

Precision 3591

מדריך למשתמש

הערות, התראות ואזהרות

הערה  מציינת מידע חשוב שמסייע להשתמש במוצר ביתר יעילות.

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

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

8	פרק 1: מבטים על Precision 3591
8	ימין
9	צד שמאל
10	ראש הדף
11	קדמי
12	גב
12	תחתית
13	Service Tag (תג שירות)
13	נורית לציון מצב הטעינה של הסוללה

14	פרק 2: הגדרת Precision 3591
----	-----------------------------

16	פרק 3: המפרטים של Precision 3591
16	מידות ומשקל
16	מעבד
17	ערכת שבבים
18	מערכת הפעלה
18	זיכרון
18	יציאות חיצוניות
19	חריצים פנימיים
19	Ethernet
19	מודול אלחוט
20	מודול WWAN
21	שמע
21	אחסון
22	קורא כרטיסי מדיה
22	מקלדת
23	מקשי הפונקציות במקלדת
24	מצלמה
24	משטח מגע
25	מתאם חשמל
25	סוללה
26	צג
27	קורא טביעות אצבעות (אופציונלי)
27	חיישן
28	GPU - משולב
28	GPU - נפרד
28	תמיכה בצג חיצוני
28	אבטחת חומרה
29	קורא כרטיסים חכמים
29	קורא כרטיסים חכמים ללא מגע
32	קורא כרטיסים חכמים במגע
33	סביבת ההפעלה והאחסון
33	מדיניות התמיכה של Dell

33	ComfortView Plus
33	שימוש בתריס הפרטיות
34	Dell Optimizer

פרק 4: עבודה בתוך המחשב.....35

35	הוראות בטיחות
35	לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב
36	הנחיות בטיחות
36	הגנה מפני פריקה אלקטרוסטטית — ESD
37	ערכת שירות לשטח עבור ESD
37	הובלת רכיבים רגישים
38	לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב
38	לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב
38	BitLocker
38	כלי עבודה מומלצים
38	רשימת ברגים
40	הרכיבים העיקריים של Precision 3591

פרק 5: הסרה והתקנה של יחידות הניתנות להחלפה על-ידי הלקוח (יחידות CRU).....43

43	מגש כרטיס SIM
43	הסרת מגש כרטיס ה-SIM (אופציונלי)
44	התקנת מגש כרטיס ה-SIM (אופציונלי)
45	כיסוי הבסיס
45	הסרת כיסוי הבסיס
48	התקנת כיסוי הבסיס
50	כרטיס אלחוט
50	הסרת כרטיס האלחוט
51	התקנת כרטיס האלחוט
53	כרטיס רשת תקשורת מרחבית אלחוטית (WWAN)
53	הסרת כרטיס 4G WWAN
54	התקנת כרטיס ה-4G WWAN
55	הסרת כרטיס 5G WWAN
56	התקנת כרטיס 5G WWAN
58	מודול זיכרון
58	הסרת מודול הזיכרון
59	התקנת מודול הזיכרון
59	כונן Solid State (SSD)
59	הסרת ה-SSD מסוג M.2 2230 מחרץ 1 (SSD1)
60	התקנת ה-SSD מסוג M.2 2230 בחרץ 1 (SSD1)
61	הסרת ה-SSD מסוג M.2 2280 מחרץ 1 (SSD1)
62	התקנת ה-SSD מסוג M.2 2280 בחרץ 1 (SSD1)
63	הסרת ה-SSD מסוג M.2 2230 מחרץ 2 (SSD2)
64	התקנת ה-SSD מסוג M.2 2230 בחרץ 2 (SSD2)
66	הסרת ה-SSD מסוג M.2 2280 מחרץ 2 (SSD2)
67	התקנת ה-SSD מסוג M.2 2280 בחרץ 2 (SSD2)

פרק 6: הסרה והתקנה של יחידות הניתנות להחלפה בשטח (יחידות FRU).....69

69	פס סגירה מפלסטיק
69	הסרת פס הסגירה מפלסטיק

70	התקנת פס הסגירה מפלסטיק
71	סוללה
71	אמצעי זהירות לסוללת ליתיום-יון נטענת
72	הסרת הסוללה
73	התקנת הסוללה
75	מסגרת הפנימית של המכלול
75	הסרת המסגרת הפנימית של המכלול
77	התקנת המסגרת הפנימית של המכלול
79	משטח מגע
79	הסרת משטח המגע
80	התקנת משטח המגע
81	רמקולים
81	הסרת הרמקולים
82	התקנת הרמקולים
84	סוללת מטבע
84	הסרת סוללת המטבע
84	התקנת סוללת המטבע
85	מכלול המאוורר וגוף הקירור
85	הסרת מכלול המאוורר וגוף הקירור (GPU נפרד)
86	התקנת מכלול המאוורר וגוף הקירור (GPU נפרד)
87	הסרת מכלול המאוורר וגוף הקירור (GPU משולב)
88	התקנת מכלול המאוורר וגוף הקירור (GPU משולב)
89	לוח המערכת
89	הסרת לוח המערכת
93	התקנת לוח המערכת
96	לחצן הפעלה
96	הסרת לחצן ההפעלה
97	התקנת לחצן ההפעלה
98	לחצן הפעלה עם קורא טביעות אצבעות אופציונלי
98	הסרת לחצן ההפעלה עם קורא טביעות אצבעות אופציונלי
99	התקנת לחצן ההפעלה עם קורא טביעות אצבעות אופציונלי
100	מקלדת
100	הסרת המקלדת
102	התקנת המקלדת
104	מכלול הצג
104	הסרת מכלול הצג
107	התקנת מכלול הצג
110	מסגרת הצג
110	הסרת מסגרת הצג
110	התקנת מסגרת הצג
111	לוח הצג
111	הסרת לוח הצג
115	התקנת לוח הצג
118	מודול מצלמה
118	הסרת מודול המצלמה
119	התקנת מודול המצלמה
121	צירי הצג
121	הסרת צירי הצג
121	התקנת צירי הצג
122	הכיסוי האחורי של הצג

122	הסרת הכיסוי האחורי של הצג
123	התקנת הכיסוי האחורי של הצג
124	כבל צג
124	הסרת כבל הצג
125	התקנת כבל הצג
126	לוח החיישן
126	הסרת לוח החיישן
127	התקנת לוח החיישן
128	קורא כרטיסים חכמים
128	הסרת קורא הכרטיסים החכמים
129	התקנת קורא הכרטיסים החכמים
130	כיסוי החריץ של כרטיס SIM דמה
130	הסרת כיסוי החריץ של כרטיס SIM דמה
131	התקנת כיסוי החריץ של כרטיס SIM דמה
132	מכלול משענת כף היד
132	הסרת מכלול משענת כף היד
133	התקנת מכלול משענת כף היד

פרק 7: תוכנה 135

135	מערכת הפעלה
135	מנהלי התקנים והורדות

פרק 8: הגדרת ה-BIOS 136

136	כניסה לתוכנית ההגדרה של ה-BIOS
136	מקשי ניווט
136	תפריט אתחול חד-פעמי F12
137	הצג אפשרויות 'הגדרה מתקדמת'
137	הצג אפשרויות שירות
137	אפשרויות הגדרת המערכת
157	עדכון ה-BIOS
157	עדכון ה-BIOS ב-Windows
157	עדכון ה-BIOS ב-Ubuntu ו-Linux
157	עדכון ה-BIOS באמצעות כונן USB ב-Windows
158	עדכון ה-BIOS מתפריט האתחול החד-פעמי F12
159	סיסמת המערכת וההגדרה
159	הקצאת סיסמת הגדרת מערכת
159	מחיקה או שינוי של סיסמת מערכת וסיסמת הגדרה קיימת
160	ניקוי הגדרות CMOS
160	ניקוי סיסמאות המערכת וה-BIOS (הגדרת המערכת)

פרק 9: פתרון בעיות 161

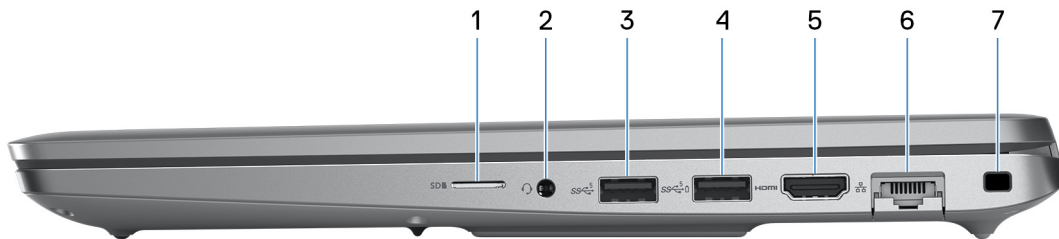
161	טיפול בסוללות ליתיום-יון נטענות שהתנפחו
161	אתר את תג השירות או את קוד השירות המהיר של מחשב Dell שברשותך
162	אבחון של בדיקת ביצועי מערכת לפני אתחול של Dell SupportAssist
162	הפעלת בדיקת ביצועי מערכת לפני אתחול של SupportAssist
162	בדיקה עצמית מובנית (BIST)
162	M-BIST
163	בדיקת מסילות אספקת החשמל של ה-LCD (L-BIST)
163	בדיקה עצמית מובנית (BIST) של LCD

163	נוריות אבחון המערכת.....
165	שחזור מערכת ההפעלה.....
165	איפוס Real-Time Clock (איפוס RTC).....
165	אפשרויות שחזור ומדיית גיבוי.....
166	כיבוי והפעלה מחדש של ה-Wi-Fi.....
166	פריקת מתח סטטי שיורי (ביצוע איפוס קשיח).....

167	פרק 10: קבלת עזרה ופנייה אל Dell.....
-----	---------------------------------------

מבטים על Precision 3591

ימין



איור 1. מבט מימין

1. חריץ לכרטיס microSD

קורא מכרטיס microSD וכותב אליו.

2. שקע שמע אוניברסלי

חבר אוזניות או דיבורית (שילוב של אוזניות ומיקרופון).

3. יציאת USB 3.2 מדור 1

חבר התקנים כגון התקני אחסון חיצוניים ומדפסות. מספקת מהירויות העברת נתונים של עד 5Gbps.

4. יציאת USB 3.2 מדור 1 עם PowerShare

חבר התקנים כגון התקני אחסון חיצוניים ומדפסות.

מספקת מהירויות העברת נתונים של עד 5Gbps. מאפשר לך לטעון את התקני USB גם כאשר המחשב שלך כבוי.

הערה אם רמת הטעינה של סוללת המחשב נמוכה מ-10 אחוזים, עליך לחבר את מתאם המתח כדי לטעון את המחשב ואת התקני ה-USB המחוברים ליציאת PowerShare.

הערה אם מכשיר USB מחובר ליציאת PowerShare לפני כיבוי המחשב או העברתו למצב שינה, עליך לנתק אותו שוב כדי לאפשר טעינה.

הערה התקני USB מסוימים עשויים שלא להיטען כאשר המחשב כבוי או במצב שינה. במקרים אלה, הפעל את המחשב כדי לטעון את המכשיר.

5. יציאת HDMI 2.1 TMDS

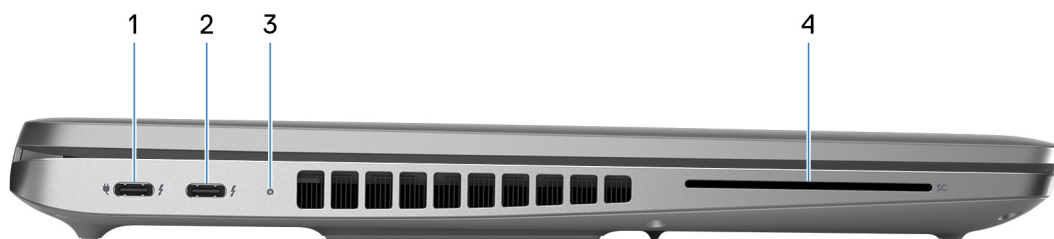
חבר לטלוויזיה, לצג חיצוני או למכשיר אחר שתומך בכניסת HDMI. מספק יציאת וידאו ושמע.

6. יציאת רשת

חבר כבל Ethernet (RJ45) מנתב או ממודם פס רחב עבור גישה לרשת או לאינטרנט, עם קצב העברה של 10/100/1000Mbps.

7. חריץ לכבל אבטחה (בצורת מנעול לחיצה)

לחיבור כבל אבטחה כדי למנוע הזזה לא מורשית של המחשב.



איור 2. מבט משמאל

1. Thunderbolt 4.0 עם Power Delivery/USB4/USB Type-C/DisplayPort Alt Mode

תומכת ב-USB4, DisplayPort 1.4, Thunderbolt 4 וגם מאפשרת לך להתחבר לצג חיצוני באמצעות מתאם צג. מספקת קצבי העברת נתונים של עד 40Gbps עבור USB4 ו-Thunderbolt 4.

הערה ניתן לחבר תחנת עגינה של Dell לאחת מיציאות Thunderbolt 4. לקבלת מידע נוסף, חפש במשאב Knowledge Base בכתובת www.dell.com/support.

הערה דרוש מתאם USB Type-C ל-DisplayPort (נמכר בנפרד) כדי לחבר מכשיר DisplayPort.

הערה USB4 תואם לאחור ל-USB 3.2, USB 2.0 ו-Thunderbolt 3.

הערה Thunderbolt 4 תומך בשני צגי 4K או בצג 8K אחד.

2. Thunderbolt 4.0 עם Power Delivery/USB4/USB Type-C/DisplayPort Alt Mode

תומכת ב-USB4, DisplayPort 1.4, Thunderbolt 4 וגם מאפשרת לך להתחבר לצג חיצוני באמצעות מתאם צג. מספקת קצבי העברת נתונים של עד 40Gbps עבור USB4 ו-Thunderbolt 4.

הערה ניתן לחבר תחנת עגינה של Dell לאחת מיציאות Thunderbolt 4. לקבלת מידע נוסף, חפש במשאב Knowledge Base בכתובת www.dell.com/support.

הערה דרוש מתאם USB Type-C ל-DisplayPort (נמכר בנפרד) כדי לחבר מכשיר DisplayPort.

הערה USB4 תואם לאחור ל-USB 3.2, USB 2.0 ו-Thunderbolt 3.

הערה Thunderbolt 4 תומך בשני צגי 4K או בצג 8K אחד.

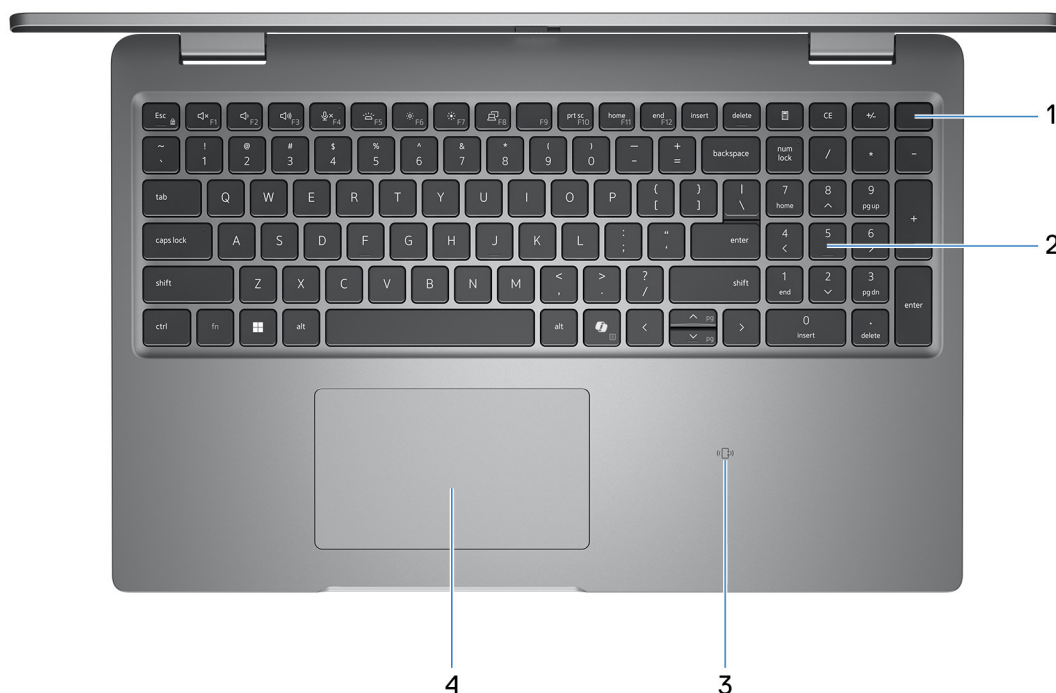
3. נורית מצב סוללה

נורית מצב הסוללה מציינת את מצב טעינת הסוללה.

- לבן - הסוללה נטענת.
- צהוב קבוע - רמת הטעינה של הסוללה נמוכה.
- צהוב מהבהב - רמת הטעינה של הסוללה קריטית.
- כבויה - הסוללה טעונה לגמרי.

4. חריץ לקורא כרטיסים חכמים (אופציונלי)

שימוש בכרטיס החכם מספק אימות ברשתות ארגוניות.



איור 3. מבט מלמעלה

1. לחצן הפעלה עם קורא טביעות אצבעות אופציונלי

הקש כדי להפעיל את המחשב אם הוא כבוי, במצב שינה או במצב תרדמה.

כאשר המחשב מופעל, לחץ על לחצן ההפעלה כדי להעביר את המחשב למצב שינה; לחץ לחיצה ארוכה על לחצן ההפעלה במשך 10 שניות כדי לאלץ את כיבוי המחשב.

אם לחצן ההפעלה כולל קורא טביעות אצבעות, הנח את האצבע ביציבות על לחצן ההפעלה כדי להיכנס.

[הערה](#) באפשרותך להתאים אישית את התנהגות לחצן ההפעלה ב-Windows.

2. מקלדת

השתמש במקלדת כדי להזין תווים ופונקציות במחשב.

3. NFC או קורא כרטיסים חכמים ללא מגע (אופציונלי)

NFC או קורא כרטיסים חכמים ללא מגע מספק גישה ללא מגע לכרטיסים ברשתות ארגוניות.

4. משטח מגע

העבר את האצבע על משטח המגע כדי להזיז את מצביע העכבר. הקש ללחיצה שמאלית והקש בשתי אצבעות ללחיצה ימנית.



איור 4. תמונה: מבט מלפנים

1. **מיקרופון שמאלי**
מספק קלט צליל דיגיטלי להקלטת שמע ושיחות קוליות.
2. **פולט אינפרא-אדום (אופציונלי)**
פולט האינפרא-אדום פולט אור אינפרא-אדום, אשר מאפשר למצלמה עם אינפרא-אדום לחוש ולעקוב אחר תנועות.
3. **מצלמה עם אינפרא-אדום (אופציונלי)**
משפרת את האבטחה כשהיא פועלת בשילוב עם אימות פנים של Windows Hello.
4. **תריס המצלמה**
החלק את תריס הפרטיות שמאלה כדי לגשת לעדשת המצלמה.
5. **מצלמה**
מצלמה מאפשרת לבצע צ'אט בווידיאו, לצלם תמונות ולהקליט סרטונים.
6. **נורית מצב מצלמה**
מאירה כאשר המצלמה בשימוש.
7. **חיישן תאורת סביבה (אופציונלי)**
החיישן מזהה את תאורת הסביבה ומתאים אוטומטית את בהירות הצג.
8. **מיקרופון ימני**
מספק קלט צליל דיגיטלי להקלטת שמע ושיחות קוליות.



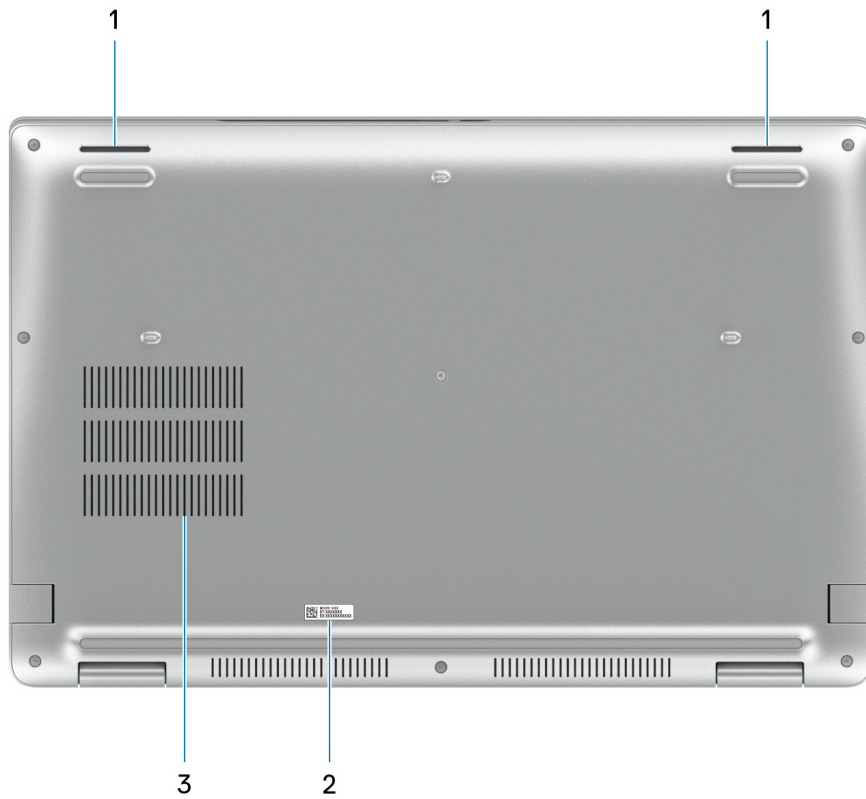
איור 5. תמונה: מבט מאחור

1. חריץ לכרטיס Nano-SIM (אופציונלי)

הכנס כרטיס Nano-SIM כדי להתחבר לרשת פס רחב נייד.

[הערה](#)  זמינות חריץ כרטיס ה-Nano-SIM תלויה באזור ובתצורה שהוזמנה.

תחתית



איור 6. תמונה: מבט מלמטה

1. רמקולים

מספק פלט שמע.

2. תווית תג שירות

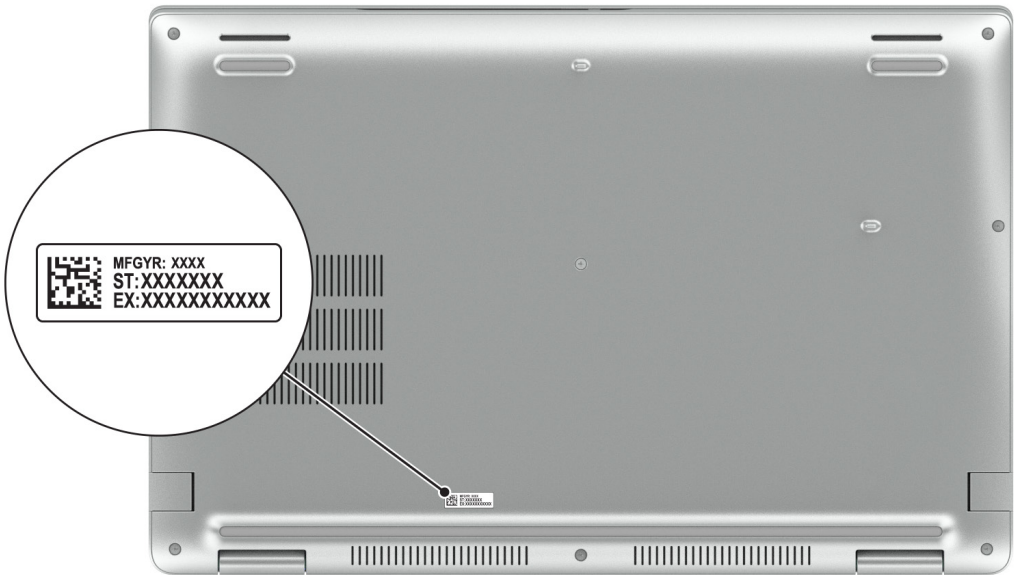
תג השירות הוא מזהה אלפאנומרי ייחודי המאפשר לטכנאי השירות של Dell לזהות את רכיבי החומרה במחשב שלך ולקבל גישה למידע בנושא אחריות.

3. פתחי אוורור

פתחי האוורור מספקים אוורור למחשב. פתחי אוורור חסומים עלולים לגרום להתחממות יתר ולהשפיע על ביצועי המחשב שלך, ובאופן פוטנציאלי עלולים לגרום לבעיות בחומרה. יש להשאיר את פתחי האוורור נקיים מחסימות ולנקות אותם באופן סדיר כדי למנוע הצטברות של אבק ולכלוך. לקבלת מידע נוסף על ניקוי פתחי אוורור, חפש מאמרים במשאב ה-Knowledge Base בכתובת www.dell.com/support.

Service Tag (תג שירות)

תג השירות הוא מזהה אלפאנומרי ייחודי המאפשר לטכנאי השירות של Dell לזהות את רכיבי החומרה במחשב שלך ולקבל גישה למידע בנושא אחריות.



איור 7. תמונה: מיקום תגית השירות

נורית לציון מצב הטעינה של הסוללה

הטבלה הבאה מפרטת את התנהגות טעינת הסוללה ונורית המצב במחשב Precision 3591.

טבלה 1. התנהגות טעינת הסוללה ונורית המצב

מקור חשמל	התנהגות נורית ה-LED	מצב הפעלה של המערכת	רמת טעינת סוללה
מתאם AC	כבוי	S0 - S5	טעינה מלאה
מתאם AC	לבן קבוע	S0 - S5	> טעינה מלאה
סוללה	כבוי	S0 - S5	11-100%
סוללה	כתום קבוע (590+/-3 ננומטר)	S0 - S5	10% >

- S0 (ON) - המערכת פועלת.
- S4 (מצב שינה) - המערכת צורכת את המתח הנמוך ביותר לעומת כל מצבי השינה האחרים. המערכת כמעט במצב כבוי, למעט טעינת טפטוף. נתוני ההקשר נכתבים לזמן קשיח.
- S5 (כבוי) - המערכת נמצאת במצב כיבוי.

הגדרת Precision 3591

אודות משימה זו

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

שלבים

1. חבר את מתאם החשמל ולחץ על לחצן ההפעלה.



איור 8. חבר את מתאם החשמל ולחץ על לחצן ההפעלה

הערה הסוללה עשויה להיכנס למצב חיסכון בחשמל במהלך המשלוח, כדי לשמור על רמת הטעינה של הסוללה. ודא שמתאם החשמל מחובר למחשב כאשר הוא מופעל בפעם הראשונה.

2. סיים את תהליך ההגדרה של מערכת ההפעלה.

עבור Ubuntu:

פעל לפי ההוראות שיוצגו במסך כדי להשלים את תהליך ההגדרה. לקבלת מידע נוסף על התקנה וקביעת תצורה של Ubuntu, חפש במשאב Knowledge Base בכתובת www.dell.com/support.

עבור Windows:

פעל לפי ההוראות שיוצגו במסך כדי להשלים את תהליך ההגדרה. בזמן תהליך ההגדרה, Dell Technologies ממליצה:

- להתחבר לרשת עבור העדכונים של Windows.
- הערה** אם אתה מתחבר לרשת אלחוטית מאובטחת, הזן סיסמה לקבלת גישה לרשת כשתתבקש לעשות זאת.
- אם אתה מחובר לאינטרנט, היכנס באמצעות חשבון Microsoft או צור חשבון.
- במסך **Support and Protection**, הזן את פרטי הקשר שלך.

3. אתר את יישומי Dell בתפריט Start של Windows והשתמש בהם - מומלץ.

טבלה 2. אתר את יישומי Dell

משאבים	תיאור
	Dell Product Registration רשום את המחשב שלך אצל Dell.
	Dell Help & Support קבל גישה לעזרה ותמיכה עבור המחשב שלך.
	SupportAssist SupportAssist היא הטכנולוגיה החכמה שדואגת שהמחשב יפעל בצורה מיטבית על-ידי מיטוב של הגדרות, זיהוי בעיות, הסרת וירוסים ושליחת הודעות כאשר יש לבצע עדכונים במחשב. SupportAssist בודקת באופן יזום את תקינות החומרה והתוכנה של המחשב. כאשר מזוהה בעיה, המידע הנדרש לגבי מצב המערכת נשלח אל Dell כדי להתחיל בפתרון בעיות. SupportAssist מותקן מראש במרבית מכשירי Dell שמבוססים על מערכת ההפעלה Windows. לקבלת מידע נוסף, עיין במדריך של <i>SupportAssist for Business PCs</i> בכתובת www.dell.com/support/home/product-support/product/supportassist-business-pcs/docs . הערה  לחץ על תאריך התפוגה של האחריות כדי לחדש או לשדרג את האחריות.
	Dell Update מעדכן את המחשב בתיקונים קריטיים ובמנהלי התקנים עדכניים ברגע שהם זמינים. לקבלת מידע נוסף על שימוש ב-Dell Update, עיין במדריכי המוצרים ובמסמכי רישיון של צד שלישי בכתובת www.dell.com/support .
	Dell Digital Delivery הורד יישומי תוכנה שרכשת אך אינם מותקנים מראש במחשב. לקבלת מידע נוסף על שימוש ב-Dell Digital Delivery, חפש במשאב ה-Knowledge Base בכתובת www.dell.com/support .

המפרטים של Precision 3591

מידות ומשקל

הטבלה הבאה מפרטת את הגובה, הרוחב, העומק והמשקל של Precision 3591.

טבלה 3. מידות ומשקל

תיאור	ערכים
גובה:	
גובה מלפנים	22.70 מ"מ (0.89 אינץ')
גובה אחורי	24.70 מ"מ (0.97 אינץ')
רוחב	357.80 מ"מ (14.09 אינץ')
עומק	233.30 מ"מ (9.19 אינץ')
משקל  הערה משקל המחשב תלוי בתצורה שהוזמנה ובהבדלים בייצור.	1.79 ק"ג (3.96 ליברות) – מינימום

מעבד

הטבלה הבאה מפרטת את פרטי המעבדים הנתמכים על-ידי Precision 3591.

טבלה 4. מעבד

תיאור	אפשרות ראשונה	אפשרות שנייה	אפשרות שלישית	אפשרות רביעית
סוג מעבד	Intel Core Ultra 5 135H vPro Enterprise	Intel Core Ultra 7 155H vPro Essentials	Intel Core Ultra 7 165H vPro Enterprise	Intel Core Ultra 9 185H vPro Enterprise
הספק של המעבד בוואט	45W	45W	45W	45W
ספירה כוללת של ליבות המעבד	14	16	16	16
ליבות ביצועים	4	6	6	6
ליבות יעילות	● ליבות E: 8 ● ליבות LPE: 2	● ליבות E: 8 ● ליבות LPE: 2	● ליבות E: 8 ● ליבות LPE: 2	● ליבות E: 8 ● ליבות LPE: 2
ספירה כוללת של הליכי המשנה של המעבד הערה טכנולוגיית Hyper-Threading של Intel זמינה רק עם ליבות ביצועים.	18	22	22	22
מהירות מעבד	עד 4.60GHz	עד 4.80GHz	עד 5GHz	עד 5.10GHz
תדר ליבות ביצועים				
תדר בסיס של מעבד	1.70GHz	1.40GHz	1.40GHz	2.30GHz
תדר טורבו מרבי	4.60	4.80GHz	5GHz	5.10GHz
תדר ליבות יעילות				
תדר בסיס של מעבד	1.20GHz	900MHz	900MHz	1.80GHz
תדר טורבו מרבי	3.60	3.80GHz	3.80	3.80GHz
מטמון המעבד	18MB	24MB	24MB	24MB
כרטיס גרפי משולב	כרטיס גרפי Intel או כרטיס גרפי Intel Arc	כרטיס גרפי Intel או כרטיס גרפי Intel Arc	כרטיס גרפי Intel או כרטיס גרפי Intel Arc	כרטיס גרפי Intel או כרטיס גרפי Intel Arc

ערכת שבבים

הטבלה הבאה מפרטת את פרטי ערכת השבבים הנתמכת עבור Precision 3591.

טבלה 5. ערכת שבבים

תיאור	ערכים
ערכת שבבים	משולב במעבד
מעבד	Intel Core Ultra 5/7/9
DRAM bus width (רוחב אפיק DRAM)	64 סיביות
Flash EPROM	64MB
אפיק PCIe	עד Gen4

מערכת הפעלה

Precision 3591 תומך במערכות ההפעלה הבאות:

- Windows 11 Home
- Windows 11 Pro
- Ubuntu Linux 22.04 LTS

זיכרון

הטבלה הבאה מפרטת את מפרט הזיכרון של Precision 3591.

טבלה 6. מפרטי זיכרון

תיאור	ערכים
חריצי זיכרון	שני חריצי SODIMM
סוג זיכרון	DDR5
מהירות זיכרון	5600MT/s
תצורת זיכרון מרבי	64GB
תצורת זיכרון מינימלי	8GB
גודל זיכרון לחריץ	32GB או 16GB, 8GB
תצורות זיכרון נתמכות	• 1 x 8GB, DDR5, 5600MT/s, ערוץ יחיד • 1 x 16GB, DDR5, 5600MT/s, ערוץ יחיד • 2 x 8GB, DDR5, 5600MT/s, ערוץ כפול • 2 x 16GB, DDR5, 5600MT/s, ערוץ כפול • 1 x 32GB, DDR5, 5600MT/s, ערוץ יחיד • 2 x 32GB, DDR5, 5600MT/s, ערוץ כפול

יציאות חיצוניות

הטבלה הבאה מפרטת את היציאות החיצוניות של Precision 3591.

טבלה 7. יציאות חיצוניות

תיאור	ערכים
יציאת רשת	יציאת RJ45 אחת
יציאות USB	• יציאת USB 3.2 אחת מדור ראשון • יציאת USB 3.2 אחת מדור ראשון עם PowerShare • שתי יציאות Thunderbolt 4 עם Power Delivery ו-DisplayPort הערה באפשרותך לחבר תחנת עגינה של Dell ליציאה זו. לקבלת מידע נוסף, חפש במשאב ה-Knowledge Base בכתובת www.dell.com/support.
יציאת שמע	יציאת שמע אוניברסלית אחת
יציאת וידאו	יציאת HDMI 2.1 TMDS אחת
קורא כרטיסי מדיה	חריץ לכרטיס microSD אחד

טבלה 7. יציאות חיצוניות (המשך)

תיאור	ערכים
יציאת מתאם חשמל	כניסת חשמל מסוג Type-C USB
חריץ כבל אבטחה	חריץ אחד למנעול בצורת טריז
חריץ לכרטיס SIM	חריץ לכרטיס nano-SIM (אופציונלי)

חריצים פנימיים

הטבלה הבאה מפרטת את החריצים הפנימיים של Precision 3591.

טבלה 8. חריצים פנימיים

תיאור	ערכים
M.2	- חריץ M.2 2230 אחד עבור כרטיס משולב WiFi ו-Bluetooth - שני חריצים מסוג M.2 2230 או 2280 לזכרון solid state - חריץ M.2 3042 אחד עבור כרטיס WWAN www.dell.com/support Knowledge Base בכתובת www.dell.com/support הערה לקבלת מידע נוסף על הסוגים השונים של כרטיסי M.2, חפש במשאב

Ethernet

הטבלה הבאה מפרטת את מפרט רשת התקשורת המקומית (LAN) הקווית של Precision 3591.

טבלה 9. מפרטי Ethernet

תיאור	ערכים
מספר דגם	Intel I219-LM 10/100/Gb (1000BASE-T) עבור תצורות vPRO
קצב העברה	10/100/1000Mbps

מודול אלחוט

הטבלה הבאה מפרטת את מודולי רשת התקשורת המקומית האלחוטית (WLAN) שנתמכים במחשב Precision 3591 שברשותך.

טבלה 10. מפרט המודול האלחוטי

תיאור	אפשרות ראשונה	אפשרות שנייה
מספר דגם	Realtek RTL8852BE	Intel AX211
קצב העברה	עד 1201Mbps	עד 2400Mbps
פסי תדרים נתמכים	2.4GHz/5GHz	2.4GHz/5GHz/6GHz
תקנים אלחוטיים	- WiFi 802.11a/b/g - Wi-Fi 4 (WiFi 802.11n) - Wi-Fi 5 (WiFi 802.11ac) - Wi-Fi 6 (WiFi 802.11ax)	- WiFi 802.11a/b/g - Wi-Fi 4 (WiFi 802.11n) - Wi-Fi 5 (WiFi 802.11ac) - Wi-Fi 6E (WiFi 802.11ax) הערה Wi-Fi 6 נתמך באזורים שבהם Wi-Fi 6E אינו זמין.

טבלה 10. מפרט המודול האלחוטי (המשך)

תיאור	אפשרות ראשונה	אפשרות שנייה
הצפנה	- WEP באורך 64 סיביות/128 סיביות - AES-CCMP - TKIP	- WEP באורך 64 סיביות/128 סיביות - AES-CCMP - TKIP
כרטיס אלחוט Bluetooth	Bluetooth 5.3	Bluetooth 5.3
	הערה גרסת כרטיס האלחוט של Bluetooth עשויה להשתנות בהתאם למערכת ההפעלה המותקנת במחשב.	

מודול WWAN

הטבלה הבאה מפרטת את מודול רשת התקשורת המרחבית האלחוטי (WWAN) שנתמך במחשב Precision 3591 שברשותך.

טבלה 11. מפרטי מודול ה-WWAN

תיאור	אפשרות ראשונה	אפשרות שנייה
מספר דגם	Qualcomm Snapdragon SDX12 Advanced (DW5825e), CAT 12	Qualcomm Snapdragon X62 Global 5G Modem (DW5932e)
גורם צורה	M.2 3042 Key-B	M.2 3042 Key-B
ממשק מארח	USB 3.0/2.0	PCIe Gen3
תקן רשת	LTE FDD/TDD, WCDMA/HSPA+, GNSS/Beidou, GPS/GLONASS/Beidou/Galileo	NR FR1 (Sub6) FDD/TDD, LTE FDD/TDD, WCDMA/HSPA+, GPS/GLONASS/Galileo/Beidou
קצב נתוני העברה	- עד 600Mbps הורדה (CAT 12) - עד 150Mbps העלאה	5G NR: 5.76Mbps הורדה / 3.5Gbps העלאה - LTE: 211Mbps (CAT18) / 1.6Gbps (CAT19) העלאה - UMTS: 42Mbps הורדה / DC-HSPA+ Rel8: 5.76Mbps העלאה
פסי תדרים פעילים	- LTE (B1, B2, B3, B4, B5, B7, B8, B12, B13, B14, B17, B18, B19, B20, B25, B26, B28, B29, B30, B32, B38, B39, B40, B41, B42, B43, B48, B66, B71) - HSPA+ (1,2,4,5,6,8,19)	- NR (n1, n2, n3, n5, n7, n8, n20, n25, n28, n30, n38, n40, n41, n48, n66, n71, n77, n78, n79) - LTE (B1, B2, B3, B4, B5, B7, B8, B12, B13, B14, B17, B18, B19, B20, B25, B26, B28, B29, B30, B32, B34, B38, B39, B40, B41, B42, B43, B46, B48, B66, B71*) - WCDMA/HSPA+ (1, 2, 4, 5, 8) *חומרת מודם תומכת אך מושבתת כעת.
ספק כוח	DC של 3.135V עד 4.40V, אופייני 3.30V	DC של 3.135V עד 3.63V, אופייני 3.3V
כרטיס SIM	נתמך באמצעות חריץ SIM חיצוני	נתמך באמצעות חריץ SIM חיצוני
eSIM עם SIM כפול (DSSA)	הערה הזמינות של פונקציונליות eSIM שמוטבעת במודול תלויה באזור ובדרישות הספציפי.	הערה הזמינות של פונקציונליות eSIM שמוטבעת במודול תלויה באזור ובדרישות הספציפי.
מגוון האנטנה	נתמך	נתמך
הפעלה/כיבוי רדיו	נתמך	נתמך

טבלה 11. מפרטי מודול ה-WWAN (המשך)

תיאור	אפשרות ראשונה	אפשרות שנייה
Wake on wireless	נתמך	נתמך
טמפרטורה	- טמפרטורת פעילות רגילה: -10°C עד +55°C - טמפרטורת הפעלה מורחבת: -30°C עד +75°C - טמפרטורת אחסון: -40°C עד +85°C	- טמפרטורת פעילות רגילה: -10°C עד +55°C - טמפרטורת הפעלה מורחבת: -30°C עד +75°C - טמפרטורת אחסון: -40°C עד +85°C
מחבר אנטנה	- אנטנה ראשית של WWAN 1 x - אנטנה לגיוון של WWAN 1 x	- אנטנה ראשית של WWAN 1 x - אנטנה לגיוון של WWAN 1 x 4x4 אנטנת MIMO 2 x
הערה לקבלת הוראות לגבי האופן שבו ניתן למצוא את מספר ה-IMEI International Mobile Equipment Identity של המחשב, חפש במשאב Knowledge Base בכתובת www.dell.com/support.		

שמע

בטבלה הבאה מוצגים מפרטי השמע של מערכת Precision 3591.

טבלה 12. מפרטי השמע

תיאור	ערכים
בקר שמע	Realtek Waves, MaxxAudio 13.0
Stereo conversion (המרת סטריאו)	נתמך
ממשק שמע פנימי	ממשק שמע באיכות High-definition
ממשק שמע חיצוני	יציאת שמע אוניברסלית/יציאת HDMI 2.1 TMDS
מספר הרמקולים	2
מגבר רמקול פנימי	לא נתמך
פקדים חיצוניים של עוצמת קול	בקרי קיצור במקלדת
הספק רמקול:	
יציאת רמקולים ממוצעת	2W
שיא פלט רמקול	2W
פלט סאב-וופר	לא נתמך
מיקרופון	מיקרופונים במערך דיגיטלי במכלול המצלמה

אחסון

סעיף זה מציג את אפשרויות האחסון של Precision 3591.
Precision 3591 תומך בשתי תצורות אחסון של כונני solid-state מסוג M.2 2230 או 2280.

טבלה 13. מפרט אחסון

סוג אמצעי אחסון	סוג ממשק	קיבולת
כונן Solid-State מסוג M.2 2230 או 2280	PCIe Gen4 NVMe, עד 64Gbps	עד 2TB
כונן M.2 2230 עם הצפנה עצמית	PCIe Gen4 NVMe, עד 64Gbps	512TB

קורא כרטיסי מדיה

הטבלה הבאה מפרטת את כרטיסי המדיה הנתמכים במחשב Precision 3591.

טבלה 14. מפרטי קורא כרטיסי מדיה

תיאור	ערכים
סוג כרטיס המדיה	חריץ לכרטיס micro-SD אחד
כרטיסי מדיה נתמכים	- microSecure Digital (mSD) - microSecure Digital High Capacity (mSDHC) - microSecure Digital Extended Capacity (mSDXC)
הערה הקיבולת המרבית הנתמכת על-ידי קורא כרטיסי המדיה משתנה בהתאם לתקן של כרטיס המדיה המותקן במחשב.	

מקלדת

הטבלה הבאה מפרטת את מפרט המקלדת של Precision 3591.

טבלה 15. מפרטי המקלדת

תיאור	ערכים
Keyboard type	מקלדת סטנדרטית
פריסת המקלדת	QWERTY
מספר מקשים	- אנגלית ארה"ב, אנגלית בינלאומית, אנגלית בריטניה, קנדה (דו-לשונית), ערבית, סינית (מסורתית), צרפתית (קנדית), יוונית, עברית, קוריאנית, רוסית, תאילנדית, אוקראינית: 99 מקשים - בולגרית, אנגלית בריטניה, צרפתית (קנדית), ספרדית (אמריקה הלטינית), ברזילאית, בלגית, צ'כית/סלובקית (MUI), דנית, אסטונית, צרפתית (אירופאית), גרמנית, הונגרית, איטלקית, נורדית (MUI), נורווגית, פורטוגזית איברית, סלובנית, ספרדית (קסטיליאנית), ספרדית (אמריקה הלטינית), שוודית/פינית, שוויצרית/אירופאית (MUI), טורקית, טורקית (F): 100 מקשים - יפנית - 103 מקשים
גודל המקלדת	X = 18.05 מ"מ רוחב מקש Y = 18.05 מ"מ רוחב מקש
קיצורי מקשים	על כמה מהמקשים במקלדת מופיעים שני סמלים. ניתן להשתמש במקשים אלו כדי להקליד תווים חלופיים או לבצע פונקציות משניות. כדי להקליד את התו החלופי, הקש על Shift ועל המקש הרצוי. כדי לבצע פונקציות משניות, הקש על Fn ואת המקש הרצוי. הערה באפשרותך להגדיר את אופן הפעולה הראשי של מקשי הפונקציות (F1-F12) על-ידי שינוי ה-Function Key Behavior (התנהגות מקש הפונקציה) בתוכנית הגדרת ה-BIOS. למידע נוסף, ראה מקשי פונקציות במקלדת .

מקשי הפונקציות במקלדת

המקשים F1-F12 בחלק העליון של המקלדת הם מקשי פונקציות. כברירת מחדל, מקשים אלה משמשים לביצוע פונקציות ספציפיות שהוגדרו על ידי יישום התוכנה שנמצא בשימוש.

טבלה 16. רשימה של קיצורי מקשים

מקש	תפקוד ראשי
F1	השתקת שמע
F2	הפחתת עוצמת הקול
F3	הגברת עוצמת הקול
F4	השתק מיקרופון
F5	תאורה אחורית של המקלדת הערה החלף כדי להעביר את מצב התאורה האחורית של המקלדת לכבוי, לתאורה אחורית נמוכה ולתאורה אחורית גבוהה.
F6	החלשת הבהירות
F7	הגברת הבהירות
F8	החלפה לצג חיצוני
F10	Print Screen
F11	בית
F12	סוף
Copilot	הפעל את Copilot ב-Windows הערה אם Copilot ב-Windows אינו זמין במחשב שלך, מקש Copilot מפעיל את Windows Search. לקבלת מידע נוסף על Copilot ב-Windows, חפש במשאב Knowledge Base בכתובת www.dell.com/support .

באפשרותך להפעיל את המשימות המשניות שמציינים הסמלים על מקשי הפונקציות על-ידי הקשה על מקש הפונקציה עם **fn**, לדוגמה, **fn** ו-F1. עיין בטבלה להלן ברשימת המשימות המשניות וצירופי המקשים להפעלתן.

הערה תווי מקלדת עשויים להשתנות בהתאם לתצורת שפת המקלדת. מקשים שמשמשים למשימות נשארים זהים, ללא תלות בשפת המקלדת.

הערה באפשרותך להגדיר את אופן הפעולה הראשי של מקשי הפונקציות בתפריט **Function Key Behavior** (התנהגות מקשי הפונקציות) בתוכנית הגדרת ה-BIOS.

טבלה 17. משימות משניות של מקשי מקלדת

צירוף מקשים עבור משימה	מה המשימה עושה
F1 ו- fn	התנהגות ספציפית של F1 במערכת ההפעלה וביישום
F2 ו- fn	התנהגות ספציפית של F2 במערכת ההפעלה וביישום
F3 ו- fn	התנהגות ספציפית של F3 במערכת ההפעלה וביישום
F4 ו- fn	התנהגות ספציפית של F4 במערכת ההפעלה וביישום
F5 ו- fn	התנהגות ספציפית של F5 במערכת ההפעלה וביישום
F6 ו- fn	התנהגות ספציפית של F6 במערכת ההפעלה וביישום
F7 ו- fn	התנהגות ספציפית של F7 במערכת ההפעלה וביישום
F8 ו- fn	התנהגות ספציפית של F8 במערכת ההפעלה וביישום
F9 ו- fn	התנהגות ספציפית של F9 במערכת ההפעלה וביישום
F10 ו- fn	התנהגות ספציפית של F10 במערכת ההפעלה וביישום
F11 ו- fn	התנהגות ספציפית של F11 במערכת ההפעלה וביישום

טבלה 17. משימות משניות של מקשי מקלדת (המשך)

צירוף מקשים עבור משימה	מה המשימה עושה
F12 ו-fn	התנהגות ספציפית של F12 במערכת ההפעלה וביישום

מקשים עם תווים חלופיים

ישנם מקשים אחרים במקלדת עם תווים חלופיים. הסמלים המוצגים בחלק התחתון של מקשים אלה הם התווים הראשיים המוצגים בעת לחיצה על המקש; הסמלים המוצגים בחלק העליון של מקשים אלה מוצגים בעת לחיצה על המקש יחד עם מקש Shift. לדוגמה, אם תלחץ על 2, הספרה 2 תוצג; אם תלחץ על Shift ו-2, התו @ יוצג.

מצלמה

הטבלה הבאה מפרטת את מפרט המצלמה של Precision 3591.

טבלה 18. מפרט המצלמה

תיאור	ערכים
מספר המצלמות	אחת
סוג המצלמה	- מצלמת RGB HDR באיכות FHD - מצלמת RGB + אינפרא אדום HDR באיכות FHD - מצלמת RGB + אינפרא-אדום HDR באיכות FHD עם חיישן תאורת סביבה, Express Sign-In עם זיהוי נוכחות ו-Intelligent Privacy
מיקום המצלמה	מצלמה קדמית
סוג חיישן המצלמה	טכנולוגיית חיישן CMOS
רזולוציית מצלמה:	
תמונת סטילס	2.07 מגה-פיקסל
וידאו	1920 x 1080 (FHD) ב-30 fps
רזולוציית מצלמת אינפרא-אדום:	
תמונת סטילס	0.23 מגה-פיקסל
וידאו	640 x 360 פיקסלים בקצב 30 fps
זווית צפייה אלכסונית:	
מצלמה	80 מעלות
מצלמה עם אינפרא-אדום	86.60 מעלות

משטח מגע

הטבלה הבאה מפרטת את מפרט משטח המגע של Precision 3591.

טבלה 19. מפרט משטח המגע

תיאור	ערכים
רזולוציית משטח המגע:	DPI 300<
מידות משטח המגע:	

טבלה 19. מפרט משטח המגע (המשך)

תיאור		ערכים
	אופקית	115 מ"מ (4.52 אינץ')
	אנכית	67 מ"מ (2.64 אינץ')
תנועות משטח המגע		לקבלת מידע נוסף על תנועות משטח המגע הזמינות במערכת: - Windows, עיין במאמר Knowledge Base של Microsoft בכתובת support.microsoft.com. - Ubuntu, ראה ubuntu.com/support.

מתאם חשמל

הטבלה הבאה מספקת את מפרט מתאם החשמל של Precision 3591.

טבלה 20. מפרטים של מתאם החשמל

תיאור		אפשרות ראשונה	אפשרות שנייה
סוג		מתאם של USB-C, 100W	מתאם של USB-C, 130W
מידות מתאם החשמל:			
גובה	26.41 מ"מ (1.04 אינץ')	22.09 מ"מ (0.87 אינץ')	
רוחב	59.94 מ"מ (2.36 אינץ')	66.04 מ"מ (2.60 אינץ')	
עומק	121.92 מ"מ (4.80 אינץ')	143 מ"מ (5.63 אינץ')	
Input voltage (מתח כניסה)		100VAC-240VAC	
Input frequency (תדר כניסה)		50Hz-60Hz	
זרם כניסה (מרבית)		1.70A	
זרם מוצא (רציף)		20V/5A (רציף) 15V/3A (רציף) 9V/3A (רציף) 5V/3A (רציף)	20V/6.50A (רציף) 5V/1A (רציף)
Rated output voltage (מתח יציאה נקוב)		20VDC 15VDC 9VDC 5VDC	20VDC 5VDC
טווח טמפרטורות:			
בהפעלה	0°C עד 40°C (32°F עד 104°F)	0°C עד 40°C (32°F עד 104°F)	0°C עד 40°C (32°F עד 104°F)
אחסון	-20°C עד 70°C (-4°F עד 158°F)	-20°C עד 70°C (-4°F עד 158°F)	-40°C עד 70°C (-4°F עד 158°F)
⚠ התראה טווחי טמפרטורת ההפעלה והאחסון עשויים להיות שונים בין הרכיבים, כך שהפעלה או אחסון ההתקן מחוץ לטווחים אלה עשויים להשפיע על ביצועי רכיבים ספציפיים.			

סוללה

הטבלה הבאה מפרטת את מפרטי הסוללה של Precision 3591.

טבלה 21. מפרט הסוללה

תיאור	אפשרות ראשונה	אפשרות שנייה
סוג סוללה	4 תאים, ExpressCharge, 64Wh	6 תאים, ExpressCharge, 97Wh
מתח סוללה	15.20VDC	11.40VDC
משקל סוללה (מינימום)	0.28 ק"ג (0.49 ליברות)	0.42 ק"ג (0.92 ליברות)
מידות סוללה:		
גובה	7.60 מ"מ (0.29 אינץ')	7.60 מ"מ (0.29 אינץ')
רוחב	226.60 מ"מ (8.92 אינץ')	336 מ"מ (13.22 אינץ')
עומק	81.40 מ"מ (3.20 אינץ')	81.40 מ"מ (3.20 אינץ')
טווח טמפרטורות:		
בהפעלה	- טעינה: 0°C עד 45°C (32°F עד 113°F) - פריקה: 0°C עד 70°C (32°F עד 158°F)	- טעינה: 0°C עד 45°C (32°F עד 113°F) - פריקה: 0°C עד 70°C (32°F עד 158°F)
אחסון	-20°C עד 65°C (-4°F עד 149°F)	-20°C עד 65°C (-4°F עד 149°F)
משך הפעולה של הסוללה	משתנה בהתאם לתנאי ההפעלה ועלול להצטמצם מאוד בתנאים של צריכת חשמל מוגברת.	משתנה בהתאם לתנאי ההפעלה ועלול להצטמצם מאוד בתנאים של צריכת חשמל מוגברת.
זמן טעינת הסוללה (מקורב) הערה שלוט בזמן הטעינה, משך הטעינה, שעת ההתחלה והסיום ועוד באמצעות היישום Dell Power Manager. לקבלת מידע נוסף על Dell Power Manager, חפש במשאב ה-Dell Knowledge Base בכתובת www.dell.com/support .	- מ-0% עד 35% ב-20 דקות (ExpressCharge Boost) 80% בשעה - שעתיים לטעינה מלאה 3 שעות עד לטעינה מלאה (טעינה רגילה)	- מ-0% עד 35% ב-20 דקות (ExpressCharge Boost) 80% בשעה - שעתיים לטעינה מלאה 3 שעות עד לטעינה מלאה (טעינה רגילה)
סוללת מטבע	CR2032	CR2032
התראה טווחי טמפרטורת ההפעלה והאחסון עשויים להיות שונים בין הרכיבים, כך שהפעלה או אחסון ההתקן מחוץ לטווחים אלה עשויים להשפיע על ביצועי רכיבים ספציפיים. התראה Dell ממליצה לטעון את הסוללה באופן סדיר עבור צריכת חשמל אופטימלית. אם מטען הסוללה שלך התרוקן לגמרי, יש לחבר את מתאם החשמל, להפעיל את המחשב ולאחר מכן להפעיל מחדש את המחשב כדי להפחית את צריכת החשמל.		

צג

הטבלה הבאה מפרטת את מפרט הצג של Precision 3591.

טבלה 22. מפרט צג

תיאור	אפשרות ראשונה	אפשרות שנייה	אפשרות שלישית
סוג צג	Full High-Definition (FHD) בגודל 15.6 אינץ'	Full High-Definition (FHD) בגודל 15.6 אינץ'	Full High-Definition (FHD) בגודל 15.6 אינץ', ComfortView Plus לאור כחול חלש, חיסכון בסוללה
אפשרויות מגע	לא	כן	לא
טכנולוגיית לוח הצג	In-Plane Switching (IPS)	In-Plane Switching (IPS)	In-Plane Switching (IPS)

טבלה 22. מפרט צג (המשך)

תיאור	אפשרות ראשונה	אפשרות שנייה	אפשרות שלישית
מידות לוח הצג (אזור פעיל):			
גובה	193.60 מ"מ (7.62 אינץ')	193.60 מ"מ (7.62 אינץ')	193.60 מ"מ (7.62 אינץ')
רוחב	344.20 מ"מ (13.55 אינץ')	344.20 מ"מ (13.55 אינץ')	344.20 מ"מ (13.55 אינץ')
אלכסון	396 מ"מ (15.60 אינץ')	396 מ"מ (15.60 אינץ')	396 מ"מ (15.60 אינץ')
רזולוציה מקורית של לוח הצג	1920 x 1080	1920 x 1080	1920 x 1080
בוהק (אופייני)	250 nits	250 nits	400 nits
מגה-פיקסל	2.07	2.07	2.07
סולם צבעים	45% NTSC	45% NTSC	100% sRGB
פיקסלים לאינץ' (PPI)	141	141	141
יחס ניגודיות (אופייני)	700:1	700:1	800:1
זמן תגובה (מרבי)	35 אלפיות השנייה	35 אלפיות השנייה	35 אלפיות השנייה
קצב רענון	60Hz	60Hz	60Hz
זווית צפייה אופקית	+/-80 מעלות	+/-80 מעלות	+/-80 מעלות
זווית צפייה אנכית	+/-80 מעלות	+/-80 מעלות	+/-80 מעלות
רוחב פיקסל	0.179 x 0.179 מ"מ	0.179 x 0.179 מ"מ	0.179 x 0.179 מ"מ
צריכת חשמל (מרבית)	4.60W	4.60W	4.50W
גימור מבטל בוהק לעומת גימור מבריק	מבטל בוהק	מבטל בוהק	מבטל בוהק

קורא טביעות אצבעות (אופציונלי)

הטבלה הבאה מפרטת את מפרט קורא טביעות האצבעות האופציונלי של Precision 3591.

טבלה 23. מפרט קורא טביעות אצבעות

תיאור	ערכים
טכנולוגיית חיישן קורא טביעות אצבעות	קיבולית
רזולוציית חיישן קורא טביעות האצבעות	500 dpi
גודל פיקסל של חיישן קורא טביעות אצבעות	108x88

חיישן

הטבלה הבאה מפרטת את החיישן של Precision 3591.

טבלה 24. חיישן

תמיכה בחיישן
חיישן תאורת סביבה
מד תאוצה בבסיס: ST Micro LIS2DW12TR
מד תאוצה ב-hinge-up (תצורת שדרוג מכירה באמצעות ALS/Emza/מצלמת אינפרא-אדום): ST Micro LNG2DMTR

GPU - משולב

הטבלה הבאה מפרטת את המפרטים של יחידת העיבוד הגרפי (GPU) המשולבת הנתמכת על-ידי Precision 3591.

טבלה 25. GPU - משולב

בקר	גודל הזיכרון	מעבד
כרטיס גרפי Intel Arc	Shared system memory (זיכרון מערכת משותף)	עבור מעבדי Intel Core H ודורש זיכרון של 128 סיביות (ערוץ כפול) עם זיכרון בנפח של 16GB (לפחות)
כרטיס גרפי Intel	Shared system memory (זיכרון מערכת משותף)	Intel Core Ultra 5/7

GPU - נפרד

הטבלה הבאה מפרטת את המפרטים של יחידת העיבוד הגרפי (GPU) הנפרדת הנתמכת על-ידי Precision 3591.

טבלה 26. GPU - נפרד

בקר	גודל הזיכרון	סוג זיכרון
Ada NVIDIA RTX 500	4GB	GDDR6
Ada NVIDIA RTX 1000	6GB	GDDR6
Ada NVIDIA RTX 2000	8GB	GDDR6

תמיכה בצג חיצוני

הטבלה הבאה מפרטת את התמיכה בצגים חיצוניים של Precision 3591.

טבלה 27. תמיכה בצג חיצוני

כרטיס גרפי	צגים חיצוניים נתמכים עם צג מחשב נייד מופעל	צגים חיצוניים נתמכים עם צג מחשב נייד מושבת
כרטיס גרפי Intel Arc	3	4
כרטיס גרפי Intel	3	4

הערה לקבלת מידע נוסף על תמיכה בצגים חיצוניים, עיין במדריך לחיבור צג חיצוני בכתובת www.dell.com/support.

אבטחת חומרה

הטבלה הבאה מפרטת את אבטחת החומרה של Precision 3591.

אבטחת חומרה
Trusted Platform Module (TPM) 2.0 נפרד
אישור FIPS 140-2 עבור TPM
אישור TCG עבור TPM (Trusted Computing Group)
קורא טביעות אצבעות בלחצן ההפעלה זמין עם וללא ControlVault 3 Plus
אימות מתקדם ControlVault 3 Plus עם אישור FIPS 140-3 רמה 3
כרטיס חכם במגע ControlVault 3 Plus
כרטיס חכם ללא מגע, ControlVault 3 Plus-i NFC
SSD, SED SSD NVMe וכוונן קשיח (Opal ושאינו Opal) לכל SDL
ControlVault 3 Plus-i FIPS 201 Full Scan FPR

קורא כרטיסים חכמים

קורא כרטיסים חכמים ללא מגע

סעיף זה מפרט את מפרטי קורא הכרטיסים החכמים ללא מגע של Precision 3591. מודול זה זמין רק במחשבים הכוללים קוראי כרטיסים חכמים.

טבלה 29. מפרטי קורא כרטיסים חכמים ללא מגע

תואר	תיאור	קורא כרטיסים חכמים ללא מגע Dell ControlVault Plus 3 NFC עם
תושבת כרטיס Felica	הקורא והתוכנה תומכים בכרטיסי Felica ללא מגע	כן
תמיכה של הכרטיס ב-Prox (קרבה) (125 kHz)	הקורא והתוכנה תומכים בכרטיסי Prox/קרבה/125kHz ללא מגע	לא
תמיכה בכרטיס ISO 14443 סוג A	הקורא והתוכנה תומכים בכרטיסי ISO 14443 Type A ללא מגע	כן
תמיכה של הכרטיס בתקן ISO 14443 Type B	הקורא והתוכנה יכולים לתמוך בכרטיסי ISO 14443 Type B ללא מגע	כן
ISO/IEC 21481	הקורא והתוכנה יכולים לתמוך בכרטיסים ואסימונים תואמי ISO/IEC 21481 ללא מגע	כן
ISO/IEC 18092	הקורא והתוכנה יכולים לתמוך בכרטיסים ואסימונים תואמי ISO/IEC 21481 ללא מגע	כן
תמיכה של הכרטיס בתקן ISO 15693	הקורא והתוכנה יכולים לתמוך בכרטיסי ISO 15693 ללא מגע	כן
תמיכה בתיוג NFC	תומך בקריאת ועיבוד של מידע תיוג תואם NFC	כן
מצב קריאת NFC	תמיכה במצב קריאה לפי NFC Forum	כן
מצב כתיבה NFC	תמיכה במצב כתיבה לפי NFC Forum	כן
מצב NFC עמית לעמית	תמיכה במצב עמית לעמית לפי NFC Forum	כן
ממשק מערכת הפעלה של NFC Proximity	מפרט התקני NFP (Near Field Proximity) לשימוש מערכת ההפעלה	כן
ממשק מערכת הפעלה PC/SC	מפרט מחשב אישי/כרטיס חכם לאינטגרציה של קוראים בחומרה לסביבות של מחשב אישי	כן

טבלה 29. מפרטי קורא כרטיסים חכמים ללא מגע (המשך)

תואר	תיאור	קורא כרטיסים חכמים ללא מגע Dell ControlVault Plus 3 NFC עם
תואם התקן CCID	תמיכה משותפת במנהלי התקנים להתקן ממשק כרטיס מעגל משולב עבור מנהלי ההתקנים ברמת מערכת ההפעלה	כן
תוכנת ב-Dell ControlVault	המכשיר מתחבר ל-Dell ControlVault לשימוש ועיבוד	כן

 הערה: אין תמיכה בכרטיסי קרבה 125Khz

טבלה 30. כרטיסים נתמכים

יצרן	כרטיס
HID	כרטיס jCOP readertest3 (14443A)
	1L 1430
	DESFire D8H
	DESFire 4K Standard - 1450NGGNN
	iClass 16K/16 - 2002PGGMN
	iClass SR 16K/16 - 2002HPGGMN
	תג iCLASS 2K
	iCLASS GP - 2003 PGGMN
	iClass Clamshell - 2080PMSMV
	iClass Prox 16K/16 - 2022BGGMNN
	Mifare M1P 1430 NGGNN
	iclass Prox 2020BGGMNM
	DesFire D8P 1456CSGMN
	iCLASS MIFARE Px GM49Y 2623BNPGGBNAB
	iCLASS MIFARE Px 8M1L
	iClass SEOS JW 5006PGGMN
	Crescendo iCLASS Px G8H
	iCLASS Seos IY
	SEOS JMC4 J1Y 5806VNG1NNN4
	SEOS Key FOB 5266PNNA
	SEOS Clamshell 5656PMSAV
	SEOS + Prox 5106RGGMNN
	SEOS + DESFire 5906PNG1ANN7
	SEOS iClass 5006PGGMN7
	Seos Essential + Prox 551PPGGANN
	iCLASS 2K 2000PGGMN
	iCLASS 2K 3000PGGMN
	MIFARE DESFire 3700CPGGAN
	iCLASS DP

טבלה 30. כרטיסים נתמכים (המשך)

יצרן	כרטיס
	DESFire 1Y
NXP/Mifare	כרטיס Mifare DESFire 8K White PVC
	כרטיס Mifare Classic 1K White PVC
	כרטיס NXP Mifare Classic S50 ISO
	Mifare DESFire 2K
	Mifare Plus S 2K/4K
	Mifare Plus X 4K
G&D	idOnDemand - SCE3.2 144K
	SCE6.0 FIPS 80K Dual + 1K Mifare
	SCE6.0 nonFIPS 80K Dual + 1 K Mifare
	SCE6.0 FIPS 144K Dual + 1K Mifare
	SCE6.0 nonFIPS 144K Dual + 1 K Mifare
	SCE7.0 FIPS 144K
Oberthur	idOnDemand - OCS5.2 80K
	ID-One Cosmo 64 RSA D V5.4 T = 0 card
	כרטיס ID-One Cosmo 128K V5.5
Gemalto	כרטיס TOP DL GX4 144K
Sony	Felica RC-S962
	Felica RC-S965
	Felica RC-S966
PIVKey	C910 PKI
NIST	PIV1
IDENTIV	כרטיסי PIV מתוכנתים
	uTrust
כרטיסי תעבורה	MIFARE DESFire (לונדון) Oyster
	T-Money (קוריאה)
	Octopus Card (הונג קונג)
	SUICA (יפן)

טבלה 31. תגי NFC מאושרים

תג NFC	נתמך
Tap and do - NFC Forum Type 1 Tag - Topaz 512 (BCM920203)	כן
Tap and do - NFC Forum Type 1 Tag - Topaz 512 (BCM20203T512)	כן
Tap and do - NFC Forum Type 1 Tag - Topaz (BCM20203T96)	כן
Tap and do - NFC Forum Type 2 Tag - Mifare UltraLight	כן
Tap and do - NFC Forum Type 2 Tag - Mifare UltraLight C	כן
Tap and do - NFC Forum Type 2 Tag - NTAG203	כן

טבלה 31. תגי NFC מאושרים (המשך)

תג NFC	נתמך
Tap and do - NFC Forum Type 3 Tag - FeliCa Lite RC-S965	כן
Tap and do - NFC Forum Type 3 Tag - FeliCa RC-S962	כן
Tap and do - NFC Forum Type 4 Tag - Mifare DESFire EV1Card 2K	כן
Tap and do - NFC Forum Type 4 Tag - Mifare DESFire EV1Card 4K	כן
Tap and do - NFC Forum Type 4 Tag - Mifare DESFire EV1Card 8K	כן
Tap and do - ISO 15693 - Tag-it Plus	כן
כרטיס ISO של קוד I-HID	כן

קורא כרטיסים חכמים במגע

הטבלה הבאה מפרטת את מפרטי קורא הכרטיסים החכמים במגע של Precision 3591.

טבלה 32. מפרטי קורא כרטיסים חכמים במגע

תואר	תיאור	קורא כרטיסים חכמים במגע Dell ControlVault 3 Plus
ISO 7816-3 - תמיכה בכרטיס Class A	הקורא מסוגל לקרוא כרטיס חכם עם אספקת חשמל 5V	כן
ISO 7816-3 - תמיכה בכרטיס Class B	הקורא מסוגל לקרוא כרטיס חכם עם אספקת חשמל 3V	כן
ISO 7816-3 - תמיכה בכרטיס Class C	הקורא מסוגל לקרוא כרטיס חכם עם אספקת חשמל 1.8V	כן
תמיכה ב-T=0	הכרטיסים תומכים בשידור ברמת התו	כן
תמיכה ב-T=1	הכרטיסים תומכים בשידור ברמת הבלוק	כן
מאושר EMVCo	מאושר באופן רשמי על בסיס תקני כרטיסים חכמים מסוג EMVCo	כן
ממשק מערכת הפעלה PC/SC	מפרט מחשב אישי/כרטיס חכם לאינטגרציה של קוראים בחומרה לסביבות של מחשב אישי	כן
תואם התקן CCID	תמיכה משותפת במנהלי התקנים להתקן ממשק כרטיס מעגל משולב עבור מנהלי ההתקנים ברמת מערכת ההפעלה	כן
מאושר Windows	מאושר על-ידי תוכנית אישורי החומרה של Windows	כן
תואם FIPS 201 (PIV/HSPD-12)	המכשיר תואם לדרישות FIPS 201/PIV/HSPD-12	כן
תואם ISO 7816-1	מפרט עבור המאפיינים הפיזיים של כרטיסי מעגלים משולבים עם מגעים	כן
תואם ISO 7816-2	מפרט עבור המידות והמיקום של המגעים	כן
תואם ISO 7816-3	מפרט עבור ממשק חשמלי ופרוטוקולי תמסורת	כן
תואם ISO 7816-4	מפרט עבור ארגון, אבטחה ופקודות להחלפה	כן
תוכנת Dell ControlVault	המכשיר מתחבר ל-Dell ControlVault לשימוש ועיבוד	כן

סביבת ההפעלה והאחסון

טבלה זו מפרטת את מפרט ההפעלה והאחסון של Precision 3591.

רמת זיהום אוויר: G1 כמוגדר בתקן ISA-S71.04-1985

טבלה 33. סביבת המחשב

תיאור	בהפעלה	אחסון
טווח טמפרטורות	0°C עד 35°C (32°F עד 95°F)	-40°C עד 65°C (-40°F עד 149°F)
לחות יחסית (מקסימום)	10% עד 90% (ללא התעבות)	0% עד 95% (ללא התעבות)
מידת תנודה (מרבית)*	0.66 GRMS	1.30 GRMS
מידת זעזועים (מרבית)	110G†	160G†
טווח גבהים	15.2 מ' עד 3,048 מ' (-49.87 רגל עד 10,000 רגל)	15.2 מ' עד 10,668 מ' (-49.87 רגל עד 35,000 רגל)
⚠ התראה טווחי טמפרטורת ההפעלה והאחסון עשויים להיות שונים בין הרכיבים, כך שהפעלה או אחסון ההתקן מחוץ לטווחים אלה עשויים להשפיע על ביצועי רכיבים ספציפיים.		

* נמדדת תוך שימוש בספקטרום תנודות אקראי המדמה את סביבת המשתמש.

† נמדדת באמצעות פעימת חצי סינוס של 2 אלפיות השנייה.

מדיניות התמיכה של Dell

לקבלת מידע על מדיניות התמיכה של Dell, חפש במשאב Knowledge Base בכתובת www.dell.com/support.

ComfortView Plus

⚠ **אזהרה** חשיפה ממושכת לאור כחול מהצג עלולה לגרום להשפעות ארוכות טווח, כגון מתח עיניים (אסתנופיה), עייפות עיניים או נזק לעיניים.

אור כחול הוא צבע בספקטרום האור הכוללת אורך גל קצר ואנרגיה גבוהה. חשיפה ממושכת לאור כחול, בעיקר ממקורות דיגיטליים, עלולה לפגוע בדפוס השתנה ולגרום להשפעות ארוכות טווח כגון מתח עיניים (אסתנופיה), עייפות עיניים או נזק לעיניים.

הצג במחשב זה מיועד למזער את האור הכחול ותואם לדרישה של TÜV Rheinland להצגת תאורה כחולה נמוכה.

מצב תאורה כחולה נמוכה מופעל במפעל, ולכן אין צורך בקביעת תצורה נוספת.

כדי להפחית את הסיכון למתח עיניים, מומלץ גם לבצע את הפעולות הבאות:

- למקם את הצג במרחק צפייה נוח בין 50 ס"מ ל-70 ס"מ (20 עד 28 אינץ') מהעיניים שלך.
- מצמצם לעתים קרובות כדי ללחלח את עיניך, הרטב את העיניים במים, או מרח טיפות עיניים מתאימות.
- להפנות את המבט מהצג ולהתבונן בחפץ במרחק 609.60 ס"מ (20 רגל) למשך 20 שניות לפחות במהלך כל הפסקה.
- צא להפסקות ממושכות של 20 דקות בכל שעתיים.

שימוש בתריס הפרטיות

1. החלק את תריס הפרטיות שמאלה כדי לגשת לעדשת המצלמה.
2. החלק את תריס הפרטיות ימינה כדי לכסות את עדשת המצלמה.



איור 9. תריס המצלמה

Dell Optimizer

סעיף זה מספק את מפרטי Dell Optimizer של Precision 3591

ב-Precision 3591 עם Dell Optimizer, התכונות הבאות נתמכות:

- **ExpressConnect** – מצטרף באופן אוטומטי לנקודת הגישה עם האות החזק ביותר, ומנחה את רוחב הפס ליישומי שיחות וועידה בעת השימוש.
- **ExpressSign-in** – חיישן הקרבה של טכנולוגיית Intel Context Sensing מזהה את הנוכחות שלך ובאופן מיידי מעיר את המחשב ומבצע כניסה באמצעות מצלמת אינפרא-אדום ותכונת Windows Hello. Windows Hello נעל כאשר אתה מתרחק.
- **ExpressResponse** – קובע עדיפות ליישומים החשובים ביותר. יישומים נפתחים מהר יותר והביצועים שלהם טובים יותר.
- **ExpressCharge** – מאריך את זמן הפעולה של הסוללה ומשפר את ביצועי הסוללה על-ידי התאמה לדפוסים שלך.
- **Intelligent Audio** – שתף פעולה כאילו אתה נמצא באותו חדר. Intelligent Audio משפר את איכות השמע ומפחית את רעשי הרקע, כך שתוכל לשמוע ולהישמע, וליצור חוויית שיחת וועידה טובה יותר לכולם.

לקבלת מידע נוסף על הגדרת תצורה ושימוש בתכונות אלה, עיין [במדריך למשתמש של Dell Optimizer](#).

עבודה בתוך המחשב

הוראות בטיחות

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

-  **אזהרה** לפני העבודה בחלק הפנימי של המחשב, קרא את המידע בנושא בטיחות המצורף למחשב. לקבלת מידע נוסף על נוהלי בטיחות מומלצים, עיין בדף הבית של התאימות לתקינה בכתובת www.dell.com/regulatory_compliance.
-  **אזהרה** נתק את המחשב מכל מקורות החשמל לפני פתיחה של כיסוי המחשב או של לוחות. לאחר סיום העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב, החזר למקומם את כל הכיסויים, הלוחות והברגים לפני חיבור המחשב למקור חשמל.
-  **התראה** כדי להימנע מגרימת נזק למחשב, ודא שמשטח העבודה שטוח, יבש ונקי.
-  **התראה** כדי להימנע מגרימת נזק לרכיבים ולכרטיסים, יש לגעת רק בקצותיהם בעת הטיפול בהם ולהימנע מגיעה בפינים ובמגעם.
-  **התראה** יש לבצע פתרון בעיות ותיקונים אך ורק בהרשאה או הנחיה מצוות הסיוע הטכני של Dell. האחריות אינה מכסה נזק שייגרם עקב טיפול שאינו מאושר על-ידי Dell. עיין בהוראות הבטיחות המצורפות למוצר, או בכתובת www.dell.com/regulatory_compliance.
-  **התראה** לפני נגיעה ברכיבים בתוך המחשב, גע במשטח מתכת לא צבוע, כגון המתכת בגב המחשב, כדי לפרוק מעצמך חשמל סטטי. במהלך העבודה, גע מדי פעם במשטח מתכת לא צבוע כדי לפרוק כל חשמל סטטי שעלול לפגוע ברכיבים פנימיים.
-  **התראה** בעת ניתוק כבל, יש למשוך אותו במחבר או בלשונית המשיכה שלו ולא את הכבל עצמו. חלק מהכבלים כוללים מחברים עם לשוניות נעילה או בורגי כנף שעליך לנתק לפני ניתוק הכבל. בעת ניתוק הכבלים, יש להקפיד שהם ישרים, כדי להימנע מעיקום פינים של מחברים. בעת חיבור הכבלים, יש לוודא שהיציאות והמחברים מיושרים ופונים לכיוון הנכון.
-  **התראה** לחץ והוצא כל כרטיס שמותקן בקורא כרטיסי המדיה האופציונלי.
-  **התראה** נקוט משנה זהירות בעת טיפול בסוללות ליתיום-יון נטענות במחשבים ניידים. אין להשתמש בסוללות נפוחות, אלא להחליף אותן ולהשליך אותן כפסולת בהתאם להוראות.
-  **הערה** צבעי המחשב ורכיבים מסוימים עשויים להיות שונים מהמוצג במסמך זה.

לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב

שלבים

1. שמור וסגור את כל הקבצים הפתוחים וצא מכל היישומים הפתוחים.
2. כבה את המחשב. עבור מערכת ההפעלה Windows, לחץ על **התחל** >  **הפעלה** > **כיבוי**.
-  **הערה** אם אתה משתמש במערכת הפעלה אחרת, עיין בתיעוד של מערכת ההפעלה שברשותך לקבלת הוראות כיבוי.
3. נתק את המחשב ואת כל ההתקנים המחוברים משקעי החשמל שלהם.
4. נתק מהמחשב את כל ההתקנים והציוד ההיקפי של הרשת, כגון מקלדת, עכבר וצג.
5. הסר מהמחשב את כרטיסי המדיה ואת הדיסק האופטי, אם רלוונטי.
6. היכנס למצב השירות, אם באפשרותך להפעיל את המחשב.

מצב שירות

מצב שירות משמש לכיבוי המתח, מבלי לנתק את כבל הסוללה מלוח המערכת לפני ביצוע תיקונים במחשב.

-  **התראה** אם אינך מצליח להפעיל את המחשב כדי להעביר אותו למצב שירות, או שהמחשב אינו תומך במצב שירות, נתק את כבל הסוללה. כדי לנתק את כבל הסוללה, בצע את השלבים בסעיף **הסרת הסוללה**.

- a. החזק את המקש במקלדת לחוץ, ולחץ על לחצן ההפעלה במשך 3 שניות או עד שהלוגו של Dell יופיע על המסך.
 - b. כדי להמשיך, לחץ על מקש כלשהו.
 - c. אם מתאם ה-AC לא מנותק, תוצג על המסך הודעה שתנחה אותך להסיר את מתאם ה-AC. הסר את מתאם ה-AC ולאחר מכן הקש על מקש כלשהו כדי להמשיך בתהליך **מצב השירות**. תהליך **מצב השירות** מדלג באופן אוטומטי על השלב הבא אם **תג הבעלים** של המחשב אינו מוגדר מראש על-ידי המשתמש.
 - d. כאשר ההודעה **מוכן להמשיך** מופיעה על המסך, הקש על מקש כלשהו כדי להמשיך. המחשב ישמיע שלושה צפצופים קצרים ויכבה מיד.
 - e. לאחר כיבוי המחשב, הוא נכנס בהצלחה למצב השירות.
- הערה אם אינך מצליח להפעיל את המחשב או אם אינך יכול להיכנס למצב השירות, דלג על תהליך זה.

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 המחשב ואת כל הציוד ההיקפי המחובר.
- נתק את המחשב ואת כל הציוד ההיקפי המחובר מחשמל AC.
- נתק את כל קווי הרשת, הטלפון והתקשורת מהמחשב.
- השתמש בערכת השירות בשטח ESD בעת עבודה בתוך מחשב מחברת כדי למנוע נזק עקב פריקה אלקטרוסטטית (ESD).
- אחרי הוצאת רכיב המחשב, הנח בזהירות את הרכיב שהוסר על שטיחון אנטי-סטטי.
- יש לנעול נעליים עם סוליות גומי שאינן מוליכות חשמל כדי להפחית את הסיכוי להתחשמל.
- ניתוק, לחיצה והחזקה של לחצן ההפעלה במשך 15 שניות אמורים לפרוק את המתח השיורי שקיים בלוח המערכת.

מצב המתנה

מוצרי Dell עם מצב המתנה חייבים להיות מנותקים מהחשמל לפני שתוכל לפתוח את המארז. מערכות שמשולב בהן מצב המתנה מקבלות אספקת חשמל בעודן כבויים. אספקת החשמל הפנימית מאפשרת להפעיל את המחשב מרחוק (Wake-on-LAN), להעביר אותו למצב שינה ולהשתמש בתכונות מתקדמות נוספות בכל הנוגע לניהול צריכת חשמל.

השוואת פוטנציאלים

השוואת פוטנציאלים היא שיטה לחיבור שני מוליכי הארקה או יותר לאותו פוטנציאל חשמלי. הדבר נעשה באמצעות שימוש בערכת שירות 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

פריקה אלקטרוסטטית יכולה להוות בעיה בטיחותית חמורה בעת הטיפול ברכיבים אלקטרוניים, במיוחד כשמדובר ברכיבים רגישים כגון כרטיסי הרחבה, מעבדים, מודולי זיכרון ולוחות מערכת. זרמים עדינים מאוד עלולים לגרום נזק למעגלים החשמליים בדרכים שאינן נראות לעין, כגון בעיות המתרחשות לסירוגין וקיצור תוחלת החיים של המוצר. ככל שהדרישה למחשבים בעלי תצורות חשמל נמוכה יותר וצפיפות גבוהה יותר גוברת, כך עולה חשיבותה של ההגנה מפני פריקה אלקטרוסטטית.

הסיכון לנזק כתוצאה מחשמל סטטי גבוה יותר במוצרים האחרונים של Dell מאשר במוצרים קודמים של Dell עקב הצפיפות הגדולה של המוליכים למחצה. מסיבה זו, חלק משיטות הטיפול בחלקים שהיו מקובלות בעבר אינן מתאימות יותר.

ישנם שני סוגים ידועים של נזק כתוצאה מפריקה אלקטרוסטטית: כשל קטסטרופלי וכשל המתרחש לסירוגין.

- **קטסטרופלי** - כשלים קטסטרופליים מהווים כ-20% מכלל הכשלים הקשורים לפריקה אלקטרוסטטית. הכשל גורם נזק מיידי ומוחלט למכשיר. דוגמה לכשל קטסטרופלי היא זיכרון DIMM שנפגע מחשמל סטטי ובאופן מיידי עובר למצב "No Post/No Video", ופולט קוד צפצופים בשל אובדן של הזיכרון או של פונקציונליות הזיכרון.
- **לסירוגין** - כשלים לסירוגין מהווים כ-80% מכלל הכשלים הקשורים לפריקה אלקטרוסטטית. התדירות הגבוהה של כשלים לסירוגין פירושה שברוב המקרים, כאשר נגרם נזק, הוא לא מזוהה מיד. רכיב ה-DIMM נפגע מחשמל סטטי, אך התוצאה היא היחלשות של המעקב בלבד ולא מורגשים תסמינים מיידיים שקשורים לנזק. רכיב המעקב המוחלש עשוי להימס במשך שבועות או חודשים ובינתיים, הוא עלול לגרום להידרדרות בשלמות הזיכרון, שגיאות זיכרון לסירוגין וכו'.

סוג הנזק שקשה יותר לזהות ולמצוא פתרון עבורו הוא הכשל לסירוגין (שלעתים נקרא "כשל סמוי" או "פגיעה מתמשכת").

בצע את הפעולות הבאות כדי למנוע נזק כתוצאה מפריקה אלקטרוסטטית:

- השתמש ברצועה חוטית להגנה מפני פריקה אלקטרוסטטית שהוארקה כראוי. רצועות אלחוטיות אנטי-סטטיות אינן מהוות הגנה מספקת. נגיעה במארז לפני טיפול בחלקים אינו מבטיח הגנה מתאימה מפני פריקה אלקטרוסטטית עבור חלקים רגישים במיוחד לנזק מפריקה אלקטרוסטטית.
- יש לטפל ברכיבים רגישים לחשמל סטטי באזור נקי מחשמל סטטי. אם ניתן, השתמש בכיסויי אנטי-סטטי לרצפה ולשולחן העבודה.
- בעת הוצאת רכיב הרגיש למטען סטטי מקופסת המשלוח שלו, הוצא את הרכיב מהעטיפה האנטי-סטטית רק כשתהיה מוכן להתקינו. לפני הסרת העטיפה האנטי-סטטית, ודא שפרקת את החשמל הסטטי מגופך.
- לפני הובלת רכיב רגיש לחשמל סטטי, הנח אותו במיכל אנטי-סטטי או באריזה אנטי-סטטית.

ערכת שירות לשטח עבור ESD

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

רכיבי ערכת שירות לשטח עבור ESD

רכיבי ערכת השירות לשטח עבור ESD הם:

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

סיכום הגנה מפני ESD

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

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.

לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב

אודות משימה זו

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

שלבים

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

לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב

אודות משימה זו

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

שלבים

1. הברג את כל הברגים חזרה למקומם ובדוק שלא נותרו ברגים חופשיים בתוך המחשב.
2. חבר את כל ההתקנים החיצוניים, הציוד ההיקפי או הכבלים שהסרת לפני העבודה על המחשב.
3. החזר למקומם את כל כרטיסי המדיה, הדיסקים וכל החלקים האחרים שהסרת לפני העבודה על המחשב.
4. חבר את המחשב ואת כל ההתקנים המחוברים לשקעי החשמל שלהם.
5. לחץ על לחצן ההפעלה כדי להפעיל את המחשב. המחשב יחזור באופן אוטומטי למצב פעולה רגיל.

BitLocker

התראה אם BitLocker אינו מושהה לפני עדכון ה-BIOS, בפעם הבאה שתאתחל את המערכת היא לא תזהה את מפתח ה-BitLocker. בשלב זה תתבקש להזין את מפתח השחזור כדי להמשיך, והמערכת תמשיך לבקש את מפתח השחזור בכל אתחול. אם מפתח השחזור אינו ידוע, הדבר עשוי להוביל לאובדן נתונים או להתקנה מחדש של מערכת ההפעלה שלא לצורך. לקבלת מידע נוסף בנושא זה, עיין במאמר Knowledge: עדכון ה-BIOS במערכות Dell עם BitLocker מופעל.

התקנת הרכיבים הבאים מפעילה את BitLocker:

- כונן קשיח או כונן Solid-state
- לוח המערכת

כלי עבודה מומלצים

כדי לבצע את ההליכים המתוארים במסמך זה, ייתכן שיהיה צורך בכלים הבאים:

- מברג Philips #1
- להב פלסטיק

רשימת ברגים

הערה בעת הסרת ברגים מרכיב, מומלץ לשים לב לסוג הבורג ולכמות הברגים ולשמור אותם בקופסת אחסון לברגים. זאת כדי לוודא שמאוחסנים מספר הברגים וסוג הברגים הנכונים בעת החלפת הרכיב.

הערה מחשבים מסוימים מצוידים במשטחים מגנטיים. ודא שהברגים אינם נשארים מחוברים למשטחים אלה בעת החלפת רכיב.

הערה צבע הבורג עשוי להשתנות בהתאם לתצורה שהוזמנה.

טבלה 34. רשימת ברגים

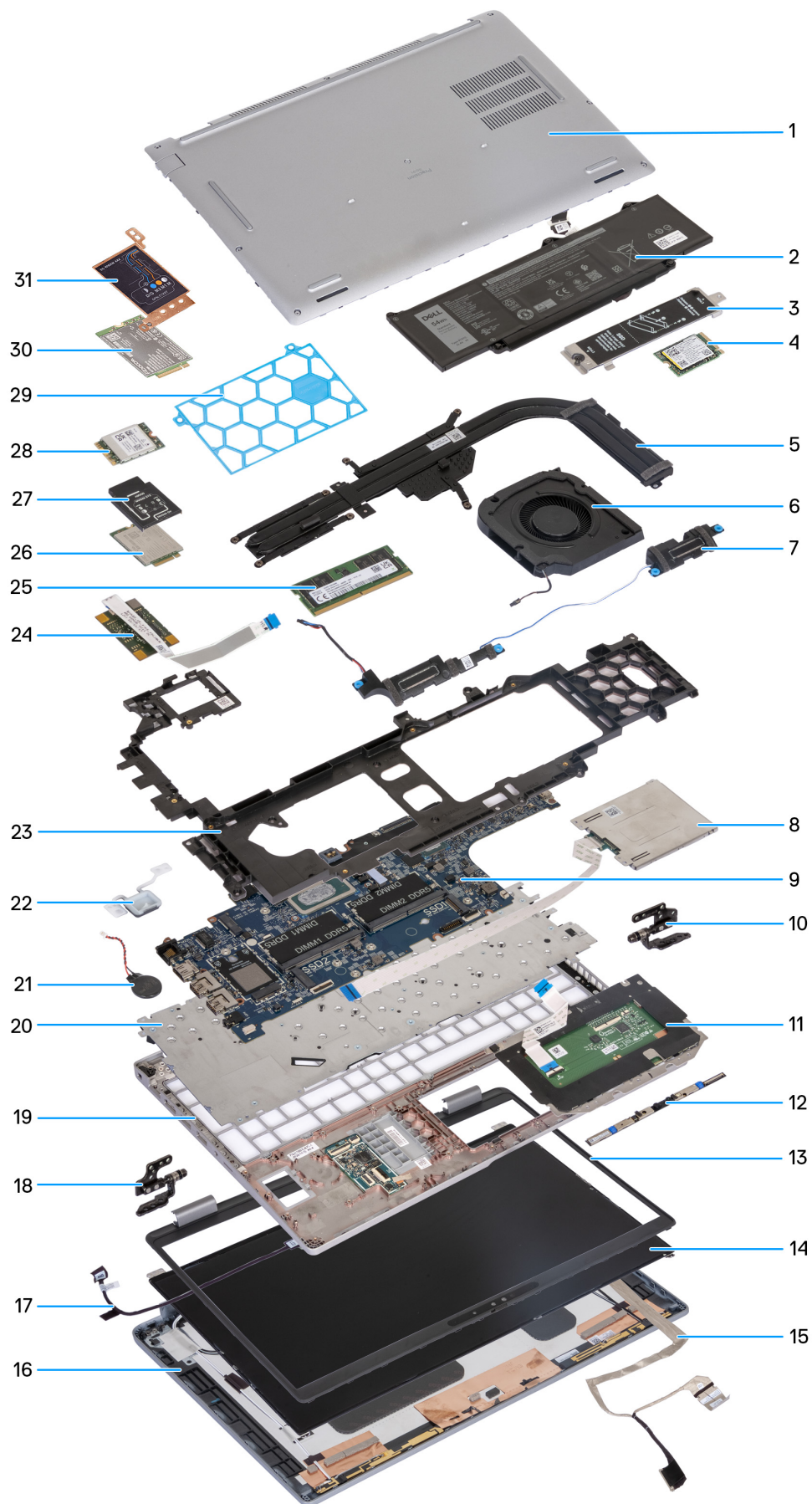
רכיב	סוג הבורג	כמות	תמונת הבורג
כיסוי הבסיס	M2.5xL8.4 (בורג קיבוע)	8	
- סוללה (64Whr) - סוללה (97Wh)	M2x3 (בורג קיבוע)	3 4	
כרטיס אלחוט	M2x3	1	
תושבת ה-4G WWAN	M2x3	1	
תושבת ה-5G WWAN	M2x3	1	
מגן תרמי של 5G WWAN	M2x3	2	
פס סגירה מפלסטיק	M2x3	2	
כונן Solid-state מסוג M.2 2230 בחרץ 1 ובחרץ 2	M2x3	1	
כונן solid state מסוג M.2 2280 בחרץ 1	M2x3	1	
מגן תרמי של כונן Solid-state בחרץ 2	M2x3	2	
מסגרת הפנימית של המכלול	M2x3	12	
משטח מגע	M2x2.5	5	
מכלול המאוורר וגוף הקירור	M2x4	2	
כבל צג	M2x3	2	
תושבת סוג-C	M2x4	3	
לוח המערכת	M2x3	3	
לחצן הפעלה	M2x2.5	2	
מקלדת	M2x2	21	

טבלה 34. רשימת ברגים (המשך)

רכיב	סוג הבורג	כמות	תמונת הבורג
תושבת מקלדת	M2x2	10	
מכלול הצג	M2x3	2	
לוח הצג	M2.5x3.5	4	
צירי הצג	M2.5x3.5	2	
קורא כרטיסים חכמים	M2x2	2	

הרכיבים העיקריים של Precision 3591

התמונה הבאה מציגה את הרכיבים העיקריים של Precision 3591.



איור 10. רכיבי המחשב העיקריים

1. כיסוי הבסיס
 2. סוללה
 3. גוף קירור
 4. מאוורר
 5. רמקולים
 6. מגן תרמי של כונן Solid state מסוג M.2 2230/2280 עבור חריץ 1 של כונן Solid-state
 7. קורא כרטיסים חכמים (אופציונלי)
 8. לוח המערכת
 9. צירים ימניים
 10. משטח מגע
 11. מודול מצלמה
 12. מסגרת הצג
 13. לוח הצג
 14. כבל צג
 15. הכיסוי האחורי של הצג
 16. לוח חיישן עם כבל
 17. צירים שמאליים
 18. מכלול משענת כף היד
 19. מקלדת
 20. סוללת מטבע
 21. לחצן הפעלה
 22. מסגרת הפנימית של המכלול
 23. קורא טביעות אצבעות (אופציונלי)
 24. מודול זיכרון
 25. כרטיס WWAN מסוג 4G
 26. תושבת כרטיס 4G WWAN
 27. כרטיס אלחוט
 28. פס סגירה מפלסטיק
 29. כרטיס 5G WWAN
 30. תושבת כרטיס 5G WWAN
- הערה** Dell מספקת רשימה של רכיבים ומספרי החלקים שלהם עבור תצורת המערכת המקורית שנרכשה. חלקים אלה זמינים בהתאם לכיסויי האחוריות שנרכשו על-ידי הלקוח. צור קשר עם נציג המכירות של Dell למידע על אפשרויות רכישה.

הסרה והתקנה של יחידות הניתנות להחלפה על-ידי הלקוח (יחידות CRU)

הרכיבים הניתנים להחלפה בפרק זה הם יחידות הניתנות להחלפה על-ידי הלקוח (CRU). **התראה** לקוחות יכולים להחליף רק את היחידות הניתנות להחלפה על ידי הלקוח (CRU) בהתאם לאמצעי הזהירות ולהליכי ההחלפה.

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

מגש כרטיס SIM

הסרת מגש כרטיס ה-SIM (אופציונלי)

תנאים מוקדמים

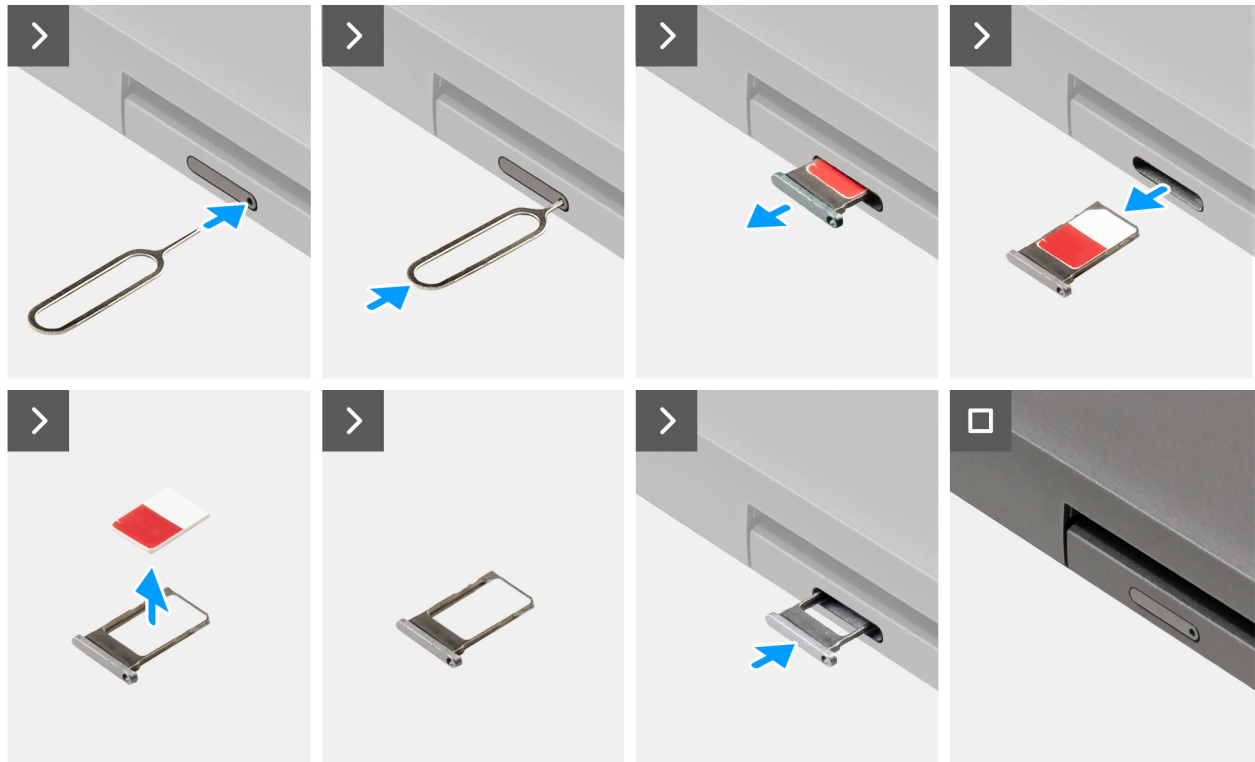
1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

הערה ההליך להסרת מגש כרטיס ה-SIM ישים רק עבור מחשבים שנשלחים עם מודול WWAN.

התראה הסרה של כרטיס ה-SIM כשהמחשב פועל עלולה לגרום לאובדן נתונים או לנזק לכרטיס. ודא שהמחשב כבוי או שחיבורי הרשת מושבתים.

אודות משימה זו

התמונות הבאות מציינות את המיקום של מגש כרטיס ה-SIM ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



איור 11. הסרת מגש כרטיס ה-SIM

שליבים

1. הכנס פין לחור השחרור כדי לשחרר את מגש כרטיס ה-SIM.
2. לחץ על הפין כדי לנתק את הנעילה ולפלוט את מגש כרטיס ה-SIM.
3. החלק את מגש כרטיס ה-SIM והוצא אותו מהחריץ במחשב.
4. הסר את כרטיס ה-SIM ממגש כרטיס ה-SIM.
5. החלק ודחף את מגש כרטיס ה-SIM בחזרה לתוך החריץ.

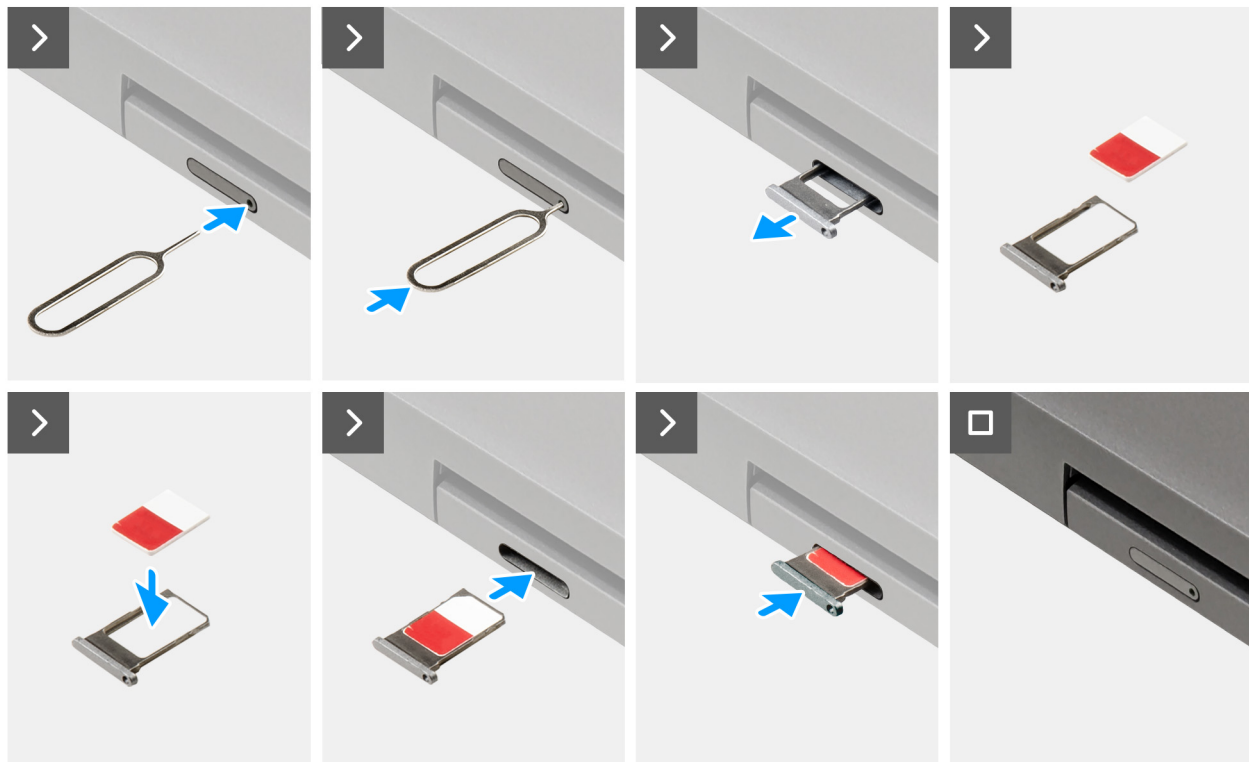
התקנת מגש כרטיס ה-SIM (אופציונלי)

תנאים מוקדמים

הערה  ההליך להתקנת מגש כרטיס ה-SIM ישים רק עבור מחשבים שנשלחים עם מודול WWAN. אם אתה מבצע החלפת רכיב, הסר את הרכיבים הקיימים לפני ביצוע הליך ההתקנה.

אודות משימה זו

התמונות הבאות מציינות את המיקום של מגש כרטיס ה-SIM, ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



איור 12. התקנת מגש כרטיס ה-SIM

שליבים

1. הכנס פין לחור השחרור כדי לשחרר את מגש כרטיס ה-SIM.
2. לחץ על הפין כדי לנתק את הנעילה ולפלוט את מגש כרטיס ה-SIM.
3. החלק את מגש כרטיס ה-SIM והוצא אותו מהחריץ במחשב.
4. ישר ומקם את כרטיס ה-SIM בחריץ הייעודי שבמגש כרטיס ה-SIM, כאשר מגעי המתכת של כרטיס ה-SIM פונים כלפי מעלה.
5. ישר את מגש כרטיס ה-SIM עם החריץ במחשב והחלק אותו בזירות פנימה.
6. החלק את מגש כרטיס ה-SIM לתוך החריץ עד שייכנס למקומו בנקישה.

השליבים הבאים

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

כיסוי הבסיס

הסרת כיסוי הבסיס

תנאים מוקדמים

1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף [לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב](#).
- [הערה](#) ודא שהמחשב נמצא במצב שירות. לקבלת מידע נוסף, ראה את הסעיף [לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב](#).

התראה אם אינך מצליח להפעיל את המחשב, המחשב לא יכול להיכנס למצב שירות או שהמחשב אינו תומך במצב שירות, נתק את כבל הסוללה.

2. הסר את כרטיס ה-SIM.

אודות משימה זו

הערה לפני הסרת כיסוי הבסיס, ודא שאין כרטיס SD המותקן בחריץ כרטיס ה-SD במחשב שברשותך.

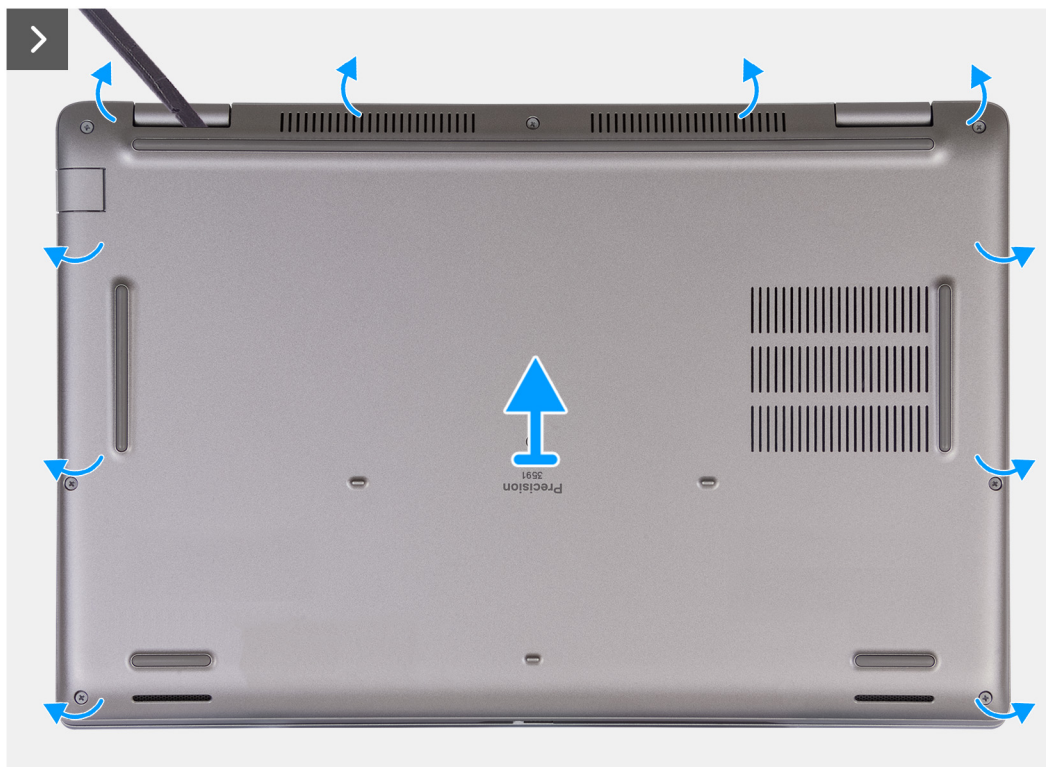
האיור הבא מציין את מיקום מכסה הבסיס ומספק ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



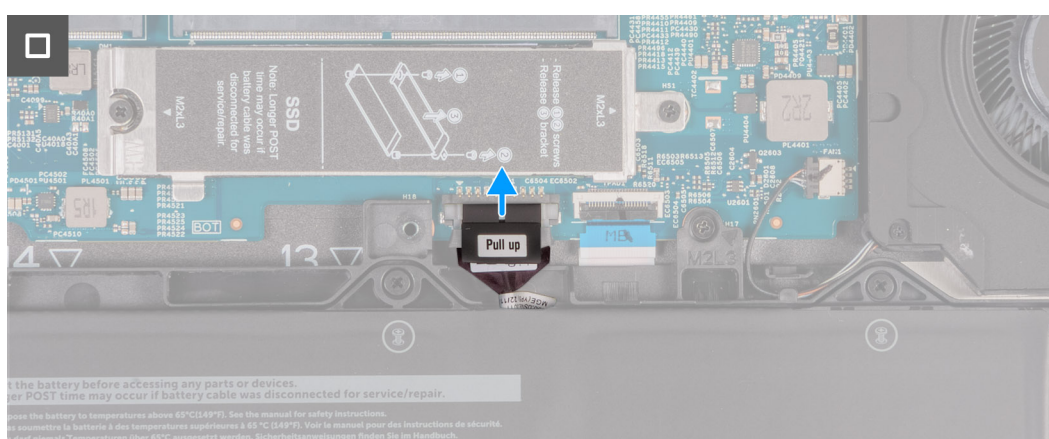
8x
M2.5xL8.4



איור 13. שחרר את בורגי הקיבוע



איור 14. הסרת כיסוי הבסיס



איור 15. ניתוק כבל הסוללה

שלבים

1. שחרר את שמונת בורגי הקיבוע (M2.5xL8.4) שמהדקים את כיסוי הבסיס למכלול משענת כף היד.
 2. באמצעות להב פלסטיק, חלץ את כיסוי הבסיס מהמגרעות הממוקמות בשקעים בצורת פרסה בקצה העליון של כיסוי הבסיס ליד הצירים.
 3. הרם והוצא את כיסוי הבסיס מכלול משענת כף היד והמקלדת.
- הערה**  ודא שהמחשב נמצא במצב שירות. אם המחשב אינו מצליח להיכנס למצב שירות, נתק את כבל הסוללה מלוח המערכת. כדי לנתק את כבל הסוללה, בצע את שלבים 4 ו-5.
4. נתק את כבל הסוללה ממחבר כבל הסוללה (BATT1) בלוח המערכת.
 5. לחץ והחזק את לחצן ההפעלה במשך חמש שניות כדי להאריק את המחשב ולפרוק את החשמל הסטטי.

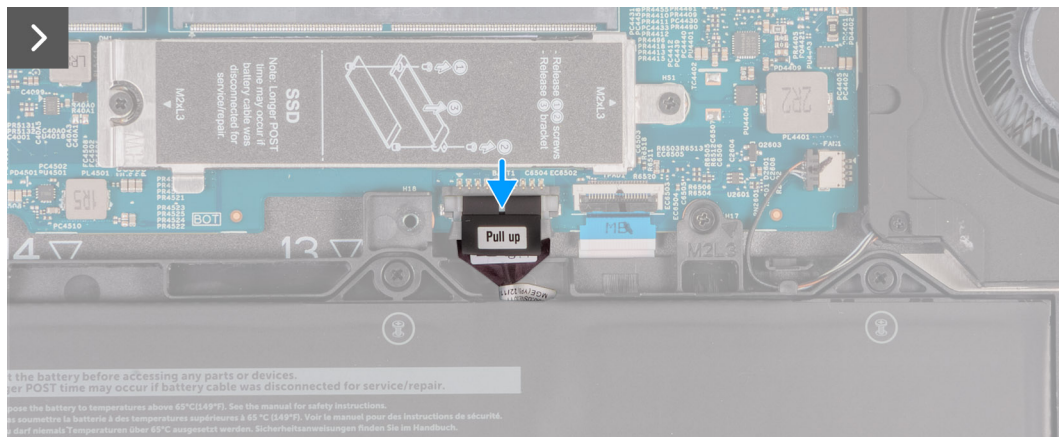
התקנת כיסוי הבסיס

תנאים מוקדמים

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

אודות משימה זו

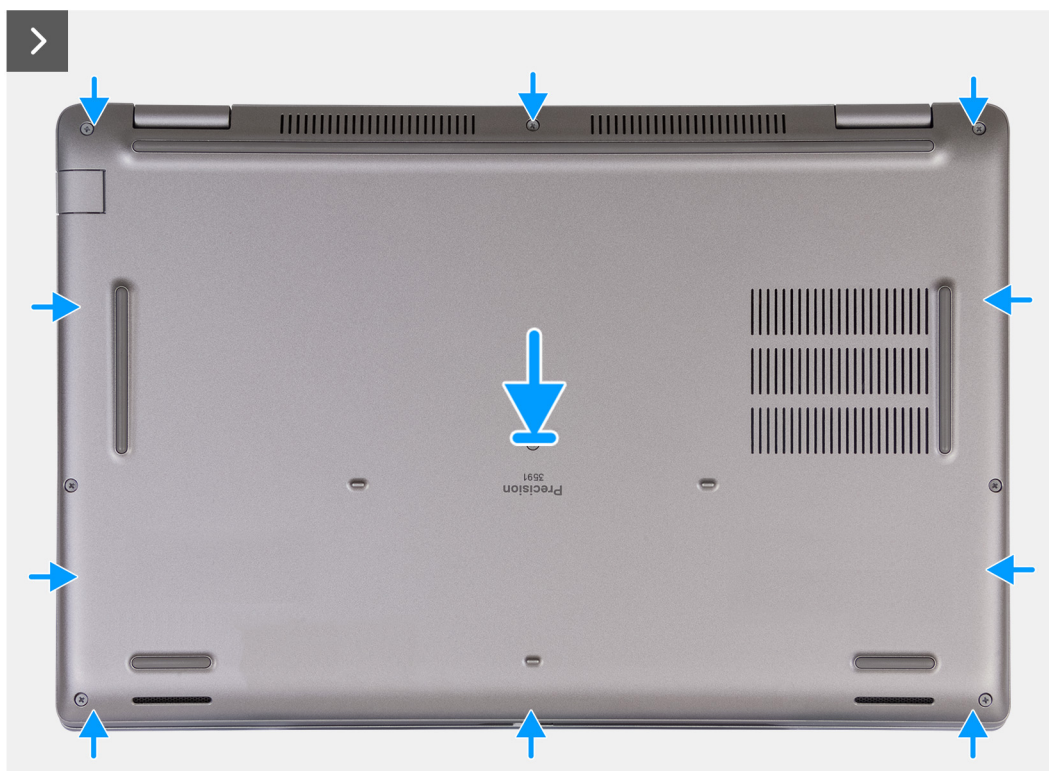
התמונות הבאות מציינות את מיקום כיסוי הבסיס ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



איור 16. חיבור כבל הסוללה



8x
M2.5xL8.4



איור 17. התקנת כיסוי הבסיס



איור 18. חזק את בורגי הקיבוע

הערה אם אין דרישה מקדימה לסוללה, ואם ניתקת את כבל הסוללה, הקפד לחבר אותו. כדי לחבר את כבל הסוללה, בצע את שלבים 1 ו-2 בהליך.

שלבים

1. חבר את כבל הסוללה למחבר כבל הסוללה (BATT1) בלוח המערכת.
2. ישר את חורי הברגים שבכיסוי הבסיס עם חורי הברגים שבמכלול משענת כף היד והמקלדת, ולאחר מכן לחץ את כיסוי הבסיס למקומו בנקישה.
3. חזק את שמונת בורגי הקיבוע M2.5xL8.4 שמהדקים את כיסוי הבסיס למכלול משענת כף היד והמקלדת.

השלבים הבאים

1. התק את כרטיס ה-SIM.
 2. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף [לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב](#).
- הערה** ודא שהמחשב נמצא במצב שירות. לקבלת מידע נוסף, ראה את הסעיף [לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב](#).

כרטיס אלחוט

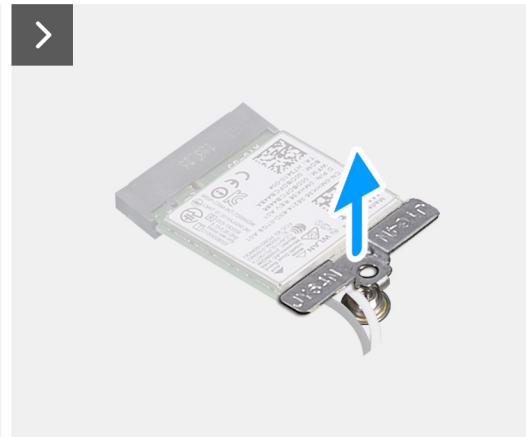
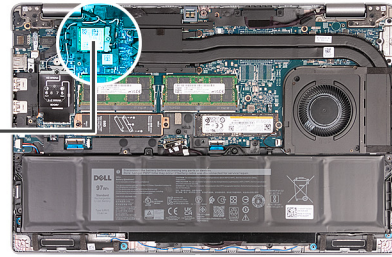
הסרת כרטיס האלחוט

תנאים מוקדמים

1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף [לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב](#).
2. הסר את כרטיס ה-SIM.
3. הסר את כיסוי הבסיס.

אודות משימה זו

התמונות הבאות מציינות את מיקום כרטיס הרשת האלחוטי ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



איור 19. הסרת כרטיס האלחוט

שלבים

1. שחרר את הבורג (M2x3) שמהדק את תושבת כרטיס האלחוט לכרטיס האלחוט ולמכלול משענת כף היד והמקלדת.
2. הרם את תושבת הכרטיס האלחוט מכרטיס האלחוט.
3. נתק את כבלי האנטנה מכרטיס האלחוט.
4. החלק את כרטיס האלחוט והוצא אותו מחריץ כרטיס האלחוט.

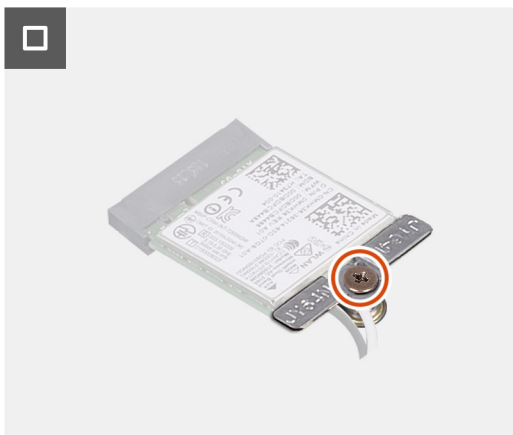
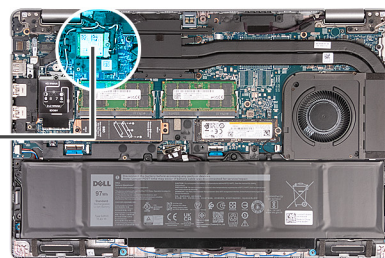
התקנת כרטיס האלחוט

תנאים מוקדמים

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

אודות משימה זו

התמונות הבאות מציינות את מיקום כרטיס הרשת האלחוטי ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



איור 20. התקנת כרטיס האלחוט

שלבים

- יש לחבר את כבלי האנטנה לכרטיס האלחוט.
- הטבלה הבאה מספקת את סכמת הצבעים של כבלי האנטנה עבור כרטיס האלחוט שנתמך עבור המחשב שלך.

טבלה 35. סכמת הצבעים של כבלי האנטנה

סימון Silkscreen		צבע כבל האנטנה		מחברים בכרטיס האלחוט	
ראשי	▲ (משולש לבן)	לבן	ראשי	עזר	ראשי
AUX	▲ (משולש שחור)	שחור	עזר	ראשי	עזר

- יש ליישר את החרוץ בכרטיס האלחוט עם הלשונית שבחרוץ כרטיס האלחוט.
- הצמד את כרטיס האלחוט בזווית לתוך חרוץ כרטיס האלחוט.
- ישר את חור הבורג שבתושבת כרטיס האלחוט עם חור הבורג שבכרטיס האלחוט ובמכלול משענת כף היד והמקלדת.
- חזק את הבורג (M2x3) שמהדק את תושבת כרטיס האלחוט לכרטיס האלחוט ולמכלול משענת כף היד והמקלדת.

השלבים הבאים

- התקן את כיסוי הבסיס.

2. התק את כרטיס ה-SIM.
3. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

כרטיס רשת תקשורת מרחבית אלחוטית (WWAN)

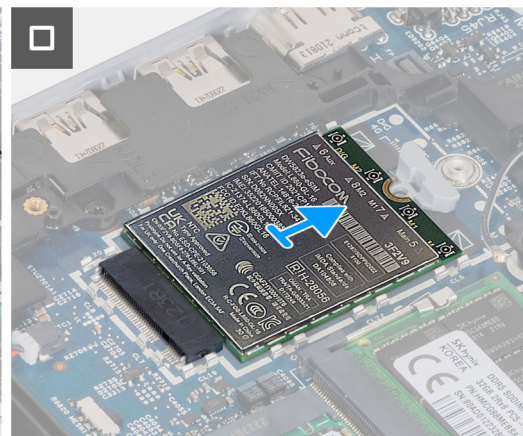
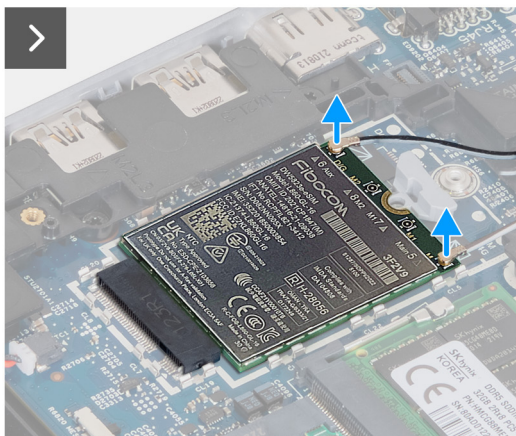
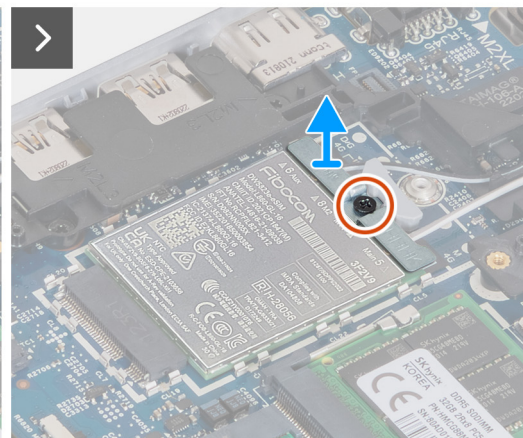
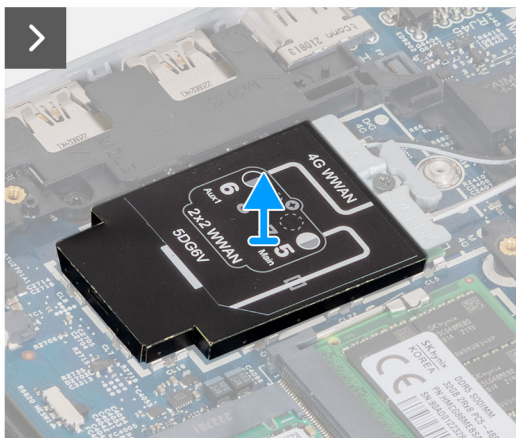
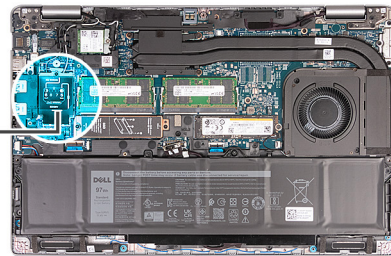
הסרת כרטיס 4G WWAN

תנאים מוקדמים

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

אודות משימה זו

הערה  כרטיס 4G WWAN זמין בתצורות מסוימות בלבד. הוא מחובר למערכת באמצעות שני כבלי אנטנה. התמונות הבאות מציגות את מיקום כרטיס ה-4G WWAN, ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



איור 21. הסרת כרטיס 4G WWAN

שלבים

1. הסר את מגן כרטיס ה-4G WWAN מכרטיס ה-4G WWAN.
2. הסר את הבורג (M2x3) שמהדק את התושבת של כרטיס ה-4G WWAN לכרטיס ה-4G WWAN ולמכלול משענת כף היד.
3. הרם את התושבת של כרטיס ה-4G WWAN והוצא אותה מכרטיס ה-4G WWAN וממכלול משענת כף היד.
4. נתק את כבלי האנטנה מכרטיס ה-4G WWAN.
5. הסר את כרטיס ה-4G WWAN מהחריץ של כרטיס ה-4G WWAN בלוח המערכת.

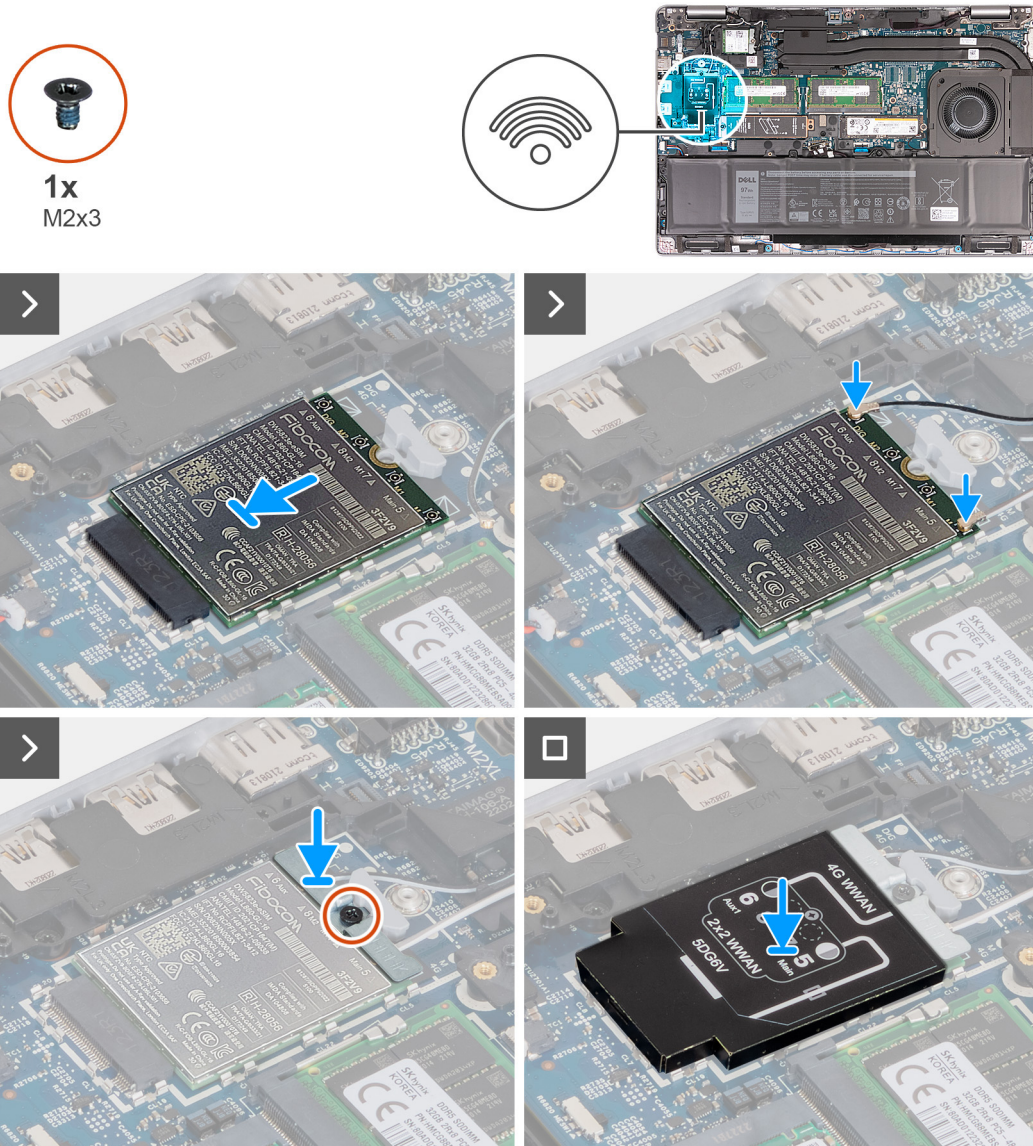
התקנת כרטיס ה-4G WWAN

תנאים מוקדמים

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

אודות משימה זו

הערה כרטיס ה-4G WWAN זמין בתצורות מסוימות בלבד. הוא מחובר למערכת באמצעות שני כבלי אנטנה. התמונות הבאות מציגות את מיקום כרטיס ה-4G WWAN, ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



איור 22. התקנת כרטיס ה-4G WWAN

שלבים

1. ישר את החריץ בכרטיס ה-4G WWAN עם הלשונית שבחריץ כרטיס ה-4G WWAN.
 2. הכנס את כרטיס ה-4G WWAN בזווית לתוך חריץ כרטיס ה-4G WWAN.
 3. יש לחבר את כבלי האנטנה אל כרטיס ה-4G WWAN.
- הטבלה הבאה מספקת את סכמת הצבעים של כבלי האנטנה עבור כרטיס ה-4G WWAN שנתמך במחשב שלך.

טבלה 36. סכמת צבעים של כבלי האנטנה עבור כרטיסי 4G WWAN

מחברים בכרטיס ה-WWAN	צבע כבל האנטנה	סימון Silkscreen	
ראשי	לבן	ראשי	△ (משולש לבן)
עזר	שחור	AUX	▲ (משולש שחור)

4. ישר את חור הבורג שבתושבת כרטיס ה-4G WWAN עם חור הבורג שבכרטיס ה-4G WWAN ובמכלול משענת כף היד.
5. הברג חזרה את הבורג (M2x3) שמהדק את תושבת כרטיס האלחוט לכרטיס האלחוט ולמכלול משענת כף היד.
6. ישר את מגן כרטיס ה-4G WWAN ומקם אותו על כרטיס ה-4G WWAN.

השלבים הבאים

1. התקן את **כיסוי הבסיס**.
2. התקן את **כרטיס ה-SIM**.
3. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.

הסרת כרטיס 5G WWAN

תנאים מוקדמים

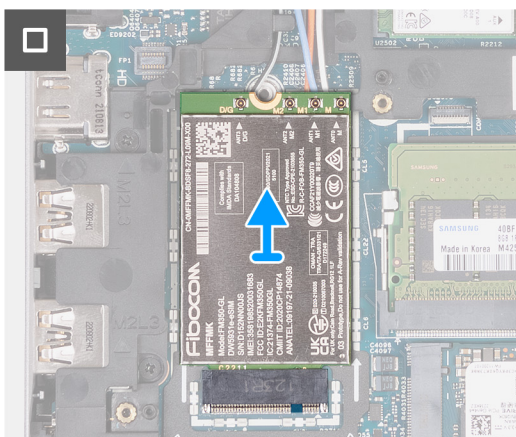
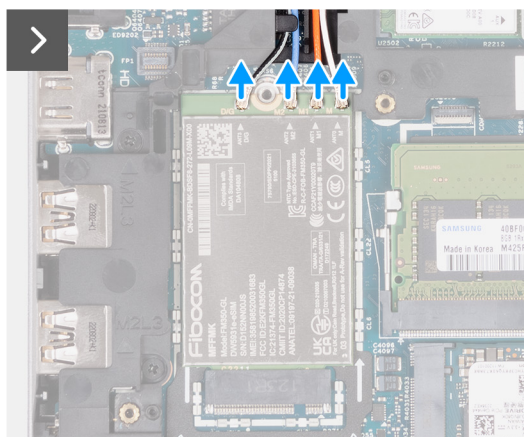
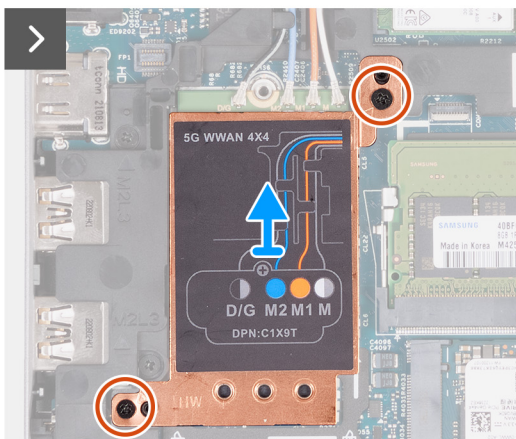
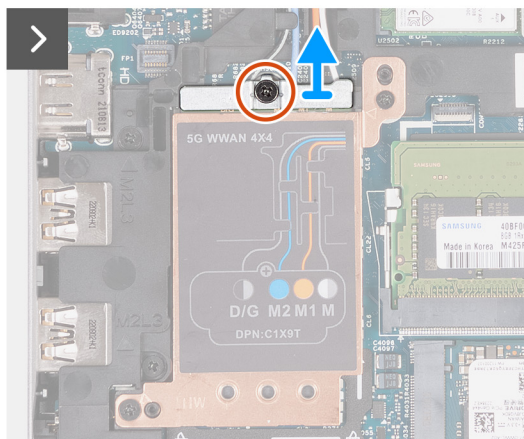
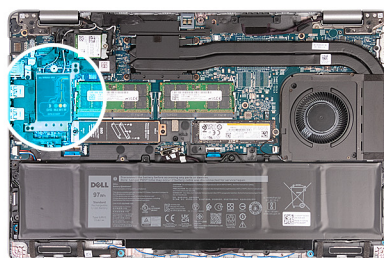
1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף **לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.
2. הסר את **כרטיס ה-SIM**.
3. הסר את **כיסוי הבסיס**.

אודות משימה זו

הערה  כרטיס 5G WWAN זמין בתצורות מסוימות בלבד. הוא מחובר למערכת באמצעות ארבעה כבלי אנטנה. התמונות הבאות מציגות את מיקום כרטיס ה-5G WWAN, ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



3x
M2x3



איור 23. הסרת כרטיס 5G WWAN

שלבים

1. הסר את הבורג (M2x3) שמהדק את תושבת כרטיס ה-5G WWAN.
2. הרם והוצא את תושבת כרטיס ה-5G WWAN מכרטיס ה-5G WWAN.
3. הסר את שני הברגים (M2x3) שמהדקים את המגן של כרטיס ה-5G WWAN אל מכלול משענת כף היד והמקלדת.
4. הרם והוצא את מגן כרטיס ה-5G WWAN מכרטיס ה-5G WWAN.
5. נתק את כבלי האנטנה מכרטיס ה-5G WWAN.
6. החלק והסר את כרטיס ה-5G WWAN מחרוץ כרטיס ה-5G WWAN בלוח המערכת.

התקנת כרטיס 5G WWAN

תנאים מוקדמים

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

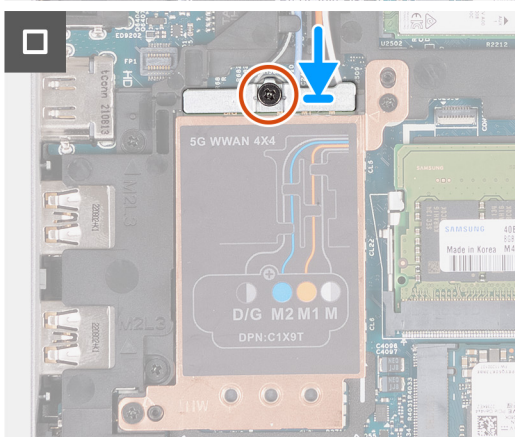
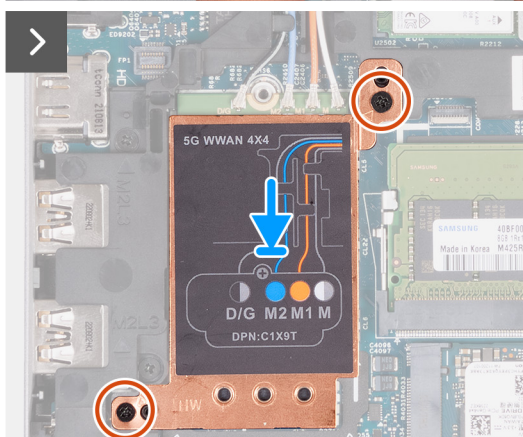
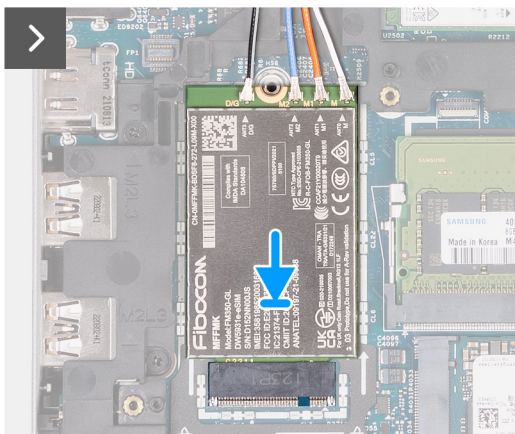
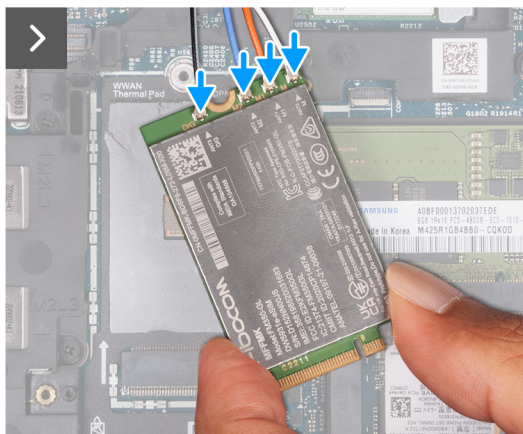
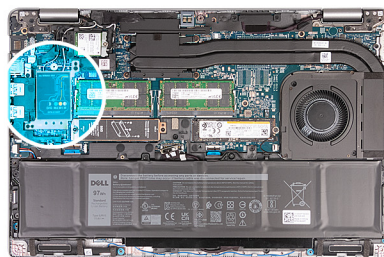
אודות משימה זו

הערה | כרטיס 5G WWAN זמין בתצורות מסוימות בלבד. הוא מחובר למערכת באמצעות ארבעה כבלי אנטנה.

התמונות הבאות מציגות את מיקום כרטיס ה-5G WWAN, ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



3x
M2x3



איור 24. התקנת כרטיס 5G WWAN

שלבים

1. יש לחבר את כבלי האנטנה אל כרטיס ה-5G WWAN.

הטבלה הבאה מספקת את סכמת הצבעים של כבלי האנטנה עבור כרטיס ה-5G WWAN שנתמך במחשב שלך.

טבלה 37. סכמת צבעים של כבלי האנטנה עבור כרטיס 5G WWAN

מחברים בכרטיס ה-WWAN		צבע כבל האנטנה	סימון Silkscreen
D/G	שחור עם פס לבן דק	ANT3 D/G	Δ (משולש לבן)
M2	כחול	ANT2 M2	Δ (משולש לבן)
M1	כתום	ANT1 M1	Δ (משולש לבן)
M	לבן עם פס אפור דק	ANT0 M	Δ (משולש לבן)

2. ישר את החרוץ בכרטיס ה-5G WWAN עם הלשונית שבחרוץ כרטיס ה-5G WWAN.

3. הכנס את כרטיס ה-5G WWAN בזווית לתוך חריץ כרטיס ה-5G WWAN.

4. ישר את חור הבורג שבתושבת כרטיס ה-5G WWAN עם חור הבורג שבכרטיס ה-5G WWAN ובמכלול משענת כף היד.

5. הברג חזרה את הבורג (M2x3) שמהדק את תושבת כרטיס האלחוט לכרטיס האלחוט ולמכלול משענת כף היד.

6. ישר את מגן כרטיס ה-5G WWAN ומקם אותו על כרטיס ה-5G WWAN.
7. הסר את הבורג (M2x3) שמהדק את תושבת ה-5G WWAN לכרטיס ה-5G WWAN.

השלבים הבאים

1. התקן את **כיסוי הבסיס**.
2. התקן את **כרטיס ה-SIM**.
3. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.

מודול זיכרון

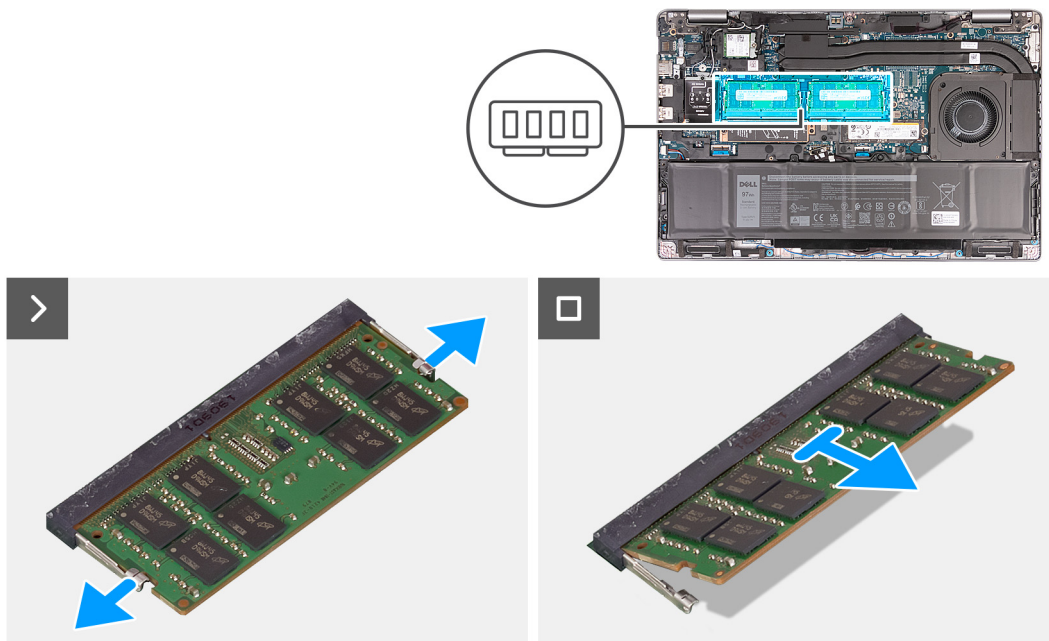
הסרת מודול הזיכרון

תנאים מוקדמים

1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף **לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.
2. הסר את **כרטיס ה-SIM**.
3. הסר את **כיסוי הבסיס**.

אודות משימה זו

התמונות הבאות מציינות את מיקום מודולי הזיכרון ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



איור 25. הסרת מודול הזיכרון

שלבים

1. היעזר בקצות האצבעות כדי להפריד זה מזה את תפסי ההידוק בחריץ מודול הזיכרון, עד שמודול הזיכרון יישלף ממקומו.
 2. החלק והוצא את מודול הזיכרון מחריץ מודול הזיכרון שבלוח המערכת.
- הערה** חזור על שלב 1 ושלב 2 אם במחשב שלך מותקן יותר ממודול זיכרון אחד.

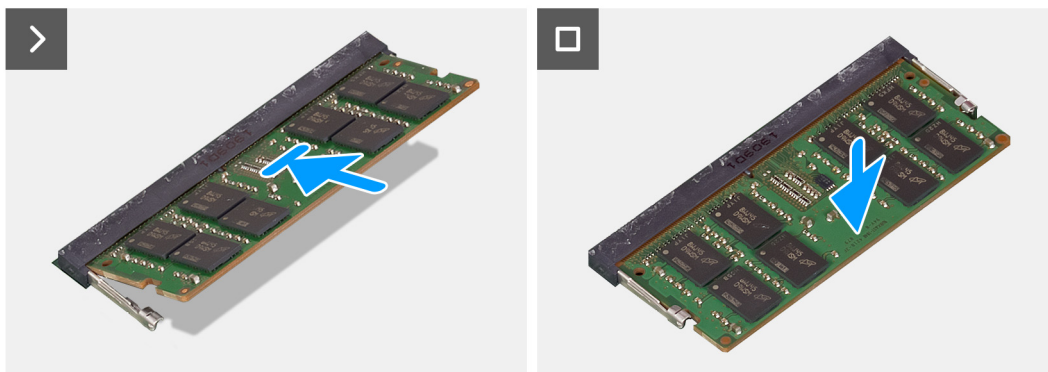
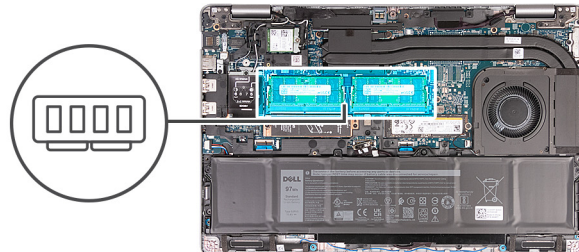
התקנת מודול הזיכרון

תנאים מוקדמים

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

אודות משימה זו

התמונות הבאות מציינות את מיקום מודול הזיכרון, ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



איור 26. התקנת מודול הזיכרון

שלבים

1. ישר את המגרעת שבמודול הזיכרון עם הלשונית שבחריץ מודול הזיכרון.
2. יש להחליק בחוזקה את מודול הזיכרון לתוך החריץ בזווית וללחוץ על מודול הזיכרון כלפי מטה, עד שייכנס בנקישה למקומו.

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

השלבים הבאים

1. התקן את כיוסי הבסיס.
2. התקן את כרטיס ה-SIM.
3. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

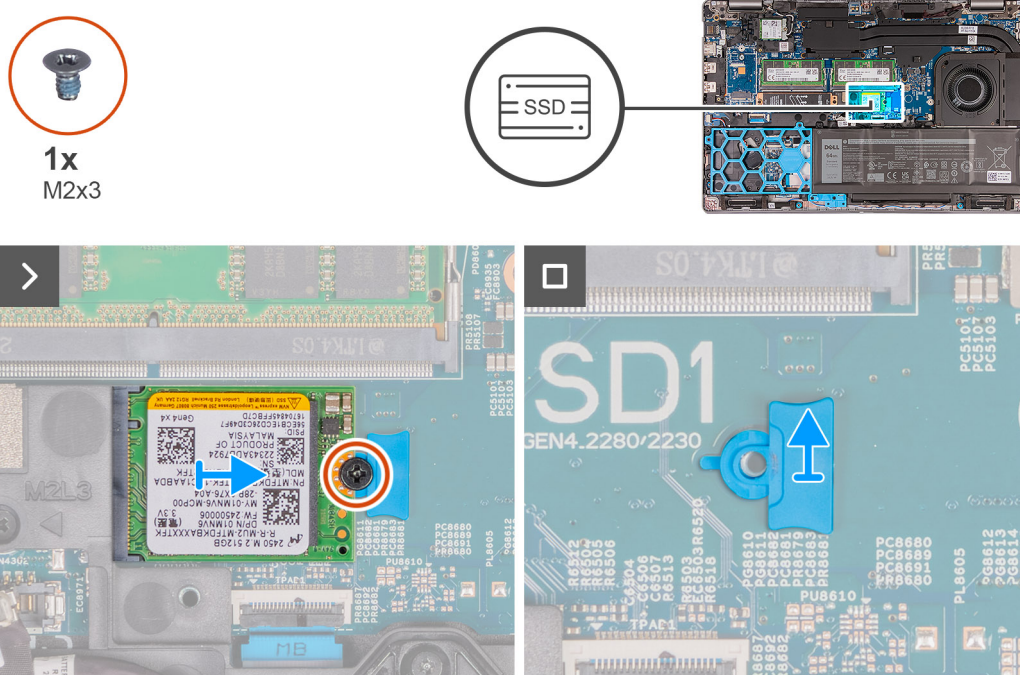
כונן Solid State (SSD)

הסרת ה-SSD מסוג M.2 2230 מחריץ 1 (SSD1)

תנאים מוקדמים

1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SIM.
3. הסר את כיוסי הבסיס.

התמונות הבאות מציינות את מיקום ה-SSD מסוג M.2 2230 בחריץ 1 (SSD1), ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



איור 27. הסרת ה-SSD מסוג M.2 2230 מחריץ 1

שלבים

1. הסר את הבורג (M2x3) שמהדק את ה-SSD מסוג M.2 2230 לתושבת ה-SSD ולמכלול משענת כף היד.
2. החלק את כונן ה-SSD מסוג M.2 2230 והרם אותו אל מחוץ לחריץ ה-SSD.
3. הסר את תושבת ההרכבה של ה-SSD מסוג M.2 2230 ממכלול משענת כף היד.

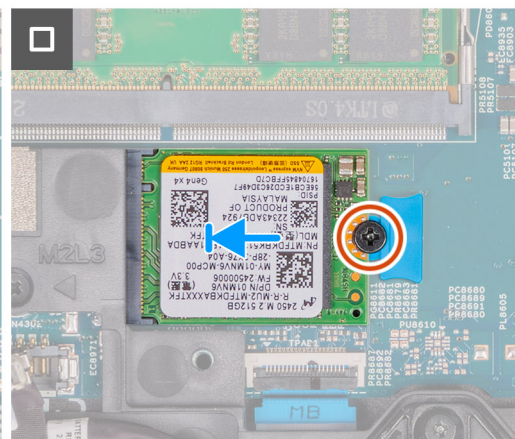
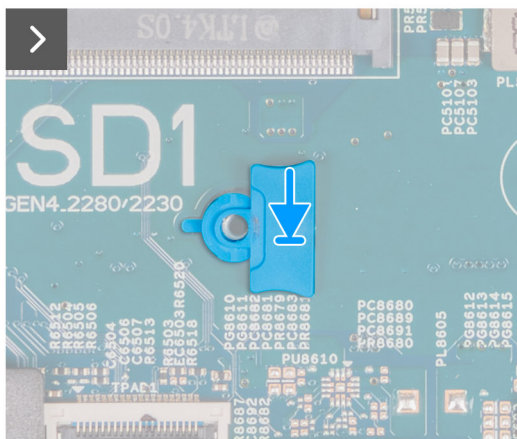
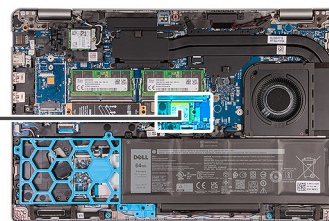
התקנת ה-SSD מסוג M.2 2230 בחריץ 1 (SSD1)

תנאים מוקדמים

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

אודות משימה זו

התמונות הבאות מציינות את מיקום ה-SSD מסוג M.2 2230 בחריץ 1 (SSD1), ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



איור 28. התקנת ה-SSD מסוג M.2 2230 בחריץ 1

שלבים

1. הנח את תושבת ההרכבה של ה-SSD מסוג M.2 2230 בחריץ שלה במכלול משענת כף היד.
2. ישר את המגרעת ב-SSD מסוג M.2 2230 עם הלשונית בחריץ ה-SSD מסוג M.2 2230.
3. החלק את ה-SSD מסוג M.2 2230 לתוך חריץ ה-SSD מסוג M.2 2230.
4. הברג בחזרה את הבורג (M2x3) שמהדק את ה-SSD מסוג M.2 2230 לתושבת ה-SSD ולמכלול משענת כף היד.

השלבים הבאים

1. התקן את כיוסי הבסיס.
2. התקן את כרטיס ה-SIM.
3. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

הסרת ה-SSD מסוג M.2 2280 מחריץ 1 (SSD1)

תנאים מוקדמים

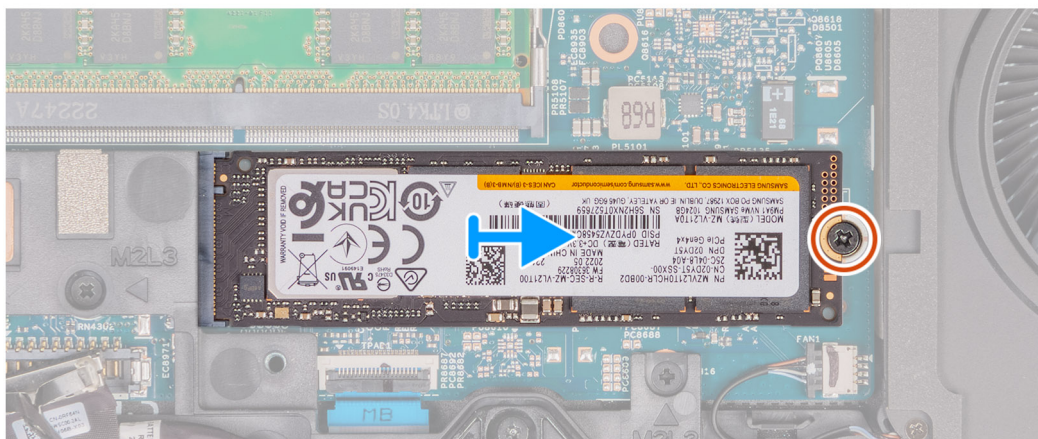
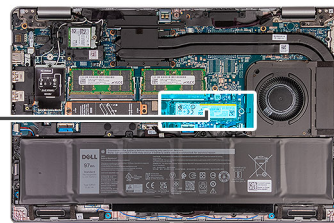
1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SIM.
3. הסר את כיוסי הבסיס.

אודות משימה זו

התמונות הבאות מציגות את מיקום ה-SSD מסוג M.2 2280 בחריץ 1 (SSD1), ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



1x
M2x3



איור 29. הסרת ה-SSD מסוג M.2 2280 מחריץ 1

שליבים

1. הסר את הבורג (M2x3) שמהדק את ה-SSD מסוג M.2 2280 לתושבת ה-SSD ולמכלול משענת כף היד.
2. החלק את כונן ה-SSD מסוג M.2 2280 והרם אותו אל מחוץ לחריץ ה-SSD.

התקנת ה-SSD מסוג M.2 2280 בחריץ 1 (SSD1)

תנאים מוקדמים

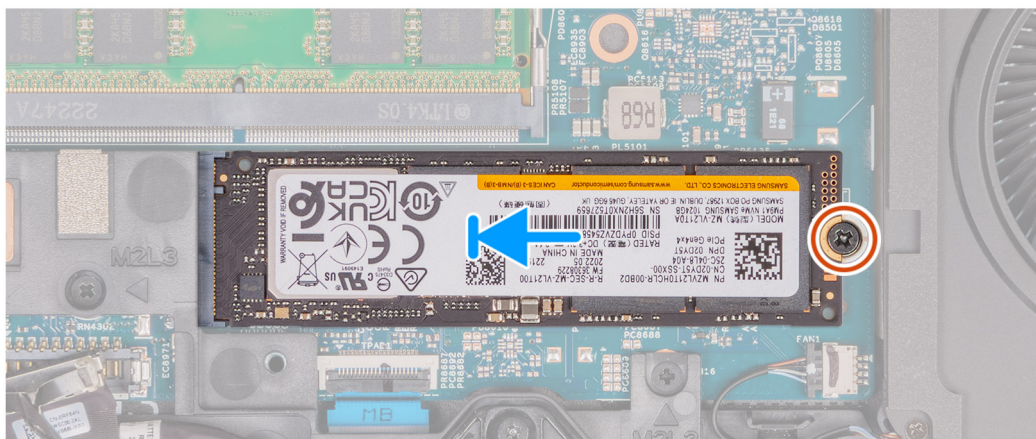
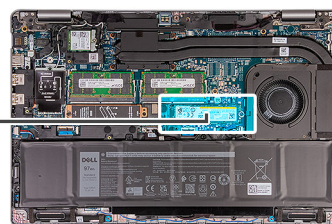
אם אתה מבצע החלפת רכיב, הסר את הרכיבים הקיימים לפני ביצוע הליך ההתקנה.

אודות משימה זו

התמונות הבאות מציגות את מיקום ה-SSD מסוג M.2 2280 בחריץ 1 (SSD1), ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



1x
M2x3



איור 30. התקנת ה-SSD מסוג M.2 2280 בחריץ 1

שלב 1

1. ישר את המגרעת ב-SSD מסוג M.2 2280 עם הלשונית בחריץ ה-SSD מסוג M.2 2280.
2. החלק את ה-SSD מסוג M.2 2280 לתוך חריץ ה-SSD מסוג M.2 2280.
3. הברג בחזרה את הבורג (M2x3) שמהדק את ה-SSD מסוג M.2 2280 למחזיק ה-SSD ולמכלול משענת כף היד.

השלבים הבאים

1. התקן את כיסוי הבסיס.
2. התקן את כרטיס ה-SIM.
3. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

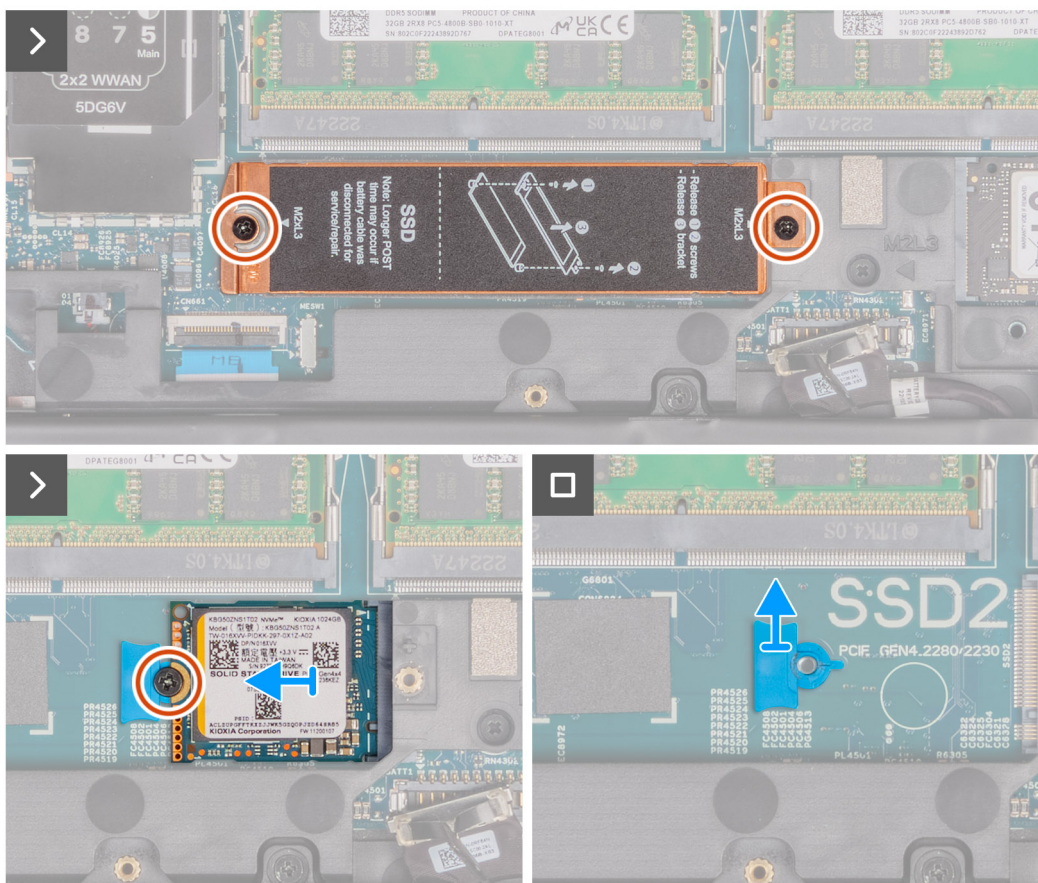
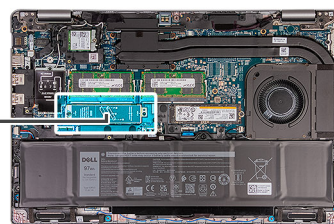
הסרת ה-SSD מסוג M.2 2230 מחריץ 2 (SSD2)

תנאים מוקדמים

1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SIM.
3. הסר את כיסוי הבסיס.

אודות משימה זו

התמונות הבאות מציינות את מיקום ה-SSD מסוג M.2 2230 בחריץ 2 (SSD2), ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



איור 31. הסרת ה-SSD מסוג M.2 2230 מחריץ 2

שלבים

1. הסר את שני הברגים (M2x3) שמהדקים את המגן התרמי של ה-SSD למכלול משענת כף היד.
2. הרם את המגן התרמי של ה-SSD ממכלול משענת כף היד.
3. הסר את הבורג (M2x3) שמהדק את ה-SSD מסוג M.2 2230 למכלול משענת כף היד.
4. החלק את כונן ה-SSD מסוג M.2 2230 והרם אותו אל מחוץ לחריץ ה-SSD.
5. הסר את המחזיק של ה-SSD מסוג M.2 2230 ממכלול משענת כף היד.

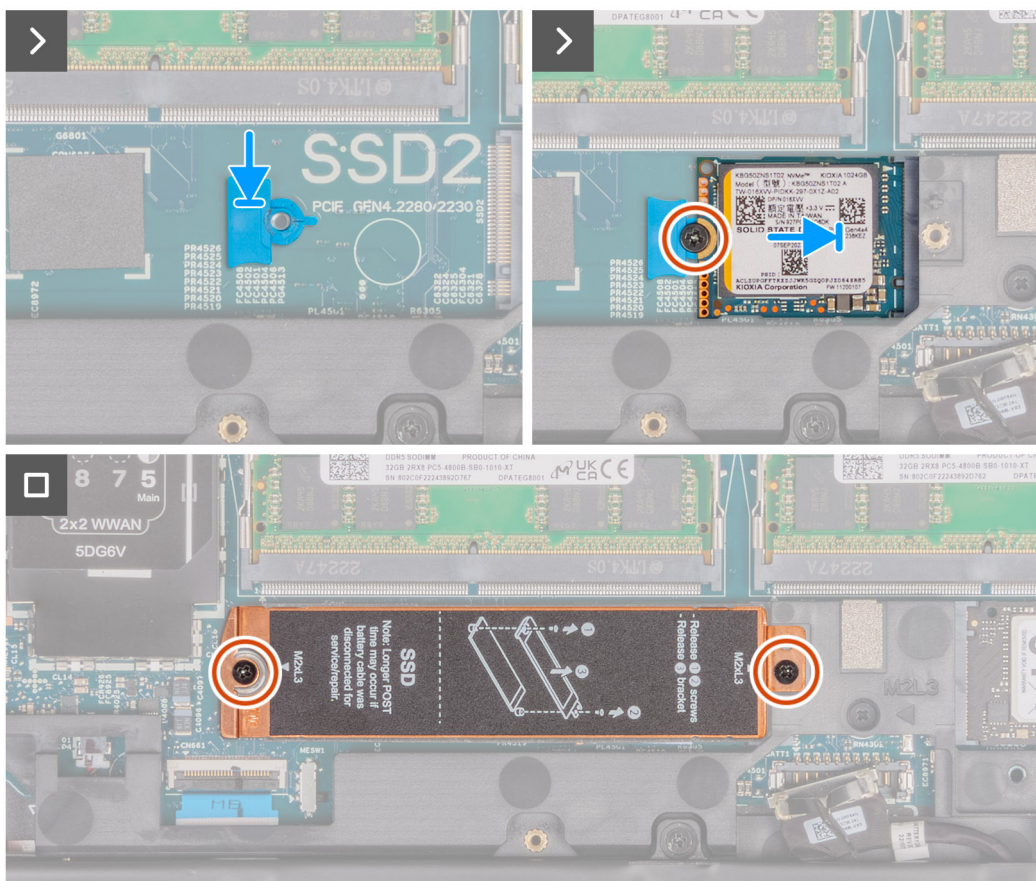
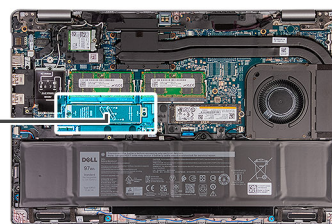
התקנת ה-SSD מסוג M.2 2230 בחריץ 2 (SSD2)

תנאים מוקדמים

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

אודות משימה זו

התמונות הבאות מציגות את מיקום ה-SSD מסוג M.2 2230 בחריץ 2 (SSD2), ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



איור 32. התקנת ה-SSD מסוג M.2 2230 בחריץ 2

שלבים

1. הנח את המחזיק של ה-SSD מסוג M.2 2230 בחריץ שלו במכלול משענת כף היד.
2. ישר את המגרעת ב-SSD מסוג M.2 2230 עם הלשונית בחריץ ה-SSD מסוג M.2 2230.
3. החלק את ה-SSD מסוג M.2 2230 לתוך חריץ ה-SSD מסוג M.2 2230.
4. הברג בחזרה את הבורג (M2x3) שמהדק את ה-SSD מסוג M.2 2230 למכלול משענת כף היד.
5. ישר את המגן התרמי של ה-SSD במכלול משענת כף היד.
6. הברג בחזרה את שני הברגים (M2x3) שמהדקים את המגן התרמי של ה-SSD למכלול משענת כף היד.

השלבים הבאים

1. התקן את כיסוי הבסיס.
2. התקן את כרטיס ה-SIM.
3. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

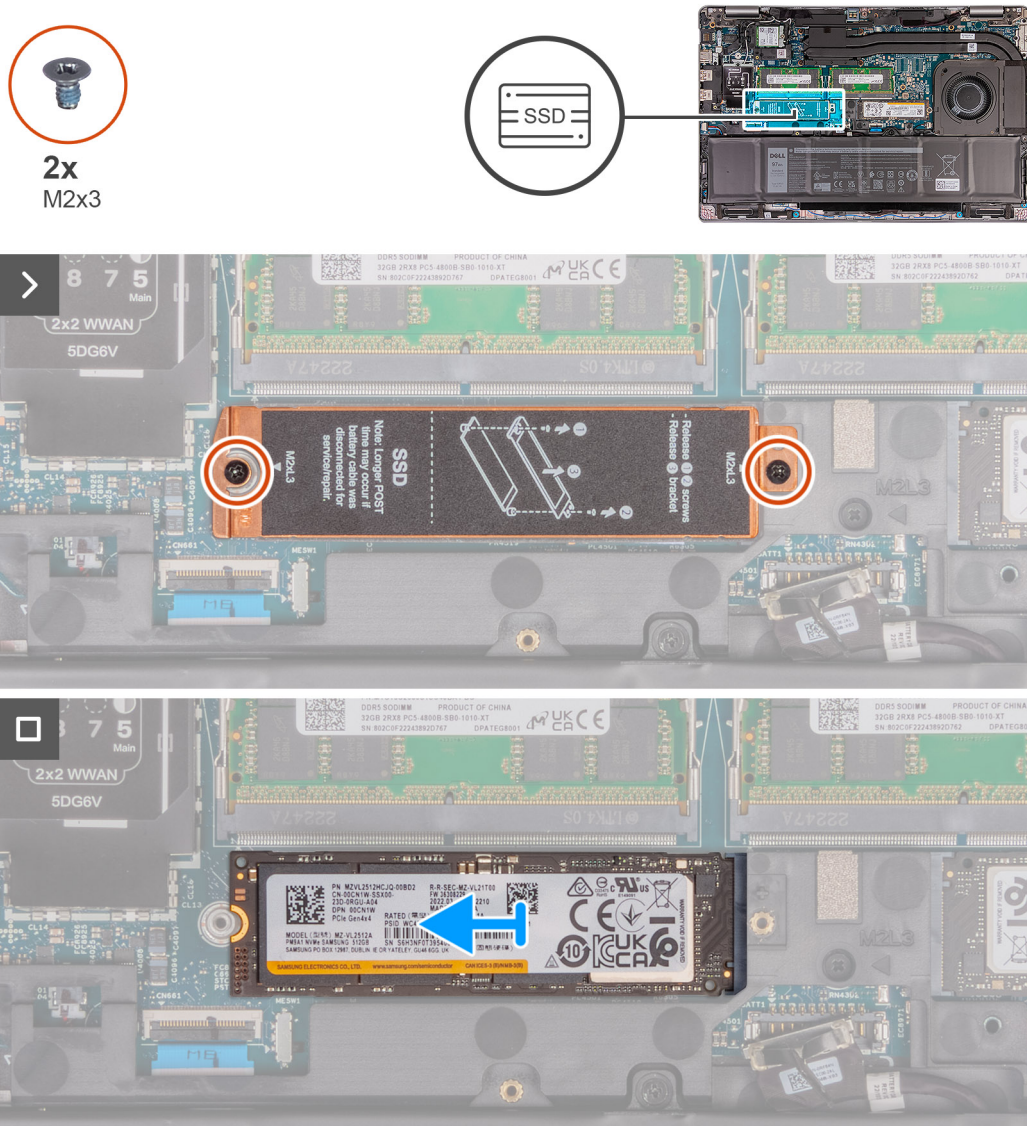
הסרת ה-SSD מסוג M.2 2280 מחריצ 2 (SSD2)

תנאים מוקדמים

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

אודות משימה זו

התמונות הבאות מציגות את מיקום ה-SSD מסוג M.2 2280 בחריצ 2 (SSD2), ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



איור 33. הסרת ה-SSD מסוג M.2 2280 מחריצ 2

שלבים

1. הסר את שני הברגים (M2x3) שמהדקים את המגן התרמי של ה-SSD למכלול משענת כף היד.
2. הרם את המגן התרמי של ה-SSD ממכלול משענת כף היד.
3. החלק את כונן ה-SSD מסוג M.2 2280 והרם אותו אל מחוץ לחריץ ה-SSD.

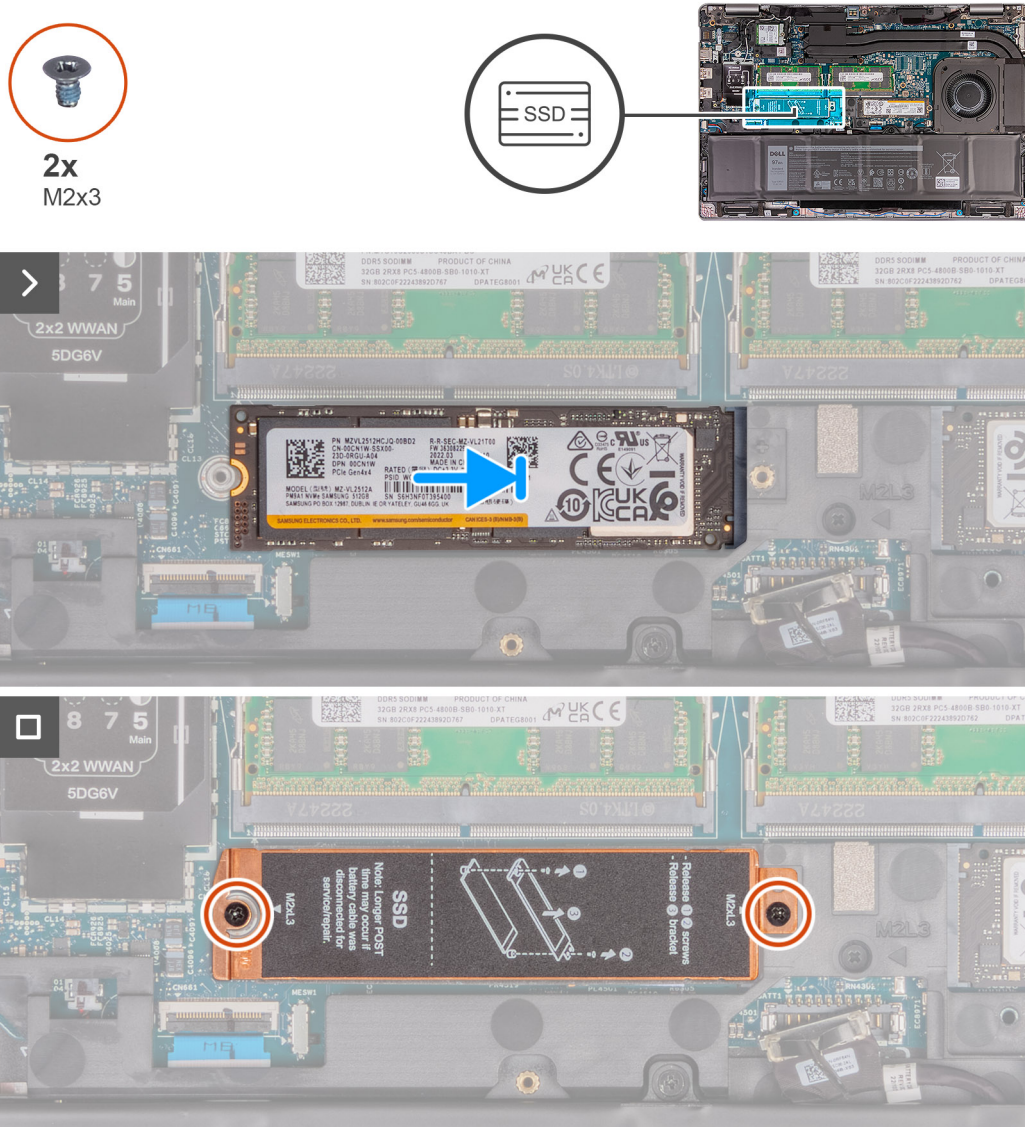
התקנת ה-SSD מסוג M.2 2280 בחריץ 2 (SSD2)

תנאים מוקדמים

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

אודות משימה זו

התמונות הבאות מציגות את מיקום ה-SSD מסוג M.2 2280 בחריץ 2 (SSD2), ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



איור 34. התקנת ה-SSD מסוג M.2 2280 בחריץ 2

שלבים

1. ישר את המגרעת ב-SSD מסוג M.2 2280 עם הלשונית בחריץ ה-SSD מסוג M.2 2280.
2. החלק את ה-SSD מסוג M.2 2280 לתוך חריץ ה-SSD מסוג M.2 2280.
3. הברג בחזרה את שני הברגים (M2x3) שמהדקים את ה-SSD מסוג M.2 2280 למכלול משענת כף היד.
4. ישר את המגן התרמי של ה-SSD במכלול משענת כף היד.
5. הברג בחזרה את שני הברגים (M2x3) שמהדקים את המגן התרמי של ה-SSD למכלול משענת כף היד.

השלבים הבאים

1. התקן את כיסוי הבסיס.

2. התק את כרטיס ה-SIM.

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

הסרה והתקנה של יחידות הניתנות להחלפה בשטח (יחידות FRU)

הרכיבים הניתנים להחלפה בפרק זה הם יחידות הניתנות להחלפה בשטח (FRU).

התראה המידע בסעיף זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

התראה כדי למנוע נזק אפשרי לרכיב או אובדן נתונים, ודא שטכנאי שירות מורשה מחליף את היחידות הניתנות להחלפה בשטח (FRU).

התראה Dell Technologies ממליצה שמערך תיקונים זה יבוצע, במקרה הצורך, על-ידי מומחי תיקונים טכניים מיומנים.

התראה להזכירך, האחריות שלך אינה מכסה נזקים שעלולים להתרחש במהלך תיקוני FRU שלא אושרו על-ידי Dell Technologies.

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

פס סגירה מפלסטיק

הסרת פס הסגירה מפלסטיק

התראה המידע בסעיף הסרה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

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

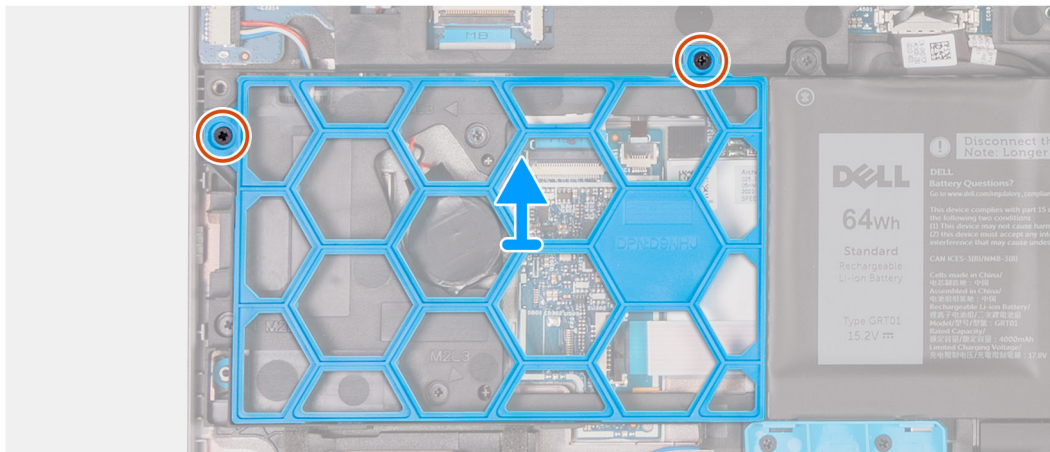
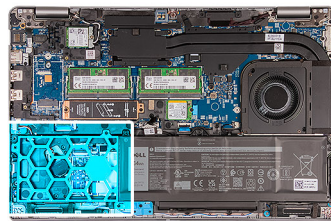
אודות משימה זו

הערה פס סגירה מפלסטיק רלוונטי רק למחשבים שסופקו עם סוללת 64Wh.

התמונות הבאות מציינות את מיקום פס הסגירה מפלסטיק, ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



2x
M2x3



איור 35. הסרת פס הסגירה מפלסטיק

שלבים

1. הסר את שני הברגים (M2x3) שמהדקים את פס הסגירה מפלסטיק למכלול משענת כף היד.
2. הרם את פס הסגירה מפלסטיק, והוצא אותו ממכלול משענת כף היד.

התקנת פס הסגירה מפלסטיק

התראה המידע בסעיף התקנה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

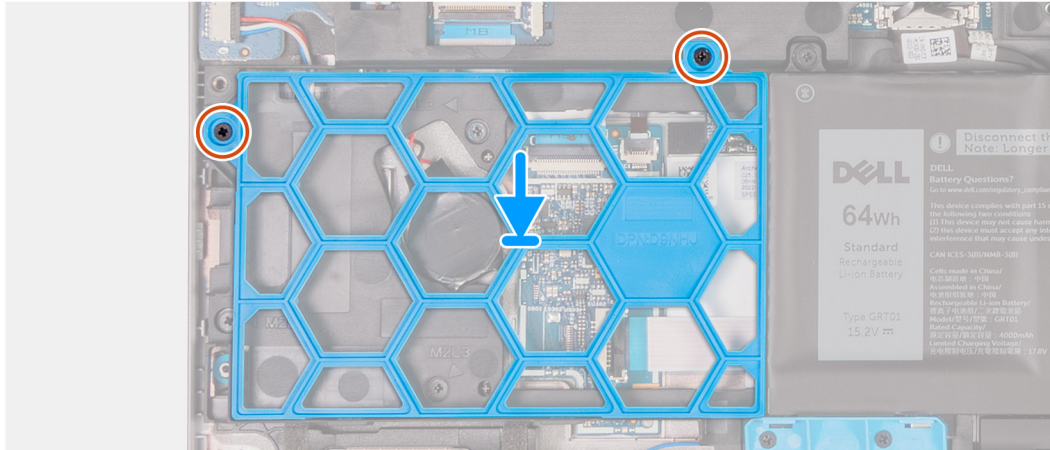
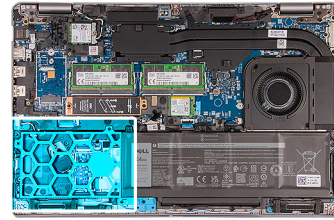
תנאים מוקדמים

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

אודות משימה זו

הערה פס סגירה מפלסטיק רלוונטי רק למחשבים שסופקו עם סוללת 64Wh.

התמונות הבאות מציינות את מיקום פס הסגירה מפלסטיק, ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



איור 36. התקנת פס הסגירה מפלסטיק

שלבים

1. ישר את חור הבורג שבפס הסגירה מפלסטיק עם חור הבורג שבמכלול משענת כף היד.
2. הברג בחזרה את שני הברגים (M2x3) שמהדקים את פס הסגירה מפלסטיק למכלול משענת כף היד.

השלבים הבאים

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

סוללה

אמצעי זהירות לסוללת ליתיום-יון נטענת

⚠ התראה

- נקוט משנה זהירות בעת טיפול בסוללות ליתיום-יון נטענות.
- פרוק את הסוללה לגמרי לפני הסרתה. נתק את מתאם ה-AC מהמחשב והפעל את המחשב באמצעות הסוללה בלבד – הסוללה התרוקנה לגמרי כאשר המחשב אינו מופעל עוד כאשר לוחצים על לחצן ההפעלה.
- אין למעוך, להפיל, להשחית או לנקב את הסוללה באמצעות חפצים זרים.
- אין לחשוף את הסוללה לטמפרטורות גבוהות או לפרק את מארז הסוללה והתאים שלה.
- אין להפעיל לחץ על פני השטח של הסוללה.
- אין לכופף את הסוללה.
- אין להשתמש בכלים מכל סוג כדי לשחרר את הסוללה או להפעיל עליה לחץ.
- במהלך הטיפול במוצר זה, היזהר שלא לאבד אחד מהברגים או להניח אותם במקום הלא נכון כדי למנוע ניקוב או נזק בשוגג לסוללה ולרכיבי מחשב אחרים.
- אם הסוללה נתקעת בתוך המחשב כתוצאה מהתנפחות, אין לנסות לחלץ אותה מכיוון שפעולות כגון ניקוב, כיפוף או מעיכת סוללה נטענת מסוג ליתיום-יון עלולות להיות מסוכנות. במקרה כזה, פנה לתמיכה הטכנית של Dell לקבלת סיוע. בקר בכתובת www.dell.com/contactdell.
- הקפד תמיד לרכוש סוללות מקוריות מ-www.dell.com או משותפים ומשווקים מורשים של Dell.

- אין להשתמש בסוללות נפוחות, אלא להחליף אותן ולהשליך אותן כפסולת בהתאם להוראות. לקבלת הנחיות לטיפול ולהחלפה של סוללות ליתיום-יון נטענות שהתנפחו, ראה **טיפול בסוללות ליתיום-יון נטענות שהתנפחו**.

הסרת הסוללה

התראה המידע בסעיף הסרה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

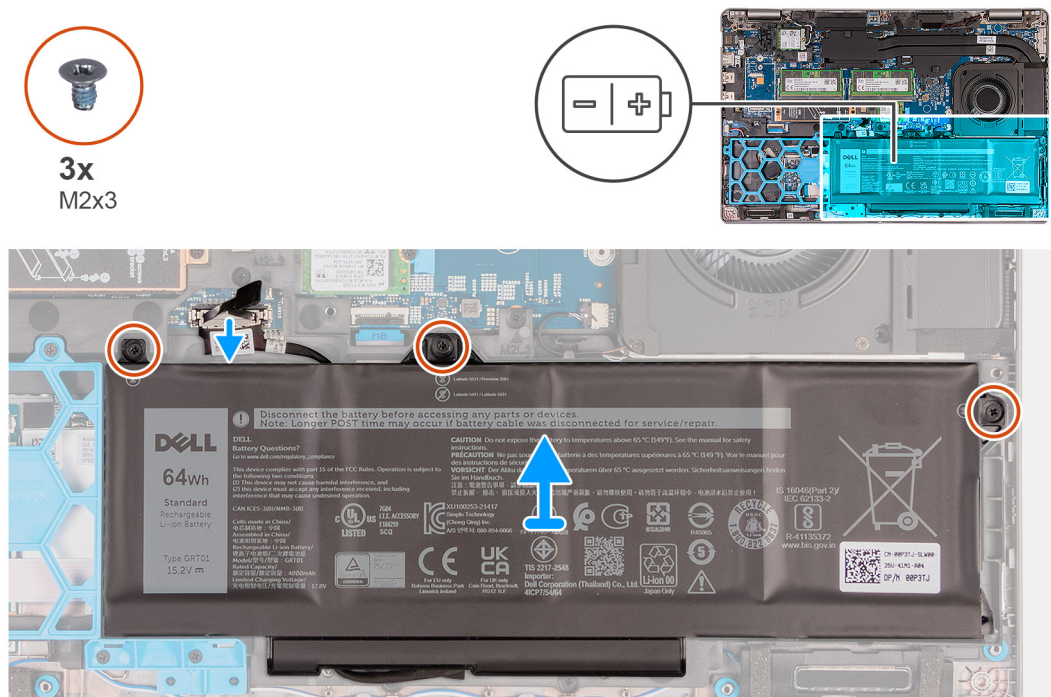
תנאים מוקדמים

- יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף **לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב**.
- הסר את **כרטיס ה-SIM**.
- הסר את **כיסוי הבסיס**.

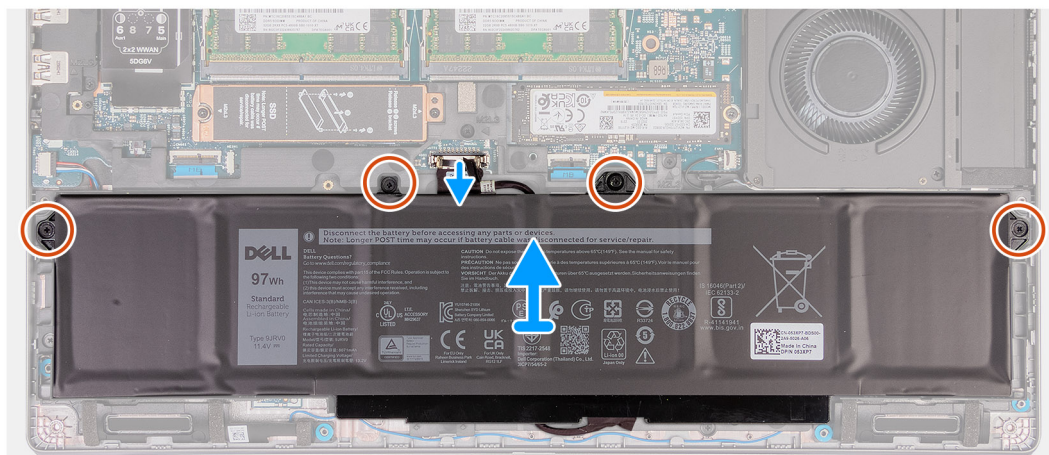
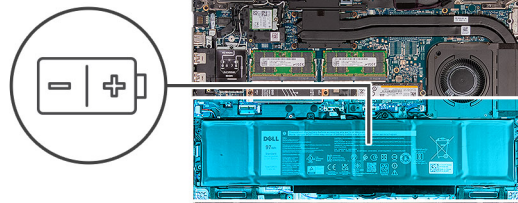
אודות משימה זו

התראה הסרת הסוללה מאפסת את ההגדרות של התקנת ה-BIOS להגדרות ברירת מחדל. מומלץ לשים לב מהן ההגדרות של התקנת ה-BIOS הקיימות לפני הסרת הסוללה.

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



איור 37. הסרת הסוללה - 64Wh



איור 38. הסרת הסוללה - 97Wh

שלבים

1. נתק את כבל הסוללה ממחבר כבל הסוללה (BATT1) שבלוח המערכת (אם לא נותק קודם לכן).
2. שחרר את שלושת בורגי הקיבוע (M2x3) עבור סוללת 64Wh או ארבעת בורגי הקיבוע (M2x3) עבור סוללת 97Wh, הרלוונטי מביניהם, שמהדקים את הסוללה למכלול משענת כף היד.
3. הרם והוצא את הסוללה ממכלול משענת כף היד.
4. הפוך את הסוללה וקלף את סרט ההדבקה שמהדק את כבל הסוללה לסוללה.
5. הסר את כבל הסוללה ממכוני הניתוב שבסוללה.
6. יש לנתק את כבל הסוללה מהמחבר שלו בסוללה.
7. הסר את כבל הסוללה והרחק אותו מהסוללה.

התקנת הסוללה

⚠️ התראה המידע בסעיף התקנה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

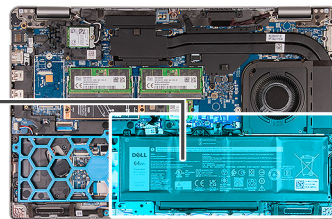
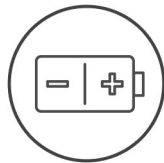
אם אתה מבצע החלפת רכיב, הסר את הרכיבים הקיימים לפני ביצוע הליך ההתקנה.

אודות משימה זו

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



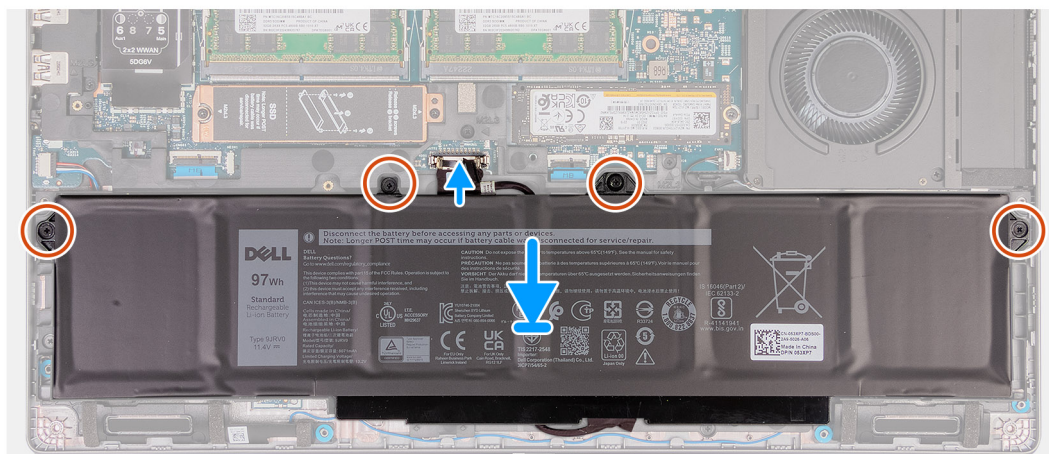
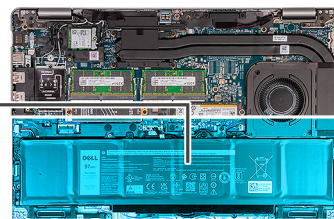
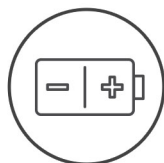
3x
M2x3



איור 39. התקנת סוללה של 64Wh



4x
M2x3



איור 40. התקנת סוללה של 97Wh

שלים

1. ישר את כבל הסוללה ונתב אותו דרך מכווני הניתוב שעל הסוללה.
2. הצמד את סרט ההדבקה שמדקדק את כבל הסוללה לסוללה.
3. יש לחבר את כבל הסוללה למחבר שבסוללה.
4. הפוך את הסוללה.
5. בעזרת עמודי היישור, מקם את הסוללה במכלול משענת כף היד.

6. ישר את חורי הברגים שבסוללה עם חורי הברגים שבמכלול משענת כף היד.
7. חזק את שלושת בורגי הקיבוע (M2x3) עבור סוללת 64Wh או ארבעת בורגי הקיבוע (M2x3) עבור סוללת 97Wh, הרלוונטי מביניהם, שמהדקים את הסוללה למכלול משענת כף היד.
8. חבר את כבל הסוללה למחבר כבל הסוללה (BATT1) בלוח המערכת.

השלבים הבאים

1. התקן את **כיסוי הבסיס**.
2. התקן את **כרטיס ה-SIM**.
3. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב**.

מסגרת הפנימית של המכלול

הסרת המסגרת הפנימית של המכלול

⚠ התראה המידע בסעיף הסרה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

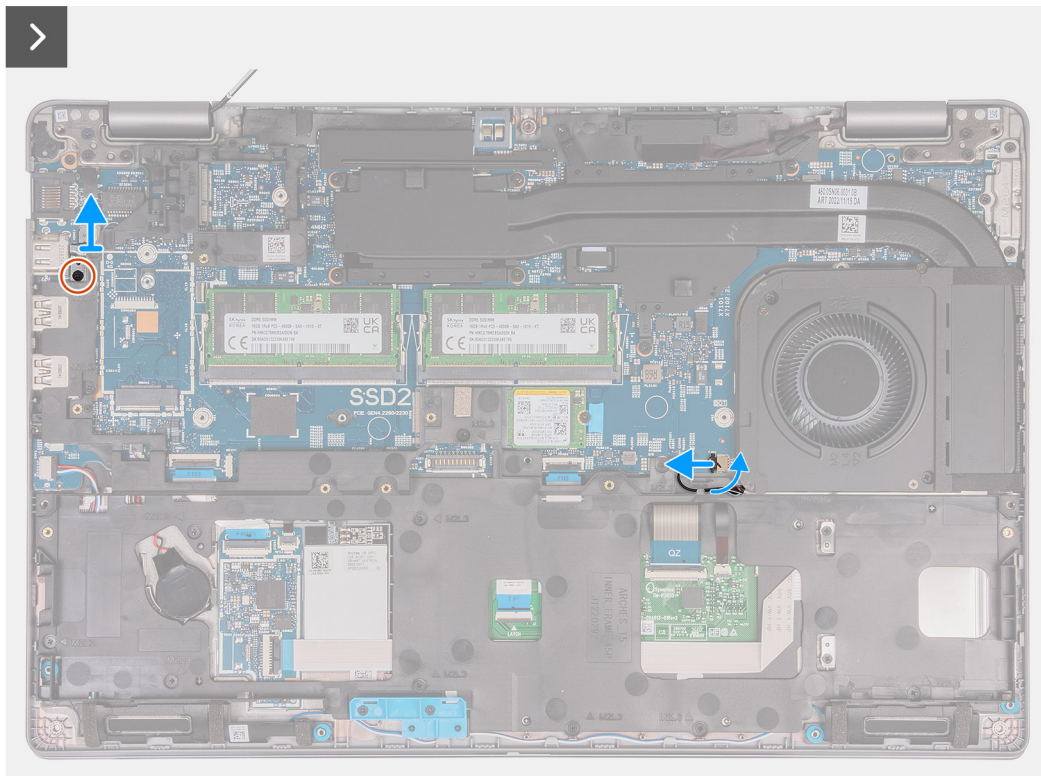
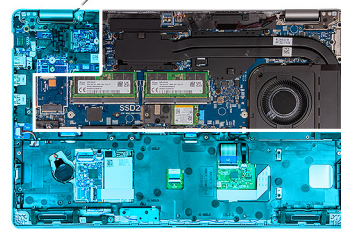
1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף **לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב**.
2. הסר את **כרטיס ה-SIM**.
3. הסר את **כיסוי הבסיס**.
4. הסר את **הסוללה**.
5. הסר את **כרטיס ה-4G WWAN** או את **כרטיס ה-5G WWAN**, לפי הצורך.
6. הסר את **כרטיס האלחוט**.

אודות משימה זו

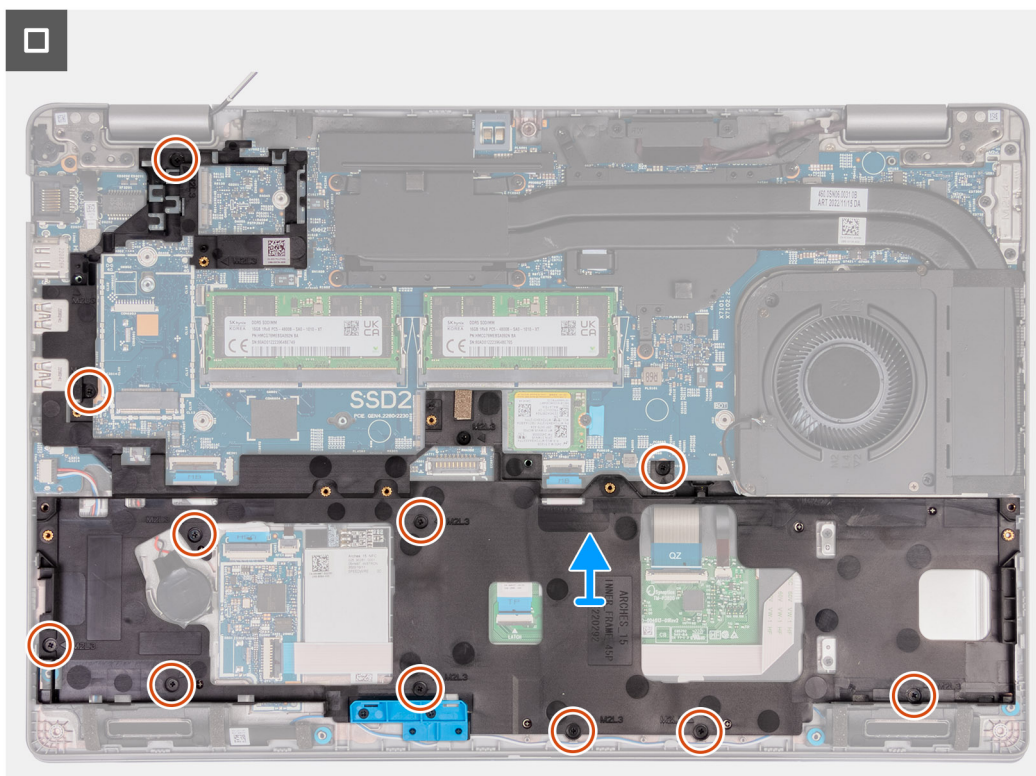
התמונות הבאות מציינות את מיקום המסגרת הפנימית של המכלול, ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



12x
M2x3



איור 41. הסרת המסגרת הפנימית של המכלול



איור 42. הסרת המסגרת הפנימית של המכלול

שלבים

1. נתק את כבל הרמקולים מלוח המערכת.
2. הסר את כבלי הרמקול ממכווני הניתוב שבמכלול משענת כף היד.
3. הסר את שנים-עשר הברגים (M2x3) שמהדקים את המסגרת הפנימית של המכלול ממכלול משענת כף היד.
4. הסר את המסגרת הפנימית של המכלול ממכלול משענת כף היד.

התקנת המסגרת הפנימית של המכלול

⚠️ התראה המידע בסעיף התקנה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

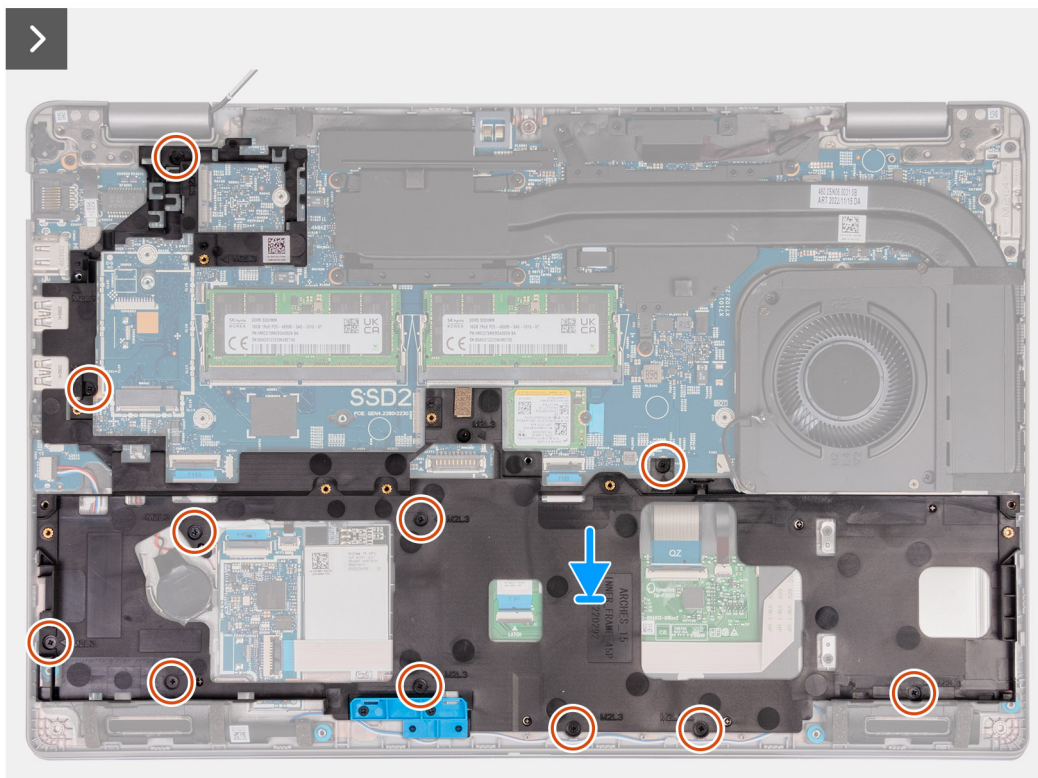
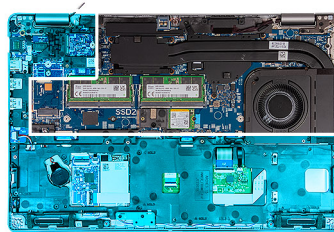
אם אתה מבצע החלפת רכיב, הסר את הרכיבים הקיימים לפני ביצוע הליך ההתקנה.

אודות משימה זו

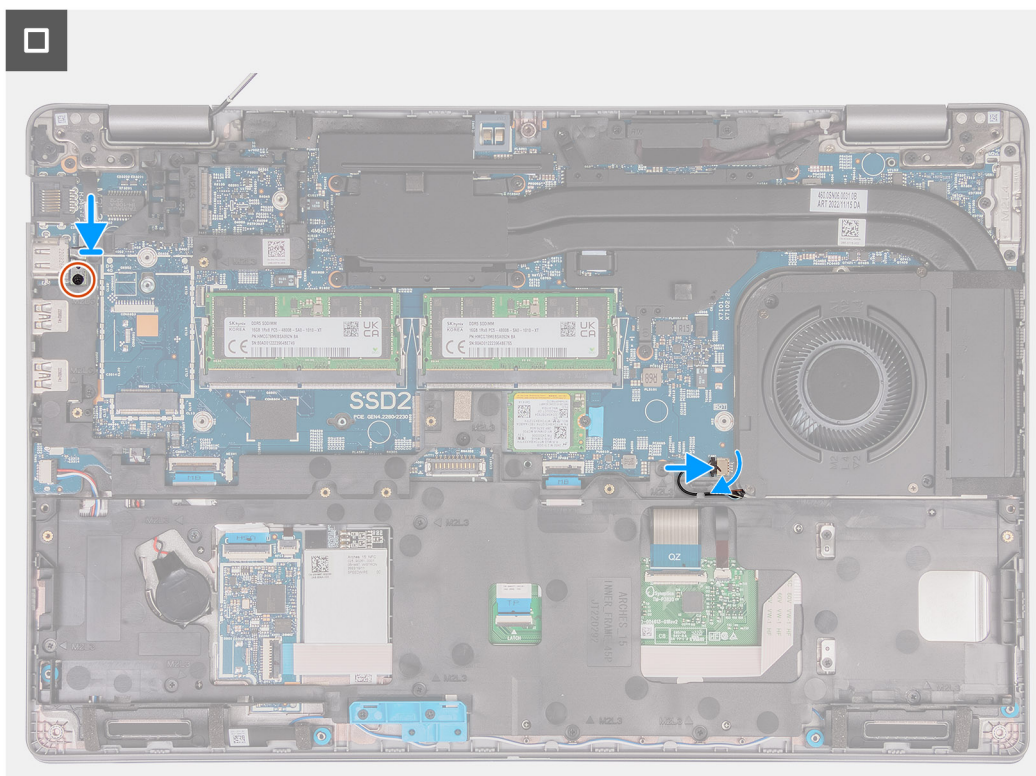
התמונות הבאות מציינות את מיקום - המסגרת הפנימית של המכלול, ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



12x
M2x3



איור 43. התקנת המסגרת הפנימית של המכלול



איור 44. התקנת המסגרת הפנימית של המכלול

שלבים

1. יש ליישר את חורי הברגים שבמסגרת הפנימית של המכלול מול חורי ההברגה שבלוח המערכת ובמכלול משענת כף היד.
2. הברג חזרה את שנים-עשר הברגים (M2x3) שמהדקים את המסגרת הפנימית של המכלול למכלול משענת כף היד.
3. חבר את כבל הרמקול ללוח המערכת.
4. נתב את כבל הרמקולים דרך מכווני הניתוב שבמכלול משענת כף היד.

השלבים הבאים

1. התקן את הכרטיס האלחוטי.
2. התקן את כרטיס ה-4G WWAN או את כרטיס ה-5G WWAN, לפי הצורך.
3. התקן את הסוללה.
4. התקן את כיסוי הבסיס.
5. התקן את כרטיס ה-SIM.
6. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

משטח מגע

הסרת משטח המגע

⚠ התראה המידע בסעיף הסרה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

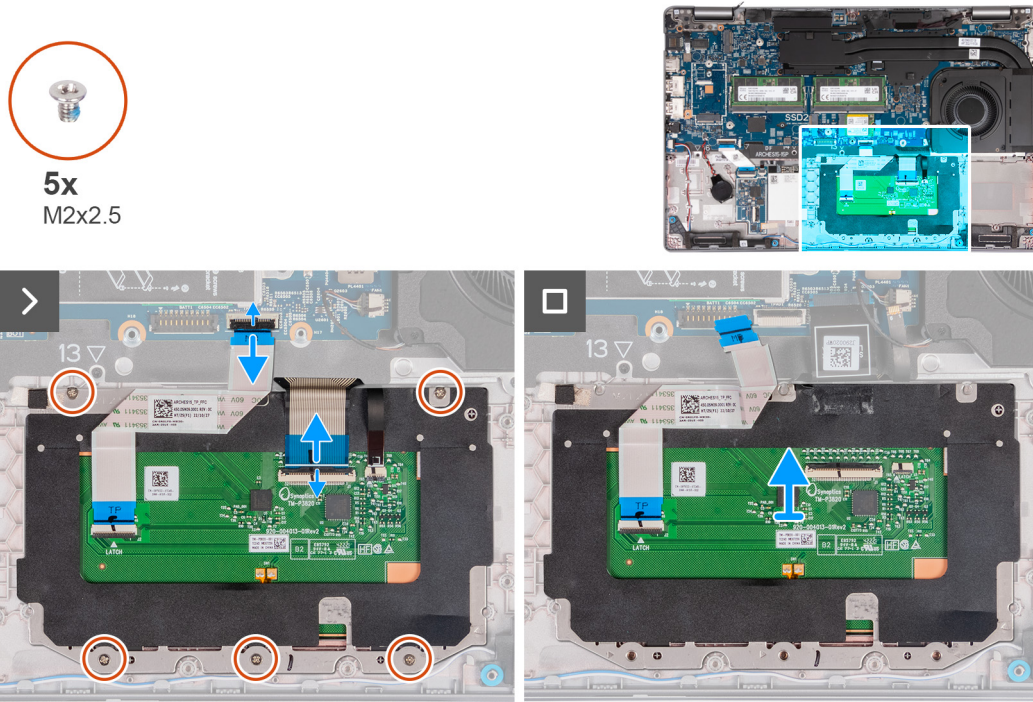
תנאים מוקדמים

1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SIM.
3. הסר את כיסוי הבסיס.
4. הסר את הסוללה.
5. הסר את כרטיס ה-4G WWAN או את כרטיס ה-5G WWAN, לפי הצורך.

6. הסר את כרטיס האלחוט.
7. הסר את המסגרת הפנימית של המכלול.

אודות משימה זו

התמונות הבאות מציינות את מיקום משטח המגע, ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



איור 45. הסרת משטח המגע

שלבים

1. פתח את התפס, ונתק את כבל משטח המגע מהמחבר של כבל משטח המגע (TPAD1) בלוח המערכת.
2. פתח את התפס ונתק את כבל המקלדת מהמחבר במשטח המגע.
3. קלף את כבל המקלדת ממשטח המגע.
4. פתח את התפס ונתק את כבל התאורה האחורית של המקלדת מהמחבר במשטח המגע.
5. הסר את חמשת הברגים (M2x2.5) שמהדקים את משטח המגע למכלול משענת כף היד.
6. הרם את הכיסוי מתחת לכבל משטח המגע והסר את הבורג (M2x2.5) שמהדק את משטח המגע למכלול משענת כף היד.
7. הרם את משטח המגע והוצא אותו ממכלול משענת כף היד.

התקנת משטח המגע

התראה המידע בסעיף זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

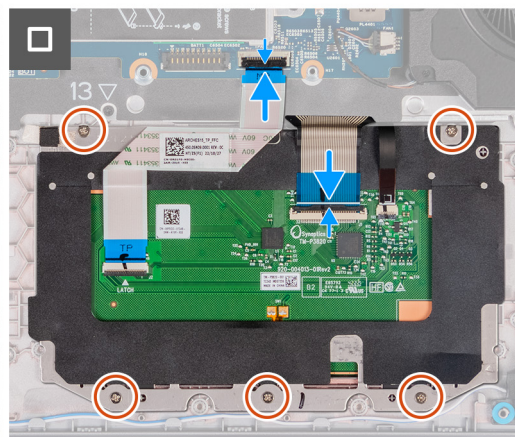
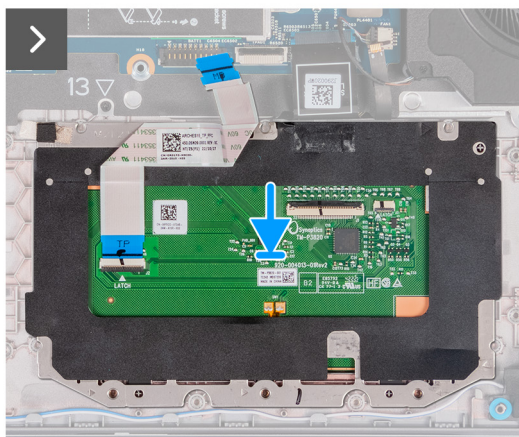
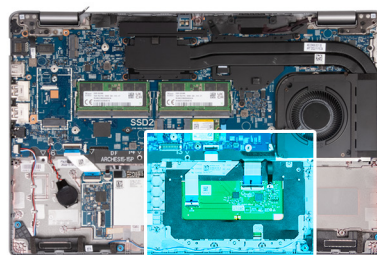
אם אתה מבצע החלפת רכיב, הסר את הרכיבים הקיימים לפני ביצוע הליך ההתקנה.

אודות משימה זו

התמונות הבאות מציינות את מיקום משטח המגע, ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



5x
M2x2.5



איור 46. התקנת משטח המגע

שלבים

1. מקם את משטח המגע בתוך החרץ שלו במכלול משענת כף היד והמקלדת.
2. ישר את חורי הברגים שבמשטח המגע עם חורי הברגים שבמכלול משענת כף היד.
3. הברג בחזרה את חמשת הברגים (M2x2.5) שמהדקים את משטח המגע למכלול משענת כף היד.
4. הרם את הכיסוי מתחת לכבל משטח המגע והברג בחזרה את הבורג (M2x2.5) שמהדק את משטח המגע למכלול משענת כף היד.
5. חבר את כבל משטח המגע למחבר שבמשטח המגע וסגור את התפס כדי להדק את הכבל.
6. חבר את כבל התאורה האחורית של המקלדת למחבר שבמשטח המגע, וסגור את התפס כדי להדק את הכבל למקומו.
7. חבר את כבל המקלדת לתוך המחבר שבלוח המערכת וסגור את התפס כדי להדק את הכבל.
8. הדבק את כבל המקלדת למשטח המגע.

השלבים הבאים

1. התקן את המסגרת הפנימית של המכלול.
2. התקן את הכרטיס האלחוטי.
3. התקן את כרטיס ה-4G WWAN או את כרטיס ה-5G WWAN, לפי הצורך.
4. התקן את הסוללה.
5. התקן את כיסוי הבסיס.
6. התקן את כרטיס ה-SIM.
7. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

רמקולים

הסרת הרמקולים

התראה המידע בסעיף הסרה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

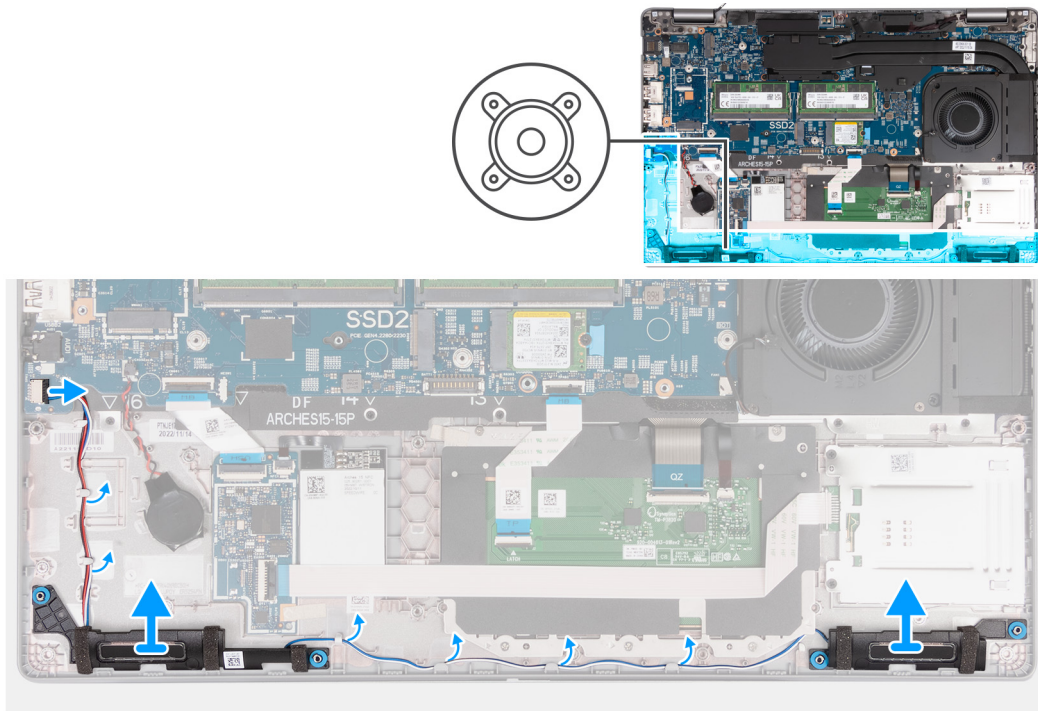
תנאים מוקדמים

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

2. הסר את כרטיס ה-SIM.
3. הסר את כיסוי הבסיס.
4. הסר את המסגרת הפנימית של המכלול.
5. הסר את פס הסגירה מפלסטיק, אם רלוונטי.
6. הסר את הסוללה.

אודות משימה זו

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



איור 47. הסרת הרמקולים

שלבים

1. נתק את כבל הרמקולים ממחבר כבל הרמקולים (SPK1) בלוח המערכת.
2. הסר את כבלי הרמקול ממכווני הניתוב שבמכלול משענת כף היד.
3. הרם את הרמקול השמאלי והימני ביחד עם הכבל שלהם, והוצא אותם ממכלול משענת כף היד.

התקנת הרמקולים

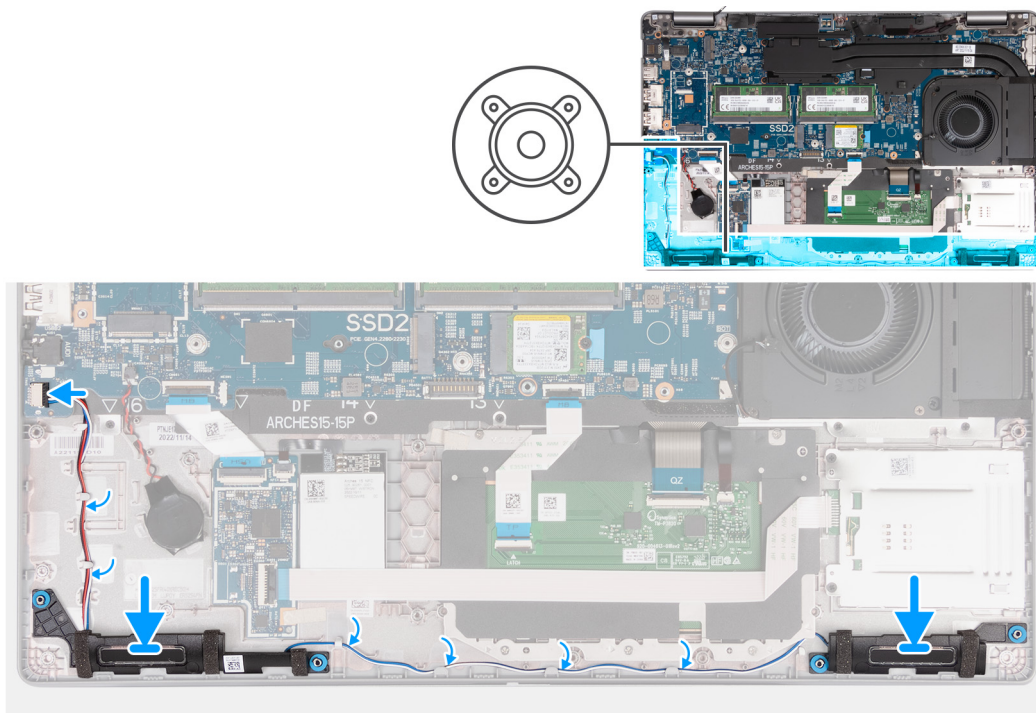
⚠️ התראה המידע בסעיף התקנה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

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

אודות משימה זו

התמונות הבאות מציינות את מיקום הרמקולים, ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



איור 48. התקנת הרמקולים

שלבים

1. השתמש במוטות הייטור כדי למקם את הרמקול השמאלי והימני בחריצים שלהם שבמכלול משענת כף היד.
2. נתב את כבל הרמקולים דרך מכווני הניתוב במכלול משענת כף היד.
3. חבר את כבל הרמקולים למחבר כבל הרמקולים (SPK1) בלוח המערכת.

הערה ודא שלולאות הגומי מוכנסות לחריץ ומותקנות כהלכה על הרמקולים.



איור 49. לולאות גומי

השלבים הבאים

1. התקן את הסוללה.
2. התקן את פס הסגירה מפלסטיק, אם רלוונטי.
3. התקן את המסגרת הפנימית של המכלול.
4. התקן את כיסוי הבסיס.
5. התקן את כרטיס ה-SIM.
6. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

סוללת מטבע

הסרת סוללת המטבע

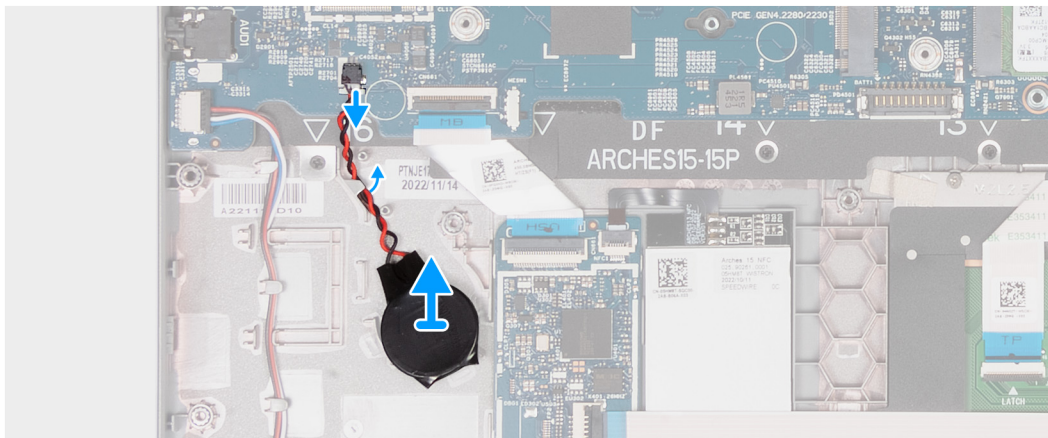
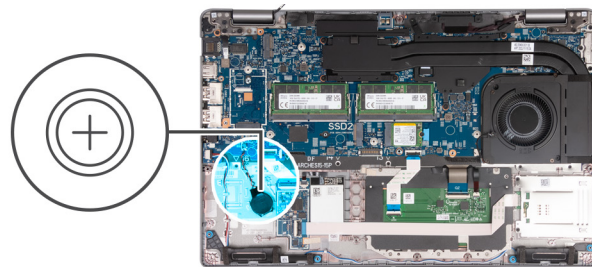
התראה המידע בסעיף הסרה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

- יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
- התראה** הסרת סוללת המטבע מאפסת את ההגדרות של תוכנית התקנת ה-BIOS להגדרות ברירת מחדל. מומלץ לשים לב מהן ההגדרות של תוכנית התקנת ה-BIOS הקיימות לפני הוצאת סוללת המטבע.
- הסר את כרטיס ה-SIM.
- הסר את כיסוי הבסיס.
- הסר את המסגרת הפנימית של המכלול.
- הסר את פס הסגירה מפלסטיק, אם רלוונטי.
- הסר את הסוללה.

אודות משימה זו

התמונות הבאות מציינות את מיקום סוללת המטבע ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



איור 50. הסרת סוללת המטבע

שלבים

- נתק את כבל סוללת המטבע מהמחבר של כבל סוללת המטבע (RTC1) בלוח המערכת.
- שחרר את כבל סוללת המטבע ממכוון הניתוב שבמכלול משענת כף היד.
- קלף את סוללת המטבע יחד עם הכבל שלו והוצא אותו ממשענת כף היד.

התקנת סוללת המטבע

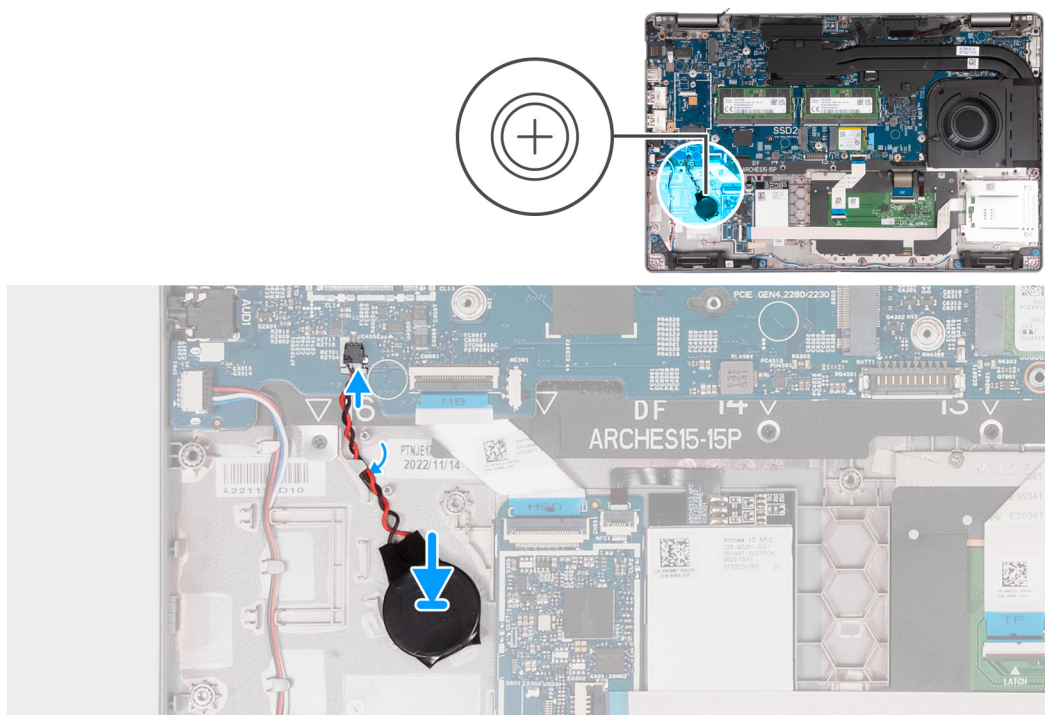
התראה המידע בסעיף התקנה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

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

אודות משימה זו

התמונות הבאות מציינות את מיקום סוללת המטבע ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



איור 51. התקנת סוללת המטבע

שלבים

1. הצמד את סוללת המטבע לחריץ סוללת המטבע במכלול משענת כף היד.
2. נתב את כבל סוללת המטבע דרך מכווני הניתוב שבמכלול משענת כף היד.
3. חבר את כבל סוללת המטבע למחבר של כבל סוללת המטבע (RTC1) בלוח המערכת.

השלבים הבאים

1. התקן את הסוללה.
2. התקן את המסגרת הפנימית של המכלול.
3. התקן את פס הסגירה מפלסטיק, אם רלוונטי.
4. התקן את כיסוי הבסיס.
5. התקן את כרטיס ה-SIM.
6. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

מכלול המאוורר וגוף הקירור

הסרת מכלול המאוורר וגוף הקירור (GPU נפרד)

⚠️ התראה המידע בסעיף הסרה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

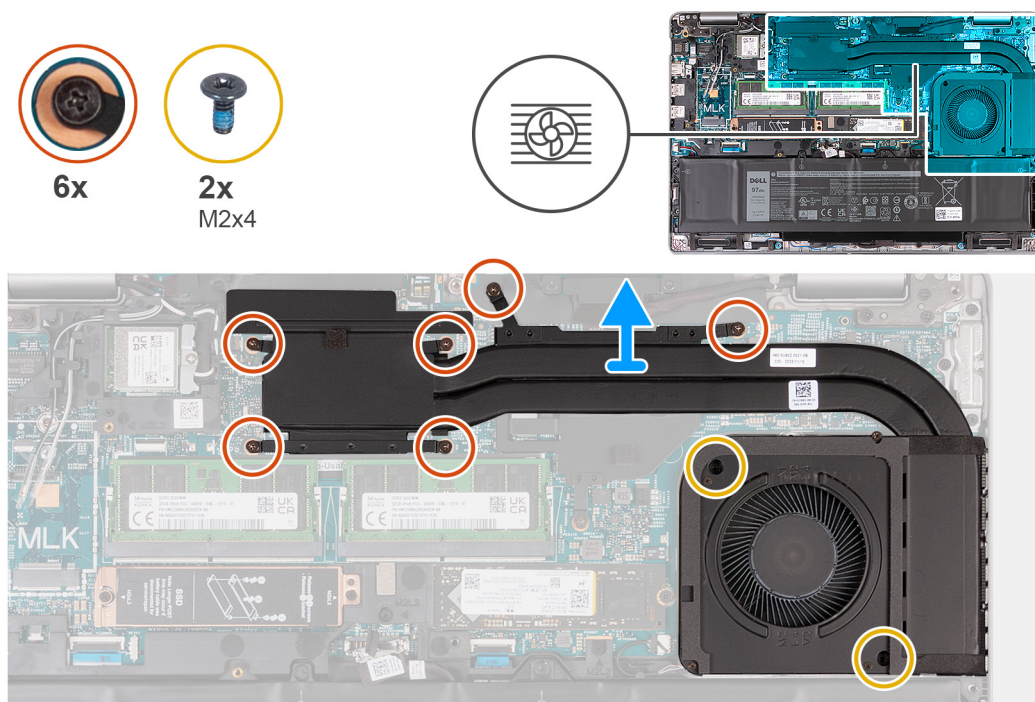
1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SIM.

אודות משימה זו

הערה גוף הקירור עשוי להתחמם מאוד במהלך פעילות רגילה. המתן מספיק זמן עד שגוף הקירור יתקרר לפני שתיגע בו.

הערה לקירור מרבי של המעבד, אין לגעת באזורים מעבירי החום בגוף הקירור. השמן שנמצא על העור עלול להפחית את יכולת העברת החום של המשחה התרמית.

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



איור 52. הסרת גוף הקירור (GPU נפרד)

שלבים

1. שחרר את ששת בורגי הקיבוע שמהדקים את גוף הקירור ללוח המערכת.
- הערה** שחרר את בורגי הקיבוע בסדר הפוך המצוין על גוף הקירור $[1 < 2 < 3 < 4 < 5 < 6]$.
2. הסר את שני הברגים (M2x4) שמהדקים את גוף הקירור ללוח המערכת.
3. הרם את גוף הקירור והוצא אותו מלוח המערכת.

התקנת מכלול המאוורר וגוף הקירור (GPU נפרד)

התראה המידע בסעיף התקנה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

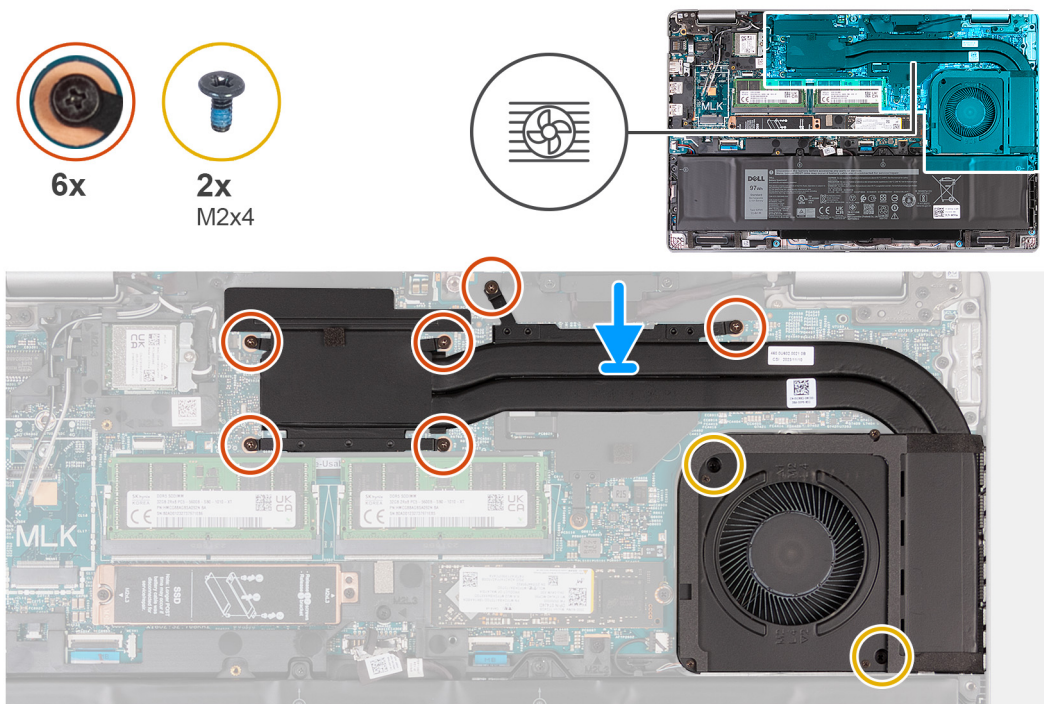
תנאים מוקדמים

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

אודות משימה זו

הערה אם לוח המערכת או גוף הקירור הוחלפו, השתמש במשחה התרמית המצורפת לערכה כדי להבטיח מוליכות תרמית.

התמונות הבאות מציינות את מיקום גוף הקירור, ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



איור 53. התקנת גוף הקירור (GPU נפרד)

שלבים

1. הנח את גוף הקירור על לוח המערכת.
 2. חזק את ששת בורגי הקיבוע שמהדקים את גוף הקירור ללוח המערכת.
- הערה** את בורגי הקיבוע בסדר העוקב שהוזכר על גוף הקירור [1 < 2 < 3 < 4 < 5 < 6].
3. הברג בחזרה את שני הברגים (M2x4) שמהדקים את גוף הקירור ללוח המערכת.

השלבים הבאים

1. התקן את **כיסוי הבסיס**.
2. התקן את **כרטיס ה-SIM**.
3. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב**.

הסרת מכלול המאוורר וגוף הקירור (GPU משולב)

התראה המידע בסעיף התקנה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

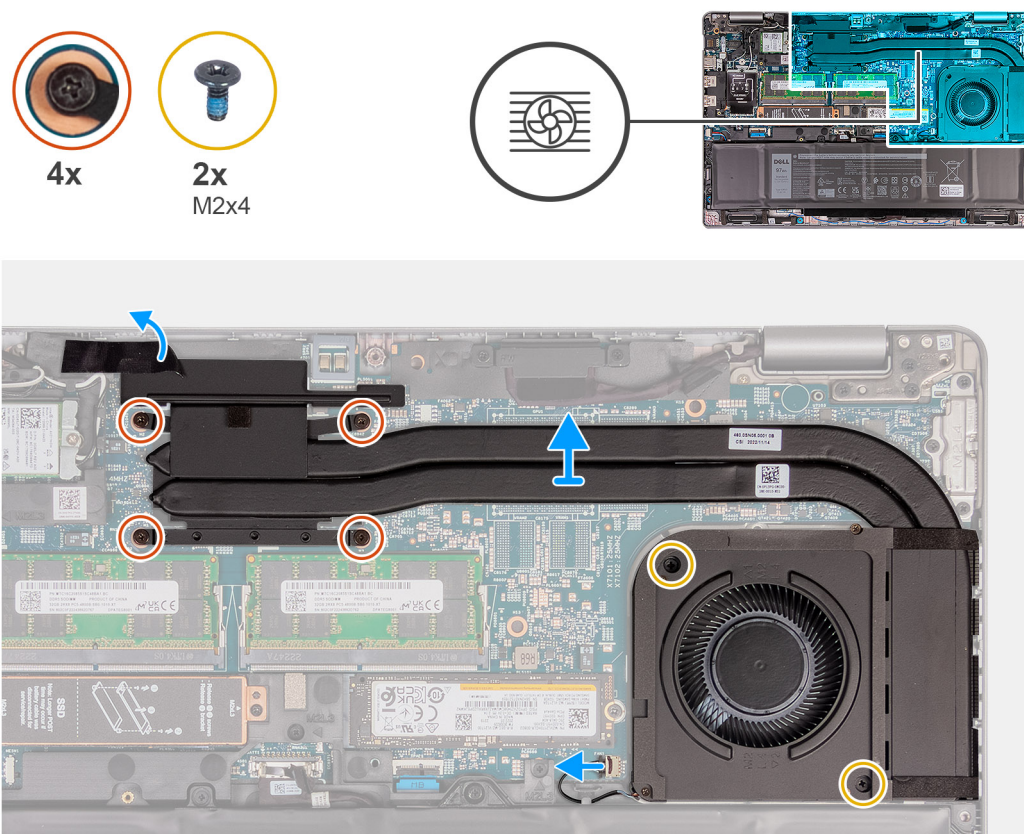
1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף **לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב**.
2. הסר את **כרטיס ה-SIM**.
3. הסר את **כיסוי הבסיס**.

אודות משימה זו

הערה גוף הקירור עשוי להתחמם מאוד במהלך פעילות רגילה. המתן מספיק זמן עד שגוף הקירור יתקרר לפני שתיגע בו.

הערה לקירור מרבי של המעבד, אין לגעת באזורים מעבירי החום בגוף הקירור. השמן שנמצא על העור עלול להפחית את יכולת העברת החום של המשחה התרמית.

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



איור 54. הסרת מכלול המאוורר וגוף הקירור (GPU משולב)

שלבים

1. רופף את ארבעת בורגי הנעילה המחברים את גוף הקירור אל לוח המערכת.
הערה | שחרר את בורגי הקיבוע בסדר הפוך המצוין על גוף הקירור $[1 < 2 < 3 < 4 < 5 < 6]$.
2. הסר את שני הברגים (M2x4) שמהדקים את גוף הקירור ללוח המערכת.
3. הרם והוצא את מכלול המאוורר וגוף הקירור מלוח המערכת.

התקנת מכלול המאוורר וגוף הקירור (GPU משולב)

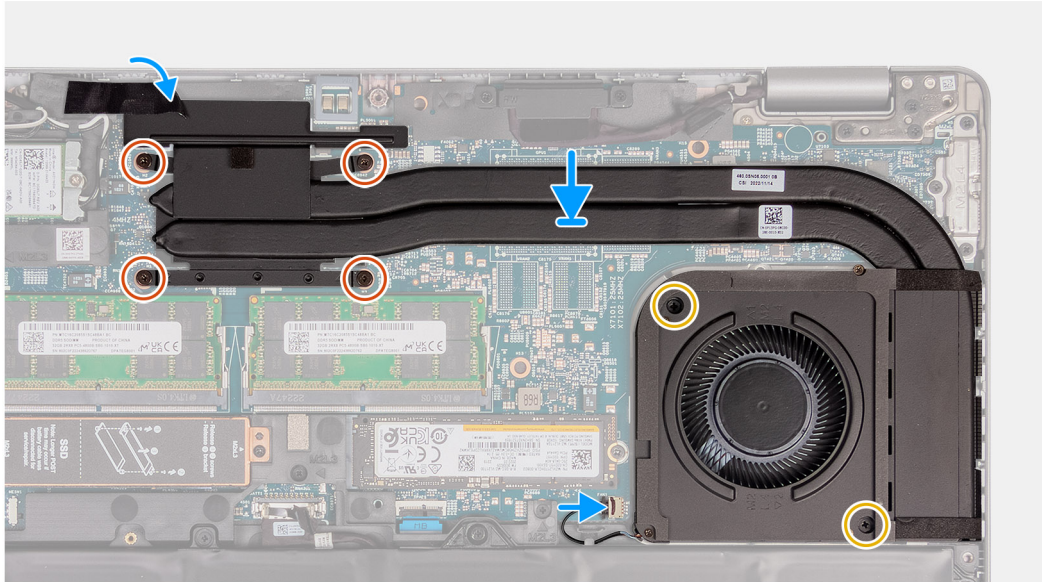
התראה | המידע בסעיף התקנה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

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

אודות משימה זו

הערה | אם לוח המערכת או גוף הקירור הוחלפו, השתמש במשחה התרמית המצורפת לערכה כדי להבטיח מוליכות תרמית. התמונות הבאות מציגות את מיקום גוף הקירור, ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



איור 55. התקנת מכלול המאוורר וגוף הקירור (GPU משולב)

שלבים

1. הנח את מכלול המאוורר וגוף הקירור על לוח המערכת.
2. הדק את ארבעה בורגי הקיבוע שמהדקים את גוף הקירור של לוח המערכת.
3. **הערה** חזק את בורגי הקיבוע בסדר העוקב שהוזכר על גוף הקירור [1 < 2 < 3 < 4 < 5 < 6].
3. הברג בחזרה את שני הברגים (M2x4) שמהדקים את גוף הקירור ללוח המערכת.

השלבים הבאים

1. התקן את כיסוי הבסיס.
2. התקן את כרטיס ה-SIM.
3. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.

לוח המערכת

הסרת לוח המערכת

התראה המידע בסעיף הסרה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

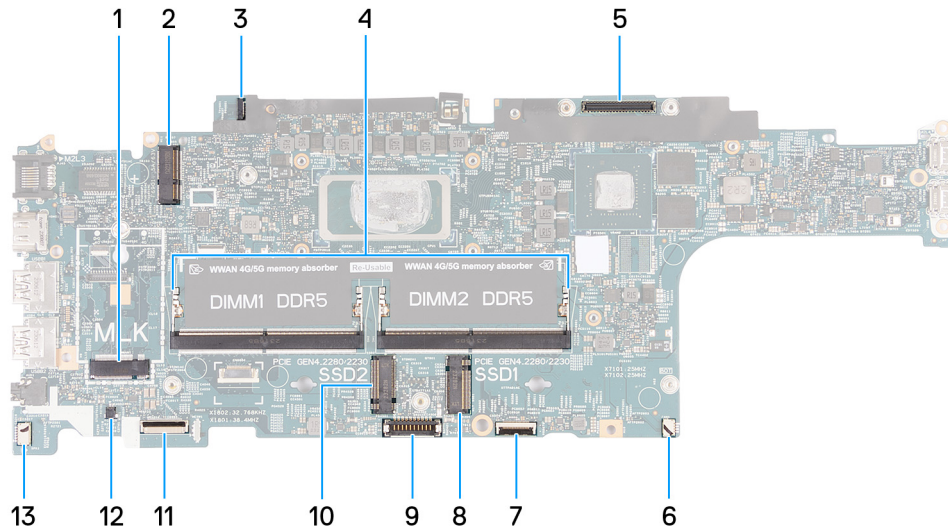
תנאים מוקדמים

1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SIM.
3. הסר את כיסוי הבסיס.
4. הסר את כרטיס ה-WWAN 4G או את כרטיס ה-WWAN 5G, לפי הצורך.

5. הסר את כרטיס האלחוט.
6. הסר את מודולי הזיכרון.
7. הסר את ה-SSD מסוג M.2 2230 או M.2 2280 מחריץ מס' 1, אם רלוונטי.
8. הסר את ה-SSD מסוג M.2 2230 או M.2 2280 מחריץ מס' 2, אם רלוונטי.
9. הסר את גוף הקירור (GPU נפרד) או את גוף הקירור (GPU משולב), לפי הצורך.
10. הסר את הסוללה.
11. הסר את המסגרת הפנימית של המכלול.

אודות משימה זו

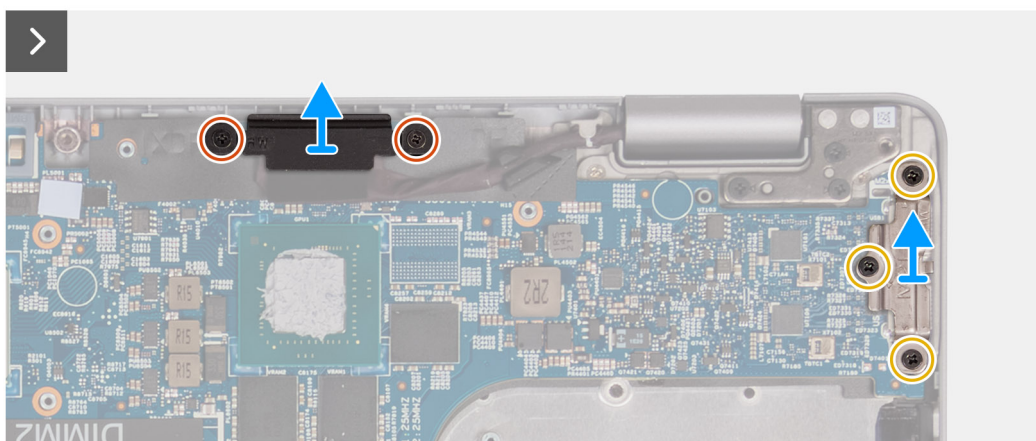
התמונה הבאה מציגה את המחברים בלוח המערכת.



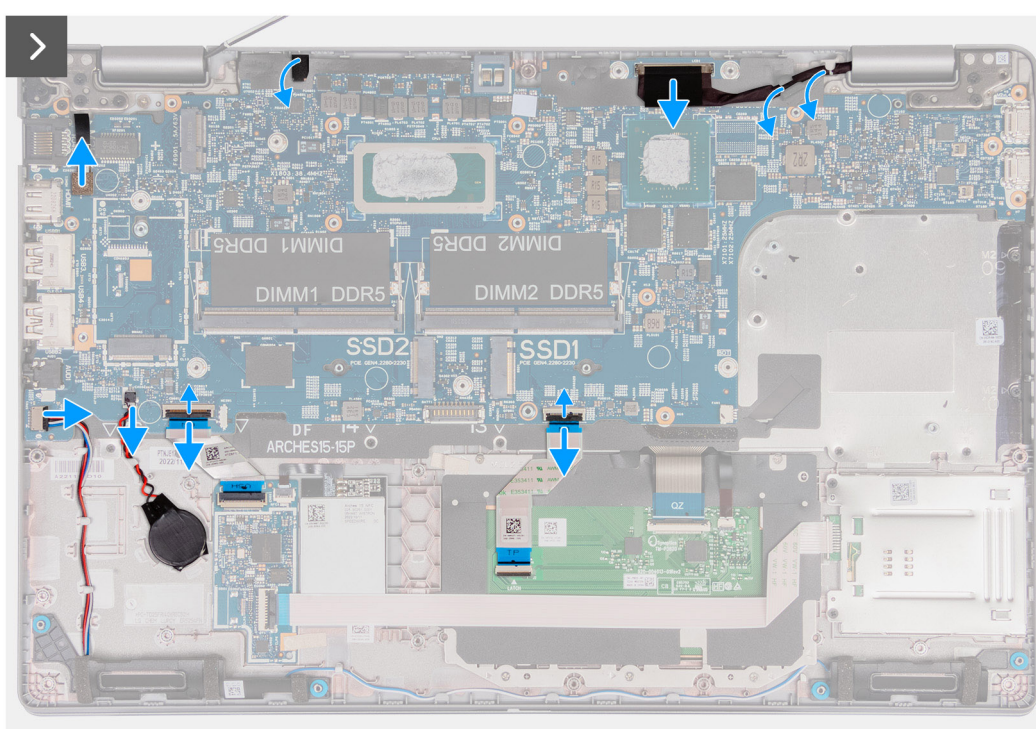
איור 56. מחברי לוח מערכת

- | | |
|--|---|
| 1. מחבר כרטיס ה-WWAN (WWAN1) | 2. מחבר כרטיס האלחוט (WLAN1) |
| 3. מחבר כבל לוח החיישנים | 4. מודולי הזיכרון (DIMM1 ו-DIMM2) |
| 5. מחבר כבל הצג (LCD1) | 6. מחבר מאוורר המערכת (FAN1) |
| 7. חריץ לכוון Solid-state מס' 1 (SSD1) | 8. מחבר הכבל של משטח המגע (TPAD1) |
| 9. מחבר כבל הסוללה (BATT1) | 10. חריץ לכוון Solid-state מס' 2 (SSD2) |
| 11. מחבר כבל USB | 12. מחבר כבל של סוללת המטבע (RTC1) |
| 13. מחבר כבל הרמקולים (SPK1) | |

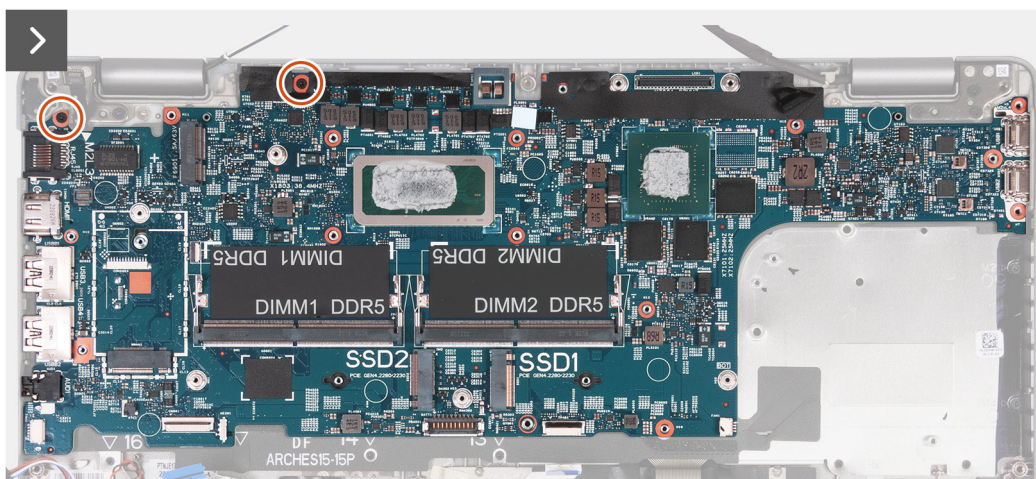
התמונות הבאות מציגות את מיקום לוח המערכת ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



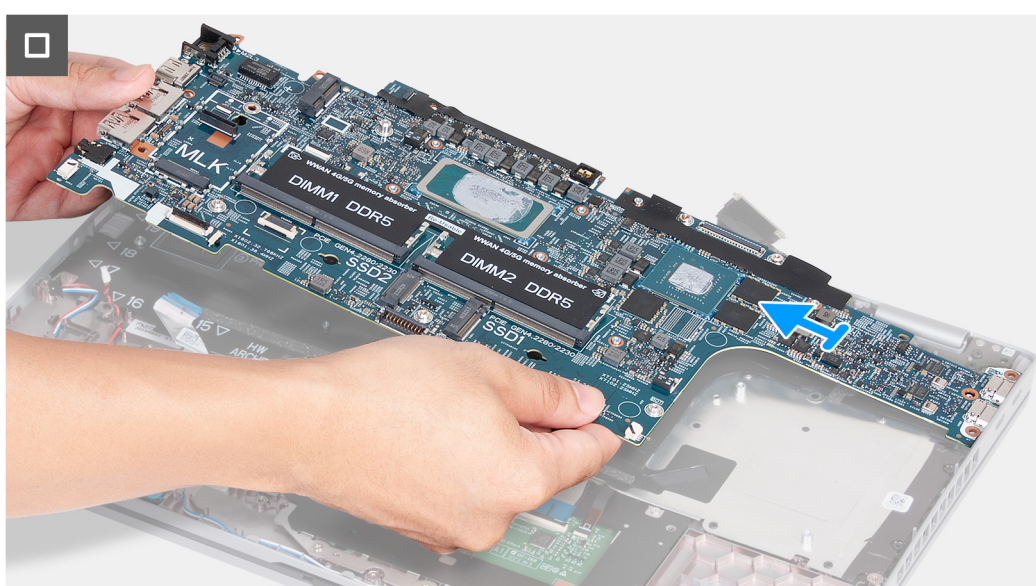
איור 57. הסרת לוח המערכת



איור 58. הסרת לוח המערכת



איור 59. הסרת לוח המערכת



איור 60. הסרת לוח המערכת

שלבים

1. הסר את שני הברגים (M2x3) שמהדקים את התושבת של כבל הצג למכלול משענת כף היד.
2. הרם והוצא את התושבת של כבל הצג ממכלול משענת כף היד.
3. הסר את שלושת הברגים (M2x4) שמהדקים את תושבת ה-Type-C למכלול משענת כף היד.
4. הרם את תושבת ה-Type-C והוצא אותה ממכלול משענת כף היד.
5. הרם את הכיסוי השחור ליד כבלי האנטנה, וחשוף את כבל לוח החיישנים.
6. נתק את כבל לוח החיישנים מהמחבר בלוח המערכת.
7. נתק את כבל הצג ממחבר כבל הצג (LCD1) בלוח המערכת.
8. הסר את כבל הצג ממכווני הניתוב שבלוח המערכת.
9. נתק את כבל המאוורר ממחבר כבל המאוורר (FAN1) בלוח המערכת.
10. פתח את התפס, ונתק את כבל משטח המגע מהמחבר של כבל משטח המגע (TPAD1) בלוח המערכת.
11. פתח את התפס ונתק את כבל ה-USH ממודול ה-USH.
12. נתק את כבל סוללת המטבע מהמחבר של כבל סוללת המטבע (RTC1) בלוח המערכת.
13. הסר את שלושת הברגים (M2x3) שמהדקים את לוח המערכת למכלול משענת כף היד.
14. הרם והוצא את לוח המערכת ממכלול משענת כף היד.

התקנת לוח המערכת

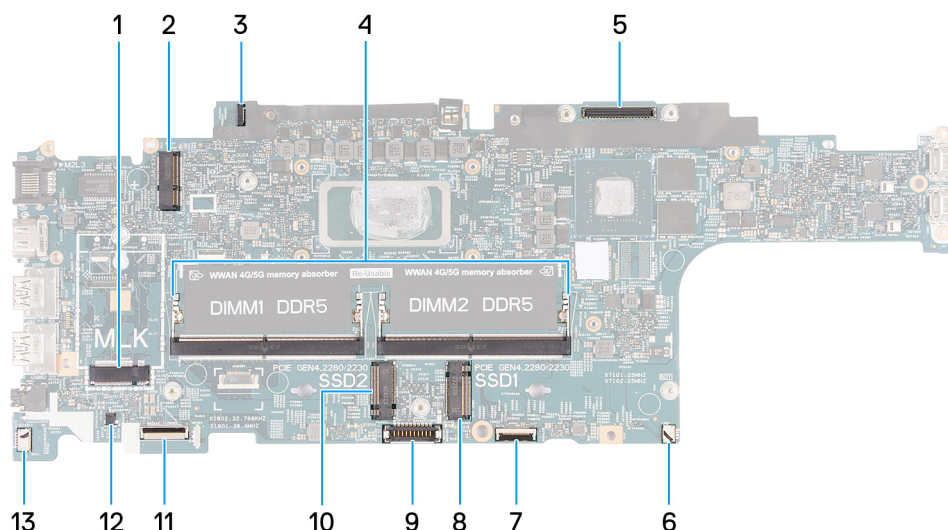
התראה המידע בסעיף התקנה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

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

אודות משימה זו

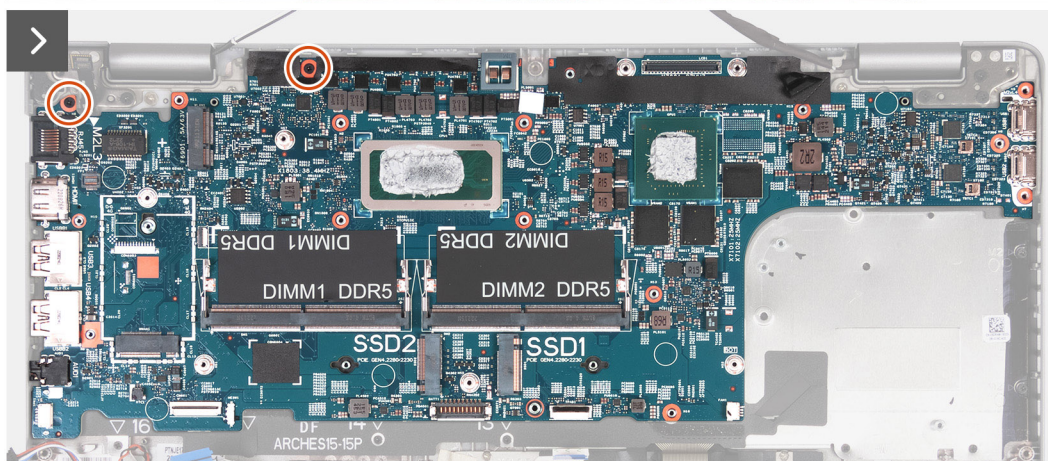
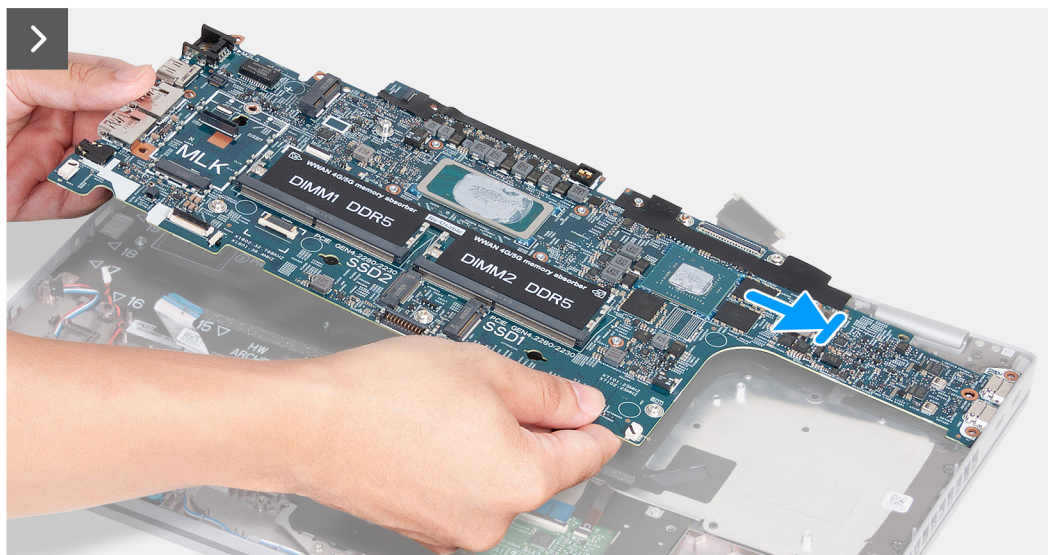
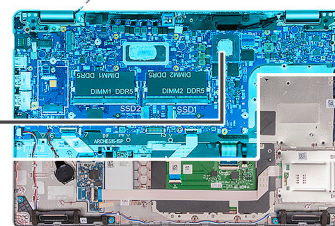
התמונה הבאה מציגה את המחברים בלוח המערכת.



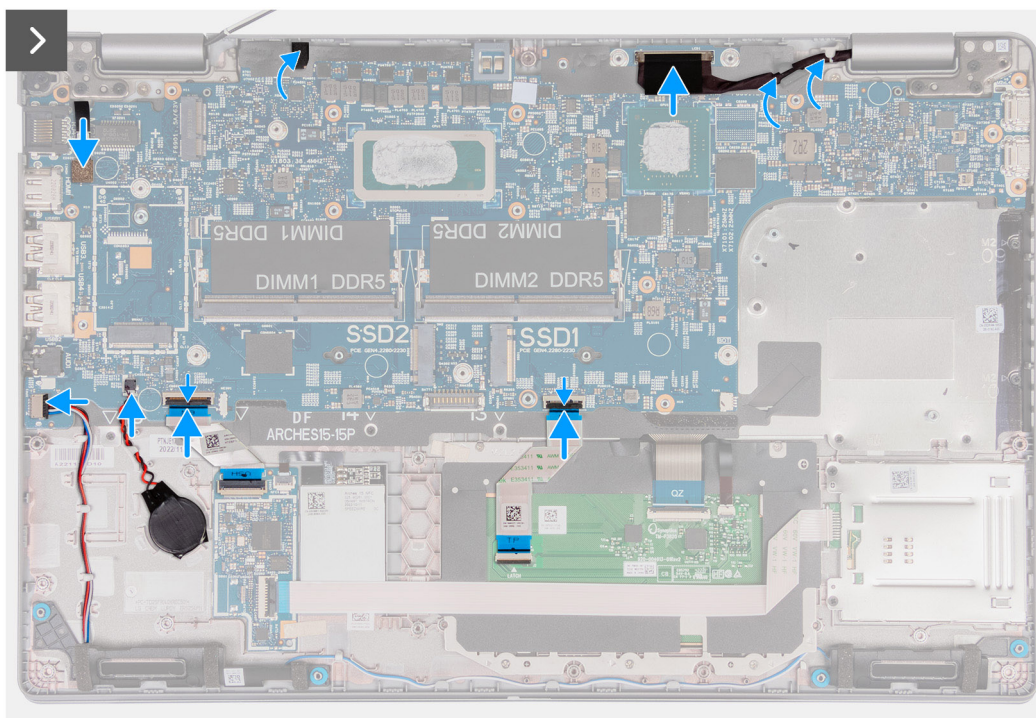
איור 61. מחברי לוח מערכת

- | | |
|--|---|
| 1. מחבר כרטיס ה-WWAN (WWAN1) | 2. מחבר כרטיס האלחוט (WLAN1) |
| 3. מחבר כבל לוח החיישנים | 4. מודולי הזיכרון (DIMM1 ו-DIMM2) |
| 5. מחבר כבל הצג (LCD1) | 6. מחבר מאוורר המערכת (FAN1) |
| 7. חריץ לכוון Solid-state מס' 1 (SSD1) | 8. מחבר הכבל של משטח המגע (TPAD1) |
| 9. מחבר כבל הסוללה (BATT1) | 10. חריץ לכוון Solid-state מס' 2 (SSD2) |
| 11. מחבר כבל USB | 12. מחבר כבל של סוללת המטבע (RTC1) |
| 13. מחבר כבל הרמקולים (SPK1) | |

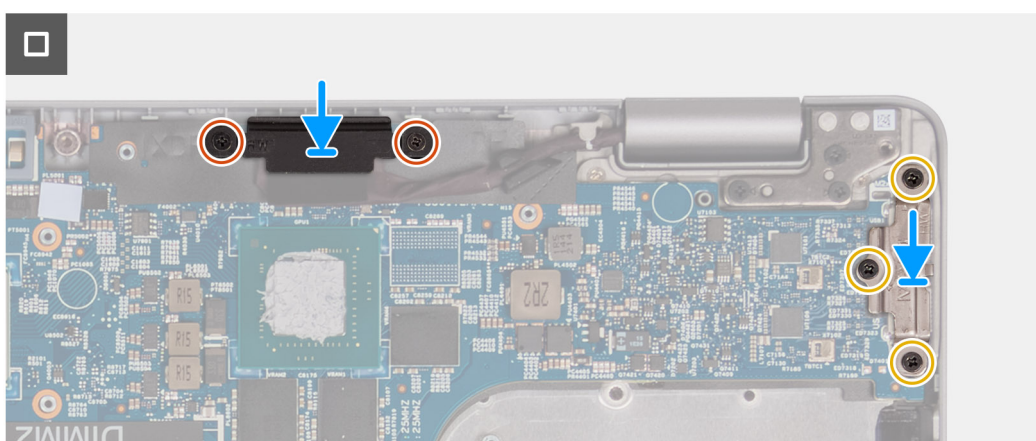
התמונות הבאות מציגות את מיקום לוח המערכת ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



איור 62. התקנת לוח המערכת



איור 63. התקנת לוח המערכת



איור 64. התקנת לוח המערכת

שלבים

1. ישר ומקם את לוח המערכת על החרוץ שלו על מכלול משענת כף היד.
2. הברג בחזרה את שלושת הברגים (M2x3) שמהדקים את לוח המערכת למכלול משענת כף היד.
3. חבר את כבל לוח החיישנים למחבר בלוח המערכת.
4. חבר את כבל הצג למחבר כבל הצג (LCD1) בלוח המערכת.
5. נתב את כבל הצג דרך מכווני הניתוב בלוח המערכת.
6. חבר את כבל המאוורר למחבר כבל המאוורר (FAN1) בלוח המערכת.
7. חבר את כבל משטח המגע למחבר של כבל משטח המגע (TPAD1) שבלוח המערכת, וסגור את התפס כדי להדק את הכבל.
8. חבר את כבל ה-USH למודול ה-USH, וסגור את התפס כדי להדק את הכבל.
9. חבר את כבל סוללת המטבע למחבר של סוללת המטבע (RTC1) בלוח המערכת.
10. הצמד את הכיסוי השחור ליד כבלי האנטנה וכסה את כבל לוח החיישנים.
11. הנח את התושבת של כבל הצג על כבל הצג.
12. הברג בחזרה את שני הברגים (M2x3) שמהדקים את התושבת של כבל הצג למכלול משענת כף היד.
13. הנח את תושבת ה-Type-C בחרוץ שלה במכלול משענת כף היד.

14. הברג בחזרה את שלושת הברגים (M2x4) שמהדקים את תושבת ה-Type-C למכלול משענת כף היד.

השלבים הבאים

1. התקן את המסגרת הפנימית של המכלול.
2. התקן את הסוללה.
3. התקן את גוף הקירור (GPU נפרד) או גוף קירור (GPU משולב), לפי הצורך.
4. התקן את ה-SSD מסוג M.2 2230 או M.2 2280 בחרץ מס' 2, אם רלוונטי.
5. התקן את ה-SSD מסוג M.2 2230 או M.2 2280 בחרץ מס' 1, אם רלוונטי.
6. התקן את מודולי הזיכרון.
7. התקן את הכרטיס האלחוטי.
8. התקן את כרטיס ה-4G WWAN או את כרטיס ה-5G WWAN, לפי הצורך.
9. התקן את כיסוי הבסיס.
10. התקן את כרטיס ה-SIM.
11. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

לחצן הפעלה

הסרת לחצן ההפעלה

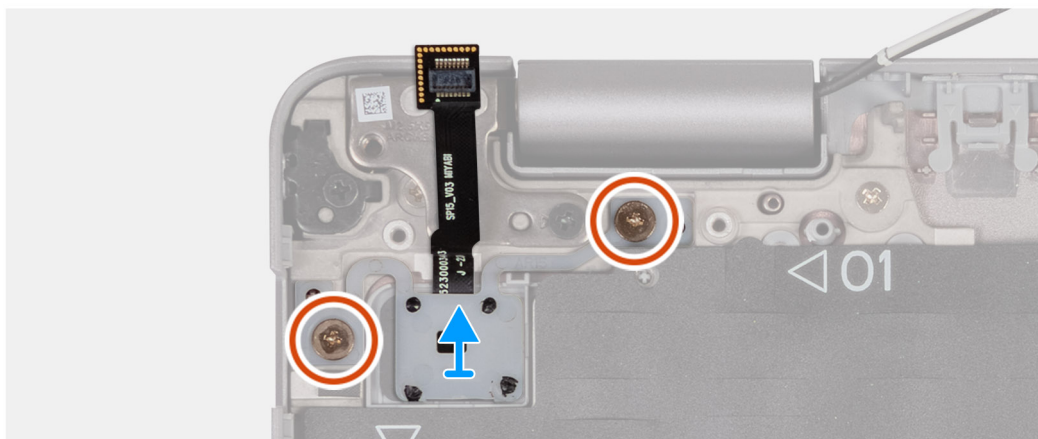
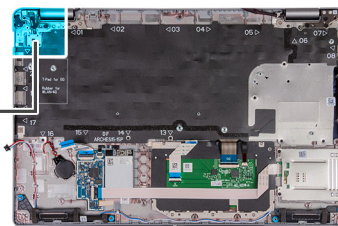
 **התראה** המידע בסעיף התקנה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.
 2. הסר את כרטיס ה-SIM.
 3. הסר את כיסוי הבסיס.
 4. הסר את כרטיס ה-4G WWAN או את כרטיס ה-5G WWAN, לפי הצורך.
 5. הסר את כרטיס האלחוטי.
 6. הסר את מודולי הזיכרון.
 7. הסר את ה-SSD מסוג M.2 2230 או M.2 2280 מחרץ מס' 1, אם רלוונטי.
 8. הסר את ה-SSD מסוג M.2 2230 או M.2 2280 מחרץ מס' 2, אם רלוונטי.
 9. הסר את הסוללה.
 10. הסר את המסגרת הפנימית של המכלול.
 11. הסר את לוח המערכת.
-  **הערה** ניתן להסיר את לוח המערכת ולהתקינו יחד עם גוף הקירור המצורף כדי לפשט את ההליך תוך שימור הקשר התרמי בין לוח המערכת לגוף הקירור.

אודות משימה זו

התמונות הבאות מציגות את מיקום לחצן ההפעלה ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



איור 65. הסרת לחצן ההפעלה

שלבים

1. הסר את שני הברגים (M2x2.5) שמהדקים את לחצן ההפעלה אל מכלול משענת כף היד.
2. הרם את לחצן ההפעלה עם הכבל, והוצא אותו ממכלול משענת כף היד.

התקנת לחצן ההפעלה

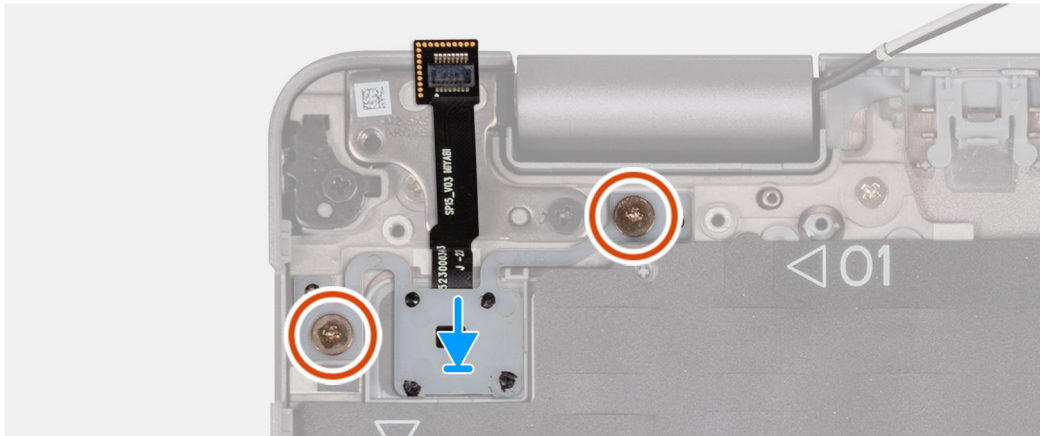
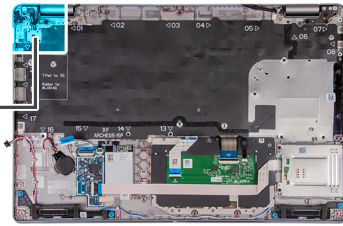
⚠️ התראה המידע בסעיף התקנה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

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

אודות משימה זו

התמונות הבאות מציינות את מיקום לחצן ההפעלה ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



איור 66. התקנת לחצן ההפעלה

שלבים

1. יישר ומקם את לחצן ההפעלה על מכלול משענת כף היד.
2. הברג בחזרה את שני הברגים (M2x2.5) שמהדקים את לחצן ההפעלה אל מכלול משענת כף היד.

השלבים הבאים

1. התקן את **לוח המערכת**.
הערה ניתן להסיר את לוח המערכת ולהתקינו יחד עם גוף הקירור המצורף כדי לפשט את ההליך תוך שימור הקשר התרמי בין לוח המערכת לגוף הקירור.
2. התקן את **המסגרת הפנימית של המכלול**.
3. התקן את **הסוללה**.
4. התקן את ה-SSD מסוג **M.2 2230** או **M.2 2280** בחריץ מס' 2, אם רלוונטי.
5. התקן את ה-SSD מסוג **M.2 2230** או **M.2 2280** בחריץ מס' 1, אם רלוונטי.
6. התקן את **מודולי הזיכרון**.
7. התקן את **הכרטיס האלחוטי**.
8. התקן את **כרטיס ה-WWAN 4G** או את **כרטיס ה-WWAN 5G**, לפי הצורך.
9. התקן את **כיסוי הבסיס**.
10. התקן את **כרטיס ה-SIM**.
11. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.

לחצן הפעלה עם קורא טביעות אצבעות אופציונלי

הסרת לחצן ההפעלה עם קורא טביעות אצבעות אופציונלי

התראה המידע בסעיף הסרה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

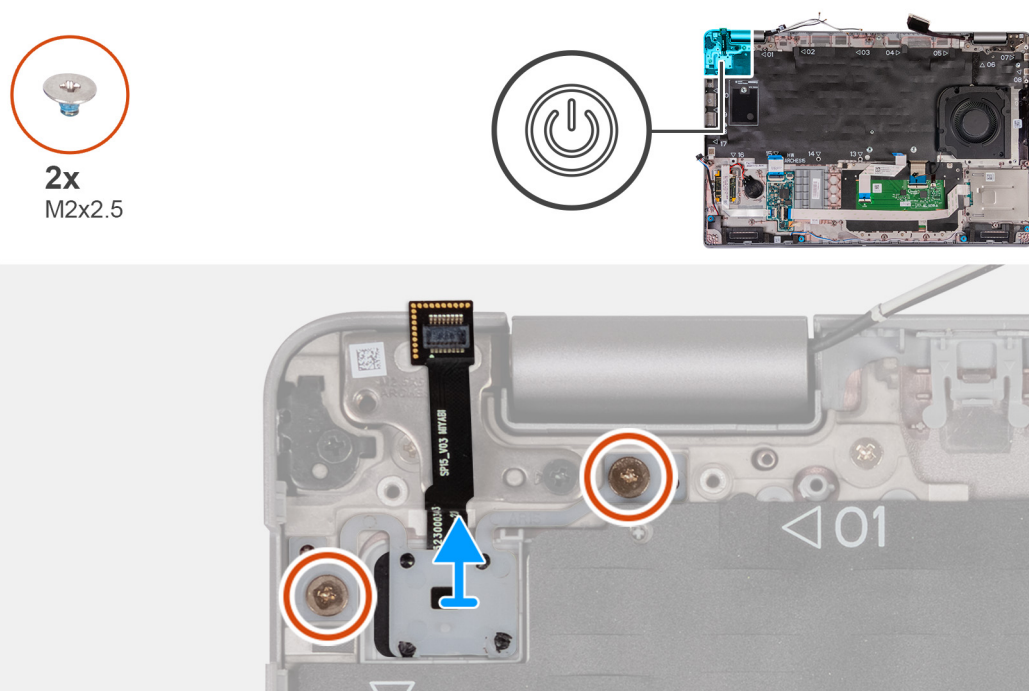
תנאים מוקדמים

1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף **לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.
2. הסר את **כרטיס ה-SIM**.

3. הסר את כיסוי הבסיס.
 4. הסר את כרטיס ה-4G WWAN או את כרטיס ה-5G WWAN, לפי הצורך.
 5. הסר את כרטיס האלחוט.
 6. הסר את מודולי הזיכרון.
 7. הסר את ה-SSD מסוג M.2 2230 או M.2 2280 מחרץ מס' 1, אם רלוונטי.
 8. הסר את ה-SSD מסוג M.2 2230 או M.2 2280 מחרץ מס' 2, אם רלוונטי.
 9. הסר את הסוללה.
 10. הסר את המסגרת הפנימית של המכלול.
 11. הסר את לוח המערכת.
- הערה** ניתן להסיר את לוח המערכת ולהתקינו יחד עם גוף הקירור המצורף כדי לפשט את ההליך תוך שימור הקשר התרמי בין לוח המערכת לגוף הקירור.

אודות משימה זו

התמונות הבאות מציגות את מיקום לחצן ההפעלה עם קורא טביעות האצבעות האופציונלי, ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



איור 67. הסרת לחצן ההפעלה עם קורא טביעות אצבעות אופציונלי

שלבים

הסר את שני הברגים (M2x2.5) שמהדקים את לחצן ההפעלה אל מכלול משענת כף היד.

התקנת לחצן ההפעלה עם קורא טביעות אצבעות אופציונלי

התראה המידע בסעיף התקנה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

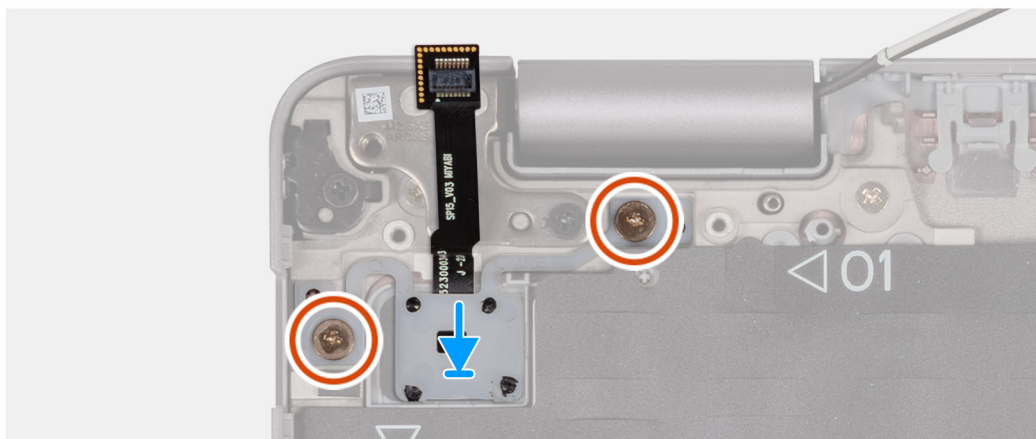
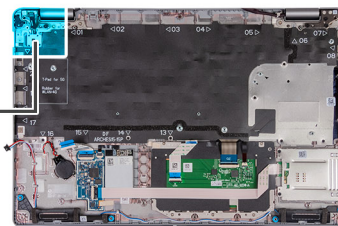
אם אתה מבצע החלפת רכיב, הסר את הרכיבים הקיימים לפני ביצוע הליך ההתקנה.

אודות משימה זו

התמונות הבאות מציגות את מיקום לחצן ההפעלה עם קורא טביעות אצבעות אופציונלי, ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



2x
M2x2.5



איור 68. התקנת לחצן ההפעלה עם קורא טביעות אצבעות אופציונלי

שלבים

1. יישר ומקם את לחצן ההפעלה על מכלול משענת כף היד.
2. הברג בחזרה את שני הברגים (M2x2.5) שמהדקים את לחצן ההפעלה אל מכלול משענת כף היד.

השלבים הבאים

1. התקן את **לוח המערכת**.
הערה ניתן להסיר את לוח המערכת ולהתקינו יחד עם גוף הקירור המצורף כדי לפשט את ההליך תוך שימור הקשר התרמי בין לוח המערכת לגוף הקירור.
2. התקן את **המסגרת הפנימית של המכלול**.
3. התקן את **הסוללה**.
4. התקן את ה-SSD מסוג **M.2 2230** או **M.2 2280** בחרץ מס' 2, אם רלוונטי.
5. התקן את ה-SSD מסוג **M.2 2230** או **M.2 2280** בחרץ מס' 1, אם רלוונטי.
6. התקן את **מודולי הזיכרון**.
7. התקן את **הכרטיס האלחוטי**.
8. התקן את **כרטיס ה-WWAN 4G** או את **כרטיס ה-WWAN 5G**, לפי הצורך.
9. התקן את **כיסוי הבסיס**.
10. התקן את **כרטיס ה-SIM**.
11. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.

מקלדת

הסרת המקלדת

התראה המידע בסעיף הסרה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

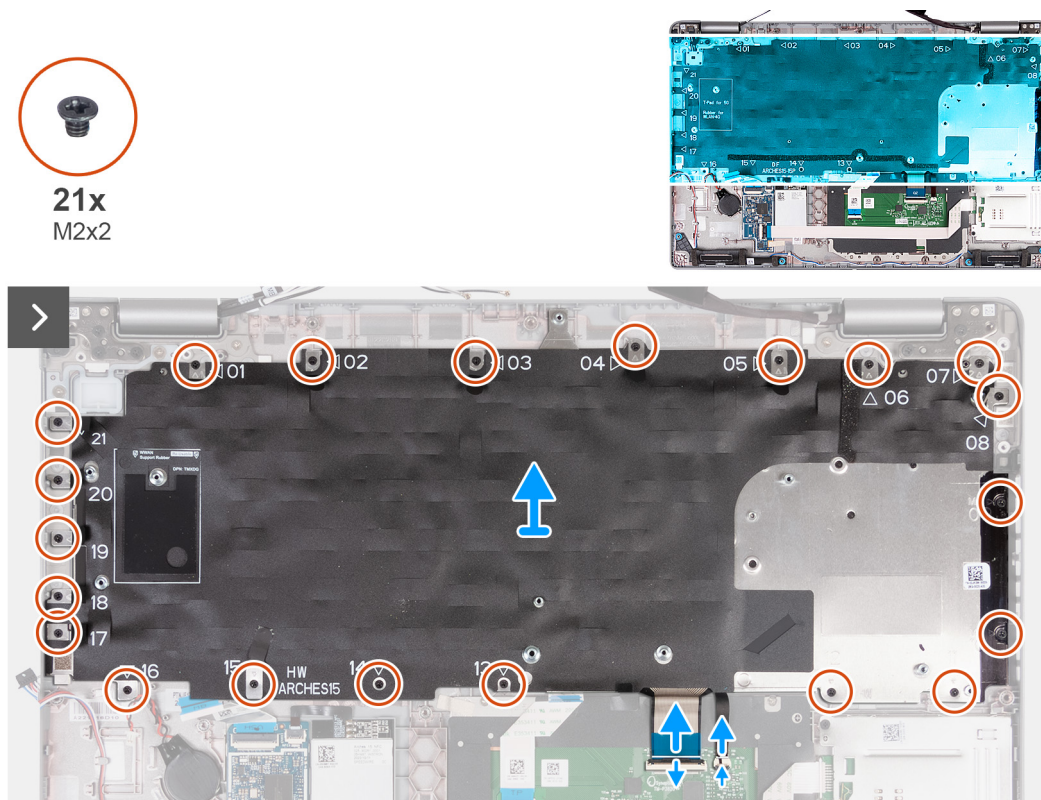
תנאים מוקדמים

1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף **לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.
2. הסר את **כרטיס ה-SIM**.

3. הסר את כיסוי הבסיס.
 4. הסר את כרטיס ה-4G WWAN או את כרטיס ה-5G WWAN, לפי הצורך.
 5. הסר את כרטיס האלחוט.
 6. הסר את מודולי הזיכרון.
 7. הסר את ה-SSD מסוג M.2 2230 או M.2 2280 מחרץ מס' 1, אם רלוונטי.
 8. הסר את ה-SSD מסוג M.2 2230 או M.2 2280 מחרץ מס' 2, אם רלוונטי.
 9. הסר את הסוללה.
 10. הסר את המסגרת הפנימית של המכלול.
 11. הסר את לוח המערכת.
- הערה** ניתן להסיר את לוח המערכת ולהתקינו יחד עם גוף הקירור המצורף כדי לפשט את ההליך תוך שימור הקשר התרמי בין לוח המערכת לגוף הקירור.

אודות משימה זו

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



איור 69. הסרת המקלדת



10x
M2x2



איור 70. הסרת המקלדת

שלבים

1. פתח את התפס ונתק את כבל המקלדת ממשטח המגע.
2. פתח את התפס ונתק את כבל התאורה האחורית של המקלדת ממשטח המגע.
3. הסר את הברגים (M2x2) שמהדקים את תושבת המקלדת למכלול משענת כף היד.
4. הרם והוצא את תושבת המקלדת ממכלול משענת כף היד.
5. הפוך את תושבת המקלדת.
6. יש להסיר את עשרת הברגים (M2x2) המהדקים את המקלדת לתושבת המקלדת.
7. הרם את המקלדת מתושבת המקלדת.

התקנת המקלדת

⚠ התראה המידע בסעיף התקנה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

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

אודות משימה זו

התמונה הבאה מציגת את מיקום המקלדת ומספקת ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



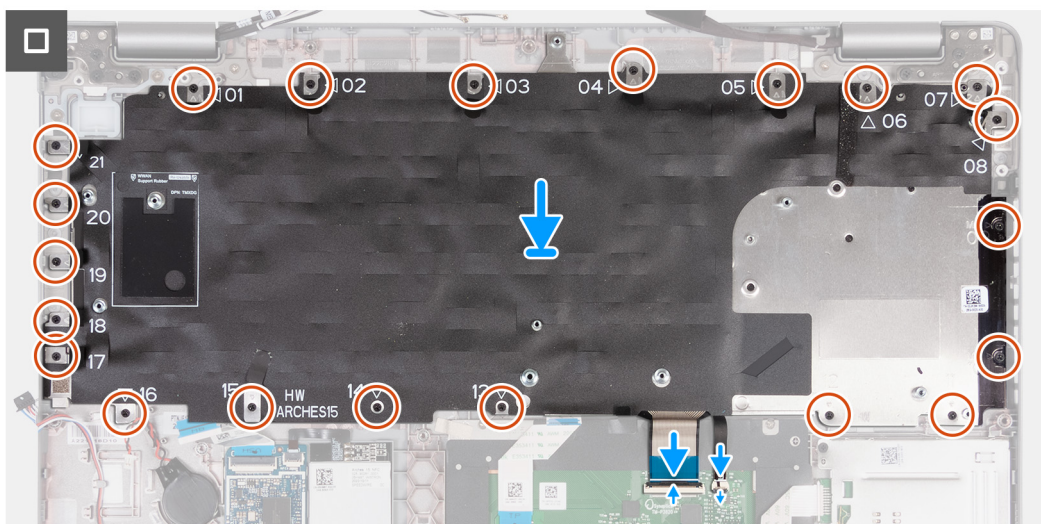
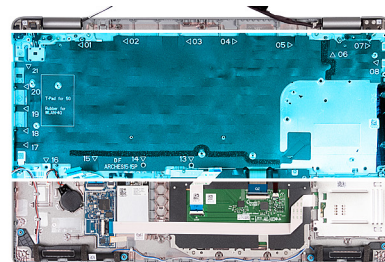
10x
M2x2



איור 71. התקנת המקלדת



21x
M2x2



איור 72. התקנת המקלדת

שלבים

1. ישר ומקם את המקלדת על תושבת המקלדת.
2. הברג בחזרה את עשרת הברגים (M2x2) כדי להדק את המקלדת לתושבת המקלדת.

3. הפוך את תושבת המקלדת.
4. ישר ומקם את תושבת מהקלדת על מכלול משענת כף היד.
5. הברג בחזרה את 21 הברגים (M2x2) שמהדקים את תושבת המקלדת למכלול משענת כף היד.
6. חבר את כבל התאורה האחורית של המקלדת למחבר שבלוח המערכת, וסגור את התפס כדי להדק את הכבל למקומו.
7. חבר את כבל המקלדת לתוך המחבר שבלוח המערכת וסגור את התפס כדי להדק את הכבל.

השלבים הבאים

1. התקן את **לוח המערכת**.
הערה ניתן להסיר את לוח המערכת ולהתקינו יחד עם גוף הקירור המצורף כדי לפשט את ההליך תוך שימור הקשר התרמי בין לוח המערכת לגוף הקירור.
2. התקן את **המסגרת הפנימית של המכלול**.
3. התקן את **הסוללה**.
4. התקן את ה-SSD מסוג **M.2 2230** או **M.2 2280** בחריץ מס' 2, אם רלוונטי.
5. התקן את ה-SSD מסוג **M.2 2230** או **M.2 2280** בחריץ מס' 1, אם רלוונטי.
6. התקן את **מודולי הזיכרון**.
7. התקן את **הכרטיס האלחוט**.
8. התקן את **כרטיס ה-WWAN 4G** או את **כרטיס ה-WWAN 5G**, לפי הצורך.
9. התקן את **כיסוי הבסיס**.
10. התקן את **כרטיס ה-SIM**.
11. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב**.

מכלול הצג

הסרת מכלול הצג

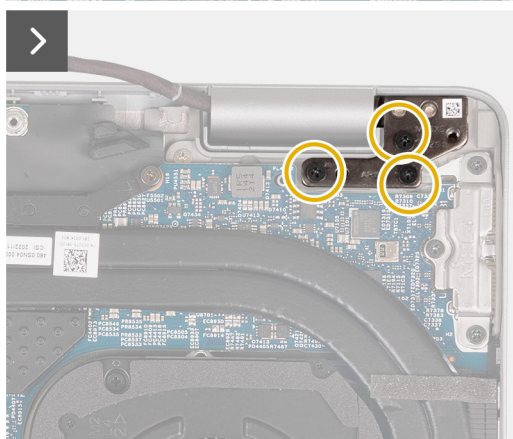
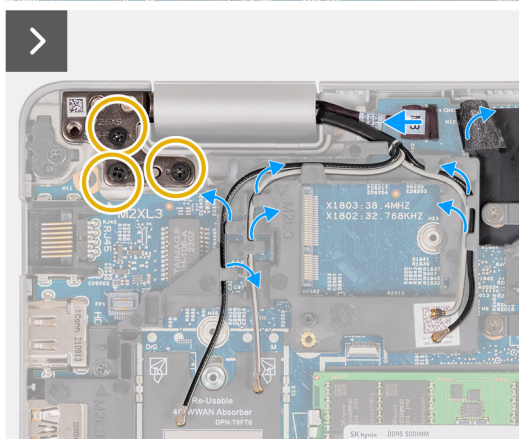
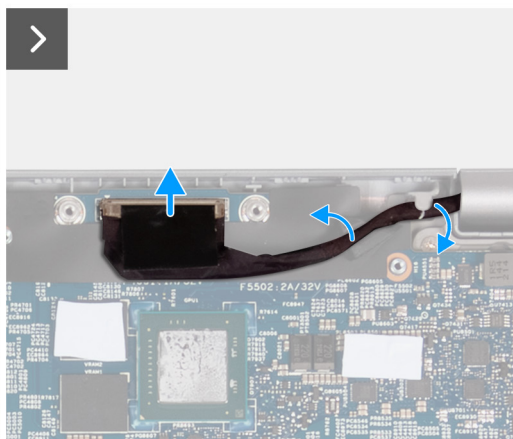
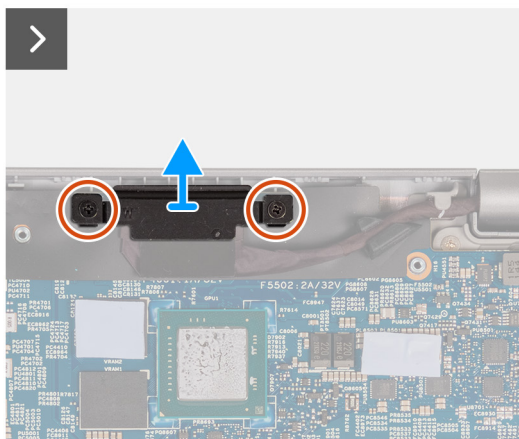
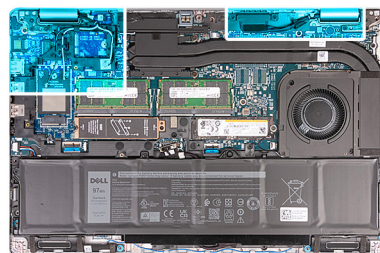
⚠️ התראה המידע בסעיף הסרה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

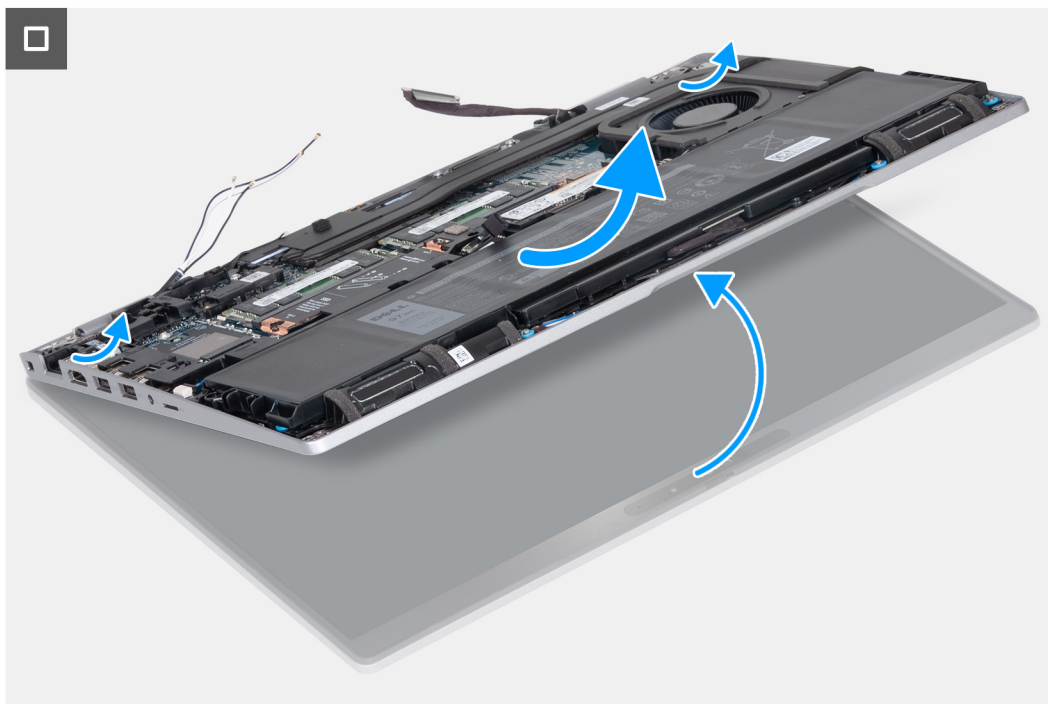
1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף **לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב**.
2. הסר את **כרטיס ה-SIM**.
3. הסר את **כיסוי הבסיס**.
4. הסר את **כרטיס ה-WWAN 4G** או את **כרטיס ה-WWAN 5G**, לפי הצורך.
5. הסר את **כרטיס האלחוט**.

אודות משימה זו

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



איור 73. הסרת מכלול הצג



איור 74. הסרת מכלול הצג

שלבים

1. הסר את שני הברגים (M2x3) שמהדקים את תושבת כבל הצג אל לוח המערכת.
2. הרם והוצא את התושבת של כבל הצג ממכלול משענת כף היד.
3. נתק את כבל הצג ממחבר כבל הצג (LCD1) בלוח המערכת.
4. הסר את כבל הצג ממכווני הניתוב שבלוח המערכת.
5. הרם את הכיסוי השחור ליד כבלי האנטנה כדי לחשוף את כבל לוח החיישן.
6. נתק את כבל לוח החיישן מהמחבר בלוח המערכת.
7. הסר את כבלי האנטנה (כאשר רלוונטי) ממכווני הניתוב שבלוח המערכת.
8. הסר את ששת הברגים (M2.5x5) שמהדקים את ציר הצג השמאלי וציר הצג הימני אל מכלול משענת כף היד.
9. הרם בזהירות את מכלול הצג ממכלול משענת כף היד.
10. הנח בזהירות את מכלול הצג על משטח ישר ונקי.



איור 75. מכלול הצג

התקנת מכלול הצג

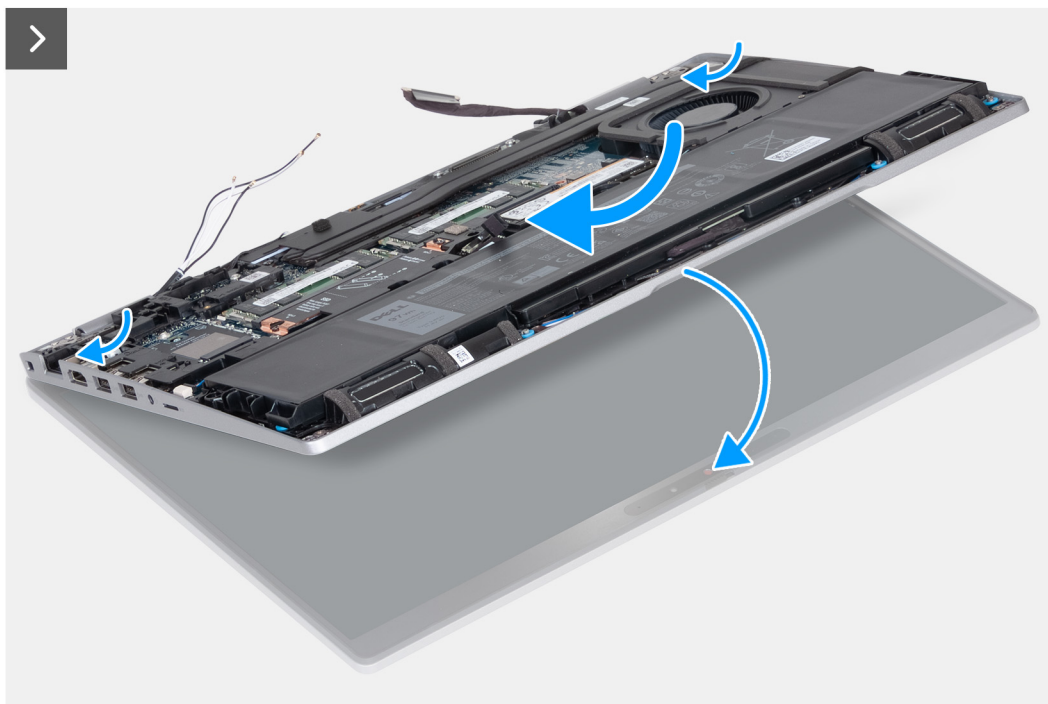
התראה המידע בסעיף התקנה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

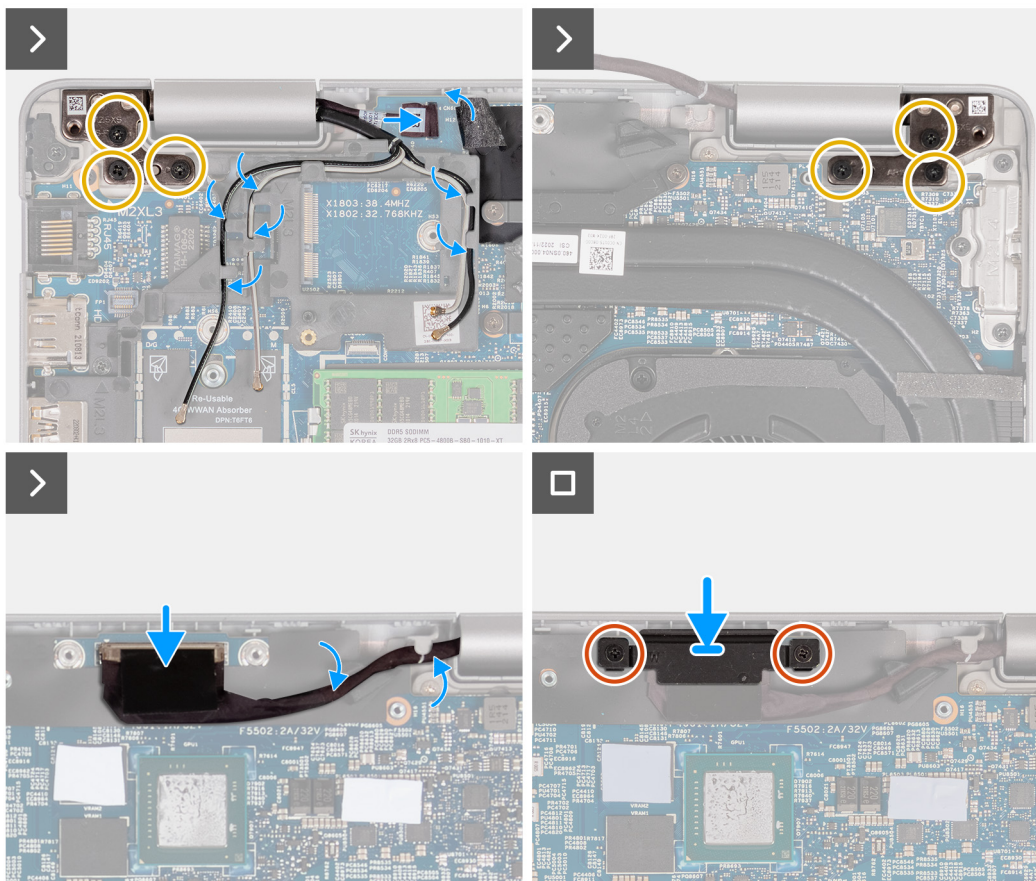
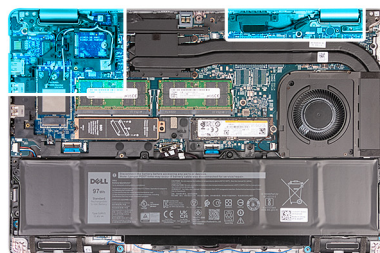
אם אתה מבצע החלפת רכיב, הסר את הרכיבים הקיימים לפני ביצוע הליך ההתקנה.

אודות משימה זו

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



איור 76. התקנת מכלול הצג



איור 77. התקנת מכלול הצג

שלבים

1. הנח את מכלול משענת כף היד בקצה השולחן, כאשר גב הרמקולים פונה לקצה.
2. ישר את חורי הברגים שבמכלול משענת כף היד עם חורי הברגים שבצירי הצג.
3. הברג חזרה את ששת הברגים (M2.5x5) שמהדקים את צירי הצג אל מכלול משענת כף היד.
4. חבר את כבל לוח החיישן למחבר בלוח המערכת.
5. כסה את כבל לוח החיישן באמצעות הכיסוי השחור ליד כבלי האנטנה.
6. נתב את כבלי האנטנה (כאשר רלוונטי) ממכווני הניתוב שבלוח המערכת.
7. חבר את כבל הצג למחבר כבל הצג (LCD1) בלוח המערכת.
8. הדבק את הסרט שמהדק את כבל התצוגה ללוח המערכת.
9. ישר את חורי הברגים שבתושבת כבל הצג עם חורי הברגים שבלוח המערכת.
10. הברג בחזרה את שני הברגים (M2x3) שמהדקים את תושבת כבל הצג אל לוח המערכת.

השלבים הבאים

1. התקן את **הכרטיס האלחוטי**.
2. התקן את **כרטיס ה-4G WWAN** או את **כרטיס ה-5G WWAN**, לפי הצורך.
3. התקן את **כיסוי הבסיס**.
4. התקן את **כרטיס ה-SIM**.

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

מסגרת הצג

הסרת מסגרת הצג

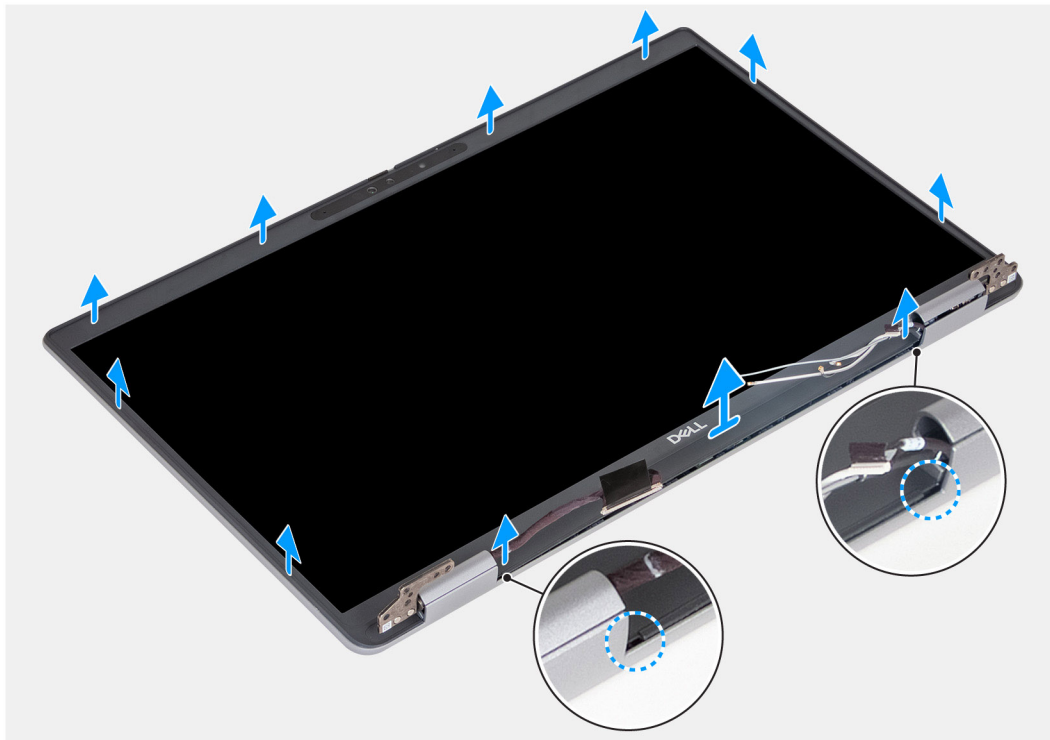
⚠️ התראה המידע בסעיף הסרה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SIM.
3. הסר את כיסוי הבסיס.
4. הסר את כרטיס ה-4G WWAN או את כרטיס ה-5G WWAN, לפי הצורך.
5. הסר את כרטיס האלחוט.
6. יש להסיר את מכלול הצג.

אודות משימה זו

התמונות הבאות מציינות את מיקום מסגרת הצג ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



איור 78. הסרת מסגרת הצג

שלבים

1. שחרר בזהירות את מסגרת הצג החל מהמגרעות בקצה התחתון של הצג ליד הצירים השמאלי והימני.
2. יש לשחרר לאורך הקצה החיצוני של מסגרת הצג ולעבור סביב השוליים של מסגרת הצג לכל אורכם, עד שתשתחרר כליל מכיסוי הצג.
3. יש להרים את מסגרת הצג ולהוציא אותה ממכלול הצג.

התקנת מסגרת הצג

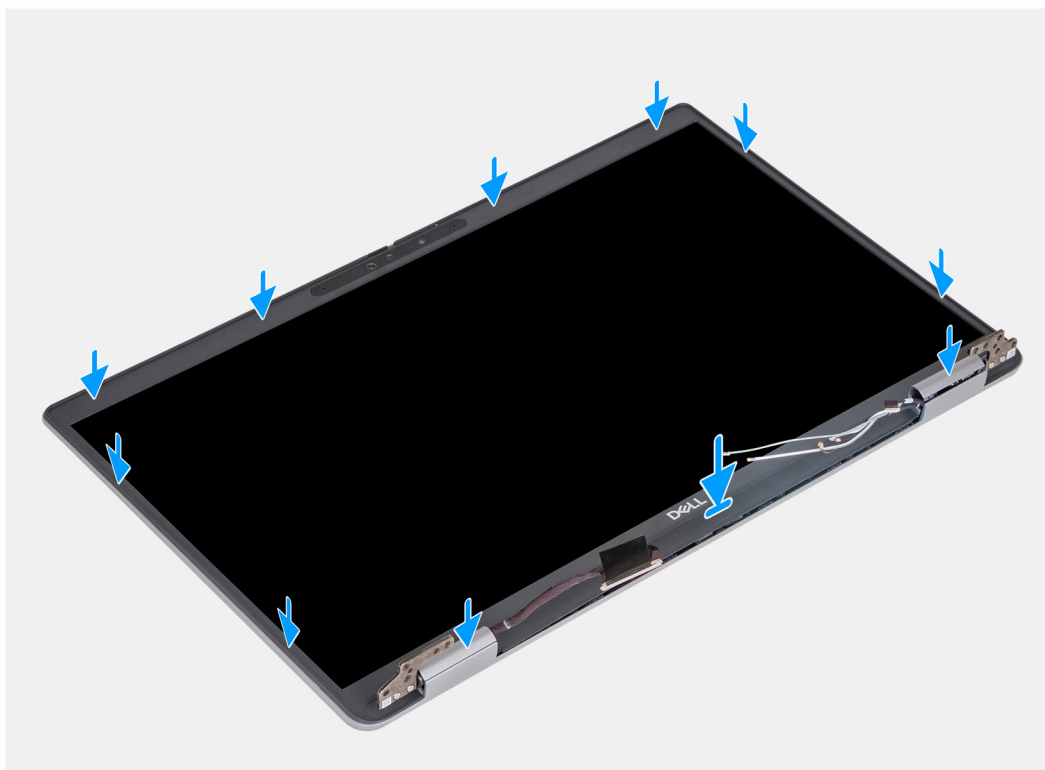
⚠️ התראה המידע בסעיף התקנה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

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

אודות משימה זו

התמונות הבאות מציינות את מיקום מסגרת הצג ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



איור 79. התקנת מסגרת הצג

שלבים

1. יש ליישר ולמקם את מסגרת הצג על מכלול הצג.
2. יש להכניס בעדינות את מסגרת הצג למקומה בנקישה.

השלבים הבאים

1. התקן את מכלול הצג.
2. התקן את הכרטיס האלחוטי.
3. התקן את כרטיס ה-WWAN 4G או את כרטיס ה-WWAN 5G, לפי הצורך.
4. התקן את כיסוי הבסיס.
5. התקן את כרטיס ה-SIM.
6. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

לוח הצג

הסרת לוח הצג

⚠ **התראה** המידע בסעיף הסרה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SIM.

3. הסר את כיסוי הבסיס.
4. הסר את כרטיס ה-4G WWAN או את כרטיס ה-5G WWAN, לפי הצורך.
5. הסר את כרטיס האלחוט.
6. יש להסיר את מכלול הצג.
7. יש להסיר את מסגרת הצג.

אודות משימה זו

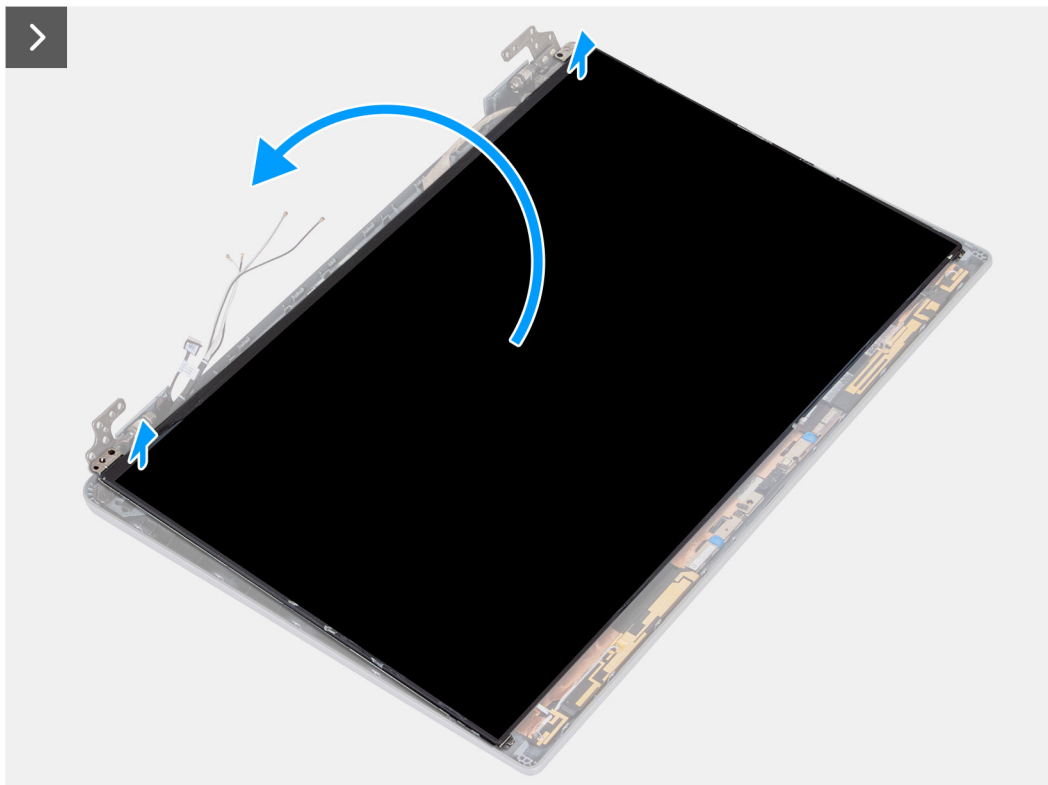
האיורים הבאים מציינים את מיקום לוח התצוגה ומספקים ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



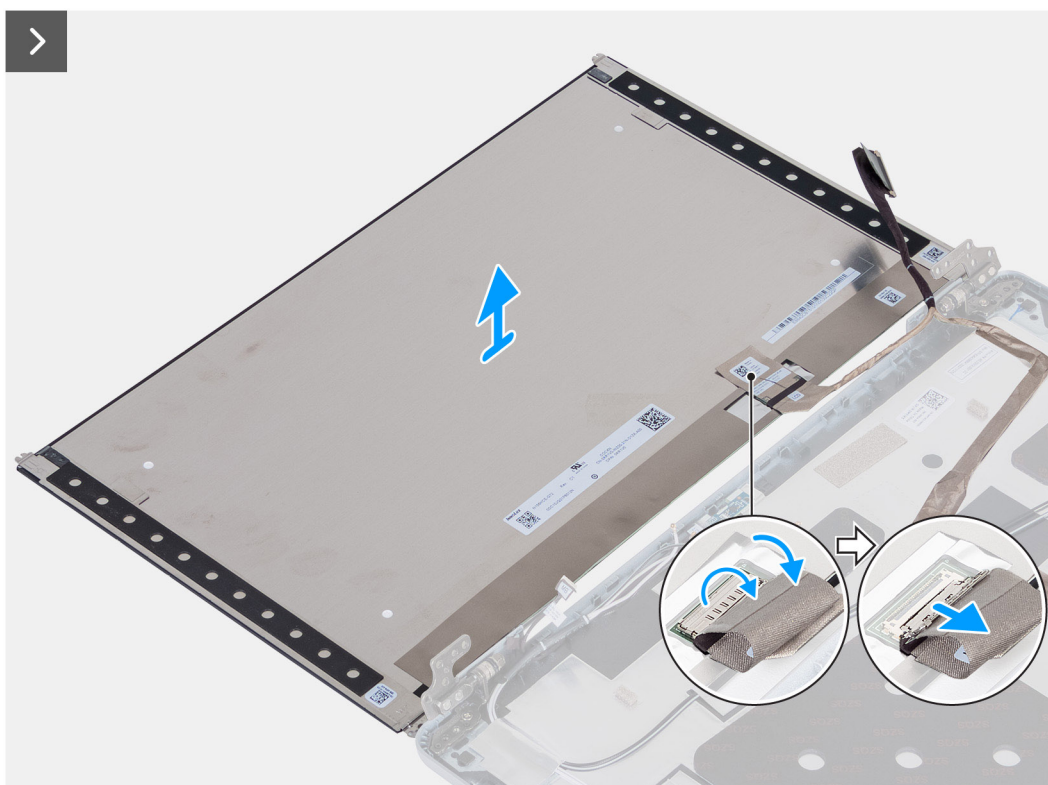
4x
M2.5x3.5



איור 80. הסרת לוח הצג



איור 81. הסרת לוח הצג



איור 82. הסרת לוח הצג

שלבים

1. יש להסיר את ארבעת הברגים (M2.5x3.5) שמהדקים את לוח הצג לכיסוי האחורי של הצג.
2. הרם והפוך את לוח הצג כדי לגשת לכבל הצג.

3. קלף את הסרט המוליך שעל מחבר כבל הצג.
 4. פתח את התפס ונתק את הכבל מהמחבר בלוח הצג.
 5. הרם את לוח הצג והוצא אותו מהכיסוי האחורי של הצג.
- הערה**  אין למשוך ולשחרר את סרטי ה-Stretch Release (SR) מלוח הצג. אין צורך להפריד את התושבות מלוח הצג.



איור 83. אין למשוך ולשחרר את סרטי ה-Stretch Release (SR)



איור 84. לוח הצג

התקנת לוח הצג

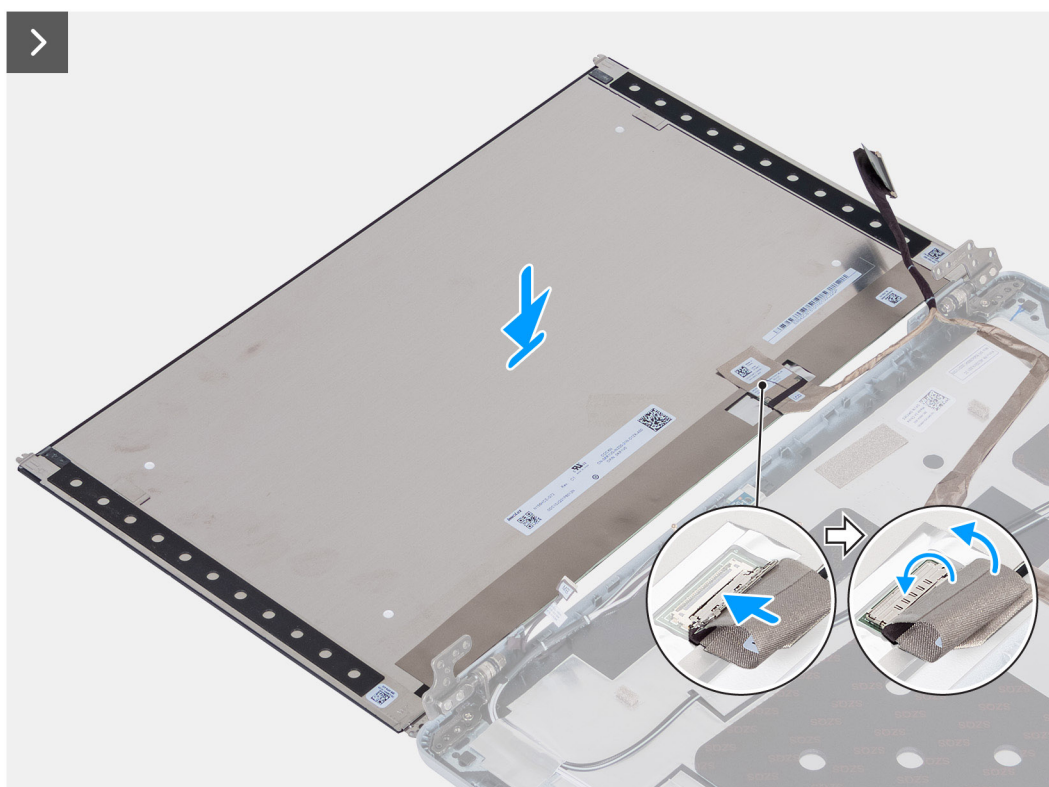
⚠ התראה המידע בסעיף התקנה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

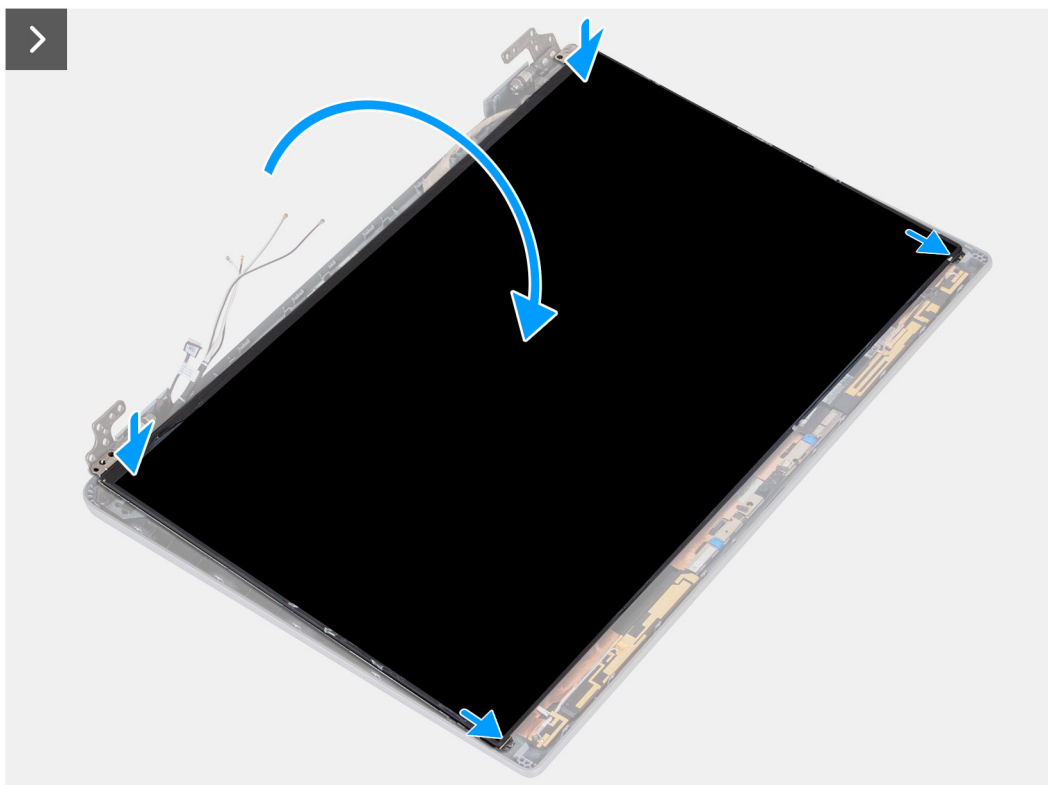
אם אתה מבצע החלפת רכיב, הסר את הרכיבים הקיימים לפני ביצוע הליך ההתקנה.

אודות משימה זו

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



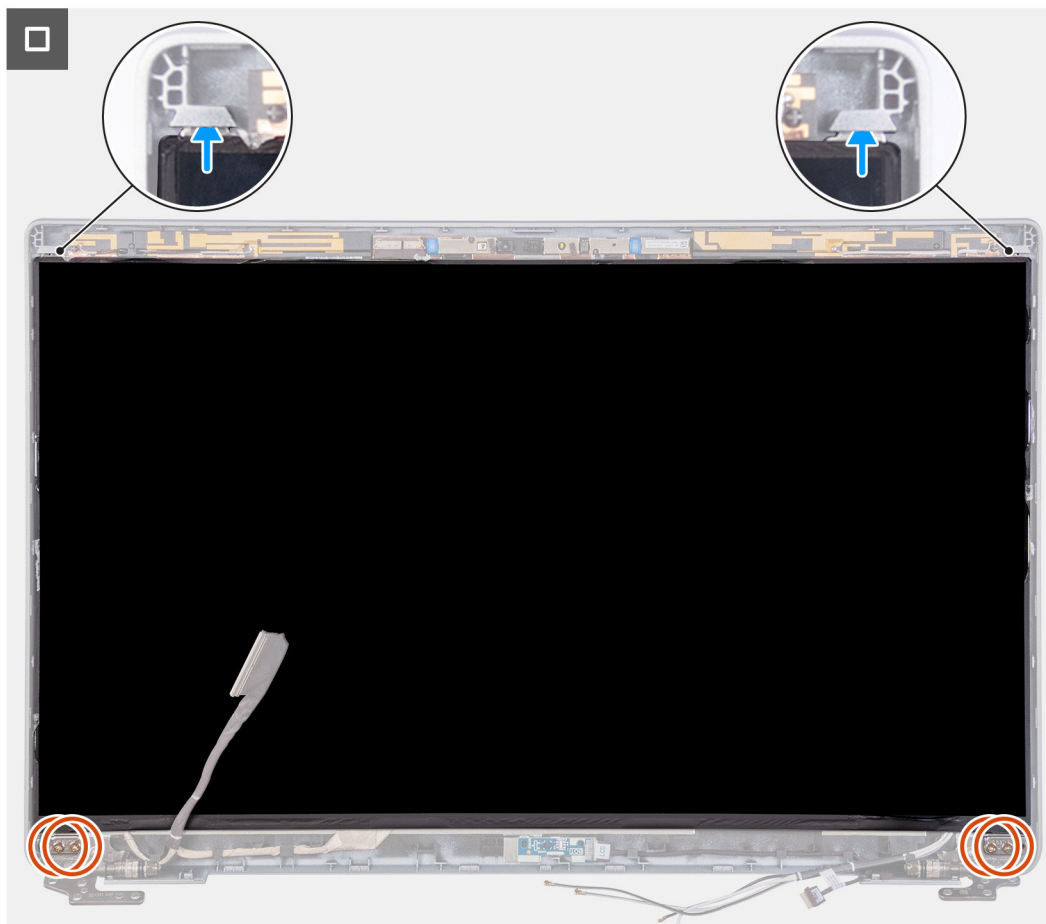
איור 85. התקנת לוח הצג



איור 86. התקנת לוח הצג



4x
M2.5x3.5



איור 87. התקנת לוח הצג

שלבים

1. חבר את כבל הצג למחבר שבלוח הצג וסגור את התפס.
 2. הדבק את הסרט שמהדק את כבל הצג ללוח הצג.
 3. סגור את לוח הצג ואת הכיסוי האחורי של הצג למכלול.
- הערה**  ודא שלשוניות לוח הצג מוכנסות לחריצים שבכיסוי הצג.
4. יש להבריג בחזרה את ארבעת הברגים (M2.5x3.5) שמהדקים את לוח הצג לכיסוי האחורי של הצג.

השלבים הבאים

1. התקן את **מסגרת הצג**.
2. התקן את **מכלול הצג**.
3. התקן את **הכרטיס האלחוטי**.
4. התקן את **כרטיס ה-WWAN 4G** או את **כרטיס ה-WWAN 5G**, לפי הצורך.
5. התקן את **כיסוי הבסיס**.
6. התקן את **כרטיס ה-SIM**.
7. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.

מודול מצלמה

הסרת מודול המצלמה

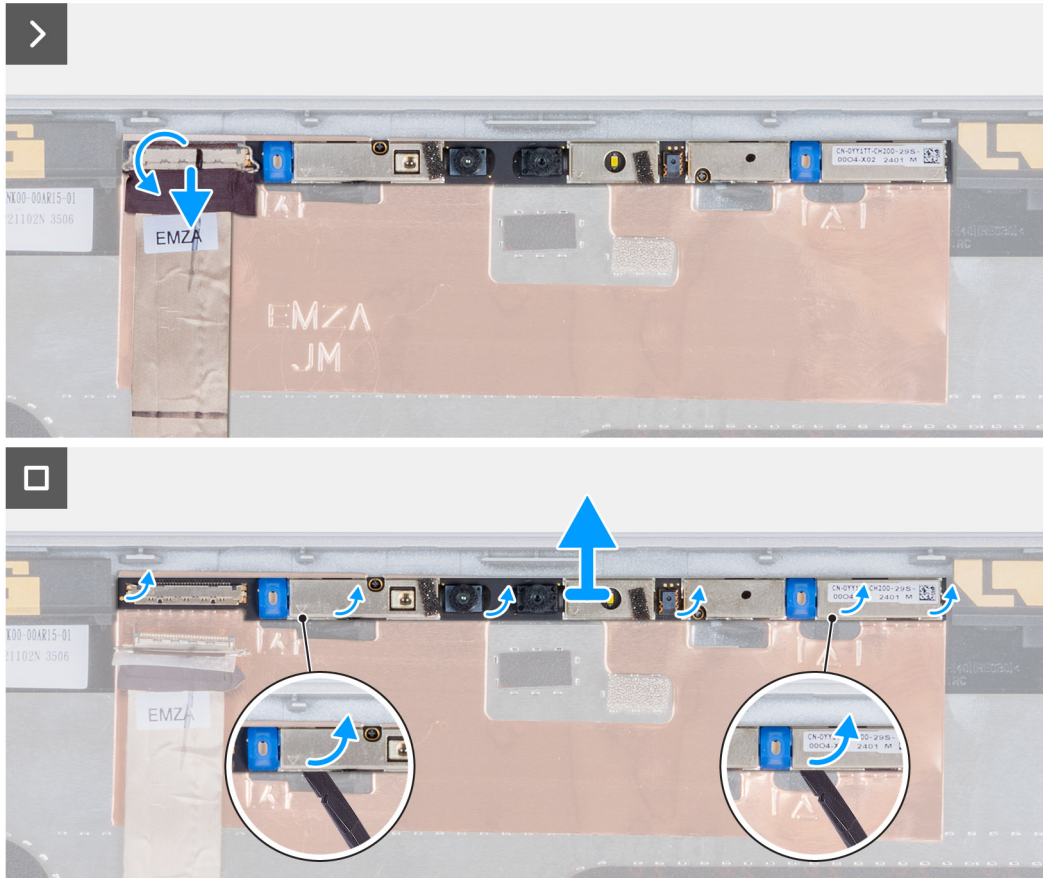
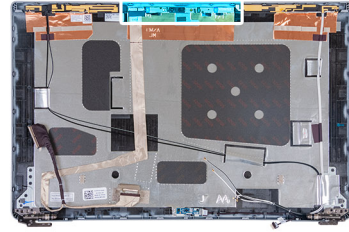
התראה המידע בסעיף הסרה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד. 

תנאים מוקדמים

1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SIM.
3. הסר את כיסוי הבסיס.
4. הסר את כרטיס ה-WWAN 4G או את כרטיס ה-WWAN 5G, לפי הצורך.
5. הסר את כרטיס האלחוט.
6. יש להסיר את מכלול הצג.
7. יש להסיר את מסגרת הצג.
8. יש להסיר את לוח הצג.

אודות משימה זו

התמונות הבאות מציינות את מיקום מודול המצלמה ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



איור 88. הסרת מודול המצלמה

שלבים

1. קלף את הסרט שמהדק את כבל המצלמה לכיסוי האחורי של הצג.
2. נתק את כבל המצלמה מהמצלמה.
3. הרם בזהירות את מודול המצלמה החל מנקודת החילוץ שבקצה התחתון של מודול המצלמה.
4. הרם את מודול המצלמה מהכיסוי האחורי של הצג.

התקנת מודול המצלמה

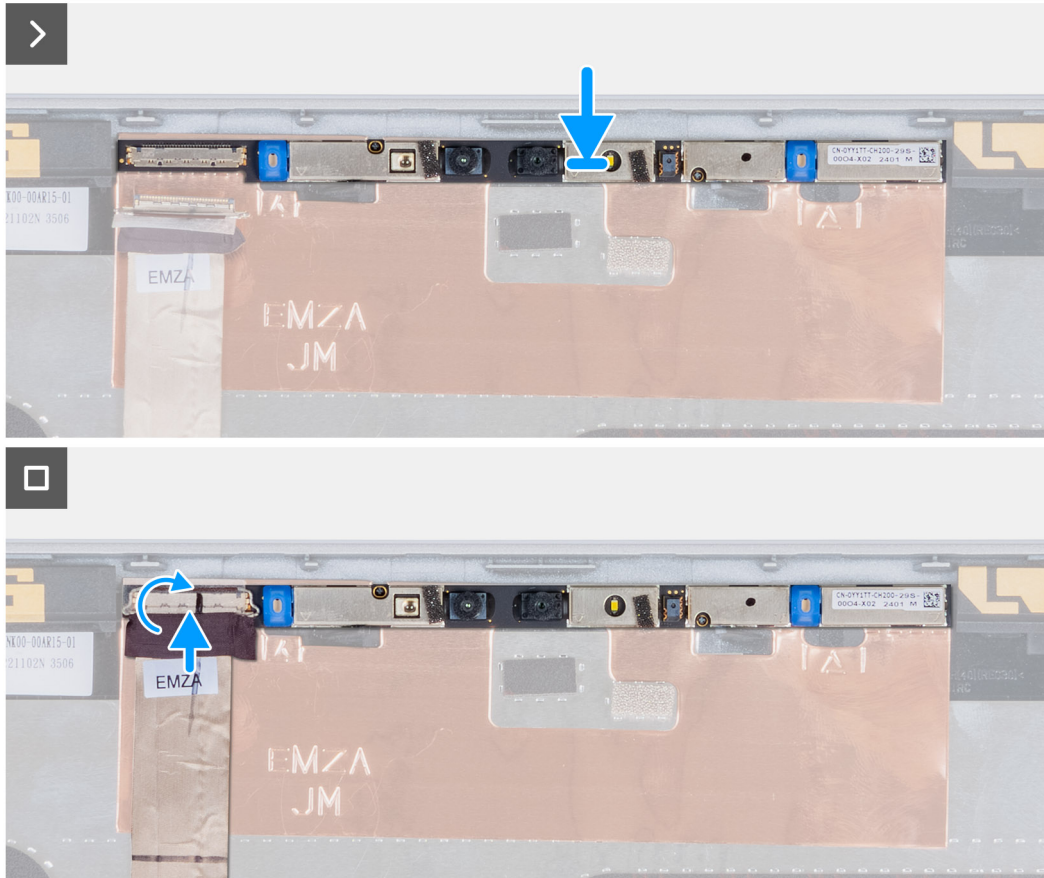
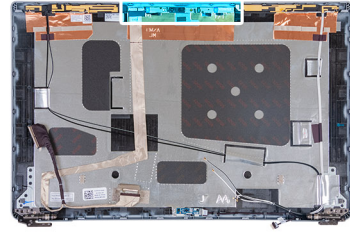
⚠️ התראה המידע בסעיף התקנה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

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

אודות משימה זו

התמונות הבאות מציגות את מיקום מודול המצלמה, ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



איור 89. התקנת מודול המצלמה

שלבים

1. ישר ומקם את מודול המצלמה בתוך החרץ שבכיסוי האחורי של הצג.
2. חבר את כבל מודול המצלמה למחבר במודול המצלמה.
3. הצמד את סרט ההדבקה כדי להדק את כבל המצלמה למצלמה.

השלבים הבאים

1. התקן את **לוח הצג**.
2. התקן את **מסגרת הצג**.
3. התקן את **מכלול הצג**.
4. התקן את **הכרטיס האלחוטי**.
5. התקן את **כרטיס ה-4G WWAN** או את **כרטיס ה-5G WWAN**, לפי הצורך.
6. התקן את **כיסוי הבסיס**.
7. התקן את **כרטיס ה-SIM**.
8. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.

צירי הצג

הסרת צירי הצג

התראה המידע בסעיף הסרה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

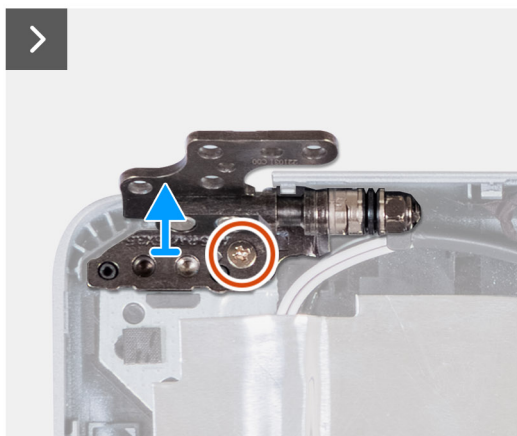
- יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
- הסר את כרטיס ה-SIM.
- הסר את כיסוי הבסיס.
- הסר את כרטיס ה-4G WWAN או את כרטיס ה-5G WWAN, לפי הצורך.
- הסר את כרטיס האלחוט.
- יש להסיר את מכלול הצג.
- יש להסיר את מסגרת הצג.
- יש להסיר את לוח הצג.

אודות משימה זו

התמונות הבאות מציינות את מיקום צירי הצג ומספקת ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



2x
M2.5x3.5



איור 90. הסרת צירי הצג

שלבים

- הסר את הבורג (M2.5x3.5) שמהדק את הציר הימני לכיסוי האחורי של הצג.
- הרם והסר את הציר הימני מהכיסוי האחורי של הצג.
- הסר את הבורג (M2.5x3.5) שמהדק את הציר השמאלי לכיסוי האחורי של הצג.
- הרם והסר את הציר השמאלי מהכיסוי האחורי של הצג.

התקנת צירי הצג

התראה המידע בסעיף התקנה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

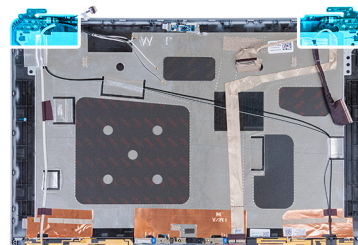
אם אתה מבצע החלפת רכיב, הסר את הרכיבים הקיימים לפני ביצוע הליך ההתקנה.

אודות משימה זו

התמונות הבאות מציינות את מיקום צירי הצג, ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



2x
M2.5x3.5



איור 91. התקנת צירי הצג

שלבים

1. ישר את חור הבורג שבציר השמאלי עם חור הבורג שבכיסוי האחורי של הצג.
2. הברג בחזרה את הבורג (M2.5x3.5) שמהדק את הציר השמאלי לכיסוי האחורי של הצג.
3. ישר את חור הבורג שבציר הימני עם חור הבורג שבכיסוי האחורי של הצג.
4. הברג בחזרה את הבורג (M2.5x3.5) שמהדק את הציר הימני לכיסוי האחורי של הצג.

השלבים הבאים

1. התקן את **לוח הצג**.
2. התקן את **מסגרת הצג**.
3. התקן את **מכלול הצג**.
4. התקן את **הכרטיס האלחוטי**.
5. התקן את **כרטיס ה-4G WWAN** או את **כרטיס ה-5G WWAN**, לפי הצורך.
6. התקן את **כיסוי הבסיס**.
7. התקן את **כרטיס ה-SIM**.
8. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.

הכיסוי האחורי של הצג

הסרת הכיסוי האחורי של הצג

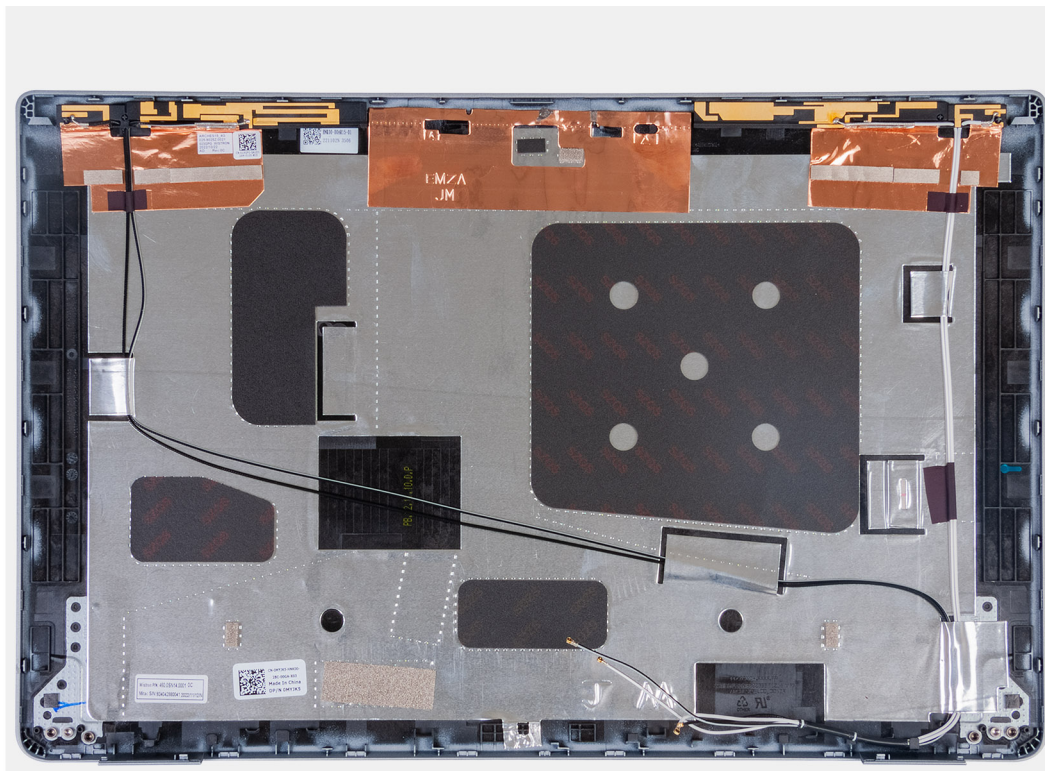
התראה המידע בסעיף הסרה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SIM.
3. הסר את כיסוי הבסיס.
4. הסר את כרטיס ה-4G WWAN או את כרטיס ה-5G WWAN, לפי הצורך.
5. הסר את כרטיס האלחוט.
6. יש להסיר את מכלול הצג.
7. יש להסיר את מסגרת הצג.
8. יש להסיר את לוח הצג.

אודות משימה זו

התמונות הבאות מציינות את מיקום הכיסוי האחורי של הצג ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



איור 92. הסרת הכיסוי האחורי של הצג

שלבים

הסר את כל הרכיבים המוזכרים בדרישות המוקדמות כדי לקבל את הכיסוי האחורי של הצג.

התקנת הכיסוי האחורי של הצג

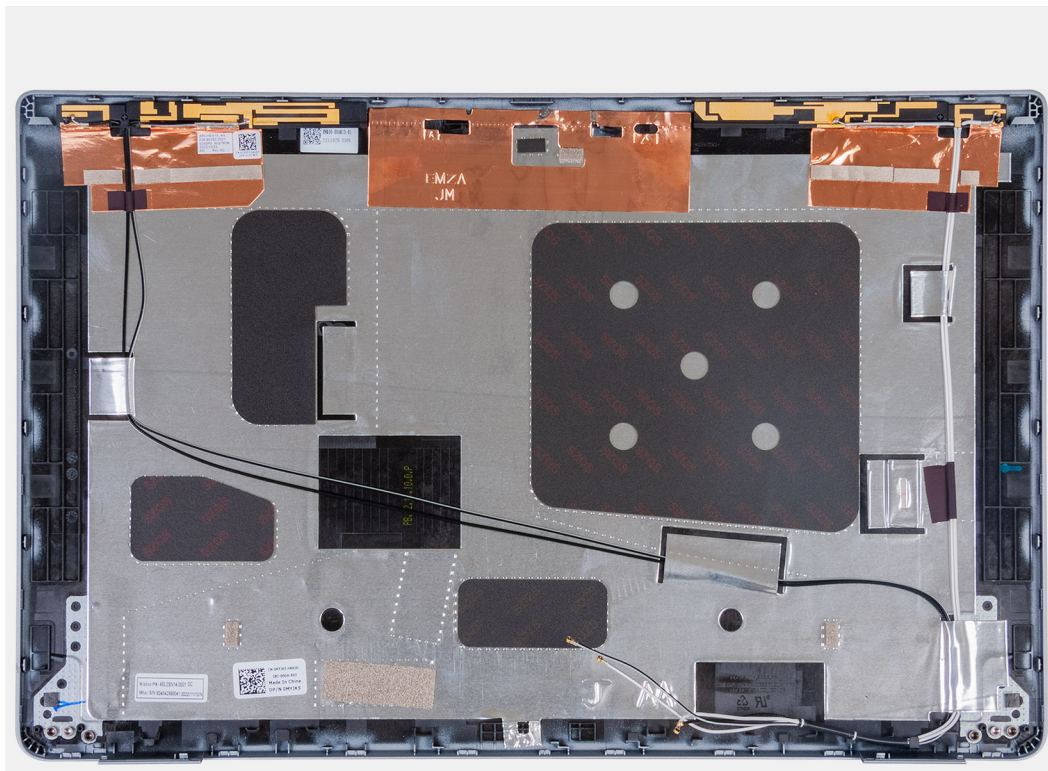
⚠️ התראה המידע בסעיף התקנה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

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

אודות משימה זו

התמונות הבאות מציינות את המיקום של הכיסוי האחורי של הצג ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



איור 93. התקנת הכיסוי האחורי של הצג

שליבים

הנח את הכיסוי האחורי של הצג על משטח ישר.

השליבים הבאים

1. התקן את **לוח הצג**.
2. התקן את **מסגרת הצג**.
3. התקן את **מכלול הצג**.
4. התקן את **הכרטיס האלחוטי**.
5. התקן את **כרטיס ה-4G WWAN** או את **כרטיס ה-5G WWAN**, לפי הצורך.
6. התקן את **כיסוי הבסיס**.
7. התקן את **כרטיס ה-SIM**.
8. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.

כבל צג

הסרת כבל הצג

⚠️ התראה המידע בסעיף הסרה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף **לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.
2. הסר את **כרטיס ה-SIM**.
3. הסר את **כיסוי הבסיס**.
4. הסר את **כרטיס ה-4G WWAN** או את **כרטיס ה-5G WWAN**, לפי הצורך.
5. הסר את **כרטיס האלחוטי**.
6. יש להסיר את **מכלול הצג**.
7. יש להסיר את **מסגרת הצג**.

8. יש להסיר את לוח הצג.

אודות משימה זו

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



איור 94. הסרת כבל הצג

שלבים

1. קלף את סרט ההדבקה שמהדק את כבל הצג לכיסוי האחורי של הצג.
2. נתק את כבל הצג ממודול המצלמה.
3. קלף את כבל הצג כדי לשחרר אותו מהסרט הדביק והרם את כבל הצג מכיסוי הצג האחורי.

התקנת כבל הצג

⚠️ התראה המידע בסעיף התקנה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

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

אודות משימה זו

התמונות הבאות מציינות את מיקום כבל הצג ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



איור 95. התקנת כבל הצג

שלבים

1. חבר את כבל הצג למחבר במצלמה.
2. הצמד את כבל הצג לכיסוי האחורי של הצג.
3. הדבק את הסרט שמהדק את כבל הצג לכיסוי האחורי של הצג.

השלבים הבאים

1. התקן את **לוח הצג**.
2. התקן את **מסגרת הצג**.
3. התקן את **מכלול הצג**.
4. התקן את **הכרטיס האלחוטי**.
5. התקן את **כרטיס ה-4G WWAN** או את **כרטיס ה-5G WWAN**, לפי הצורך.
6. התקן את **כיסוי הבסיס**.
7. התקן את **כרטיס ה-SIM**.
8. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.

לוח החיישן

הסרת לוח החיישן

⚠ התראה המידע בסעיף הסרה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

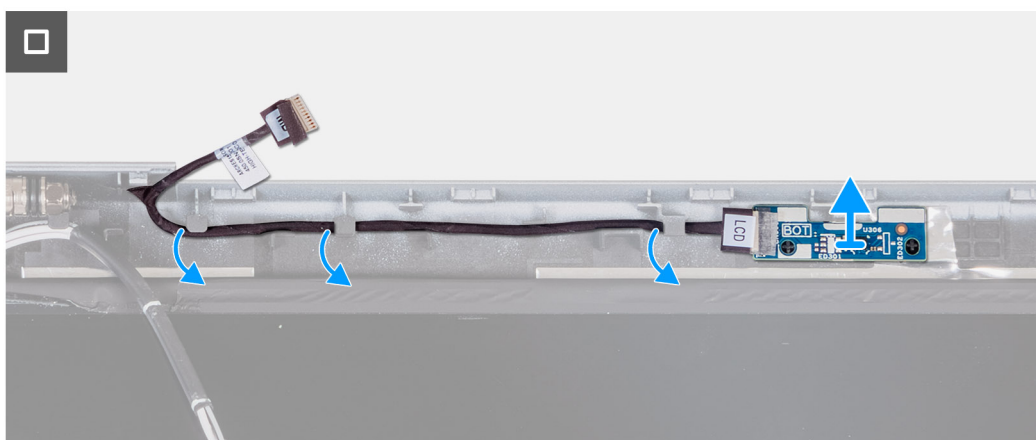
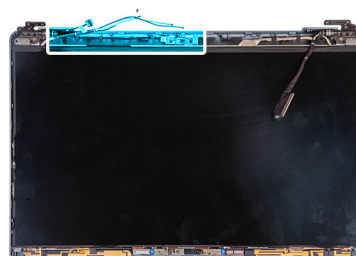
תנאים מוקדמים

1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף **לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.
2. הסר את **כרטיס ה-SIM**.
3. הסר את **כיסוי הבסיס**.
4. הסר את **כרטיס ה-4G WWAN** או את **כרטיס ה-5G WWAN**, לפי הצורך.

5. הסר את כרטיס האלחוט.
6. יש להסיר את מכלול הצג.
7. יש להסיר את מסגרת הצג.
8. יש להסיר את לוח הצג.

אודות משימה זו

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



איור 96. הסרת לוח החיישן

שלבים

1. הוצא את הכבל של לוח החיישן ממכווני הניתוב שבכיסוי האחורי של הצג.
2. הרם את לוח החיישן יחד עם הכבל שלו והוצא אותו מהכיסוי האחורי של הצג.

התקנת לוח החיישן

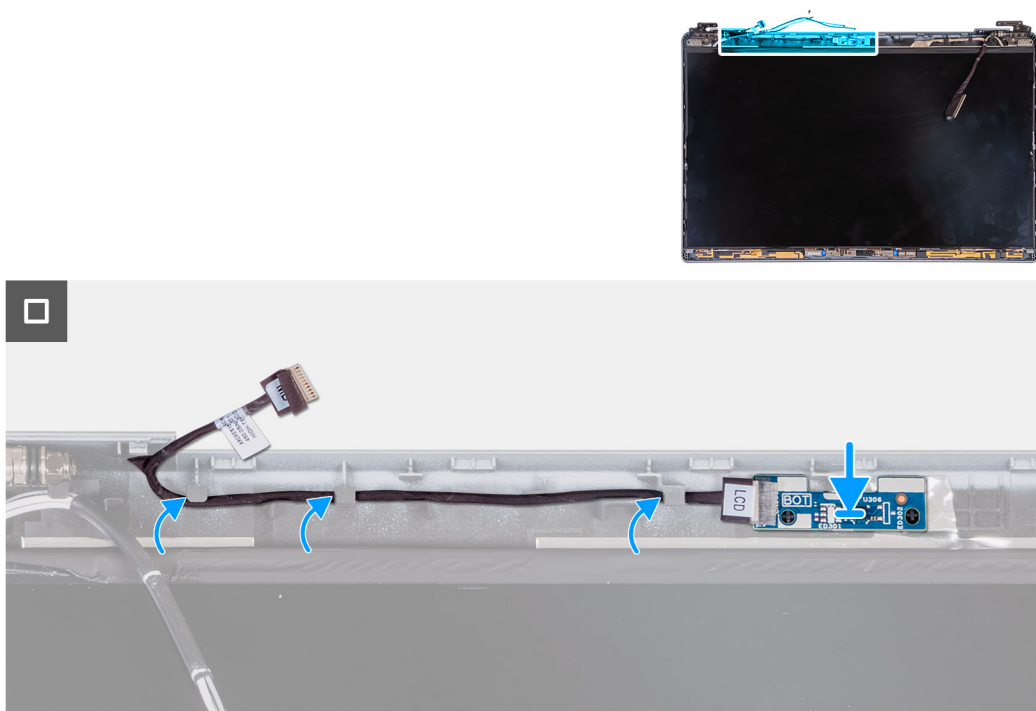
⚠️ התראה המידע בסעיף התקנה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

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

אודות משימה זו

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



איור 97. התקנת לוח החיישן

שלבים

1. הנח את לוח החיישן בחריץ שלו בכיסוי האחורי של הצג.
2. נתב את הכבל של לוח החיישן דרך מכווני הניתוב שעל הכיסוי האחורי של הצג.

השלבים הבאים

1. התקן את **לוח הצג**.
2. התקן את **מסגרת הצג**.
3. התקן את **מכלול הצג**.
4. התקן את **הכרטיס האלחוטי**.
5. התקן את **כרטיס ה-4G WWAN** או את **כרטיס ה-5G WWAN**, לפי הצורך.
6. התקן את **כיסוי הבסיס**.
7. התקן את **כרטיס ה-SIM**.
8. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.

קורא כרטיסים חכמים

הסרת קורא הכרטיסים החכמים

⚠️ התראה המידע בסעיף הסרה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

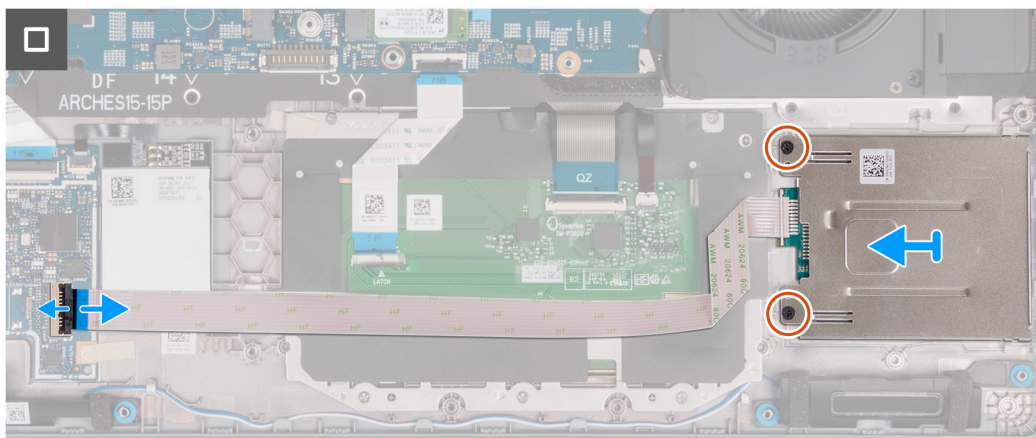
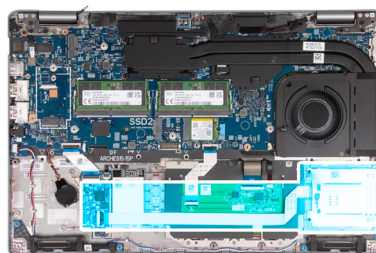
1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף **לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב**.
2. הסר את **כרטיס ה-SIM**.
3. הסר את **כיסוי הבסיס**.
4. הסר את **הסוללה**.
5. הסר את **פס הסגירה מפלסטיק**.
6. הסר את **המסגרת הפנימית של המכלול**.

אודות משימה זו

התמונות הבאות מציינות את מיקום קורא הכרטיסים החכמים, ומספקות ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



2x
M2x2



איור 98. הסרת קורא הכרטיסים החכמים

שלבים

1. הרם את התפס ונתק את כבל קורא הכרטיסים החכמים מהמחבר בלוח ה-USH.
2. הסר את שני הברגים (M2x2) שמהדקים את קורא הכרטיסים החכמים למכלול משענת כף היד.
3. הרם והוצא את קורא הכרטיסים החכמים, עם הכבל שלו, ממכלול משענת כף היד.

התקנת קורא הכרטיסים החכמים

⚠ התראה המידע בסעיף התקנה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

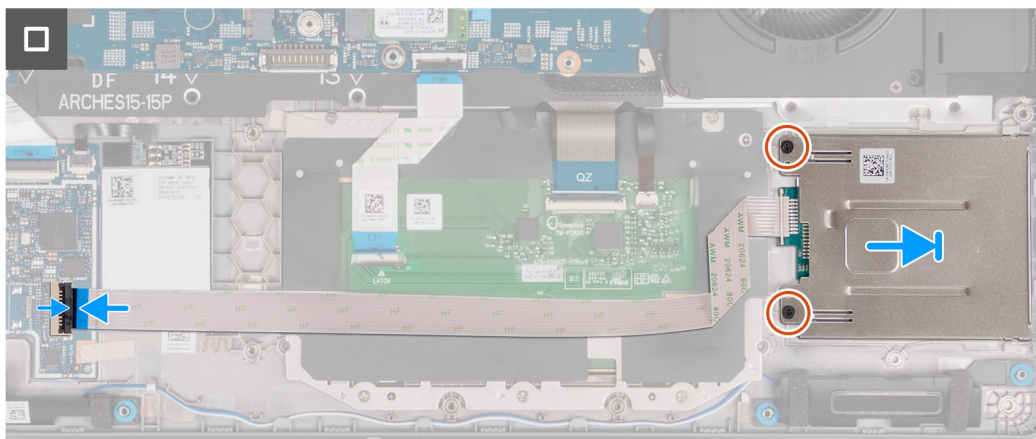
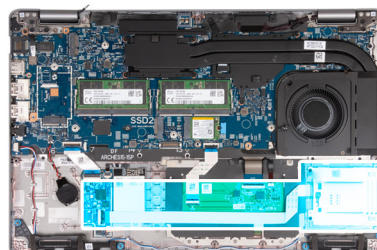
אם אתה מבצע החלפת רכיב, הסר את הרכיבים הקיימים לפני ביצוע הליך ההתקנה.

אודות משימה זו

התמונה הבאה מציינת את מיקום קורא הכרטיסים החכמים ומספקת ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



2x
M2x2



איור 99. התקנת קורא הכרטיסים החכמים

שלבים

1. ישר את קורא הכרטיסים החכמים והנח אותו בתוך החרץ שלו במכלול משענת כף היד.
2. הברג בחזרה את שני הברגים (M2x2) שמהדקים את קורא הכרטיסים החכמים למכלול משענת כף היד.
3. חבר את כבל קורא הכרטיסים החכמים למחבר שבלוח ה-USH וסגור את התפס.

השלבים הבאים

1. התקן את המסגרת הפנימית של המכלול.
2. התקן את פס הסגירה מפלסטיק.
3. התקן את הסוללה.
4. התקן את כיסוי הבסיס.
5. התקן את כרטיס ה-SIM.
6. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

כיסוי החרץ של כרטיס SIM דמה

הסרת כיסוי החרץ של כרטיס SIM דמה

התראה המידע בסעיף הסרה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

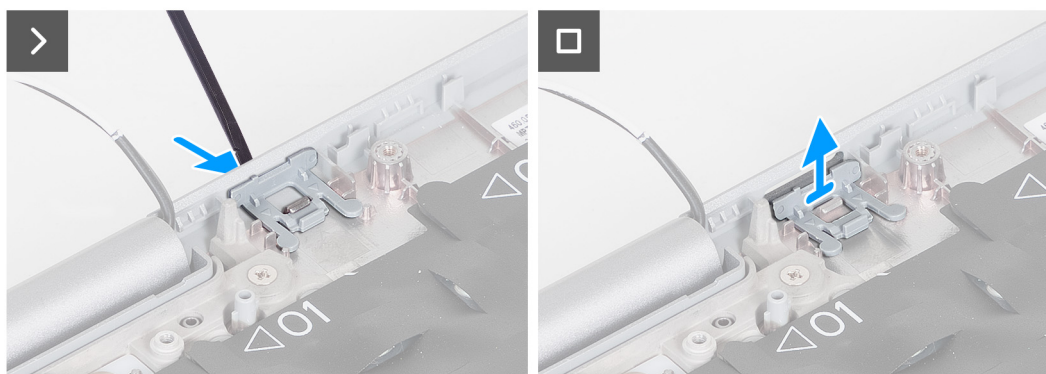
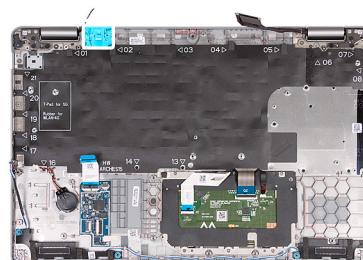
תנאים מוקדמים

1. יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SIM.
3. הסר את כיסוי הבסיס.
4. הסר את כרטיס ה-4G WWAN או את כרטיס ה-5G WWAN, לפי הצורך.
5. הסר את כרטיס האלחוט.
6. הסר את מודולי הזיכרון.
7. הסר את ה-SSD מסוג M.2 2230 או M.2 2280 מחריץ מס' 1, אם רלוונטי.
8. הסר את ה-SSD מסוג M.2 2230 או M.2 2280 מחריץ מס' 2, אם רלוונטי.

9. הסר את הסוללה.
10. הסר את המסגרת הפנימית של המכלול.
11. הסר את לוח המערכת.
12. יש להסיר את מכלול הצג.
13. הסר את קורא הכרטיסים החכמים.

אודות משימה זו

1. **הערה** עבור דגמים הכוללים כרטיס אלחוט בלבד, כיסויי החרץ של כרטיסי SIM דמה הוא חלק שירות נפרד, ואינו כלול במשענת כף היד החלופית. כתוצאה מכך, יש להסיר את כיסויי החרץ של כרטיסי SIM דמה ולאחר מכן להתקינם מחדש בעת החזרת מכלול משענת כף היד למקומו.
2. התמונות הבאות מציגות את כיסויי החרץ של כרטיסי SIM דמה, ומספקות ייצוג חזותי של הליך הסרתו.



איור 100. הסרת כיסויי החרץ של כרטיסי SIM דמה

שלבים

1. השתמש בלהב כדי לדחוף את פס הסגירה לחרץ של כרטיסי ה-SIM דמה מצידו העליון של מכלול משענת כף היד.
2. יש להרים בעדינות את כיסויי החרץ של כרטיסי SIM דמה ולהוציא אותם ממכלול משענת כף היד.

התקנת כיסויי החרץ של כרטיסי SIM דמה

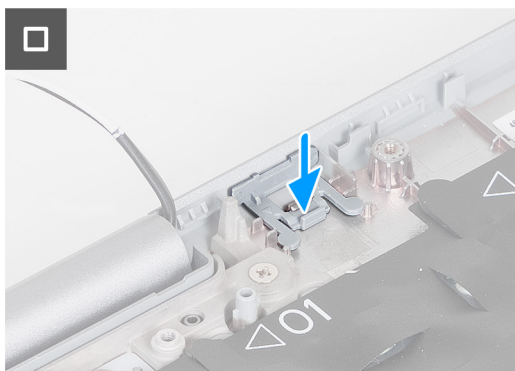
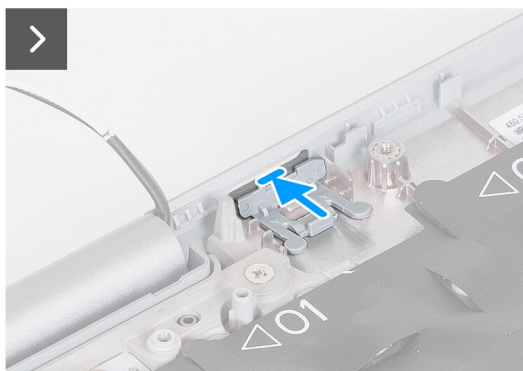
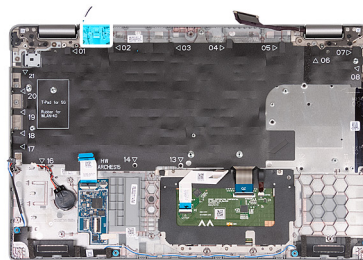
התראה המידע בסעיף התקנה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

כשמבצעים החלפת רכיב, יש להסיר את הרכיב הנחוץ לפני ביצוע הליך ההתקנה.

אודות משימה זו

התמונות הבאות מציגות את מיקום כיסויי החרץ של כרטיסי SIM דמה, ומספקות ייצוג חזותי של הליך התקנתו.



איור 101. התקנת כיסויי החרוץ של כרטיס SIM דמה

שליבים

- יש להניח את כיסויי החרוץ של כרטיס SIM דמה בתא שלו על משענת כף היד.
- יש ללחוץ על כיסויי החרוץ של כרטיס SIM דמה עד שייכנס במקומו ולוודא שהוא מתאים באופן מאובטח לחרוץ כרטיס ה-SIM.

השליבים הבאים

- יש להתקין את קורא הכרטיסים החכמים.
- התקן את מכלול הצג.
- התקן את לוח המערכת.
- התקן את להסיר את לוח המערכת ולהתקינו יחד עם גוף הקירור המצורף כדי לפשט את ההליך תוך שימור הקשר התרמי בין לוח המערכת לגוף הקירור.
- התקן את המסגרת הפנימית של המכלול.
- התקן את הסוללה.
- התקן את גוף הקירור (GPU נפרד) או גוף קירור (GPU משולב), לפי הצורך.
- התקן את ה-SSD מסוג M.2 2230 או M.2 2280 בחרוץ מס' 2, אם רלוונטי.
- התקן את ה-SSD מסוג M.2 2230 או M.2 2280 בחרוץ מס' 1, אם רלוונטי.
- התקן את מודולי הזיכרון.
- התקן את הכרטיס האלחוטי.
- התקן את כרטיס ה-4G WWAN או את כרטיס ה-5G WWAN, לפי הצורך.
- התקן את כיסויי הבסיס.
- התקן את כרטיס ה-SIM.
- בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

מכלול משענת כף היד

הסרת מכלול משענת כף היד

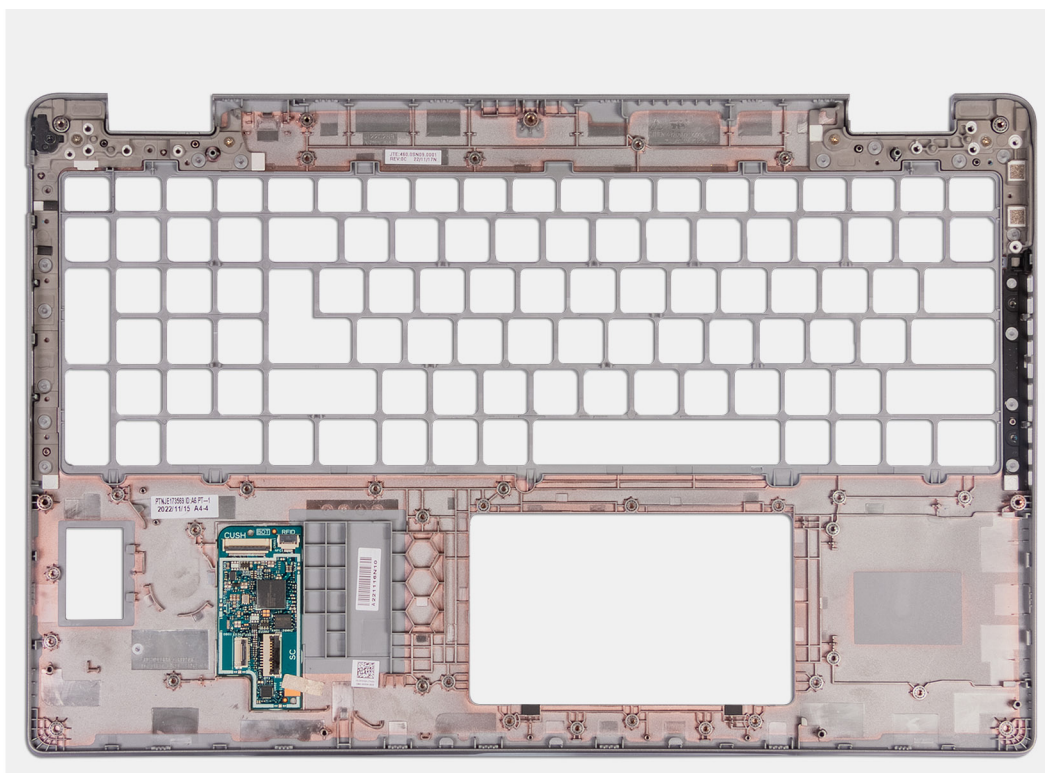
התראה המידע בסעיף הסרה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

- יש לבצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
 - הסר את כרטיס ה-SIM.
 - הסר את כיסוי הבסיס.
 - הסר את כרטיס ה-4G WWAN או את כרטיס ה-5G WWAN, לפי הצורך.
 - הסר את כרטיס האלחוט.
 - הסר את מודולי הזיכרון.
 - הסר את ה-SSD מסוג M.2 2230 או M.2 2280 מחריץ מס' 1, אם רלוונטי.
 - הסר את ה-SSD מסוג M.2 2230 או M.2 2280 מחריץ מס' 2, אם רלוונטי.
 - הסר את הסוללה.
 - הסר את פס הסגירה מפלסטיק.
 - הסר את המסגרת הפנימית של המכלול.
 - הסר את לוח המערכת.
- הערה** ניתן להסיר את לוח המערכת יחד עם גוף הקירור המצורף כדי לפשט את ההליך תוך שימור הקשר התרמי בין לוח המערכת לגוף הקירור.
- יש להסיר את מכלול הצג.
 - הסר את קורא הכרטיסים החכמים.

אודות משימה זו

- הערה** בעת החלפת מכלול משענת כף היד, העבר את פס הסגירה של SIM הדמה למכלול משענת כף היד החדש.
- התמונה הבאה מציינת את המיקום של מכלול משענת כף היד, ומספקת ייצוג חזותי של הליך ההסרה.



איור 102. הסרת מכלול משענת כף היד

שלבים

הסר את כל הרכיבים המוזכרים בדרישות המוקדמות כדי לקבל את מכלול משענת כף היד.

התקנת מכלול משענת כף היד

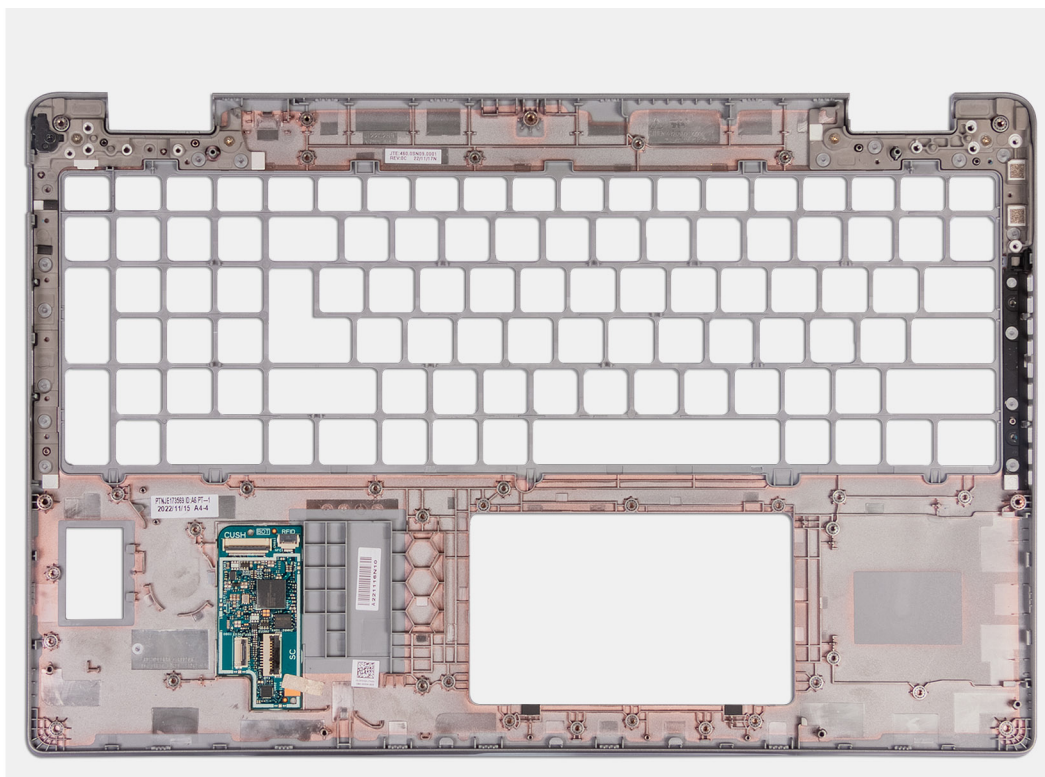
התראה המידע בסעיף התקנה זה מיועד לטכנאי שירות מורשים בלבד.

תנאים מוקדמים

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

אודות משימה זו

התמונה הבאה מציגה את מיקום מכלול משענת כף היד, ומספקת ייצוג חזותי של הליך ההתקנה.



איור 103. התקנת מכלול משענת כף היד

שלבים

יש להניח את מכלול משענת כף היד על גבי משטח שטוח.

השלבים הבאים

1. יש להתקין את קורא הכרטיסים החכמים.

2. התקן את מכלול הצג.

3. התקן את לוח המערכת.

4. הערה ניתן להסיר את לוח המערכת ולהתקינו יחד עם גוף הקירור המצורף כדי לפשט את ההליך תוך שימור הקשר התרמי בין לוח המערכת לגוף הקירור.

4. התקן את המסגרת הפנימית של המכלול.

5. התקן את פס הסגירה מפלסטיק.

6. התקן את הסוללה.

7. התקן את גוף הקירור (GPU נפרד) או גוף קירור (GPU משולב), לפי הצורך.

8. התקן את ה-SSD מסוג M.2 2230 או M.2 2280 בחריץ מס' 2, אם רלוונטי.

9. התקן את ה-SSD מסוג M.2 2230 או M.2 2280 בחריץ מס' 1, אם רלוונטי.

10. התקן את מודולי הזיכרון.

11. התקן את הכרטיס האלחוט.

12. התקן את כרטיס ה-WWAN 4G או את כרטיס ה-WWAN 5G, לפי הצורך.

13. התקן את כיסוי הבסיס.

14. התקן את כרטיס ה-SIM.

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

תוכנה

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

מערכת הפעלה

Precision 3591 תומך במערכות ההפעלה הבאות:

- Windows 11 Home
- Windows 11 Pro
- Ubuntu Linux 22.04 LTS

מנהלי התקנים והורדות

בעת פתרון בעיות, הורדה או התקנה של מנהלי התקנים מומלץ לקרוא את מאמר ה-Knowledge Base של Dell: שאלות נפוצות על מנהלי התקנים והורדות [000123347](#).

הגדרת ה-BIOS

התראה אל תבצע שינויים בהגדרות של הגדרת ה-BIOS, אלא אם אתה משתמש מחשב מומחה. שינויים מסוימים עלולים לגרום לתקלות בפעולת המחשב.

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

הערה לפני שינוי ההגדרות בהגדרת ה-BIOS, מומלץ לרשום את ההגדרות המקוריות לעיון בעתיד.

השתמש בהגדרת ה-BIOS למטרות הבאות:

- לקבל מידע על החומרה המותקנת במחשב, כגון נפח זיכרון ה-RAM וגודל התקן האחסון.
- לשנות את מידע תצורת המערכת.
- להגדיר או לשנות אפשרות שנתונה לבחירת המשתמש כגון הסיסמה, סוג הכונן הקשיח המותקן והפעלה או השבתה של התקני בסיס.

כניסה לתוכנית ההגדרה של ה-BIOS

אודות משימה זו

הפעל (או הפעל מחדש) את המחשב ולחץ על F2 באופן מיידי.

מקשי ניווט

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

טבלה 38. מקשי ניווט

מקשים	ניווט
חץ למעלה	מעבר לשדה הקודם.
חץ למטה	מעבר לשדה הבא.
Enter	בחירת ערך בשדה שנבחר (אם רלוונטי) או מעבר לקישור בשדה.
מקש רווח	הרחבה או כיווץ של רשימה נפתחת, אם רלוונטי.
כרטיסייה	מעבר לאזור המיקוד הבא. הערה עבור ממשק המשתמש הגרפי (GUI) הרגיל 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, ולאתחל את המחשב.

תפריט אתחול חד-פעמי F12

כדי להיכנס אל תפריט האתחול החד-פעמי, הפעל את המחשב, ולאחר מכן הקש על F12 באופן מיידי.

הערה מומלץ לכבות את המחשב אם הוא מופעל.

תפריט האתחול החד-פעמי F12 מציג את ההתקנים שבאפשרותך לאתחל, לרבות אפשרות האבחון. אפשרויות תפריט האתחול הן:

- כונן נשלף (אם זמין)
- כונן STXXXX (אם זמין)

הערה | XXX הוא מספר כונן ה-SATA.

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

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

הצג אפשרויות 'הגדרה מתקדמת'

אודות משימה זו

חלק מאפשרויות הגדרת ה-BIOS גלויים רק על-ידי הפעלת מצב **הגדרה מתקדמת**, המושבת כברירת מחדל.

הערה | אפשרויות הגדרת ה-BIOS, כולל אפשרויות **הגדרה מתקדמת**, מתוארות ב**אפשרויות הגדרת המערכת**.

כדי להפעיל הגדרה מתקדמת

שלבים

1. היכנס להגדרת ה-BIOS.
התפריט 'סקירה כללית' יופיע.
2. לחץ על האפשרות **הגדרה מתקדמת** כדי להעביר אותה למצב **פועל**.
אפשרויות מתקדמות של הגדרת BIOS גלויים.

הצג אפשרויות שירות

אודות משימה זו

אפשרויות השירות מוסתרות כברירת מחדל, וגלויים רק על-ידי הזנה של פקודת מקשי קיצור.

הערה | אפשרויות השירות מתוארות ב**אפשרויות הגדרת המערכת**.

כדי להציג אפשרויות שירות:

שלבים

1. היכנס להגדרת ה-BIOS.
התפריט 'סקירה כללית' יופיע.
2. הזן את צירוף מקשי הקיצור **Ctrl + Alt + S** כדי להציג את אפשרויות השירות.
אפשרויות השירות גלויים.

אפשרויות הגדרת המערכת

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

הערה | בהתאם למחשב ולהתקנים שהותקנו בו, הפריטים המפורטים בסעיף זה עשויים להשתנות.

טבלה 39. אפשרויות הגדרת המערכת – תפריט סקירה

סקירה

Precision 3591	
BIOS Version (גרסת BIOS)	מציג את מספר גרסת ה-BIOS.
Service Tag (תג שירות)	מציג את תג השירות של המחשב.
Asset Tag (תג נכס)	מציג את תג הנכס של המחשב.
Manufacture Date (תאריך ייצור)	מציג את תאריך הייצור של המחשב.

טבלה 39. אפשרויות הגדרת המערכת – תפריט סקירה (המשך)

סקירה	
Ownership Date (תאריך בעלות)	מציג את תאריך הבעלות של המחשב.
Express Service Code (קוד שירות מהיר)	מציג קוד השירות המהיר של המחשב.
Ownership Tag (תג בעלות)	מציג את תג הבעלות של המחשב.
עדכון קושחה חתום	מציג האם עדכון הקושחה החתום מופעל במחשב. כברירת מחדל, האפשרות עדכון קושחה חתום מופעלת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל אפשרויות שירות כמתואר בסעיף הצג אפשרויות שירות .
סוללה	
סוג סוללה	מציג אם הסוללה היא ראשית או משנית במחשב.
רמת סוללה	מציין את רמת הסוללה של המחשב.
מצב הסוללה	מציין את מצב הסוללה של המחשב.
תקינות	מציין את תקינות הסוללה של המחשב.
מתאם AC	מציג האם מחובר מתאם AC. אם מחובר, מציג את סוג מתאם ה-AC המחובר.
סוג חיי סוללה	מציג אם סוג חיי הסוללה הוא Long Life Cycle 1.0, Standard או Long Life Cycle 2.0
מעבד	
Processor Type (סוג מעבד)	אפשרות זו מציגה את סוג המעבד.
Maximum Clock Speed (מהירות שעון מקסימלית)	הצגת המהירות המרבית של שעון המעבד. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .
Minimum Clock Speed (מהירות שעון מינימלית)	הצגת המהירות המינימלית של שעון המעבד. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .
Current Clock Speed (מהירות שעון נוכחית)	הצגת מהירות שעון המעבד הנוכחי. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .
Core Count (מספר הליבות)	הצגת מספר הליבות במעבד.
Processor ID (זיהוי מעבד)	מציג את קוד הזיהוי של המעבד.
Processor L2 Cache (מטמון L2 של המעבד)	מציג את גודל מטמון ה-L2 של המעבד
Processor L3 Cache (מטמון L3 של המעבד)	מציג את גודל מטמון ה-L3 של המעבד
מהדורת מיקרו-קוד	מציג את גרסת ה-microcode. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .
בעל יכולת Hyper-Threading של Intel	מציג האם המעבד הוא בעל יכולת hyper-threading (HT). הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .
64-Bit Technology (טכנולוגיית 64 סיביות)	מציג אם נעשה שימוש בטכנולוגיית 64 סיביות. ערך ברירת מחדל: כן.
זיכרון	
Memory Installed (זיכרון מותקן)	הצגת נפח זיכרון המחשב הכולל המותקן.
Memory Available (זיכרון זמין)	הצגת נפח זיכרון המחשב הכולל הזמין.

טבלה 39. אפשרויות הגדרת המערכת – תפריט סקירה (המשך)

סקירה

הצגת מהירות הזיכרון.	Memory Speed (מהירות זיכרון)
הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	
הצגת מצב ערוץ בודד או מצב ערוץ כפול.	Memory Channel Mode (מצב ערוץ זיכרון)
הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	
מציג את הטכנולוגיה שמשמשת עבור הזיכרון.	Memory Technology (טכנולוגיית זיכרון)
מציג מידע על הזיכרון בחריץ ה-DIMM.	DIMM_SLOT
התקנים	
מציג את סוג הלוח של המחשב.	Panel Type (סוג לוח)
מציג את מהדורת הלוח של המחשב.	מהדורת לוח
מציג את סוג בקר הווידאו של המחשב.	Video Controller (בקר וידאו)
מציג מידע על זיכרון הווידאו של המחשב.	Video Memory (זיכרון וידאו)
מציג את המידע על המכשיר האלחוטי של המחשב.	Wi-Fi Device (מכשיר Wi-Fi)
מציג את הרזולוציה המקורית של המחשב.	Native Resolution (רזולוציה טבעית)
מציג את גרסת ה-BIOS לווידאו של המחשב.	Video BIOS Version (גרסת BIOS למסך)
הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	
מציג את פרטי בקר השמע של המחשב.	Audio Controller (בקר שמע)
מציג את המידע על מכשיר ה-Bluetooth של המחשב.	Bluetooth Device (מכשיר Bluetooth)
מציג את כתובת ה-LOM MAC של המחשב.	LOM MAC Address (כתובת LOM MAC)
מציג את כתובת ה-MAC של מעבר הווידאו.	מעבר בכתובת MAC
מציג אם ההתקן הסלולרי מותקן.	Cellular Device (התקן סלולרי)
מציג את השם של בקר הווידאו הנפרד.	בקר וידאו dGPU

טבלה 40. אפשרויות הגדרת המערכת – תפריט תצורת אתחול

תצורת אתחול	
מציג את רצף האתחול.	Boot Sequence
מציג את מצב האתחול של המחשב.	מצב אתחול: UEFI בלבד
הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל אפשרויות שירות כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות שירות.	
מפעיל או משבית עדיפות של אתחול PXE.	אפשר עדיפות של אתחול PXE
מפעיל או משבית אתחול לקריאה בלבד מכרטיס (SD) Secure Digital.	Secure Digital (SD) Card Boot
מפעיל או משבית אתחול מאובטח מאובטח בהגדרות ה-SD Secure Digital Card Boot מושבת.	
הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	
אתחול מאובטח הוא שיטה להבטחת תקינות נתיב האתחול על ידי ביצוע אימות נוסף של מערכת ההפעלה וכרטיסי ההרחבה של ה-PCI. המחשב מפסיק את האתחול למערכת ההפעלה כאשר רכיב אינו מאומת במהלך האתחול. אפשר להפעיל אתחול מאובטח בהגדרות ה-BIOS או באמצעות ממשקי ניהול כגון Dell Command Configure, אך ניתן להשבית אותו רק מהגדרת ה-BIOS.	Secure Boot (אתחול מאובטח)
מפעיל את יכולת המחשב לאתחול באמצעות תוכנת אתחול מאומתת בלבד.	Enable Secure Boot

טבלה 40. אפשרויות הגדרת המערכת – תפריט תצורת אתחול (המשך)

תצורת אתחול	
כברירת מחדל, האפשרות הפעל אתחול מאובטח מושבתת. לצורך אבטחה נוספת, Dell Technologies ממליצה להשאיר את האפשרות אתחול מאובטח מופעלת כדי לוודא שחומרת ה-UEFI מאמתת את מערכת ההפעלה בתהליך האתחול. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת. הערה כדי להפעיל אתחול מאובטח, המחשב צריך להיות במצב אתחול UEFI והאפשרות 'אפשר רכיבי ROM אופציונליים מדור קודם' צריכה להיות כבויה.	
כאשר האפשרות מושבתת, ה-UEFI CA מוסר ממסד הנתונים של האתחול המאובטח של BIOS.UEFI הערה כאשר האפשרות מושבתת, ה-UEFI CA Microsoft עלול לגרום לכך שהמחשב לא יוכל לבצע אתחול, גרפיקת המחשב עלולה לא לפעול, התקנים מסוימים עשויים שלא לפעול כהלכה והמחשב עשוי להפוך ללא ניתן לשחזור. כברירת מחדל, האפשרות הפעל את UEFI CA Microsoft מופעלת. לאבטחה נוספת, Dell Technologies ממליצה להשאיר את האפשרות UEFI CA Microsoft מופעלת כדי להבטיח את התאימות הרחבה ביותר עם התקנים ומערכות הפעלה.	הפעל את UEFI CA Microsoft
מפעיל או משבית את מצב הפעולה 'אתחול מאובטח'. כברירת מחדל, האפשרות מצב פרוס מסומנת. יש לבחור באפשרות מצב פרוס לפעילות רגילה של אתחול מאובטח. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	Secure Boot Mode
Expert Key Management (מומחיות בניהול מפתחות)	
מפעיל או משבית את אפשרות השינוי של המפתחות במסדי הנתונים של מפתחות אבטחה PK, KEK, dbx -i db. כברירת מחדל, האפשרות הפעל מצב ברירת מחדל מושבתת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	Enable Custom Mode
בוחר את הערכים המותאמים אישית עבור Expert Key Management (מומחיות בניהול מפתחות). כברירת מחדל, האפשרות PK מסומנת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	Custom Mode Key Management (התאמה אישית של מצב Key Management)

טבלה 41. אפשרויות הגדרת המערכת – תפריט התקנים משולבים

התקנים משולבים	
שעה/תאריך	
תאריך	קובע את תאריך המחשב בתבנית MM/DD/YYYY. שינויים בתבנית התאריך ייכנסו לתוקף באופן מיידי.
Time (שעה)	מגדיר את זמן המחשב בתבנית HH/MM/SS - 24 שעות. ניתן לעבור בין שעון של 12 שעות ו-24 שעות. שינויים בתבנית השעה ייכנסו לתוקף באופן מיידי.
מצלמה	
מצלמה	מפעיל את המצלמה. כברירת מחדל, האפשרות הפעל מצלמה מופעלת. הערה בהתאם לתצורה שהוזמנה, ייתכן שהאפשרות להגדרת המצלמה לא תהיה זמינה.

טבלה 41. אפשרויות הגדרת המערכת – תפריט התקנים משולבים (המשך)

התקנים משולבים	
שמע	
מפעיל את כל בקרי השמע המשולבים. כברירת מחדל, כל האפשרויות מופעלות.	Enable Audio (אפשר שמע)
מפעיל את המיקרופון. כברירת מחדל, האפשרות הפעל מיקרופון מופעלת. הערה  ייתכן שהאפשרות להגדרת המיקרופון לא תהיה זמינה.	Enable Microphone (אפשר מיקרופון)
מפעיל את הרמקול הפנימי. כברירת מחדל, האפשרות הפעל רמקול פנימי מופעלת.	Enable Internal Speaker (אפשר רמקול פנימי)
תצורת USB/Thunderbolt	
מפעיל את יציאות ה-USB החיצוניות. כברירת מחדל, האפשרות הפעל יציאות USB חיצוניות מופעלת. הערה  כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .	Enable External USB Port (אפשר יציאות USB חיצוניות)
מפעיל אתחול מהתקני אחסון בנפח גדול מסוג USB המחוברים ליציאות USB חיצוניות. כברירת מחדל, האפשרות הפעל תמיכה באתחול USB מופעלת. הערה  כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .	Enable USB Boot Support (אפשר תמיכה באתחול USB)
Thunderbolt Adapter Configuration	
מפעיל את היציאות והמתאמים המשויכים לצורך תמיכה בטכנולוגיית Thunderbolt. כברירת מחדל, האפשרות הפעל תמיכה בטכנולוגיית Thunderbolt מופעלת. הערה  כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .	הפעלת תמיכה בטכנולוגיית Thunderbolt
מפעיל את המכשיר ההיקפי של מתאם Thunderbolt והתקני USB המחוברים אל מתאם Thunderbolt לשימוש במהלך הקדם-אתחול של ה-BIOS. כברירת מחדל, האפשרות הפעל תמיכה באתחול Thunderbolt מופעלת. הערה  כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .	Enable Thunderbolt Boot Support
מפעיל את התקני ה-PCIe המחוברים באמצעות מתאם Thunderbolt להפעלת UEFI Option ROM של התקני ה-PCIe (אם קיימים) במהלך קדם-אתחול. כברירת מחדל, האפשרות הפעלה של מודולי אתחול מקדים של Thunderbolt (ושל PCIe ברקע של TBT) מושבתת. הערה  כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .	הפעלה של מודולי אתחול מקדים של Thunderbolt (ושל PCIe ברקע של TBT)
משבית את האפשרות USB4 PCIe Tunneling. כברירת מחדל, האפשרות Disable USB4 PCIe Tunneling מושבתת. הערה  כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .	Disable USB4 PCIe Tunneling
מפעיל או משבית את פעולת יציאת Type-C לווידאו או לחשמל בלבד. כברירת מחדל, האפשרות וידאו/חשמל בלבד ביציאות Type-C מושבתת.	וידאו/אספקת חשמל בלבד ביציאות Type-C

טבלה 41. אפשרויות הגדרת המערכת – תפריט התקנים משולבים (המשך)

התקנים משולבים	
הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	
עקיפת עגינה מסוג Type-C מפעיל או משבית את השימוש בתחנת עגינה של Dell מסוג Type-C כדי לספק זרם נתונים כאשר יציאות USB חיצוניות מושבות. כאשר האפשרות 'עקיפת עגינה מסוג Type-C' מופעלת, תפריט המשנה Video/Audio/LAN מופעל. כברירת מחדל, האפשרות עקיפת עגינה מסוג Type-C מופעלת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	
עגינת שמע מסוג Type-C מפעיל או משבית את השימוש בקלט ופלט של שמע מתחנת העגינה המחוברת מסוג Type-C של Dell. כברירת מחדל, האפשרות עגינת שמע מסוג Type-C מסומנת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	
LAN של תחנת עגינה Type-C מפעיל או משבית את השימוש ב-LAN ביציאות החיצוניות של תחנת העגינה המחוברת מסוג Type-C של Dell. כברירת מחדל, האפשרות LAN בתחנת עגינה מסוג Type-C מופעלת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	
Miscellaneous Devices (מכשירים שונים)	
אפשר התקן קורא טביעות אצבעות מפעיל או משבית את האפשרות של התקן קורא טביעות האצבעות. כברירת מחדל, האפשרות הפעל התקן קורא טביעות אצבעות מופעלת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	
Unobtrusive Mode מפעיל או משבית את מצב Unobtrusive. כאשר אפשרות זו מופעלת, כל נוריות המערכת, התאורה האחורית של לוח ה-LCD והתקני השמע של המחשב כבים. כברירת מחדל, האפשרות מצב שקט (Unobtrusive Mode) מושבת. הערה במחשבים עם משטח מגע לעבודה משותפת, משטח המגע לעבודה משותפת מושבת כאשר האפשרות מצב Unobtrusive מופעלת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	

טבלה 42. אפשרויות הגדרת המערכת – תפריט אחסון

אחסון	
פעולת SATA/NVMe	
פעולת SATA/NVMe	מגדיר את מצב הפעולה של בקר הכונן הקשיח המשולב מסוג SATA.
	כברירת מחדל, האפשרות RAID מופעל מסומנת.
ממשק אחסון	מציג את המידע של מגוון הכוננים המובנים.
M.2 PCIe SSD-1	מציג את ממשק ההתקן המובנה שנמצא ב-1 פלטיפורמה לצורך בקרה.
M.2 PCIe SSD-2	מציג את ממשק ההתקן המובנה שנמצא ב-2 פלטיפורמה לצורך בקרה.
Smart Reporting	
הפעלת דיווח חכם	הפעלה או השבתה של אפשרות דיווח SMART.
	כברירת מחדל, האפשרות דיווח SMART מושבת.

טבלה 42. אפשרויות הגדרת המערכת – תפריט אחסון (המשך)

אחסון	
הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .	
מידע על הכונן	מציג את המידע של הכוננים המשולבים.
Enable MediaCard	
כרטיס (SD) Secure Digital	מפעיל או משבית את כרטיס ה-SD. כברירת מחדל, האפשרות הפעל כרטיס (SD) Secure Digital מופעלת.
הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .	
Secure Digital (SD) Card read only mode (מצב קריאה בלבד של כרטיס SD)	מפעיל או משבית את מצב קריאה בלבד של כרטיס ה-SD. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .
כברירת מחדל, האפשרות מצב קריאה בלבד של כרטיס ה-SD (Secure Digital) מושבתת.	

טבלה 43. אפשרויות הגדרת המערכת – תפריט צג

צג	
בהירות הצג	
בהירות בפעולה באמצעות סוללה	מאפשר להגדיר את בהירות המסך כאשר המחשב פועל באמצעות סוללה. כברירת מחדל, בהירות המסך מוגדרת ל-50 כאשר המחשב פועל באמצעות סוללה.
הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .	
בהירות במתח AC	מאפשר להגדיר את בהירות המסך כאשר המחשב פועל באמצעות מתח AC. כברירת מחדל, בהירות המסך מוגדרת ל-100 כאשר המחשב פועל באמצעות מתח AC.
הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .	
Full Screen Logo (לוגו במסך מלא)	מפעיל או משבית את אפשרות המחשב להציג לוגו במסך מלא אם התמונה תואמת לרזולוציית המסך. כברירת מחדל, האפשרות לוגו במסך מלא מושבתת.
הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .	
מסך מגע	הפעלה או השבתה של אפשרות מסך המגע. כברירת מחדל, האפשרות מסך המגע מופעלת.
הערה זמין רק במחשבים עם צגי מסך מגע.	
הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .	

טבלה 44. אפשרויות הגדרת המערכת – תפריט חיבור

חיבור	
תצורת בקר הרשת	
Integrated NIC	הפעלה או השבתה של בקר הרשת. כברירת מחדל, האפשרות מופעל עם PXE מסומנת.
Wireless Device Enable	

טבלה 44. אפשרויות הגדרת המערכת – תפריט חיבור (המשך)

חיבור	
WWAN/GPS	הפעלה או השבתה של התקן ה-WWAN הפנימי. כברירת מחדל, האפשרות WWAN/GPS מופעלת.
WLAN	הפעלה או השבתה של התקן ה-WLAN הפנימי. כברירת מחדל, האפשרות WLAN מופעלת.
Bluetooth	מפעיל או משבית את התקן ה-Bluetooth הפנימי. כברירת מחדל, האפשרות Bluetooth מופעלת.
קורא כרטיסים חכמים ללא מגע / NFC	מפעיל או משבית את התקן הכרטיסים החכמים. כברירת מחדל, האפשרות כרטיס חכם ללא מגע/NFC מופעלת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .
Enable UEFI Network Stack (הפעל ערימת רשת UEFI)	מפעיל או משבית ערימת הרשת UEFI ושולט בבקר ה-LAN המובנה. כברירת מחדל, האפשרות מופעל אוטומטית מסומנת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .
Wireless Radio Control	
Control WLAN Radio (בקרת רדיו WLAN)	מאפשר זיהוי של חיבור המחשב לרשת קווית, ולאחר מכן משבית את התקן רדיו ה-WLAN שנבחר. לאחר ההתנתקות מהרשת הקווית, התקני הרדיו שנבחרו יופעלו מחדש. כברירת מחדל, האפשרות שלוט ברדיו WLAN מושבתת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .
Control WWAN Radio (בקרת רדיו WWAN)	מאפשר זיהוי של חיבור המחשב לרשת קווית, ולאחר מכן משבית את התקני רדיו ה-WWAN שנבחרו. כברירת מחדל, האפשרות שלוט ברדיו WWAN מושבתת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .
HTTP(s) Boot	
HTTP(s) Boot	כאשר אפשרות זו מופעלת, היא תומכת באתחול ב-HTTP(s) ב-BIOS הלקוח, המציע אפשרויות חיבור קווי או אלחוטי וחיבור HTTP/HTTPS. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .
מצבי אתחול HTTP(s)	במצב אוטומטי, כתובת ה-URL לאתחול מתקבלת מתגובת DHCP; כתובת ה-URL לאתחול מציינת את שרת אתחול ה-HTTP ואת המיקום של קובץ תוכנית אתחול הרשת (NBP). במצב ידני, המשתמש מזין את כתובת ה-URL בתיבת הטקסט, שחייבת להתחיל ב- <code>http://</code> או <code>https://</code> ולהסתיים בשם קובץ ה-NBP. כברירת מחדל, מצב אוטומטי מסומן. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .
כתובת URL של אתחול	
אישור	העלה או מחק את האישור. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .

חשמל	
תצורת הסוללה	
תצורת הסוללה	מאפשר או לא מאפשר למחשב לעבוד באמצעות סוללה במהלך שעות צריכה גבוהה של חשמל. השתמש בטבלה התחלת טעינה מותאמת אישית ובטבלה עצירת טעינה מותאמת אישית , כדי למנוע שימוש במתח AC בין שעות מסוימות בכל יום. כברירת מחדל, האפשרות ניתן להתאמה מסומנת. הגדרות הסוללה אינן ממוטבות על פי התנאים בהתבסס על אופייני שימוש הטיפוסיים שלך בסוללה.
התחלת טעינה מותאמת אישית	מאפשר להגדיר את ערך התחלת הטעינה המותאמת אישית. ערך ברירת מחדל: 50
עצירת טעינה מותאמת אישית	מאפשר להגדיר את ערך עצירת הטעינה המותאמת אישית. ערך ברירת מחדל: 90
תצורה מתקדמת	
Enable Advanced Battery Charge Configuration	מאפשר הגדרת תצורה מתקדמת של טעינת סוללה מתחילת היום ועד לפרק זמן עבודה שהוגדר. כאשר האפשרות מופעלת, טעינת סוללה מתקדמת ממקסמת את תקינות הסוללה תוך תמיכה בשימוש מסיבי במהלך יום העבודה. כברירת מחדל, האפשרות הפעל Advanced Battery Charge Configuration (הגדרות תצורה מתקדמות של טעינת הסוללה) מושבתת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .
Peak Shift	
Enable Peak Shift (אפשר חיסכון בשעות צריכה גבוהה)	מאפשר או לא מאפשר למחשב לעבוד באמצעות סוללה במהלך שעות צריכה גבוהה של חשמל. כברירת מחדל, האפשרות Enable Peak Shift (הפעל חיסכון בשעות צריכת שיא) מופעלת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .
USB PowerShare	
הפעל USB PowerShare	הפעלה או השבתה של USB PowerShare במחשב. כברירת מחדל, האפשרות USB PowerShare מושבתת.
ניהול תרמי	
	מפעיל או משבית את ציון המאוורר, ומנהל את חום המעבד כדי לכוון את ביצועי המערכת, הרעש והטמפרטורה. כברירת מחדל, האפשרות ממוטב מסומנת. הגדרות רגילות לטמפרטורה, רעש וביצועים מאוזנים.
USB Wake Support	
Wake on Dell USB-C Dock (יציאה ממצב שינה בתחנת העגינה בחיבור USB-C של Dell)	כשאפשרות זו מופעלת, חיבור תחנת עגינה מסוג USB-C של Dell מוציא את המחשב ממצב המתנה, ממצב שינה או ממצב כבוי. כברירת מחדל, האפשרות Wake on Dell USB-C Dock (יציאה ממצב שינה בתחנת העגינה בחיבור USB-C של Dell) מופעלת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .
Block Sleep	
	מפעיל או משבית את אפשרות המחשב להיכנס למצב שינה (מצב S3) במערכת ההפעלה. כברירת מחדל, האפשרות חום שינה מושבתת. הערה כשהאפשרות מופעלת, המחשב לא נכנס למצב שינה, האפשרות Intel Rapid Start מושבתת באופן אוטומטי, ואפשרות צריכת החשמל של מערכת ההפעלה ריקה אם היא הוגדרה למצב שינה. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .

טבלה 45. אפשרויות הגדרת המערכת – תפריט צריכת החשמל (המשך)

חשמל	
Lid Switch	
הפעלת מתג מכסה	מפעיל או משבית את מתג המכסה. כברירת מחדל, האפשרות מתג המכסה מופעלת.
Power On Lid Open	כאשר האפשרות מופעלת, היא מאפשרת למחשב להידלק ממצב כבוי בכל פעם שהמכסה נפתח. כברירת מחדל, האפשרות Power On Lid Open מופעלת.
Intel Speed Shift Technology (טכנולוגיית Intel Speed Shift)	מאפשר הפעלה או השבתה של התמיכה בטכנולוגיית Intel Speed Shift. כשהאפשרות מופעלת, מערכת ההפעלה בוחרת את ביצועי המעבד המתאימים באופן אוטומטי. כברירת מחדל, האפשרות טכנולוגיית Intel Speed Shift מופעלת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל אפשרויות שירות כמתואר בסעיף הצג אפשרויות שירות .

טבלה 46. אפשרויות הגדרת המערכת – תפריט אבטחה

Security (אבטחה)	
TPM 2.0 Security	Trusted Platform Module (TPM) הוא התקן אבטחה המאחסן מפתחות שנוצרו על ידי המחשב לצורך הצפנה ותכונות כגון BitLocker, Virtual Secure Mode, Remote Attestation. כברירת מחדל, האפשרות TPM 2.0 Security מופעלת. לצורך אבטחה נוספת, Dell Technologies ממליצה להשאיר את Trusted Platform Module (TPM) מופעל כדי לאפשר לטכנולוגיות אבטחה אלה לפעול באופן מלא.
TPM 2.0 Security פועלת	הפעלה או השבתה של ה-TPM. כברירת מחדל, האפשרות TPM 2.0 Security פועלת מופעלת. לצורך אבטחה נוספת, Dell Technologies ממליצה להשאיר את TPM מופעל כדי לאפשר לטכנולוגיות אבטחה אלה לפעול באופן מלא. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .
Attestation מופעלת	האפשרות אפשר אישור שולטת בהיררכיית התמיכה של TPM. השבתת האפשרות אפשר אישור מונעת שימוש ב-TPM לצורך חתימה דיגיטלית על אישורים. כברירת מחדל, האפשרות Attestation Enable (אפשר אישור) מופעלת. לצורך אבטחה נוספת, Dell Technologies ממליצה להשאיר את האפשרות אפשר אישור מופעלת. הערה כאשר תכונה זו מושבתת, היא עלולה לגרום לבעיות תאימות או לאובדן פונקציונליות בחלק ממערכות ההפעלה. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .
האחסון המרכזי מופעל	האפשרות הפעלת אחסון מפתחות שולטת בהיררכיית האחסון של TPM, המשמשת לאחסון מפתחות דיגיטליים. השבתת האפשרות הפעלת אחסון מפתחות מגבילה את היכולת של TPM לאחסן את נתוני הבעלים. כברירת מחדל, האפשרות Key Storage Enable (האחסון המרכזי מופעל) מופעלת. לצורך אבטחה נוספת, Dell Technologies ממליצה להשאיר את האפשרות הפעלת אחסון מפתחות מופעלת. הערה כאשר תכונה זו מושבתת, היא עלולה לגרום לבעיות תאימות או לאובדן פונקציונליות בחלק ממערכות ההפעלה. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל אפשרויות שירות כמתואר בסעיף הצג אפשרויות שירות .
SHA-256	מאפשר שליטה בשימוש של TPM ב-SHA-256. כאשר האפשרות מופעלת, ה-BIOS וה-TPM משתמשים באלגוריתם Hash מסוג SHA-256 כדי להרחיב את המידות לתוך ה-TPM PCR's.

Security (אבטחה)	
במהלך אתחול ה-BIOS, כאשר האפשרות מושבתת, ה-BIOS וה-TPM משתמשים באלגוריתם Hash מסוג SHA-1 כדי להרחיב את המידות לתוך ה-TPM PCR's במהלך אתחול ה-BIOS. כברירת מחדל, האפשרות SHA-256 מופעלת. לצורך אבטחה נוספת, Dell Technologies ממליצה להשאיר את האפשרות SHA-256 מופעלת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל אפשרויות שירות כמתואר בסעיף הצג אפשרויות שירות.	
Clear (נקה) כאשר היא מופעלת, האפשרות ניקוי מנקה מידע השמור ב-TPM לאחר יציאה מ-BIOS המערכת. אפשרות זו חוזרת למצב מושבתת כאשר המחשב מופעל מחדש. כברירת מחדל, האפשרות נקה מושבתת. Dell Technologies ממליצה להפעיל את האפשרות ניקוי רק כאשר יש צורך לנקות את נתוני ה-TPM. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	
Physical Presence Interface (PPI) Bypass for Clear Commands האפשרות PPI Bypass for Clear Command מאפשרת למערכת ההפעלה לנהל היבטים מסוימים של PTT. כשהאפשרות מופעלת, לא תתבקש לאשר שינויים מסוימים בתצורת ה-PTT. כברירת מחדל, האפשרות PPI Bypass for Clear Command מושבתת. לצורך אבטחה נוספת, Dell Technologies ממליצה להשאיר את האפשרות PPI Bypass for Clear Command מושבתת.	
הצפנת זיכרון כוללת של Intel	
הצפנת זיכרון כוללת מרובת-מפתחות (עד 16 מפתחות) הפעלה או השבתה של תכונת הצפנת הזיכרון של המעבד. כברירת מחדל, האפשרות הצפנת זיכרון כוללת של Intel מושבתת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	
Chassis Intrusion	
Chassis Intrusion הפעלה או השבתה של זיהוי אירועי חדירה למארז. תכונה זו מודיעה למשתמש כשכיסוי הבסיס הוסר מהמחשב. כאשר האפשרות מוגדרת בתור מופעלת, מוצגת הודעה באתחול הבא והאירוע נרשם ביומן אירועי ה-BIOS. כאשר האפשרות מוגדרת בתור מושבתת, לא מוצגת הודעה ולא נרשם אירוע ביומן אירועי ה-BIOS. כאשר האפשרות מוגדרת בתור פועל - שקט, האירוע נרשם ביומן אירועי ה-BIOS, אך לא מוצגת הודעה. כברירת מחדל, האפשרות גילוי חדירות למארז מושבתת. לצורך אבטחה נוספת, Dell Technologies ממליצה להשאיר את האפשרות חדירה למארז מופעלת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	
חסום אתחול עד לניקוי האפשרות חסום אתחול עד לניקוי מופעלת כאשר חדירה למארז מופעלת. כאשר אפשרות זו מופעלת, המחשב לא מאותחל עד לניקוי החדירה למארז. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	
נקה התראת חדירה האפשרות נקה התראת חדירה מופיעה רק כאשר אפשרות החדירה למארז מאפשרת ומופעלת. כברירת מחדל, האפשרות נקה התראת חדירה מושבתת.	

Security (אבטחה)	SMM Security Mitigation
	מפעיל או משבית את הגנות UEFI נוספות המשמשות לצמצום סיכוני אבטחת SMM. אפשרות זו משתמשת בטבלת Windows SMM Security Mitigations (WSMT) כדי לאשר למערכת ההפעלה ששיטות העבודה המומלצות לאבטחה יושמו על-ידי קושחת ה-UEFI. כברירת מחדל, האפשרות SMM Security Mitigation מופעלת. לצורך אבטחה נוספת, Dell Technologies ממליצה להשאיר את האפשרות SMM Security Mitigation מופעלת, אלא אם כן יש לך יישום מסוים שאינו תואם. הערה  תכונה זו עלול לגרום לבעיות תאימות או לאובדן פונקציונליות עם כמה כלים ויישומים ישנים. הערה  כדי להציג אפשרות זו, הפעל אפשרויות שירות כמתואר בסעיף הצג אפשרויות שירות.
Data Wipe on Next Boot	Start Data Wipe
מחיקת נתונים היא פעולת מחיקה מאובטחת שמוחקת מידע מהתקן אחסון. התראה  הפעולה מחיקת נתונים מאובטחת מוחקת מידע באופן שלא מאפשר שחזור. פקודות כגון 'מחיקה' ו'פרמוט' במערכת ההפעלה עלולות להסיר קבצים מההצגה במערכת הקבצים, אך אפשר לשחזר אותם מחדש באמצעים פורנזיים, מכיוון שהם עדיין מיוצגים על גבי המדיה הפיזית. מחיקת הנתונים מונעת שחזור, זה ולא ניתן לבטל את פעולתה. כשהאפשרות מופעלת, ה-BIOS ייצור תור של מחזור מחיקת נתונים עבור התקני אחסון שמחוברים ללוח האם באתחול הבא. האפשרות Start Data Wipe מושבתת כברירת מחדל. הערה  כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	
Absolute	
Absolute Software מספקת פתרונות אבטחת סייבר שונים, חלקם דורשות תוכנה שנטענת מראש במחשבי Dell ומשולבת ב-BIOS. כדי להשתמש בתכונות אלה, עליך להפעיל את הגדרת ה-BIOS של Absolute ולפנות אל Absolute לצורך קביעת תצורה והפעלה. כברירת מחדל, האפשרות Absolute מופעלת. לצורך אבטחה נוספת, Dell Technologies ממליצה להשאיר את האפשרות Absolute מופעלת. אזהרה  ניתן לבחור באפשרות מושבת לצמיתות פעם אחת בלבד. כאשר האפשרות מושבת לצמיתות מסומנת, לא ניתן להפעיל מחדש את Absolute Persistence. לא ניתן לבצע שינויים נוספים למצב 'מופעל/מושבת'. הערה  האפשרויות 'הפעל/השבת' לא זמינות כאשר המחשב נמצא במצב פעיל. הערה  כאשר התכונות של Absolute פועלות, לא ניתן להשבית את שילוב Absolute ממסך הגדרת ה-BIOS.	
UEFI Boot Path Security (אבטחת נתיב אתחול UEFI)	
מפעיל או משבית את אפשרות המחשב להנחות את המשתמש להזין את סיסמת מנהל המערכת (אם הוגדרה) בעת אתחול להתקן נתיב אתחול של UEFI מתפריט האתחול F12. כברירת מחדל, האפשרות תמיד, למעט כונן דיסק קשיח פנימי מופעלת. הערה  כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	
זיהוי חבלה בהתקן קושחה	
מאפשר שליטה בתכונת זיהוי חבלה בהתקן הקושחה. תכונה זו מיידיעת את המשתמש במקרה של חבלה בהתקן הקושחה. כאשר היא מופעלת, מוצגת במחשב הודעת אזהרה של מסך, ואירוע זיהוי חבלה נרשם ביומן אירועי ה-BIOS. המחשב לא מצליח לבצע אתחול עד לטיפול באירוע. כברירת מחדל, האפשרות זיהוי חבלה בהתקן הקושחה מופעלת. לצורך אבטחה נוספת, Dell Technologies ממליצה להשאיר את האפשרות זיהוי חבלה בהתקן הקושחה מופעלת. הערה  כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	

Security (אבטחה)
ניקוי זיהוי חבלה בהתקן קושחה מאפשר לנקות את האירועים שנרשמים בעת זיהוי חבלה בהתקן הקושחה. כבירת מחדל, האפשרות נקה זיהוי חבלה בהתקן קושחה מופעלת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.

סיסמאות
סיסמת מנהל מערכת סיסמת מנהל המערכת מונעת גישה לא מורשית לאפשרויות הגדרת ה-BIOS. לאחר הגדרת סיסמת מנהל המערכת, ניתן לשנות את אפשרויות הגדרת ה-BIOS רק לאחר הזנת הסיסמה הנכונה. הכללים ויחסי התלות הבאים חלים על סיסמת מנהל המערכת - - לא ניתן להגדיר את סיסמת מנהל המערכת אם סיסמאות המערכת ו/או הכונן הקשיח הפנימי הוגדרו בעבר. - ניתן להשתמש בסיסמת מנהל המערכת במקום סיסמאות המערכת ו/או הכונן הקשיח הפנימי. - כאשר האפשרות מוגדרת, יש לספק את סיסמת מנהל המערכת במהלך עדכון קושחה. - ניקוי סיסמת מנהל המערכת מנקה גם את סיסמת המערכת (אם הוגדרה). Dell Technologies ממליצה להשתמש בסיסמת מנהל מערכת כדי למנוע שינויים לא מורשים באפשרויות הגדרת ה-BIOS.
System Password סיסמת המערכת מונעת מהמחשב לאתחל למערכת הפעלה בלי להזין את הסיסמה הנכונה. הכללים ויחסי התלות הבאים חלים בעת שימוש בסיסמת המערכת - - המחשב נכבה כאשר אינו פעיל למשך כ-10 דקות בחלון הבקשה להזנת סיסמת מערכת. - המחשב נכבה לאחר שלושה ניסיונות שגויים להזין את סיסמת המערכת. - המחשב נכבה בעת לחיצה על המקש Esc בחלון הבקשה להזנת סיסמת מערכת. - לא מוצגת בקשה להזנת סיסמת מערכת כאשר המחשב חוזר ממצב המתנה. Dell Technologies ממליצה להשתמש בסיסמת המערכת במצבים שבהם סביר שמחשב אבד או נגנב.
סיסמת כונן קשיח הערה במחשבים מסוימים, האפשרות סיסמת M.2 PCIe SSD-0 מוצגת. ניתן להגדיר את סיסמת הכונן הקשיח כדי למנוע גישה לא מורשית לנתונים המאוחסנים בכונן ה-solid-state. המחשב יבקש את סיסמת הכונן הקשיח במהלך האתחול כדי לבטל את נעילת הכונן. כונן קשיח המאובטח בסיסמה נשאר נעול גם לאחר הסרתו מהמחשב או הכנסתו למחשב אחר. הוא מונע מתוקפים לגשת לנתונים בכונן ללא הרשאה. הכללים ויחסי התלות הבאים חלים בעת שימוש באפשרות סיסמת כונן קשיח או סיסמת M.2 PCIe SSD-0. - לא ניתן לגשת לאפשרות סיסמת הכונן הקשיח כאשר הכונן הקשיח מושבת בהגדרות ה-BIOS. - המחשב נכבה כאשר אינו פעיל למשך כ-10 דקות בחלון הבקשה להזנת סיסמת הכונן הקשיח. - המחשב נכבה לאחר שלושה ניסיונות שגויים להזין את סיסמת הכונן הקשיח, ומתייחס לכונן הקשיח כאל כונן קשיח שאינו זמין. - הכונן הקשיח אינו מקבל ניסיונות לביטול נעילת סיסמה לאחר חמישה ניסיונות שגויים להזין את סיסמת הכונן הקשיח מהגדרת ה-BIOS. יש לאפס את סיסמת הכונן הקשיח לצורך הניסיונות לביטול נעילת הסיסמה החדשה. - המחשב מתייחס לכונן הקשיח ככונן שאינו זמין כאשר מקש Esc נלחץ בחלון הבקשה להזנת סיסמת הכונן הקשיח. - לא מוצגת בקשה להזנת סיסמת כונן קשיח כאשר המחשב חוזר ממצב המתנה. כאשר נעילת הכונן הקשיח מבוטלת על ידי המשתמש לפני שהמחשב עובר למצב המתנה, הוא נשאר לא נעול לאחר שהמחשב חוזר ממצב המתנה. - אם סיסמאות המערכת והכונן הקשיח מוגדרות לאותו ערך, הכונן הקשיח נפתח לאחר הזנת סיסמת המערכת הנכונה. Dell Technologies ממליצה להשתמש בסיסמת כונן קשיח כדי להגן על גישה מפני גישה לא מורשית לנתונים.

סיסמאות	
Password Configuration דף תצורת הסיסמה כולל מספר אפשרויות שינוי הדרישות של סיסמאות BIOS. באפשרותך לשנות את האורך המינימלי והמרב'י של הסיסמאות, וכן לדרוש שסיסמאות יכילו סוגי תווים מסוימים (אות רישית, אות קטנה, ספרה, תו מיוחד). כאשר האפשרות אות קטנה מופעלת, הסיסמה דורשת לפחות אות קטנה אחת. כאשר האפשרות אות רישית מופעלת, הסיסמה דורשת לפחות אות רישית אחת. כאשר האפשרות ספרה מופעלת, הסיסמה דורשת לפחות ספרה אחת. כאשר האפשרות תו מיוחד מופעלת, הסיסמה דורשת לפחות תו מיוחד אחד מהקבוצה: \$#!"~{[]`_^[\]@?<=>:/.-,+*()'&%. בעת הגדרת מספר התווים המינימלי עבור אורך הסיסמה, Dell Technologies ממליצה להגדיר את אורך הסיסמה המינימלי לשמונה תווים לפחות. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	
Password Bypass האפשרות עקיפת סיסמה מאפשרת למחשב לאתחל מחדש ממערכת ההפעלה מבלי להזין את סיסמת המערכת או הכונן הקשיח. אם המחשב כבר ביצע אתחול למערכת ההפעלה, ההנחה היא שהמשתמש כבר הזין את סיסמת המערכת או הכונן הקשיח הנכונה. הערה אפשרות זו אינה מסירה את הדרישה להזין את הסיסמה לאחר הכיבוי. כברירת מחדל, האפשרות עקיפת סיסמה מושבתת. לצורך אבטחה נוספת, Dell Technologies ממליצה להשאיר את האפשרות עקיפת סיסמה מופעלת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	
שינויי סיסמה	
אפשר שינויי סיסמאות שאינן של מנהל מערכת האפשרות אפשר שינויי סיסמה שאינם של מנהל מערכת בהגדרת ה-BIOS מאפשרת למשתמש קצה להגדיר או לשנות את סיסמת המערכת או הכונן הקשיח בלי להזין את סיסמת מנהל המערכת. אפשרות זו מספקת למנהל מערכת שליטה בהגדרות ה-BIOS, אך מאפשרת למשתמש קצה לספק סיסמה משלו. כברירת מחדל, האפשרות אפשר שינויי סיסמה שאינם של מנהל מערכת מופעלת. לצורך אבטחה נוספת, Dell Technologies ממליצה להשאיר את האפשרות אפשר שינויי סיסמה שאינם של מנהל מערכת מושבתת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	
Non-Admin Setup Changes האפשרות שינויים בהגדרות שאינם של מנהל מערכת מאפשרת למשתמש קצה להגדיר את התצורה של המכשירים האלווטיים מבלי לדרוש סיסמת מנהל מערכת. כברירת מחדל, האפשרות שינויים בהגדרות שאינם של מנהל מערכת מושבתת. לצורך אבטחה נוספת, Dell Technologies ממליצה להשאיר את האפשרות שינויים בהגדרות שאינם של מנהל מערכת מושבתת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	
Enable Admin Setup Lockout (הפעל נעילת הגדרות על-ידי מנהל מערכת) האפשרות נעילת הגדרה של מנהל מערכת מונעת ממשתמש קצה לצפות אפילו בתצורת הגדרת ה-BIOS בלי להזין תחילה את סיסמת מנהל המערכת (אם הוגדרה). כברירת מחדל, האפשרות הפעל נעילת הגדרה של מנהל מערכת מושבתת. לצורך אבטחה נוספת, Dell Technologies ממליצה להשאיר את האפשרות נעילת הגדרה של מנהל מערכת מושבתת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	

טבלה 47. אפשרויות הגדרת המערכת – תפריט סיסמאות (המשך)

סיסמאות	
האפשרות נעילת סיסמה ראשית מאפשרת לך להשבית את התכונה 'סיסמת שחזור'. אם סיסמת המערכת, סיסמת מנהל המערכת או סיסמת הכונן הקשיח נשכחה, לא ניתן להשתמש במחשב. הערה כאשר סיסמת הבעלים מוגדרת, האפשרות 'נעילת סיסמה ראשית' אינה זמינה. הערה כאשר מוגדרת סיסמת כונן קשיח פנימי, יש למחוק אותה תחילה לפני שניתן יהיה לשנות את נעילת הסיסמה הראשית. כברירת מחדל, האפשרות אפשר נעילת סיסמה ראשית מושבתת. Dell Technologies לא ממליצה להפעיל את נעילת הסיסמה הראשית, אלא אם הטמעת מערכת שחזור סיסמה משלך. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	Enable Master Password Lockout (הפעל נעילת סיסמה ראשית)
האפשרות אפשר חזרה למצב קודם על ידי PSID שאינו של מנהל מערכת מאפשרת למשתמש לנקות את סיסמת הכונן הקשיח בלי להזין את סיסמת מנהל המערכת של ה-BIOS. כאשר מוגדרת סיסמת מנהל מערכת, היכולת להזין את ה-PSID מוגנת על-ידי דרישה של אימות באמצעות סיסמת מנהל המערכת. אם אפשרות זו מופעלת, כל משתמש יכול לנקות את הכונן מבלי להזין את סיסמת מנהל המערכת. כברירת מחדל, האפשרות הפעל חזר למצב קודם על ידי PSID שאינו של מנהל מערכת מושבתת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	כאפשרות זו מופעלת היא מאפשר לבצע חזרה למצב קודם על ידי PSID שאינו של מנהל מערכת

טבלה 48. אפשרויות הגדרת המערכת – תפריט עדכון, שחזור

עדכון, שחזור	
מפעיל או משבית את עדכוני ה-BIOS באמצעות חבילות העדכון של קפסולת UEFI. הערה השבתת אפשרות זו חוסמת את עדכוני BIOS משירותים כגון Microsoft Windows Update (LVFS) Linux Vendor Firmware Service-I Update. כברירת מחדל, האפשרות Enable UEFI Capsule Firmware Updates (הפעל עדכוני קושחה של קפסולת UEFI) מופעלת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	UEFI Capsule Firmware Updates Enable UEFI Capsule Firmware Updates (אפשר עדכוני קושחה של קפסולת UEFI)
מפעיל או משבית את האפשרות של המשתמש להתאושש מתנאים מסוימים של BIOS פגום באמצעות קובץ שחזור בכונן הקשיח הראשי של המשתמש או בכונן USB חיצוני. כברירת מחדל, האפשרות שחזור BIOS מהכונן הקשיח מופעלת. הערה שחזור BIOS מכונן קשיח אינו זמין עבור כוננים עם הצפנה עצמית (SED). הערה שחזור BIOS מיועד לתיקון בלוק ה-BIOS הראשי, ולא יכול לפעול אם בלוק האתחול פגום. כמו כן, תכונה זו לא יכולה לפעול במקרה של EC פגום, ME פגום או בעיית חומרה. תמונת השחזור חייבת להיות על מחיצה לא מוצפנת בכונן. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	BIOS Recovery from Hard Drive (שחזור BIOS מכונן קשיח)
מאפשר שדרוג לאחור של קושחת המערכת למהדורות קודמות. כברירת מחדל, האפשרות Allow BIOS Downgrade (אפשר שדרוג לאחור של BIOS) מופעלת.	BIOS Downgrade (שדרוג לאחור של BIOS) Allow BIOS Downgrade (אפשר שדרוג לאחור של BIOS)
מפעיל או משבית את זרימת האתחול לכלי SupportAssist OS Recovery במקרה של שגיאות מערכת מסוימות. כברירת מחדל, האפשרות SupportAssist OS Recovery מופעלת.	SupportAssist OS Recovery (שחזור מערכת ההפעלה של SupportAssist)

טבלה 48. אפשרויות הגדרת המערכת – תפריט עדכון, שחזור (המשך)

עדכון, שחזור	
BIOSConnect	מפעיל או משבית את שחזור מערכת ההפעלה של שירות ענן אם מערכת ההפעלה הראשית לא מצליחה לאתחל וחווה מספר כשלים השווה או הגדול מהערך שצוין על ידי אפשרות ההגדרה של 'סף ההתאוששות האוטומטי של מערכת ההפעלה', ומערכת ההפעלה של השירות המקומי לא מבצעת אתחול או שאינה מותקנת. כברירת מחדל, האפשרות BIOSConnect מופעלת.
Dell Auto OS Recovery Threshold	מאפשר לשלוט בזרם האתחול האוטומטי עבור מסוף רזולוציית המערכת של SupportAssist ועבור כלי התאוששות מערכת ההפעלה של Dell. כברירת מחדל, ערך Dell Auto OS Recovery Threshold מוגדר ל-2. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .

טבלה 49. אפשרויות הגדרת המערכת – תפריט ניהול מערכות

System Management (ניהול מערכות)	
Service Tag (תג שירות)	מציג את תג השירות של המחשב.
Asset Tag (תג נכס)	יוצרת תג נכס של מחשב שבו יכול להשתמש מנהל ה-IT כדי לזהות באופן ייחודי מחשב מסוים. הערה לאחר הגדרה ב-BIOS, תג הנכס לא ניתן לשינוי.
AC Behavior	Wake on AC (התעורר עם זרם חילופין) מפעיל או משבית את היכולת של המחשב להידלק ולעבור לאתחול כאשר זרם AC מסופק למחשב. כברירת מחדל, האפשרות התעוררות ב-AC מושבתת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .
Wake on LAN (התעוררות מ-WLAN)	הפעלה או השבתה של הפעלת המחשב באמצעות אות LAN מיוחד. כברירת מחדל, האפשרות התעוררות ב-LAN מושבתת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .
Auto On Time	מאפשר לקבוע שהמחשב יופעל באופן אוטומטי מדי יום או בתאריך ובשעה שנבחרו מראש. ניתן להגדיר אפשרות זו רק אם שעת ההפעלה האוטומטית הוגדרה ל-Everyday (מופעל מדי יום), או Weekdays (ימי השבוע) או Selected Day (יום נבחר). כברירת מחדל, האפשרות שעת הפעלה אוטומטית מושבתת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .
תאימות Intel AMT	קבע את התצורה של אפשרויות Intel Active Management Technology (AMT), שניתן להפעיל, להשבית או להגביל. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .
First Power On Date (הפעלה ראשונה בתאריך)	הגדרה של תאריך הבעלות. מאפשרת להגדיר את תאריך הבעלות. כברירת מחדל, האפשרות הגדר תאריך בעלות מושבתת.
בקשות אבחון לסוכן מערכת הפעלה	הפעל או השבת את האפשרות של יישומים הפועלים במערכת ההפעלה לפעול עם אבחון קדם-אתחול באתחולים הבאים. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .

טבלה 49. אפשרויות הגדרת המערכת – תפריט ניהול מערכות (המשך)

System Management (ניהול מערכות)	
שחזור אוטומטי של Power-On-Self-Test	הפעל או השבת שחזור אוטומטי של המחשב ממשל ללא אספקת חשמל או ללא POST על ידי החלה של שלבים לצמצום בעיות. כברירת מחדל, האפשרות שחזור אוטומטי של Power-on-Self-Test מופעלת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.

טבלה 50. אפשרויות הגדרת המערכת – תפריט מקלדת

מקלדת	
Numlock Enable	Enable Numlock (אפשר Numlock) מפעיל או משבית את Numlock. כברירת מחדל, האפשרות Numlock מופעלת.
Fn Lock Options	מפעיל או משבית את האפשרות Fn Lock. כברירת מחדל, האפשרות נעילה Fn מופעלת.
מצב נעילה Fn	מפעיל או משבית את האפשרות Fn Lock. כברירת מחדל, האפשרות נעילה Fn מופעלת.
מצב נעילה	כברירת מחדל, האפשרות מצב נעילה מופעלת. באמצעות אפשרות זו, המקשים F1-F12 סורקים את הקוד עבור הפונקציות המשניות שלהם.
Keyboard Illumination (תאורת מקלדת)	קובע את התצורה של מצב הפעולה של תכונת תאורת המקלדת. כברירת מחדל, האפשרות מעומעם מסומנת. מפעיל את תכונת תאורת המקלדת ברמת בהירות 100%.
Keyboard Backlight Timeout on AC	מגדיר את ערך הזמן הקצוב לתאורה האחורית של המקלדת כאשר מתאם AC מחובר למחשב. כברירת מחדל, האפשרות 10 שניות מסומנת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.
Keyboard Backlight Timeout on Battery	מגדיר את ערך הזמן הקצוב לתאורה האחורית של המקלדת כאשר המחשב פועל על סוללה בלבד. ערך הזמן הקצוב לתאורה האחורית של המקלדת נכנס לתוקף רק כאשר התאורה האחורית מופעלת. כברירת מחדל, האפשרות 10 שניות מסומנת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.
גישה למקשי קיצור להגדרת התצורה של ההתקן	מאפשר לך לקבוע אם באפשרותך לגשת למסכי הגדרת התצורה של המכשיר באמצעות מקשי קיצור במהלך הפעלת המערכת. כברירת מחדל, האפשרות גישה לתצורת המכשיר בעזרת מקשי קיצור מופעלת. הערה הגדרה זו שולטת רק ברכיבי ROM אופציונליים של Intel RAID (CTRL+I), MEBX (CTRL+P) LSI RAID-i (CTRL+C), רכיבי ROM אופציונליים אחרים לפני אתחול, התומכים בכניסה באמצעות רצף מקשים, לא יושפעו מהגדרה זו. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.

טבלה 51. אפשרויות הגדרת המערכת – תפריט התנהגות לפני אתחול

התנהגות לפני אתחול
Adapter Warnings

טבלה 51. אפשרויות הגדרת המערכת – תפריט התנהגות לפני אתחול (המשך)

התנהגות לפני אתחול	
מפעיל את הודעות האזהרה במהלך האתחול כאשר מזוהים מתאמים בעלי קיבולת אספקת חשמל נמוכה יותר. כברירת מחדל, האפשרות הפעל אזהרות מתאם מופעלת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	Enable Adapter Warnings (הפעל אזהרות מתאם)
מפעיל או משבית את הפעולה שיש לבצע בעת הופעת אזהרה או שגיאה. כברירת מחדל, האפשרות הודעה על אזהרות ושגיאות מסומנת. עזירה, הצגת הודעה והמתנה לקלט מהמשתמש כאשר מזוהות אזהרות או שגיאות. הערה שגיאות שנחשבות קריטיות לפעולת חומרת המחשב עוצרות את פעולת המחשב. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	Warnings and Errors
מגדיר את זמן הטעינה של ה-BIOS POST (בדיקה עצמית בהפעלה). כברירת מחדל, האפשרות 0 שניות מסומנת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	Extend BIOS POST Time
החלפת כתובת NIC MAC החיצונית (בתחנת עגינה נתמכת או מתאם) בכתובת MAC שנבחרה מהמערכת. כברירת מחדל, האפשרות System Unique MAC Address (כתובת MAC ייחודית במערכת) מסומנת.	MAC Address Pass-Through
Sign of Life	
מפעיל או משבית את סימן החיים של התאורה האחורית של המקלדת. כברירת מחדל, האפשרות תאורה אחורית מוקדמת של המקלדת מופעלת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	תאורה אחורית מוקדמת של המקלדת

טבלה 52. אפשרויות הגדרת המערכת – תפריט תמיכה בוירטואליזציה

Virtualization Support (תמיכה בוירטואליזציה)	
Intel Virtualization Technology	
כאשר אפשרות זו מופעלת, המחשב יכול להפעיל צג מחשב וירטואלי (VMM). כברירת מחדל, האפשרות Enable Intel Virtualization Technology (VT) מופעלת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	הפעל את Intel Virtualization Technology (VT)
VT for Direct I/O	
כאשר אפשרות זו מופעלת, המחשב יכול לבצע טכנולוגיית וירטואליזציה עבור קלט/פלט ישיר (VT-d). VT-d היא שיטה של Intel המספקת וירטואליזציה עבור קלט/פלט של מיפוי זיכרון. כברירת מחדל, האפשרות Enable Intel VT for Direct I/O מופעלת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	הפעלת Intel VT עבור קלט/פלט ישיר
מציינת אם Measured Virtual Machine Monitor (MVMM) יכול להשתמש ביכולות החומרה הנוספות שמציעה טכנולוגיית Intel Trusted Execution. יש להפעיל את הפריטים הבאים כדי להפעיל את Intel TXT – Trusted Platform Module (TPM)	טכנולוגיית Trusted Execution (TXT) של Intel

טבלה 52. אפשרויות הגדרת המערכת – תפריט תמיכה בוירטואליזציה (המשך)

Virtualization Support (תמיכה בוירטואליזציה)	
• Intel Hyper-Threading (טכנולוגיית Hyper-Threading של Intel) • כל ליבות המעבד (תמיכה בליבות מרובות) • Intel Virtualization Technology • Intel VT עבור קלט/פלט ישיר כברירת מחדל, האפשרות Intel Trusted Execution Technology (TXT) מושבתת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	
הגנת DMA	
הפעל תמיכה ב-DMA לפני אתחול מאפשר לך לשלוט בהגנת DMA לפני אתחול עבור יציאות פנימיות וחיצוניות. אפשרות זו אינה מפעילה ישירות הגנת DMA במערכת ההפעלה. עבור מערכות הפעלה התומכות בהגנת DMA, הגדרה זו מציינת למערכת ההפעלה שה-BIOS תומך בתכונה. הערה אפשרות זו אינה זמינה כאשר הגדרת הוירטואליזציה עבור IOMMU מושבתת (VT-) (d/AMD Vi). כברירת מחדל, האפשרות הפעל תמיכה ב-DMA לפני אתחול מופעלת. לצורך אבטחה נוספת, Dell Technologies ממליצה להשאיר את האפשרות הפעל תמיכה ב-DMA לפני אתחול מופעלת. הערה אפשרות זו מסופקת רק למטרות תאימות, מכיוון שחלק מהחומרה הישנה יותר אינה תומכת ב-DMA. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	
הפעל תמיכה ב-DMA של ליבת מערכת ההפעלה מאפשר לך לשלוט בהגנת DMA של ליבה עבור יציאות פנימיות וחיצוניות. אפשרות זו אינה מפעילה ישירות הגנת DMA במערכת ההפעלה. עבור מערכות הפעלה התומכות בהגנת DMA, הגדרה זו מציינת למערכת ההפעלה שה-BIOS תומך בתכונה. הערה אפשרות זו אינה זמינה כאשר הגדרת הוירטואליזציה עבור IOMMU מושבתת (VT-) (d/AMD Vi). כברירת מחדל, האפשרות הפעל תמיכה ב-DMA של ליבה במערכת ההפעלה מופעלת. הערה אפשרות זו מסופקת רק למטרות תאימות, מכיוון שחלק מהחומרה הישנה יותר אינה תומכת ב-DMA. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	
מצב תאימות ל-DMA של יציאה פנימית	כברירת מחדל, האפשרות מצב תאימות ל-DMA של יציאה פנימית מושבתת.

טבלה 53. אפשרויות הגדרת המערכת – תפריט ביצועים

Performance (ביצועים)	
תמיכה Multi Core	
ליבות Atom מרובות שנה את מספר ליבות ה-Atom הזמינות עבור מערכת ההפעלה. ערך ברירת המחדל מוגדר למספר הליבות המרבי. כברירת מחדל, האפשרות כל הליבות מסומנת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	
Intel SpeedStep	
מאפשר למחשב להתאים באופן דינמי את מתח המעבד ותדירות הליבות, פעולה המפחיתה את צריכת החשמל הממוצעת והפקת החום. כברירת מחדל, האפשרות הפעל את טכנולוגיית Intel SpeedStep מופעלת.	Enable Intel SpeedStep Technology

טבלה 53. אפשרויות הגדרת המערכת – תפריט ביצועים (המשך)

Performance (ביצועים)	
הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל אפשרויות שירות כמתואר בסעיף הצג אפשרויות שירות.	
C-State Control	
Enable C-State Control מפעילה או משביתה את יכולת המעבד להיכנס למצב צריכת חשמל נמוכה ולצאת ממנו. כאשר האפשרות מושבתת, היא משביתה את כל ה-C-States. כאשר האפשרות מופעלת, היא מפעילה כל ה-C-States שנתמכים על ידי ערכת השבבים או הפלטפורמה. כברירת מחדל, האפשרות הפעל שליטה ב-C-State מופעלת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	
Enable Afaptive C-States for Discrete Graphics	
Enable Afaptive C-States for Discrete Graphics מאפשרת למחשב לזהות באופן דינמי שימוש גבוה בכרטיס גרפי נפרד ולהתאים את פרמטרי המערכת לביצועים גבוהים יותר במהלך פרק זמן זה. כברירת מחדל, האפשרות Enable Adaptive C-States for Discrete Graphics מופעלת.	
Intel TurboBoost Technology	
הפעל את Intel Turbo Boost Technology הפעלה או השבתה של מצב Intel TurboBoost של המעבד. כאשר האפשרות מופעלת, מנהל ההתקן של Intel TurboBoost מגביר את הביצועים של המעבד או המעבד הגרפי. כברירת מחדל, האפשרות הפעל את טכנולוגיית Intel TurboBoost מופעלת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	
Intel HyperThread	טכנולוגיית Intel HyperThread
הפעל את טכנולוגיית Intel HyperThread מפעיל או משבית את המצב Intel Hyper-Threading של המעבד. כאשר האפשרות מופעלת, Intel Hyper-Threading מגביר את היעילות של משאבי המעבד כאשר מספר הליכי משנה פועלים בכל ליבה. כברירת מחדל, האפשרות טכנולוגיית Intel HyperThread מופעלת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	
כוונן דינמי: למידת מכונה	
הפעל כוונן דינמי: למידת מכונה מפעיל או משבית את יכולת מערכת ההפעלה לשפר יכולות כוונן של צריכת חשמל בהתאם לעומסי העבודה שזוהו. הערה אפשרות זו זמינה לפיתוח בלבד, ואינה גלויה ללקוח. כברירת מחדל, האפשרות הפעל כוונן דינמי: למידת מכונה מופעלת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל אפשרויות שירות כמתואר בסעיף הצג אפשרויות שירות.	

טבלה 54. אפשרויות הגדרת המערכת – תפריט יומני מערכת

System Logs (יומני מערכת)	
יומן אירועי BIOS	
Clear BIOS Event Log בחר אם לשמור או לנקות יומני אירועים של BIOS. כברירת מחדל, האפשרות שמור יומן מסומנת. הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת.	
יומן אירועים תרמיים	

System Logs (יומני מערכת)	
Clear Thermal Event Log	בחר אם לשמור או לנקות יומני אירועים תרמיים. כברירת מחדל, האפשרות שמור יומן מסומנת.
	 הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .
Power Event Log	
נקה יומן אירועי חשמל	בחר אם לשמור או לנקות יומני אירועים של חשמל. כברירת מחדל, האפשרות שמור יומן מסומנת.
	 הערה כדי להציג אפשרות זו, הפעל את מצב הגדרה מתקדמת כמתואר בסעיף הצגת אפשרויות של הגדרה מתקדמת .

עדכון ה-BIOS

עדכון ה-BIOS ב-Windows

אודות משימה זו

 **התראה** אם BitLocker אינו מושהה לפני עדכון ה-BIOS, בפעם הבאה שתאתחל את המחשב הוא לא יזהה את מפתח ה-BitLocker. בשלב זה תתבקש להזין את מפתח השחזור כדי להמשיך, והמחשב ימשיך לבקש מפתח זה בכל אתחול. אם מפתח השחזור אינו ידוע, הדבר עשוי להוביל לאובדן נתונים או להתקנה מחדש של מערכת ההפעלה שלא לצורך. לקבלת מידע נוסף בנושא זה, חפש במשאב ה-Knowledge Base בכתובת www.dell.com/support.

שלבים

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

עדכון ה-BIOS ב-Ubuntu ו-Linux

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

עדכון ה-BIOS באמצעות כונן USB ב-Windows

אודות משימה זו

 **התראה** אם BitLocker אינו מושהה לפני עדכון ה-BIOS, בפעם הבאה שתאתחל את המחשב הוא לא יזהה את מפתח ה-BitLocker. בשלב זה תתבקש להזין את מפתח השחזור כדי להמשיך, והמחשב ימשיך לבקש מפתח זה בכל אתחול. אם מפתח השחזור אינו ידוע, הדבר עשוי

להוביל לאובדן נתונים או להתקנה מחדש של מערכת ההפעלה שלא לצורך. לקבלת מידע נוסף בנושא זה, חפש במשאב ה-Knowledge Base בכתובת www.dell.com/support.

שלבים

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

עדכון ה-BIOS מתפריט האתחול החד-פעמי F12

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

אודות משימה זו

התראה אם **BitLocker** אינו מושהה לפני עדכון ה-BIOS, בפעם הבאה שתאתחל את המחשב הוא לא יזהה את מפתח ה-**BitLocker**. בשלב זה תתבקש להזין את מפתח השחזור כדי להמשיך, והמחשב ימשיך לבקש מפתח זה בכל אתחול. אם מפתח השחזור אינו ידוע, הדבר עשוי להוביל לאובדן נתונים או להתקנה מחדש של מערכת ההפעלה שלא לצורך. לקבלת מידע נוסף בנושא זה, חפש במשאב ה-Knowledge Base בכתובת www.dell.com/support.

עדכון BIOS

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

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

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

עדכון מתוך תפריט האתחול החד-פעמי

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

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

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

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

שלבים

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

סימת המערכת והגדרה

טבלה 55. סימת המערכת והגדרה

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

באפשרותך ליצור סימת מערכת וסימת הגדרה כדי לאבטח את המחשב.

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

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

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

הקצאת סימת הגדרת מערכת

תנאים מוקדמים

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

אודות משימה זו

כדי להיכנס להגדרת מערכת ה-BIOS, הקש על F2 מיד לאחר הפעלה או אתחול.

שלבים

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

מחיקה או שינוי של סימת מערכת וסימת הגדרה קיימת

תנאים מוקדמים

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

אודות משימה זו

כדי להיכנס להגדרת המערכת הקש על F2 מיד לאחר הפעלה או אתחול.

שלבים

- במסך **BIOS מערכת** או **הגדרת מערכת**, בחר **אבטחת מערכת** והקש Enter.

- המסך **אבטחת מערכת** יוצג.
2. במסך **אבטחת מערכת**, ודא שמצב הסיסמה הוא **לא נעול**.
3. בחר **סיסמת מערכת**, עדכן או מחק את סיסמת המערכת הקיימת והקש Enter או Tab.
4. בחר **סיסמת הגדרה**, עדכן או מחק את סיסמת ההגדרה הקיימת והקש Enter או Tab.
5. לחץ על Esc. תופיע הודעה שתנחה אותך לשמור את השינויים.
6. הקש על Y כדי לשמור את השינויים ולצאת מהגדרת המערכת.
כעת המחשב יופעל מחדש.

ניקוי הגדרות CMOS

אודות משימה זו

 **התראה** ניקוי הגדרות CMOS יאפס את הגדרות ה-BIOS במחשב.

שלבים

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

ניקוי סיסמאות המערכת וה-BIOS (הגדרת המערכת)

אודות משימה זו

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

פתרון בעיות

טיפול בסוללות ליתיום-יון נטענות שהתנפחו

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

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

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

להלן ההנחיות לטיפול בסוללות ליתיום-יון נטענות ולהחלפתן:

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

אתר את תג השירות או את קוד השירות המהיר של מחשב Dell שברשותך

מחשב Dell מזוהה באופן ייחודי על-ידי תג שירות או קוד שירות מהיר. כדי להציג משאבי תמיכה רלוונטיים עבור מחשב Dell שלך, אנו ממליצים להזין את תג השירות או את קוד השירות המהיר בכתובת www.dell.com/support.

לקבלת מידע נוסף לגבי איתור תג השירות של המחשב שלך, ראה [איתור תג השירות במחשב](#).

אבחון של בדיקת ביצועי מערכת לפני אתחול של Dell SupportAssist

אודות משימה זו

תוכנית האבחון SupportAssist (הידועה גם כ'אבחון מערכת') מבצעת בדיקה מקיפה של החומרה. תוכנית האבחון של בדיקת ביצועי מערכת לפני אתחול של Dell SupportAssist מובנית ב-BIOS ומופעלת על ידו כהליך פנימי. תוכנית אבחון המערכת המובנית מספקת אפשרויות עבור קבוצות התקנים או התקנים מסוימים, המאפשרות לך:

- להפעיל בדיקות באופן אוטומטי או במצב אינטראקטיבי
 - לחזור על הבדיקות.
 - להציג תוצאות בדיקות או לשמור אותן.
 - להפעיל בדיקות מקיפות כדי לשלב אפשרויות בדיקה נוספות שיספקו מידע נוסף אודות התקן אחד או יותר שכשלו.
 - להציג הודעות סטטוס שמדווחות שהבדיקות 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.

למידע נוסף, עיין במאמר ה-Knowledge Base 000180971.

הפעלת בדיקת ביצועי מערכת לפני אתחול של SupportAssist

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. הדף הראשי של תוכנית האבחון מוצג.
6. לחץ על החץ בפניה הימנית התחתונה כדי לעבור לרשימה בדף.
7. הפריטים שזוהו מפורטים.
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.

בדיקה עצמית מובנית (BIST)

M-BIST

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

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

כיצד מפעילים M-BIST

הערה יש להפעיל את M-BIST במחשב ממצב שבו המחשב כבוי, עם חיבור למקור חשמל AC או סוללה בלבד.

1. לחץ לחיצה ארוכה על מקש **M** במקלדת ועל לחצן ההפעלה כדי להפעיל את M-BIST.
2. נורית חיווי הסוללה עשויה להציג שני מצבים:
 - a. כבויה: לא זוהה כשל בלוח המערכת.
 - b. כתומה: כתום מצוין בעיה בלוח המערכת.
3. אם יש כשל בלוח המערכת, נורית מצב הסוללה מהבהבת באחד מקודי השגיאה הבאים למשך 30 שניות:

טבלה 56. קודי שגיאה של נוריות

תבנית הבהוב	בעיה אפשרית	
	לבו	כתום
2	1	כשל CPU
2	8	כשל במסילת אספקת החשמל ל-LCD
1	1	כשל בזיהוי TPM
2	4	כשל זיכרון/RAM

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

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

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

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

כיצד להפעיל בדיקת L-BIST:

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

בדיקה עצמית מובנית (BIST) של LCD

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

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

כיצד להפעיל בדיקת BIST של ה-LCD

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

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

נוריות אבחון המערכת

סעיף זה מציג את נוריות אבחון המערכת של Precision 3591.

הצעת פתרון	תיאור הבעיה	תבנית הבהוב	
		לבן	כתום
החזר את לוח המערכת למקומו.	כשל בזיהוי TPM	1	1
החזר את לוח המערכת למקומו.	כשל הבזק SPI בלתי הפיך	2	1
החזר את לוח המערכת למקומו.	EC לא יכול לתכנת i-Fuse	5	1
נתק את כל מקורות אספקת החשמל (AC, סוללה, סוללת מטבע) ופרוק מתח סטטי על ידי לחיצה ארוכה על לחצן ההפעלה למשך כ-3 עד 5 שניות.	לכוד כללי גנרי עבור שגיאות זרימת קוד EC במצב ungraceful	6	1
- הפעל את הכלי Dell SupportAssist או Dell Diagnostics. - אם הבעיה נמשכת, החלף את לוח המערכת.	כשל CPU	1	2
- עדכן את ה-BIOS לגרסה העדכנית ביותר - אם הבעיה נמשכת, החלף את לוח המערכת.	כשל בלוח המערכת (כולל כשל BIOS או שגיאת ROM)	2	2
- ודא שמודול הזיכרון מותקן כהלכה. - אם הבעיה נמשכת, החלף את מודול הזיכרון.	לא זוהה זיכרון או RAM	3	2
- אפס והחלף את מודולי הזיכרון בין החריצים. - אם הבעיה נמשכת, החלף את מודול הזיכרון.	כשל זיכרון או RAM	4	2
- אפס והחלף את מודולי הזיכרון בין החריצים. - אם הבעיה נמשכת, החלף את מודול הזיכרון.	הותקן זיכרון לא תקין	5	2
החזר את לוח המערכת למקומו.	שגיאה בלוח המערכת או בערכת השבבים	6	2
החזר את מודול ה-LCD למקומו.	כשל LCD (הודעת SBIOS)	7	2
החזר את לוח המערכת למקומו.	כשל LCD (זיהוי EC של כשל במסילת אספקת החשמל)	8	2
- אתחל את חיבור הסוללה הראשית. - אם הבעיה נמשכת, החלף את הסוללה הראשית.	כשל בסוללת CMOS	1	3
החזר את לוח המערכת למקומו.	כשל ב-PCI, בכרטיס המסך או בשבב	2	3
- עדכן את ה-BIOS לגרסה העדכנית ביותר - אם הבעיה נמשכת, החלף את לוח המערכת.	לא נמצאה תמונת שחזור של ה-BIOS	3	3
עדכן את ה-BIOS לגרסה העדכנית ביותר	נמצאה תמונת שחזור של ה-BIOS, אך היא פגומה	4	3

הצעת פתרון	תיאור הבעיה	תבנית הבהוב	
		לכן	כתום
• אם הבעיה נמשכת, החלף את לוח המערכת.			
החזר את לוח המערכת למקומו.	כשל במסילת אספקת החשמל	5	3
- לחץ על לחצן ההפעלה במשך יותר מ-25 שניות כדי לבצע איפוס RTC. אם הבעיה נמשכת, החלף את לוח המערכת. - נתק את כל מקורות אספקת החשמל (AC, סוללה, סוללת מטבע) ופרוק מתח סטטי על ידי לחיצה ארוכה על לחצן ההפעלה למשך כ-3 עד 5 שניות כדי לוודא שכל המתח נפרק. - הפעל את 'שחזור BIOS מ-USB', והוראות זמינות באתר האינטרנט של התמיכה של Dell. - אם הבעיה נמשכת, החלף את לוח המערכת.	פגם ב-Flash אותר על-ידי S.BIOS.	6	3
החזר את לוח המערכת למקומו.	תום הזמן הקצוב להמתנה לתשובה של ME להודעת HECI.	7	3

הערה 3-3-3 נוריות מהבהבות בנורית Lock (Caps-Lock או Num-Lock), נורית לחצן ההפעלה (ללא קורא טביעות אצבעות) ונורית האבחון מציינת כשל באספקת הקלט במהלך בדיקת לוח ה-LCD באבחון בדיקת ביצועי המערכת בקדם אתחול באמצעות הכלי Dell SupportAssist.

שחזור מערכת ההפעלה

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

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

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

לקבלת מידע נוסף על הכלי Dell SupportAssist OS Recovery, עיין ב-Dell SupportAssist OS Recovery User's Guide (המדריך למשתמש ב-Dell SupportAssist OS Recovery) בכתובת www.dell.com/serviceabilitytools. לחץ על **SupportAssist** ולאחר מכן לחץ על **SupportAssist OS Recovery**.

איפוס Real-Time Clock (RTC) (איפוס RTC)

פונקציית איפוס ה-RTC (Real Time Clock) (שעון זמן אמת) מאפשרת לך או לטכנאי השירות לשחזר מחשבים של Dell ממצבי ללא POST/ללא אספקת חשמל/ללא אתחול. השימוש בפעולת איפוס ה-RTC בדור הקודם שמופעלת באמצעות מגשר הופסק בדגמים אלה.

הפעל את איפוס ה-RTC כאשר המחשב כבוי ומחובר למתח AC. לחץ לחיצה ארוכה על לחצן ההפעלה למשך שלושים (30) שניות. איפוס ה-RTC של המחשב מתרחש לאחר שחרור לחצן ההפעלה.

אפשרויות שחזור ומדיית גיבוי

מומלץ ליצור כונן שחזור כדי לפתור ולתקן בעיות שעלולות להתרחש ב-Dell Windows. מציעה מספר אפשרויות לשחזור מערכת ההפעלה Windows במחשב של Dell שברשותך. למידע נוסף, ראה [אפשרויות שחזור ומדיית גיבוי של Dell עבור Windows](#).

כיבוי והפעלה מחדש של ה-Wi-Fi

אודות משימה זו

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

 **הערה** חלק מספקי שירותי האינטרנט (ISP) מספקים התקן משולב של מודם או נתב.

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.

פריקת מתח סטטי שיורי (ביצוע איפוס קשיח)

אודות משימה זו

מתח סטטי הוא חשמל סטטי שנותר במחשב גם לאחר הכיבוי והסרת הסוללה.

למען בטיחותך וכהגנה על הרכיבים האלקטרוניים הרגישים במחשב, אתה מתבקש לפרוק המתח הסטטי השיורי לפני הסרה או החלפה של רכיבים במחשב.

פריקת המתח השיורי, המכונה גם "איפוס קשיח", היא גם שלב נפוץ של פתרון בעיות אם המחשב אינו מופעל או מאתחל למערכת ההפעלה.

הליך לפריקת מתח סטטי שיורי (ביצוע איפוס קשיח)

שלבים

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

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

קבלת עזרה ופנייה אל Dell

משאבי עזרה עצמית

ניתן לקבל מידע על המוצרים והשירותים של Dell באמצעות משאבי העזרה העצמית המקוונים הבאים:

טבלה 58. משאבי עזרה עצמית

משאבי עזרה עצמית	מיקום משאבים
מידע על מוצרים ושירותים של Dell	www.dell.com
עצות	
פנה לתמיכה	בחיפוש Windows, הקלד Contact Support, והקש Enter.
עזרה מקוונת עבור מערכת ההפעלה	www.dell.com/support/windows www.dell.com/support/linux
קבל גישה לפתרונות, כלי האבחון ומנהלי ההתקנים וההורדות המובילים, וקבל מידע נוסף על המחשב באמצעות סרטונים, מדריכים ומסמכים.	מחשב Dell מזוהה באופן ייחודי על-ידי תגית שירות או קוד שירות מהיר. כדי להציג משאבי תמיכה רלוונטיים עבור מחשב ה-Dell שלך, הזן את תגית השירות או את קוד השירות המהיר בכתובת www.dell.com/support . לקבלת מידע נוסף לגבי איתור תג השירות של המחשב שלך, ראה איתור תג השירות במחשב .
מאמרי Knowledge Base של Dell	1. עבור אל www.dell.com/support. 2. בשורת התפריטים שבחלק העליון של דף התמיכה, בחר באפשרות תמיכה < Knowledge Base. 3. בשדה החיפוש בדף ה-Knowledge Base, הקלד את מילת המפתח, הנושא או מספר הדגם ולאחר מכן לחץ או הקש על סמל החיפוש כדי להציג את המאמרים הקשורים.

פנייה אל Dell

לפנייה אל Dell בנושא מכירות, תמיכה טכנית או שירות לקוחות, ראה www.dell.com/contactdell.

הערה  הזמינות משתנה לפי הארץ/האזור והמוצר, וייתכן שחלק מהשירותים לא יהיו זמינים בארץ/באזור שלך.

הערה  אם אין ברשותך חיבור אינטרנט פעיל, תוכל למצוא פרטי יצירת קשר בחשבונית הרכישה, תעודת המשלוח, החשבון או קטלוג המוצרים של Dell.