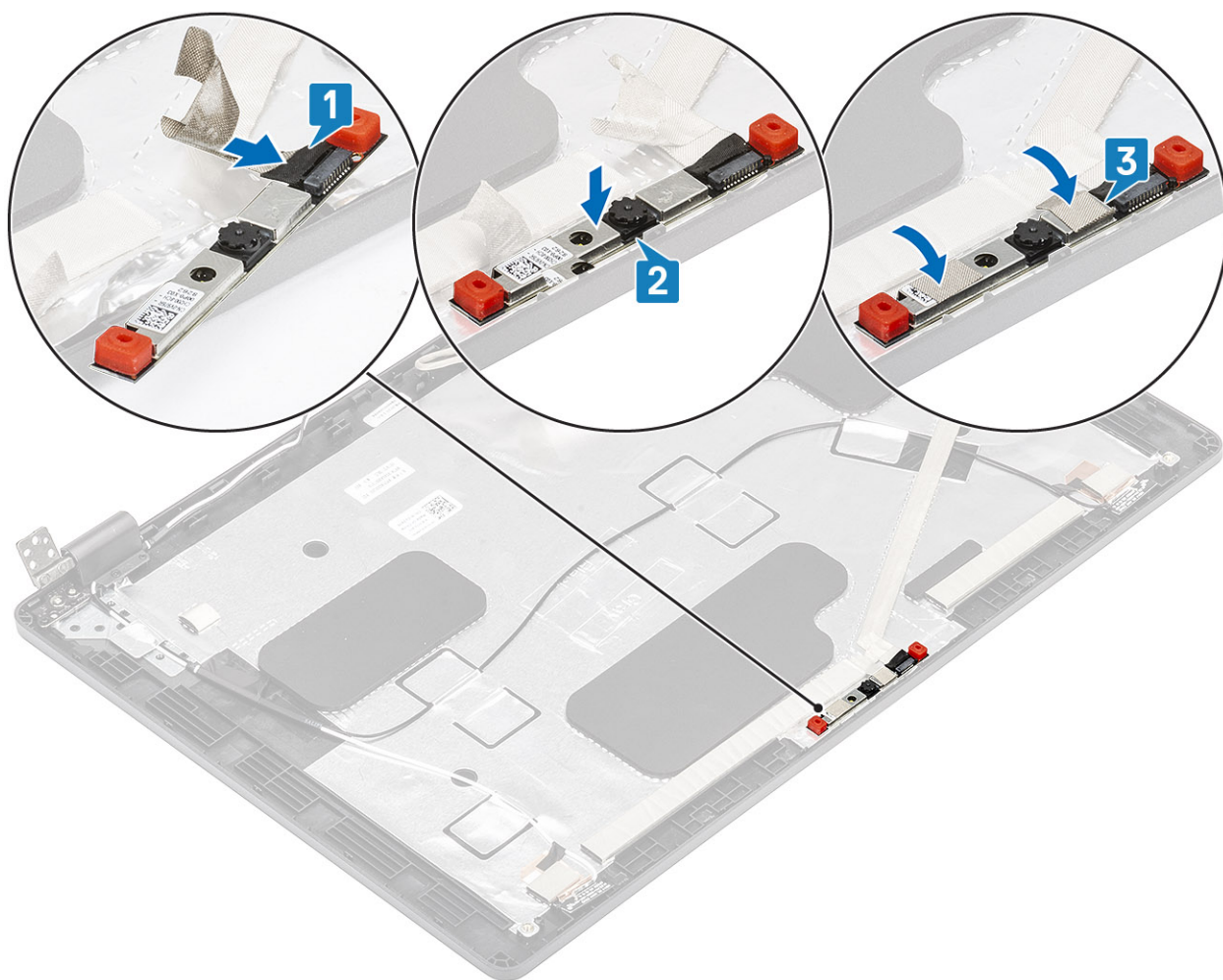
- 1. קלף את שני הסרטים המוליכים שמהדקים את המצלמה למקומה [1].
- 2. באמצעות להב פלסטיק, שחרר בזהירות והרם את מודול המצלמה מהכיסוי האחורי של הצג [2].
- 3. נתק את כבל המצלמה מהמחבר במודול המצלמה [3].



התקנת המצלמה

שלבים

- 1. חבר את כבל המצלמה למחבר במודול המצלמה [1].
- 2. הכנס את המצלמה לתוך החרץ בכיסוי האחורי של הצג [2].
- 3. הצמד את שני הסרטים המוליכים מעל המצלמה [3].



השלבים הבאים

1. התקן את לוח הצג.
2. התקן את צירי הצג.
3. התקן את כיסויי הצירים.
4. התקן את מסגרת הצג.
5. התקן את מכלול הצג.
6. התקן את הסוללה.
7. התקן את כיסוי הבסיס.
8. התקן את כרטיס ה-microSD.
9. בצע את ההליך המפורט בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

כבל צג (eDP)

הסרת כבל הצג

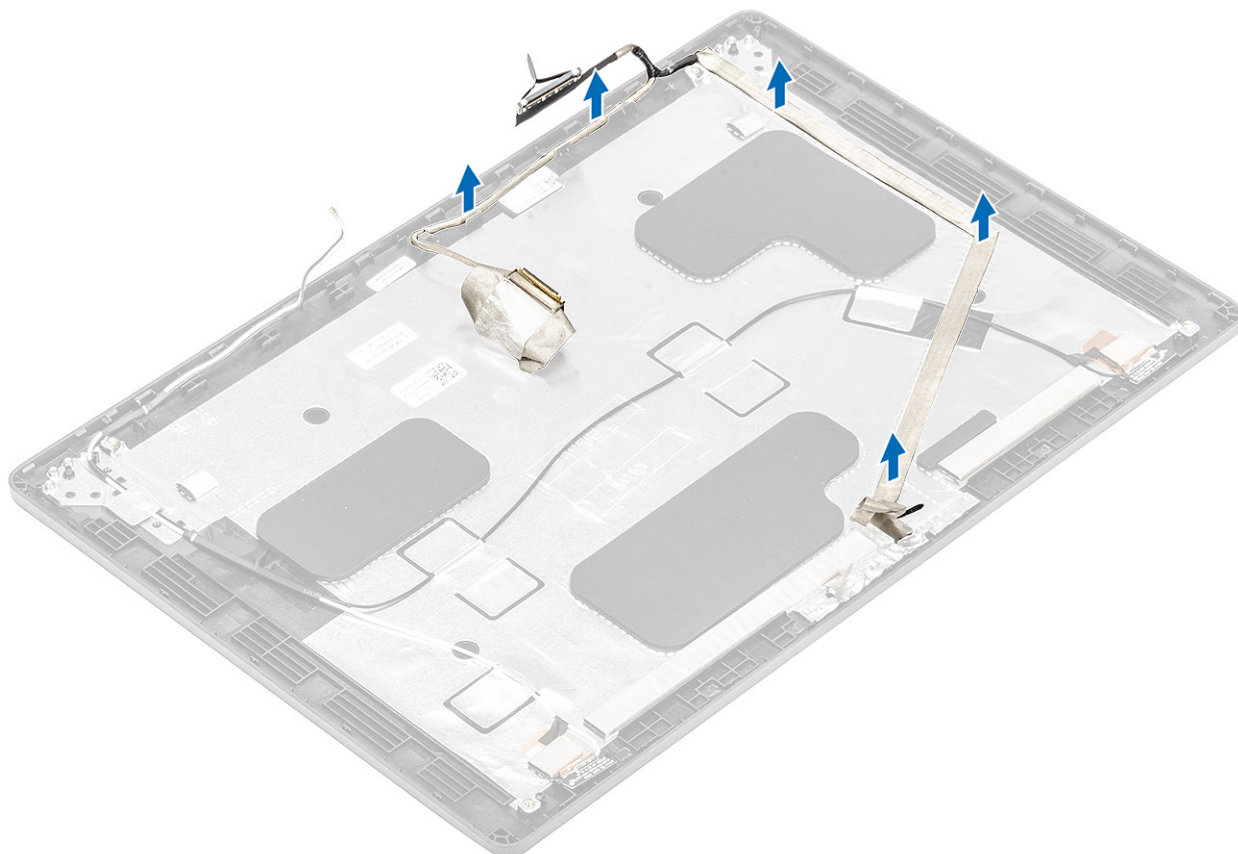
תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-microSD.
3. הסר את כיסוי הבסיס.
4. הסר את הסוללה.
5. הסר את מכלול הצג.
6. הסר את מסגרת הצג.

- 7. הסר את כיסויי הצירים.
- 8. הסר את צירי הצג.
- 9. הסר את לוח הצג.
- 10. הסר את המצלמה.

שלבים

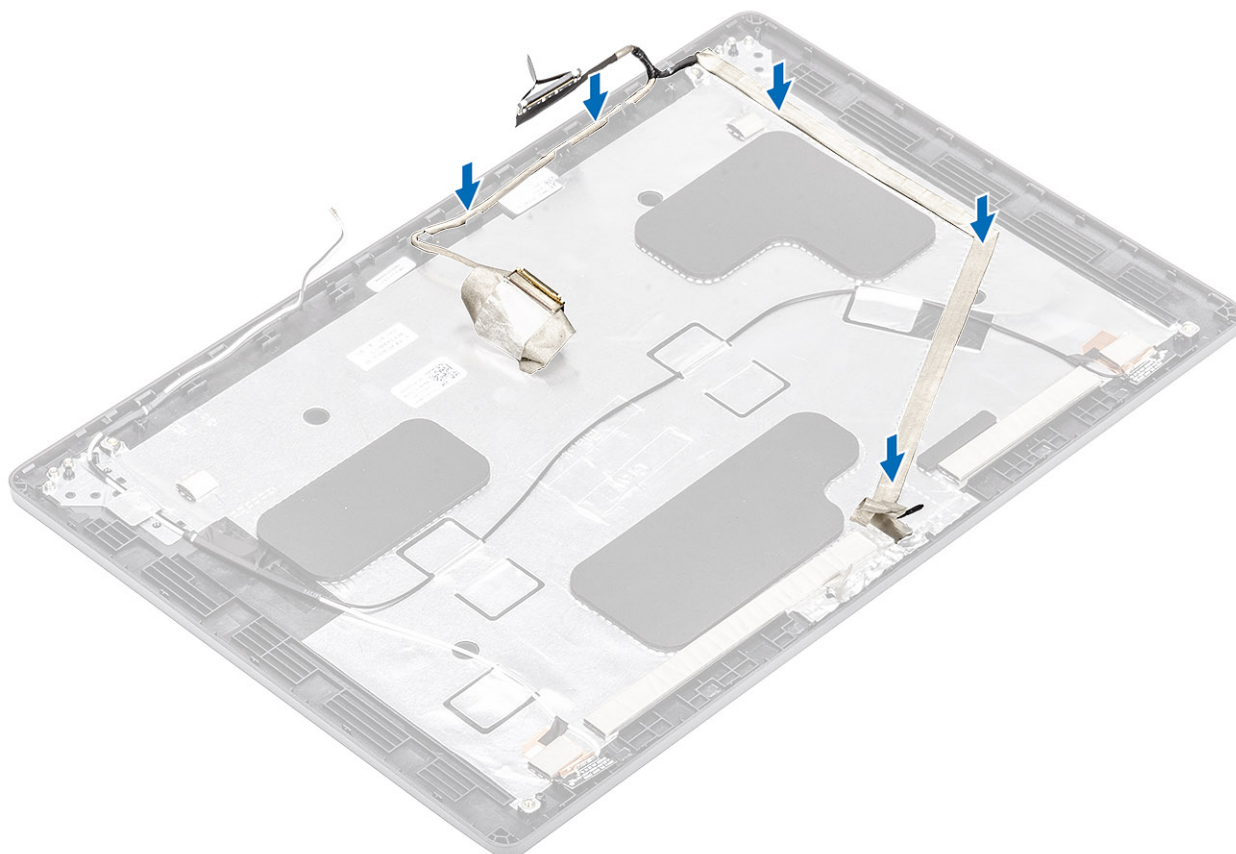
קלף את הסרט המוליך והוצא את כבל הצג מהניתוב כדי לשחרר אותו מסרט ההדבקה, הרם את כבל הצג מהכיסוי האחורי של הצג.



התקנת כבל הצג

שלבים

- 1. הדבק את כבל הצג אל הכיסוי האחורי של הצג.
- 2. הדבק את הסרט המוליך ונתב את כבל הצג לכיסוי האחורי של הצג.



השלבים הבאים

1. התקן את המצלמה.
2. התקן את לוח הצג.
3. התקן את צירי הצג.
4. התקן את כיסויי הצירים.
5. התקן את מסגרת הצג.
6. התקן את מכלול הצג.
7. התקן את הסוללה.
8. התקן את כיסוי הבסיס.
9. התקן את כרטיס ה-microSD.
10. בצע את ההליך המפורט בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

מכלול הכיסוי האחורי של הצג

החזרת הכיסוי האחורי של הצג למקומו

תנאים מוקדמים

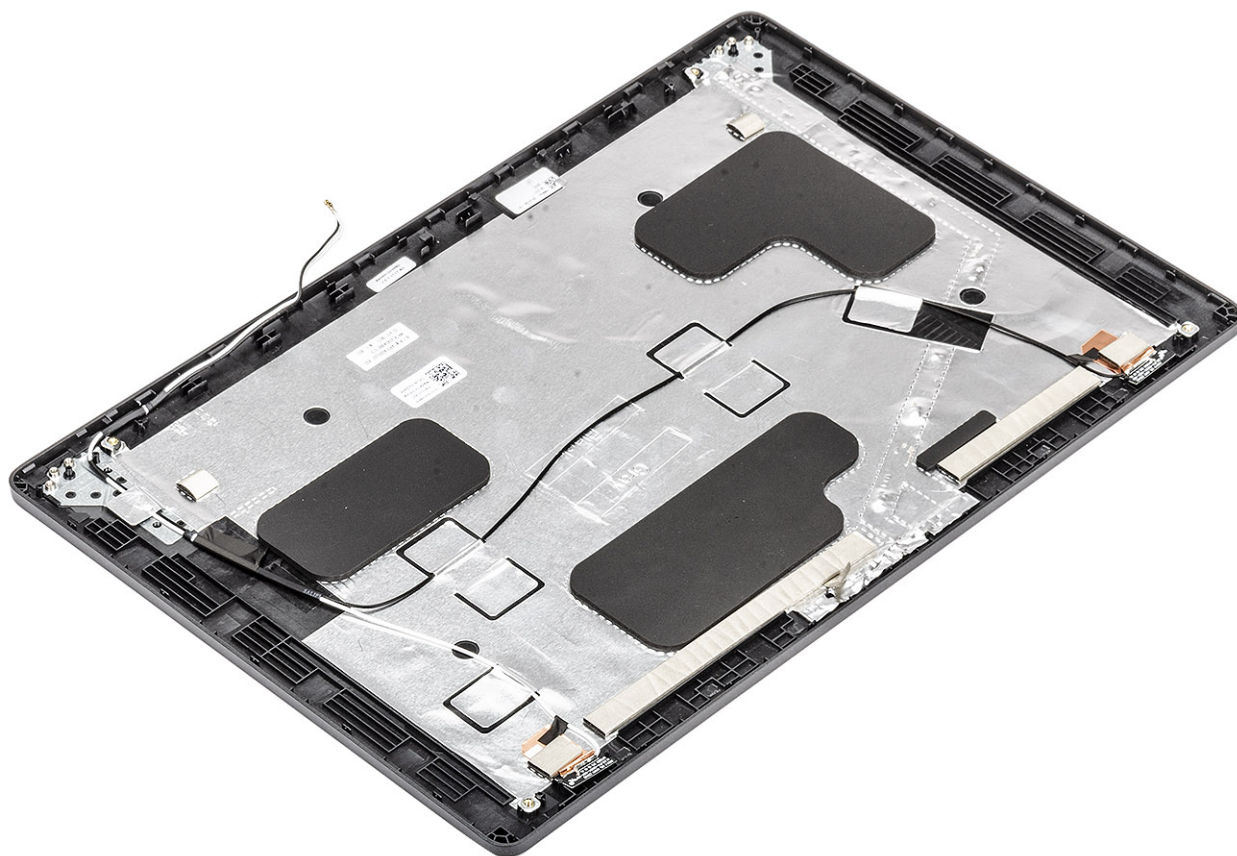
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-microSD.
3. הסר את כיסוי הבסיס.
4. הסר את הסוללה.
5. הסר את מכלול הצג.
6. הסר את מסגרת הצג.
7. הסר את כיסויי הצירים.
8. הסר את צירי הצג.
9. הסר את לוח הצג.

10. הסר את המצלמה.

11. הסר את כבל הצג.

אודות משימה זו

לאחר ביצוע השלבים שלעיל, נותר בידינו הכיסוי האחורי של הצג.



השלבים הבאים

1. התקן את כבל הצג.
2. התקן את המצלמה.
3. התקן את לוח הצג.
4. התקן את צירי הצג.
5. התקן את כיסויי הצירים.
6. התקן את מסגרת הצג.
7. התקן את מכלול הצג.
8. התקן את הסוללה.
9. התקן את כיסוי הבסיס.
10. התקן את כרטיס ה-microSD.
11. בצע את ההליך המפורט בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

מכלול משענת כף היד

החזרת מכלול משענת כף היד והמקלדת למקומו

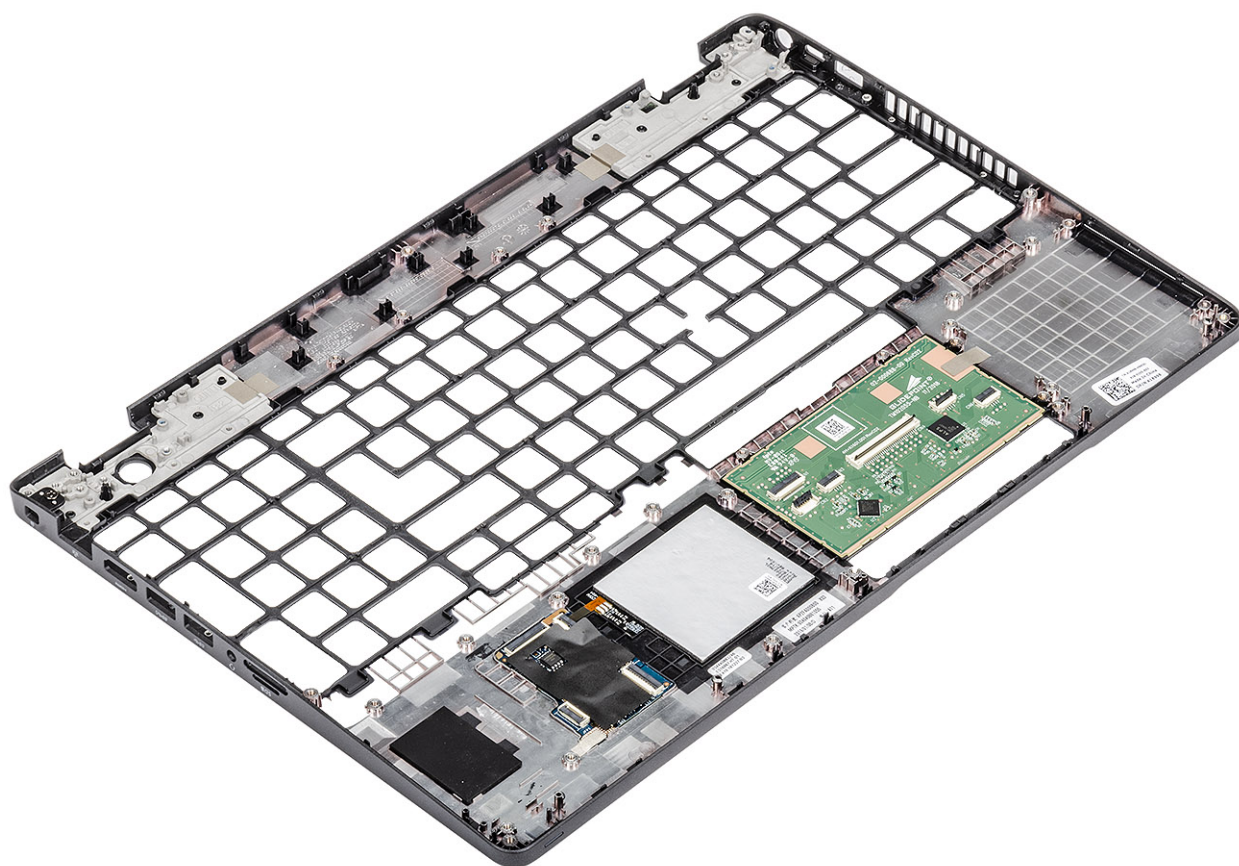
תנאים מוקדמים

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

3. הסר את כיסוי הבסיס.
4. הסר את הסוללה.
5. הסר את ה-SSD.
6. הסר את תושבת ה-SSD.
7. הסר את תושבת משענת כף היד.
8. הסר את לוח ה-LED.
9. הסר את הרמקול.
10. הסר את גוף הקירור.
11. הסר את מודול הזיכרון.
12. הסר את DC-in.
13. הסר את כרטיס ה-WLAN.
14. הסר את לוח המערכת.
15. הסר את סוללת המטבע.
16. הסר את המקלדת.
17. הסר את לוח קורא הכרטיסים החכמים.

אודות משימה זו

לאחר ביצוע כל השלבים לעיל, נותר בידך מכלול משענת כף היד והמקלדת.



השלבים הבאים

1. התקן את לוח קורא הכרטיסים החכמים.
2. התקן את המקלדת.
3. התקן את סוללת המטבע.
4. התקן את לוח המערכת.
5. התקן את כרטיס ה-WLAN.
6. התקן את DC-in.
7. התקן את מודול הזיכרון.
8. התקן את גוף הקירור.

9. התקן את הרמקול.
10. התקן את לוח ה-LED.
11. התקן את תושבת משענת כף היד.
12. התקן את תושבת ה-SSD.
13. התקן את ה-SSD.
14. התקן את הסוללה.
15. התקן את כיסוי הבסיס.
16. התקן את כרטיס ה-microSD.
17. בצע את ההליך המפורט בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

פתרון בעיות

הערכת מערכת משופרת לפני אתחול (ePSA)

אודות משימה זו

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

- להפעיל בדיקות אוטומטית או במצב אינטראקטיבי
- לחזור על בדיקות
- להציג או לשמור תוצאות בדיקות
- להפעיל בדיקות מקיפות כדי לשלב אפשרויות בדיקה נוספות שיספקו מידע נוסף אודות ההתקנים שכשלו
- להציג הודעות מצב שמדווחות אם בדיקות הושלמו בהצלחה
- להציג הודעות שגיאה שמדווחות על בעיות שזוהו במהלך הבדיקה

הערה מספר בדיקות של התקנים מסוימים מחייבות אינטראקציה מצד המשתמש. הקפד להימצא בקרבת מסוף המחשב כאשר בדיקות האבחון מתבצעות.

לקבלת מידע נוסף, ראה Dell ePSA Diagnostic 3.0.

הפעלת תוכנית האבחון ePSA

שלבים

1. הפעל את המחשב.
2. במהלך אתחול המחשב, הקש על מקש F12 כשמופיע הסמל של Dell.
3. במסך של תפריט האתחול בחר באפשרות **Diagnostics (אבחון)**.
4. לחץ על החץ בפניה השמאלית התחתונה.
5. לחץ על הראשי של תוכנית האבחון יוצג.
6. לחץ על החץ בפניה הימנית התחתונה כדי לעבור לרשימה בדף.
7. הפריטים שזוהו מופיעים ברשימה.
8. כדי להפעיל בדיקת אבחון בהתקן ספציפי, לחץ על Esc ולחץ על **Yes (כן)** כדי לעצור את בדיקת האבחון.
9. בחר את ההתקן בחלונית השמאלית ולחץ על **Run Tests (הפעל בדיקות)**.
10. אם קיימות בעיות, קודי השגיאה מוצגים.
11. רשום לפניך את קוד השגיאה ואת מספר האימות ופנה אל Dell.

נוריות אבחון המערכת

נורית מצב סוללה

מציינת את מצב ההפעלה ואת מצב טעינת הסוללה.

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

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

כבויה

- ספק הכח מחובר והסוללה טעונה במלואה.
 - המחשב פועל באמצעות סוללה ורמת הטעינה של הסוללה גבוהה מ-5%.
 - המחשב נמצא במצב שינה, מצב תרדמה או שהוא כבוי.
- נורית ההפעלה ומצב הסוללה מהבהבת בכתום ומשמיעה קודי צפצוף המציינים כשלים.

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

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

טבלה 3. קודי נוריות

קודי נוריות האבחון	תיאור הבעיה
2,1	כשל מעבד
2,2	לוח המערכת: כשל ב-BIOS או ב-ROM (זיכרון לקריאה בלבד)
2,3	לא זוהר זיכרון או RAM (זיכרון לגישה אקראית)
2,4	כשל בזיכרון או ב-RAM (זיכרון לגישה אקראית)
2,5	הותקן זיכרון לא תקין
2,6	שגיאת לוח מערכת או ערכת שבבים
2,7	כשל בצג
2,8	כשל במסילת אספקת החשמל ל-LCD. החלף את לוח המערכת
3,1	כשל בסוללת המטבע
3,2	תקלה ב-PCI/בכרטיס מסך/בשבב
3,3	לא נמצאה תמונת שחזור
3,4	נמצאה תמונת שחזור פגומה
3,5	כשל במסילת אספקת החשמל
3,6	עדכון BIOS המערכת לא הושלם
3,7	שגיאה ב-Management Engine (ME)

נורית מצב מצלמה: מציינת אם המצלמה נמצאת בשימוש.

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

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

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

כיבוי והפעלה מחדש של ה-WiFi

אודות משימה זו

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

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

שלבים

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

קבלת עזרה

נושאים:

· פנייה אל Dell

פנייה אל Dell

תנאים מוקדמים

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

אודות משימה זו

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

שלבים

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