


Dell Storage Center

מערכת האחסון SCv2000 ו- SCv2020
מדריך תחילת עבודה




רגם תקינה: E09J, E10J
סוג תקינה: E09J001, E10J001

הערות, התראות ואזהרות

הערה: "הערה" מציינת מידע חשוב המסייע להשתמש במחשב 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. 

זכויות יוצרים של © 2016 Dell Inc. או חברות הבת שלה. כל הזכויות שמורות. Dell, EMC, וכן סימנים מסחריים נוספים הם סימנים מסחריים של Dell Inc. או חברות הבת שלה. סימנים מסחריים נוספים עשויים להיות סימנים מסחריים של בעליהם בהתאמה.


12 - 2016


מהדורה A00

התקנת מערכת אחסון

שקול את שיטות העבודה המומלצות הבאות לפני התקנת מערכת אחסון SCv2000/SCv2020 באתרך.


- Dell ממליצה להשתמש ברשת SAN ייעודית לשידור נתונים בעת שימוש מערכת אחסון המפעילה Fibre Channel או iSCSI.
- מלא את גיליון עבודה לרישום פרטי המערכת במדריך זה לפני קביעת התצורה של מערכת אחסון.
- הגדר תמידי נתיבי נתונים יתירים ב- iSCSI כדי לספק נתיבים חלופיים אל השרת המארז וממנו, למקרה שאחד מנתיבי הנתונים ינטרל.
- לפני חיבור כבלים כלשהם בין מערכת אחסון והשרת המארז או מעטפת הרחבה, סמן בתווית פיזית כל יציאה ומחבר.
- הקפד לבצע נוהלי הפעלה וכיובי נאותים בעת ביצוע פעולות הפעלה מחזוריות באמצעות הרשת. ודא כי רכיבי רשת חיוניים יושבים על מעגלי חשמל נפרדים.

 הערה: המוצר מיועד עבור מיקומים לגישה מוגבלת, כדוגמת חדר ציוד ייעודי או ארון ציוד.

 אזהרה: אם ההתקנה מתבצעת במכלול מעמד סגור או מרובה יחידות, הטמפרטורה של סביבת ההפעלה של המעמד עשויה להיות גבוהה מסביבת החדר. לכן, יש לתת את הדעת להתקנה של הציוד בסביבה התואמת לטמפרטורת הסביבה המרבית (T_{ma}) שציין היצרן.


סימוני בטיחות


תווית התראה עבור הסרת מארז אזהרת מארז סוללה
סוללה. הסר את מארז הסוללה לפני הסרת בקר אחסון מתוך מערכת אחסון.

 אזהרה: שימוש בסוללה לא תואמת עלול לגרום לשריפה או להתפוצצות. הקפד לקיים את נוהלי הזהירות הבאים:

- יש להחליף את הסוללה רק בסוללה זהה או שוות ערך לסוללה שהותקנה על-ידי היצרן.
- אל תנסה לפתוח או לתקן את הסוללה. אל תשליך את הסוללה לאשפה הביתית או למקור אש. פנה אל הרשות המקומית לפינוי אשפה לברור מיקומו של האתר הקרוב למקום מגוריך בו ניתן להשליך סוללות משומשות.

קרינת לייזר עבור מערכות אחסון המפעילות Fibre Channel

תווית אזהרה על קרינת לייזר.  התראה: קרינת לייזר מסיווג Class I במצב פתוח, הימנע מחשיפה לקרן הלייזר.

לייזר.  אזהרה: קרינת לייזר, הימנע מחשיפה ישירה לקרן הלייזר.

יחידה זו מאושרת בארה"ב ועומדת בדרישות של DHHS 21 CFR, פרק 1 פרק משנה J עבור מוצרי לייזר מסיווג (1) (Class I) ובמקומות אחרים היחידה מאושרת כמוצר לייזר מסיווג Class I העומד בדרישות של IEC 60825-1:2007.

מוצרי לייזר מסיווג Class I אינם נחשבים למסוכנים. מערכת הלייזר ויחידת הלייזר עוצבו כך שלעולם לא תתאפשר גישת אדם לקרינת לייזר הגבוהה יותר מרמת הסיווג Class I במהלך פעולה רגילה, תחזוקת משתמש או תנאי שירות שהוגדרו מראש.



גליון עבודה לרישום פרטי מערכת

היעזר בגיליון שלהלן כדי לרשום את המידע הדרוש להתקנת מערכת אחסון SCv2000/SCv2020.

פרטי Storage Center

אסוף ורשום את הפרטים הבאים על רשת Storage Center ועל פרטי המשתמש של חשבון הניהול.

טבלה 1. הרשת של Storage Center

----- Service Tag

----- כתובת ניהול IPv4 (כתובת ניהול Storage Center)
----- כתובת ניהול IPv4 של הבקר העליון (יציאת MGMT של בקר 1)
----- כתובת ניהול IPv4 של הבקר התחתון (יציאת MGMT של בקר
----- (2)
----- מסיכת רשת משנה
----- כתובת שער IPv4
----- שם תחום
----- כתובת שרת DNS
----- כתובת שרת DNS משני

טבלה 2. מנהל Storage Center

----- הסיסמה המוגדרת עבור משתמש ברירת המחדל של מנהל
----- Storage Center - המשתמש "Admin"
----- כתובת הדוא"ל של משתמש ברירת המחדל של מנהל Storage
----- Center - המשתמש "Admin"



פרטי תחום תקלה עבור iSCSI

עבור מערכת אחסון המצוידת ביציאות קדמיות מסוג iSCSI, אסוף ורשום את פרטיהם של תחומי התקלה עבור iSCSI. מידע זה נחוץ לצורך השלמת אשף **Discover and Configure Uninitialized SCv2000 Series Storage Centers** (גילוי פרטי מרכז האחסון והגדרת התצוגה).

 **הערה:** עבור מערכת אחסון שנפרסה עם שני Ethernet, Dell ממליצה להגדיר בנפרד את כל אחד מתחומי התקלה על פני רשתות משנה נפרדות.

ראה את *Dell Storage Center SCv2000/SCv2020 Storage System Deployment Guide* (מדריך הפריסה של מערכת אחסון) לקבלת מידע אודות הגדרת תחומי תקלה של iSCSI.

טבלה 3. תחום תקלה 1 של iSCSI

-----	כתובת יעד ב- IPv4
-----	מסיכת רשת משנה
-----	כתובת שער IPv4
-----	כתובת IPv4 של מודול בקר אחסון 1: יציאה 1
-----	כתובת IPv4 של מודול בקר אחסון 2: יציאה 1
-----	(רק עבור כרטיס קלט/פלט בעל ארבע יציאות) כתובת IPv4 של מודול 1: יציאה 3 בבקר האחסון
-----	(רק עבור כרטיס קלט/פלט בעל ארבע יציאות) כתובת IPv4 של מודול 2: יציאה 3 בבקר האחסון

טבלה 4. תחום תקלה 2 של iSCSI

-----	כתובת יעד ב- IPv4
-----	מסיכת רשת משנה
-----	כתובת שער IPv4
-----	כתובת IPv4 של מודול בקר אחסון 1: יציאה 2
-----	כתובת IPv4 של מודול בקר אחסון 2: יציאה 2
-----	(רק עבור כרטיס קלט/פלט בעל ארבע יציאות) כתובת IPv4 של מודול 1: יציאה 4 בבקר האחסון



_____ . _____ . _____ . _____ . _____ (רק עבור כרטיס קלט/פלט בעל ארבע יציאות) כתובת IPv4 של
מודול 2: יציאה 4 בבקר האחסון

פרטים נוספים אודות Storage Center

פרטי פרוטוקול זמן הרשת (NTP) ושרת (SMTP-Simple Mail Transfer Protocol) הם אופציונליים. גם פרטי שרת הפרוקסי אופציונליים, אבל ייתכן שהם יידרשו כדי להשלים את האשף **Discover and Configure Uninitialized SCv2000 Series Storage Centers** (אשף גילוי והגדרת התצורה של מרכז האחסון).

טבלה 5. שרתי פרוקסי, SMTP ו-NTP

_____ . _____ . _____ . _____ . _____ כתובת IPv4 של שרת ה-NTP
_____ . _____ . _____ . _____ . _____ כתובת IPv4 שרת ה-SMTP
_____ . _____ . _____ . _____ . _____ כתובת ה-IPv4 של שרת הגיבוי
ל-SMTP
_____ מזהה כניסה לשרת SMTP
_____ סיסמת שרת ה-SMTP
_____ . _____ . _____ . _____ . _____ כתובת IPv4 של שרת Proxy

פרטי חלוקת אזורים במערכת Fibre Channel

עבור מערכת אחסון עם יציאות Fibre Channel קדמיות, רשום את כתובת ה-WWN הפיזיות והוירטואליות של יציאות Fibre Channel בתחום התקלה 1 ובתחום התקלה 2. מידע זה מוצג בעמוד **Review Front-End** (סקירה חוזרת של הלוח הקדמי) של **Discover and Configure Uninitialized SCv2000 Series Storage Centers** (אשף הגילוי וההגדרה של מרכזי האחסון). היעזר במידע זה כדי להגדיר את התחומים של כל מתג Fibre Channel.

ראה המדריך *Dell Storage Center SCv2000/SCv2020 Storage System Deployment Guide* (מדריך הפריסה) לקריאת מידע על הגדרת התחומים של Fibre Channel.

טבלה 6. WWN פיזיים בתחום תקלה 1

_____ WWN פיזי של בקר אחסון:1 יציאה 1
_____ WWN פיזי של בקר אחסון:2 יציאה 1



----- (רק עבור כרטיס קלט/פלט בעל ארבע יציאות) WWN פיזי של
בקר אחסון1: יציאה 3

----- (רק עבור כרטיס קלט/פלט בעל ארבע יציאות) WWN פיזי של
בקר אחסון2: יציאה 3

טבלה 7. WWN וירטואליים בתחום תקלה 1

----- WWN וירטואלי של בקר אחסון1: יציאה 1

----- WWN וירטואלי של בקר אחסון2: יציאה 1

----- (רק עבור כרטיס קלט/פלט בעל ארבע יציאות) WWN וירטואלי
של בקר אחסון1: יציאה 3

----- (רק עבור כרטיס קלט/פלט בעל ארבע יציאות) WWN וירטואלי
של בקר אחסון2: יציאה 3

טבלה 8. WWN פיזיים בתחום תקלה 2

----- WWN פיזי של בקר אחסון1: יציאה 2

----- WWN פיזי של בקר אחסון2: יציאה 2

----- (רק עבור כרטיס קלט/פלט בעל ארבע יציאות) WWN פיזי של
בקר אחסון1: יציאה 4

----- (רק עבור כרטיס קלט/פלט בעל ארבע יציאות) WWN פיזי של
בקר אחסון2: יציאה 4

טבלה 9. WWN וירטואליים בתחום תקלה 2

----- WWN וירטואלי של בקר אחסון1: יציאה 2

----- WWN וירטואלי של בקר אחסון2: יציאה 2

----- (רק עבור כרטיס קלט/פלט בעל ארבע יציאות) WWN וירטואלי
של בקר אחסון1: יציאה 4

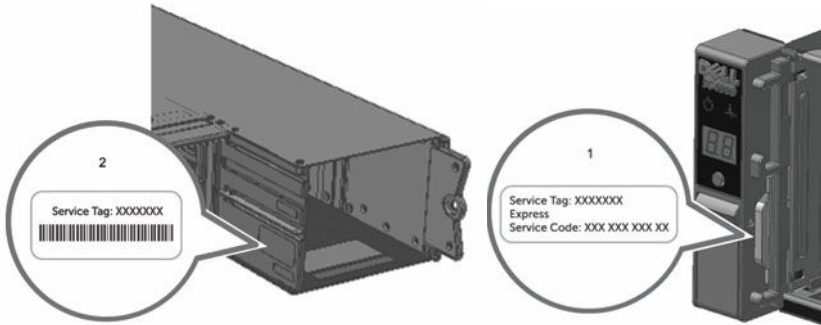
----- (רק עבור כרטיס קלט/פלט בעל ארבע יציאות) WWN וירטואלי
של בקר אחסון2: יציאה 4

איתור תג השירות

מערכת אחסון שלך מזוהה באמצעות תג שירות ייחודי וקוד שירות מהיר.



תוכל למצוא את תג השירות ואת קוד השירות המהיר על גבי תגית האריזה המוצמדת למכשיר ליד לוח התצוגה הקדמי. לחלופין, המידע עשוי להופיע על גבי מדבקה בגב תושבת מערכת אחסון. מידע זה משמש את Dell לניתוב שיחות תמיכה לעובדים המתאימים.




איור 1. מיקומי תג שירות

1. תג שירות על תגית האריזה המוצמדת
2. תווית תג שירות למכשיר

מידע נוסף שעשוי לסייע לך

כדי להתקין את מערכת אחסון, ייתכן שתצטרך את הפרטים הנוספים הבאים.

הערה: קרא את פרטי הבטיחות ואת המידע הרגולטורי שנשלח עם רכיבי **Storage Center** שלך.  פרטי האחוריות מצורפים כמסמך נפרד.

- המדריך *Dell Storage Center SC7020 Storage System Deployment Guide* (המדריך לפריסת מערכת Storage Center SC2080) מספק מידע לגבי חיווט רכיבי החומרה של ה- *Dell Storage Center SCv2000/SCv2020 Storage System Deployment Guide* (מדריך הפריסה) (מרכז האחסון) והגדרת תצורה של Storage Center חדש באמצעות לקוח Dell Enterprise Manager.
- המדריך Storage Center (המדריך למנהל המערכת של Dell Storage Center Client) מתאר כיצד להשתמש בתוכנת Dell Storage Client כדי לנהל Storage Center.
- המדריך למנהל מערכת של Storage Center מתאר כיצד להשתמש ב-Dell Storage Client לניהול Storage Center.

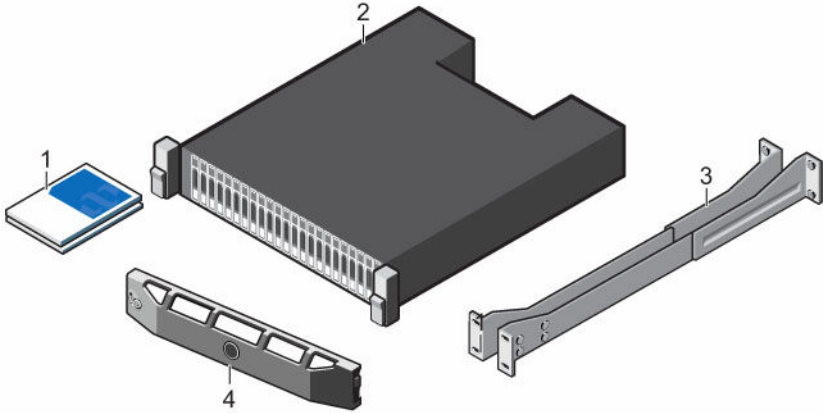
התקנה וקביעת תצורה

לפני שתתחיל בהתקנה, ודא כי האתר שבו אתה מתכוון להתקין את מערכת אחסון מצויד בחשמל סטנדרטי ממקור עצמאי או ב-PDU המיועד לחשמל במעמד ומצויד ב-UPS.

בנוסף, ודא שיש מקום בארון תקשורת כדי להתקין את מערכת אחסון.

הוצאת ציוד ה- Storage Center (מרכז האחסון) מהארזיה

הוצא את מערכת אחסון מהארזיה וזהה את הפריטים שנכללו במשלוח שלך.



איור 2. מערכת אחסון SCv2020/SC2020 - רכיבים

- | | |
|---------------------------|----------------|
| 1. תיעוד | 2. מערכת אחסון |
| 3. מסילות ארון תקשורת (2) | 4. הלוח הקדמי |

התקנת מערכת אחסון במעמד

התקן את מערכת אחסון SCv2020/SCv2020 ואת הרכיבים האחרים של Storage Center בארון תקשורת.

 הערה: הרכב את מערכת אחסון בצורה שמאפשרת הרחבה במעמד ומונעת טעינת יתר בחלקו העליון.

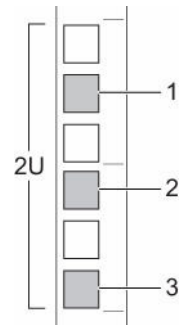
1. הצמד את המסילות שחוברו מראש לשני צידי התושבת של מערכת אחסון.
 - a. הרם את לשונית הנעילה שעל המסילה.
 - b. דחף את המסילה לכיוון גב התושבת עד שהיא ננעלת במקומה.
2. קבע היכן להרכיב את מערכת אחסון בתוך המעמד וסמן מיקום זה בצד הקדמי והאחורי של המעמד.

 הערה: התקנת מערכת אחסון ומעטפות הרחבה צורכת 2U של מקום במעמד, עבור כל התקנה.

3. מקם את המסילות במקומות המסומנים ומשוך את המסילות כדי שיתאימו למעמד.
4. הכנס את פין הנעילה של המסילה העליונה לתוך החור האמצעי ב- 1U העליון והכנס את פין הנעילה של המסילה התחתונה לתוך החור התחתון ב- 1U התחתון.



5. הכנס בורג לתוך החור העליון של ה- 1U התחתון והדק את הבורג, כדי לאבטח את המסילה אל המעמד.



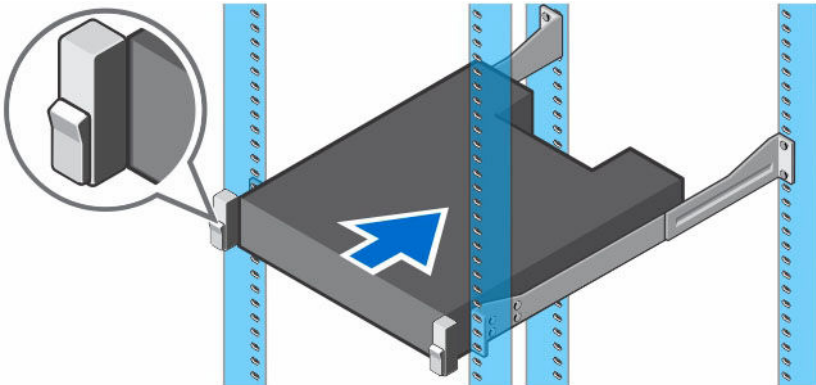
איור 3. מיקומי החורים במעמד

2. החור בעליון ב- 1U התחתון

1. החור האמצעי ב- 1U העליון

3. החור התחתון ב- 1U התחתון

6. החלק את מארז מערכת אחסון על המסילות.



איור 4. הרכב את המארז של מערכת אחסון 2020SCv2000/SCv

7. אבטח את מערכת אחסון אל המעמד באמצעות ברגי ההרכבה שבתוך כל 'אוזן' של התושבת.

- a. הרם את התפס של כל 'אוזן' של תושבת ההרכבה כדי לגשת אל ברגי ההרכבה.
- b. הדק את הברגים כדי לאבטח את התושבת אל המעמד.
- c. סגור את התפס על כל אחת מ"אוזני" התושבת.

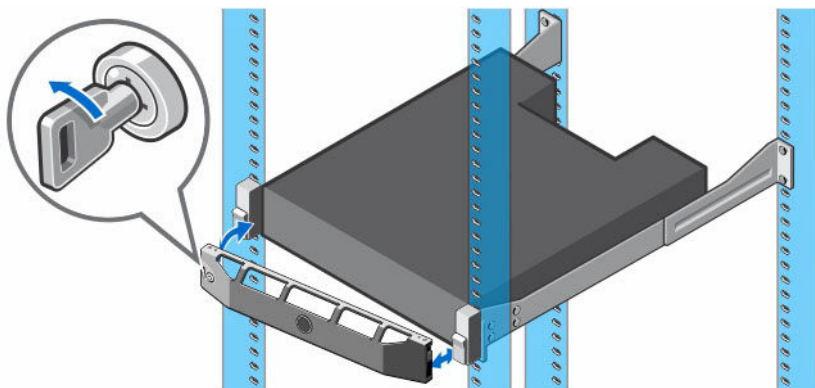
למידע נוסף על התקנת מערכת אחסון, ראה Dell Storage Center SCv2000/SCv2020 Storage System Deployment Guide (מדריך הפריסה) (המדריך לפריסת מערכת אחסון SCv2000/SCv2020)

8. אם מערכת Storage Center כוללת מעטפות הרחבה, התקן את מעטפות הרחבה בארון התקשורת. למידע נוסף על התקנת מעטפת הרחבה, עיין במדריך תחילת העבודה המצורף למעטפת הרחבה.

התקנת המסגרת הקדמית

חבר את המסגרת הקדמית בחזית מערכת אחסון.

1. הדק את הצד הימני של המסגרת הקדמית אל מערכת אחסון.



איור 5. מסגרת קדמית

2. החלק את הצד השמאלי של הלוח הקדמי אל תוך החרוץ המאבטח עד שתפס השחרור נכנס למקומו בנקישה.
3. הדק את המסגרת למקומה באמצעות מנגנון הנעילה.

חיבור כבלי החשמל

חבר את כבלי החשמל אל מערכת אחסון.

1. לפני חיבור כבלי חשמל, ודא שמתגי ההפעלה שעל מערכת אחסון נמצאים במצב OFF (כבוי).
2. חבר את כבלי החשמל אל ספקי הכוח של התושבת של מערכת אחסון.





איור 6. כבלי חשמל

3. אבטח כל אחד מכבלי החשמל אל התושבת של מערכת אחסון באמצעות רצועות שחרור מתיחה.
4. חבר את הקצה השני של כבלי החשמל לשקע חשמל מוארק או למקור חשמל נפרד, כגון אל-פסק (UPS) או ליחידת חלוקת חשמל (PDU).

מידע על NOM (מקסיקו בלבד)

המידע הבא ניתן לגבי ההתקן המתואר במסמך זה, בהתאם לדרישות התקנים המקסיקניים הרשמיים (NOM):

יבואן:	Dell México S.A. de C.V. Paseo de la Reforma 2620 - 11 ° - Piso Col. Lomas Altas 11950 México, D.F.
מספר דגם	E10J -i E09J
מתח חשמלי:	100-240 VAC
תדר	50/60 הרץ
צריכת זרם:	7.6–3.0 אמפר

מפרט טכני

את המפרט הטכני עבור מערכות אחסון SCv2000/SCv2020 הם שמוצג בטבלאות הבאות.

Drives	
כוננים קשיחים מסוג SAS	SCV2000: עד 12 כונני 3.5 אינץ' קשיחים הניתנים להחלפה חמה (6.0 Gbps)
	SCV2020: עד 24 כונני 2.5 אינץ' קשיחים הניתנים להחלפה חמה (6.0 Gbps)
בקרי אחסון	
בקרי אחסון	עד שני בקרי אחסון הניתנים להחלפה חמה ומצוידים באפשרויות IO הבאות:

בקרי אחסון

- שתי יציאות 16 Gbps Fibre Channel
- ארבע יציאות 8 Gbps Fibre Channel
- שתי יציאות 10 Gbps iSCSI
- ארבע יציאות 1 Gbps iSCSI
- ארבע יציאות 12 Gbps SAS

קישוריות אחסון


- תצורות Storage Center תומך ב-168 כוננים לכל היותר בכל שרשרת SAS בעלת נתיב יתיר.
- SCV2000 תומך בעד 13 מעטפות הרחבה SC100 SC100 או 6 מעטפות הרחבה SC120 SC120
 - SCV2020 תומך בעד 12 מעטפות הרחבה SC100 SC100 או 6 מעטפות הרחבה SC120 SC120

(RAID) Redundant Array of Independent Disks

- בקר שני בקרי אחסון הניתנים להחלפה חמה
- ניהול RAID באמצעות לקוח Dell Enterprise Managert 2016 R2.


מחברים עבור יציאות הלוח האחורי (עבור כל בקר אחסון)

- מחברי Fibre Channel, iSCSI או SAS באמצעות SAS HBAs
- מחברי Ethernet: **MGMT**: יציאת Ethernet 100 Mbps, 100 Mbps, או 10 Gbps מובנית, המשמשת לניהול Storage Center
- יציאת ה-**REPL**: 100 Mbps, 100 Mbps, או 10 Gbps המשמשת רק לשכפול אל Storage Center אחר
- מחברי SAS 6 Gbps לצורך יתירות יציאת SAS מעטפות הרחבה נוספות.

הערה: מחברי SAS תואמים ל- **SFF-8086/SFF-8088** 



מחברים עבור יציאות הלוח האחורי (עבור כל בקר אחסון)

מחבר USB	מחבר USB 3.0 איחד משמש עבור עדכוני מרכז ה-Storage Center (מרכז האחסון)
מחבר טורי	הערה: לא לשימוש הלקוח. 

נוריות חיווי

לוח קדמי	<ul style="list-style-type: none"> נורית חיווי אחת בעלת שני צבעים לציון מצב המערכת נורית חיווי חד-צבעית אחת, לחיווי מצב החשמל תצוגה דו-ספרתית עם שבעה חלקים לציון מספר מזהה את מערכת אחסון לחצן זיהוי עם נורית חיווי בצבע אחד לציון ההפעלה והמצבים שנלחצו
תא כונן קשיח	<ul style="list-style-type: none"> נורית פעילות אחת בעלת צבע אחד נורית חיווי מצב אחת בעלת צבע יחיד לכל כונן
בקר אחסון	<ul style="list-style-type: none"> שתי נוריות חיווי בצבע אחד לכל יציאת Ethernet לציון פעילות ומהירות הקישור ארבע נוריות חיווי דו-צבעיות לכל מחבר SAS לציון פעילות היציאה והמצב נורית חיווי אחת בצבע אחד לציון המצב נורית חיווי אחת בצבע אחד לציון תקלה נורית חיווי אחת בצבע אחד לזיהוי שמונה נוריות חיווי בצבע אחד לאבחון
ספק זרם/מאוורר קירור	ארבע נורות חיווי לציון מצב ספק הזרם, מצב כשל ז"ח, מצב כשל ז"י, ומצב כשל במאוורר

ספקי כוח

זרם חילופין (לכל ספק זרם)	
הספק	580 ואט (הספק חשמלי מקסימלי: 584 ואט)
Voltage (מתח)	100-240 וולט ז"ח (3.0-7.6 אמפר)
פיזור חום	SCV2000: 64 ואט ב- 230 וולט ז"ח ו- 99 ואט ב- 114 וולט ז"ח



ספקי כוח

64: SCV2020 ואט ב- 230 וולט ז"ח ו- 99 ואט ב- 114 וולט ז"ח

זרם נהירה מרבי זרם נהירה מרבי
בתנאי קו טיפוסיים ובטווח הפעולה של סביבת המערכת כולה, זרם
הנהירה (inrush) עשוי להגיע ל- 45 אמפר לכל ספק זרם למשך 40
מ"ש או פחות

אספקת חשמל זמינה לכונן קשיח (לחריץ)

תמיכה בצריכת חשמל של כונן קשיח (רציפה)
עד 1.2 אמפר ב-5+ וולט
עד 0.5 אמפר ב-12+ וולט

Physical (פיזי)

Height (גובה) 8.79 ס"מ (3.46 אינץ')

Width (רוחב) 48.2 ס"מ (18.98 אינץ')

עומק SCV2000: 57.6 ס"מ (22.67 אינץ')

SCV2020: 52.3 ל- ס"מ (20.59 אינץ')

משקל (תצורה מרבית) SCV2000: 28.9 ק"ג (63.9 ליברות)

SCV2020: 24 ק"ג (53 ליברות)

משקל ללא הכוננים SCV2000: 20.6 ק"ג (45.4 ליברות)


SCV2020: 18.7 ק"ג (41 ליברות)

Environmental (סביבתי)

לקבלת מידע נוסף על מידות סביבתיות לגבי תצורות של מערכת אחסון מסוימות, ראה
[.dell.com/environmental_datasheets](https://www.dell.com/environmental_datasheets)

טמפרטורה

Operating (בהפעלה)
10°C עד 35°C (50°F עד 95°F) עם שינוי הדרגתי מרבי בטמפרטורה
של 20°C בשעה

הערה: טמפרטורה של 35°C לכל 300 מטר (1 פרנהייט לכל 547
רגל) מעל 950 מטר (3,117 רגל) 



Environmental (טכני) (אחסון)

Storage (אחסון) -40°C עד 65°C צלזיוס (עד 149°C פרנהייט) בגובה מקסימלי של 12,000 מטר (39,370 רגל)

לחות יחסית

Operating (בהפעלה) 10% עד 80% (ללא עיבוי) עם נקודת טל מירבית של 29°C צלזיוס (84.2°C פרנהייט)

Storage (אחסון) 5% עד 95% (ללא עיבוי) עם נקודת טל מירבית של 33°C צלזיוס (91°C פרנהייט)

רטט מרבי

Operating (בהפעלה) 0.21 G ב-500-5 הרץ במשך 15 דקות

Storage (אחסון) 1.04 G ב-200-2 הרץ במשך 15 דקות

זעזוע מרבי

Operating (בהפעלה) זעזוע של חצי סינוס בעוצמה של 5% +/- G עם משך מתקף של 10 מ"ש +/- 10% (בכיווני הפעלה בלבד)

Storage (אחסון) זעזוע של חצי סינוס בעוצמה של 30 ג"י +/- 5% עם משך מתקף של 10 מ"ש +/- 10% (כל הצדדים)

גובה

Operating (בהפעלה) 0 עד 3,048 מטר (0 עד 10,000 רגל)

Storage (אחסון) 30.5- מטר עד 12,000 מטר (-100 רגל עד 39,370 רגל)

רמת זיהום אוויר

סיווג G1 או פחות, כמוגדר בתקן ISA-S71.04-1985