

# Dell OptiPlex 7450 All-In-One

מדריך למשתמש



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

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

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

<b>7</b>	<b>1 עבודה על המחשב.....</b>
7	לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.....
7	הוראות בטיחות.....
7	כלי עבודה מומלצים.....
8	כיבוי המחשב.....
8	כיבוי המחשב.....
Windows 10	כיבוי המחשב - 8.....
8	לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.....
9	מידע חשוב.....
<b>10</b>	<b>2 הסרה והתקנה של רכיבים.....</b>
10	מעמד.....
10	הסרת המעמד.....
12	התקנת המעמד.....
12	כיסויי כבל.....
12	הסרת כיסויי הכבלים.....
13	התקנת כיסויי הכבלים.....
13	כיסוי אחורי.....
13	הסרת הכיסוי האחורי.....
14	התקנת הכיסוי האחורי.....
15	כונן אופטי.....
15	הסרת מכלול הכונן האופטי.....
16	התקנת מכלול הכונן האופטי.....
16	לוח לחצני ההפעלה והתצוגה על המסך.....
16	הסרת לוח לחצני ההפעלה והתצוגה על המסך (OSD).....
17	התקנת לוח לחצני ההפעלה ולחצני התצוגה על המסך (OSD).....
17	כיסוי הרמקול.....
17	הסרת כיסוי הרמקול.....
18	התקנת כיסוי הרמקולים.....
19	כונן קשיח.....
19	הסרת מכלול הכונן הקשיח.....
20	התקנת מכלול הכונן הקשיח.....
20	מגן לוח המערכת.....
20	הסרת מגן לוח המערכת.....
21	התקנת מגן לוח המערכת.....
21	מודולי זיכרון.....
21	הסרת מודול הזיכרון.....
21	התקנת מודול הזיכרון.....
22	כונן Solid State — אופציונלי.....
22	הסרת כרטיס ה-SSD.....
22	התקנת כרטיס ה-SSD.....
23	סוללת מטבע.....
23	הסרת סוללת המטבע.....

23	התקנת סוללת המטבע
24	כרטיס ה-WLAN
24	הסרת כרטיס ה-WLAN
24	התקנת כרטיס ה-WLAN
25	גוף הקירור
25	הסרת גוף הקירור
25	התקנת גוף הקירור
26	רמקול
26	הסרת מודול הרמקול
27	התקנת מודול הרמקול
27	יחידת ספק זרם
27	הסרת יחידת ספק הזרם - PSU
30	התקנת יחידת ספק הכוח - PSU
30	תושבת כן ה-VESA
30	הסרת תושבת כן ה-VESA
31	התקנת תושבת כן ה-VESA
31	לוח ממיר
31	הסרת לוח הממיר
32	התקנת לוח הממיר
33	מאוורר מערכת
33	הסרת מאוורר המערכת
33	התקנת מאוורר המערכת
34	מתג חדירה
34	הסרת מתג החדירה
35	התקנת מתג החדירה למארז
35	Processor (מעבד)
35	הסרת המעבד
36	התקנת המעבד
36	לוח המערכת
36	הסרת לוח המערכת
38	התקנת לוח המערכת
39	פריסת לוח המערכת
39	מסגרת המארז
40	הסרת המסגרת של המארז
41	התקנת המסגרת של המארז
42	לוח הצג
42	הסרת לוח הצג
42	התקנת לוח הצג

### 3 מודול זיכרון Intel Optane M 2 בנפח 16GB

44	סקירה כללית
44	דרישות מנהלי התקנים עבור מודול הזיכרון Intel Optane M 2 בנפח 16GB
44	התקנת מודול זיכרון Intel Optane M 2 בנפח 16GB
45	מפרט מוצר
47	תנאים סביבתיים
47	פתרון בעיות

**4 טכנולוגיה ורכיבים.....49**

49 מערכות שבבים.....

Windows 10 .....49 זיהוי ערכת השבבים במנהל ההתקנים ב-  
49 אפשרויות אמצעי אחסון.....

49 כוננים קשיחים.....

50 כונני Solid State (SSD).....

Windows 10 .....50 זיהוי הכונן הקשיח ב-  
50 כניסה להגדרות ה-BIOS.....

50 תצורות זיכרון.....

51 בדיקת זיכרון המערכת ב-Windows-10 ו-Windows-7.....

51 DDR 4.....

51 מפרטים עיקריים.....

52 DDR 4 - פרטים.....

**5 הגדרת מערכת.....54**

54 Boot Sequence (רצף אתחול).....

54 מקשי ניווט.....

55 אפשרויות הגדרת המערכת.....

55 אפשרויות הגדרת המערכת.....

55 אפשרויות מסך כלליות.....

56 אפשרויות תצורת המערכת של המסך.....

57 אפשרויות מסך אבטחה.....

59 אפשרויות האתחול המאובטח של המסך.....

60 אפשרויות Intel Software Guard Extensions (הרחבות אבטחת תוכנה של Intel).....

60 Performance מסך (ביצועים).....

61 אפשרויות לניהול צריכת חשמל המסך.....

62 אפשרויות להתנהגות POST של מסך.....

62 אפשרויות לתמיכת וירטואליזציה במסך.....

62 אפשרויות תחזוקת מסך.....

63 אפשרויות של מסך יומן המערכת.....

63 עדכון ה-BIOS.....

64 סימטת המערכת וההגדרה.....

64 הקצאת סימטת מערכת וסימטת הגדרה.....

64 מחיקה או שינוי של סימטת מערכת ואו סימטת הגדרה קיימת.....

**6 פתרון בעיות במחשב.....66**

66 הערכת מערכת משופרת לפני אתחול - ePSA.....

66 הפעלת תוכנית האבחון ePSA.....

66 בדיקה עצמית מובנית (BIST) של ה-LCD.....

68 הפעלת בדיקת BIST עם מצבי משתמש.....

68 מעבר בין תצוגות OSD.....

68 ePSA.....

**7 מפרטים טכניים.....70**

70 מעבדים.....

71 Skylake - מעבדי Intel Core מדור 6.....

71	.....	Intel Core של השביעי — Kaby Lake
Windows 10	.....72	זיהוי מעבדים ב-
72	.....7	זיהוי מעבדים ב-Windows
72	.....	מפרט זיכרון
72	.....	מפרט וידאו
73	.....	מפרטי השמע
73	.....	מפרטי התקשורת
73	.....	מפרט כרטיסים
73	.....	מפרט צג
73	.....	מפרטי כוננים
74	.....	מפרט יציאות ומחברים
74	.....	מפרט חשמל
74	.....	מפרטי המצלמה - אופציונלי
75	.....	הרכבה על הקיר של VESA
75	.....	מפרט פיזי
75	.....	מפרטים סביבתיים
<b>77</b>	.....	<b>8 פנייה אל Dell</b>

## עבודה על המחשב

### לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב

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

1 הקפד לפעול לפי הוראות הבטיחות.

2 ודא שמשטח העבודה שטוח ונקי כדי למנוע שריטות על כיסוי המחשב.

3 הקפד לפעול לפי הוראות כיבוי המחשב.

4 נתק את כל כבלי הרשת מהמחשב.

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

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

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

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

## הוראות בטיחות

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

• קראת את הוראות הבטיחות המצורפות למחשב.

• ניתן להחליף רכיב או, אם נרכש בנפרד, להתקין אותו על ידי ביצוע הליך ההסרה בסדר הפוך.

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

⚠ **אזהרה:** לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב, קרא את מידע הבטיחות שצורף למחשב. לקבלת מידע נוסף על בטיחות ושיטות עבודה מומלצות, בקר בדף הבית בנושא עמידה בדרישות התקינה בכתובת [www.Dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.Dell.com/regulatory_compliance).

⚠ **התראה:** תיקונים רבים ניתנים לביצוע על ידי טכנאי שירות מוסמך בלבד. עליך לבצע רק פתרון בעיות ותיקונים פשוטים כפי שמפורט בתיעוד המוצר, או בהתאם להנחיות צוות השירות והתמיכה דרך הרשת, או בטלפון. האחריות אינה מכסה נזק שייגרם עקב טיפול שאינו מאושר על-ידי Dell. יש לקרוא ולפעול בהתאם להוראות הבטיחות המצורפות למוצר.

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

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

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

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

## כלי עבודה מומלצים

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







• מברג שטוח קטן

- מברג פיליפס מס' 1
- להב חיתוך קטן מפלסטיק

## כיבוי המחשב



### כיבוי המחשב

⚠ **התראה:** כדי להימנע מאובדן נתונים, שמור וסגור את כל הקבצים הפתוחים וצא מכל התוכניות הפתוחות לפני כיבוי המחשב.

- 1 כיבוי המחשב (Windows 8.1):
  - שימוש במכשיר מגע:
  - a החלק פנימה מהקצה הימני של המסך כדי לפתוח את תפריט **Charms** ובחר **Settings** (הגדרות).
  - b בחר את  ולאחר מכן בחר באפשרות **Shut down** (כיבוי).  
או
  - a במסך **Home** (בית), לחץ על  ולאחר מכן בחר **Shut down** (כיבוי).  
· שימוש בעכבר:
  - a הצבע על הפינה הימנית-עליונה של המסך ולחץ על **Settings** (הגדרות).
  - b לחץ על  ולאחר מכן בחר **Shut down** (כיבוי).  
או
  - a במסך **Home** (בית) לחץ על  ולאחר מכן בחר **Shut down** (כיבוי).
- 2 כיבוי המחשב (Windows 7):
  - a לחץ על **Start** (התחל) .
  - b לחץ על **Shut Down** (כיבוי).  
או
  - a לחץ על **Start** (התחל) .
  - b לחץ על החץ בפינה הימנית התחתונה של תפריט **Start** (התחל) ולאחר מכן לחץ על יציאה מהמערכת.
- 3 ודא שהמחשב וכל ההתקנים המחוברים כבויים. אם המחשב וההתקנים המחוברים לא כבו אוטומטית בעת כיבוי מערכת ההפעלה, לחץ לחיצה ארוכה על לחצן ההפעלה למשך 6 שניות לערך כדי לכבותם.

## כיבוי המחשב - 10 Windows

⚠ **התראה:** כדי להימנע מאובדן נתונים, שמור וסגור את כל הקבצים הפתוחים וצא מכל התוכניות הפתוחות לפני כיבוי המחשב.

- 1 לחץ או הקש על .
  - 2 לחץ או הקש על  ולאחר מכן לחץ או הקש על **Shut down** (כיבוי).
- ⓘ **הערה:** ודא שהמחשב וכל ההתקנים המחוברים כבויים. אם המחשב וההתקנים המחוברים לא כבו אוטומטית בעת כיבוי מערכת ההפעלה, לחץ לחיצה ארוכה על לחצן ההפעלה למשך 6 שניות לערך כדי לכבותם.

## לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב

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

- 1 חבר למחשב את כבלי הטלפון או הרשת.

⚠ **התראה:** לחיבור כבל רשת, תחילה חבר את הכבל להתקן הרשת ואז חבר אותו למחשב.

2 חבר את המחשב ואת כל ההתקנים המחוברים אל השקעים החשמליים שלהם.

3 הפעל את המחשב.

4 במידת הצורך, ודא שהמחשב פועל כהלכה על-ידי הפעלת תוכנית האבחון ePSA.

## מידע חשוב

① **הערה:** הימנע משימוש במסך המגע בסביבה מאובקת, חמה או לחה.

① **הערה:** שינוי פתאומי בטמפרטורה עלול לגרום להתעבות על פני השטח הפנימיים של מסך הזכוכית. תופעה זו תיעלם לאחר זמן קצר ואינה משפיעה על השימוש הרגיל.

## הסרה והתקנה של רכיבים

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

### מעמד

#### הסרת המעמד

**הערה:** המערכת מגיעה עם שלושה סוגי מעמדים: ①

- מעמד שניתן להתאים את גובהו
- מעמד בסיסי
- מעמד בעל זרוע מאריכה

הליך ההסרה זהה עבור כל שלושת המעמדים.

- 1 בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
- 2 הנח את המחשב על משטח שטוח ונקי כשהצג פונה כלפי מטה.
- 3 כדי להסיר את המעמד:
  - a לחץ על הלשונית שבכיסוי כדי לשחרר אותו מהמעמד [1].
  - b הרם את המעמד כלפי מעלה [2].

**הערה:** כל אחד משלושת המעמדים יתחבר ויתנתק באופן זהה. ①



איור 1. מעמד שניתן להתאים את גובהו



איור 2. מעמד קבוע



איור 3. מעמד מתכוון

## התקנת המעמד

- 1 הנח את המחשב על משטח שטוח ונקי, יישר את המעמד ולאחר מכן החלק אותו על גב המחשב.
- 2 לחץ על המעמד כלפי מטה עד שייכנס למקומו בנקישה
- 3 בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

## כיסוי כבל

### הסרת כיסוי הכבלים

- 1 בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
- 2 הסר את המעמד.
- 3 כדי להסיר את כיסוי הכבלים:
  - a הסר את הבורג שמהדק את כיסוי הכבל למחשב [1].
  - b דחף את לשוניות השחרור כדי לשחרר את כיסוי הכבלים [2].
  - c הרם את כיסוי הכבל והוצא אותו מהמחשב [3].



## התקנת כיסוי הכבלים

- 1 יישר את החריצים בכיסוי הכבלים עם החורים במחשב ולחץ על כיסוי הכבלים עד שייכנס למקומו בנקישה.
- 2 חזק את הבורג כדי להדק את כיסוי הכבלים למחשב.
- 3 התקן את המעמד.
- 4 בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

## כיסוי אחורי

### הסרת הכיסוי האחורי

- 1 בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
- 2 הסר את:
  - a מעמד
  - b כיסוי לכבלים
- 3 הוצא את השוליים של הכיסוי האחורי מהחלק התחתון כדי לשחררו מהמחשב.



4 הרם את הכיסוי האחורי מהמחשב.



## התקנת הכיסוי האחורי

- 1 יישר את החריצים בכיסוי האחורי עם החורים במחשב ולחץ על הכיסוי האחורי עד שייכנס למקומו בנקישה.
- 2 התקן את:

- a כיסוי לכבלים
- b מעמד

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

## כונן אופטי

### הסרת מכלול הכונן האופטי

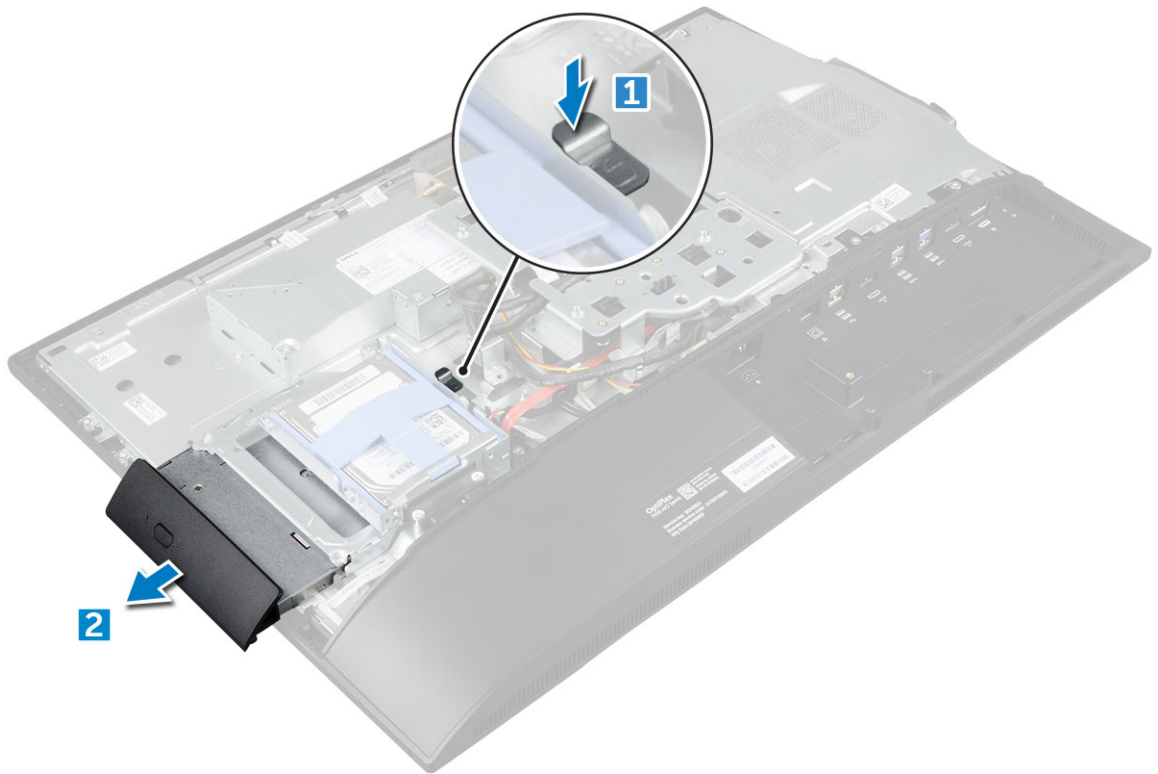
1 בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

2 הסר את:

- a מעמד
- b כיסוי אחורי

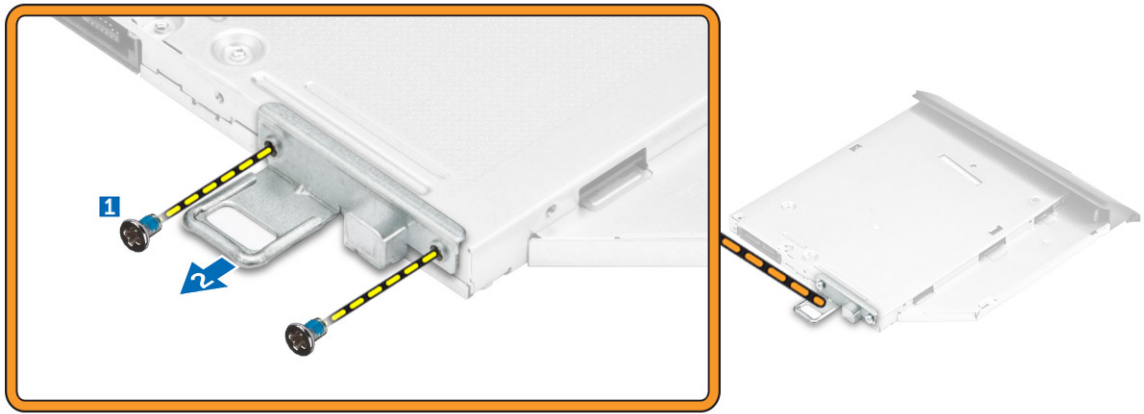
3 כדי להסיר את מכלול הכונן האופטי:

- a לחץ על לשונית ההידוק בבסיס הכונן כדי לשחרר את מכלול הכונן האופטי [1].
- b החלק את מכלול הכונן האופטי כדי להסיר אותו מהמחשב [2][3].



4 להסרת תושבת הכונן האופטי:

- a הסר את הברגים המקבעים את תושבת הכונן האופטי למקומה [1].
- b הסר את התושבת והרחק אותה מהכונן האופטי [2].



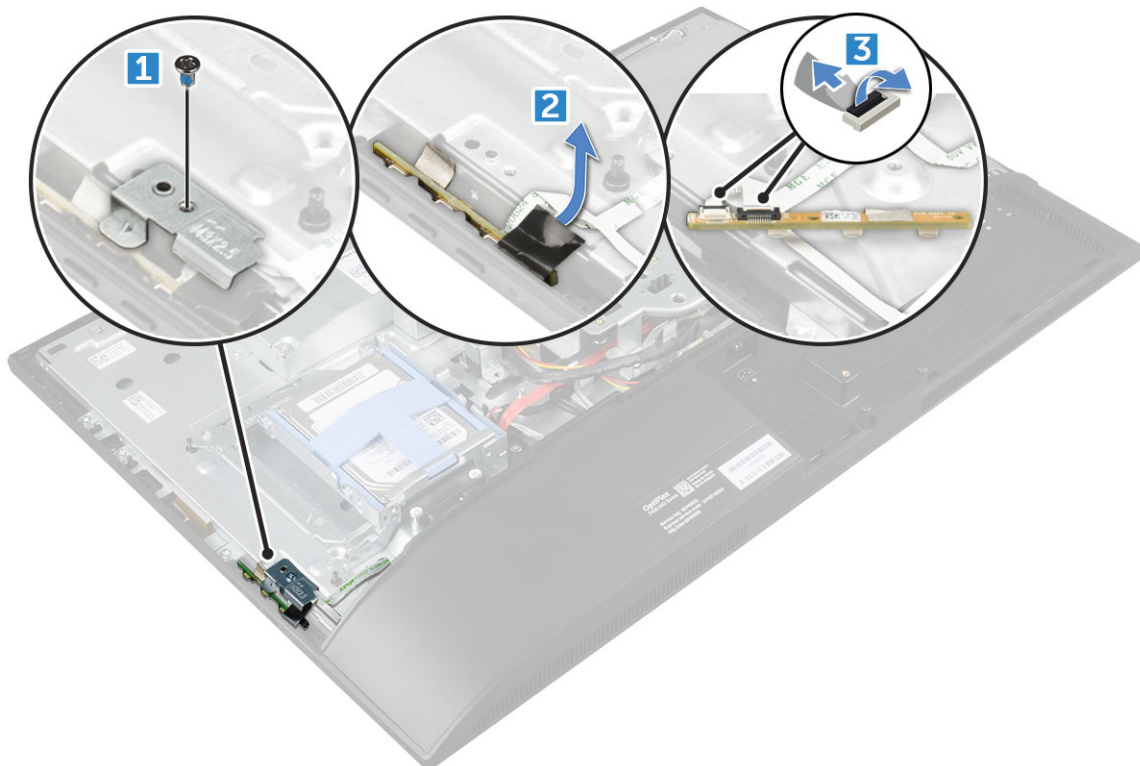
## התקנת מכלול הכונן האופטי

- 1 הנח את התושבת ויישר אותה ביחס למחזיקי הברגים בכונן האופטי.
- 2 חזק את הברגים כדי להדק את התושבת לכונן האופטי.
- 3 הכנס את מכלול הכונן האופטי לתוך חריץ הכונן, עד שייכנס למקומו בנקישה.
- 4 התקן את:
  - a כיסוי אחורי
  - b מעמד
- 5 בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

## לוח לחצני ההפעלה והתצוגה על המסך

### הסרת לוח לחצני ההפעלה והתצוגה על המסך (OSD)

- 1 בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
- 2 הסר את:
  - a מעמד
  - b כיסוי אחורי
  - c כונן אופטי
- 3 כדי להסיר את לוח לחצני ההפעלה ולחצני התצוגה על המסך (OSD):
  - a הסר את הבורג כדי להסיר את לוחית המתכת שמהדקת את לוח לחצני ההפעלה ולחצני תפריט המסך (OSD) למחשב [1].
  - b קלף את סרט ההדבקה מלוח לחצני תפריט המסך [2] (OSD).
  - c הסר את לוח לחצני ההפעלה ולחצני תפריט המסך (OSD) מהמארז.
  - d נתק את הכבלים מלוח לחצני ההפעלה ולחצני תפריט המסך (OSD) כדי לשחרר אותו מהמחשב [3].



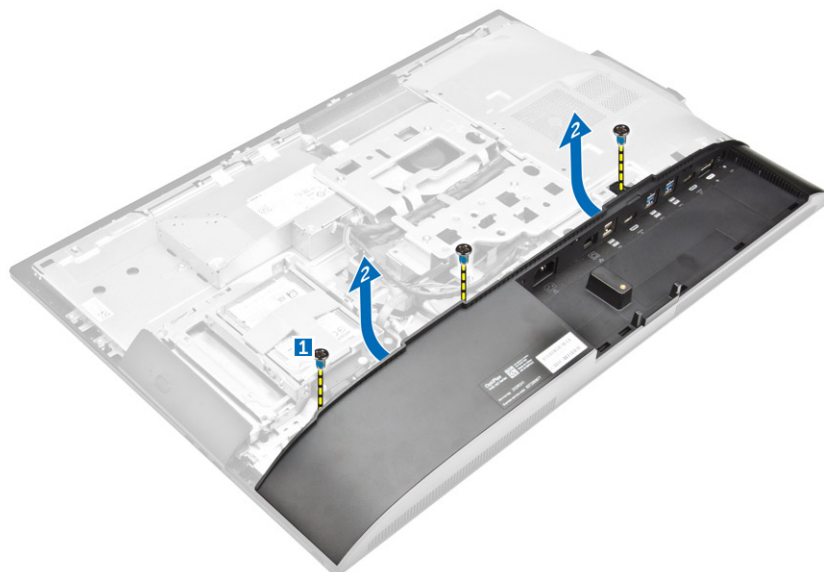
## התקנת לוח לחצן ההפעלה ולחצני התצוגה על המסך (OSD)

- 1 חבר את הכבל ללוח לחצני ההפעלה וה-OSD.
- 2 הצמד את סרט ההדבקה ללוח לחצני תפריט המסך (OSD).
- 3 הכנס את לוח לחצן ההפעלה ולחצני התצוגה על המסך (OSD) לחרוץ.
- 4 ישר את לוחית המתכת שעל לוח לחצן ההפעלה ולחצני התצוגה על המסך (OSD).
- 5 חזק את הבורג כדי להדק את לוח לחצן ההפעלה ולחצני התצוגה על המסך (OSD).
- 6 התקן את:
  - a כונן אופטי
  - b כיסוי אחורי
  - c מעמד
- 7 בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

## כיסוי הרמקול

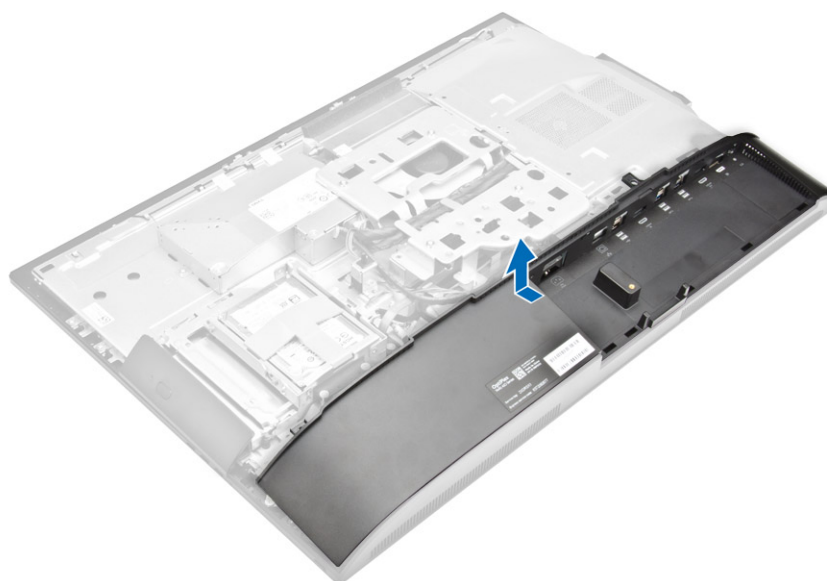
### הסרת כיסוי הרמקול

- 1 בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
- 2 הסר את:
  - a מעמד
  - b כיסוי לכבלים
  - c כיסוי אחורי
- 3 כדי להסיר את כיסוי הרמקולים:
  - a הסר את הברגים שמהדקים את כיסוי הרמקולים למחשב [1].
  - b החלק את כיסוי הרמקולים כדי לשחרר אותו מהמחשב [2].



4 משוך את כיסוי הרמקולים והסר אותו מהמחשב.

ⓘ **הערה:** כדי למנוע נזק לכיסוי האחורי, שחרר אותו מלשוניות המשיכה.



## התקנת כיסוי הרמקולים

1 יישר ודחף את כיסוי הרמקולים כדי שהלשוניות ייתפסו בגב המחשב.

2 חזק את הברגים כדי להדק את כיסוי הרמקולים למחשב.

3 התקן את:

a כיסוי אחורי

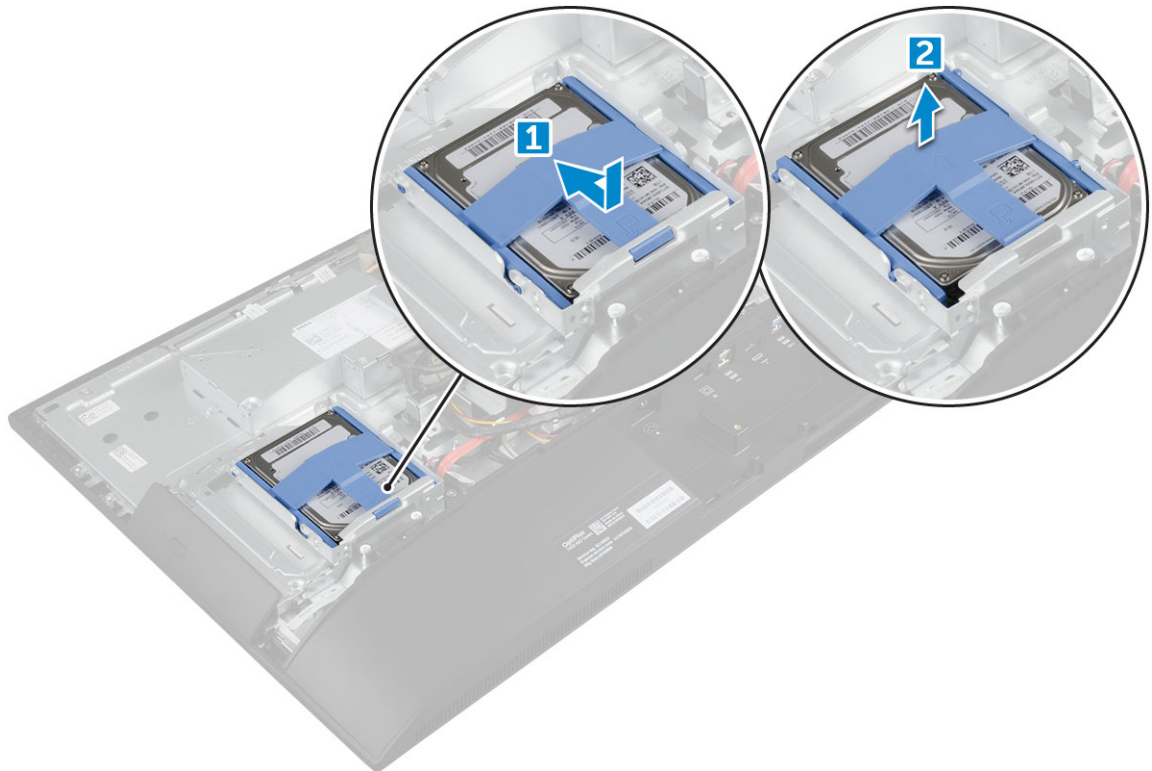
b כיסוי לכבלים

c מעמד

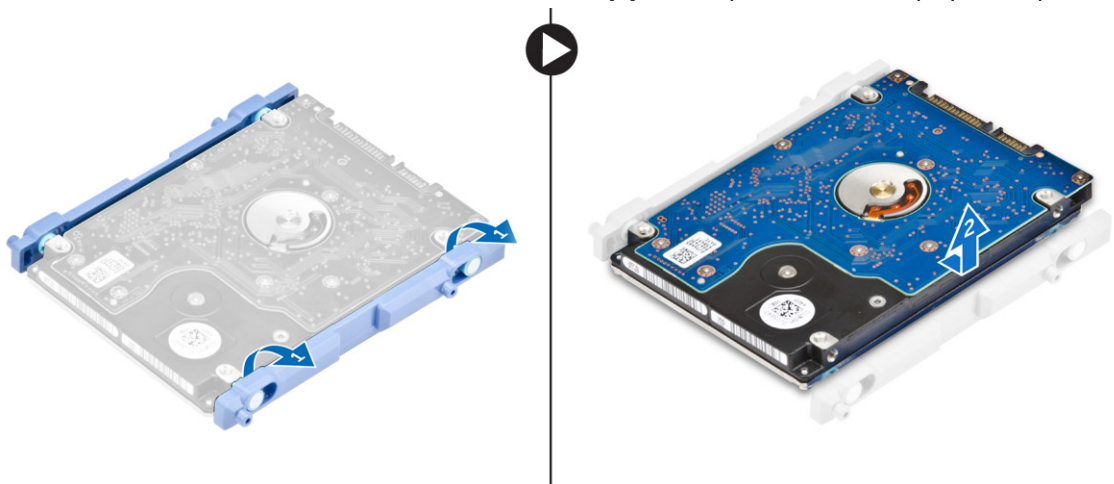
4 בצע את הפעולה המפורטת בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

## הסרת מכלול הכונן הקשיח

- 1 בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
- 2 הסר את:
  - a מעמד
  - b כיסוי אחורי
- 3 כדי להסיר את מכלול הכונן הקשיח:
  - a לחץ על הלשונית שעל התושבת והחלק את מכלול הכונן הקשיח עד שהלשוניות ישוחררו מכל צד של המכלול [1].
  - b החלק את מכלול הכונן הקשיח כלפי מעלה כדי להסיר אותו מהמחשב [2].



- 4 כדי להסיר את תושבת הכונן הקשיח:
  - a שחרר את קצוות התושבת כדי לשחרר את הכונן הקשיח [1].
  - b החלק את הכונן הקשיח והרם אותו מחוץ לתושבת [2].



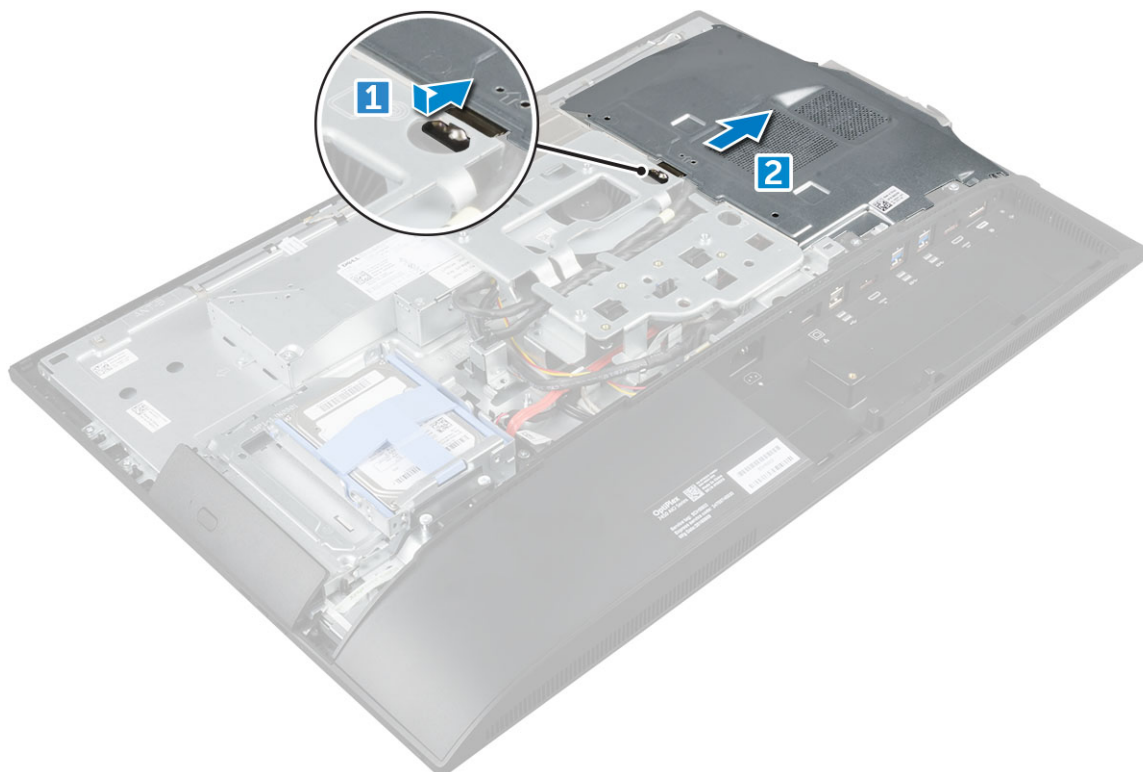
## התקנת מכלול הכונן הקשיח

- 1 ישר את הכונן הקשיח עד שהחריצים מיושרים והכונן הקשיח מהודק לתושבת.
- 2 הנח את הכונן הקשיח בכלוב הכוננים הקשיחים עד שהמגרעות מיושרות ולאחר מכן החלק את מכלול הכונן הקשיח עד שהלשונית תינעל בכלוב.
- 3 התקן את:
  - a כיסוי אחורי
  - b מעמד
- 4 בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

## מגן לוח המערכת

### הסרת מגן לוח המערכת

- 1 בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
- 2 הסר את:
  - a מעמד
  - b כיסוי אחורי
- 3 כדי להסיר את מגן לוח המערכת:
  - a לחץ על לשונית ההידוק כדי לשחרר את מגן לוח המערכת מהחריצים שבמחשב [1].
  - b החלק את מגן לוח המערכת והוצא אותו מהמחשב [2].



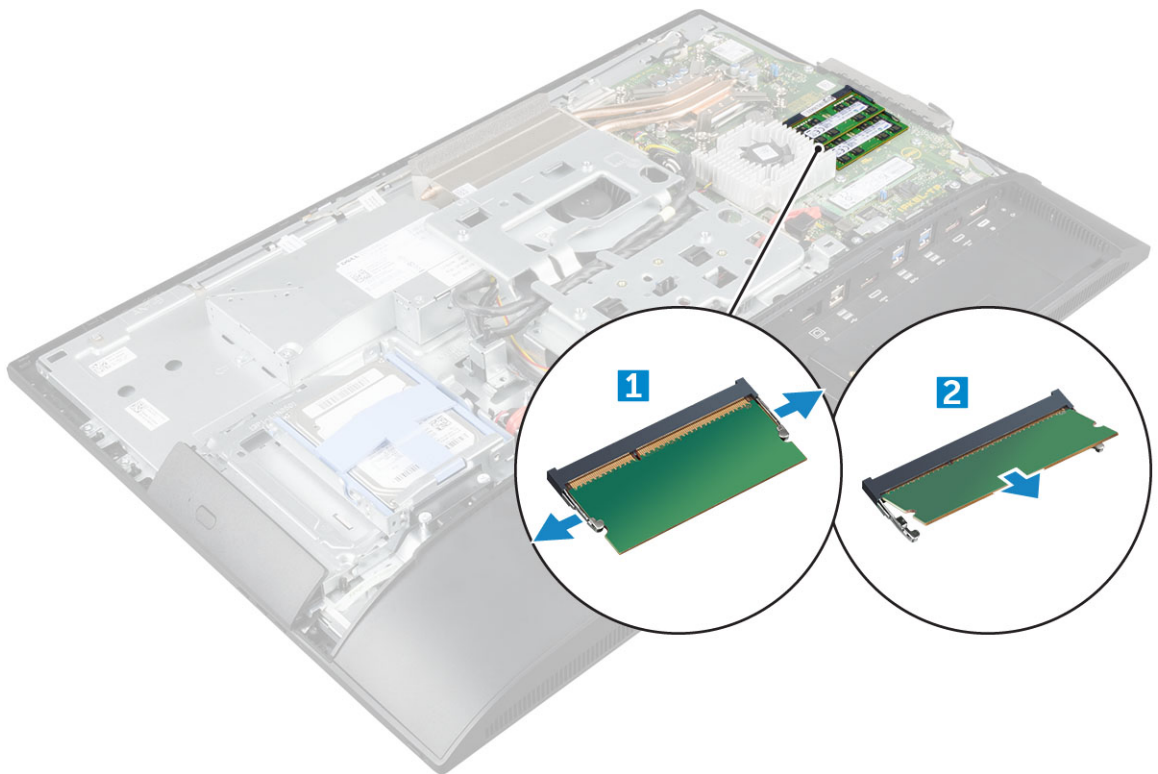
## התקנת מגן לוח המערכת

- 1 יישר והחלק את מגן לוח המערכת עד שייכנס למקומו בנקישה.
- 2 התקן את:
  - a כיסוי אחורי
  - b מעמד
- 3 בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

## מודולי זיכרון

### הסרת מודול הזיכרון

- 1 בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
- 2 הסר את:
  - a מעמד
  - b כיסוי אחורי
  - c מגן לוח המערכת
- 3 כדי להסיר את מודול הזיכרון:
  - a שחרר את התפסים ממודול הזיכרון עד שהוא יישלף ממקומו [1].
  - b הרם את מודול הזיכרון מהמחבר [2].



### התקנת מודול הזיכרון

- 1 הכנס את מודול הזיכרון למחבר הזיכרון עד שהתפסים ייסגרו על מודול הזיכרון.
- 2 התקן את:

- a מגן לוח המערכת
- b כיסוי אחורי
- c מעמד

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

## כונן Solid State — אופציונלי

### הסרת כרטיס ה-SSD

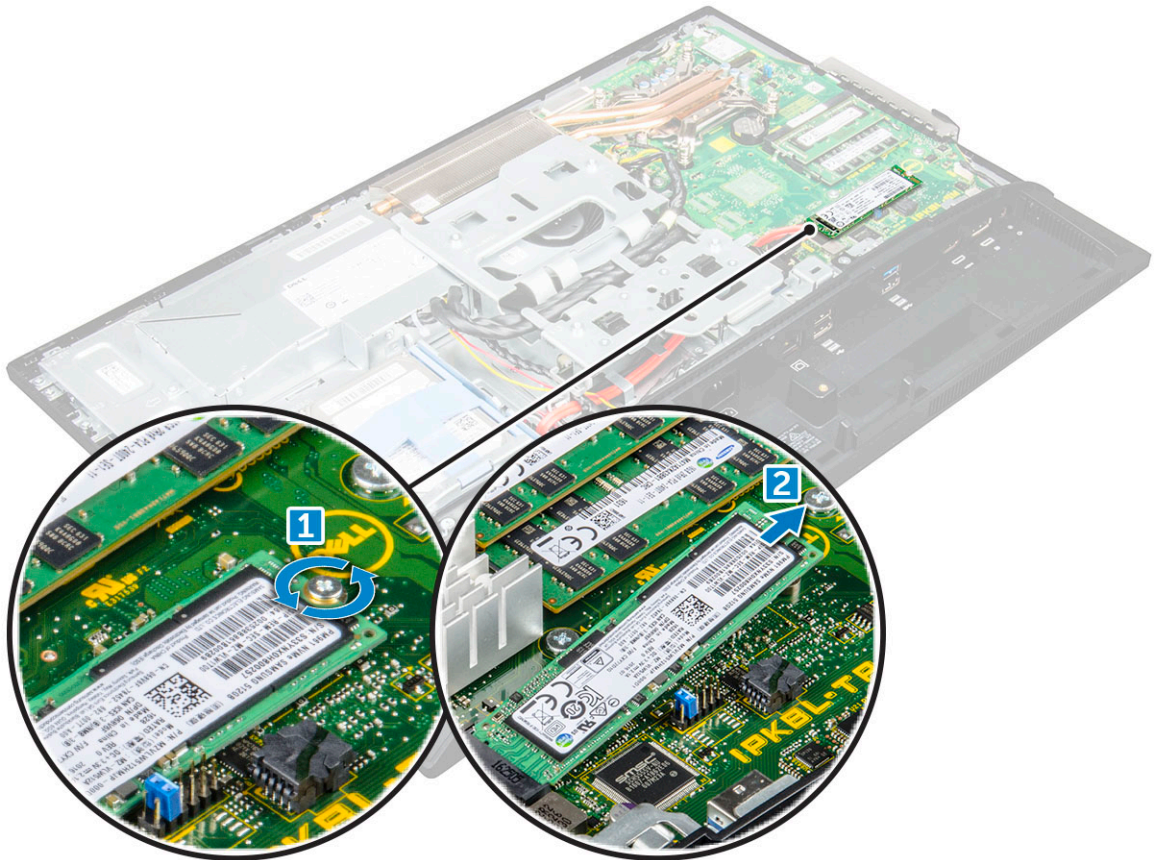
1 בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

2 הסר את:

- a מעמד
- b כיסוי אחורי
- c מגן לוח המערכת

3 כדי להסיר את כרטיס ה-SSD:

- a הסר את הבורג שמהדק את כרטיס ה-SSD למחשב [1].
- b הרם והוצא את כרטיס ה-SSD מהמחבר [2].



### התקנת כרטיס ה-SSD

- 1 הכנס את כרטיס ה-SSD לתוך המחבר.
- 2 חזק את הבורג כדי להדק את כרטיס ה-SSD ללוח המערכת.
- 3 התקן את:

- a מגן לוח המערכת

- b כיסוי אחורי
- c מעמד

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

## סוללת מטבע

### הסרת סוללת המטבע

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

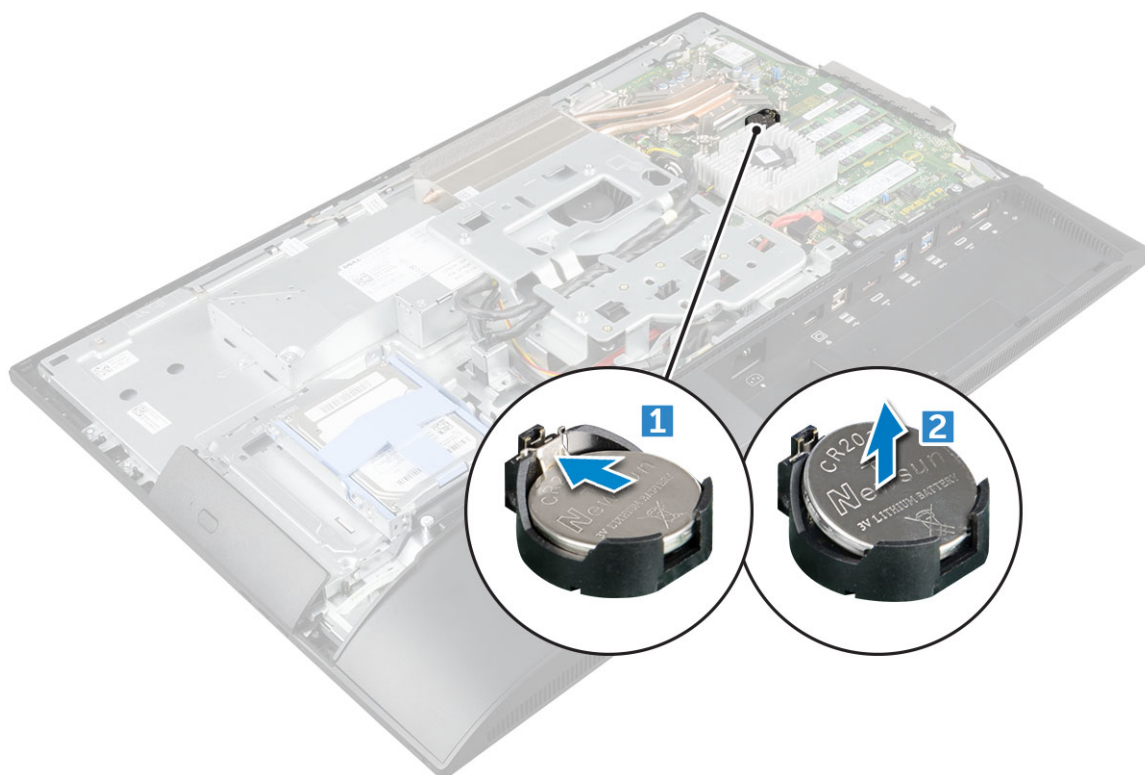
2 הסר את:

a מעמד

b כיסוי אחורי

c מגן לוח המערכת

3 לחץ על התפס כדי לשחרר את סוללת המטבע והסר אותה מהמחשב.



### התקנת סוללת המטבע

1 הכנס את סוללת המטבע לחריץ המתאים בלוח המערכת, עד שתיכנס למקומה בבטחה.

2 התקן את:

a מגן לוח המערכת

b כיסוי אחורי

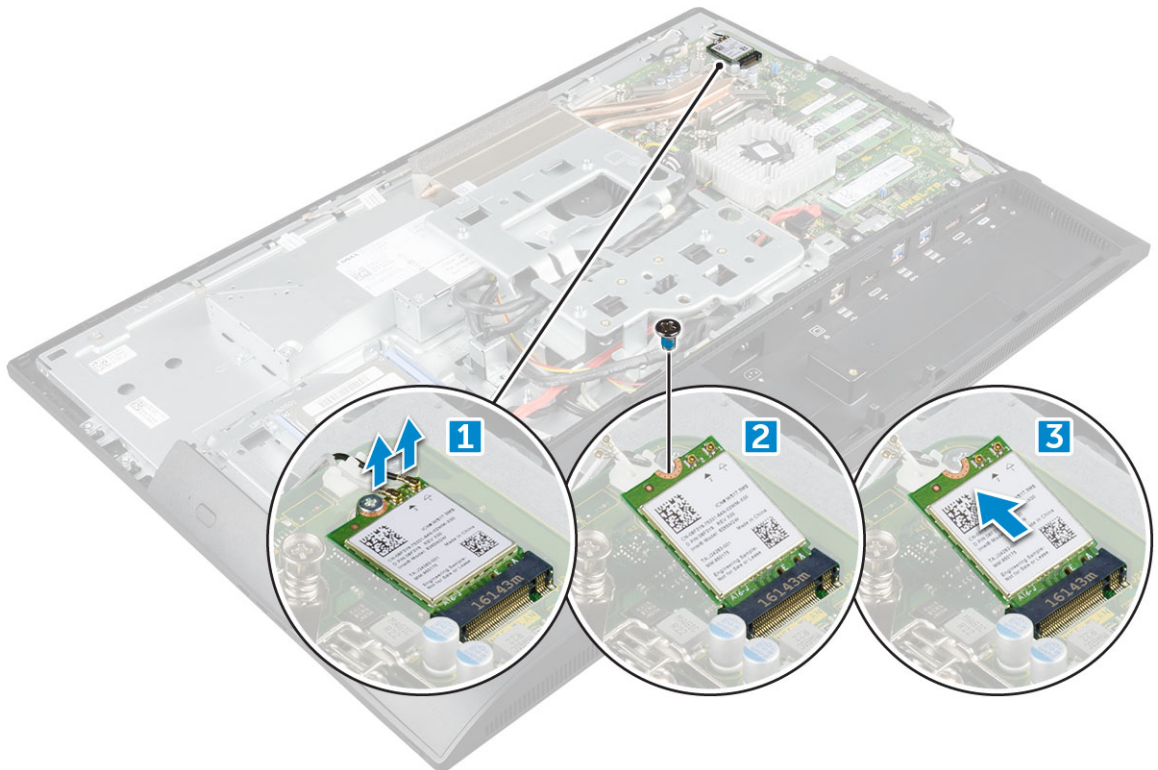
c מעמד

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

# כרטיס ה-WLAN

## הסרת כרטיס ה-WLAN

- 1 בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
- 2 הסר את:
  - a מעמד
  - b כיסוי אחורי
  - c מגן לוח המערכת
- 3 כדי להסיר את כרטיס ה-WLAN:
  - a נתק את כבלי האנטנה מהמחברים בכרטיס ה-WLAN [1].
  - b הסר את הבורג המהדק את כרטיס ה-WLAN ללוח המערכת [2].
  - c החזק את כרטיס ה-WLAN ומשוך אותו מהמחבר שבלוח המערכת [3].



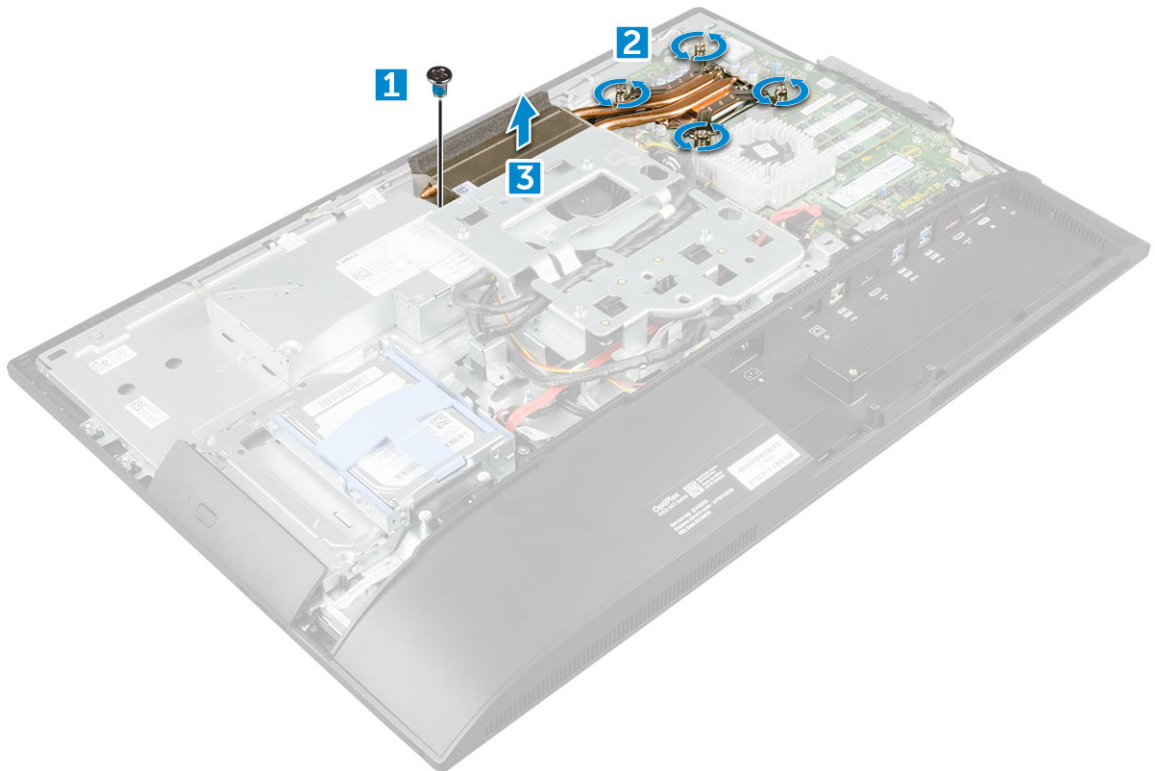
## התקנת כרטיס WLAN

- 1 הסר את כרטיס ה-WLAN למחבר שעל לוח המערכת.
- 2 הברג את הבורג כדי לקבע את כרטיס ה-Bluetooth בלוח המערכת.
- 3 חבר את כבלי האנטנה למחברים בכרטיס ה-WLAN.
- 4 התקן את:
  - a מגן לוח המערכת
  - b כיסוי אחורי
  - c מעמד
- 5 בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

# גוף הקירור

## הסרת גוף הקירור

- 1 בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
- 2 הסר את:
  - a מעמד
  - b כיסוי אחורי
  - c מגן לוח המערכת
- 3 כדי להסיר את גוף הקירור:
  - a הסר את הברגים שמהדקים את גוף הקירור למארז [1, 2].
  - b הרם את גוף הקירור ונתק אותו מהמחשב [3].

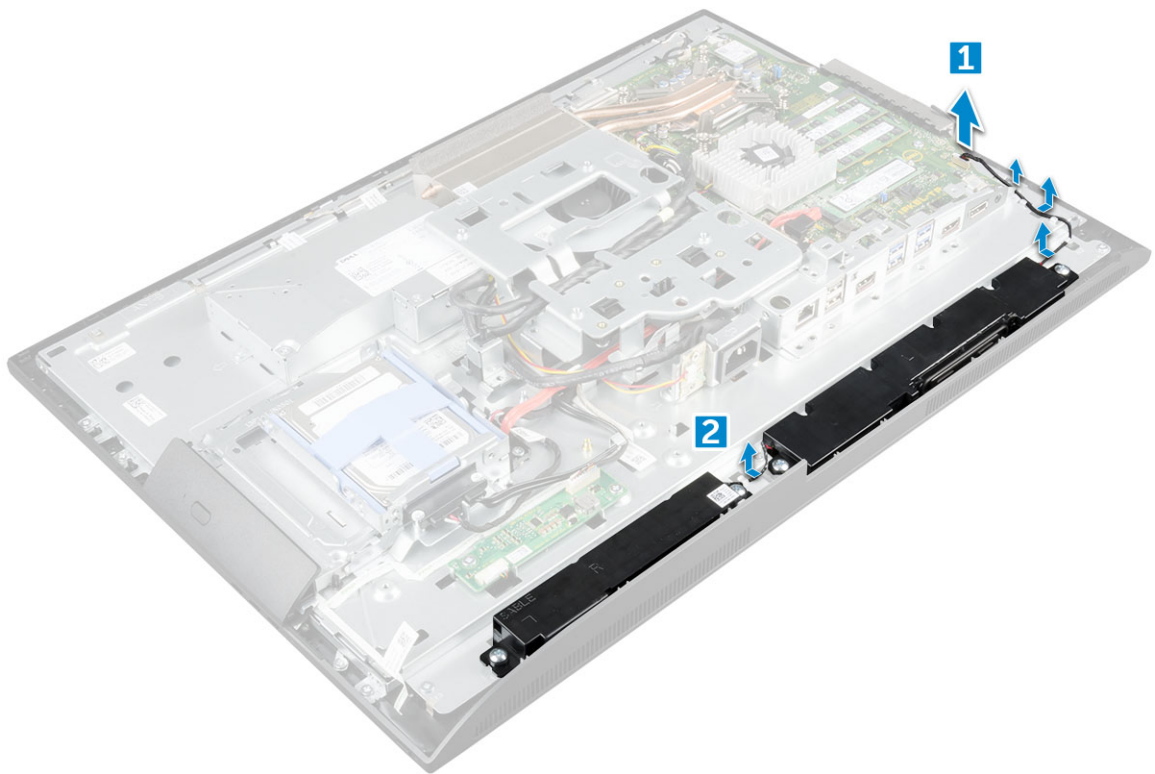


## התקנת גוף הקירור

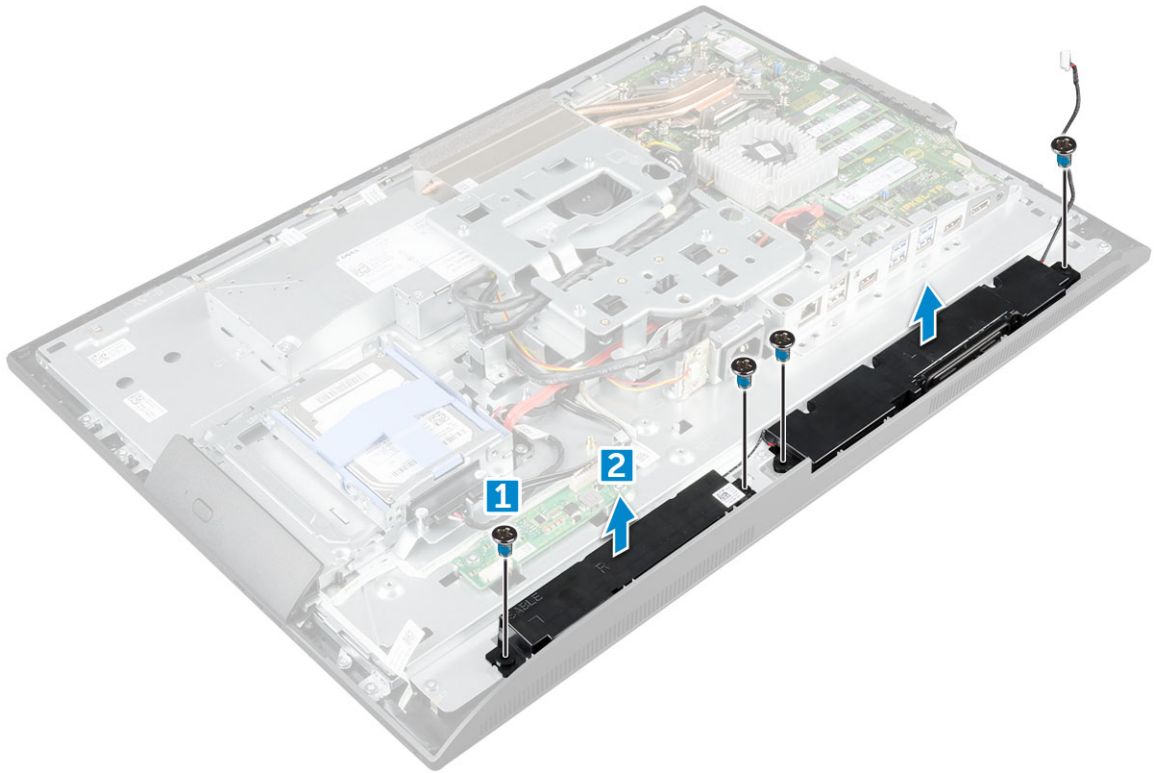
- 1 יישר והנח את גוף הקירור בחריץ.
- 2 חזק את הברגים כדי להדק את גוף הקירור למחשב.
- 3 התקן את:
  - a מגן לוח המערכת
  - b כיסוי אחורי
  - c מעמד
- 4 בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

## הסרת מודול הרמקול

- 1 בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
- 2 הסר את:
  - a מעמד
  - b כיסוי אחורי
  - c כיסוי לכבלים
  - d כיסוי הרמקול
  - e מגן לוח המערכת
- 3 כדי לשחרר את מודול הרמקול:
  - a נתק את כבלי הרמקולים מהמחבר שבלוח המערכת [1].
  - b שחרר את כבלי הרמקול מתפסי החזקה [2].



- 4 כדי להסיר את מודול הרמקול:
  - a הסר את הברגים שמהדקים את מודול הרמקול למארז [1].
  - b הרם את מודול הרמקול והסר אותו מהמארז [2].



## התקנת מודול הרמקול

- 1 הכנס את מודול הרמקול לחרוץ במארז.
- 2 חזק את הברגים כדי לקבע את הרמקולים למארז.
- 3 הדק את כבלי הרמקולים דרך תפסי ההחזקה.
- 4 חבר את כבל הרמקול למחבר בלוח המערכת.
- 5 התקן את:

- a מגן לוח המערכת
- b כיסוי הרמקול
- c כיסוי אחורי
- d כיסוי לכבלים
- e מעמד

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

## יחידת ספק זרם

### הסרת יחידת ספק הזרם - PSU

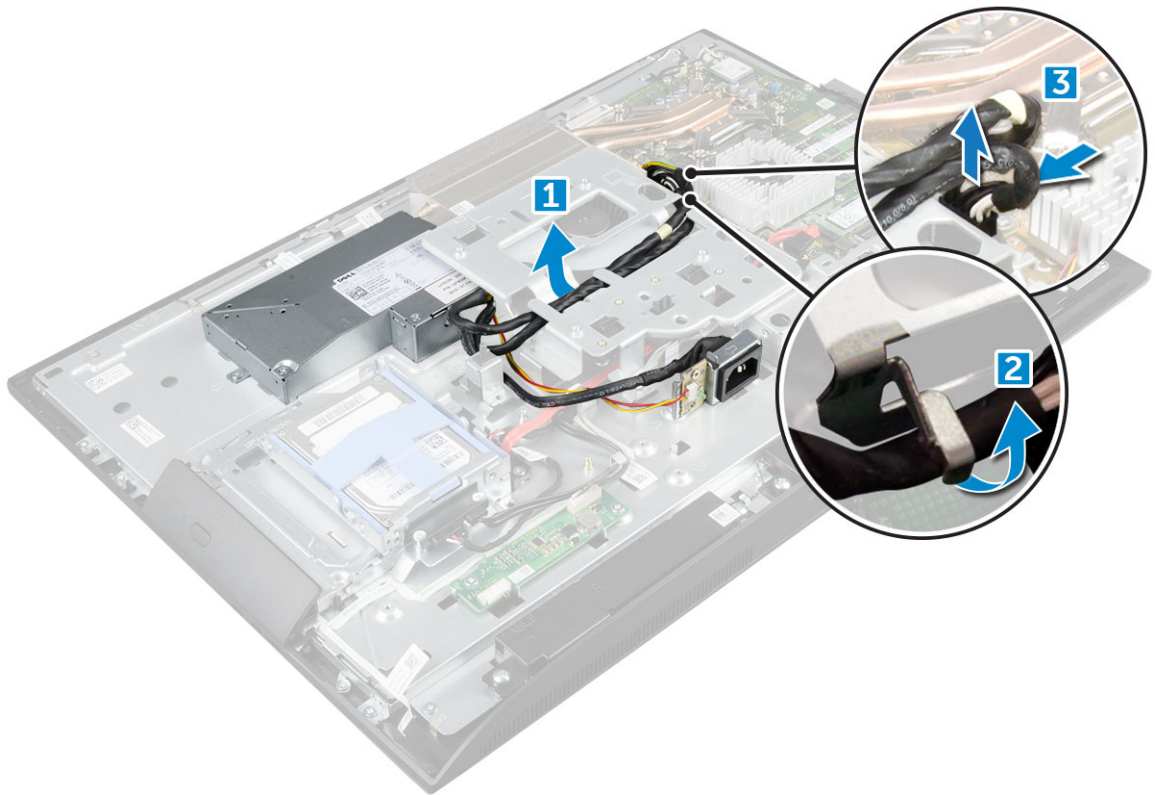
- 1 בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
- 2 הסר את:

- a מעמד
- b כיסוי אחורי
- c כיסוי לכבלים
- d כיסוי הרמקול
- e מגן לוח המערכת

- 3 כדי לשחרר את כבל ה-PSU:

- a שלוף את כבלי ספק הכוח מתפסי ההחזקה במארז [1].
- b נתק את כבל ספק הכוח מהמחבר בלוח המערכת [2].

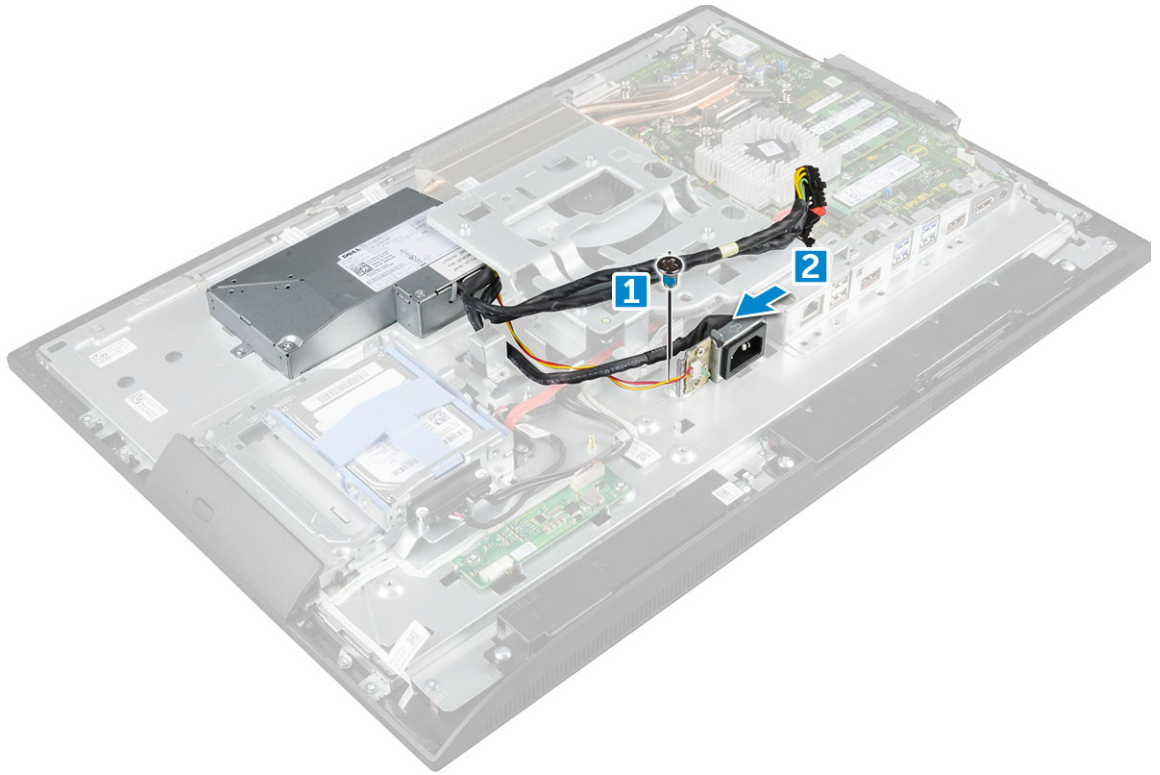
**הערה:** לחץ על תפס הנעילה כדי לשחרר את כבל ספק הכוח מלוח המערכת. ⓘ



4 כדי לשחרר את ה-PSU:

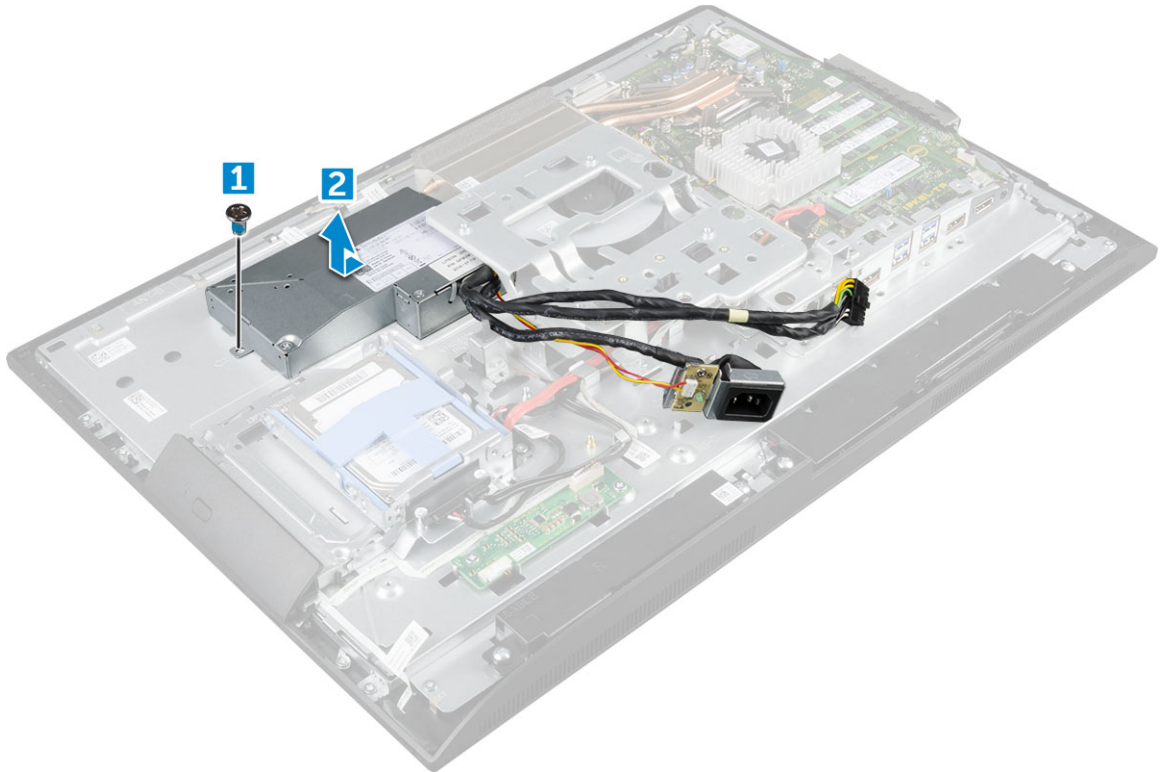
**הערה:** יש תפס החזקת כבל נוסף בדופן תושבת ההרכבה VESA. ה-PSU הקרוב אליו אינו מופיע בתמונה שמציגה את הסרת הכבלים מתפסי ההחזקה. ⓘ

- a הסר את הבורג שמהדק את שקע ספק הכוח למארז [1].
- b החלק את השקע כדי להסיר אותו מהמחשב [2].



5 כדי להסיר את ה-PSU:

- a הסר את הבורג שמהדק את ה-PSU למארז [1].
- b החלק את ה-PSU והרם אותו מהמארז [2].



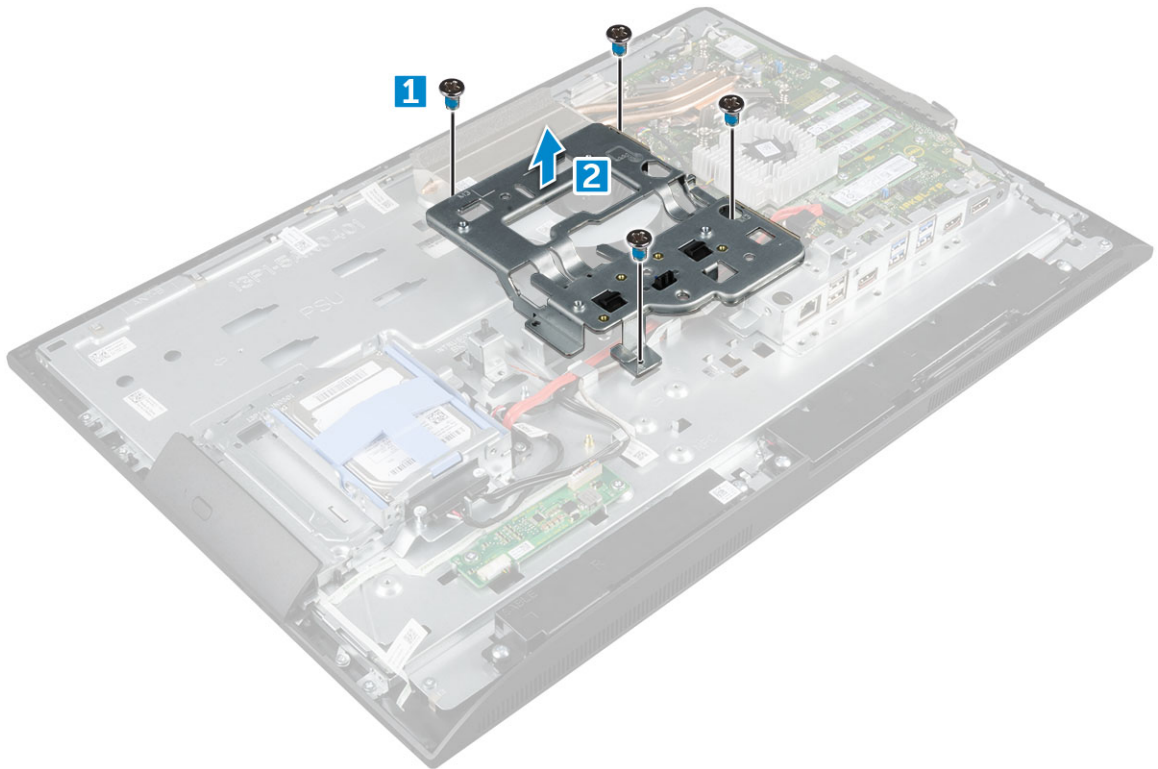
## התקנת יחידת ספק הכוח - PSU

- 1 הנח את ה-PSU על המארז.
- 2 חזק את הבורג כדי להדק את ה-PSU למארז.
- 3 הנח את שקע ספק הכוח בחריץ שעל המארז.
- 4 חזק את הבורג כדי להדק את יחידת ספק הזרם למארז.
- 5 הדק את כבל ספק הכוח אל תפסי ההחזקה במארז.
- 6 חבר את כבלי ספק הכוח למחברים בלוח המערכת.
- 7 התקן את:
  - a מגן לוח המערכת
  - b כיסוי הרמקול
  - c כיסוי לכבלים
  - d כיסוי אחורי
  - e מעמד
- 8 בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

## תושבת כן ה-VESA

### הסרת תושבת כן ה-VESA

- 1 בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
- 2 הסר את:
  - a מעמד
  - b כיסוי אחורי
  - c כיסוי לכבלים
  - d כיסוי הרמקול
  - e מגן לוח המערכת
  - f יחידת ספק זרם
- 3 כדי להסיר את תושבת ההרכבה בתקן VESA:
  - a הסר את הברגים שמהדקים את תושבת כן ה-VESA למחשב [1].
  - b הוצא את התושבת והרחק אותה מהמחשב [2].



## התקנת תושבת כן ה-VESA

- 1 יישר והנח את תושבת הכרטיס על החרוץ שבמארז המחשב.
- 2 חזק את הברגים שמהדקים את תושבת כן ה-VESA למחשב.
- 3 התקן את:

- a יחידת ספק זרם
- b מגן לוח המערכת
- c כיסוי הרמקול
- d כיסוי לכבלים
- e כיסוי אחורי
- f מעמד

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

## לוח ממיר

### הסרת לוח הממיר

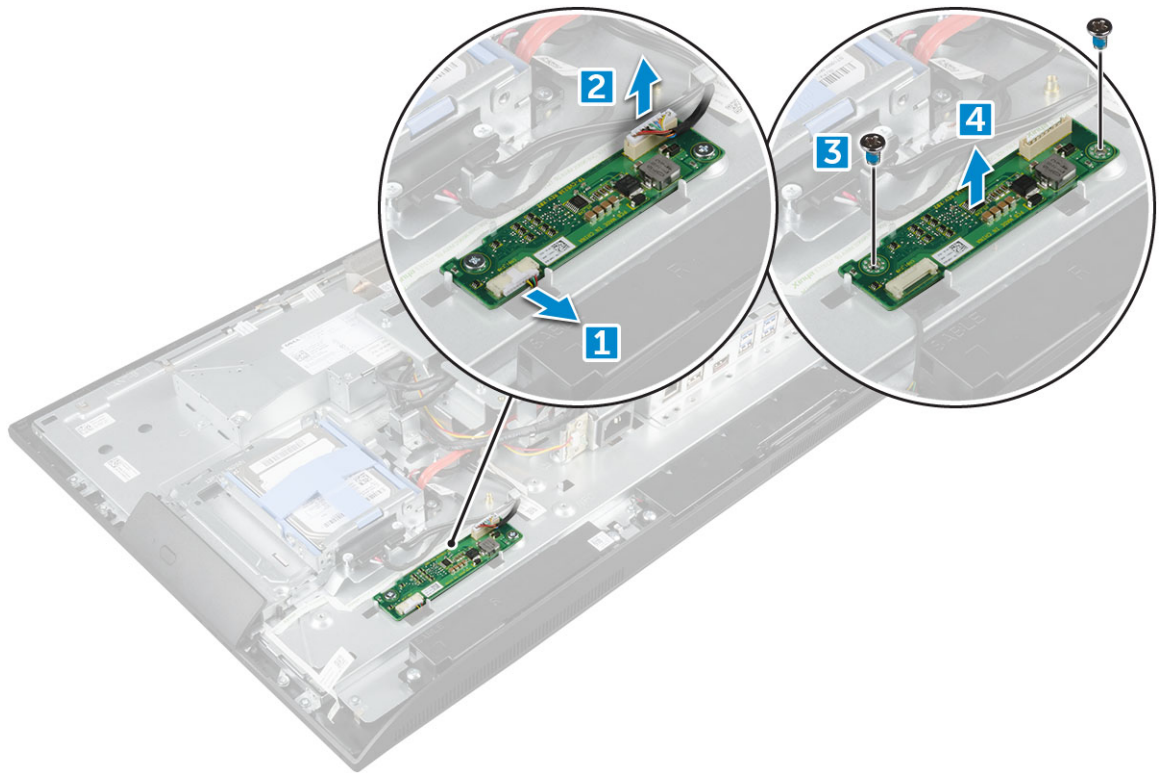
- 1 בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
- 2 הסר את:

- a מעמד
- b כיסוי אחורי
- c כיסוי לכבלים
- d כיסוי הרמקול
- e מגן לוח המערכת
- f יחידת ספק זרם

g תושבת כן ה-VESA

3 כדי להסיר את לוח הממיר:

- a נתק את כבל לוח הממיר מלוח הממיר [1].
- b נתק את כבל התאורה האחורית של הצג מלוח הממיר [2].
- c הסר את הברגים שמהדקים את לוח הממיר למחשב [3].
- d הרם את לוח הממיר והוצא אותו מהמחשב [4].



## התקנת לוח הממיר

- 1 הכנס את לוח הממיר לחרוץ שלו.
- 2 חזק את הברגים כדי להדק את לוח הממיר למארז.
- 3 חבר את כבל לוח הממיר ואת כבל התאורה האחורית של הצג למחברים בלוח הממיר.
- 4 התקן את:

a תושבת כן ה-VESA

b יחידת ספק זרם

c מגן לוח המערכת

d כיסוי הרמקול

e כיסוי לכבלים

f כיסוי אחורי

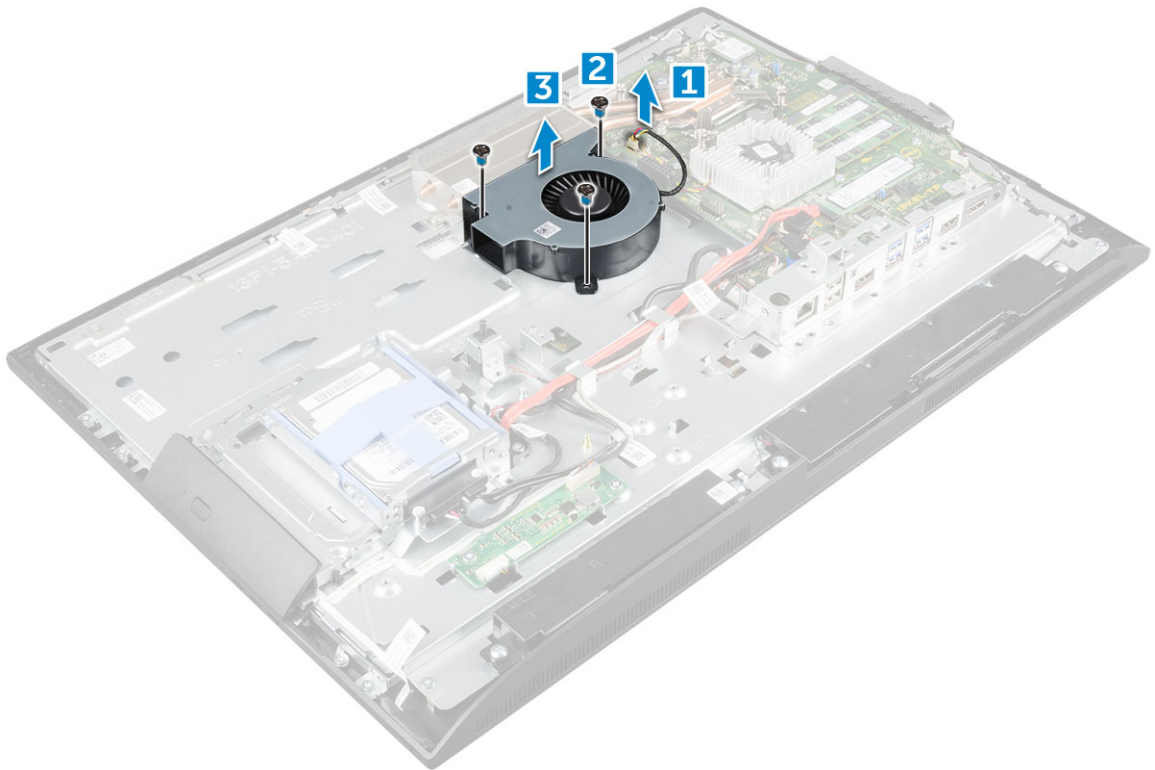
g מעמד

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

# מאוורר מערכת

## הסרת מאוורר המערכת

- 1 בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
- 2 הסר את:
  - a מעמד
  - b כיסוי אחורי
  - c כיסוי לכבלים
  - d כיסוי הרמקול
  - e מגן לוח המערכת
  - f יחידת ספק זרם
  - g תושבת כן ה-VESA
- 3 כדי להסיר את מאוורר המערכת:
  - a נתק את כבל מאוורר המערכת מהמחבר שבלוח המערכת [1].
  - b הסר את הברגים שמהדקים את מאוורר המערכת אל המחשב [2].
  - c הרם את מאוורר המערכת והוצא אותו מהמחשב [3].



## התקנת מאוורר המערכת

- 1 יישר והנח את מאוורר המערכת בתוך החרוץ במארז.
- 2 חזק את הברגים כדי להדק את מאוורר המערכת ללוח המערכת.
- 3 חבר את כבל מאוורר המערכת למחבר בלוח המערכת.
- 4 התקן את:
  - a תושבת כן ה-VESA
  - b יחידת ספק זרם

- c מגן לוח המערכת
- d כיסוי הרמקול
- e כיסוי לכבלים
- f כיסוי אחורי
- g מעמד

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

## מתג חדירה

### הסרת מתג החדירה

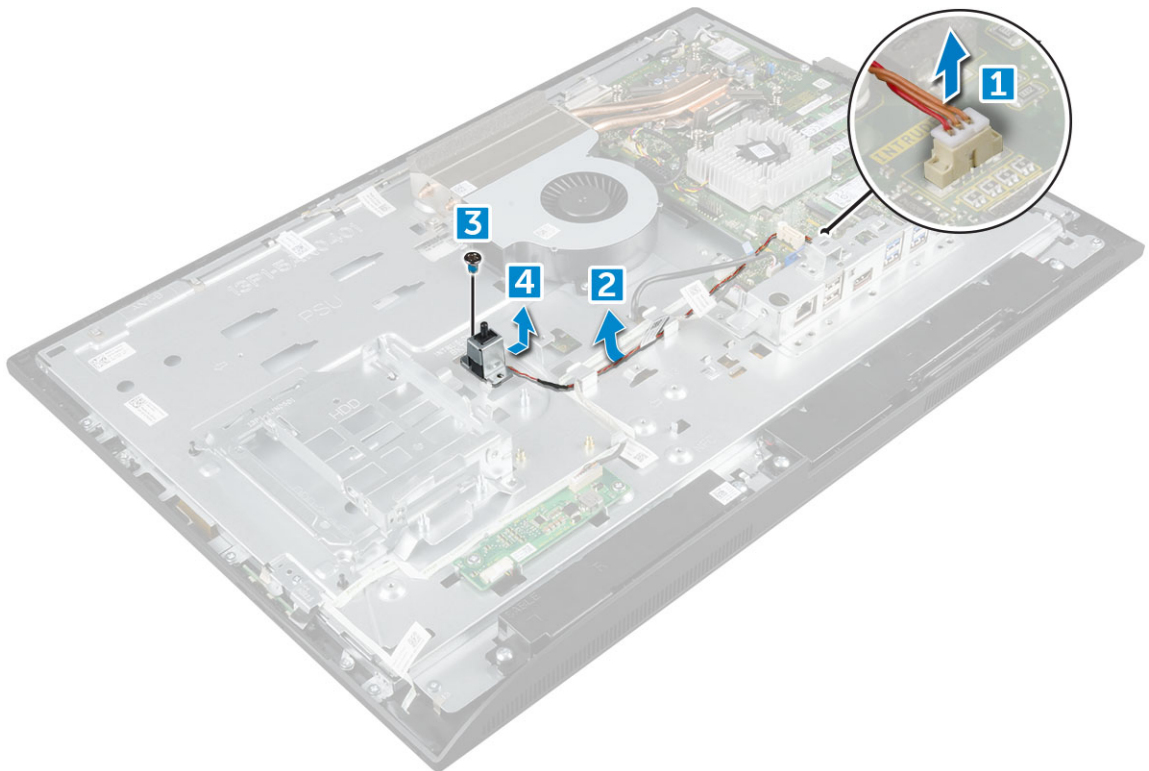
1 בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

2 הסר את:

- a מעמד
- b כיסוי אחורי
- c כיסוי לכבלים
- d כיסוי הרמקול
- e מגן לוח המערכת
- f יחידת ספק זרם
- g תושבת כן ה-VESA

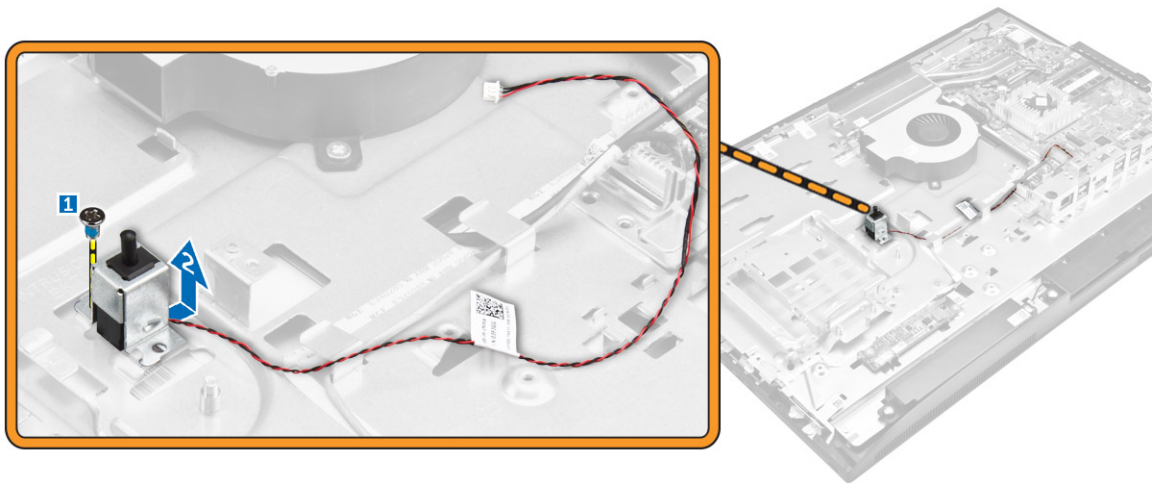
3 כדי להסיר את מתג החדירה:

- a נתק את כבל מתג החדירה מהמחבר שבלוח המערכת [1].
- b שלוף את כבל מתג החדירה מתפסי החזקה במחשב [2].
- c הסר את הבורג שמהדק את מתג החדירה למחשב [3].
- d החלק והרם את מתג החדירה והסר אותו מהמחשב [4].



4 בצע את ההוראות הבאות, כפי שמוצג באיור:

- a הסר את הבורג שמהדק את מתג החדירה למארז [1].
- b החלק והרם את מתג החדירה כדי להסיר אותו מהמחשב [2].



## התקנת מתג החדירה למארז

- 1 הנח את מתג החדירה לחרוץ שבמחשב.
- 2 חזק את הבורג כדי להדק את מתג החדירה למארז.
- 3 נתב את כבל מתג החדירה לאורך תפסי ההחזקה במארז.
- 4 חבר את כבל מתג החדירה למחבר שבלוח המערכת.
- 5 התקן את:

a תושבת כן ה-VESA

b יחידת ספק זרם

c מגן לוח המערכת

d כיסוי הרמקול

e כיסוי לכבלים

f כיסוי אחורי

g מעמד

- 6 בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה בתוך גוף המחשב.

## Processor (מעבד)

### הסרת המעבד

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

a מעמד

b כיסוי אחורי

c כיסוי לכבלים

d כיסוי הרמקול

e רמקול

f תושבת כן ה-VESA

g מגן לוח המערכת

h כרטיס SSD

i כרטיס WLAN

j זיכרון

k גוף הקירור

l מאוורר המערכת

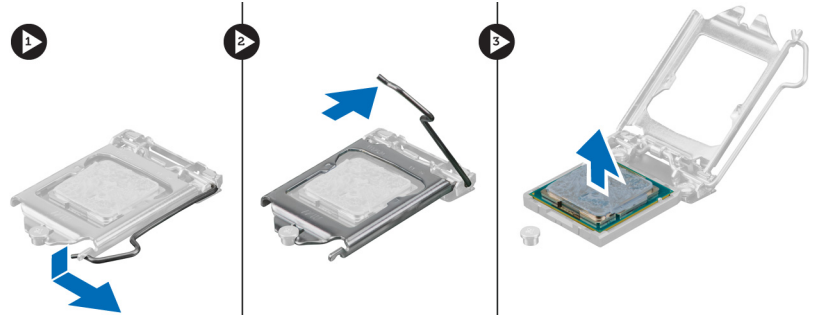
- 3 כדי להסיר את המעבד:

- a שחרר את ידית השקע על ידי משיכת הידית כלפי מטה והוצאתה החוצה מתחת ללשונית מגן המעבד [1].
- b הרם את הידית כלפי מעלה והרם את מגן המעבד [2].

**התראה:** הפינים בשקע המעבד שבירים ועלולים להינזק באופן בלתי הפיך. היזהר שלא לכופף את הפינים שבשקע המעבד בעת ניתוק המעבד מהשקע. ⚠

- c הרם בזירות את המעבד והוצא אותו מהשקע [3].

**הערה:** לאחר ניתוק המעבד, הנח אותו במכל אנטי-סטטי לשימוש חוזר, להחזרה או לאחסון זמני. כדי לא לגרום נזק למגעים של המעבד, אל תיגע בתחתית שלו. יש לגעת אך ורק בצדי המעבד. ⓘ



## התקנת המעבד

- 1 ישר את המעבד עם הבליטות בשקע.

**התראה:** אין להשתמש בכוח כדי להכניס את המעבד. כאשר המעבד ממוקם בצורה נכונה, הוא נכנס בקלות לשקע. ⚠

- 2 ישר את מחוון פין 1 של המעבד עם המשולש בשקע.
- 3 הנח את המעבד על השקע כך שהחריצים שעל המעבד יהיו מיושרים עם הבליטות בשקע.
- 4 סגור את מגן המעבד על ידי החלקתו תחת בורג הקיבוע.
- 5 הורד את ידית השקע ודחף אותה מתחת ללשונית כדי לנעול אותה.
- 6 התקן את:

- a מאוורר המערכת
- b גוף הקירור
- c זיכרון
- d כרטיס WLAN
- e כרטיס SSD
- f מגן לוח המערכת
- g תושבת כן ה-VESA
- h כיסוי לכבלים
- i המקול
- j כיסוי הרמקול
- k כיסוי אחורי
- l מעמד

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

## לוח המערכת

### הסרת לוח המערכת

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

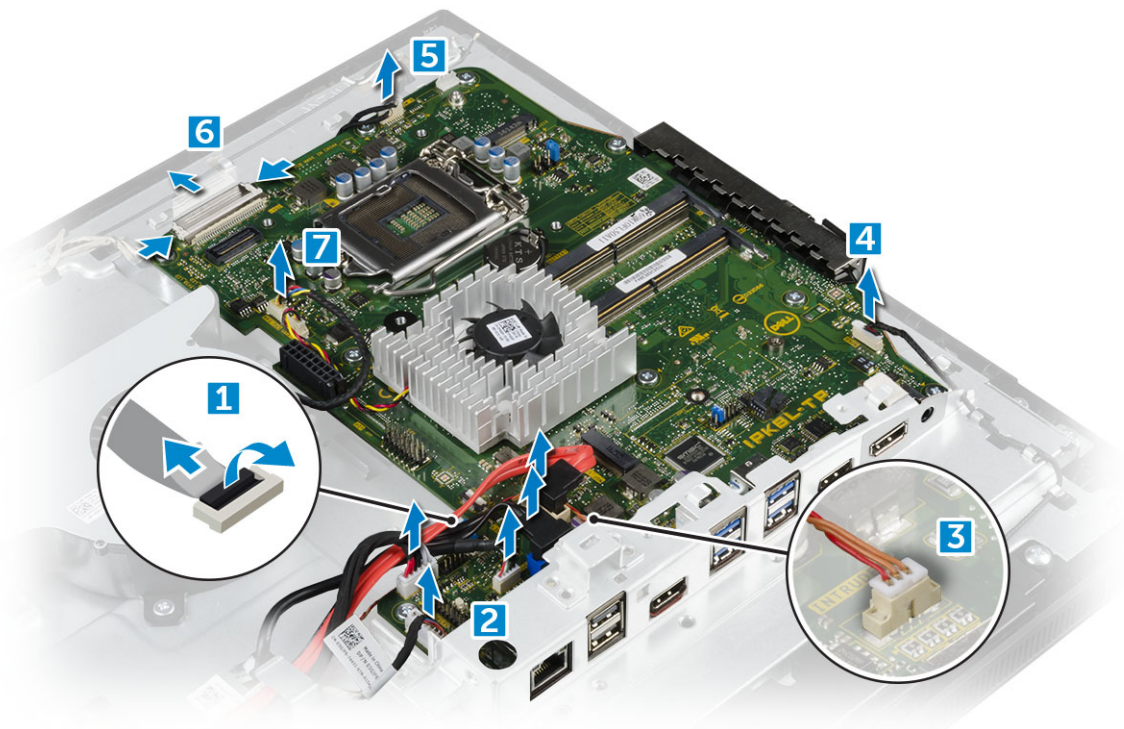
- 2 הסר את:

- a מעמד
- b כיסוי אחורי

- c כיסוי לכבלים
- d כיסוי הרמקול
- e רמקול
- f הכונן הקשיח
- g כונן אופטי
- h תושבת כן ה-VESA
- i מגן לוח המערכת
- j כרטיס SSD
- k כרטיס WLAN
- l זיכרון
- m גוף הקירור
- n מאוורר המערכת
- o המעבד
- p סוללת מטבע
- q יחידת ספק זרם

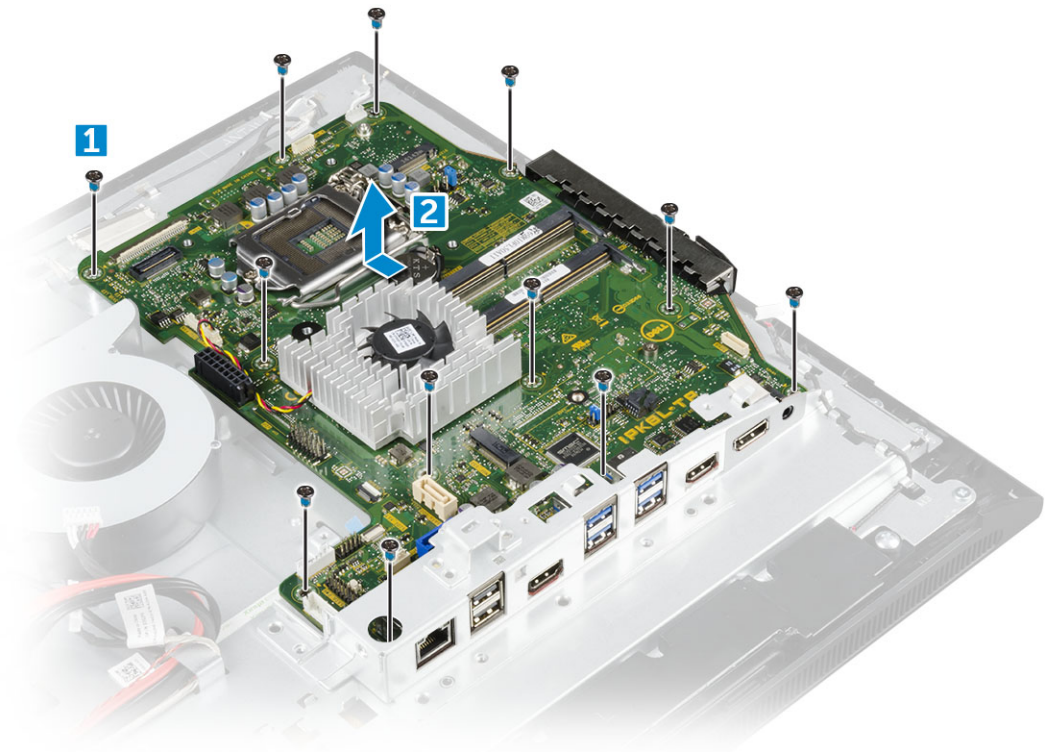
3 נתק את הכבלים הבאים מלוח המערכת:

- a מתג החדירה [1]
- b הכונן הקשיח והכונן האופטי [2]
- c [3] SATA
- d [4] רמקול
- e מצלמה ומיקרופון [5]
- f צג [6]
- g מאוורר המערכת [7]



4 כדי להסיר את לוח המערכת:

- a הסר את הברגים המחברים את לוח המערכת למארז [1].
- b החלק והרם את לוח המערכת והוצא אותו מהמחשב [2].



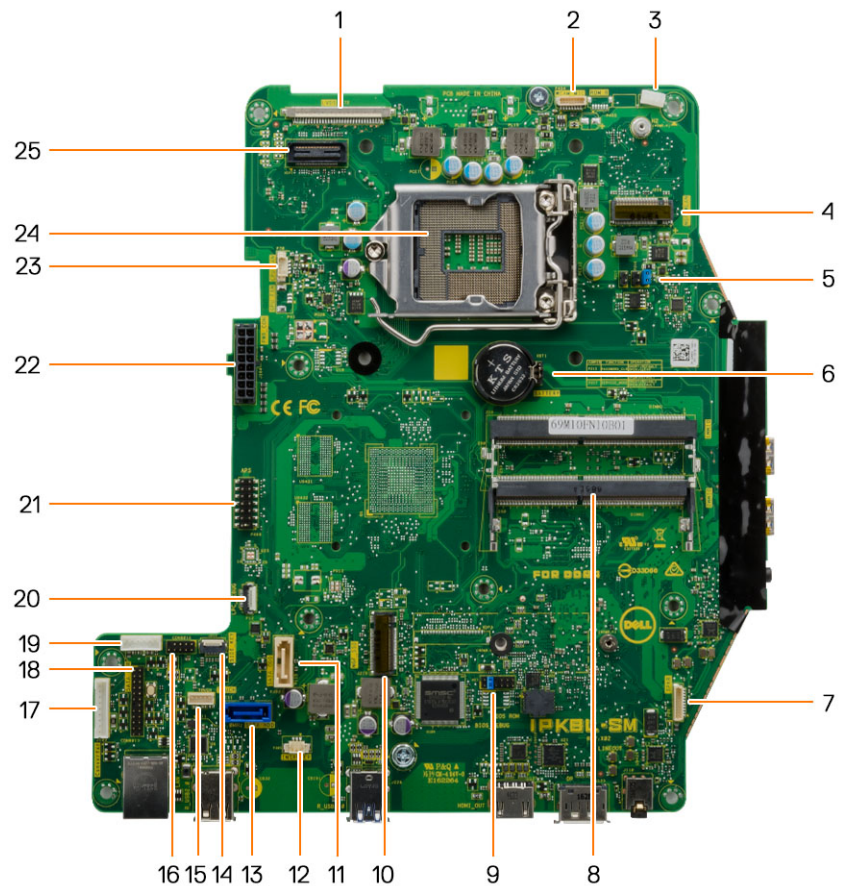
## התקנת לוח המערכת

- 1 הנח את לוח המערכת במחשב.
- 2 חבר את כל הכבלים ללוח המערכת.
- 3 חזק את הברגים כדי להדק את לוח המערכת ללוח הבסיס.
- 4 התקן את:

- a יחידת ספק זרם
- b סוללת מטבע
- c מאוורר המערכת
- d המעבד
- e גוף הקירור
- f זיכרון
- g כרטיס WLAN
- h כרטיס SSD
- i מגן לוח המערכת
- j תושבת כן ה-VESA
- k כונן אופטי
- l הכונן הקשיח
- m כיסוי לכבלים
- n רמקול
- o כיסוי הרמקול
- p כיסוי אחורי
- q מעמד

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


## פריסת לוח המערכת



מחבר מצלמה	2	מחבר LVDS	1
מחבר WLAN	4	תפס חוט האנטנה	3
סוללת מטבע	6	מחבר מגשר	5
מחבר מודול זיכרון	8	מחבר רמקול	7
חריץ M.2 SSD	10	מחבר מגשר	9
מחבר מתג חדירה	12	מחבר כונן אופטי	11
מחבר לחצנים צדדי	14	מחבר כונן קשיח	13
מחבר CAC/PIV (רזרבי)	16	מחבר משטח מגע	15
מחבר טורי לאיתור תקלות Windows	18	מחבר לוח ממיר	17
מחבר איתור באגים LPC	20	מחבר חשמל של כונן קשיח/כונן אופטי	19
מחבר לספק כוח	22	מחבר איתור באגים APS	21
שקע CPU	24	מחבר מאוורר ה-CPU	23

## מסגרת המארז

# הסרת המסגרת של המארז

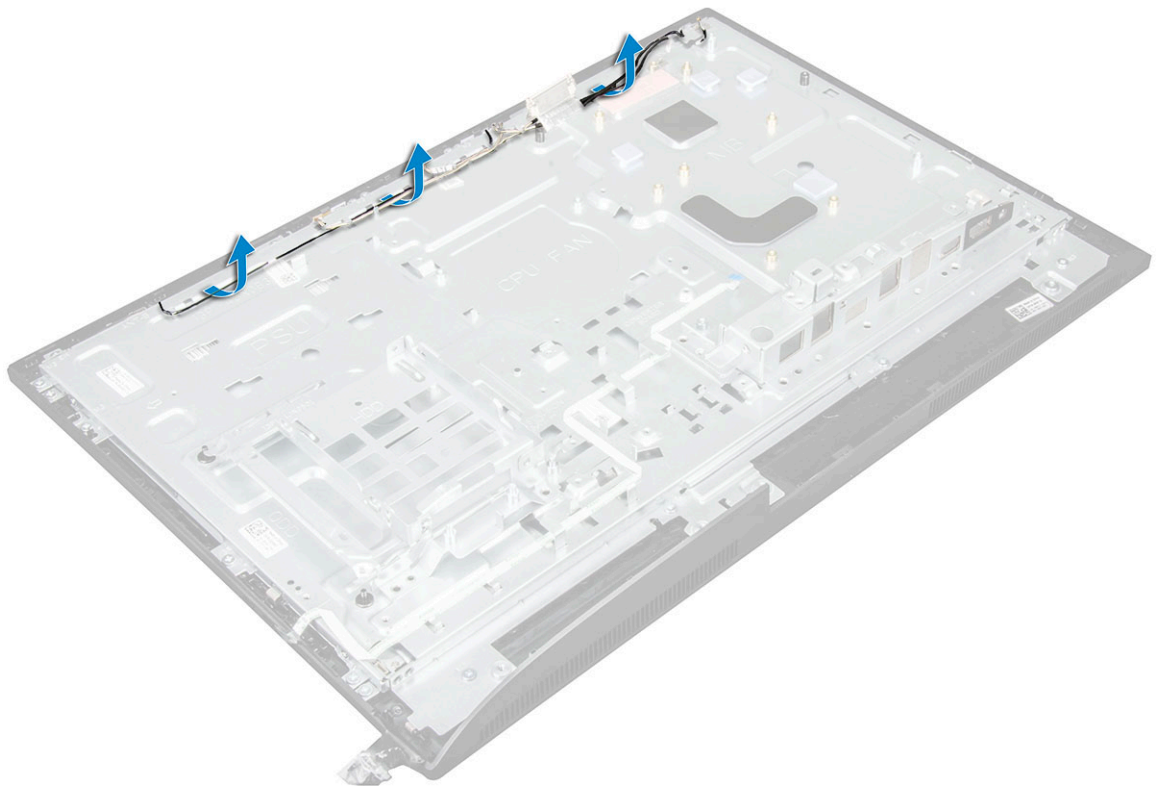
הערה: הוראות אלו רלוונטיות רק למערכות בעלות מסך שאינו מסך מגע. 

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

2 הסר את:

- a מעמד
- b כיסוי אחורי
- c כיסוי לכבלים
- d כיסוי הרמקול
- e רמקול
- f הכונן הקשיח
- g כונן אופטי
- h תושבת כן ה-VESA
- i מגן לוח המערכת
- j כרטיס SSD
- k כרטיס WLAN
- l זיכרון
- m גוף הקירור
- n מאוורר המערכת
- o המעבד
- p סוללת מטבע
- q יחידת ספק זרם
- r לוח המערכת

3 הוצא את הכבלים דרך תפסי ההחזקה.



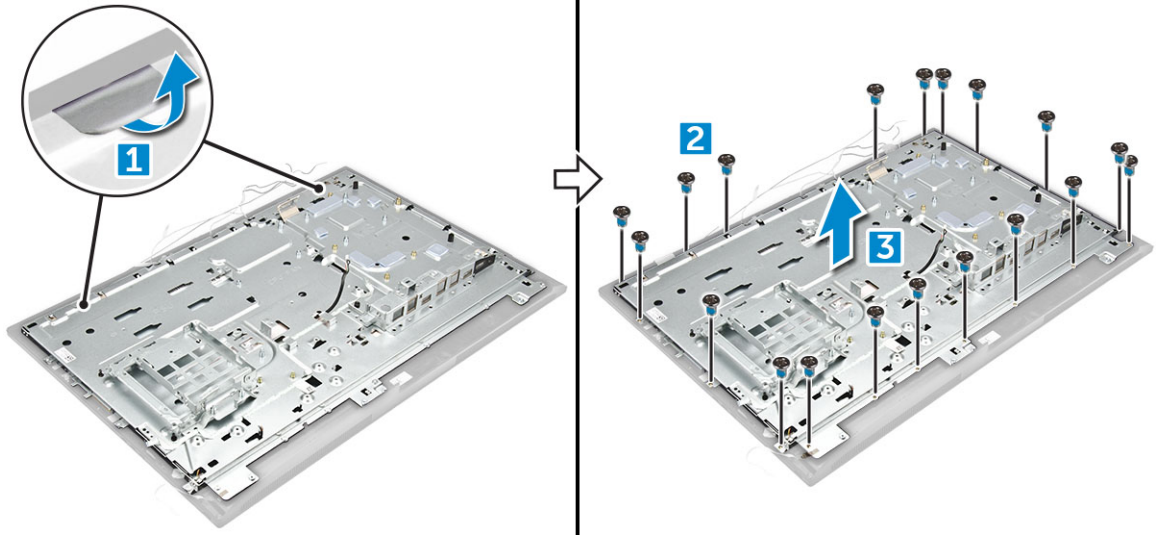
4 כדי להסיר את מסגרת המארז:

הערה: יש כבל שמודבק למסגרת המארז. הכבל הזה נמתח בין התצוגה על המסך (OSD) לתוך מחבר במסגרת הצג עבור לוח לחצן ההפעלה מתחת ללוח לחצני ה-OSD. ניסיון להרים את מסגרת המארז בלי לנתק כבל זה תחילה עלול לגרום נזק למחבר. 

- a קלף את סרטי ההדבקה שמהדקים את מסגרת המארז [1].
- b הסר את הברגים שמהדקים את מסגרת המארז למחשב. [2].

**הערה: M3 מוטבע ליד בורגי מסגרת המארז.** ⓘ

- c הסר את הכבלים ממסגרת המארז, הרם והוצא את מסגרת המארז מהמחשב. [3].



## התקנת המסגרת של המארז

- 1 הנח את מסגרת המארז על-גבי המחשב.
- 2 חזק את הברגים כדי להדק את מסגרת המארז למחשב.
- 3 הדבק את סרטי ההדבקה כדי להדק את מסגרת המארז למחשב.
- 4 התקן את:

- a לוח המערכת
- b יחידת ספק זרם
- c סוללת מטבע
- d מאוורר המערכת
- e המעבד
- f גוף הקירור
- g זיכרון
- h כרטיס WLAN
- i מגן לוח המערכת
- j כרטיס SSD
- k תושבת כן ה-VESA
- l כונן אופטי
- m הכונן הקשיח
- n כיסוי לכבלים
- o רמקול
- p כיסוי הרמקול
- q כיסוי אחורי
- r מעמד

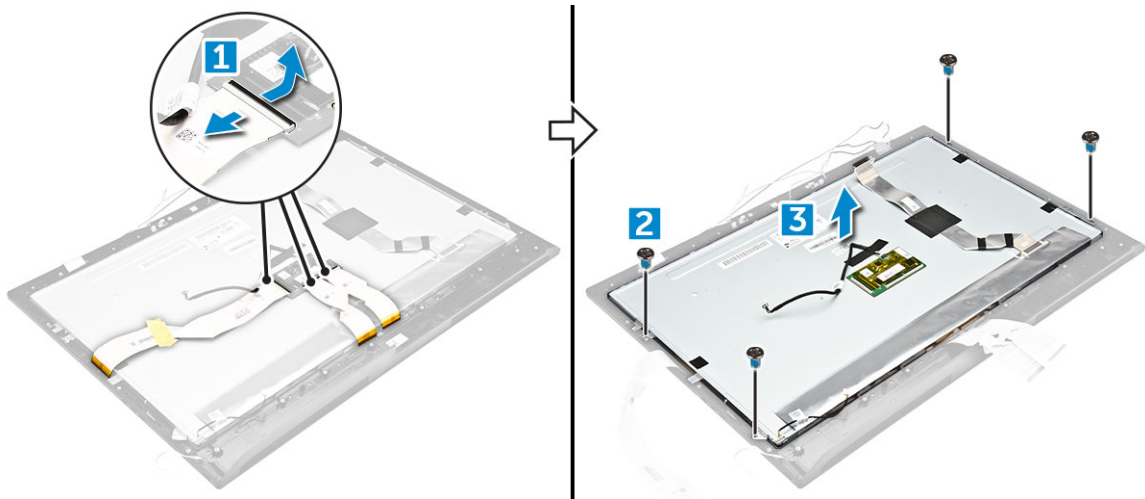
- 5 בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

## הסרת לוח הצג

- 1 בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
- 2 הסר את:
  - a מעמד
  - b כיסוי אחורי
  - c כיסוי לכבלים
  - d כיסוי הרמקול
  - e רמקול
  - f הכונן הקשיח
  - g כונן אופטי
  - h תושבת כן ה-VESA
  - i מגן לוח המערכת
  - j כרטיס SSD
  - k כרטיס WLAN
  - l זיכרון
  - m גוף הקירור
  - n מאוורר המערכת
  - o המעבד
  - p סוללת מטבע
  - q יחידת ספק זרם
  - r לוח המערכת
  - s מסגרת המארז

3 כדי להסיר את לוח הצג:

- a נתק את הכבלים מהמחברים [1].
- b הסר את הברגים שמהדקים את לוח הצג אל המסגרת. [2].
- c הרם את לוח הצג והרחק אותו מהמסגרת. [3].



## התקנת לוח הצג

- 1 יישר את לוח הצג ביחס לחורי הברגים במחשב.
- 2 חזק את הברגים כדי להדק את לוח הצג למחשב.
- 3 חבר את הכבלים למחברים.

4 התקן את:

מסגרת המארז	a
לוח המערכת	b
יחידת ספק זרם	c
סוללת מטבע	d
מאוורר המערכת	e
המעבד	f
גוף הקירור	g
זיכרון	h
כרטיס WLAN	i
מגן לוח המערכת	j
כרטיס SSD	k
תושבת כן ה-VESA	l
כונן אופטי	m
הכונן הקשיח	n
כיסוי לכבלים	o
רמקול	p
כיסוי הרמקול	q
כיסוי אחורי	r
מעמד	s

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

## מודול זיכרון Intel Optane M 2. בנפח 16GB

### סקירה כללית

מסמך זה מתאר את המפרטים והיכולות של מודול הזיכרון Intel® Optane™. זיכרון Intel® Optane™ הוא פתרון להאצת מערכות שפותח עבור פלטפורמות מבוססות מעבדי Intel® Core™ מדור 7. הארכיטקטורה של מודול הזיכרון Intel® Optane™ מתבססת על ממשק הבקר לביצועים גבוהים Non-Volatile Memory Express (NVMe) - שמשפק ביצועים יוצאי דופן, השהיה נמוכה ואיכות שירות. NVMe משתמש בממשק תקני שמאפשר ביצועים גבוהים יותר והשהיה נמוכה יותר לעומת ממשקים קודמים. מודול הזיכרון Intel® Optane™ מציע קיבולות של 16GB ו-32GB בגורמי צורה M.2 קטנים. מודול הזיכרון Intel® Optane™ מציע פתרון להאצת מערכות באמצעות שימוש בגרסה 15.5X, הגרסה העדכנית ביותר של טכנולוגיית Intel® Rapid Storage (Intel® RST).

מודול הזיכרון Intel® Optane™ כולל את התכונות העיקריות הבאות:

- PCIe 3.0x2 עם ממשק NVMe
- שימוש בטכנולוגיית האחסון החדשה והמהפכנית של Intel, 3D Xpoint™ memory media.
- השהיה נמוכה במיוחד; יכולת תגובה יוצאת דופן
- רויית ביצועים בעומק תור של 4 ומטה
- סיבולת ברמה גבוהה במיוחד

## דרישות מנהלי התקנים עבור מודול הזיכרון Intel® Optane™

הטבלה הבאה מתארת את דרישות מנהלי התקנים עבור זיכרון Intel® Optane™ להאצת מערכות כרכיב של טכנולוגיית Intel® Rapid Storage גרסה 15.5 ואילך. דרושה פלטפורמה מבוססת מעבדי Intel® Core™ מדור 7 ואילך.

### טבלה 1. תמיכה במנהלי התקנים

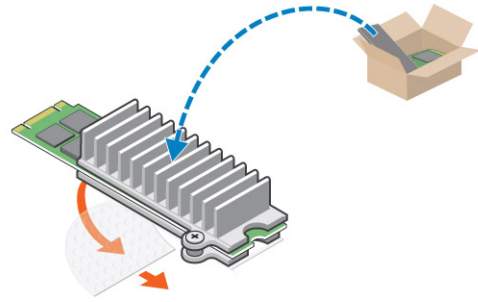
רמת התמיכה	תיאור מערכת ההפעלה
זיכרון Intel® Optane™ עם תצורה להאצת המערכת באמצעות מנהל התקן של טכנולוגיית Intel® Rapid Storage.	Windows 10* בגרסת 64 סיביות

הערות:

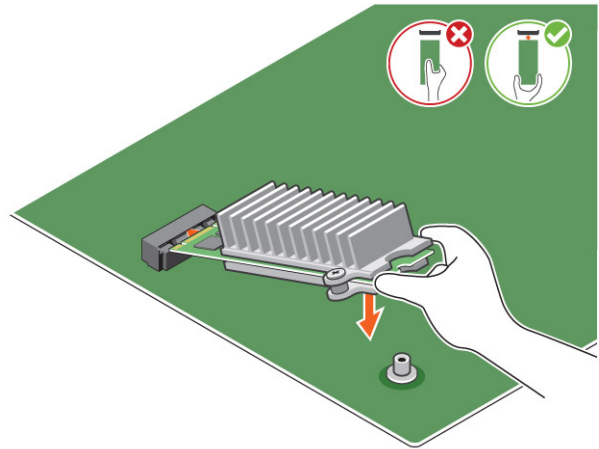
- 1 מנהל ההתקן של Intel® RST דורש חיבור של התקן לנתיבי PCIe מופעלים עבור RST במעבד Intel® Core™.

## התקנת מודול זיכרון Intel Optane M 2. בנפח 16GB

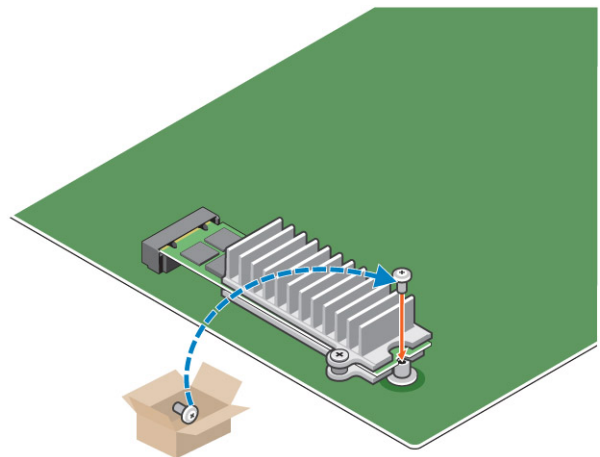
- 1 בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
- 2 הסר את:
  - a מעמד
  - b כיסוי אחורי
  - c מגן לוח המערכת
- 3 כדי להסיר את מודול הזיכרון Intel optane M.2:
  - a הסר את סרט ההדבקה הלבן מהאריזה.



b הנח את מודול הזיכרון M.2 Intel optane בתוך החרוץ במחשב.



c חזק את הבורג שמהדק את מודול הזיכרון M.2 Intel optane למחשב.



## מפרט מוצר

טבלה 2. מפרט מוצר

מפרט  
16GB, 32GB  
PCIe 3.0 x 2

תכונות  
קיבולות  
כרטיסי הרחבה

<ul style="list-style-type: none"> <li>· קריאה/כתיבה רציפה: עד 1350/290 MS/s</li> <li>· QD4 4HB קריאה אקראית: 240K + IOPs</li> <li>· QD4 4HB כתיבה אקראית: 240K + IOPs</li> </ul>	ביצועים
<ul style="list-style-type: none"> <li>· קריאה 8.25µ</li> <li>· כתיבה: 30µ</li> </ul>	השהיה (ממוצע רציף)
<ul style="list-style-type: none"> <li>· זיכרון מדיה Intel 3D XPoint</li> <li>· קשוחה ובקר Intel</li> <li>· NVMe עם ממשק PCIe 3.0x2</li> <li>· טכנולוגיית Intel Rapid Storage גרסה 15.2 ואילך</li> </ul>	רכיבים
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Windows בגרסת 64 סיביות</li> <li>· פלטפורמה מבוססת מעבד Intel Core דור 7 ואילך</li> </ul>	תמיכה במערכת הפעלה
<ul style="list-style-type: none"> <li>· מסילת אספקת זרם 3.3V</li> <li>· פעיל: 3.5W</li> <li>· כונן לא פעיל: 900mW עד 1.2W</li> </ul>	פלטפורמות נתמכות
<ul style="list-style-type: none"> <li>· NVMe Express 1.1</li> <li>· מפרט בסיסי של PCI Express מהדורה 3.0</li> <li>· מפרט של PCI M.2 HS</li> </ul>	חשמל
<p>UL, CE, C-Tick, BSMI, KCC, Microsoft WHQL, Microsoft WHCK, VCCI</p>	תאימות
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 100GB כתיבות ביום</li> <li>· עד 182.3TBW (טרה-בתים שנכתבו)</li> </ul>	הסמכה והצהרות
<ul style="list-style-type: none"> <li>· הפעלה: 0 עד 70°C</li> <li>· לא בהפעלה: 10 עד 85°C</li> <li>· ניטור טמפרטורה</li> </ul>	דירוג סיבולת
<p>1500 G/0.5msec</p>	מפרט טמפרטורות
<ul style="list-style-type: none"> <li>· הפעלה: 2.17G<sub>RMS</sub>(5-800Hz)</li> <li>· לא בהפעלה: 3.13 G<sub>RMS</sub> (5-800Hz)</li> </ul>	הלם
<ul style="list-style-type: none"> <li>· הפעלה: -1,000 רגל עד 10,000 רגל</li> <li>· לא בהפעלה: -1,000 רגל עד 40,000 רגל</li> </ul>	רטט
<p>RoHS</p>	רום (בהדמיה)
<ul style="list-style-type: none"> <li>· שיעור שגיאות סיבית בלתי ניתנות לתיקון (UBER): 1 סקטור לכל 10<sup>15</sup> סיביות שנקראו</li> <li>· זמן ממוצע בין תקלות (MTBF): 1.6 מיליון שעות</li> </ul>	תאימות אקולוגית של המוצר
	אמינות

# תנאים סביבתיים

## טבלה 3. טמפרטורה, זעזוע, רעידות

גורם צורה M.2 2280	טמפרטורה
0–70° C	בהפעלה <sup>1</sup>
-10–85° C	לא בהפעלה <sup>2</sup>
30° C/hr (אופייני)	שיעור שינוי טמפרטורה מקסימלי <sup>3</sup>
30° C/hr (אופייני)	Operating (בהפעלה)
	Non-operating (לא בהפעלה)
5-95%	לחות
5-95%	Operating (בהפעלה)
	Non-operating (לא בהפעלה)
טווח	זעזוע ורעידות
1,500 G / 0.5 ms	זעזוע <sup>4</sup>
230 G / 3 msec	Operating (בהפעלה)
	Non-operating (לא בהפעלה)
2.17 G <sub>RMS</sub> (5–800Hz) מקסימום	רעידות <sup>5</sup>
3.13 G <sub>RMS</sub> (5–800Hz) מקסימום	Operating (בהפעלה)
	Non-operating (לא בהפעלה)

### הערות:

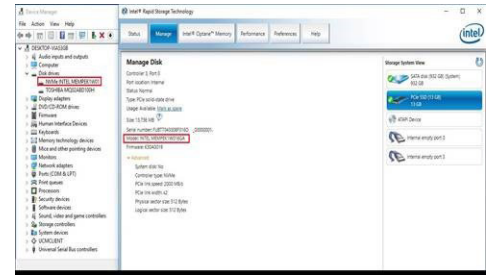
- 1 טמפרטורת ההפעלה המקסימלית היא 70° C.
- 2 פנה לנציג של Intel לקבלת פרטים על טווח הטמפרטורות שלא בהפעלה.
- 3 שיעור שינוי טמפרטורה נמדד ללא עיבוי.
- 4 מפרט זעזועים לוקח בחשבון שההתקן מורכב באופן מאובטח על מעמד כשבורגי הכון מחוזקים לצמצום רעידות. ניתן להחיל תמריץ בצירים X, Y או Z ומפרט זעזועים נמדד באמצעות ערך שורש ממוצע הריבועים (RMS).
- 5 מפרטי רעידות לוקחים בחשבון שההתקן מורכב באופן מאובטח על מעמד כשבורגי הכון מחוזקים לצמצום רעידות. ייתכן שיופעל גירוי בצירים X, Y או Z. מפרט רעידות נמדד באמצעות ערך שורש ממוצע הריבועים (RMS).

## פתרון בעיות

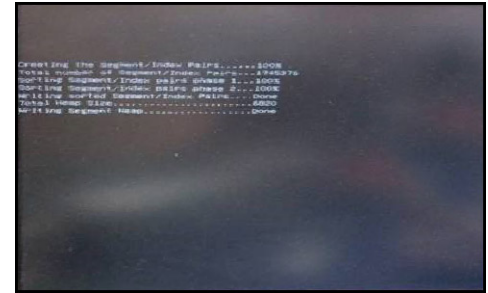
- 1 שם הדגם של זיכרון Intel Optane, "NVME INTEL MEMPEK1W01" במנהל ההתקנים, אינו תואם לממשק המשתמש של טכנולוגיית Intel Rapid Storage; הוא מציג רק חלק מפרטי המספר הסידורי. זוהי בעיה ידועה שאינה פוגעת בתפקוד של זיכרון Intel Optane.

מנהל ההתקנים: NVME INTEL MEMPEK1W01

IRST UI: INTEL MEMPEK1W016GA



2 במהלך האתחול הראשוני, המערכת תסרוק את סטטוס השייך כפי שמופיע בצילום המסך להלן לאחר כיבוי. מדובר בפעולה מתוכננת וההודעה לא תופיע שוב באתחולים הבאים.



## טכנולוגיה ורכיבים

בפרק זה נמצא פירוט של הטכנולוגיה והרכיבים הזמינים במערכת.

נושאים:

- מערכות שבבים
- אפשרויות אמצעי אחסון
- תצורות זיכרון
- DDR4

## מערכות שבבים

כל המחשבים הניידים ומחשבי המחברת יוצרים תקשורת עם המעבד דרך ערכת השבבים. מחשב נייד זה נשלח עם Intel Mobile CM238.

## זיהוי ערכת השבבים במנהל ההתקנים ב-Windows 10

- 1 לחץ בתוך תיבת החיפוש של Cortana והקלד לוח הבקרה; כעת הקלק או לחץ על **Enter** במקלדת כדי לקבל את תוצאת החיפוש
- 2 מתוך **Control Panel** (לוח הבקרה), בחר **Device Manager** (מנהל ההתקנים).
- 3 הרחב את **System Devices** (התקני מערכת) וחפש את ערכת השבבים.

## אפשרויות אמצעי אחסון

נושא זה מפרט את אפשרויות האחסון הנתמכות.

## כוננים קשיחים

טבלה 4. כונן קשיח

- כונן דיסק קשיח SATA בגודל 2.5" בנפח 500GB, 5400 סל"ד
- כונן דיסק קשיח SATA בגודל 2.5" בנפח 500GB, 7200 סל"ד
- כונן Solid State היברידי SATA בגודל 2.5" בנפח 500 GB, 5400 סל"ד עם Flash בנפח 8GB
- כונן SATA עם הצפנה עצמית בנפח של 500 GB, בגודל 2.5" ובמהירות 7200 סל"ד (OPAL FIPS)
- כונן דיסק קשיח SATA בגודל 2.5" בנפח 1.0TB, 7200 סל"ד
- כונן Solid State היברידי SATA בגודל 2.5" בנפח 1.0TB, 5400 סל"ד עם Flash בנפח 8GB
- כונן דיסק קשיח SATA בגודל 2.5" בנפח 2.0TB, 5400 סל"ד

# כוני Solid State (SSD)

## טבלה 5. SSD

- כונן Solid State מסוג SATA Class 20 בגודל "2.5, בנפח 256GB
- כונן Solid State מסוג SATA Class 20 בגודל "2.5, בנפח 512 GB
- כונן Solid State מסוג M.2 SATA Class 20 בנפח של 128GB
- כונן Solid State מסוג M.2 PCIe NVMe Class 40 בנפח של 256GB
- כונן Solid State מסוג M.2 PCIe NVMe Class 40 עם הצפנה עצמית בנפח 256GB
- כונן Solid State מסוג M.2 PCIe NVMe Class 40 בנפח של 512GB
- כונן Solid State מסוג M.2 PCIe NVMe Class 40 בנפח של 1 TB

## זיהוי הכונן הקשיח ב-Windows 10

- 1 לחץ בתוך **Cortana Search Box** (תיבת החיפוש של Cortana) והקלד **Control Panel** (לוח הבקרה) ולאחר מכן לחץ או הקש **Enter** במקלדת, לקבלת תוצאות חיפוש
- 2 לחץ על **Control Panel** (לוח הבקרה), בחר **Device Manager** (מנהל ההתקנים) והרחב את **Disk drives** (כונני דיסקים). הכונן הקשיח מופיע מתחת ל-**Disk drives** (כונני דיסקים).

## כניסה להגדרות ה-BIOS

- 1 הפעל או הפעל מחדש את המחשב הנייד.
- 2 כאשר מופיע הלוגו של Dell, בצע את הפעולה הבאה כדי להיכנס אל תוכנית ההגדרה של BIOS: הקש על F2 עד שתופיע הודעת הכניסה **Entering BIOS** (נכנס ל-BIOS).
- 3 הכונן הקשיח מופיע מתחת למידע מערכת מתחת לקבוצה כללי. בחלונית השמאלית, בחר ב-**Settings** (הגדרות) < **General** (כללי) < **System Information** (מידע מערכת). פרטי הזיכרון יופיעו בחלונית מימין.

## תצורות זיכרון

להלן תצורות הזיכרון נתמכות עבור:

- 4GB DDR4, 2400MHz, (1 x 4GB)
- 8GB DDR4, 2400MHz, (1 x 8GB)
- 8GB DDR4, 2400MHz, (2 x 4GB)
- 16GB DDR4, 2400MHz, (2 x 8GB)
- 32GB DDR4, 2400MHz, (2 x 16GB)

ⓘ הערה: אם המחשב נרכש עם מעבד של Intel מדור 6, ערך MHz המקסימלי שהמחשב יכול להשיג הוא 2,133.

# בדיקת זיכרון המערכת ב- Windows 10 ו- Windows 7

## 10 Windows

- 1 הקש על הלחצן **Windows** ובחר באפשרות כל ההגדרות < מערכת.
- 2 תחת מערכת, לחץ על אודות.

## 7 Windows

- 1 לחץ על התחל < לוח הבקרה < מערכת

## DDR4

טכנולוגיית DDR4 (קצב נתונים כפול מהדור הרביעי) היא היורשת של טכנולוגיות DDR2 ו-DDR3 ומאפשרת קיבולת של עד 512 גיגה-בתים, בהשוואה לקיבולת המרבית של DDR3 שעמדה על 128 גיגה-בתים לכל DIMM. זיכרון בגישה אקראית דינמי סינכרוני (SDRAM) מסוג DDR4 מקודד בצורה שונה מ-SDRAM ומ-DDR כדי למנוע מהמשתמש להתקין זיכרון מסוג לא נכון במערכת.

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

## מפרטים עיקריים

הטבלה הבאה מציגה השוואת מפרטים בין DDR3 ל-DDR4:

טבלה 6.6 DDR3 לעומת DDR4

תכונה/אפשרות	DDR3	DDR4	היתרונות של DDR 4
צפיפויות שבב	512 מגה-בתים - 8 גיגה-בתים	4 גיגה-בתים - 16 גיגה-בתים	קיבולות DIMM גדולות יותר
קצבי נתונים	800 מגה-סיביות לשנייה - 2,133 מגה-סיביות לשנייה	1,600 מגה-סיביות לשנייה - 3,200 מגה-סיביות לשנייה	העברה לקלט/פלט במהירות גבוהה יותר
Voltage (מתח)	1.5 V	1.2 וולט	דרישות מופחתות של צריכת חשמל בזיכרון
תקן מתח נמוך	כן (DDR3L ב-1.35 וולט)	צפוי ב-1.05 וולט	צמצום צריכת החשמל של הזיכרון
מאגרים פנימיים	8	16	קצבי נתונים גבוהים יותר
קבוצות מאגרים (BG)	0	4	גישות רצף מהירות יותר
כניסות VREF	2 - CMD/ADDR ו-DQs	1 - CMD/ADDR	VREFDQ - עכשיו פנימי
tCK - DLL מופעל	300 מגה-הרץ - 800 מגה-הרץ	667 מגה-הרץ - 1.6 גיגה-הרץ	קצבי נתונים גבוהים יותר
tCK - DLL מושבת	10 מגה-הרץ - 125 מגה-הרץ (אופציונאלי)	לא-מוגדר ל-125 מגה-הרץ	DLL-כבוי - עכשיו נתמך באופן מלא
השהיית קריאה	AL+CL	AL+CL	ערכים מורחבים
השהיית כתיבה	AL+CWL	AL+CWL	ערכים מורחבים

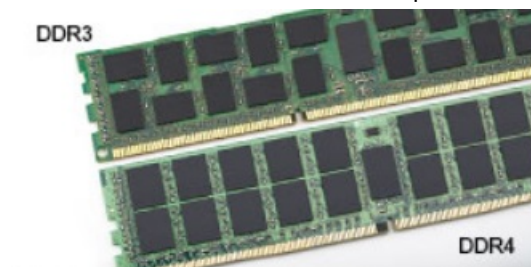
היתרונות של DDR 4	DDR4	DDR3	תכונה/אפשרות
אופטימאלי ליישומי PtP	Omega&48	Omega&40	מנהל התקן DQ (ALT)
רעש וצריכת חשמל מופחתים בקלט/פלט	POD12	SSTL15	אפיק DQ
תמיכה בקצבי נתונים גבוהים יותר	240,120,80,60,48,40,34	120,60,40,30,20	ערכי RTT (ב-Omega)
קלות שימוש	משבית במהלך רצפי READ	רצפי READ	RTT אינו מופעל
מצב בקרה נוסף, שינוי בערך OTF	נומינלי, דינמי, בחניה	נומינלי, דינמי	מצבי ODT
בקרת ODT נוחה; מאפשר ניתוב שאינו ODT, יישומי PtP	איתות ODT אינו דרוש	דרוש איתות ODT	בקרת ODT
מספק קריאה מיוחדת נוספת	ארבעה אוגרים - 3 מוגדרים, RFU 1	ארבעה אוגרים - 1 מוגדר, RFU 3	אוגר רב תכליתי
	RDIMM, LRDIMM, UDIMM, SODIMM	RDIMM, LRDIMM, UDIMM, SODIMM	סוגי DIMM
	288 (R, LR, U); 260 (SODIMM)	240 (R, LR, U); 204 (SODIMM)	פיני DIMM
יותר תכונות RAS; שלמות נתונים משופרת	GDM, Zוגיות, אפשרות מיעון, CRC	ECC	RAS

## DDR4 - פרטים

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

### הבדל בחריץ הנעילה

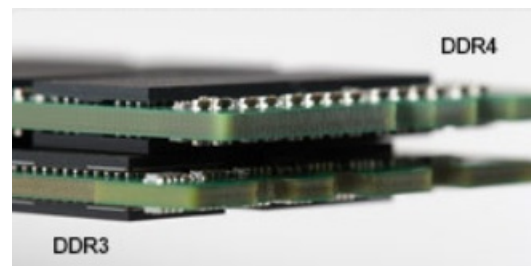
חריץ הנעילה במודול של DDR4 נמצא במיקום שונה מחריץ הנעילה שבמודול של DDR3. שני החריצים נמצאים בקצה שמוחדר ללוח האם או לפלטפורמה אחרת, אך מיקום החריץ ב-DDR4 שונה במעט כדי למנוע התקנה של המודול בלוח או בפלטפורמה לא תואמים.



### איור 4. הבדל בחריץ

#### עבה יותר

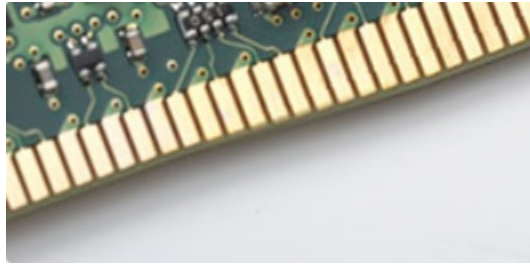
מודולי DDR4 עבים מעט יותר ממודולי DDR3 כדי להתאים ליותר שכבות אותות.



### איור 5. הבדל בעובי

#### קצה מעוקל

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



איור 6. קצה מעוקל

## הגדרת מערכת

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

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

נושאים:

- Boot Sequence (רצף אתחול)
- מקשי ניווט
- אפשרויות הגדרת המערכת
- אפשרויות הגדרת המערכת
- עדכון ה-BIOS
- סיסמת המערכת וההגדרה

## Boot Sequence (רצף אתחול)

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

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

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

- כונן נשלף (אם זמין)
- כונן STXXXX

① **הערה:** XXX הוא מספר כונן ה-SATA.

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

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

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

## מקשי ניווט

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

מקשים	ניווט
חץ למעלה	מעבר לשדה הקודם.

## מקשים

### ניווט

מעבר לשדה הבא.

חץ למטה

בחירת ערך בשדה שנבחר (אם רלוונטי) או מעבר לקישור בשדה.

Enter

הרחבה או כיווץ של רשימה נפתחת, אם רלוונטי.

מקש רווח

מעבר לאזור המיקוד הבא.

Tab

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

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

Esc

## אפשרויות הגדרת המערכת

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

## אפשרויות הגדרת המערכת

**הערה:** הופעתם של הפריטים המצוינים בסעיף זה תלויה ב ו/או ב ובהתקנים שהותקנו בהם.

## אפשרויות מסך כלליות

סעיף זה מפרט את תכונות החומרה העיקריות של המחשב שלך.

אפשרות	תיאור
<b>מידע מערכת</b>	סעיף זה מפרט את תכונות החומרה העיקריות של המחשב שלך.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>System Information (מידע על המערכת): מציג את גירסת ה-BIOS, תג שירות, תג נכס, תג בעלות, תאריך בעלות, תאריך ייצור, ואת קוד השירות המהיר.</li> <li>Memory Information (מידע על הזיכרון) - מציג זיכרון מותקן, זיכרון זמין, מהירות זיכרון, מצב ערוצי הזיכרון, טכנולוגיית זיכרון, גודל של DIMM 1, גודל של DIMM 2.</li> <li>PCI Information (מידע על PCI) - מציג את SLOT1 ואת SLOT_M.2.</li> <li>מידע מעבד: מציג את סוג המעבד, מספר הליבות, מזהה המעבד, מהירות השעון הנוכחית, מהירות השעון המינימלית, מהירות השעון המקסימלית, זיכרון המטמון L2 של המעבד, זיכרון המטמון L3 של המעבד, היכולת ל-HT וטכנולוגיית 64 סיביות.</li> <li>Device Information (פרטי התקן): מציג את הכונן הקשיח הראשי, M.2 SATA, M.2 SATA2, M.2 SATA, M.2 PCIe SSD-0, כתובת LOM MAC, בקר וידאו, גרסת BIOS של וידאו, זיכרון וידאו, סוג לוח, רזולוציה טבעית, בקר שמע, התקן Wi-Fi, התקן WiGig, התקן סלולרי, התקן Bluetooth.</li> </ul>
<b>Battery Information</b>	הצגת מצב הסוללה וסוג מתאם זרם החילופין המחובר למחשב.
<b>Boot Sequence</b>	אפשרות לשנות את הסדר שבו המחשב מנסה למצוא מערכת הפעלה. <ul style="list-style-type: none"> <li>כונן תקליטונים</li> <li>Internal HDD (דיסק קשיח פנימי)</li> <li>USB Storage Device (התקן אחסון USB)</li> <li>CD/DVD/CD-RW Drive (כונן CD/DVD/CD-RW)</li> <li>Onboard NIC (כרטיס רשת משולב)</li> </ul>
<b>Advanced Boot Options</b>	בעזרת אפשרות זו ניתן לטעון את ה-Legacy option ROMs (רכיבי ROM אופציונליים מדור קודם). כברירת מחדל, האפשרות <b>Enable Legacy Option ROMs</b> (אפשר רכיבי ROM אופציונליים מדור קודם) מושבתת.

אפשרות	תיאור
UEFI Booth Path Security	בעזרת אפשרות זו ניתן לקבוע אם המערכת תציג הנחיה למשתמש שתנחה אותו להזין את סיסמת מנהל המערכת בעת אתחול של נתיב אתחול UEFI מתפריט האתחול F12.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>תמיד, למעט כונן דיסק קשיח פנימי</li> <li>תמיד</li> <li>Never (אף פעם): אפשרות זו מופעלת כברירת מחדל.</li> </ul>
Date/Time	אפשרות לשנות את התאריך והשעה.

## אפשרויות תצורת המערכת של המסך

אפשרות	תיאור
Integrated NIC	<p>אם מופעלת ערימת רשת UEFI, פרוטוקולים של רשת יהיו זמינים. רשת UEFI מאפשרת לתכונות עבודה ברשת טרום מערכת הפעלה ומערכת הפעלה מוקדמת להשתמש בכרטיסי ממשק רשת שאופשרו. ניתן להשתמש באפשרות זו בלי להפעיל PXE. כאשר w/PXE מופעל, סוג אתחול ה-PXE (PXE מדור קודם או UEFI PXE) תלוי במצב האתחול הנוכחי וסוג רכיבי ה-ROMs האופציונליים שבשימוש. ערימת רשת UEFI דרושה להפעלה מלאה של פונקציונאליות UEFI PXE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Enabled UEFI Network Stack (אפשר מחסנית רשת UEFI) – אפשרות זו מנוטרלת כברירת מחדל.</li> </ul> <p>אפשרות להגדיר את תצורת בקר הרשת המשולב. האפשרויות הן:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Disabled (מושבת)</li> <li>Enabled (מופעל)</li> <li>מופעל עם PXE: כברירת מחדל, אפשרות זו מופעלת.</li> </ul> <p><b>הערה:</b> בהתאם למחשב ולהתקנים שהותקנו בו, ייתכן שחלק מהפריטים הרשומים בסעיף זה לא יופיעו.</p>
SATA Operation	<p>אפשרות להגדיר את תצורת בקר הכונן הקשיח SATA הפנימי. האפשרויות הן:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Disabled (מושבת)</li> <li>AHCI: אפשרות זו מאפשרת כברירת מחדל.</li> </ul>
Drives	<p>אפשרות להגדיר את תצורת כונני ה-SATA המובנים. כל הכוננים מופעלים כברירת מחדל. האפשרויות הן:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SATA-0</li> <li>SATA-1</li> <li>SATA-2</li> <li>SATA-3</li> <li>SATA-4</li> </ul>
SMART Reporting	<p>שדה זה קובע אם מדווחות שגיאות כוננים קשיחים עבור כוננים משולבים במהלך הפעלת המערכת. טכנולוגיה זו היא חלק ממפרט SMART (Self Monitoring Analysis and Reporting Technology - טכנולוגיית ניתוח ודיווח של ניטור עצמי). כברירת מחדל אפשרות זו מושבתת.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Enable SMART Reporting (אפשר דיווח SMART)</li> </ul>
USB Configuration	<p>שדה זה קובע את תצורת בקר ה-USB הכלול. אם התמיכה באתחול מופעלת, המערכת מורשית לאתחל כל סוג של התקן USB לאחסון בנפח גדול (כונן דיסק קשיח, זיכרון נייד, תקליטון).</p> <p>אם יציאת ה-USB מאופשרת, התקן שיחובר ליציאה זו יופעל ויהיה זמין עבור מערכת ההפעלה.</p> <p>אם יציאת ה-USB מושבתת, למערכת ההפעלה לא תהיה אפשרות לזהות כל סוג של התקן שיחובר ליציאה זו.</p>

## אפשרות

### תיאור

האפשרויות הן:

- Enable Boot Support (אפשר תמיכה באתחול)
- הפעל יציאות USB אחוריות – כולל אפשרויות עבור 6 יציאות
- הפעל יציאות USB קדמיות: כולל אפשרויות עבור שתי יציאות

כל האפשרויות מאפשרות כברירת מחדל.

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

## תצורת USB צדדי

אפשרות זו מאפשרת לך להפעיל או להשבית יציאות USB צדדיות.

- יציאה צדדית 1 (עליונה)
- יציאה צדדית 2 (תחתונה)

## Rear USB Configuration

אפשרות זו מאפשרת לך להפעיל או להשבית יציאות USB אחוריות.

- יציאה אחורית (צד ימין אחורי)
- יציאה אחורית 2 (צד ימין קדמי)
- יציאה אחורית 3 (צד שמאל אחורי) (יציאה אחורית 4 (צד שמאל קדמי))

## שמע

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

- Enable Microphone (אפשר מיקרופון) (מאפשרת כברירת מחדל)
- Enable Internal Speaker (אפשר רמקולים פנימיים) (מאפשרת כברירת מחדל)

## OSD Button Management

שדה זה מאפשר לך להפעיל או להשבית את לחצני התצוגה על המסך (OSD) במערכת ה-All-In-One.

כברירת מחדל אפשרות זו מושבתת.

## מסך מגע

אפשרות זו מאפשרת להפעיל או להשבית את מסך המגע.

## Miscellaneous Devices

אפשרות להפעיל או להשבית את ההתקנים הבאים:

- הפעל חריץ PCI (מופעל כברירת מחדל)
- הפעל כרטיס דיגיטלי מאובטח (SD) (מופעל כברירת מחדל)
- Secure Digital (SD) Card Boot (אתחול כרטיס Secure Digital (SD))

## אפשרויות מסך אבטחה

### אפשרות

### תיאור

## Admin Password

אפשרות להגדיר, לשנות או למחוק את סיסמת מנהל המערכת.

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

**הערה:** שינויי סיסמה מוצלחים נכנסים לתוקף מיד.

הגדרת ברירת המחדל: לא מוגדר

## System Password

אפשרות להגדיר, לשנות או למחוק את סיסמת המערכת.

**הערה:** שינויי סיסמה מוצלחים נכנסים לתוקף מיד.

הגדרת ברירת המחדל: לא מוגדר

**Strong Password**

אפשרות לאכוף את האפשרות להגדיר תמיד סיסמאות חזקות. הגדרת ברירת מחדל: האפשרות Enable Strong Password (אפשר סיסמה חזקה) אינה מסומנת.

**הערה:** אם הסימה החזקה מופעלת, על סיסמאות המערכת ומנהל המערכת להכיל לפחות תו אחד של אותיות גדולות, תו אחד של אותיות קטנות ולהיות באורך של לפחות 8 תווים.

אפשרות לקבוע את האורך המינימלי והמרבית של סיסמת מנהל המערכת וסימת המערכת.

**Password Configuration****Password Bypass**

אפשרות להפעיל או להשבית את ההרשאה לעקוף את סיסמת המערכת ואת סיסמת כונן הדיסק הקשיח הפנימי, כאשר הן מוגדרות. האפשרויות הן:

- Disabled (מושבת)
- Reboot bypass (עקיפת הפעלה מחדש)

הגדרת ברירת המחדל: Disabled (מושבת)

**Password Change**

אפשרות לאפשר או לנטרל הרשאה לסיסמאות המערכת והכונן הקשיח, כאשר סיסמת מנהל מערכת מוגדרת. הגדרת ברירת מחדל: האפשרות Allow Non-Admin Password Changes (אפשר שינויי סיסמה שאינם של מנהל מערכת) נבחרת.

**UEFI Capsule Firmware Updates**

אפשרות זו קובעת אם המערכת מאפשרת עדכוני BIOS דרך ערכות עדכון של קפסולת UEFI.

**הערה:** השבתת אפשרות זו תחסום את עדכוני ה-BIOS משירותים כגון Microsoft Windows Update ו-Linux Vendor Firmware Service (LVFS).

כברירת מחדל אפשרות זו מאופשרת.

**TPM 2.0 Security**

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

- TPM On (TPM פעיל)
- Clear (נקיה)
- PPI Bypass for Enabled Commands (מעקף PPI לפקודות מאופשרות)
- PPI Bypass for Disabled Commands (מעקף PPI לפקודות מושבתות)

**הערה:** אפשרויות ההפעלה, ההשבתה וההסרה אינן מושפעות אם ביצעת טעינה של ערכי ברירת המחדל של תוכנית ההגדרה. שינויים באפשרות זו נכנסים לתוקף באופן מיידי.**Computrace**

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

- Deactivate (בטל הפעלה)
- Disable (השבת)
- Activate (הפעל)

**הערה:** האפשרויות 'השבת' ו'הפעל', יפעילו או ישביתו את התכונה באופן קבוע ולא ניתן יהיה לבצע כל שינוי נוסף

הגדרת ברירת מחדל: Deactivate (מושבת)

**Chassis Intrusion**

שדה זה שולט בתכונת החדירה למארז. האפשרויות הן:

- Enabled (מופעל)

אפשרות	תיאור
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disabled (מושב) .</li> <li>הפעלה שקטה .</li> </ul> <p>הגדרת ברירת המחדל: Disabled (מושב)</p>
<b>OROM Keyboard Access</b>	<p>הגדרת אפשרות כניסה למסכי Option ROM Configuration (הגדרת תצורה של Option ROM) באמצעות מקשי קיצור במהלך אתחול. האפשרויות הן:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Enabled (מופעל) .</li> <li>One Time Enable (אפשר פעם אחת) .</li> <li>Disabled (מושב) .</li> </ul> <p>הגדרת ברירת המחדל: Enabled (מופעל)</p>
<b>Admin Setup Lockout</b>	<p>מאפשר להפעיל או להשבית את האפשרות להיכנס לתוכנית ההגדרה כאשר מוגדרת סימנת מנהל מערכת.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Enable Admin Setup Lockout (אפשר נעילת הגדרה של מנהל מערכת) - כברירת מחדל אפשרות זו מנוטרלת.</li> </ul>
<b>Master Password Lockout</b>	<p>אם מופעל, האפשרות משביתה את התמיכה בסיסמה ראשית. יש למחוק את סימאות הדיסק הקשיח כדי שניתן יהיה לשנות את ההגדרה. הגדרת ברירת המחדל: Disabled (מושב)</p>

## אפשרויות האתחול המאובטח של המסך

אפשרות	תיאור
<b>Secure Boot Enable</b>	<p>אפשרות זו מפעילה או משביתה את התכונה <b>Secure Boot</b> (אתחול מאובטח).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Disabled (מושב) .</li> <li>Enabled (מאופשר) .</li> </ul> <p>הגדרת ברירת המחדל: Enabled (מופעל).</p>
<b>Expert Key Management</b>	<p>אפשרות לטפל את מסדי הנתונים של מפתחות אבטחה אם המערכת במצב מותאם אישית. האפשרות <b>Enable Custom Mode</b> (אפשר מצב מותאם) מושבתת כברירת מחדל. האפשרויות הן:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PK .</li> <li>KEK .</li> <li>db .</li> <li>dbx .</li> </ul> <p>אם <b>Custom Mode</b> (מצב מותאם אישית) מופעל, האפשרויות הרלוונטיות עבור <b>PK, KEK, db, ו-dbx</b> מופיעות. האפשרויות הן:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Save to File</b> (שמירה לקובץ) – שמירת המפתח לקובץ שבחר המשתמש .</li> <li><b>Replace from File</b> (החלפה מקובץ) - החלפת המפתח הנוכחי במפתח מקובץ שבחר המשתמש .</li> <li><b>Append from File</b> (הוסף מקובץ) - הוספת מפתח למסד הנתונים הקיים מקובץ שבחר המשתמש .</li> <li><b>Delete</b> (מחק) - מחיקת המפתח שנבחר .</li> <li><b>Reset All Keys</b> (איפוס כל המפתחות) - איפוס להגדרת ברירת המחדל .</li> <li><b>Delete All Keys</b> (מחיקת כל המפתחות) - מחיקת כל המפתחות .</li> </ul> <p><b>הערה:</b> אם <b>Custom Mode</b> (מצב מותאם אישית) מושבת, כל השינויים שבוצעו יימחקו והמפתחות ישוחזרו להגדרות ברירת המחדל.</p>

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

תיאור	אפשרות
אפשרות לאפשר או להשבית את Intel Software Guard Extensions (הרחבות Intel להגנה על תוכנות), עבור הפעלת קוד/אחסון מידע רגיש בהקשר של מערכת ההפעלה הראשית.	<b>Intel SGX Enable</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Disabled (מושבבת) (ברירת מחדל)</li> <li>Enabled (מאפשר)</li> </ul>	
מאפשר להגדיר את גודל הזיכרון הרזרבי של SGX Enclave.	<b>Enclave Memory Size</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>32 MB</li> <li>64 MB</li> <li>128 MB</li> </ul>	

## אפשרויות מסך Performance (ביצועים)

תיאור	אפשרות
מציין אם בתהליך יופעלו ליבה אחת או כל הליבות. הביצועים של יישומים מסוימים ישתפרו עם הליבות הנוספות.	<b>Multi Core Support</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>All (הכל) – אפשרות זו מאפשרת כברירת מחדל</li> <li>1</li> <li>2</li> <li>3</li> </ul>	
אפשרות לאפשר או לנטרל את התכונה Intel SpeedStep.	<b>Intel SpeedStep</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Enable Intel SpeedStep (אפשר את Intel SpeedStep)</li> </ul> <p>הגדרת ברירת המחדל: האפשרות מאפשרת.</p>	
אפשרות לאפשר או להשבית את מצבי השינה הנוספים של המעבד.	<b>C-States Control</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>C states</li> </ul> <p>הגדרת ברירת המחדל: האפשרות מאפשרת.</p>	
אפשרות להגביל את הערך המרבי שבו תומכת פונקציית CPUID הסטנדרטית. מערכות הפעלה מסוימות לא ישלימו את ההתקנה כאשר הערך המרבי שבו תומכת פונקציית CPUID גדול מ-3.	<b>Limit CPUID Value</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Enable CPUID Limit (אפשר הגבלת CPUID) – אפשרות זו מנטרלת כברירת מחדל.</li> </ul>	
אפשרות לאפשר או להשבית את מצב Intel TurboBoost של המעבד.	<b>Intel TurboBoost</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Enable Intel TurboBoost (אפשר את Intel TurboBoost)</li> </ul> <p>הגדרת ברירת המחדל: האפשרות מאפשרת.</p>	

# אפשרויות לניהול צריכת חשמל המסך

אפשרות	תיאור
<b>AC Recovery</b>	מציין את אופן התגובה של המחשב עם חידוש מתח AC בעקבות הפסקה באספקת מתח AC. באפשרותך להגדיר את AC Recovery ל: <ul style="list-style-type: none"><li>Power Off (כיבוי) (ברירת מחדל)</li><li>הפעלה</li><li>Last Power State (מצב הפעלה אחרונה)</li></ul>
<b>Auto On Time</b>	אפשרות לקבוע זמן שבו המחשב יופעל אוטומטית. האפשרויות הן: <ul style="list-style-type: none"><li>Disabled (מושבת)</li><li>Every Day (בכל יום)</li><li>Weekdays (בימי השבוע)</li><li>Select Days (ימים נבחרים)</li></ul> הגדרת ברירת המחדל: Disabled (מושבת)
<b>Deep Sleep Control</b>	<b>הערה:</b> תכונה זו לא תפעל אם תכבה את המחשב באמצעות המתג שנמצא על מפצל שקעים או מגן מנחשולים או כאשר האפשרות Auto Power (הפעלה אוטומטית) מוגדרת למצב מושבת. אפשרות להגדיר את הבקרים כאשר האפשרות Deep Sleep (שינה עמוקה) מופעלת. <ul style="list-style-type: none"><li>Disabled (מושבת)</li><li>Enabled in S5 only (מופעל ב-S5 בלבד)</li><li>Enabled in S4 and S5 (מופעל ב-S4 ו-S5) – אפשרות זו מופעלת כברירת מחדל.</li></ul>
<b>USB Wake Support</b>	אפשרות לאפשר להתקני USB להעיר את המערכת ממצב המתנה. <b>הערה:</b> תכונה זו פעילה רק כאשר מתאם זרם החילופין מחובר. אם מסירים את מתאם זרם החילופין במצב המתנה, הגדרת המערכת תנתק את החשמל מכל יציאות ה-USB כדי לשמר את אנרגיית הסוללה. <ul style="list-style-type: none"><li>Enable USB Wake Support (אפשר תמיכה בהתעוררות עם חיבור USB)</li></ul> הגדרת ברירת המחדל: האפשרות מושבתת.
<b>Wake on LAN/WLAN</b>	אפשרות לאפשר או להשבית את התכונה המפעילה את המחשב ממצב כיבוי כשהיא מופעלת על-ידי אות LAN. <ul style="list-style-type: none"><li>Disabled (מושבת)</li><li>LAN Only (LAN בלבד)</li><li>WLAN Only (WLAN בלבד)</li><li>LAN או WLAN</li><li>LAN with PXE Boot (LAN עם אתחול PXE)</li></ul> הגדרת ברירת המחדל: Disabled (מושבת)
<b>Block Sleep</b>	אפשרות זו מאפשרת לך לחסום כניסה למצב שינה (מצב S3) בסביבת מערכת ההפעלה. Block Sleep (S3 state) (חסימת מצב שינה (מצב S3)) הגדרת ברירת המחדל: האפשרות מושבתת.
<b>Intel Ready Mode</b>	אפשרות זו מפעילה את היכולות של טכנולוגיית מצב Intel Ready.

## אפשרויות להתנהגות POST של מסך

תיאור	אפשרות
מציין אם ניתן להפעיל את הפונקציה NumLock בעת אתחול המערכת. כברירת מחדל אפשרות זו מאפשרת.	<b>Numlock LED</b>
מציין אם שגיאות הקשורות למקלדת ידווחו בעת האתחול. כברירת מחדל אפשרות זו מאפשרת.	<b>Keyboard Errors</b>
אפשרות להאיץ את תהליך האתחול על-ידי עקיפת מספר שלבי תאימות. האפשרויות הן: <ul style="list-style-type: none"> <li>Minimal (מינימלית)</li> <li>Through (ברירת מחדל)</li> <li>Auto (אוטומטית)</li> </ul>	<b>Fastboot</b>
אפשרות זו יוצרת השהיה נוספת לפני האתחול ומאפשרת לך לראות את הודעות המצב של POST. האפשרויות הן: <ul style="list-style-type: none"> <li>5 seconds (0 שניות) (ברירת המחדל)</li> <li>5 seconds (5 שניות)</li> <li>10 seconds (10 שניות)</li> </ul>	<b>Extended BIOS POST Time</b>
אפשרות זו מציגה לוגו במסך מלא אם התמונה תואמת לרזולוציית המסך. כברירת מחדל האפשרות מושבתת. אפשרות זו גורמת להשהיית תהליך האתחול רק כאשר זוהו אזהרות או שגיאות. האפשרויות הן: <ul style="list-style-type: none"> <li>Prompt on Warnings and Errors (הצג הודעות אזהרה ושגיאה)</li> <li>המשך בתהליך עם אזהרות</li> <li>המשך עם אזהרות ושגיאות</li> </ul>	<b>Full screen Logo</b> <b>Warnings and Errors</b>

## אפשרויות לתמיכת וירטואליזציה במסך

תיאור	אפשרות
אפשרות לאפשר או לנטרל את טכנולוגיית הווירטואליזציה של Intel. Enable Intel Virtualization Technology (הפעל טכנולוגיית וירטואליזציה של Intel) (ברירת המחדל).	<b>Virtualization</b>
אפשרויות או נטרול של Virtual Machine Monitor (VMM) לנצל את יכולות החומרה הנוספות המסופקות על-ידי טכנולוגיית Intel® Virtualization עבור קלט/פלט ישיר. Enable VT for Direct I/O (אפשר וירטואליזציה עבור קלט/פלט ישיר) - מאפשרת כברירת מחדל.	<b>VT for Direct I/O</b>

## אפשרויות תחזוקת מסך

תיאור	אפשרות
מציג את תג השירות של המחשב.	<b>Service Tag</b>
מאפשרת לך ליצור תג נכס מערכת, אם תג כזה אינו מוגדר כבר. אפשרות זו אינה מוגדרת כברירת מחדל.	<b>Asset Tag</b>
שולט במנגנון הודעות SERR. כברירת מחדל אפשרות זו מאפשרת. כרטיסים גרפיים מסוימים דורשים השבתה של מנגנון הודעות SERR.	<b>SERR Messages</b>
אפשרות זו שולטת בביצוע עדכון Flash של קושחת המערכת למהדורות קודמות.	<b>BIOS Downgrade</b>

## אפשרות

## תיאור

- Data Wipe
- מחק באתחול הבא
- BIOS recovery
- שחזור BIOS מהכונן הקשיח

בצע את ההליך כדי לשחזר את BIOS מהכונן הקשיח.

- 1 הפעל את המערכת.
- 2 כאשר הלוגו הכחול של Dell גלוי, הקש על המקש **F2** כדי להיכנס להגדרת המערכת.
- 3 לחץ על המקש **NUM lock**, וודא כי הנורית Num Lock מופעלת.
- 4 לחץ על המקש **Caps Lock**, וודא כי נורית Caps Lock דולקת.
- 5 לחץ על המקש **Scroll Lock**, וודא כי נורית Scroll Lock דולקת.
- 6 לחץ על המקשים **Alt** ו-**F** בו-זמנית. המערכת תשמיע צפצוף כאשר ברירות המחדל של ההגדרות ישוחזרו.
- 7 לחץ על המקשים **Alt** ו-**F** בו-זמנית כדי להפעיל מחדש את המערכת. השינויים נשמרים באופן אוטומטי.

## Data Wipe

שדה זה מאפשר למחוק נתונים באופן מאובטח מכל התקני האחסון הפנימיים. להלן רשימה של ההתקנים המושפעים מפעולה זו:

- Internal HDD (דיסק קשיח פנימי)
- כונן SSD פנימי
- Internal mSATA (כרטיס mSATA פנימי)
- Internal eMMC (כרטיס eMMC פנימי)

**⚠ אזהרה:** פעולה זו תמחק לצמיתות את כל הנתונים מההתקנים.

## BIOS Recovery

אפשרות זו מאפשרת להתאושש מתנאי BIOS פגומים מסוימים באמצעות קובץ שחזור הנשמר בכונן הקשיח העיקרי, או בכונן USB חיצוני. אפשרות זו מופעלת כברירת מחדל.

# אפשרויות של מסך יומן המערכת

## אפשרות

## תיאור

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

## BIOS Events

# עדכון ה-BIOS

מומלץ לעדכן את ה-BIOS (הגדרת המערכת) בעת החלפת לוח המערכת או אם קיים עדכון זמין.

- 1 הפעל מחדש את המחשב.
- 2 עבור אל [dell.com/support](http://dell.com/support).
- 3 הזן את **Service Tag** (תג השירות) או את **Express Service Code** (קוד השירות המהיר) ולחץ על **Submit** (שלח).
  - a כדי לאתר את תג השירות, לחץ על **Where is my Service Tag?** (היכן נמצא תג השירות שלי?).
  - b אם אינך מוצא את תג השירות, לחץ על **Detect My Product** (זיהוי המוצר שלי). המשך לפי ההוראות המוצגות על המסך.
- 4 אם אינך מצליח לאתר או למצוא את תג השירות, לחץ על האפשרות **Choose from All Products** (בחירה מבין כל המוצרים).
- 5 בחר את **Products** (מוצרים) מתוך הרשימה.
- 6 **הערה:** בחר את הקטגוריה המתאימה כדי להגיע לדף המוצר.
- 7 בחר את הדגם של המחשב שלך, והדף **Product Support** (תמיכה במוצר) של המחשב שלך יוצג.
- 7 לחץ על **Get drivers** (קבל מנהלי התקנים) ולאחר מכן על **Drivers and Downloads** (מנהלי התקנים והורדות).
- 8 הדף **Drivers and Downloads** (מנהלי התקנים והורדות) נפתח.
- 8 במסך 'מנהלי התקנים והורדות', לחץ על **Find it myself** (אמצא אותו בעצמי).
- 9 לחץ על **BIOS** כדי להציג את גרסאות ה-BIOS.

- 10 זהה את קובץ ה-BIOS העדכני ביותר ולחץ על **Download** (הורד).  
באפשרותך גם לנתח אילו מנהלי התקנים זקוקים לעדכון. לשם כך, לחץ על **Analyze System for Updates** (ניתוח המערכת לצורך עדכונים) ובצע את ההוראות המוצגות על המסך.
- 11 בחר את שיטת ההורדה המועדפת בחלון **Please select your download method below** (בחר בשיטת ההורדה הרצויה) ולאחר מכן לחץ על **Download File** (הורד קובץ).  
החלון **File Download** (הורדת קובץ) מופיע.
- 12 לחץ על **Save** (שמור) כדי לשמור את הקובץ במחשב.
- 13 לחץ על **Run** (הפעל) כדי להתקין את הגדרות ה-BIOS המעודכנות במחשב שלך.


**הערה:** בצע את ההוראות המופיעות על המסך.

## סימת המערכת והגדרה

באפשרותך ליצור סימת מערכת וסימת הגדרה כדי לאבטח את המחשב.

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

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

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

**הערה:** התוכנה 'סימת המערכת והגדרה' מושבתת. 

## הקצאת סימת מערכת וסימת הגדרה

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

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

- 1 במסך **System BIOS** או **System Setup**, בחר **Security** (אבטחה) והקש **Enter**.  
המסך **Security** (אבטחה) יוצג.
- 2 בחר **סימת מערכת** וצור סימה בשדה **הזן את הסימה החדשה**.  
היעזר בהנחיות הבאות כדי להקצות את סימת המערכת:
  - סימה יכולה להכיל 32 תווים לכל היותר.
  - סימה יכולה להכיל את הספרות 0 עד 9.
  - יש להשתמש רק באותיות קטנות. אותיות רישיות אסורות.
  - ניתן להשתמש אך ורק בתווים המיוחדים הבאים: רווח, ("), (+), (.), (-), (.), (/), (:), (|), (\), (]), (^), (').
- 3 הקלד את סימת המערכת שהזנת קודם לכן בשדה **אשר סימה חדשה** ולחץ על **אישור**.
- 4 הקש **Esc** ותופיע הודעה שתנחה אותך לשמור את השינויים.
- 5 הקש **Y** כדי לשמור את השינויים.  
המחשב יאותחל מחדש.

## מחיקה או שינוי של סימת מערכת ו/או סימת הגדרה קיימת

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

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

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

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

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

4 בחר **Setup Password** (סיסמת הגדרה), שנה או מחק את סיסמת ההגדרה הקיימת והקש Enter או Tab.

**הערה:** אם אתה משנה את סיסמת המערכת ו/או סיסמת ההגדרה, הזן מחדש את הסיסמה החדשה כשתופיע ההנחיה. אם אתה מוחק את סיסמת המערכת ו/או סיסמת ההגדרה, אשר את המחיקה כשתופיע ההנחיה.

5 הקש Esc ותופיע הודעה שתנחה אותך לשמור את השינויים.

6 הקש Y כדי לשמור את השינויים ולצאת מהגדרת המערכת.

המחשב יאותחל מחדש.

## פתרון בעיות במחשב

באפשרותך לפתור בעיות במחשב כאשר הוא פועל בעזרת מחוונים דוגמת Beep Codes, Diagnostic Lights והודעות שגיאה.

### הערכת מערכת משופרת לפני אתחול - ePSA

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

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

**⚠ התראה:** השתמש בתוכנית האבחון של המערכת כדי לבדוק את המחשב שלך בלבד. השימוש בתוכנית זו עם מחשבים אחרים עלול להביא להצגת תוצאות לא תקפות או הודעות שגיאה.

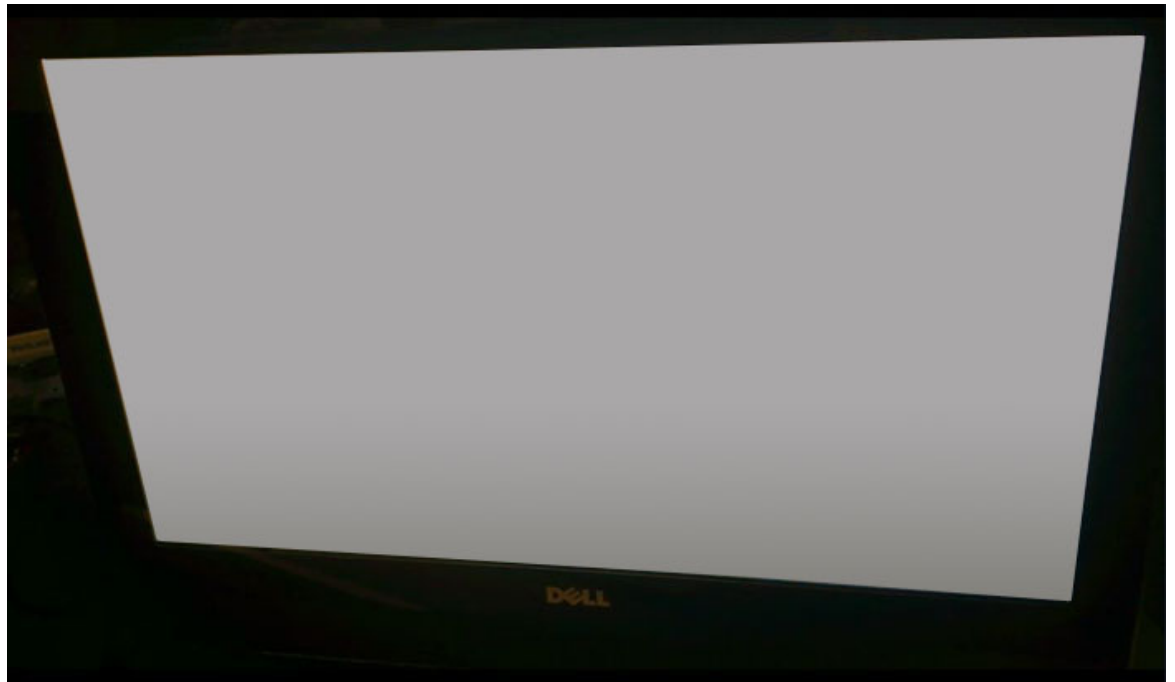
**📌 הערה:** מספר בדיקות של התקנים ספציפיים מחייבות אינטראקציה מצד המשתמש. הקפד להימצא בקרבת מסוף המחשב כאשר בדיקות האבחון מתבצעות.

### הפעלת תוכנית האבחון ePSA

- 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 מקש החץ בפינה השמאלית התחתונה.
- 5 הדף הראשי של תוכנית האבחון יוצג.
- 6 לחץ על החץ בפינה הימנית התחתונה כדי לעבור לרשימה בדף.
- 7 הפריטים שזוהו מופיעים ברשימה.
- 8 כדי להפעיל בדיקת אבחון בהתקן ספציפי, לחץ על Esc ולחץ על **Yes (כן)** כדי לעצור את בדיקת האבחון.
- 9 בחר את ההתקן בחלונת 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) של ה-LCD

מערכות All-in-One (AIO) תומכות בבדיקת LCD BIST בדומה לכל מערכת אחרת של Dell שמוטמעת בה בדיקת BIST. הבדיקה מאפשרת למשתמש לבדוד את ה-LCD במהלך פתרון בעיות כדי לקבוע באיזו מערכת משנה נעוצה הבעיה. ההבדל העיקרי הוא המחסור בבקר סריקת מקלדת משולב במערכת ה-AIO. כאשר בדיקת BIST מתחילה, תבנית הנוצרת באופן פנימי מתוך ה-LCD תוצג לצפיית המשתמש. תבנית זו תוצג ברצף לכל אורכה. תבנית של שחור-לבן-אדום-ירוק-כחול או תבנית של לבן-שחור-אדום-ירוק-כחול יוצגו למשך 2 עד 3 שניות. בתמונות הבאות מוצגת תבנית הצבעים שבמסך ה-LCD.



## הפעלת בדיקת BIST עם מצבי משתמש



ישנן שתי שיטות להפעלת בדיקת BIST של ה-LCD.

- מעבר בין תצוגות OSD
- ePSA

## מעבר בין תצוגות OSD

השיטה הראשונה להפעלת הבדיקה על ידי המשתמש היא באמצעות לחצן המעבר בין תצוגות OSD. כדי להפעיל את מערכת ה-AIO, על המשתמש ללחוץ על לחצן המעבר בין תצוגות OSD ולהחזיק אותו, ובו זמנית ללחוץ גם על לחצן ההפעלה. השיטה הזו היא שיטה שמופעלת על ידי החומרה והיא לא מצריכה תפקוד של המעבד וה-BIOS. הלוח יישאר במצב BIST עד שה-BIOS יאתחל מחדש את המערכת. משך הזמן של הבדיקה הוא כ-20 שניות המאפשרות 2 מחזורים של תבניות סרגל צבע.

כדי להפעיל את בדיקת ה-BIST דרך מעבר בין תצוגות OSD:

- 1 לחץ לחיצה ארוכה על לחצן המעבר בין תצוגות OSD.
- 2 לחץ על לחצן ההפעלה כדי להפעיל את המחשב תוך כדי החזקת לחצן המעבר בין תצוגות OSD.

**הערה:** לחצן המעבר בין תצוגות OSD ממוקם בצדו הימני של המארז, ממש מעל נורית החיווי של הדיסק הקשיח. ⓘ



## ePSA

השיטה השנייה לפתרון בעיות היא באמצעות כניסה ל-ePSA. המשתמש מתחיל בפעולת Pre-Boot POST דרך מקש הפונקציה F12 והמערכת נכנסת ל-ePSA. בתפריט ה-ePSA תהיה אפשרות בחירה ב-LCD BIST שתציג את האיתותים המתאימים באמצעות פקודות BIOS. מצב BIST יפעל למשך כ-20

שניות ויפיק 2 מחזורים של תבניות סרגל צבע שהמשתמש יוכל לצפות בהן. פרק הזמן הוא בשליטת ה-BIOS. לאחר פרק הזמן, ה-BIOS יחזיר את המערכת לתפריט ה-ePSA.

## מפרטים טכניים

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

- ב-10 Windows, לחץ או הקש על התחל  < הגדרות < מערכת < אודות.
- ב-8.1 Windows וב-8 Windows, בסרגל צ'ארמס הצידי, לחץ או הקש על הגדרות < שנה הגדרות מחשב. בחלון הגדרות מחשב, בחר באפשרות מחשב והתקנים < מידע מחשב.
- ב-7 Windows, לחץ על התחל , לחץ לחיצה ימנית על המחשב שלי, ולאחר מכן לחץ על אפשרויות.

נושאים:

- מעבדים
- מפרט זיכרון
- מפרט וידאו
- מפרטי השמע
- מפרטי התקשורת
- מפרט כרטיסים
- מפרט צג
- מפרטי כוננים
- מפרט יציאות ומחברים
- מפרט חשמל
- מפרטי המצלמה - אופציונלי
- הרכבה על הקיר של VESA
- מפרט פיזי
- מפרטים סביבתיים

## מעבדים

מספרי מעבדים אינם מהווים מדד לביצועים. זמינות המעבדים עשויה להשתנות בהתאם לאזור או ארץ. הטבלה הבאה מציגה את המעבדים הנתמכים ב-Optiplex 7450 AIO:

מאפיינים	מפרט
סוג מעבד	<b>הערה:</b> תמיכה במעבדי Intel מדור 7, ב-10 / Windows / Linux בלבד. תמיכה במעבדי Intel מדור 7, ב-10 / Windows / Linux בלבד.

- מעבד Intel Core i3-6100 (ליבה כפולה / 47W/3.7GHz/4T/3MB)
- מעבד Intel Core i5-6400 (ארבע ליבות / 65W/2.7GHz/4T/6MB)
- מעבד Intel Core i5-6500 (ארבע ליבות / 65W/3.2GHz/4T/6MB)
- מעבד Intel Core i5-6600 (ארבע ליבות / 65W/3.3GHz/4T/6MB)
- מעבד Intel Core i7-6700 (ארבע ליבות / 65W/3.4GHz/8T/8MB)
- מעבד Intel Core i3-7100 (ליבה כפולה / 51W/3.9GHz/4T/3MB)
- מעבד Intel Core i3-7300 (ליבה כפולה / 51W/4.0GHz/4T/4MB)
- מעבד Intel Core i5-7400 (ארבע ליבות / 65W/3.0GHz/4T/6MB)

## מאפיינים

## מפרט

- מעבד Intel Core i5-7500 (ארבע ליבות / 65W/3.4GHz/4T/6MB)
- מעבד Intel Core i5-7600 (ארבע ליבות / 65W/3.5GHz/4T/6MB)
- מעבד Intel Core i7-7700 (ארבע ליבות / 65W/3.6GHz/8T/8MB)
- מעבד Intel Pentium G4560 (ליבה כפולה / 54W / 3.5GHz / 2T/3MB)

## זיכרון מטמון כולל

זיכרון מטמון בנפח מרבי של 8 MB בהתאם לסוג המעבד

## Chipset (ערכת שבבים)

ערכת שבבים Intel Q270

## Skylake - מעבדי Intel Core מדור 6

מעבד Intel Skylake הוא ממשיכו של המעבד Intel Broadwell. מדובר בתכנון מחדש של מיקרו-ארכיטקטורה המבוסס על טכנולוגיית עיבוד קיימת ומוכר תחת המותג Intel Core מדור 6. בדומה ל-Skylake, Broadwell זמין בארבעה וריאנטים עם הסימונים הבאות: SKL-S ו-SKL-U, SKL-H, SKL-Y.

Skylake כולל גם את מעבדי i3, i5, i7, Core ו-Pentium.

## מפרטי Skylake

### טבלה 7. מפרטי Skylake עבור Optiplex 5250 AIO

מספר המעבד	מהירות השעון	מטמון	לא. מספר ליבות מספר הליכי משנה	חשמל
Intel Pentium G4400	3.3 גיגה-הרץ	3 MB	2/2	W 47
Intel Core i3-6100	3.7GHz	3 MB	2/2	W 47
Intel Core i5-6500	3.2GHz	6 MB	4/4	65 וואט
Intel Core i5-6600	3.3 גיגה-הרץ	6 MB	4/4	65 וואט
Intel Core i7-6700	3.4GHz	8 MB	4/4	65 וואט

## Kaby Lake — מעבדים מהדור השביעי של Intel Core

משפחת המעבדים (Kaby Lake) מדור 7 של Intel Core היא ממשיכתם של מעבדי Intel מדור 6 (Sky Lake). התכונות העיקריות של מעבדי Kaby Lake כוללות:

- טכנולוגיית 14 nm Manufacturing Process (תהליך ייצור 14 ננומטר) של Intel
- Intel Turbo Boost Technology (טכנולוגיית Turbo Boost של Intel)
- טכנולוגיית Hyper Threading של Intel
- Intel Built-in Visuals (תצוגה חזותית מובנית של Intel)
- כרטיס גרפי Intel HD Graphics - סרטוני וידיאו באיכות יוצאת דופן, אפשרות לערוך את סרטוני הווידאו בפרטי פרטים
- טכנולוגיית Quick Sync Video (סנכרון וידיאו מהיר) של Intel - יכולת ביצוע שיחות ועידה בוידאו באיכות מעולה, עריכה והכנה של סרטוני וידיאו במהירות
- Intel Clear Video HD (וידיאו ברור באיכות HD של Intel) - שיפורים באיכות החזותית ובנאמנות לצבעים להפעלה באיכות HD ולחווית גלישה סוחפת באינטרנט
- בקר זיכרון משולב
- Intel Smart Cache

- טכנולוגיית vPro אופציונלית של Intel (במעבדי i5/i7) עם Active Management Technology (טכנולוגיית ניהול פעיל) 11.6
- טכנולוגיית Intel Rapid Storage

## מפרט Kaby lake

### טבלה 8. מפרט Kaby lake

מספר המעבד	מהירות השעון	מטמון	לא. מספר ליבות מספר הליכי משנה	חשמל
Intel Pentium G4560	3.5GHz	3 MB	2/2	W 54
Intel Core i3-7100	3.9GHz	3 MB	2/2	W 51
Intel Core i5-7500	3.4GHz	6 MB	4/4	וואט 65
Intel Core i5-7600	3.5 גיגה-הרץ	6 MB	4/4	וואט 65
Intel Core i7-7700	3.6 גיגה-הרץ	8 MB	8	וואט 65

## זיהוי מעבדים ב-Windows 10

- 1 הקש על **Search the Web and Windows** (חפש באינטרנט וב-Windows).
- 2 הקלד מנהל ההתקנים.
- 3 חלון מנהל ההתקנים יוצג. הרחב מעבדים.

## זיהוי מעבדים ב-Windows 7

- 1 לחץ על **Start** (התחל) < **Control Panel** (לוח הבקרה) < **Device Manager** (מנהל ההתקנים).
- 2 הרחב מעבדים.

## מפרט זיכרון

מאפיינים	מפרט
סוג זיכרון	עד 2,400MHz, ללא אגירה, ללא ECC, DDR, ערוץ כפול בתצורת 2,133 (במעבדי Intel מדור 6)
Memory capacity (קיבולת זיכרון)	16GB ו-8GB, 4GB
מחברי זיכרון	שני שקעי DDR4 SODIMM הנגישים מבפנים
זיכרון מינימלי	2 GB
זיכרון מרבי	32 GB

## מפרט וידאו

מאפיינים	מפרט
Video Controller (בקר וידאו)	· Intel HD 630/610/530/510 Graphics מובנית · AMD Radeon M465, 2GB - אופציונלי

<b>מאפיינים</b>	<b>מפרט</b>
Video Memory (זיכרון וידיאו)	זיכרון משותף
<b>תמיכה בצג חיצוני</b>	DisplayPort, כניסת HDMI ויציאת HDMI (אפשרי רק בדגם FHD בתצורת AIO 7450)

## מפרטי השמע

<b>מאפיינים</b>	<b>מפרט</b>
בקר	Intel High Definition Audio עם Waves MaxxVoice Pro
רמקול	רמקולים יחידים של 4 אום במכלול, הן בימני והן בשמאלי (ממוצע לערוץ 4 וואט)
מגבר רמקול פנימי	עד 7.6 וואט לערוץ ב-4 אום
תמיכה במיקרופון פנימי	מיקרופון דיגיטלי כפול
בקרי עוצמת קול	תפריטי תוכניות ולחצני בקרת מדיה במקלדת

**⚠ אזהרה:** רמת לחץ צליל מופרזת המושמעת דרך אוזניות עלולה לגרום נזק לשמיעה או לגרום לחירשות. כוונן בקר עוצמת הקול והאקוולייזר להגדרות שאינן המיקום האמצעי עלול להגביר את עוצמת הפלט החשמלי של האוזניות ולהגביר את רמת לחץ הצליל. שימוש בגורמים המשפיעים על פלט האוזניות פרט לגורמים המפורטים על-ידי היצרן (לדוגמה, מערכת הפעלה, תוכנת אקוולייזר, קושחה, מנהל התקן וכו') עלול להגביר את עוצמת הפלט החשמלי של האוזניות ואת רמת לחץ הצליל כתוצאה מכך. שימוש באוזניות שונות מאלה שצוינו על-ידי היצרן עלול לגרום להגברת רמת לחץ הצליל.

## מפרטי התקשורת

<b>תכונות</b>	<b>מפרט</b>
מתאם רשת	Intel 10/100/1000 Mbps RJ-45 Ethernet
רשתות אלחוטיות	כרטיס משולב מסוג M.2 (כרטיס M.2 PCIe WLAN מסוג Intel Wireless 8260 (802.11n/ac) עם Bluetooth)

## מפרט כרטיסים

<b>מאפיינים</b>	<b>מפרט</b>
חריצי M.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>כונן SSD אחד, 256GB, SED opal 2, מוצפן, SATA3, M.2, 22 מ"מ/80 מ"מ/2.38 מ"מ, 512MB, תא מרובה רמות, Hynix</li> <li>SSD, SATA3, 256GB, M.2, 22 מ"מ/80 מ"מ/2.38 מ"מ, LiteOn</li> </ul>

## מפרט צג

## מפרטי כוננים

<b>מאפיינים</b>	<b>מפרט</b>
כונן קשיח	כונן SATA אחד בגודל 2.5 אינץ' עם תושבת מתאם, כונן SATA אחד בגודל 2.5 אינץ' (אופציונלי) ו-SATA M.2 (אופציונלי)
כונן אופטי (אופציונלי)	כונן DVD-ROM SATA או כונן DVD+/- RW SATA

## מפרט יציאות ומחברים

מאפיינים	מפרט
שמע	<ul style="list-style-type: none"><li>מחבר קו-יציאה (line-out) מאחור</li><li>יציאת אוזניות גלובלית בצד</li></ul>
מתאם רשת	מחבר RJ-45 אחד
USB 2.0 (מאחור)	0(צד)/2
USB 3.0 (מאחור)	2(צד)/4
תמיכה ביציאת USB עם PowerShare	מחבר אחד (בצד) של USB 3.0 Type C
וידאו	יציאת צג אחת
HDMI	<ul style="list-style-type: none"><li>יציאת פלט אחת של 19 פינים</li><li>יציאת קלט אחת של 19 פינים</li></ul>
קורא כרטיסי מדיה	חריץ 4 ב-1

## מפרט חשמל

מאפיינים	מפרט
155 וואט PSU עבור UMA	
200 וואט dGPU (UHD/4K-ו)	
תדר	47 הרץ עד 63 הרץ
מתח	90 עד 264 וולט ז"ח
זרם כניסה	<ul style="list-style-type: none"><li>מקסימום 2.6 אמפר (טווח AC נמוך)</li><li>מקסימום 1.3 אמפר (טווח AC גבוה)</li></ul>

## מפרטי המצלמה - אופציונלי

מאפיינים	מפרט
רזולוציית תמונה	2.0 מגה-פיקסל
רזולוציית וידאו	FHD (1080p)
זווית צפייה אלכסונית	74 מעלות

# הרכבה על הקיר של VESA

## טבלה 9. מפרטי מעמד ה-VESA

C, 100, VESA MIS-D	Type (סוג)
100 מ"מ x 100 מ"מ	דפוס התקן חור
M4	סוג הבורג
20 מ"מ (0.79 אינץ')	מרווח מינימלי מהקיר
<b>הערה:</b> היזהר שלא לחסום את חורי האוורור האחוריים ושמור על מרחק מהקיר.	
5- מעלות עד 30 מעלות	הטיה

## מפרט פיזי

מפרט	מאפיינים
575.24 מ"מ (22.65 אינץ')	רוחב
392.90 מ"מ (15.47 אינץ')	גובה
	עומק:
63.5 מ"מ (2.5 אינץ')	ללא-מגע
62.79 מ"מ (2.47 אינץ')	מגע
	משקל:
9.76 ק"ג עם מעמד (21.52 ליברות)	ללא-מגע
11.00 ק"ג עם מעמד (24.25 ליברות)	מגע

**הערה:** משקל המחשב עשוי להשתנות בהתאם לתצורה שהוזמנה ולהבדלים בייצור.

## מפרטים סביבתיים

מפרט	טמפרטורה
0° עד 35° צ' (32° עד 95° פ')	Operating (בהפעלה)
-40°C עד 65°C (-40°F עד 149°F)	Storage (אחסון)
מפרט	לחות יחסית (מקסימום)
20% עד 80% (ללא עיבוי)	Operating (בהפעלה)
20% עד 80% (ללא עיבוי)	Storage (אחסון)
מפרט	רטט מרבי
0.26 Grms ב-5 עד 350 הרץ	Operating (בהפעלה)
1.37 GRMS ב-5 עד 200Hz	Storage (אחסון)

**זעזוע מרבי**

40 G Operating (בהפעלה)

105 G Storage (אחסון)

**רום (מרבי)**

0 עד 5,000 מטר (0 עד 16,404 רגל) Operating (בהפעלה)

0 עד 5,000 מטר (0 עד 16,404 רגל) Non-operating (לא בהפעלה)

G2 או פחות כמוגדר ב- ANSI/ISA-S71.04-1985 רמת זיהום אווירי

## פנייה אל Dell

① **הערה:** אם אין ברשותך חיבור אינטרנט פעיל, באפשרותך למצוא מידע ליצירת קשר בחשבונית הרכישה, תעודת המשלוח, החשבון או קטלוג המוצרים של Dell.

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

- 1 עבור אל [Dell.com/support](https://www.dell.com/support).
- 2 בחר קטגוריית תמיכה.
- 3 ברר פרטים לגבי הארץ או האזור שלך ברשימה הנפתחת **Choose A Country/Region** (בחר ארץ/אזור) בחלק התחתון של הדף.
- 4 בחר בקישור המתאים לשירות או לתמיכה הנחוצים.