

Dell Edge Gateway 3001

מדריך התקנה והפעלה



הערות, התראות ואזהרות

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

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

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

| | |
|----|---|
| 5 | פרק 1: סקירה |
| 6 | פרק 2: תצוגות המערכת |
| 6 | מבט מלמעלה |
| 6 | מבט מלמטה |
| 7 | מבט משמאל |
| 9 | מבט מימין |
| 12 | פרק 3: התקנת Edge Gateway |
| 12 | מידע בטיחותי ורגולטורי |
| 14 | הגדרת Edge Gateway |
| 20 | הפעלת שירות פס רחב נייד |
| 21 | הרכבת ה-Edge Gateway |
| 21 | הרכבת ה-Edge Gateway בעזרת תושבת במעמד סטנדרטי |
| 28 | הרכבת ה-Edge Gateway בעזרת תושבת להרכבה מהירה |
| 36 | חיבור פסי ניתוב הכבלים אל תושבת ההרכבה הסטנדרטית |
| 38 | הרכבת ה-Edge Gateway על מסילת DIN בעזרת תושבת מסילת DIN |
| 40 | הרכבת ה-Edge Gateway מעמד ניצב |
| 44 | הרכבת Edge Gateway בעזרת מעמד VESA |
| 46 | פרק 4: הגדרת פלאג ZigBee |
| 47 | פרק 5: הגדרת מערכת ההפעלה |
| 47 | Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2016 |
| 47 | אתחול וכניסה - הגדרת תצורת המערכת מרחוק |
| 47 | שחזור Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2016 |
| 48 | Windows 10 IOT Enterprise LTSC 2016 – פונקציות בסיסיות |
| 49 | Ubuntu Core 16 |
| 49 | סקירה |
| 49 | אתחול וכניסה - הגדרת תצורת המערכת מרחוק |
| 50 | עדכון מערכת ההפעלה והיישומים |
| 50 | פקודות נוספות ב-Ubuntu |
| 51 | Ubuntu Network Manager |
| 55 | יציאות טוריות - Minicom |
| 57 | - GPIO |
| 58 | - Security (אבטחה) |
| 59 | (WDT) Watchdog Timer |
| 60 | נורית Cloud דולקת/כבויה |
| 60 | מערכת ניווט לוויינית (GPS) |
| 60 | Snappy auto update/Autopilot |
| 60 | גישה אל Snappy Store/Snapweb |
| 62 | חיישנים |
| 63 | קוד PIN להפעלה |

| | |
|----|--|
| 63 |ניהול צריכת חשמל של המערכת. |
| 64 |שחזור מערכת Ubuntu Core 16. |
| 66 |עדכון מערכת ההפעלה בתמונה חדשה. |
| 66 |Ubuntu Server. |
| 66 |סקירה. |
| 66 |היכנס אל ה-Edge Gateway באמצעות יציאת Ethernet 1. |
| 67 |התקנה או הגדרת תצורה של ה-DHCP Dynamic Host Configuration Protocol Daemon (DHCP). |
| 67 |מידע על מנהלי התקנים של Ubuntu Server. |
| 68 |ניהול קושחה ב-Ubuntu Server. |
| 69 |קבע את התצורה של Watchdog Timer (WDT). |
| 70 |Trusted Platform Module (TPM). |
| 71 |נרית Cloud דולקת/כבויה. |
| 71 |Advanced Linux Sound Architecture (ALSA). |
| 72 |מערכת ניווט לוויינית (GPS). |
| 72 |יציאות טוריות. |
| 73 |GPIO. |
| 74 |חיישנים. |
| 75 |פין הפעלה. |
| 76 |ניהול צריכת חשמל של המערכת. |
| 78 |Ubuntu Network Manager. |
| 83 |שחזור Ubuntu Server. |
| 83 |יצירת כונן הבזק USB לשחזור מערכת ההפעלה. |

פרק 6: גישה ל-BIOS ועדכון ה-BIOS.....84

| | |
|----|---|
| 84 |גישה להגדרות ה-BIOS. |
| 84 |עדכון ה-BIOS. |
| 84 |שימוש בקובץ ה-USB Invocation Script. |
| 84 |עדכון ה-BIOS מכונן USB flash. |
| 85 |עדכון ה-BIOS במערכת ההפעלה Windows. |
| 85 |שימוש בעדכון של קפסולת UEFI במערכת Ubuntu. |
| 86 |Dell Command Configure (DCC). |
| 86 |Edge Device Manager (EDM). |
| 86 |הגדרות ברירת המחדל ב-BIOS. |

פרק 7: מידע עזר.....91

פרק 8: נספח.....92

| | |
|----|---|
| 92 |מפרט האנטנה. |
| 93 |הסרה מתושבת של מסילת DIN. |
| 93 |התחברות אל Edge Gateway. |
| 93 |Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2016. |
| 94 |Ubuntu Core 16. |

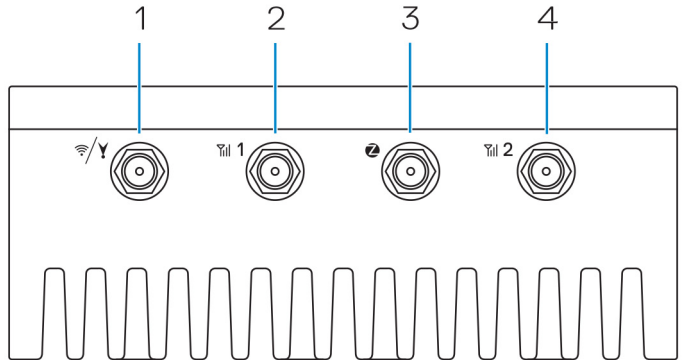
פרק 9: פנייה אל Dell.....96

סקירה

סדרת Edge Gateway 3000 כוללת התקנים מסוג 'האינטרנט של הדברים' (IoT). הם מותקנים בקצה הרשת ומאפשרים לך לאסוף נתונים ממספר התקנים וחיישנים, לאבטח ולנתח נתונים אלה ולפעול לפיהם. הם מאפשרים לך להתחבר להתקנים המשמשים בתחבורה, באוטומציה של בניינים, בייצור וביישומים אחרים. התקני סדרת Edge Gateway הם בעלי ארכיטקטורת מתח נמוך, המסוגלת לתמוך בעומסי עבודה באוטומציה תעשייתית תוך עבודה שקטה (ללא מאוררים) לצורך עמידה בדרישות סביבה ומהימנות. הם תומכים במערכות ההפעלה Ubuntu Core 16-IoT Enterprise LTSB 2016 10, וכן בשרתי Ubuntu Server 18.04.

תצוגות המערכת

מבט מלמעלה

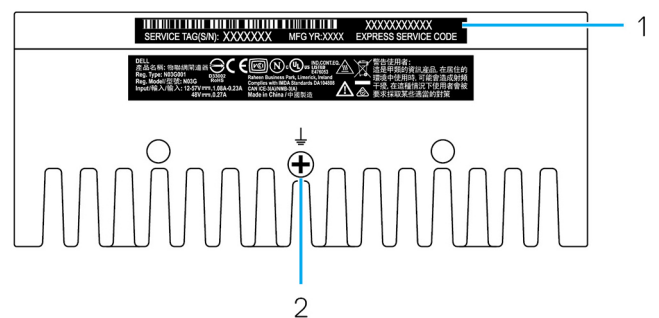


טבלה 1. מבט מלמעלה

| | | תכונות |
|---|--|---|
| 1 | מחבר WLAN, Bluetooth או GPS | חבר את האנטנה כדי להגדיל טווח ועוצמה של אותות אלחוטיים, אותות Bluetooth או אותות מלוויין. |
| 2 | אנטנת פס רחב נייד-מחבר ראשון (3G/LTE) | חבר אנטנה של פס רחב לנייד כדי להגביר את הטווח והעוצמה של אותות פס רחב לנייד. |
| 3 | מחבר לאנטנת ZigBee | חבר את אנטנת ZigBee לצורך שידור נתונים לפרקים מחיישן או מהתקן קלט תואמי ZigBee. |
| 4 | אנטנת פס רחב נייד – מחבר שני (LTE משני בלבד) | חבר אנטנה של פס רחב לנייד כדי להגביר את הטווח והעוצמה של אותות פס רחב לנייד. |

הערה התצורה שהזמנת תקבע אילו מחברי אנטנה יהיו זמינים/פתוחים בהתקן. לקבלת מידע נוסף על חיבור אנטנות אל ה-Edge Gateway, עיין בתיעוד המצורף לאנטנה. האנטנות זמינות בתיבת האביזרים המצורפת ל-Edge Gateway.

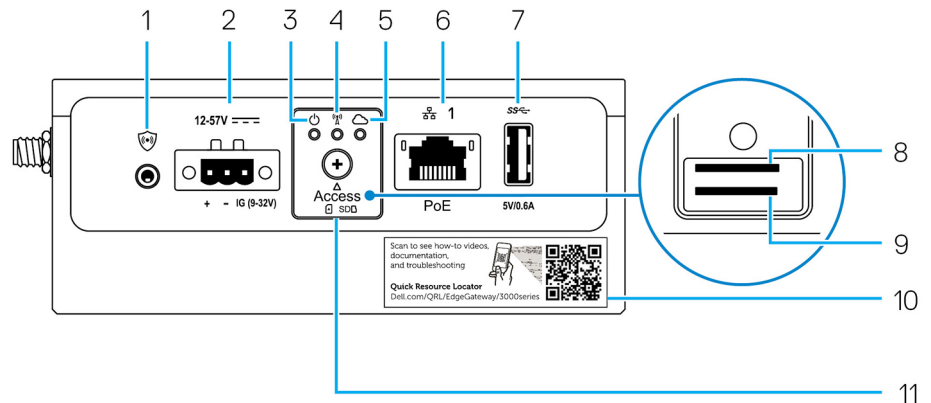
מבט מלמטה



טבלה 2. מבט מלמטה

| | | תכונות |
|---|----------------|--|
| 1 | תווית תג שירות | תג השירות הוא מזהה אלפא-נומרי ייחודי המאפשר לטכנאי השירות של Dell לזהות את רכיבי החומרה ב-Edge Gateway ולגשת אל פרטי האחראיות. |
| 2 | הארקה קרקע | המוליך הגדול המחובר לאחד מצדי ספק הכוח מתפקד כנתיב ההחזרה המשותף לזרם ממספר רב של רכיבים במעגל. |


מבט משמאל



טבלה 3. מבט משמאל

| | | תכונות |
|---|--|--|
| 1 | מתג חדירה | אירוע חדירה נוצר עם כל פתיחה של המארז (שבו מותקן ה-Edge Gateway). הערה המארז חיצוני נמכר בנפרד. |
| 2 | יציאת חשמל או התנעה | חבר כבל חשמל של 12-57 V ז"י (1.08-0.23 A) אל ספק כוח ואל ה-Edge Gateway. הערה כבל החשמל נמכר בנפרד. הערה עבור יישומים ימיים, הגבל את מתח הכניסה ל-12 עד 48 וואט DC. אורך הכבל עבור יישומי מסילה לא יעלה על 30 מטר. |
| 3 | נורית הפעלה וסטטוס המערכת | מייצגת את סטטוס ההפעלה וסטטוס המערכת. |
| 4 | נורית החיווי של סטטוס ה-WLAN או Bluetooth | מסמנת אם ה-WLAN או Bluetooth במצב מופעל או כבוי. |
| 5 | נורית לציון סטטוס החיבור לענן | מציינת את סטטוס החיבור לענן. |
| 6 | יציאת Ethernet ראשונה (עם תמיכת Power over Ethernet) | חבר כבל Ethernet (RJ45) כדי לקבל גישה לרשת. מספק מהירויות העברת נתונים של עד 10/100 מגה-סיביות לשנייה ותומך ב-Alternative A של התקן IEEE 802.3af. הערה Edge Gateway הוא מכשיר המופעל באמצעות ותואם ל-Alternative A של תקן IEEE 802.3af. הערה כדי לעמוד בהצהרת התאימות לתקני האיחוד האירופי (DoC), הקפד שאורך הכבל מהמערכת למכשיר לא יעלה על 30 מטר. הערה כדי לעמוד בדרישות התקינה בברזיל, הקפד שאורך הכבל מהמערכת למכשיר לא יעלה על 10 מטר. לקבלת מידע על אופן קביעת התצורה של הגדרות Ethernet, כגון תצורת דופלקס, ראה: • Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2016: הגדרת תצורה של Ethernet |


טבלה 3. מבט משמאל (המשך)

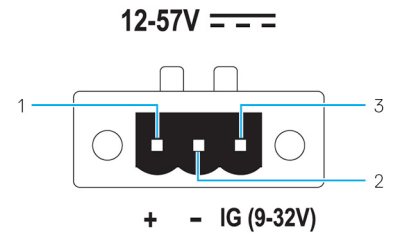
| תכונות | | |
|--------|--|---|
| 7 | יציאת USB 3.0 ¹ | חבר התקן התומך ב-USB. מספקת מהירויות העברת נתונים של עד 5 Gbps. |
| 8 | חריץ כרטיס SIM (אופציונלי) | הכנס כרטיס micro-SIM לחריץ. |
| 9 | חריץ לכרטיס SD (אופציונלי) | הכנס כרטיס micro-SD לחריץ. הערה  הוצא את כרטיס הדמה מחרוץ כרטיס ה-SD כדי להכניס במקומו את כרטיס ה-micro-SD. |
| 10 | תווית Quick Resource Locator (איתור משאבים מהיר) | סרוק עם קורא קודי QR כדי לקבל גישה לתיעוד ולמידע נוסף על המערכת. |
| 11 | דלתית לגישה אל כרטיס micro-SIM או micro-SD | פתח את דלת הגישה כדי להגיע אל כרטיס ה-micro-SIM או ה-micro-SD. |

¹ ההספק ביציאות ה-USB מוגבל ל-0.6 אמפר/3 וואט.

טבלה 4. משמעות נוריות החיווי

| פונקציה | מחווין | צבע | בקרה | מצב |
|-------------|---------------------------|----------------------------|-----------------|---|
| מערכת | סטטוס הפעלה וסטטוס המערכת | נורית דולקת בירוק או בכתום | BIOS | כבויה: המערכת כבויה |
| | | | | מופעל (אור ירוק יציב): המערכת פועלת או שהאתחול בוצע בהצלחה |
| | | | | אור כתום יציב דולק: תהליך הפעלה או אתחול נכשל |
| | | | | אור כתוב מהבהב: תקלה או שגיאה |
| ענן | WLAN או Bluetooth | ירוק | חומרה | כבויה: WLAN או מודול Bluetooth כבויים |
| | | | | מופעל: WLAN או מודול Bluetooth מופעלים |
| | | | | כבויה: אין חיבור אל התקן או שירות הענן |
| LAN (RJ-45) | קישור | נורית דולקת בירוק/כתום | מנהל התקן (LAN) | מופעל: ה-Edge Gateway מחובר אל התקן או שירות ענן |
| | | | | נורית מהבהבת בירוק: פעילות מול התקן או שירות ענן |
| | | | | כבויה: אין חיבור לרשת או שהכבל לא מחובר |
| | | | | מופעל (ירוק): חיבור מהיר (100 מגה-סיביות לשנייה) |
| פעילות | ירוק | נורית דולקת בירוק/כתום | מנהל התקן (LAN) | מופעל (כתום) חיבור איטי (10 מגה-סיביות לשנייה) |
| | | | | כבויה: אין פעילות בחיבור |
| | | | | נורית מהבהבת בירוק: פעילות ב-LAN. קצב ההבהוב תלוי בצפיפות מנות הנתונים. |

הערה  תפקוד נורית החיווי של סטטוס הפעלה וסטטוס המערכת תלוי בתרחיש האתחול הספציפי, לדוגמה, בעת הרצת קובץ script מ-USB בעת האתחול.



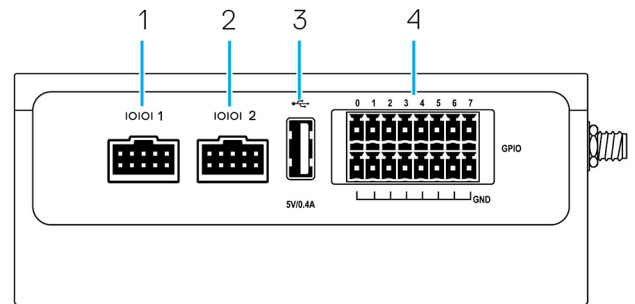
טבלה 5. פרטי הגדרת הפינים במחבר החשמל

| פונקציה | אות | פינ |
|-------------------|-----|-----|
| 12-57 V ז"י | DC+ | 1 |
| הארקה | DC- | 2 |
| התנעה, 9-32 V ז"י | IG | 3 |

הערה פינ 3 (IG) מחובר אל מחוון סטטוס ההתנעה של הרכב (אופציונלי) או אל פינ השכמה. מתח של מעל 9 V באותות הוא סימן לכך שמנוע הרכב פועל. פינ ההתנעה או השכמה משמש למניעת התרוקנות המצבר ברכב כאשר מנוע הרכב כבוי פרק זמן ממושך.

הערה ניתן להשתמש באותות ה-IG לכיבוי מבוקר או למעבר למצב חיסכון בחשמל כאשר מנוע הרכב כבוי (חשמלי). בנוסף, ניתן להשתמש בהם כדי להפעיל את ה-Edge Gateway בעת התנעת הרכב.

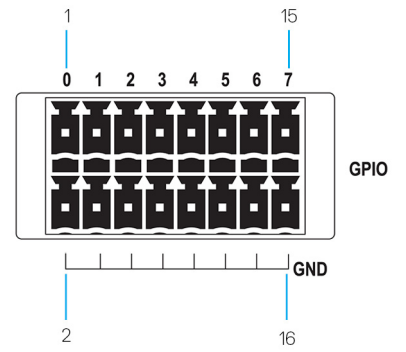
מבט מימין



טבלה 6. מבט מימין-3001

| תכונות | | |
|--------|-----------------------------------|--|
| 1 | יציאת RS-232/RS-422/RS-485 ראשונה | חבר כבל מסוג RS-232/RS-422/RS-485 אל ה-Edge Gateway. מספקת מהירויות העברת נתונים של עד 1Mbps במצב RS-232 ו-12Mbps במצב RS-422/RS-485. ניתן להגדיר את מצב היציאה הטורית ב-BIOS. |
| 2 | יציאת RS-232/RS-422/RS-485 שנייה | חבר כבל מסוג RS-232/RS-422/RS-485 אל ה-Edge Gateway. מספקת מהירויות העברת נתונים של עד 1Mbps במצב RS-232 ו-12Mbps במצב RS-422/RS-485. ניתן להגדיר את מצב היציאה הטורית ב-BIOS. |
| 3 | יציאת USB 2.0 ¹ | חבר התקן התומך ב-USB. מספקת מהירויות העברת נתונים של עד 480 Mbps. |
| 4 | יציאת GPIO | חבר התקן או מתאמים מאופשרי GPIO. ⚠ התראה יציאה זו רגישה לפריקת חשמל סטטי (ESD). מומלץ להשתמש במחבר GPIO מבודד, שמונע חשיפה ישירה של פיני הקלט/פלט לפריקת חשמל סטטי (ESD). |

¹ ההספק ביציאות USB מוגבל ל-0.4 אמפר/2 וואט.



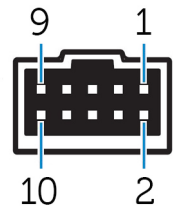
טבלה 7. פרטי הגדרת פין יציאת GPIO

| פין | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| אות | GPIO0 | GPIO1 | GPIO2 | GPIO3 | GPIO4 | GPIO5 | GPIO6 | GPIO7 |
| פין | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| אות | GND | GND | GND | GND | GND | GND | GND | GND |

הערה הפינים GPIO0 עד GPIO7 הם פינים אנלוגיים/דיגיטליים עם קלט/פלט של 0-5V אשר ניתן להגדיר את תצורתם.

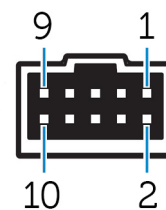
הערה יציאת GPIO פועלת באמצעות התקן אנלוגי AD5593R.

הערה כל פין מצויד בנגד מסדרה 1K בין המחבר ל-AD5593R.



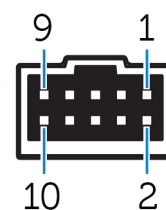
טבלה 8. פרטי הגדרת פין RS-232

| פין | אות | מאפיינים |
|-----|-----|--------------------|
| 1 | DCD | זיהוי נשא נתונים |
| 2 | RXD | נתונים שהתקבלו |
| 3 | TXD | נתונים ששודרו |
| 4 | DTR | מסוף נתונים מוכן |
| 5 | GND | הארקה |
| 6 | DSR | קבוצת נתונים מוכנה |
| 7 | RTS | בקשה לשליחה |
| 8 | CTS | מוכן לשליחה |
| 9 | RI | מחונן צלצול |
| 10 | GND | הארקה |



טבלה 9. פרטי הגדרת פין דופלקס מלא RS-485/RS-422

| פין | אות | מאפיינים |
|-----|------------|----------------|
| 1 | TXD- | שידור נתונים A |
| 2 | TXD+ | שידור נתונים B |
| 3 | RXD+ | קבלת נתונים B |
| 4 | RXD- | קבלת נתונים A |
| 5 | GND | הארקה |
| 6 | לא רלוונטי | לא רלוונטי |
| 7 | לא רלוונטי | לא רלוונטי |
| 8 | לא רלוונטי | לא רלוונטי |
| 9 | לא רלוונטי | לא רלוונטי |
| 10 | GND | הארקה |



טבלה 10. פרטי הגדרת פין חצי דופלקס RS-485

| פין | אות | מאפיינים |
|-----|------------|-----------------|
| 1 | נתונים- | נתוני TX/RX (-) |
| 2 | DATA+ | נתוני TX/RX (+) |
| 3 | לא רלוונטי | לא רלוונטי |
| 4 | לא רלוונטי | לא רלוונטי |
| 5 | GND | הארקה |
| 6 | לא רלוונטי | לא רלוונטי |
| 7 | לא רלוונטי | לא רלוונטי |
| 8 | לא רלוונטי | לא רלוונטי |
| 9 | לא רלוונטי | לא רלוונטי |
| 10 | GND | הארקה |

התקנת Edge Gateway

אזהרה לפני שאתה מבצע את ההליכים המתוארים בסעיף זה, קרא את המסמך **מידע בטיחותי ורגולטורי** המצורף למערכת. לקבלת מידע נוסף על שיטות עבודה מומלצות, עבור אל www.dell.com/regulatory_compliance.

מידע בטיחותי ורגולטורי

- אזהרה** יש להפקיד את ההתקנה של ה-Edge Gateway בידי אדם בעל ידע ומיומנות, המכיר את התקנות המקומיות ואת הקודים המקומיים ו/או הבינלאומיים בנושאי חשמל.
- אזהרה** ה-Edge Gateway אינו מתאים לשימוש בסביבות רטובות. כאשר מתעורר צורך בהתקנת ה-Edge Gateway בסביבה רטובה, אזי בהתאם למיקום ולסביבה, יש להתקינה בתיבה או במארז עם רמת אטימות (IP) של IP54, IP65 או יותר.
- אזהרה** כדי לצמצם את הסיכון שבהלם חשמלי, יש לספק את המתח לחיבורי DC+ ו-DC- באמצעות ספק כוח, שנאי או מיישר זרם עם בידוד כפול. ספק הכוח או מקור המתח נדרשים להתאים לתקנות המקומיות; לדוגמה, בארה"ב NEC Class 2 (מעגל SELV/מתח מוגבל או חיווט LPS). בהפעלה עם סוללה אין צורך בבידוד כפול.
- אזהרה** בעת התקנת ה-Edge Gateway, הצד האחראי או מי שמבצע את האינטגרציה ישתמש במקור מתח 12-57 V ז"י או במקור מתח Power over Ethernet (PoE) של 37-57 V ז"י עם מינימום של 13 W קיים במסגרת ההתקנה אצל הלקוח.
- אזהרה** ודא שיש הארקה תקינה וסיבון של מקור המתח המספק חשמל ל-Edge Gateway כך שמשרעת האדווה בין שיאים תהיה פחות מ-10 אחוזים ממתח ההזנה בז"י.
- אזהרה** בעת התקנת ה-Edge Gateway 3001 ו-Edge Gateway 3002, יש להשתמש בכבל מתאים לזרמי ההעמסה: כבל 3 ליבות עם דירוג 5 אמפר בטמפרטורה של 90° צלזיוס (194° פרנהייט) לפחות, שמתאים לתקן IEC 60227 או לתקן IEC 60245. ניתן להשתמש במערכת בכבלים של 0.8 עד 2.0 מ"מ. טמפרטורת התפעול המרבית של ה-Edge Gateway היא 70°C. אין לחרוג מטמפרטורת המקסימום בהפעלת ה-Edge Gateway בתוך מארז. התחממות פנימית ברכיבים האלקטרוניים של ה-Edge Gateway, רכיבים אלקטרוניים אחרים והעדר של אוורור הולם בתוך המארז עלולים להעלות את טמפרטורת ה-Edge Gateway מעל לטמפרטורת הסביבה החיצונית. הפעלה רצופה של ה-Edge Gateway בטמפרטורות שמעל 70°C עלולה להגדיל את שיעור התקלות ולקצר את אורך החיים השימושיים של המוצר. ודא שטמפרטורת התפעול המרבית של ה-Edge Gateway בהפעלה בתוך מארז לא תעלה על 70°C.
- אזהרה** הקפד תמיד להתאים את מקור המתח למתח ההזנה הנדרש ל-Edge Gateway. בדוק את סימוני מתח הכניסה שליד מחברי החשמל לפני שאתה מבצע חיבורים. מקור המתח של 12-57 V ז"י (1.08-0.23 A) או של PoE נדרש לקיים את התקנות המקומיות בנושאי חשמל.
- אזהרה** כדי להבטיח שההגנה שמספק ה-Edge Gateway לא תיפגע, יש להשתמש במערכת אך ורק כמפורט במדריך זה.
- אזהרה** אם הסוללה כלולה ומהווה חלק מהמערכת או הרשת, יש להתקין אותה בתוך מארז מתאים, בהתאם לתקנות ולחוקים המקומיים בנושאי חשמל וכיבוי אש.
- אזהרה** המערכת מיועדת להתקנה במארז תעשייתי הולם (עם הגנה חשמלית, הגנה מכנית והגנה מאש).
- אזהרה** ניתן להתקין את מודול הליבה (בלבד) על קיר, ללא צורך במארז נוסף.

הוראות התקנה לאנשי מקצוע

צוות ההתקנה

מוצר זה מיועד ליישומים ספציפיים ויש להפקיד את התקנתו בידי צוות מוסמך עם ידע בתדרי רדיו ובתקנות הרלוונטיות. משתמשים רגילים אינם מורשים לבצע כל ניסיון להתקין או לשנות את ההגדרה.

מיקום ההתקנה

המוצר יותקן במיקום שבו האנטנה שמפיצה קרינה תהיה רחוקה ב-20 ס"מ מהאנשים הנמצאים בקרבת מקום בתנאי פעילות רגילה כדי לעמוד בדרישות התקינה לגבי חשיפה לתדרי רדיו.

אנטנה חיצונית

השתמש אך ורק באנטנות שאושרו. אנטנות שלא אושרו עלולות להפיץ קרינת תדרי רדיו לא נחוצה או מופרזת, באופן העלול לגרום לחריגה ממגבלות ה-FCC/IC.

הליך ההתקנה

לקבלת הוראות התקנה, עיין במדריך למשתמש.

אזהרה בחר בתשומת לב את מיקום ההתקנה כדי להבטיח שמתח המוצא הסופי לא יחרוג מהמגבלות המתוארות בתיעוד המצורף למוצר. הפרה של תקנות אלה עלולה להוביל לעונשים חמורים בהתאם לחוק הפדרלי.

Instructions d'installation professionnelles

Le personnel d'installation

Ce produit est conçu pour des applications spécifiques et doit être installé par un personnel qualifié avec RF et connaissances connexes réglementaire. L'utilisateur ne doit pas tenter générale d'installer ou de modifier le réglage.

Lieu d'installation

Le produit doit être installé à un endroit où l'antenne de rayonnement est maintenue à 20 cm de personnes à proximité dans son état de fonctionnement normal, afin de répondre aux exigences réglementaires d'exposition aux radiofréquences.

Antenne externe

Utilisez uniquement l'antenne(s) qui ont été approuvés par le demandeur. Antenne (s) peuvent produire de l'énergie RF parasite indésirable ou excessive transmission qui peut conduire à une violation des normes de la FCC / IC est interdite et non-approuvé.

Procédure d'installation

ATTENTION: S'il vous plaît choisir avec soin la position d'installation et assurez-vous que la puissance de sortie final ne dépasse pas les limites fixées dans les règles pertinentes. La violation de ces règles pourrait conduire à des sanctions fédérales graves.

הצהרת ה-FCC (רשות התקשורת הפדרלית) בנוגע להפרעות תדרי רדיו

התקן זה תואם לפרק 15 של תקנות ה-FCC. הפעלתו מותנית בקיום שני התנאים הבאים: (1) התקן זה לא יגרום להפרעות מזיקות, ו-(2) התקן זה חייב לקבל כל הפרעה שתקלט, לרבות הפרעה העלולה לגרום לפעולה בלתי רצויה.

ציוד זה נבדק ונמצא תואם להגבלות עבור התקן דיגיטלי בדירוג Class A בהתאם לפרק 15 של תקנות ה-FCC. הגבלות אלה נועדו לספק הגנה סבירה כנגד הפרעה מזיקה בהתקנה בסביבת מגורים. ציוד זה מחולל, משתמש ויכול להקרין אנרגיה בתדרי רדיו. התקנה או שימוש בציוד זה שלא בהתאם להוראות עלולים לגרום להפרעה מזיקה לתקשורת הרדיו. עם זאת, אין ערובה לכך שהפרעות לא יתרחשו בהתקנה מסיימת. אם ציוד זה גורם להפרעה מזיקה לקליטת רדיו או טלוויזיה שניתנת לאבחון על ידי כיבוי והפעלת הציוד, מומלץ שהמשתמש ינסה לתקן את ההפרעה בעזרת אחד מהאמצעים הבאים:

- כיוון מחדש או מיקום מחדש של אנטנת הקליטה.
- הרחקת הציוד מהמקלט.
- חיבור הציוד לשקע במעגל חשמלי אחר מזה שאליו מחובר המקלט.
- יש להיוועץ במשווק או בטכנאי רדיו/טלוויזיה מנוסה לקבלת עזרה.

אזהרה מטעם ה-FCC:

- כל שינוי או התאמה שלא אושרו במפורש על ידי הגורם האחראי לתאימות עשוי לבטל את סמכותו של המשתמש להפעיל את ציוד זה.
- אין למקם או להפעיל את משדר זה יחד עם אנטנות או משדרים אחרים.

הצהרה בנושא חשיפה לקרינה:

ציוד זה עומד במגבלות ה-FCC בנוגע לחשיפה לקרינה בסביבה לא מבוקרת. יש להתקין את הציוד ולתפעלו תוך שמירה על מרחק של 20 ס"מ לכל הפחות בין המקמ"ש הפעיל לבין הגוף.

הערה בחירת קוד מדינה מיועדת לדגמים שאינם משווקים בארה"ב וזמינה רק בחלק מהדגמים המשווקים בארה"ב. לפי תקנת ה-FCC, כל המוצרים הפועלים באמצעות WIFI המשווקים בארה"ב מדרשים חייבים להתאים לערוצי ההפעלה של ארה"ב בלבד.

הצהרת משרד התעשייה של קנדה

התקן זה תואם לתקני RSS פטורים מרישיון של Industry Canada. ההפעלה כפופה לשני התנאים שלהלן:

1. התקן זה לא יגרום להפרעה, ובנוסף
2. התקן זה חייב לקבל כל הפרעה, לרבות הפרעה העלולה לגרום לפעולה בלתי רצויה של ההתקן.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

1. l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
2. l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

לפי תקנות משרד התעשייה של קנדה, משדרי רדיו רשאים לפעול רק עם אנטנות מסוגים שאושרו, עם שבח מרבי כפי שאושר עבור אותם משדרים. כדי לצמצם את האפשרות לשיבושים והפרעות למשתמשים אחרים, יש לבחור סוג אנטנה ורמת שבח כך שערך הקרינה האיזוטרופית (EIRP) לא יעלה על הערך שאושר עבור אותם משדרים.

ציוד דיגיטלי זה בדירוג Class A תואם לתקן ICES-003 הקנדי.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

התקן זה תואם ל-RSS-210 של Industry Canada. הפעלת התקן זה מותנית בכך שהוא לא יגרום להפרעות מזיקות.

Cet appareil est conforme à la norme RSS-210 d'Industrie Canada. L'opération est soumise à la condition que cet appareil ne provoque aucune interférence nuisible.

אין למקם ואין להפעיל את ההתקן הזה ואת האנטנות שלו יחד עם אנטנות או משדרים אחרים, למעט מכשירי רדיו מובנים שנבדקו.

Cet appareil et son antenne ne doivent pas être situés ou fonctionner en conjonction avec une autre antenne ou un autre émetteur, exception faites des radios intégrées qui ont été testées.

התכונה County Code Selection (בחירת קוד מדינה) מושבתת עבור מוצרים המשווקים בארה"ב/קנדה.

La fonction de sélection de l'indicatif du pays est désactivée pour les produits commercialisés aux États-Unis et au Canada.

הצהרה בנושא חשיפה לקרינה: ציוד זה עומד במגבלות ה-FCC בנוגע לחשיפה לקרינת תדרי רדיו המוגדרות לסביבה בלתי מבוקרת. יש להתקין את הציוד ולהשתמש בו תוך שמירה על מרחק של 20 ס"מ לכל הפחות בין המקמ"ש לבין הגוף.

Déclaration d'exposition aux radiations: Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements IC établies pour un environnement non contrôlé. Cet équipement doit être installé et utilisé avec un minimum de 20 cm de distance entre la source de rayonnement et votre corps.

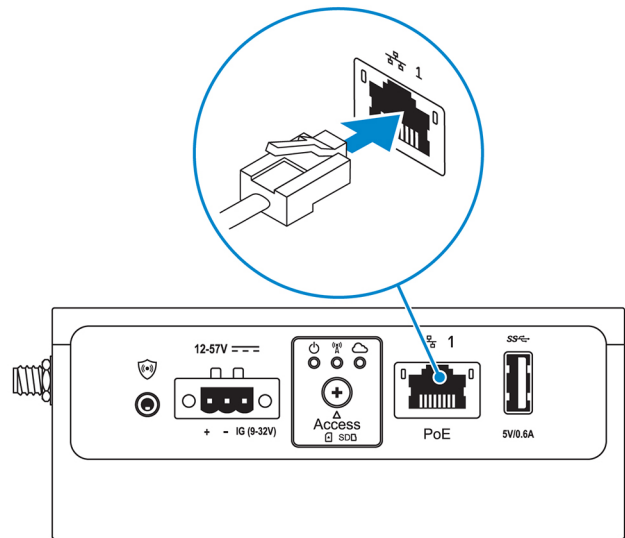
הגדרת Edge Gateway

1. **הערה** אפשרויות ההרכבה השונות של ה-Edge Gateway נמכרות בנפרד.

2. **הערה** ניתן לבצע את הליך ההרכבה לפני או אחרי הגדרת התצורה של ה-Edge Gateway. לקבלת מידע נוסף על הרכבת ה-Edge Gateway, ראה הרכבת ה-Edge Gateway.

3. **הערה** בסביבות מסוימות תידרש שיטת הרכבה עוצמתית יותר להתקנת ה-Edge Gateway. לדוגמה, ביישומים ימיים, מומלץ להשתמש בתושבת הרכבה סטנדרטית בלבד. ההמלצה ניתנת עקב התנודות הייחודיות לסביבה זו.



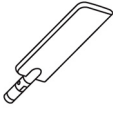

1. חבר כבל Ethernet ליציאת Ethernet הראשונה.



2. חבר את האנטנות לפי התצורה שהוזמנה (אופציונלי).

הערה | האנטנות שה-Edge Gateway תומך בהן תלויות בתצורה שהוזמנה. האנטנות זמינות בתיבת האביזרים המצורפת ל-Edge Gateway.

טבלה 11. אנטנות נתמכות ב-Edge Gateway 3001

| | | | | | |
|---|---|---|--|---------------|-------|
|  |  |  |  | אנטנות נתמכות | |
| 2 | Z | 1 | ! | Wi-Fi | אותות |
| כן | לא רלוונטי | כן | כן | כן | 3001 |

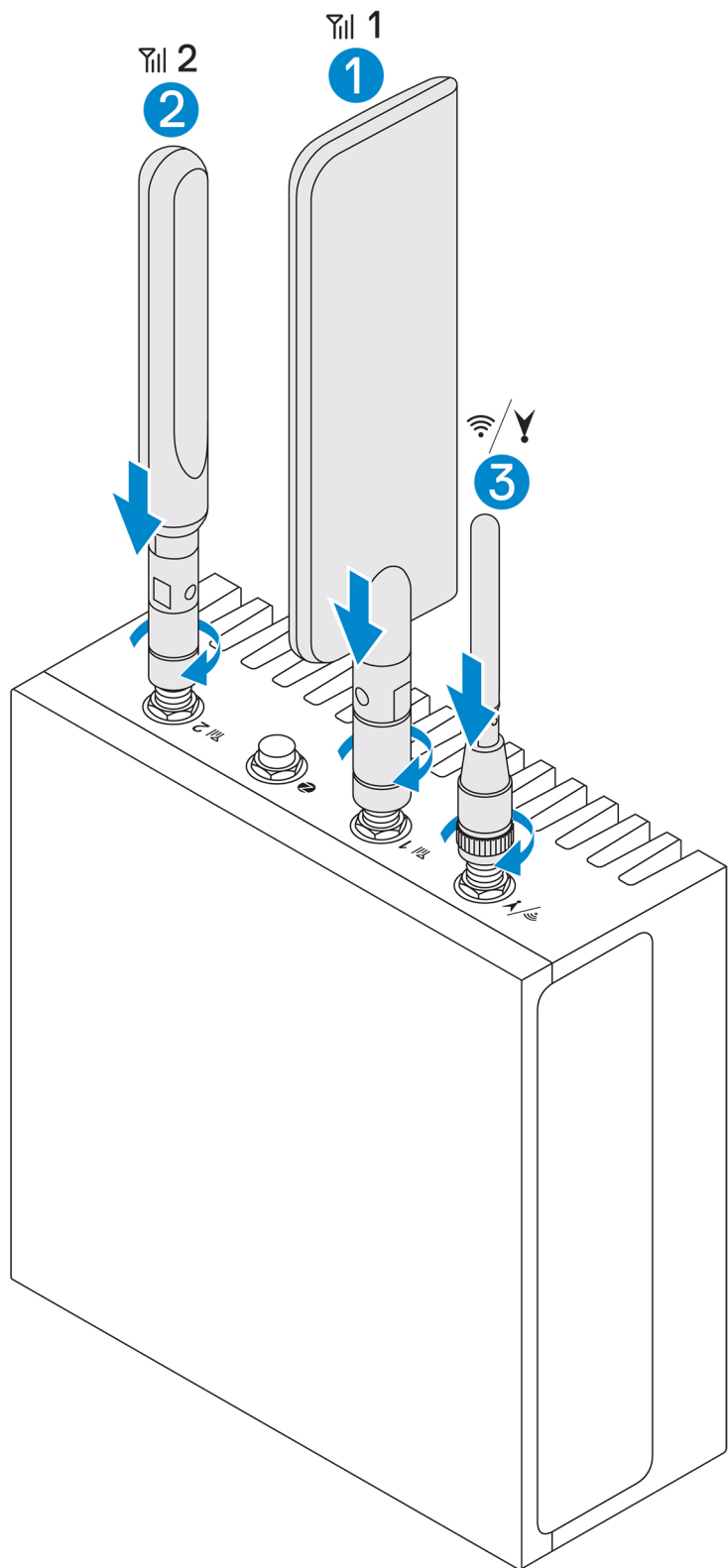
הערה | השתמש רק באנטנות המצורפות למוצר או באנטנות של ספקים אחרים העומדות בדרישות המינימום.


הערה | התצורה שהזמנת תקבע אילו מחברי אנטנה יהיו זמינים/פתוחים בהתקן.

הערה | המחבר השני לאנטנת פס רחב נייד מיועדת לרשת LTE משנית בלבד ואינה תומכת ברשתות 3G.

3. הכנס את האנטנה לתוך המחבר.

הערה | בהתקנה של מספר אנטנות, בצע את הפעולות בסדר המוצג בתמונה הבאה.

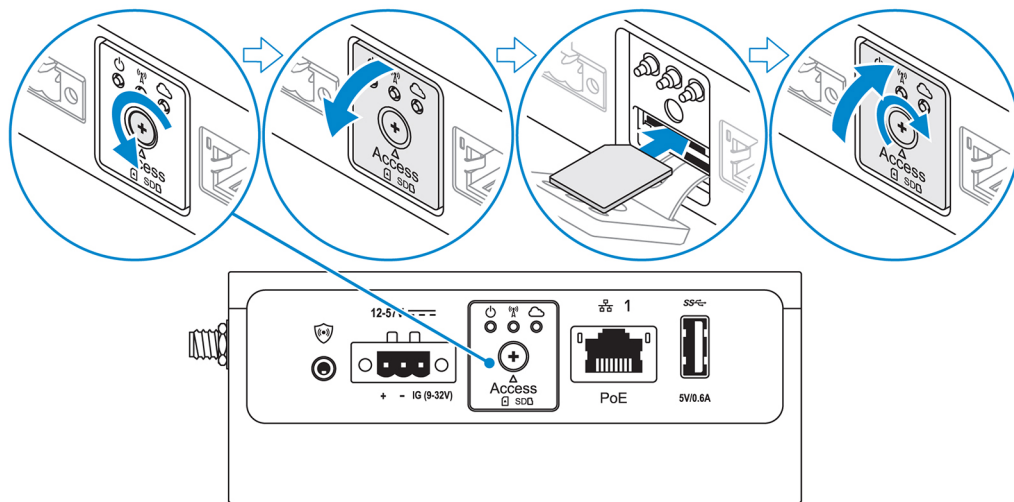


4. חבר את האנטנה והדק אותה במקומה על ידי סיבוב ראש המחבר עד שייעצר ויחזיק את האנטנה במקומה במצב המועדף (זקוף או ישר).
הערה תמונות האנטנה הן להמחשה בלבד. צורתן בפועל עשויה להיות שונה מצורתן בתמונות המצורפות. 
5. חבר את כל הכבלים הרצויים ליציאות הקלט/פלט המתאימות ב-Edge Gateway.
6. פתח את דלת הגישה אל כרטיס ה-micro-SIM או כרטיס ה-Micro-SD.
7. הכנס כרטיס micro-SIM אל חריץ ה-micro-SIM העליון **והפעל את שירות הפס הרחב לנייד**.

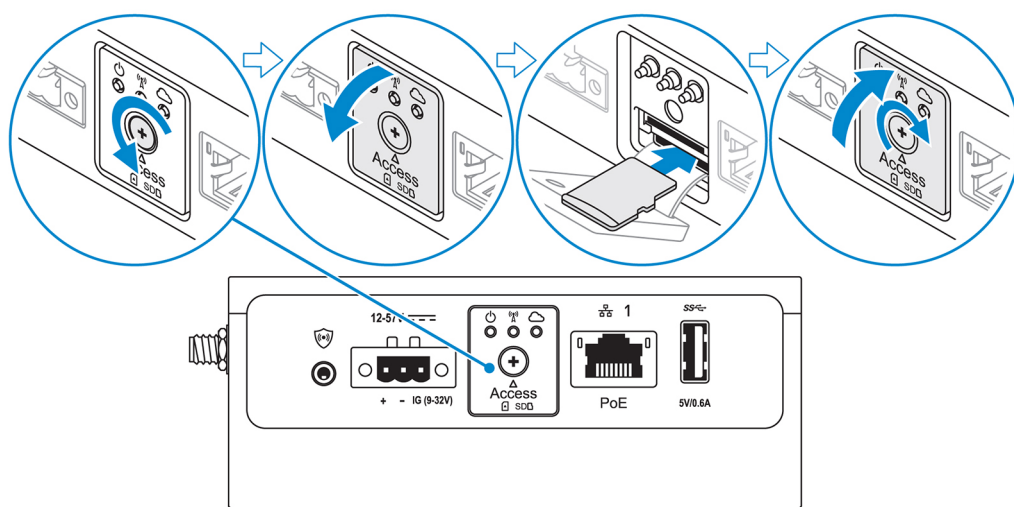
התראה Dell ממליצה להכניס את כרטיס ה-micro-SIM לפני הפעלת ה-Edge Gateway.

הערה הקפד להבריג היטב את הכיסוי של דלת הגישה חזרה למקומו לאחר הסגירה.

הערה כדי להפעיל את ה-micro-SIM, פנה אל ספק השירות.



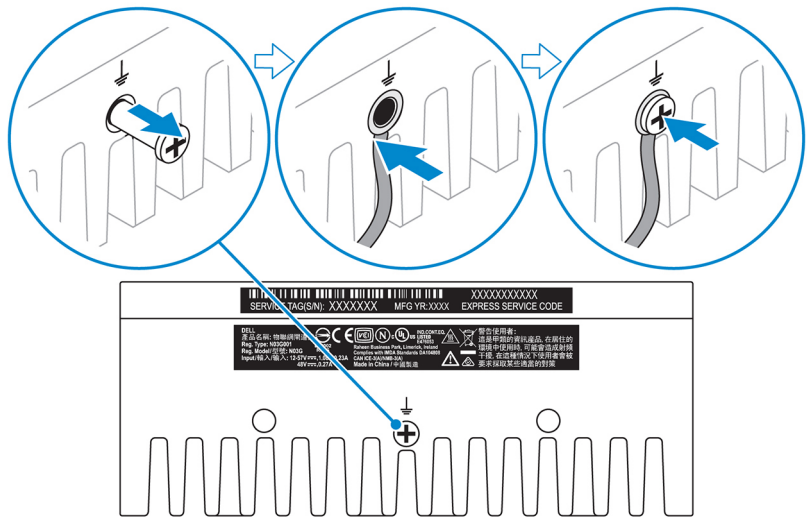
8. הכנס כרטיס Micro-SD לחריץ ה-micro-SD התחתון.




הערה הוצא את כרטיס הדמה מחרוץ כרטיס ה-SD כדי להכניס במקומו את כרטיס ה-micro-SD.

הערה הקפד להבריג היטב את הכיסוי של דלת הגישה חזרה למקומו לאחר הסגירה.

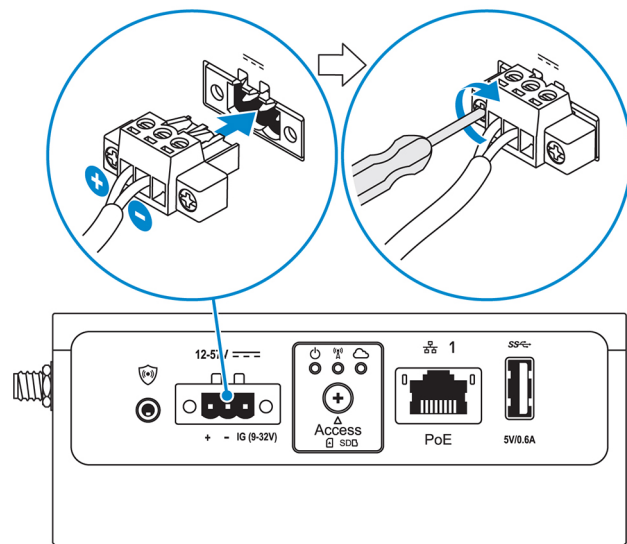
9. חבר כבל הארקה בין ה-Edge Gateway לבין המארז המשני.



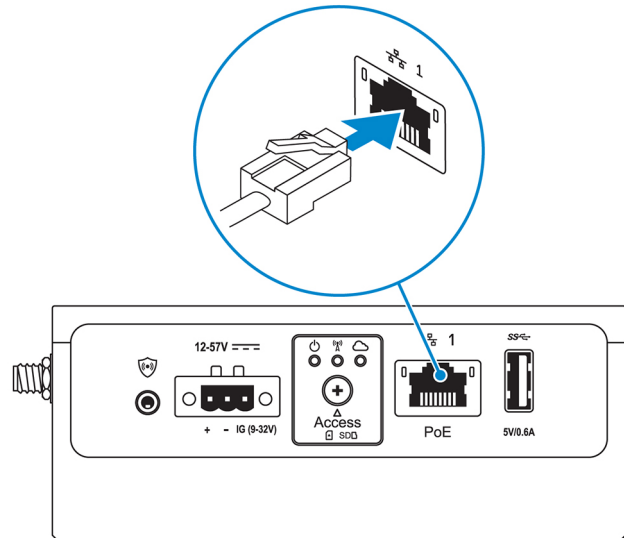
הערה  מארזים משניים נמכרים בנפרד.

10. חבר את ה-Edge Gateway אל אחד ממקורות המתח הבאים:

- כניסת זרם ישר (DC)



- PoE



10. **הערה** | כבה את המערכת לפני החלפה של מקור מתח.

11. סגור את כל היציאות שאינן בשימוש במכסים להגנה מאבק.

12. בהגדרה ראשונה של ה-Edge Gateway, השלם את הגדרת מערכת ההפעלה.

לקבלת מידע נוסף, ראה **הגדרת מערכת ההפעלה**.

13. **הערה** | כתובות ה-MAC ומספר ה-IMEI נמצאים על התווית שבחזית ה-Edge Gateway. הסר את התווית בעת ההתקנה.

14. **הערה** | ה-Edge Gateway נמכר עם מערכת הפעלה Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2016 או מערכת הפעלה Ubuntu Core 16.

15. **הערה** | במערכת Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2016, ברירת המחדל של שם משתמש היא *admin*.

16. **הערה** | במערכת Ubuntu Core 16, ברירת המחדל של שם משתמש היא *admin*.

17. הגישה אל ה-BIOS היא על ידי התחברות מרחוק באמצעות היישום Dell Command | Configure.

Windows 10 IOT Enterprise LTSC 2016

לחץ על **Start** (התחל) < **All Programs** (כל התוכניות) < **Dell** < **Command Configure** < **Dell Command | Configure Wizard** (אשף Dell Command | Configure).

Ubuntu Core 16

הרץ את הפקודה `dcc . cct k` כדי לקבל גישה אל היישום Dell Command | Configure.

18. **הערה** | לקבלת מידע נוסף על השימוש ביישום Dell Command | Configure, עיין **במדריך ההתקנה ובמדריך למשתמש של Dell Command | Configure** בדף www.dell.com/dellclientcommandsuitemanuals.

19. **הערה** | לקבלת מידע נוסף על הגדרות ה-BIOS ב-Edge Gateway, עיין בסעיף **הגדרות ברירת המחדל ב-BIOS**.

20. התקן את Edge Gateway אחת מאפשרויות ההרכבה הבאות:

21. **הערה** | מומלץ להשאיר מרווח של 63.50 מ"מ (2.50 אינץ') סביב ה-Edge Gateway כדי להבטיח אוורור אופטימלי.

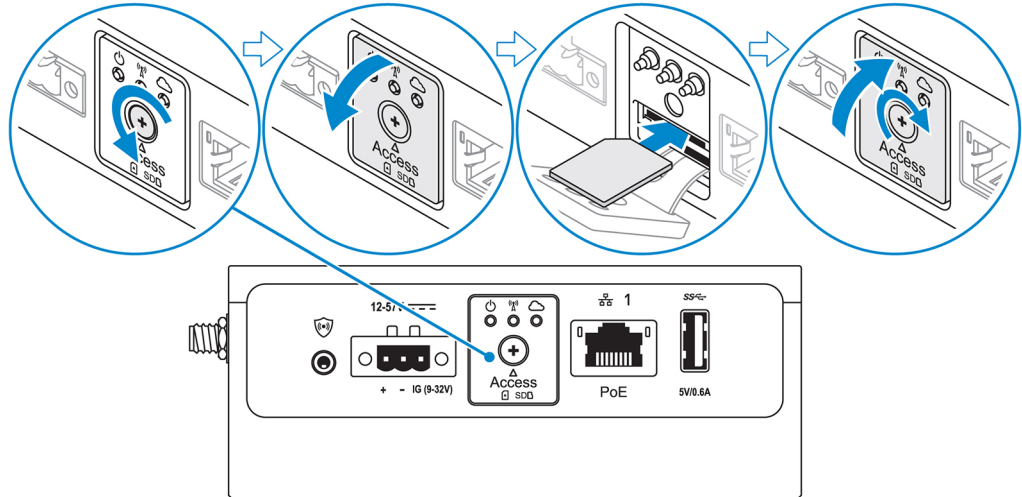
- הרכבה רגילה
- הרכבה על מסילת DIN
- הרכבה מהירה
- מעמד אנכי
- לוח ניתוב הכבלים
- התקן VESA

הפעלת שירות פס רחב נייד

התראה לפני הפעלת ה-Edge Gateway, הכנס כרטיס micro-SIM.

הערה ודא שספק השירות כבר הפעיל את כרטיס ה-micro-SIM לפני שאתה מתקין אותו ב-Edge Gateway.

1. הוצא את הבורג כדי לפתוח את דלתית הגישה אל תא ה-micro-SIM.
2. הכנס כרטיס micro-SIM לחרוץ ה-micro-SIM העליון.



3. סגור את דלת הגישה אל תא ה-micro-SIM והברג את הבורג כדי להדק אותה.
4. הפעל את Edge Gateway.
5. התחבר לרשת אלחוטית.

מערכת ההפעלה Windows

- a. בשורת המשימות, בחר את סמל הרשת ולחץ על **סולר**.
- b. בחר **ספק פס רחב נייד** < אפשרויות מתקדמות.
- c. רשום לעצמך את מספר ה-IMEI (מזהה בינלאומי של ציוד נייד) ואת מספר ה-ICCID (מזהה לוח המעגלים המוטבעים).
- d. הזן מספר APN וכל אישור כניסה אחר שספק השירות שלך דורש.

מערכת ההפעלה Ubuntu

- a. פתח את החלון **מסוף**.
- b. הקלד `sudo su$` - כדי לעבור למצב משתמש-על.
- c. קבע את התצורה של פרופיל החיבור לפס הרחב לנייד:

שורת הפקודה:

```
network-manager.nmcli con add type <type> ifname <ifname> con-name <connection-name> apn <<apn
```

לדוגמה, (Verizon):

```
network-manager.nmcli con add type gsm ifname cdc-wdm0 con-name VZ_GSMDEMO apn vzwinternet
```

לדוגמה, (AT&T):

```
network-manager.nmcli con add type gsm ifname cdc-wdm0 con-name ATT_GSMDEMO apn broadband
```

לדוגמה (3G):

```
network-manager.nmcli con add type gsm ifname cdc-wdm0 con-name 3G_GSMDEMO apn internet
```

d. התחבר לרשת הסלולרית:

שורת הפקודה:

```
<network-manager.nmcli con up <connection-name
```

לדוגמה, (Verizon):

```
network-manager.nmcli con up VZ_GSMDEMO
```

לדוגמה, (AT&T):

```
network-manager.nmcli con up ATT_GSMDEMO
```

לדוגמה (3G):

```
network-manager.nmcli con up 3G_GSMDEMO
```

כדי להתנתק מהרשת הסלולרית:

```
<network-manager.nmcli con down <connection-name: הקלד:
```

לדוגמה, (Verizon):

```
network-manager.nmcli con down VZ_GSMDEMO
```

לדוגמה, (AT&T):

```
network-manager.nmcli con down ATT_GSMDEMO
```

לדוגמה (3G):

```
network-manager.nmcli con down 3G_GSMDEMO
```

הרכבת ה-Edge Gateway

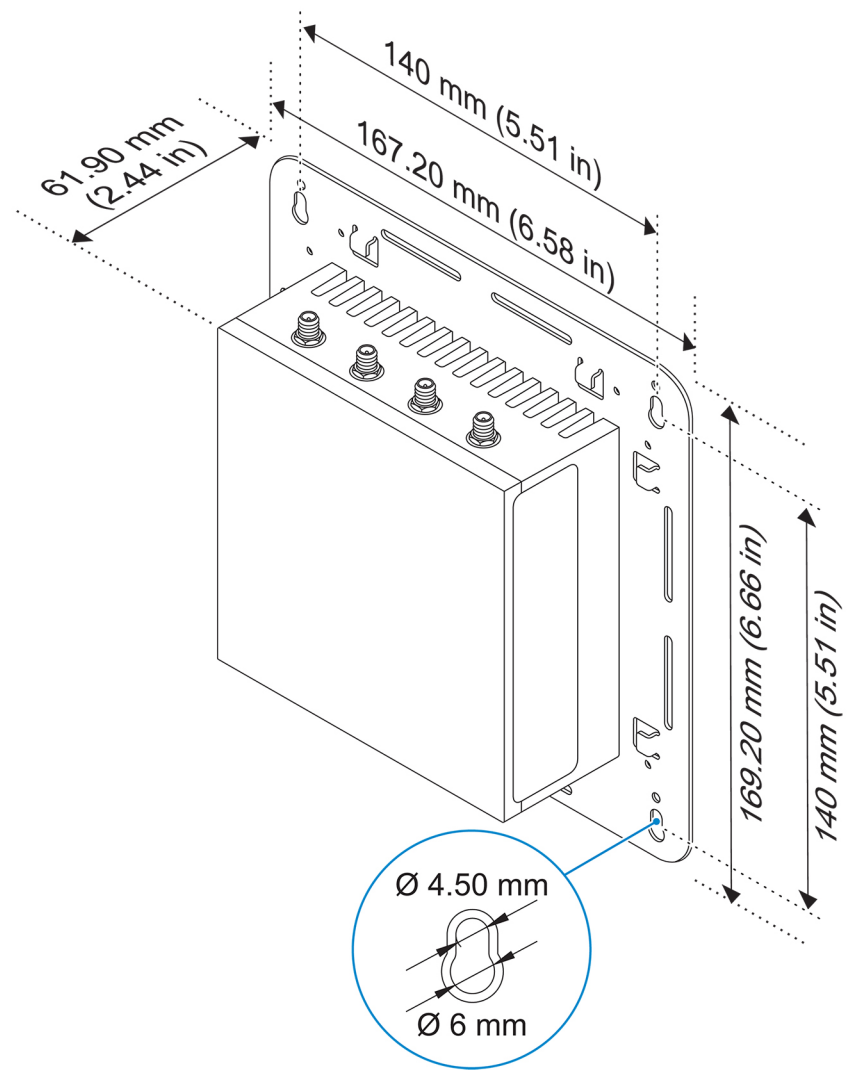
הערה ניתן לבצע את הליך ההרכבה לפני או אחרי הגדרת התצורה של ה-Edge Gateway.

הערה אפשרויות ההרכבה השונות נמכרות בנפרד. ניתן למצוא את הוראות ההרכבה בתיעוד המצורף להתקן ההרכבה.

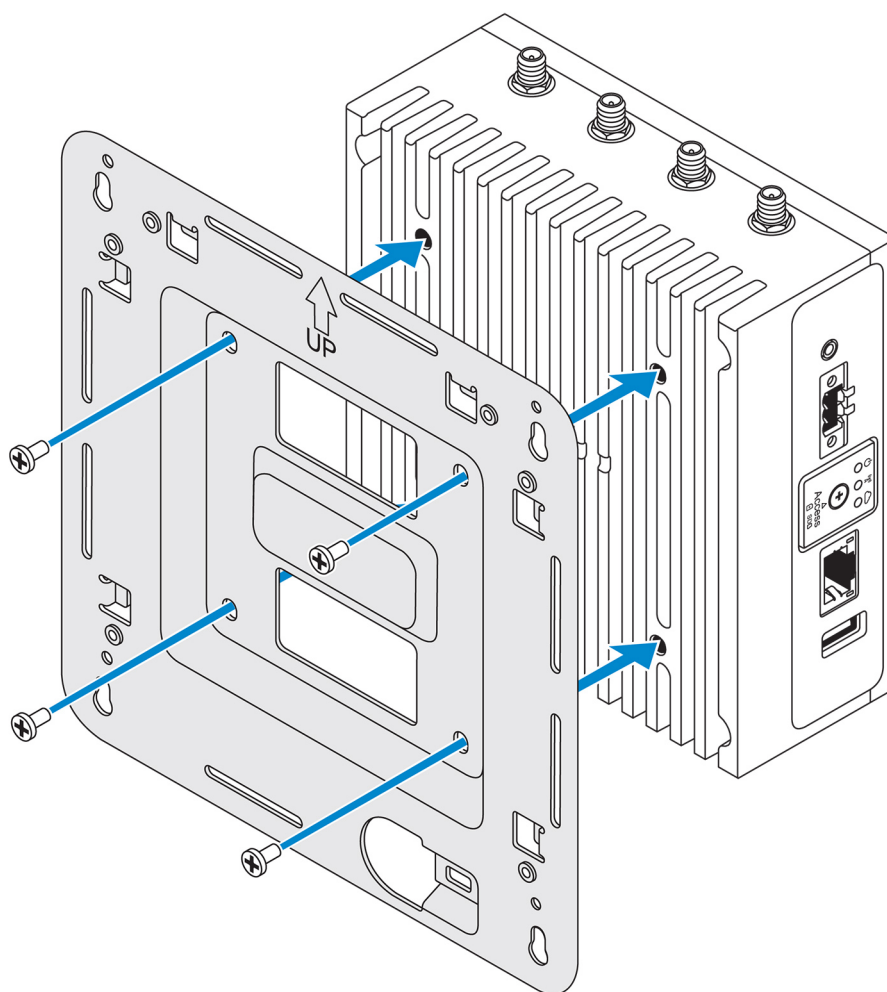
הערה בסביבות מסוימות תידרש שיטת הרכבה עוצמתית יותר להתקנת ה-Edge Gateway. לדוגמה, ביישומים ימיים, ניתן להשתמש בתושבת הרכבה סטנדרטית בלבד עקב תנודות הייחודיות לסביבה זו.

הרכבת ה-Edge Gateway בעזרת תושבת במעמד סטנדרטי

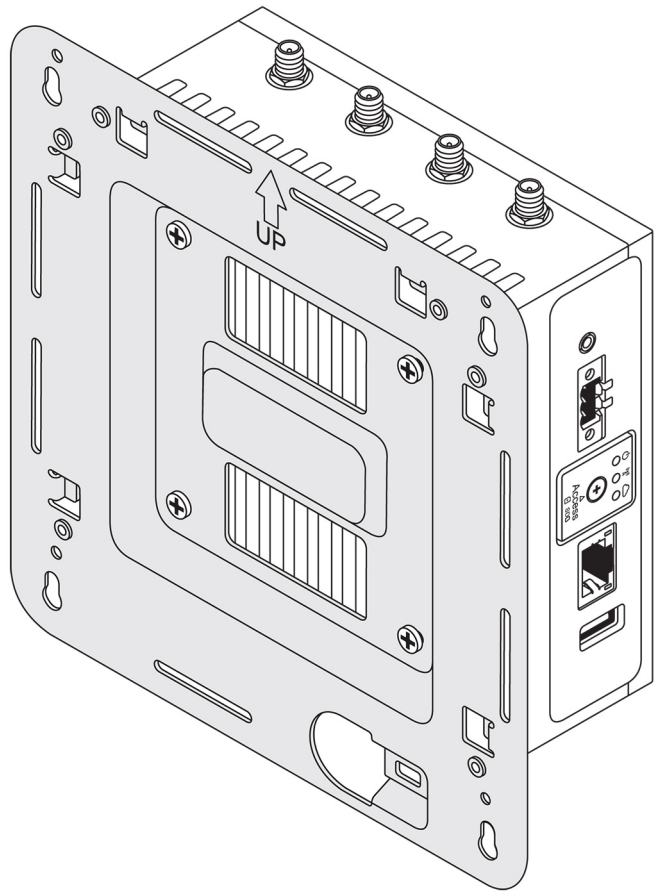
מידות המעמד



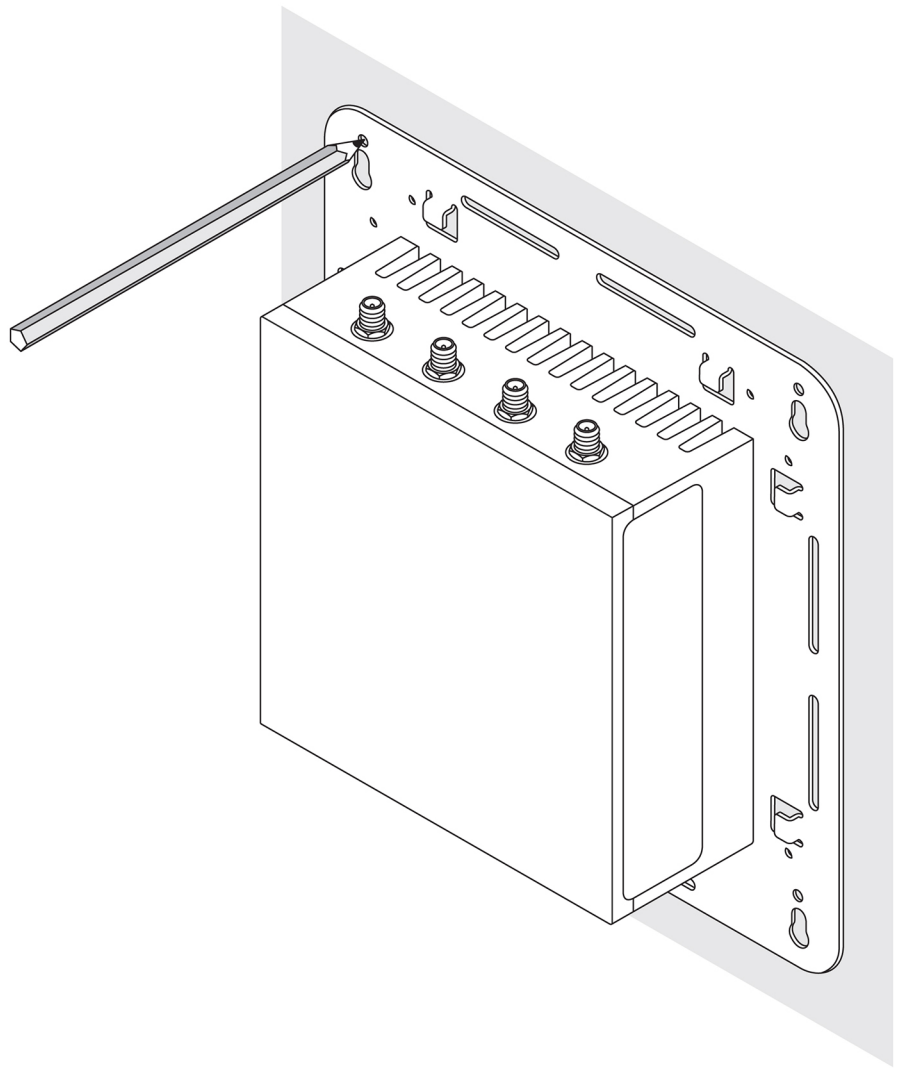
- הערה ⁱ תושבות ההרכבה נמכרות רק עם הברגים הנדרשים להצמדתן אל תושבות ההרכבה של ה-Edge Gateway.
1. הצמד את תושבת ההרכבה הסטנדרטית אל גב ה-Edge Gateway בעזרת ארבעת בורגי ה-M4x4.5.
- הערה ⁱ הברג במומנט פיתול של 8 ± 0.5 ק"ג/ס"מ (17.64 ± 1.1 פאונד/אינץ').




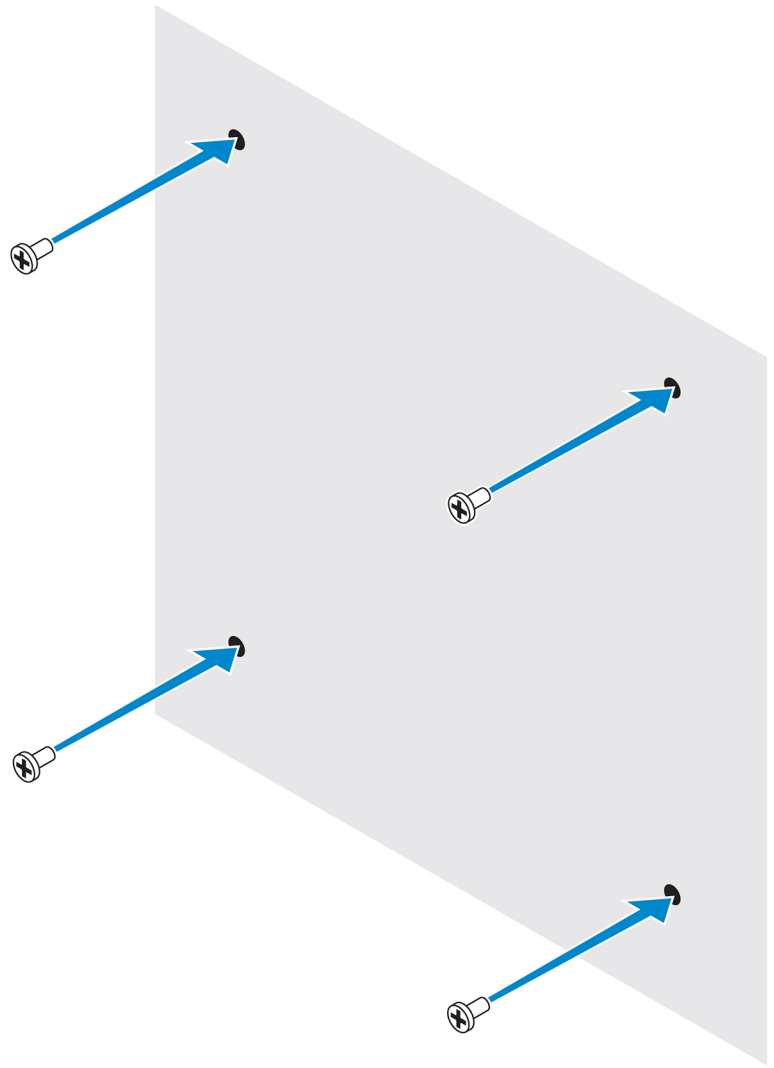
2. הצמד את ה-Edge Gateway אל הקיר והצב את הנקבים בתושבת ההרכבה הסטנדרטית בדיוק מול מול הנקבים שבקיר. נקבי הברגים בתושבת הם בקוטר של 3 מ"מ (0.12 אינץ').



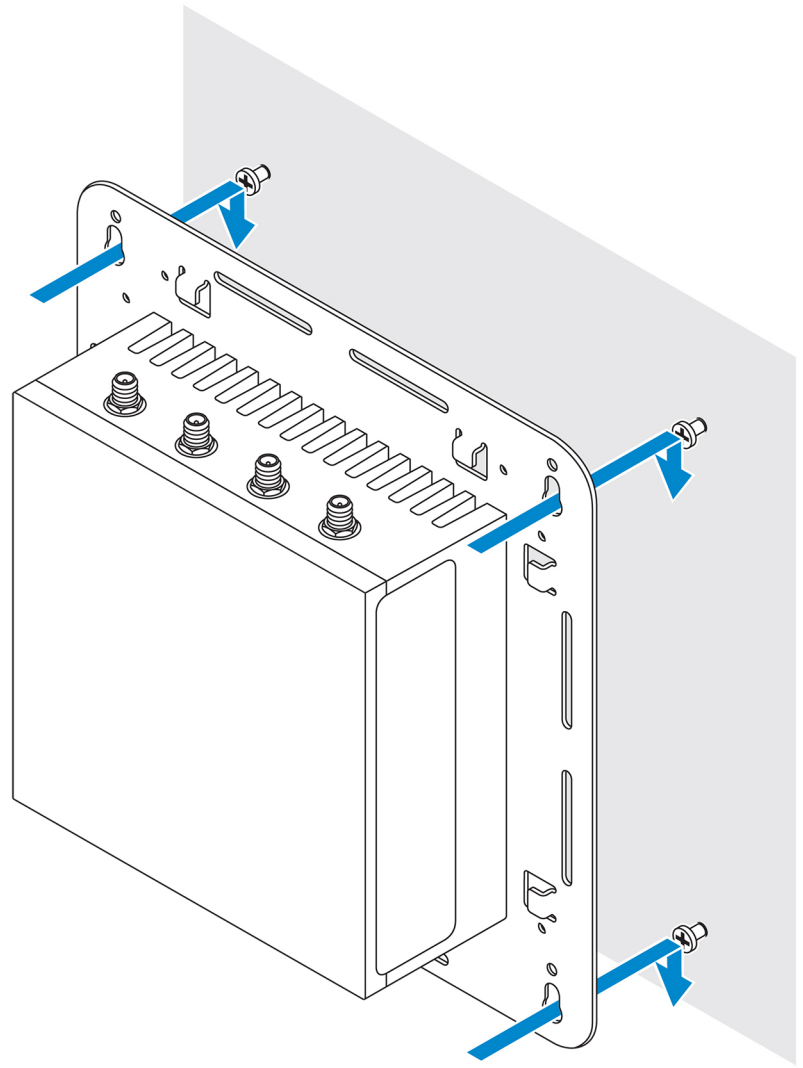
3. הצמד את תושבת ההרכבה הסטנדרטית על הקיר ודרך הנקבים שמעל לנקבי הברגים שעל התושבת, סמן את המיקום לארבעת החורים שתקדח בקיר.



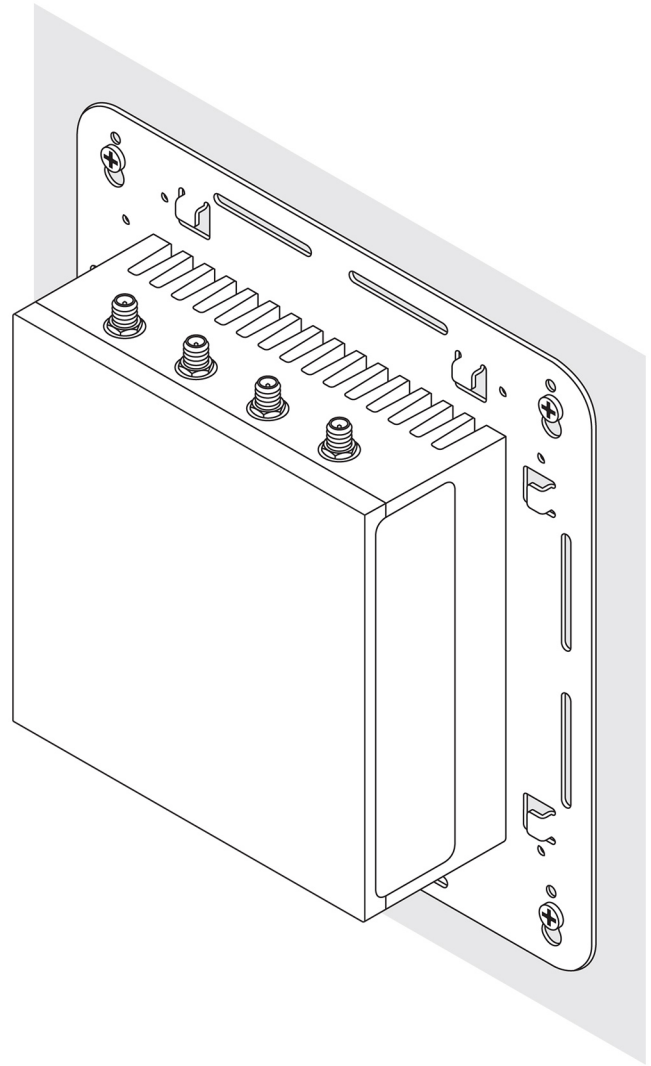
4. קדח ארבעה חורים בקיר לפי הסימונים.
 5. הכנס והדק את ארבעת הברגים (לא כלולים) לחורים שבקיר.
- הערה**  קנה ברגים שיתאימו לקוטר של החורים שקדחת בקיר.



6. ישר את חורי הברגים שבתושבת ההרכבה הסטנדרטית עם הברגים ותלה את ה-Edge Gateway על הקיר.



7. הדק את הברגים היטב כדי להצמיד את המכלול כולו אל הקיר.

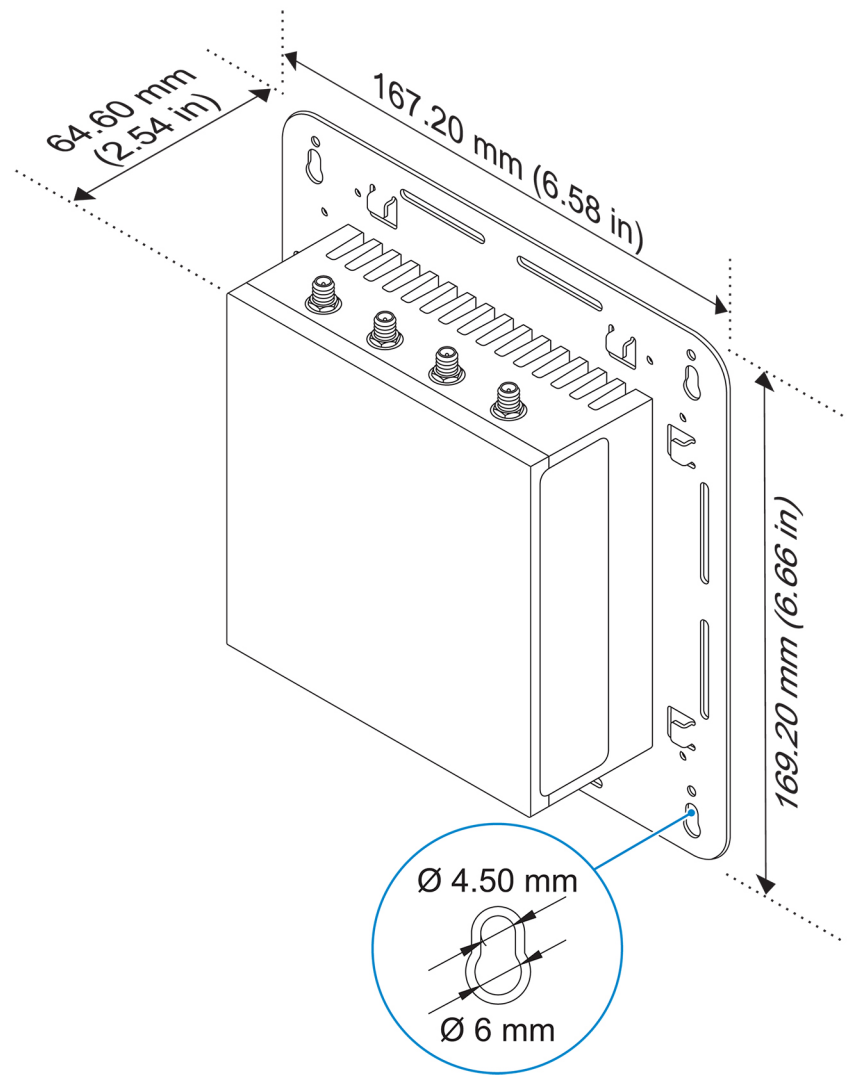


הרכבת ה-Edge Gateway בעזרת תושבת להרכבה מהירה

התושבת להרכבה מהירה היא שילוב בין תושבת ההרכבה הסטנדרטית לבין תושבת מסילת DIN. בעזרתה תוכל בנקל להרכיב ולהסיר את ה-Edge Gateway.

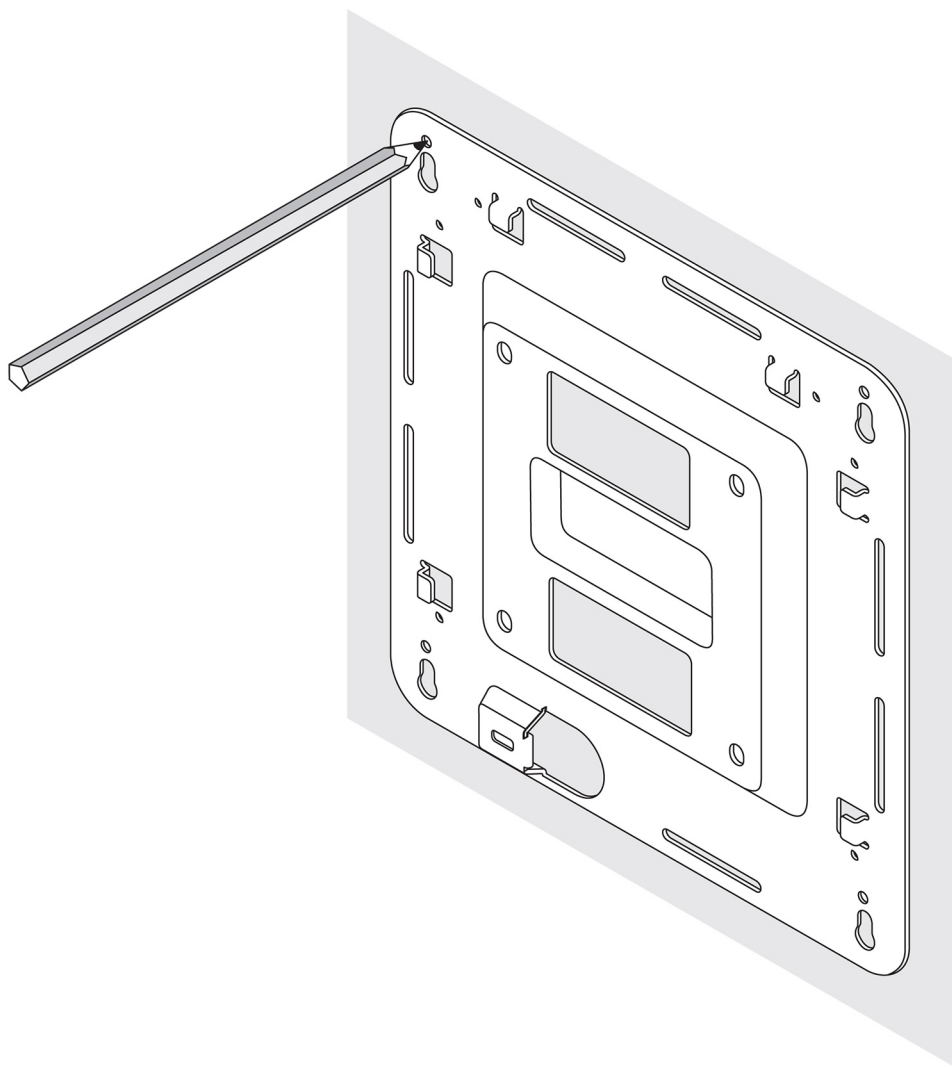
הערה | תושבות ההרכבה נמכרות רק עם הברגים הנדרשים להצמדתן אל תושבות ההרכבה של ה-Edge Gateway.


מידות המעמד

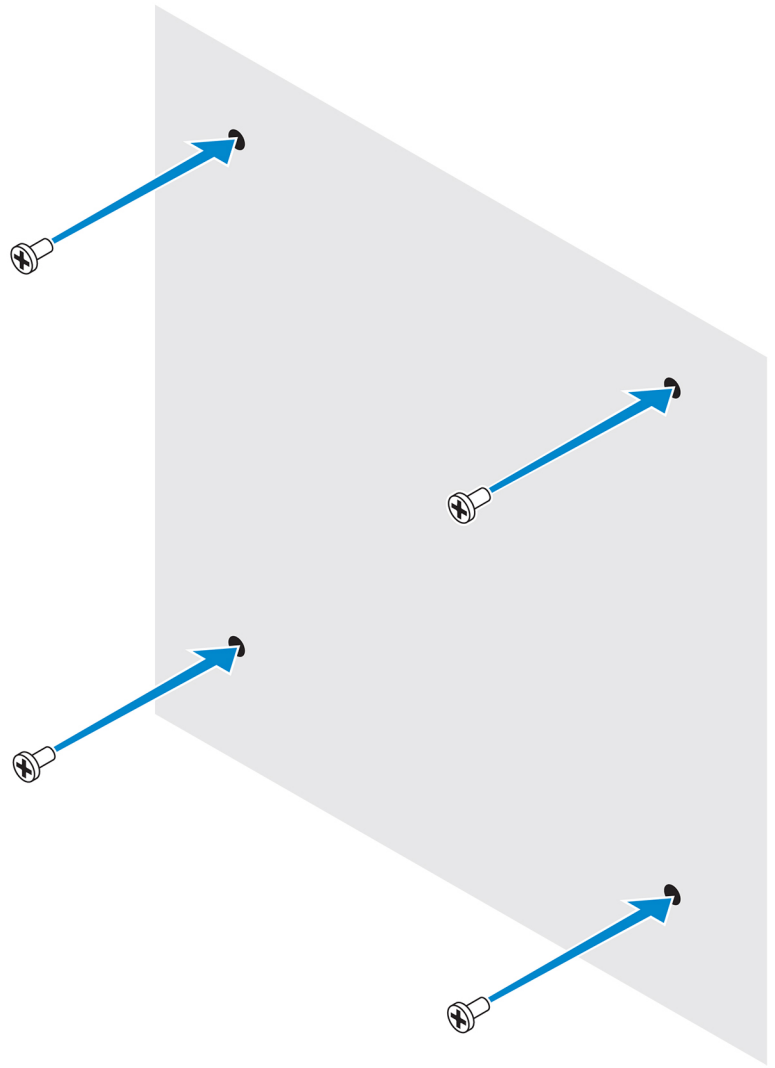


הוראות הרכבה

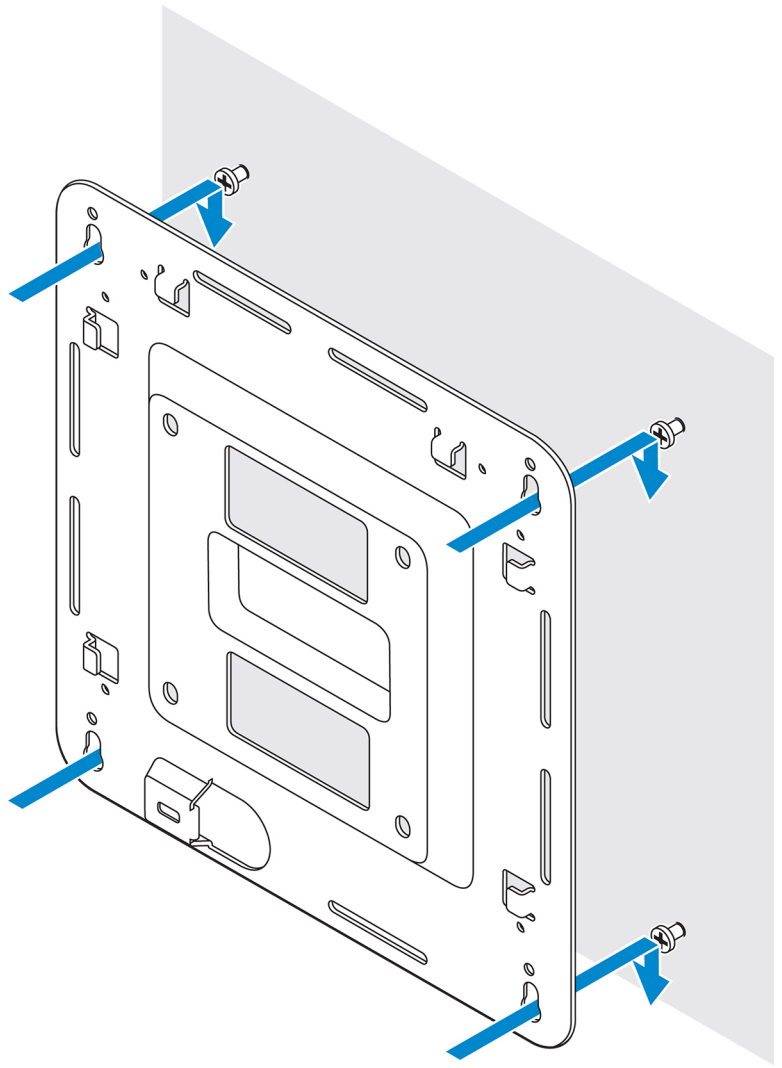
1. הצמד את תושבת ההרכבה הרגילה לקיר ודרך הנקבים שמעל לנקבי הברגים שעל התושבת, סמן את המיקום לארבעת החורים שתקדח בקיר.



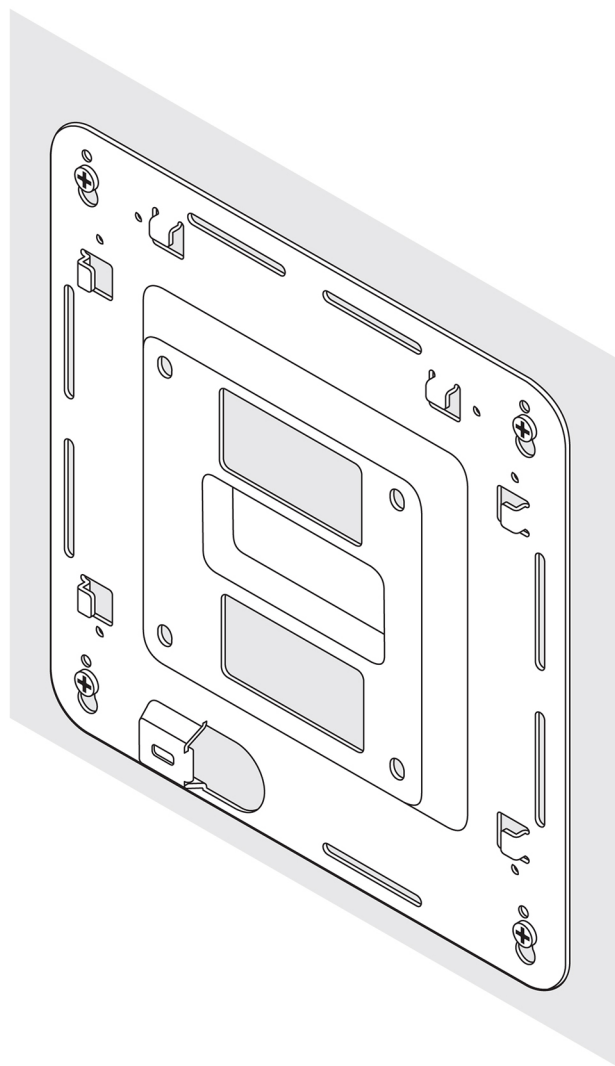
2. קדח ארבעה חורים בקיר לפי הסימונים.
 3. הכנס והדק את ארבעת הברגים (לא כלולים) לחורים שבקיר.
- הערה**  קנה ברגים שיתאימו לקוטר של החורים שקדחת בקיר.



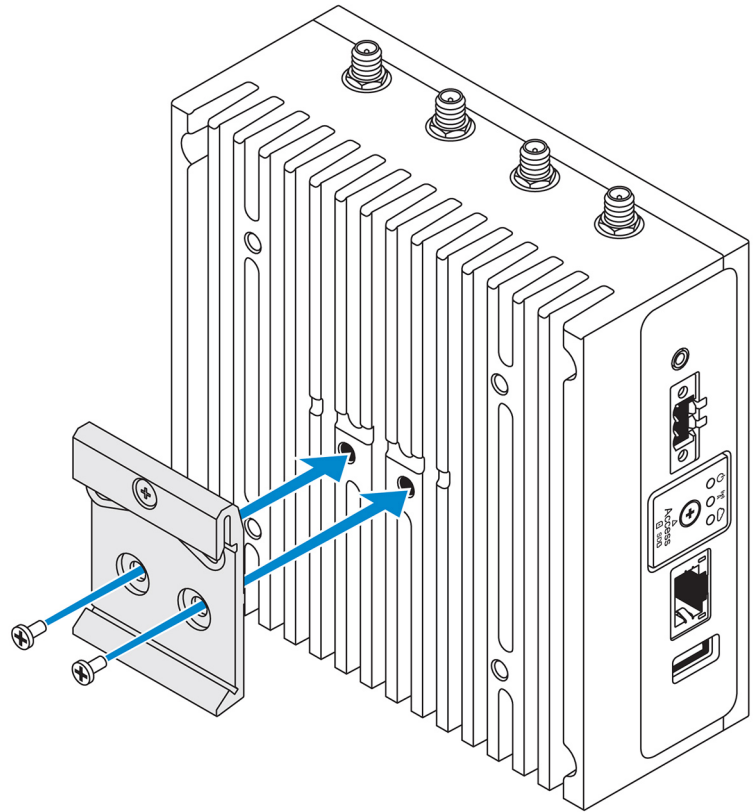
4. יישר את חורי הברגים שבתושבת ההרכבה הרגילה עם הברגים על הקיר, כך שהתושבת תלויה על הברגים.



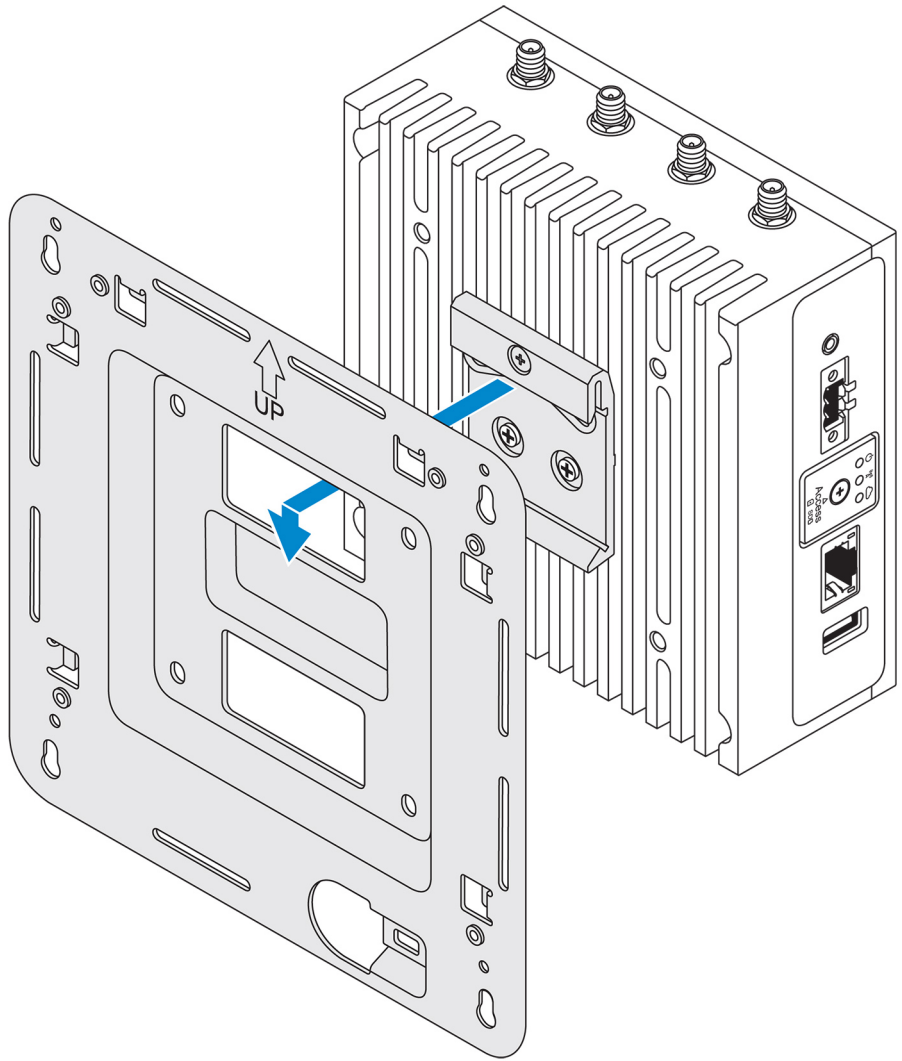
5. הדק את הברגים היטב כדי להצמיד את המכלול כולו אל הקיר.



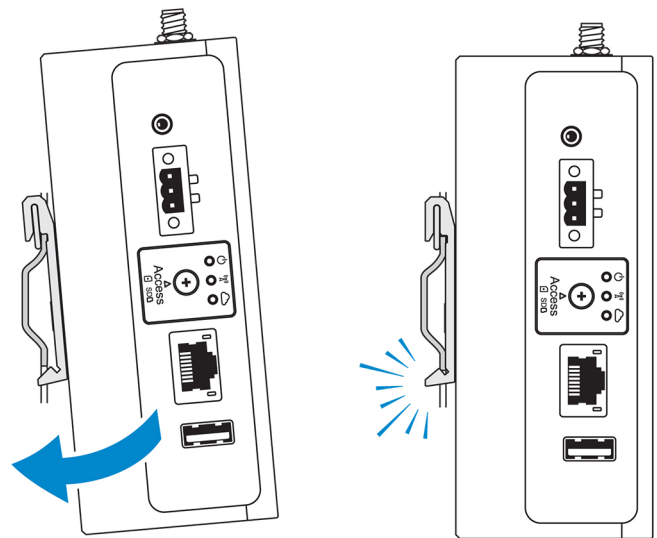
6. הצב את חורי הברגים בתושבת מסילת ה-DIN מול חורי הברגים בגב ה-Edge Gateway.
7. הנח את שני בורגי M4x5 לתושבת מסילת DIN והדק אותה ל-Edge Gateway.



8. הנח את ה-Edge Gateway על התושבת הסטנדרטית DIN בזווית קלה ודחף אותו כלפי מטה כדי לכוון את הברגים בתושבת מסילת ה-DIN.




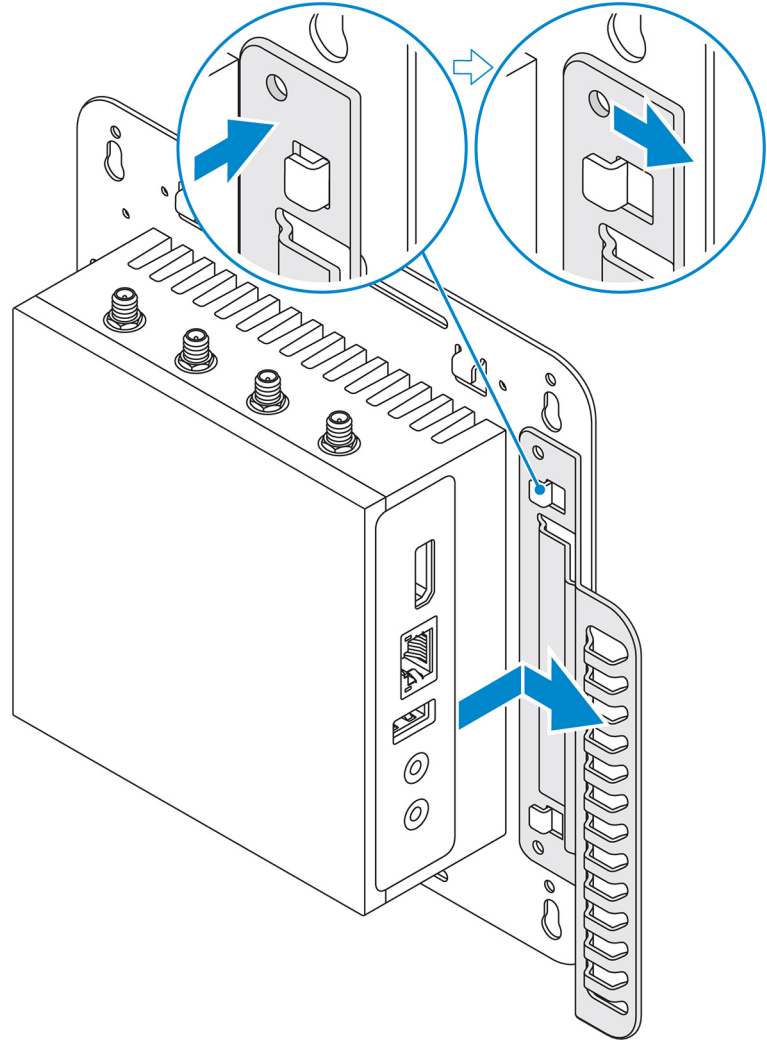
9. דחף את ה-Edge Gateway כלפי מסילת ה-DIN כדי להדק אותה אל תושבת ההרכבה הסטנדרטית.




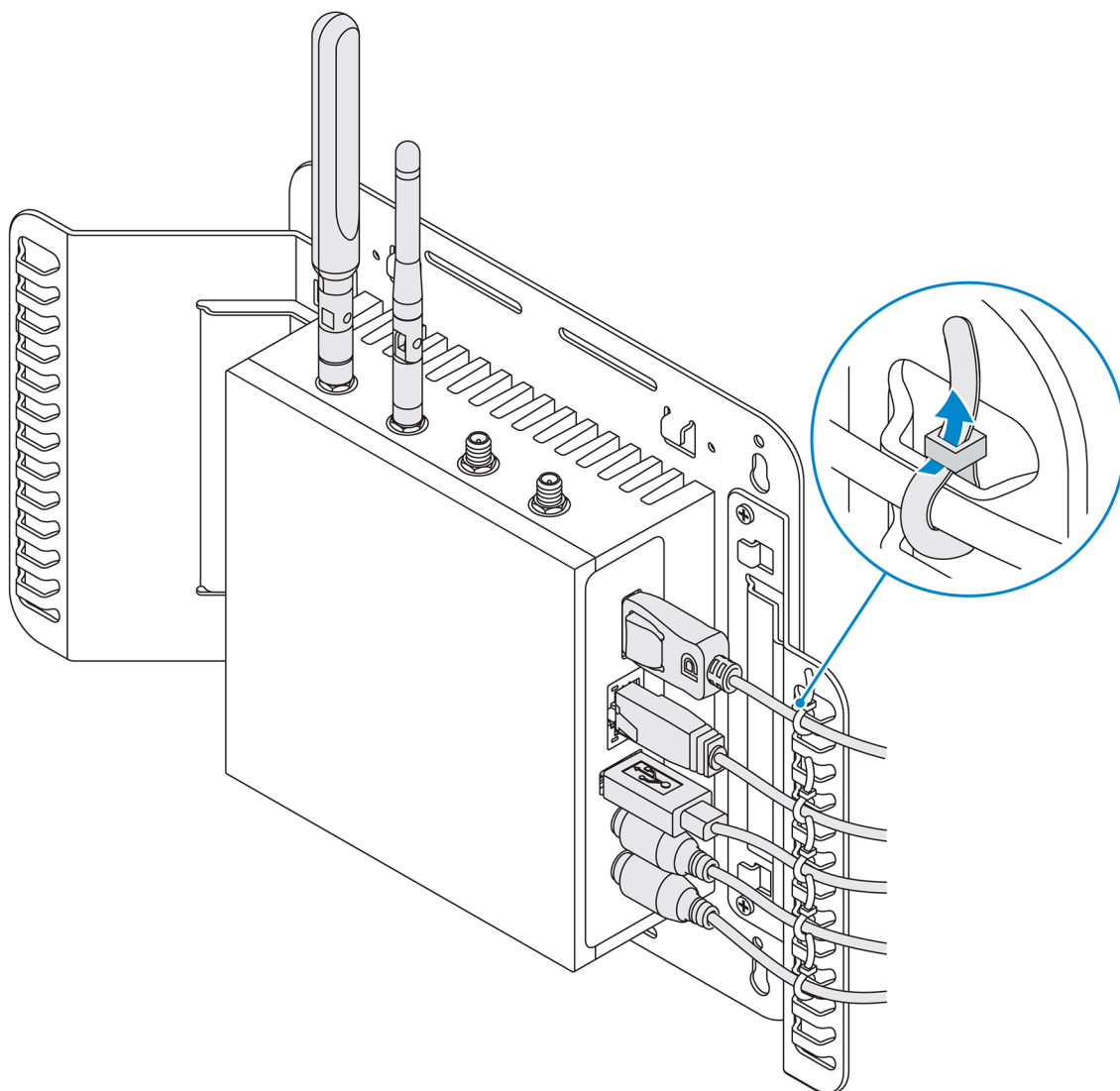
הערה לקבלת מידע נוסף על פירוק מסילת ה-DIN, עיין בסעיף פירוק מסילת DIN.

חיבור פסי ניתוב הכבלים אל תושבת ההרכבה הסטנדרטית

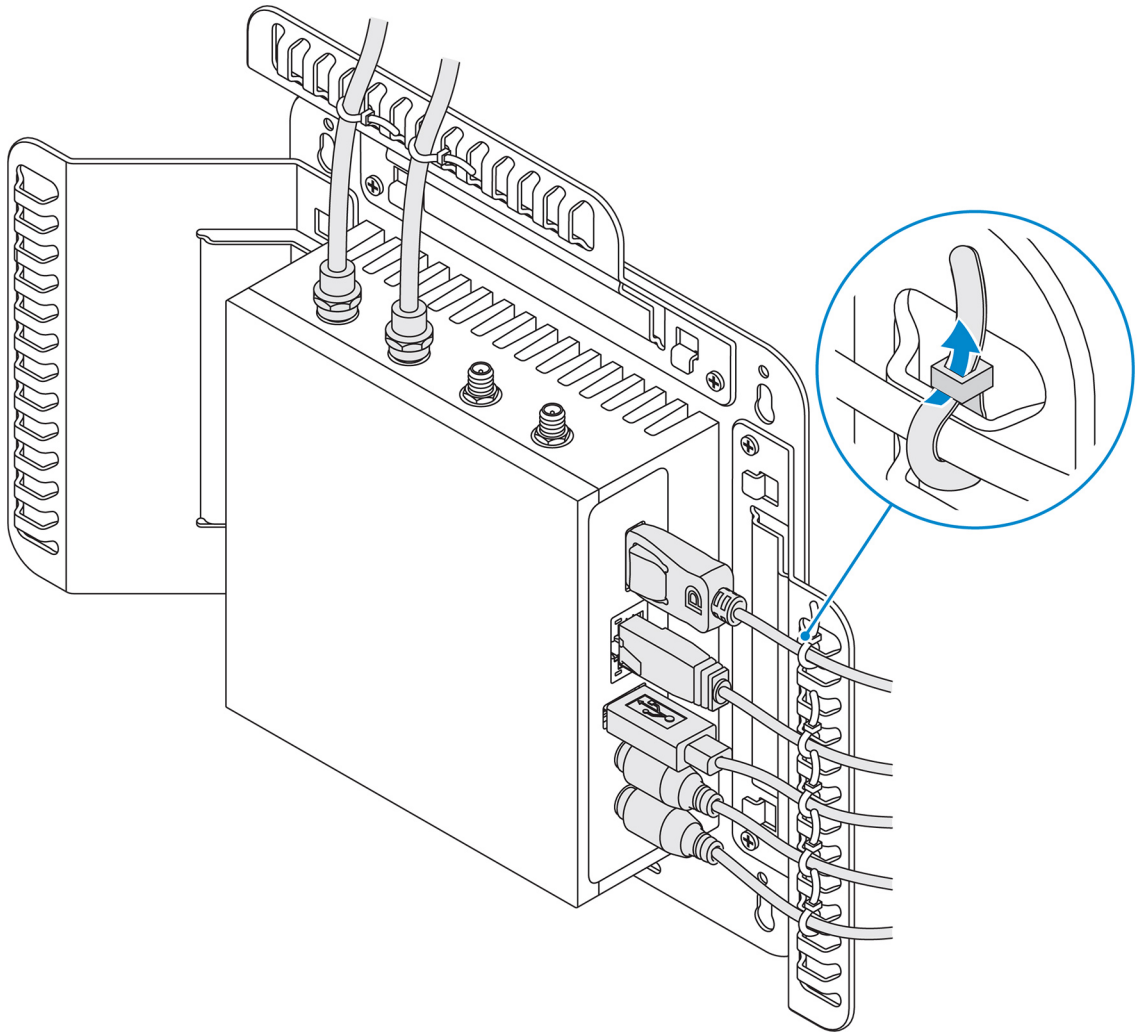
1. הרכב את ה-Edge Gateway על הקיר בעזרת תושבת הרכבה סטנדרטית או תושבת להרכבה מהירה.
 2. הנח את פס ניתוב הכבלים על תושבת ההרכבה והצמד אותו אל החרץ.
- התראה**  פס ניתוב הכבלים העליון משמש לחיבור כבלים קואקסיאליים בלבד. אין להשתמש בו לחיבור אנטנות.




3. הצב את חורי הברגים שבפס ניתוב הכבלים מול חורי הברגים שבתושבת ההרכבה.
 4. הדק את ששת בורגי M3x בגודל 3.5 מ"מ שמהדקים את לוח ניתוב הכבלים לתושבת ההרכבה.
- הערה**  הברג במומנט פיתול של 5 ± 0.5 ק"ג/ס"מ (11.02 ± 1.1 פאונד/אינץ').



5. חבר את הכבלים אל ה-Edge Gateway.
6. השחל את כבל הנעילה (לרכישה בנפרד) כדי להצמיד כל כבל אל פס ניתוב הכבלים.

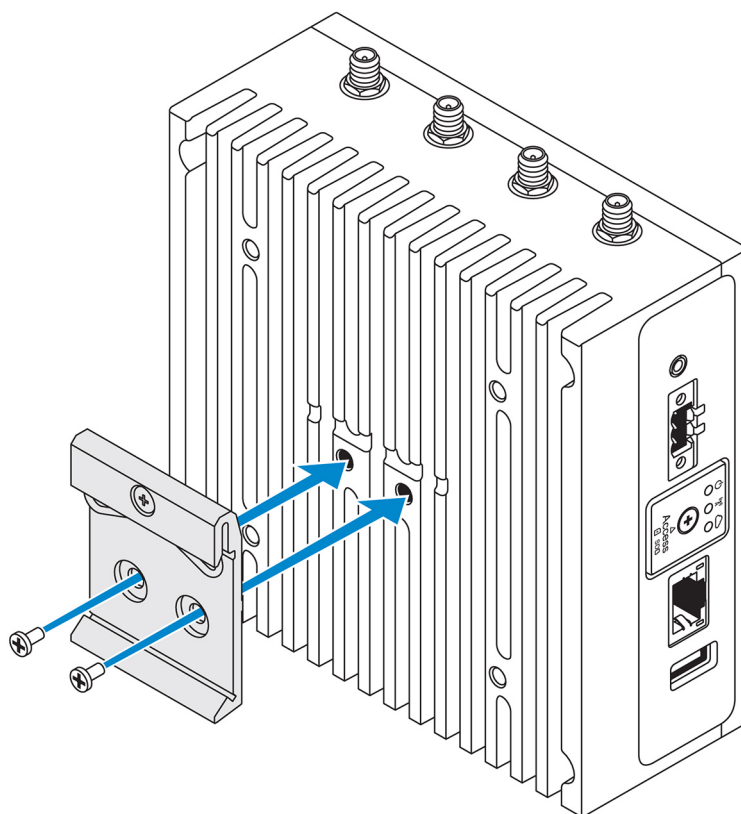


הרכבת ה-Edge Gateway על מסילת DIN בעזרת תושבת מסילת DIN

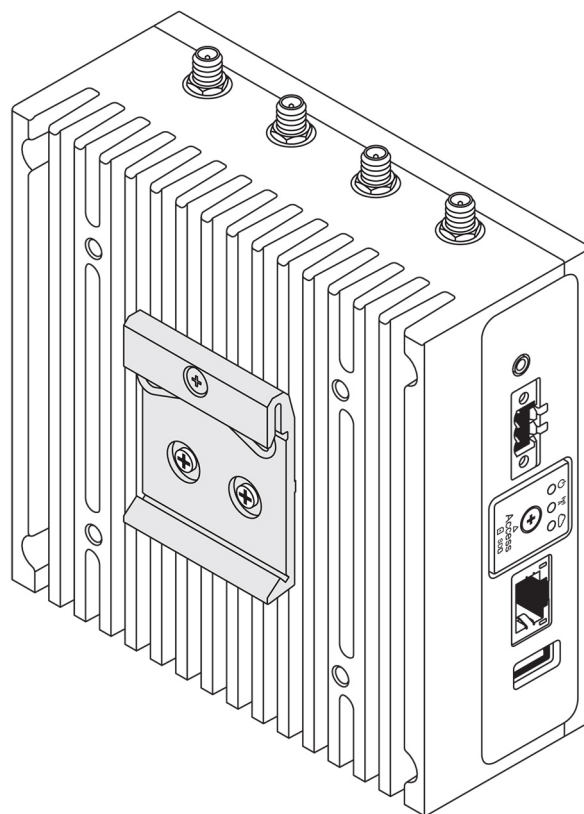
הערה |  הברגים המצורפים אל תושבת מסילת DIN הם רק אלה הנדרשים להצמדת התושבת אל ה-Edge Gateway.

1. הצב את חורי הברגים בתושבת מסילת ה-DIN מול חורי הברגים בגב ה-Edge Gateway.

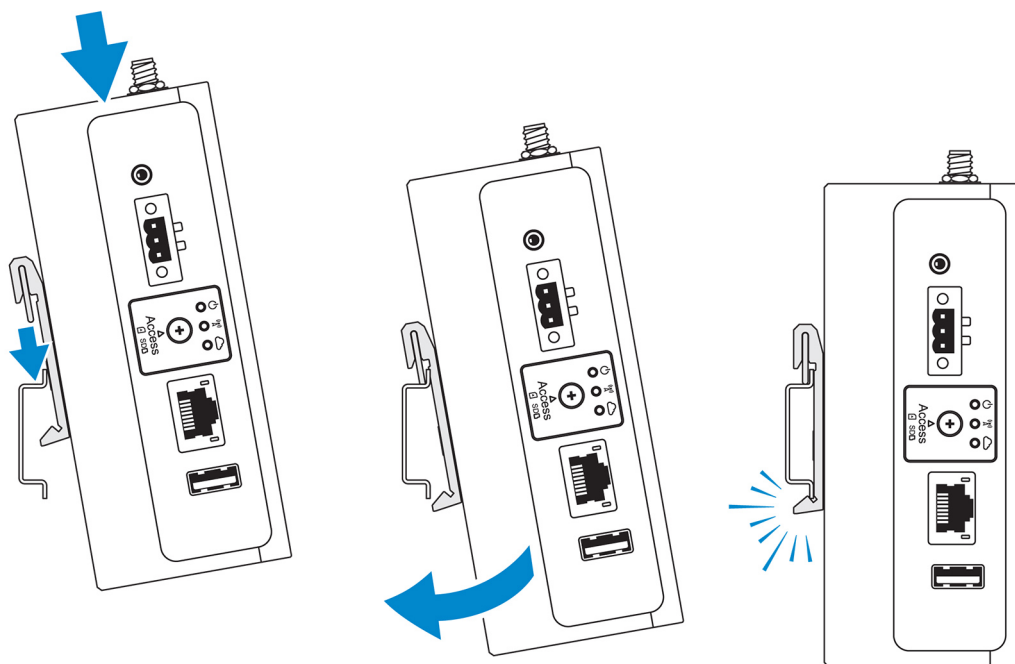
2. הנח את שני בורגי M4x5 לתושבת מסילת DIN והדק אותה ל-Edge Gateway.



3. הדק את תושבת ההרכבה של מסילת DIN ל-Edge Gateway באמצעות שני בורגי M4x5 המצורפים. **הערה** הברג את בורגי תושבת ההרכבה של מסילת ה-DIN במומנט פיתול של 8 ± 0.5 ק"ג/ס"מ (17.64 ± 1.1 פאונד/אינץ').



4. הנח את ה-Edge Gateway על מסילת ה-DIN בזווית קלה ודחף אותו כלפי מטה כדי לכווץ את הברגים בחלק העליון של תושבת ההרכבה במסילת ה-DIN.
5. דחף את ה-Edge Gateway כלפי מסילת ה-DIN כדי להצמיד את התפס התחתון של התושבת אל מסילת ה-DIN.



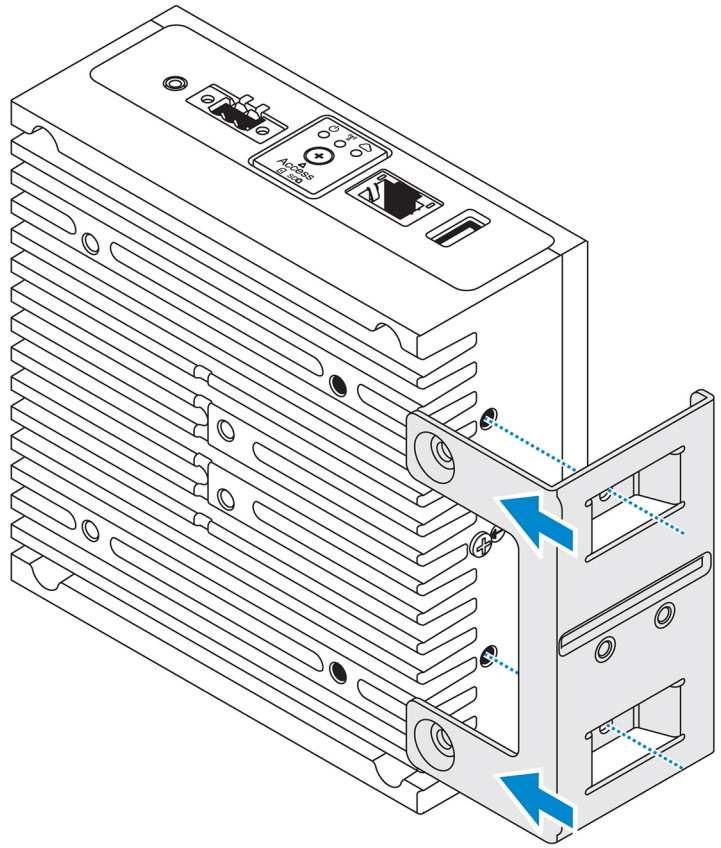
הערה לקבלת מידע נוסף על פירוק מסילת ה-DIN, עיין בסעיף פירוק מסילת DIN.

הרכבת ה-Edge Gateway מעמד ניצב

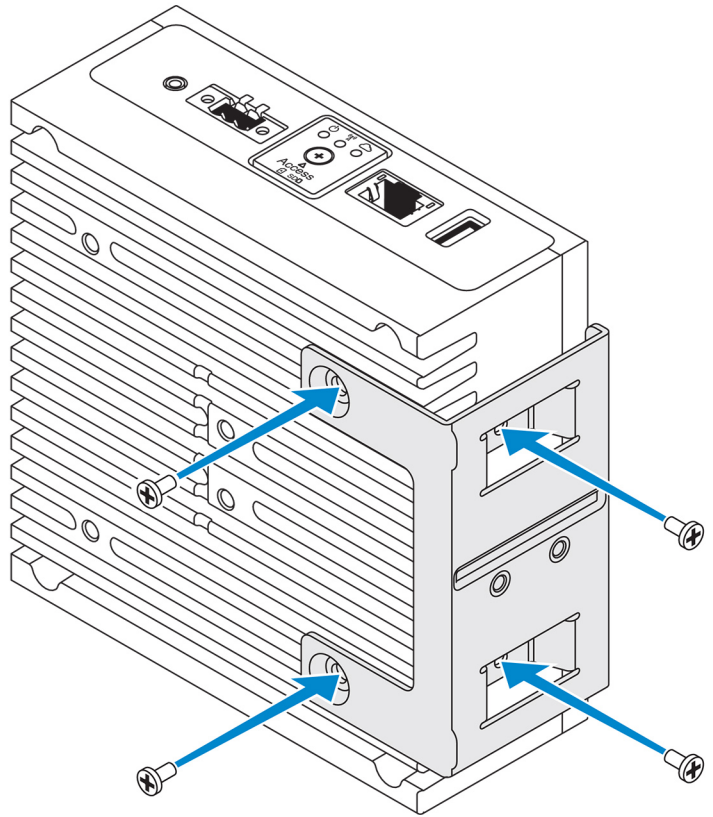
הערה המעמד הניצב מתאים להרכבה במסילת DIN בלבד

הערה מומלץ להשאיר מרווח של 63.50 מ"מ (2.50 אינץ') סביב ה-Edge Gateway כדי להבטיח אוורור אופטימלי. הקפד להתקין את ה-Edge Gateway בטמפרטורת סביבה שאינה חורגת מטמפרטורות התפעול של ההתקן. לקבלת מידע נוסף על טמפרטורות התפעול של ה-Edge Gateway, עיין ב'מפרט Edge Gateway'.

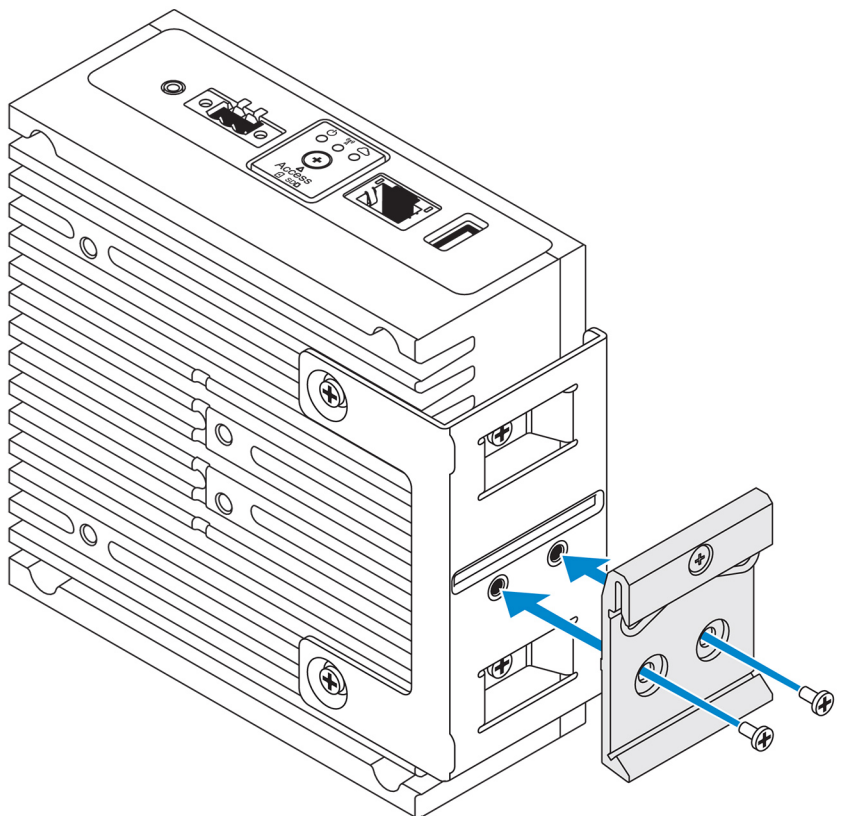
1. הצב את חורי הברגים בתושבת המעמד הניצב מול חורי הברגים ב-Edge Gateway.



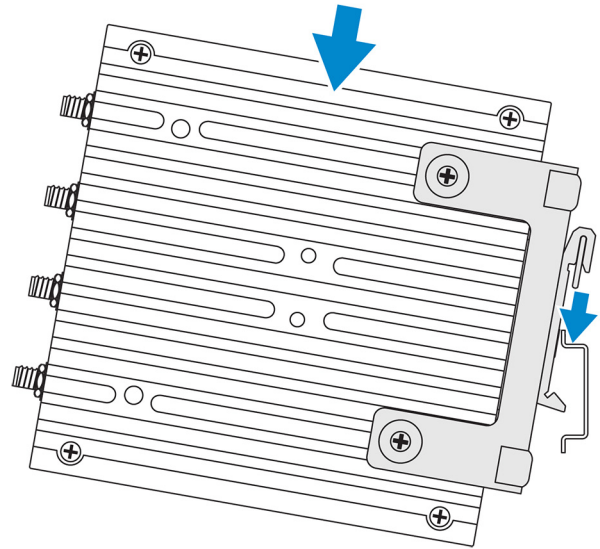
2. הדק את ארבעת בורגי ה-M4x7 כדי להצמיד את ה-Edge Gateway אל תושבת המעמד הניצב. [הערה](#) (i) הברג במומנט פיתול של 8 ± 0.5 ק"ג/ס"מ (17.64 ± 1.1 פאונד/אינץ').



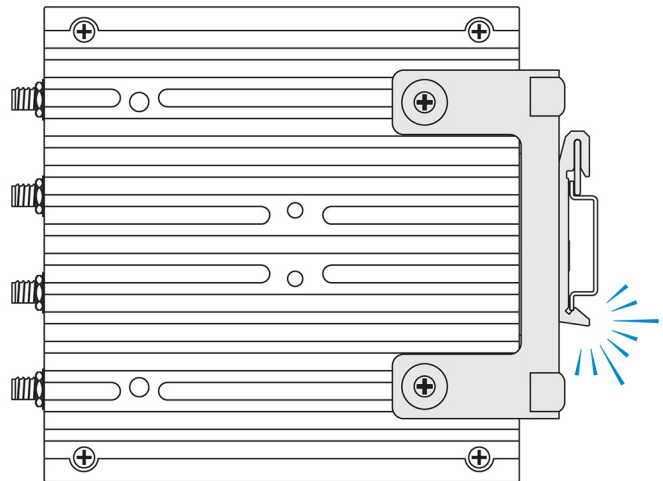
3. ישר את חורי הברגים במעמד מסילת ה-DIN עם חוקי הברגים בתושבת המעמד הניצב והדק את שני הברגים. **הערה** (i) הברג במומנט פיתול של 8 ± 0.5 ק"ג/ס"מ (17.64 ± 1.1 פאונד/אינץ').



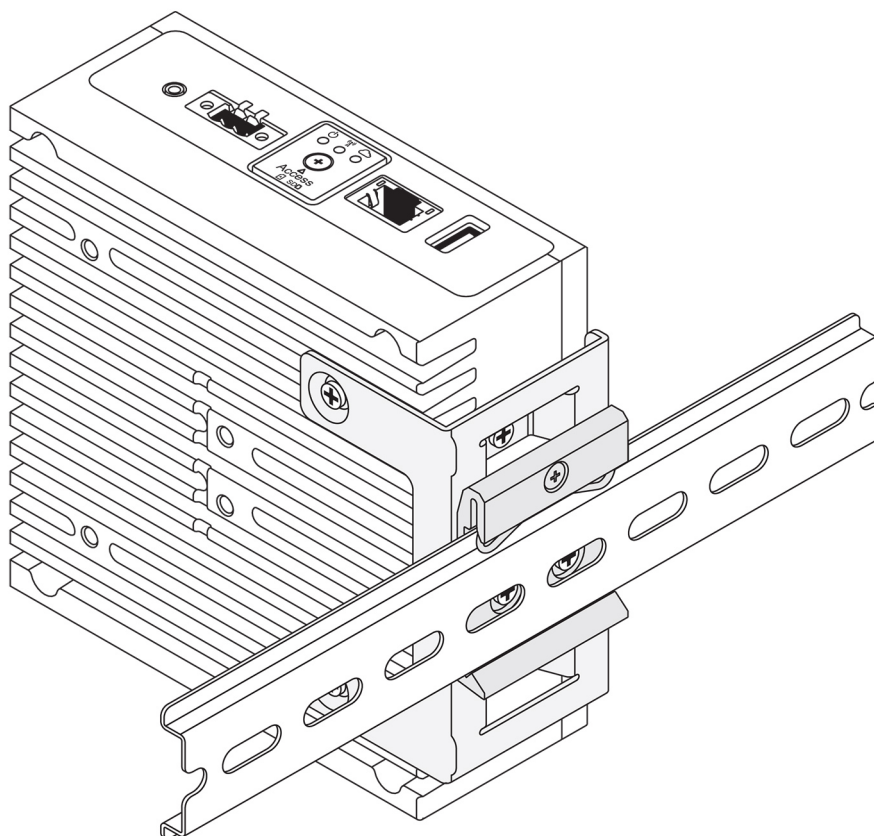
4. הנח את ה-Edge Gateway על מסילת ה-DIN בזווית קלה ודחף אותו כלפי מטה כדי לכווץ את הברגים בתושבות מסילת ה-DIN.



5. דחף את ה-Edge Gateway כלפי מסילת ה-DIN כדי להצמיד את התפס התחתון של התושבת אל מסילת ה-DIN.




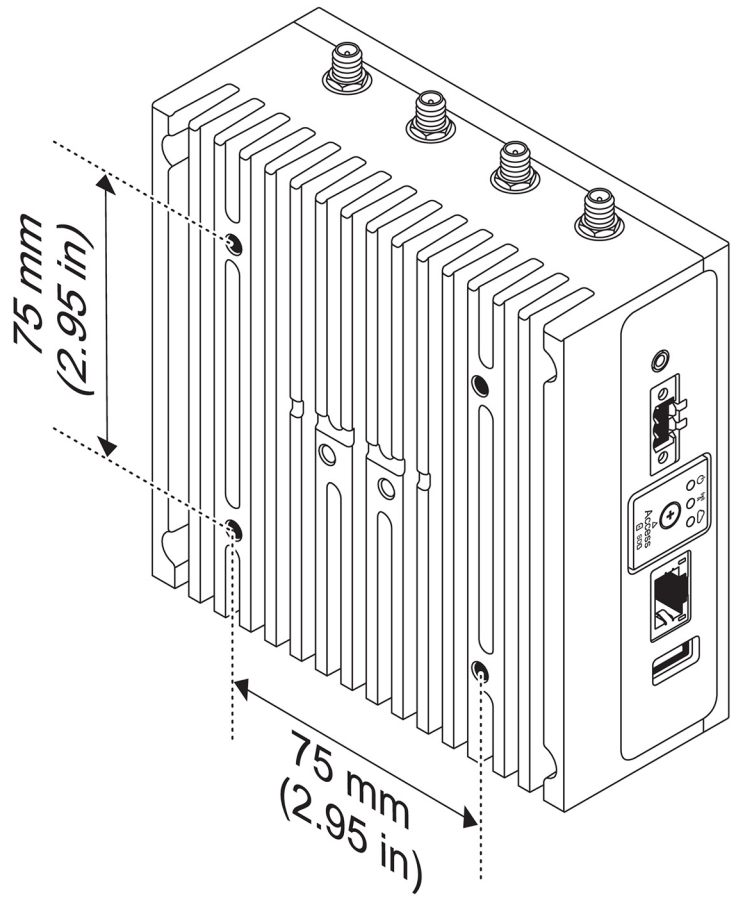
6. הצמד את ה-Edge Gateway אל מסילת ה-DIN.



הרכבת Edge Gateway בעזרת מעמד VESA

ניתן להרכיב את ה-Edge Gateway על מעמד VESA סטנדרטי (75 מ"מ x 57 מ"מ).

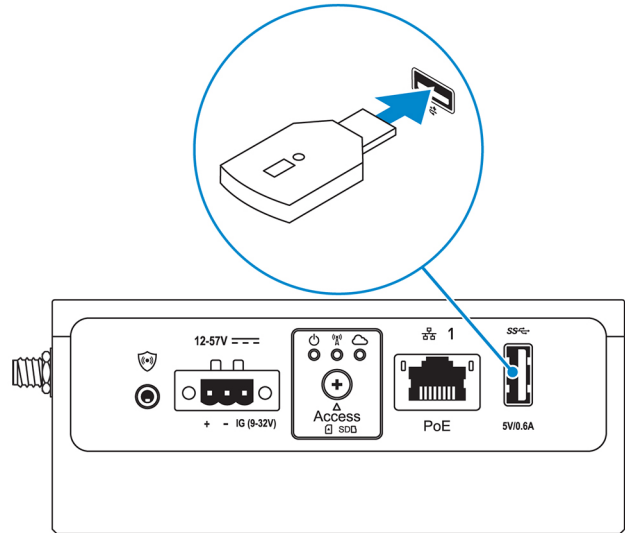
הערה  מעמד VESA נמכר בנפרד. לקבלת הנחיות על הרכבה במעמד VESA, עיין בתיעוד הנלווה למעמד.



הגדרת פלאג ZigBee

התראה | אין לחבר את פלאג ZigBee כאשר ה-Edge Gateway מותקן בתוך מארז.

1. כבה את Edge Gateway.
2. חבר את פלאג ZigBee לאחת מיציאות ה-USB החיצוניות ב-Edge Gateway.



3. הפעל את Dell Edge Gateway והשלם את ההתקנה. www.silabs.com ראה **הערה** לקבלת מידע נוסף על הפיתוח של ZigBee.

הגדרת מערכת ההפעלה

התראה כדי למנוע פגיעה במערכת ההפעלה עקב נפילת מתח פתאומית, יש להשתמש במערכת ההפעלה לכיבוי מבוקר של התקני סדרת **Edge Gateway**.

התקני סדרת Edge Gateway מגיעים עם אחת ממערכות ההפעלה הבאות:

- Windows 10 IoT Enterprise LTSP 2016
- Ubuntu Core 16
- Ubuntu Server 18.04

הערה לקבלת מידע נוסף על מערכת ההפעלה Windows 10, ראה msdn.microsoft.com.

הערה לקבלת מידע נוסף על מערכת ההפעלה Ubuntu Core 16, ראה www.ubuntu.com/desktop/snappy.

Windows 10 IoT Enterprise LTSP 2016

אתחול וכניסה - הגדרת תצורת המערכת מרחוק

הערה חובה לחבר את המחשב לרשת המשנה שה-Edge Gateway מחובר אליה.

1. חבר כבל רשת מיציאת ה-Ethernet הראשונה ב-Edge Gateway לרשת התומכת ב-DHCP או לנתב שמספק כתובות IP.

הערה האתחול הראשוני של Windows אורך כחמש דקות עקב הגדרת התצורה של המערכת. אתחולים שיתבצעו לאחר מכן יארכו כ-50 שניות.

2. בעזרת כתובת ה-MAC המופיעה על חזית ה-Edge Gateway, קבל את כתובת ה-IP דרך שרת ה-DHCP של הרשת או באמצעות מנתח רשתות.

3. במחשב Windows, חפש את 'Remote Desktop Connection' (חיבור לשולחן עבודה מרוחק) והפעל את היישום.

4. היכנס באמצעות כתובת ה-IP.

הערה התעלם משגיאות הקשורות לאישורים כאשר אתה מתחבר אל ה-Edge Gateway.

שחזור Windows 10 IoT Enterprise LTSP 2016

התראה ביצוע שלבים אלה יגרום למחיקת כל הנתונים ב-Edge Gateway.

באפשרותך לשחזר את Windows 10 IoT Enterprise LTSP 2016 באמצעות כונן USB flash.

תנאים מוקדמים

צור את כונן ה-USB Flash לשחזור. לקבלת מידע נוסף, ראה **יצירת תקליטור ההתאוששות בכונן הבזק USB**.

הליך

1. חבר את כונן USB Flash של השחזור אל Edge Gateway.

2. הפעל את Edge Gateway.

Edge Gateway יאותחל באופן אוטומטי מכונן USB Flash של השחזור ומערכת ההפעלה של Windows תשוחזר לתמונת היצרן. השלמת השחזור אורכת כ-25 דקות וקובץ יומן הכולל אישור מאוחסן בכונן USB Flash. לאחר השלמת השחזור, המערכת תבצע כיבוי.

הערה קובץ היומן הכולל אישור נקרא <תג שירות>_<תאריך>_<שעה>.txt

פונקציות בסיסיות – Windows 10 IoT Enterprise LTSB 2016

עדכון BIOS

לקבלת מידע נוסף על עדכון ה-BIOS, עיין בקטע גישה ל-BIOS ועדכון ה-BIOS.

Watchdog Timer

הרכיב Watchdog Timer for Windows 10 IoT Enterprise LTSB 2016 נשלט דרך הגדרות ה-BIOS. הפעלה והשבתה של Watchdog Timer נעשית דרך ההגדרה **Watchdog Timer** ב-BIOS. **הערה** לקבלת מידע נוסף על הגדרות ה-BIOS ב-Edge Gateway, עיין בסעיף **הגדרות ברירת המחדל ב-BIOS**.

נורית הענן

הערה כדי להשתמש בנורית הענן, הורד את הכלים ומנהלי ההתקן המתאימים דרך www.dell.com/support.

אחת התכונות הייחודיות של דגמי Edge Gateway 3000 Series היא נורית הענן. הודות לנורית הענן, תוכל לבדוק את המצב התפעולי של ה-Edge Gateway בעזרת נורית החיווי המותקנת בלוח השמאלי של ה-Edge Gateway.

כדי להפעיל תכונה זו עליך לחשוף ולתכנת רישום GPIO ב-Edge Gateway.

כדי לשלוט בנורית הענן שב-Edge Gateway, בצע את הפעולות הבאות:

1. הורד את תוכנית השירות Cloud LED דרך www.dell.com/support.

2. חלץ את הקבצים הבאים:

a. DCSTL64.dll

b. DCSTL64.sys

c. DCSTL64.inf

d. DCSTL64.cat

e. CloudLED.exe

הערה חובה לשמור את הקבצים הללו באותה ספרייה.

3. הפעל את הקובץ **CloudLED.exe** דרך שורת הפקודה או דרך PowerShell עם הרשאות ניהול. הפעל את הפקודות הבאות:

• CloudLED.exe ON

• CloudLED.exe OFF

TPM support (תמיכת TPM)

מערכת Windows 10 IoT Enterprise LTSB 2016 תומכת ב-TPM 2.0. לקבלת מידע נוסף על משאבי TPM, עיין ב-technet.microsoft.com/en-us/library/cc749022.

כיבוי והפעלה מחדש של המערכת

לחץ על **Power > Start** (התחל < הפעלה) ולאחר מכן לחץ על **Restart** (הפעלה מחדש) או על **Shutdown** (כיבוי) כדי להפעיל מחדש או לכבות, בהתאמה, את Edge Gateway.

תצורה לרשתות LAN ו-WLAN

בתיבה **חיפוש**, הקלד הגדרות ופתח את חלון **הגדרות**. בחר באפשרות **רשת ואינטרנט** כדי לקבוע את הגדרות הרשת.

תצורת Bluetooth

בתיבה **חיפוש**, הקלד הגדרות ופתח את חלון **הגדרות**. כדי להגדיר את תצורת הרשת, בחר באפשרות **התקנים**, ולאחר מכן בחר בפרטי **Bluetooth** מתוך התפריט שבחלונית השמאלית.

תצורת רשתות WWAN (5815)

הערה לפני שאתה משתמש ב-Edge Gateway, ודא שכרטיס ה-micro-SIM כבר הופעל על ידי ספק השירות. לקבלת מידע נוסף, ראה **הפעלת שירות** פס רחב נייד.

- לאחר התקנת כרטיס ה-micro-SIM, בצע את הפעולות הבאות:
1. בתיבה **חיפוש**, הקלד הגדרות ופתח את חלון **הגדרות**.
 2. בחר באפשרות **רשת ואינטרנט**.
 3. אתר את חיבור ה-WWAN במקטע של ה-Wi-Fi ובחר את הערך המתאים לחיבור וניתוק ממתאם ה-WWAN.

תצורת Ethernet

1. בתיבה **חיפוש**, הקלד הגדרות ופתח את חלון **הגדרות**.
2. בחר באפשרות **רשת ואינטרנט**.
3. בחר באפשרות **Ethernet** ולאחר מכן באפשרות **Change adapter options** (שנה את אפשרויות המתאם) כדי לשנות הגדרות Ethernet כגון תצורת דופלקס.

Ubuntu Core 16

סקירה

Ubuntu Core 16 היא מערכת הפעלה מבית Linux, שיש בה מנגנון חדש לגמרי לניהול מערכות IOT והיישומים הקשורים אליהן. לקבלת מידע נוסף על מערכת ההפעלה Ubuntu Core 16 OS, ראה

- www.ubuntu.com/cloud/snappy
- www.ubuntu.com/internet-of-things

תנאים הכרחיים להגדרת Ubuntu Core 16

מערכות תשתית

חיבור פעיל לאינטרנט, כדי לעדכן את מערכת ההפעלה Ubuntu Core 16 ויישומים (snaps).

ידע נדרש

- ודא שלאישי הצוות שמתקין את מערכת ההפעלה Ubuntu Core 16 יש ידע מוקדם לגבי הנושאים הבאים:
 - פקודות Unix/Linux
 - פרוטוקול לתקשורת טורית
 - אמולטורים של מסופי SSH (לדוגמה PuTTY)
 - הגדרות רשת (לדוגמה, URL של Proxy)

אתחול וכניסה - הגדרת תצורת המערכת מרחוק

1. חבר כבל רשת מיציאת ה-Ethernet הראשונה ב-Edge Gateway לרשת התומכת ב-DHCP או לנתב שמספק כתובות IP.
2. בשרת ה-DHCP של הרשת, הפעל את הפקודה `dhcp-lease-list` כדי לקבל את כתובת ה-IP המשויכת אל כתובת ה-MAC של ה-Edge Gateway.

3. הגדר הפעלת SSH באמצעות הדמיית מסוף SSH (לדוגמה, שורת פקודה מקורית בלקוח SSH ב-Linux או PuTTY ב-Windows).

הערה שירות SSH מופעל ב-Ubuntu Core 16 כברירת מחדל.

4. הזן את הפקודה `ssh admin@<כתובת IP>` ולאחר מכן הקלד את ברירת המחדל לשם המשתמש והסיסמה. ברירת המחדל של שם המשתמש ושל הסיסמה היא `admin`.

```
lo@lo-Latitude-E7470:~$ ssh admin@10.101.46.209
:admin@10.101.46.209's password
```

עדכון מערכת ההפעלה והיישומים

לאחר הפעלת החיבורים לרשת והתחברות לאינטרנט, Dell ממליצה להתקין את הרכיבים והיישומים העדכניים ביותר של מערכת ההפעלה. כדי לעדכן את Ubuntu Core 16, הפעל את:

```
admin@localhost:~$ sudo snap refresh
```

מבט על מערכת ההפעלה ועל גרסאות היישומים

הפעל את הפקודה `uname` כדי להציג מידע מערכת:

```
root@DCPLB02:/sys/class/net# uname -a
```

הוסף את האפשרות `a-` בסוף הפקודה כדי להדפיס את כל מידע המערכת. לדוגמה:

```
Linux DCPLB02 4.4.0-98-generic #121-Ubuntu SMP Tue Oct 10 14:24:03 UTC 2017 x86_64 x86_64
x86_64 GNU/Linux
```

[הערה](#) בדוק אם גרסה חדשה יותר של התוכנה זמינה. לקבלת מידע נוסף על בדיקה אם יש עדכונים, ראה [עדכון מערכת ההפעלה והיישומים](#).

פקודות נוספות ב-Ubuntu

פקודות בסיסיות

[הערה](#) לקבלת מידע נוסף על הפקודות של Ubuntu, ראה <https://snapcraft.io/>.

טבלה 12. פקודות בסיסיות

| פעולה | Ubuntu Core 16 |
|---|---|
| הצגת תכונות המערכת | <code>sudo snap version#</code> |
| עדכון התמונה למהדורה האחרונה | <code>sudo snap update#</code> |
| הצגת רשימה של כל חבילות היישומים (snaps) המותקנות כעת | <code>sudo snap find#</code> |
| צפייה בהגדרות ותכונות של חבילת יישומים | <code><sudo snap set <snap> <attribute>=<value#</code> |
| ביצוע שאילה על תכונות מיישום | <code><sudo snap get <snap#</code> |
| אתחול מחדש של המערכת | <p>הפעל את הפקודה:</p> <pre>admin@localhost:\$ sudo reboot</pre> <p>מחזירה:</p> <pre>System reboot successfully</pre> |
| כיבוי המערכת | <p>הפעל את הפקודה:</p> <pre>admin@localhost:\$ sudo poweroff</pre> <p>כיבוי המערכת יתבצע בהצלחה.</p> |

| פעולה | Ubuntu Core 16 |
|---|--|
| הוספת משתמש חדש אם <code>libnss-extrausers</code> הותקן מראש | <code>sudo adduser --extrausers testuser\$</code> |
| שינוי סיסמת משתמש | <code><sudo passwd <user-name\$</code> |
| התקן מחדש את מערכת קובצי השורש Ubuntu Snappy 16 כ"קריאה בלבד" | <code>Snappy 16 rootfs is Read-Only</code> |
| גישה לעזרה מובנית | <code>admin@localhost:~\$ sudo snap --help</code> |
| פירוט חבילות היישומים המותקנות | <code>admin@localhost:~\$ sudo snap list</code> |
| עדכון שם המערכת | <code>admin@localhost:\$ network-manager.nmcli <general hostname <NAME</code> |
| החלפת אזור זמן | <p>כאשר המערכת יוצאת מהמפעל, הגדרת אזור הזמן של מערכת ההפעלה היא לרוב UTC.</p> <p>כדי לעבור לאזור הזמן במיקומך, הרץ את הפקודה:</p> <pre>admin@localhost:~\$ sudo timedatectl --help</pre> |
| אישור משתמש בסיס | <p>הפעל את הפקודה:</p> <pre>- admin@localhost:\$ sudo su</pre> <p>מחזירה:</p> <pre>admin@localhost:~# sudo su - \$ #~:\$ root@localhost</pre> |
| זיהוי תג השירות של המערכת. | <p>הפעל את הפקודה:</p> <pre>admin@localhost:\$ cat /sys/class/dmi/id/ product_serial</pre> <p>כעת יודפס תג המערכת.</p> |
| זיהוי ספק המערכת | <p>הפעל את הפקודה:</p> <pre>admin@localhost:\$ cat /sys/class/dmi/id/ board_vendor</pre> <p>מחזירה:</p> <pre>.Dell Inc</pre> <p>כעת יודפס תג המערכת.</p> |


Ubuntu Network Manager

Network-Manager הוא מנהל חיבורים מקורי של Ubuntu Snappy. ניתן להשתמש ביישום כדי לקבוע את התצורה Edge Gateway, כך שיזוהו באופן אוטומטי ויתחבר לרשת. ניתן להשתמש ביישום לקביעת תצורה של התקני רשת מרובים.

תוכנית שורת פקודה `nmcli` כלולה ב-`Network-Manager` כדי לתמוך בהגדרות תצורה של ממשק משתמש לא גרפי.

הערה  לקבלת מידע נוסף על `Network Manager`, ראה <https://wiki.archlinux.org/index.php/NetworkManager>

חיבור באמצעות WWAN

הערה  לקבלת מידע נוסף על קביעת תצורה וחיבור באמצעות WWAN, ראה <https://docs.ubuntu.com/core/en/stacks/network/network-manager/docs/configure-cellular-connections>

1. בדוק אם קיים מודם וזהה את מספר האינדקס שלו.

```
sudo modem-manager.mmcli -L $
```

2. בדוק את מצב המודם וזהה את היציאה הראשית.

```
<sudo modem-manager.mmcli -m <x> $
```

3. **הערה** <x> מתייחס למספר האינדקס של המודם. החלף את <x> במספר האינדקס של המודם לאחר הפעלת הפקודה בשלב מס' 1. צור פרופיל.

```
sudo network-manager.nmcli c add con-name test type gsm ifname <primary port> apn $
internet
```

4. **הערה** בהתאם לתוצאות שהתקבלו אחרי ביצוע שלב 2, החלף את <primary port> אחרי ifname בשם האמיתי של היציאה הראשית. בדוק את מצב ה-WWAN.

```
network-manager.nmcli r wwan $
```

5. הפעל ה-WWAN.

```
sudo network-manager.nmcli r wwan on $
```

6. מצא את wwan0 ברשימת הממשקים.

```
ifconfig -a $
```

7. הפעל את פרופיל החיבור.

```
sudo network-manager.nmcli c up test $
```

8. בדוק את המצב של **Network Manager** (מנהל הרשתות).

```
network-manager.nmcli d $
```

9. השבת את פרופיל החיבור.

```
sudo network-manager.nmcli c down test $
```

10. בדוק את המצב של **Network Manager** (מנהל הרשתות).

```
network-manager.nmcli d $
```

חיבור באמצעות WLAN

1. הצג רשימה של ממשקי רשת כגון **eth0**, **eth1**, **WLAN0**, **mian0** וכן הלאה.

```
network-manager.nmcli d $
```

2. הצג רשימה של ממשקי רשת כגון **eth0**, **eth1**, **WLAN0**, **mian0** וכן הלאה.

```
network-manager.nmcli d $
```

3. הצג רשימה של נקודות גישה אלחוטיות זמינות.

```
network-manager.nmcli device wifi list $
```

4. חיבור אלחוטי עם nmcli: הפעל את הפקודות הבאות והחלף את \$SSID, \$PSK ו-\$WIFI_INTERFACE במשתנים של הסביבה שלך.

- התחבר:

```
sudo network-manager.nmcli dev wifi connect $SSID password $PSK ifname $WIFI_INTERFACE $
```

- נתק את:

```
sudo network-manager.nmcli dev disconnect $WIFI_INTERFACE $
```

חיבור באמצעות נקודת גישה שמופעלת על ידי תוכנה (SoftAP)

תכונה זו תלויה במודול האלחוטי ובמנהל ההתקן המשויך לו כדי לפעול כנקודת גישה אלחוטית. [הערה](https://docs.ubuntu.com/core/en/stacks/network/wifi-ap/docs/index) לקבלת מידע נוסף בנושא SoftAP, ראה <https://docs.ubuntu.com/core/en/stacks/network/wifi-ap/docs/index>.

1. היכנס ל-Ubuntu Snappy. ודא שהמערכת מחוברת לאינטרנט.
2. הפעל את הפקודה כדי לאתר את היישום מהחנות של Ubuntu Snappy.

```
sudo snap search wifi-ap#
```

3. הפעל את הפקודה כדי להתקין את היישום.

```
sudo snap install wifi-ap#
```

4. לאחר התקנת Snap, הפעל את הפקודה כדי לבדוק את המצב.

```
wifi-ap.status $
```

5. הפעל את הפקודה כדי להפעיל את נקודת הגישה והפעל מחדש את השירות.

```
wifi-ap.config set disabled=false $
```

ה-WiFi-AP של Ubuntu המוגדר כברירת מחדל **Ubuntu** גלוי כעת ללקוחות.

כדי לאבטח את נקודת גישה של ה-Wi-Fi באמצעות WPA2 אישי, עליך לשנות את פריטי התצורה הבאים.

```
wifi-ap.config set wifi.security=wpa2 wifi.security-passphrase=Test1234 $
```

הפקודה מפעילה את אבטחת WPA2, כאשר משפט הסיסמה הוא **Test1234**.

חיבור באמצעות Bluetooth

תכונה זו מאפשרת למערכת להתחבר אל התקני Bluetooth כגון מקלדת Bluetooth.

1. הפעל את הפקודה כדי להפעיל את מסוף **bluetoothctl**.

```
bluetoothctl -a#
```

מסוף **bluetoothctl** נפתח.

2. הפעל את הפקודה כדי להפעיל את התקן Bluetooth.

```
power on$
```

3. רשום את הסוכן עבור המקלדת:

```
agent KeyboardOnly$  
$default-agent
```

4. הפעל את הפקודה כדי להעביר את בקר Bluetooth למצב הניתן לשיוך.

```
pairable on$
```

5. הפעל את הפקודה כדי לסרוק התקני Bluetooth קרובים.

```
scan on$
```

6. הפעל את הפקודה כדי להפסיק את הסריקה לאחר שמקלדת Bluetooth נמצאה.

```
scan off$
```

7. הפעל את הפקודה כדי לשייך את מקלדת ה-Bluetooth.

```
<pair <MAC address of Bluetooth keyboard$
```

8. אם יש צורך בכך, הזן קוד PIN במקלדת ה-Bluetooth.

- Numeric Comparison
- Passkey Entry

<https://blog.bluetooth.com/bluetooth-pairing-part-4> ראה **הערה** לקבלת מידע נוסף על שיוך Bluetooth. 

```
agent on #[bluetooth]
[bluetooth]# default-agent
[bluetooth]# pairable on
[bluetooth]# pair XX:XX:XX:XX:XX:XX <MAC Address of Device to Pair>
[bluetooth]# connect XX:XX:XX:XX:XX:XX [CHG] Device XX:XX:XX:XX:XX:XX Connected: yes
[bluetooth]# exit
```

4. קבע את תצורת SPP.

התקן שרת

```
bluez.sdptool add --channel=22 SP $
$ ./rfcomm -r listen /dev/rfcomm0 22
Waiting for connection on channel 22
Connection from XX:XX:XX:XX:XX:XX to /dev/rfcomm0 <These lines will be seen when client
comes>
Press CTRL-C for hangup
```

לאחר מכן, צור מופע מסוף חדש כדי לסנן את הנתונים דרך יציאה טורית של Bluetooth.

```
cat /dev/rfcomm0 $
```

התקן לקוח

```
bluez.sdptool add --channel=22 SP $
$ ./rfcomm -r connect /dev/rfcomm0 YY:YY:YY:YY:YY:YY 22
```

לאחר מכן, צור מופע מסוף חדש כדי לשלוח נתונים, לדוגמה, מופע חדש של `ssh`.



```
echo "test" > /dev/rfcomm0 $
```

הערה הפקודה `rfcomm` אינה זמינה בפקודה זו. אם נדרש, באפשרותך להעתיק את הבינארי ל-Edge Gateway ממערכת מבוססת AMD64 שמצוידת במערכת הפעלה Ubuntu16.04 ואילך. 

יציאות טוריות -

כברירת מחדל, מצב הנוריות של RS-232, RS-422 ו-RS-485 הוא **OFF** (כבוי). המצב מוגדר כ-**ON** (פועל) רק כאשר משודרים נתונים. סדר צמתי ההתקן נקבע לפי מיקום היציאה, החל ביציאה השמאלית ביותר (RS-232).

טבלה 14. יציאות טוריות

| מספר | סוג יציאה | צומת ההתקן | מק"ט יצרן |
|------|----------------------------|------------|---|
| 1 | RS-232 RS-422 RS-485 | COM3 | JVE Global 23N6963-10D00B-15G-2.9 /http://www.jve.com.cn  הערה מספר חלק זה נועד לסימוכין בלבד ועשוי להשתנות. |
| 2 | RS-232 RS-422 RS-485 | COM3 | JVE Global 23N6963-10D00B-15G-2.9 /http://www.jve.com.cn  הערה מספר חלק זה נועד לסימוכין בלבד ועשוי להשתנות. |

RS-232

אין תוכנה מוכנה לשימוש וזמינה מ-Dell לצורך שליטה או ניהול של התקנים.

כדי לקבוע תצורה עבור יציאה RS-232, הפעל את הפקודות הבאות:

1. הגדר את RS232 מיישום DCC המותקן מראש.

```
dcc.cctk -h --serial1 $
$ dcc.cctk --serial1
$ dcc.cctk --serial1=rs232
```

2. הגדר מצב יציאה טורית.

```
sudo stty -F /dev/ttyXRUSB0 ispeed 115200 ospeed 115200 -echo -onlcr -ixon -ixoff $
$ sudo stty -F /dev/ttyXRUSB1 ispeed 115200 ospeed 115200 -echo -onlcr -ixon -ixoff
```

3. העבר או קבל נתונים בין שתי יציאות - לדוגמה, RS-232 חוטית בין שתי יציאות טוריות בהתקן.

```
sudo su $
$ echo abcdefg > /dev/ttyXRUSB0
```

חזור על הפקודה לשליחת נתונים.

4. קבל נתונים ממסוף אחר באמצעות SSH, דרך המחשב.

```
ssh admin@<IP address of Edge Gateway> $
(passwd: admin)
$ sudo su
$ cat /dev/ttyXRUSB1
```

ודא שהמחרוזת נקלטה באופן תקין.

RS-422FD\RS-485FD

אין תוכנה מוכנה לשימוש וזמינה מ-Dell לצורך שליטה או ניהול של התקנים.

כדי לקבוע תצורה עבור יציאה RS-422/RS-485, הפעל את הפקודות הבאות:

1. הגדר את RS-422/RS-485 FD מיישום DCC המותקן מראש.

```
dcc.cctk -h --serial1
dcc.cctk --serial1
dcc.cctk --serial1=rs422
```

2. הגדר מצב יציאה טורית.

```
sudo stty -F /dev/ttyXRUSB0 ispeed 115200 ospeed 115200 -echo -onlcr -ixon -ixoff $
$ sudo stty -F /dev/ttyXRUSB1 ispeed 115200 ospeed 115200 -echo -onlcr -ixon -ixoff
```

3. העבר או קבל נתונים בין שתי יציאות - לדוגמה, RS-422/RS-485FD חוטית בין שתי יציאות טוריות בהתקן.

```
sudo su $
$ echo abcdefg > /dev/ttyXRUSB0
```

חזור על הפקודה לשליחת נתונים.

4. קבל נתונים ממסוף אחר באמצעות SSH, דרך המחשב.

```
ssh admin@<IP address of Edge Gateway> $
(passwd: admin)
$ sudo su
$ cat /dev/ttyXRUSB1
```

ודא שהמחרוזת נקלטה באופן תקין.

RS-485HD

כדי לקבוע תצורה עבור יציאה RS-485HD, הפעל את הפקודות הבאות:

1. הגדר את RS-485HD מיישום DCC המותקן מראש.

```
dcc.cctk -h --serial1
dcc.cctk --serial1
dcc.cctk --serial1=rs485
```

2. הגדר מצב יציאה טורית.

```
sudo stty -F /dev/ttyXRUSB0 ispeed 115200 ospeed 115200 -echo -onlcr -ixon -ixoff $
$ sudo stty -F /dev/ttyXRUSB1 ispeed 115200 ospeed 115200 -echo -onlcr -ixon -ixoff
```

3. העבר או קבל נתונים בין שתי יציאות - לדוגמה, RS-485HD חוטית בין שתי יציאות טוריות בהתקן.

```
sudo su $
$ echo abcdefg > /dev/ttyXRUSB0
```

חזור על הפקודה לשליחת נתונים.

4. קבל נתונים ממסוף אחר באמצעות SSH, דרך המחשב.

```
ssh admin@<IP address of Edge Gateway> $
(passwd: admin)
$ sudo su
$ cat /dev/ttyXRUSB1
```

ודא שהמחרוזת נקלטה באופן תקין.

- Minicom

Minicom הוא תוכנית הדמיית מסוף אשר מאפשר למחשב המארח לתקשר עם היציאה הטורית ולאחר בה באגים במערכות ללא ראש, כגון Edge Gateway. השלבים הבאים יסייעו לך להגדיר את Minicom.

1. התקן את Minicom.

```
sudo snap install classic --devmode --beta $
$ sudo classic.create
$ sudo classic
$ (classic) sudo apt-get update
$ (classic) sudo apt-get install minicom
```

2. הגדר את Minicom.

```
sudo minicom -s $
```

3. בחר באפשרות **Serial port setup** (הגדרת יציאה טורית).

4. הקש על A כדי לערוך את ההתקן הטורי ל-**tttyUSB0**. השדה יכול להכיל כל ערך אחר, אם מחובר יותר מכבל USB טורי אחד. לאחר מכן, הקש Enter כדי לצאת:

```
A - Serial Device : /dev/ttyUSB0
```

5. לחץ על F כדי להשבית את **Hardware Flow Control** (בקרת זרימה של חומרה) במצב של **NO** (לא).

6. הקש על E כדי לערוך קצב שידור/זוגיות/סיביות.

7. הקש על E כדי להגדיר את קצב השידור כ-115200.

a. הקש על Q כדי להגדיר סיביות סימן כ-1-N-8. הקש על Enter כדי לצאת.

טבלה 15. פרמטרי Comm

| +----- [פרמטרים של Comm] -----+ | | | |
|---------------------------------|------------|--------|--|
| נוכחי: 8N1 115200 | | | |
| מהירות | זוגיות | נתונים | |
| A: <next> | :L ללא | S: 5 | |
| B: <prev> | :M זוגי | T: 6 | |
| C: 9600 | :N אי-זוגי | U: 7 | |

טבלה 15. פרמטרי Comm (המשך)

| | | | | |
|--|------|----------|-----------|----------------------------|
| | V: 8 | O: סימן | D: 38400 | |
| | | P: ריבוי | E: 115200 | |
| | | | | סיביות סימן |
| | | Q: 8-N-1 | W: 1 | |
| | | R: 7-E-1 | X: 2 | |
| | | | | |
| | | | | בזירה או <Enter> כדי לצאת? |

8. הקש על Enter כדי להשלים את ההגדרות.
9. באחר באפשרות **Save setup as dfl** (שמור הגדרות כ-dfl).
10. בחר באפשרות **Exit from minicom** (צא - Minicom).

הפעל את Minicom כתוכנית מסוף

```
sudo minicom $
```

```
Welcome to minicom 2.7
```

```
OPTIONS: T18n
Compiled on Feb 7 2017, 13:37:27.
Port /dev/ttyUSB0, 15:06:26
```

```
Press CTRL-A Z for help on special keys
```

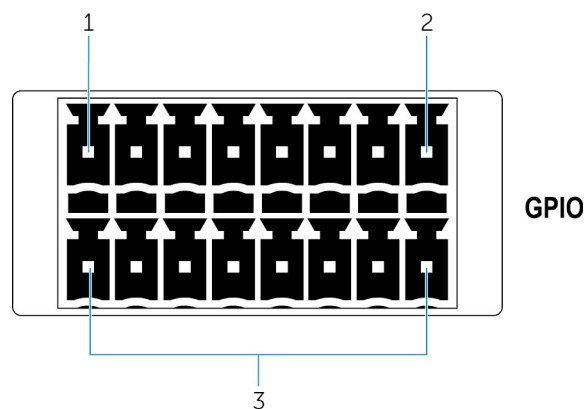
צא מ-Minicom

1. במצב מסוף, לחץ על Ctrl+A.
- סרגל הודעות יוצא בתחתית חלון המסוף.
2. הקש על X כדי לצאת.

- GPIO

<https://www.kernel.org/doc/Documentation/gpio/sysfs.txt> ראה GPIO sysfs, לקבלת מידע נוסף על ממשק GPIO sysfs.

מחבר (AD5593R) GPIO ב-3001 Edge Gateway כולל שמונה פיינים. ניתן לשלוח במחבר באמצעות Linux GPIO רגיל. מספרי ה-GPIOs ממופים מ-330 ל-337.



1. פין: GPIO1
2. פין: GPIO8
3. הארקה מבודדת בשורה התחתונה: ISO GND

דוגמה 1 (כשורש): הגדר את GPIO 1 כפלט, קבע ערך כ-1

```
echo 330 > /sys/class/gpio/export $
$ echo out > /sys/class/gpio/gpio330/direction
$ echo 1 > /sys/class/gpio/gpio330/value
```

דוגמה 2 (כשורש): הגדר את GPIO 8 כקלט וקרא ערך

```
echo 337 > /sys/class/gpio/export $
$ echo out > /sys/class/gpio/gpio337/direction
$ cat /sys/class/gpio/gpio337/value
0
```

דוגמה 3 (שורש): חבר את GPIO 1 עד GPIO 8, קרא ערך של שמונת הפינים של GPIO

```
cat /sys/class/gpio/gpio337/value $
1
```

Security (אבטחה)

Trusted Platform Module (TPM)

<https://developer.ubuntu.com/en/snappy/guides/security-whitepaper/>, ראה |הערה|  לקבלת מידע נוסף על ה-TPM, ראה

TPM נתמך רק בהתקנים שבהם מותקנת חומרת TPM במוצרים עם תמיכה באבטחה משופרת של Snappy. ניתן לקבוע את מצב ה-TPM (מופעל/כבוי) דרך ה-BIOS ולנהל אותה דרך מערכת ההפעלה.

אם ה-TPM במצב כבוי, צומת ההתקן (/dev/tpm0) לא קיימת.

```
ubuntu@localhost:~$ ls /dev/tpm0 (plano)
ls: cannot access /dev/tpm0: No such file or directory
```

אם ה-TPM במצב מופעל, צומת ההתקן (/dev/tpm0) קיימת.

```
ubuntu@localhost:~$ ls /dev/tpm0 (plano)
/dev/tpm0
```

(WDT) Watchdog Timer

www.sat.dundee.ac.uk/~psc/watchdog/Linux-Watchdog.html, ראה |הערה|  לקבלת מידע נוסף על פקודות (WDT) Watchdog Timer, ראה


חברת Dell ממליצה להפעיל את WDT כברירת מחדל כדי להפעיל את מעגלי האל-כשל של Snappy, מערכת הפעלה תואמת WDT, מספקת את היכולת לזהות ולשחזר את המערכת אחרי תקלות או קריסות לא צפויות.

כדי לבדוק את מצב ה-Daemon, הפעל את הפקודה:

```
admin@localhost:$ systemctl show | grep -i watchdog
```

תחזיר:

```
RuntimeWatchdogUsec=1min
ShutdownWatchdogUsec=10min
```

|הערה|  ערך ברירת המחל הוא 10. הערך בפועל אמור להיות גדול מ-0.

כדי להגדיר את תצורת ה-WDT, הפעל את הפקודה הבאה:

```
admin@localhost:$ sudo vi /etc/systemd/system.conf.d/watchdog.conf
```

נורית Cloud דולקת/כבויה

הודות לנורית הענן, תוכל לבדוק את המצב התפעולי של ה-Edge Gateway בעזרת נורית החיווי המותקנת בלוח השמאלי של ה-Edge Gateway.
1. כדי לייצא קוד PIN של נורית Cloud, הפעל את הפקודה:

```
sudo su -#  
#echo 346 > /sys/class/gpio/export  
#echo out > /sys/class/gpio/gpio346/direction
```

2. כדי להפעיל נורית Cloud, הפעל את הפקודה:

```
echo 1 > /sys/class/gpio/gpio346/value#
```

או

כדי לכבות נורית Cloud, הפעל את הפקודה:

```
echo 0 > /sys/class/gpio/gpio346/value#
```

מערכת ניווט לוויינית (GPS)

<http://locationd.readthedocs.io/en/latest/intro.html> | הערה לקבלת מידע נוסף על תצורות GPS, ראה

נתונים של National Marine Electronics Association (NMEA) נתמכים אם מודול ה-GPS קיים במערכת. במערכת ההפעלה, שירות המיקום הוא מוקד מרכזי לריבוב הגישה אל מערכות מיקום משניות שזמינות באמצעות החומרה והתוכנה. הוא מספק API ללקוח שמציע יכולות מיקום ליישומים ולרכיבי מערכת אחרים.

כדי לאחזר נתוני NMEA בהזרמה:

- צומת התקן עבור הזרמת NMEA: Edge Gateway 3001/3003

```
cat /dev/ttyS4 $
```

כדי לגשת אל שירות המיקום:

```
sudo locationd.monitor $  
Enabled position/heading/velocity updates...  
Update(Position(lat: 26.9511 deg, lon: 155.087 deg, alt: n/a, hor.acc.: n/a, ver.acc.: n/a),  
1489044234694526189)  
Update(0.552 m s^-1, 1489044234695698701)  
Update(Position(lat: 26.9477 deg, lon: 155.098 deg, alt: n/a, hor.acc.: n/a, ver.acc.: n/a),  
1489044234718316599)
```

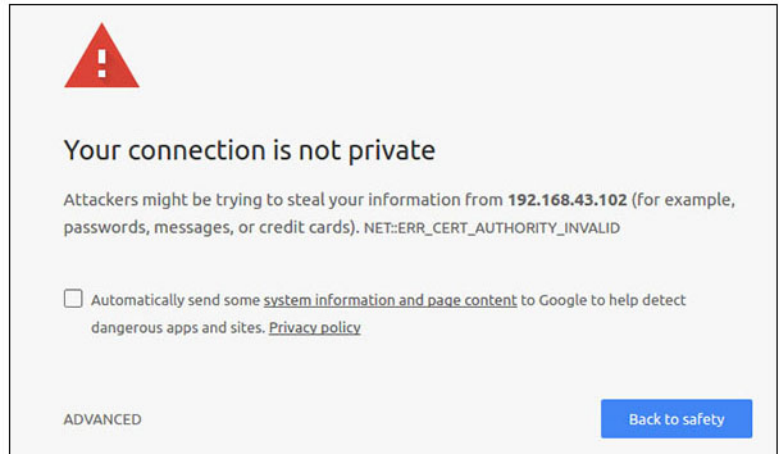
Snappy auto update/Autopilot

הגדרת מערכת ההפעלה Snappy auto update היא תוכנה שפועלת ברקע ומוודאת שהתוכנה שלך תמיד עדכנית. אנו ממליצים להפעיל את התוכנה כברירת מחדל. ניתן לשנות את ההגדרות ב-Ubuntu Core.

<https://docs.ubuntu.com/core/en/reference/automatic-refreshes> | הערה לקבלת מידע נוסף על עדכונים אוטומטיים, ראה

גישה אל Snappy Store/Snapweb

1. הזן את `ip_address:4200` בדפדפן.



2. בחר באפשרות **Advanced** ולאחר מכן בחר באפשרות **proceed to the ip address (unsafe)**.
3. באמצעות כניסה כ-'admin' כברירת מחדל, השאר את שדה הסיסמה ריק ופתח חלון כניסה מרחוק למסוף ול-ssh.

```
lo@lo-latitude-E7470:~$ ssh admin@10.101.46.209
admin@10.101.46.209's password:
```

4. תוך כדי הפעלת `sudo snapweb.generate-token`, העתק את האסימון.

```
lo@lo-latitude-E7470:~$ ssh admin@10.101.46.209
admin@10.101.46.209's password:
Welcome to Ubuntu 16.04.1 LTS (GNU/Linux 4.4.0-45-generic x86_64)

 * Documentation: https://help.ubuntu.com
 * Management:   https://landscape.canonical.com
 * Support:      https://ubuntu.com/advantage
Welcome to Snappy Ubuntu Core, a transactionally updated Ubuntu.

 * See https://ubuntu.com/snappy

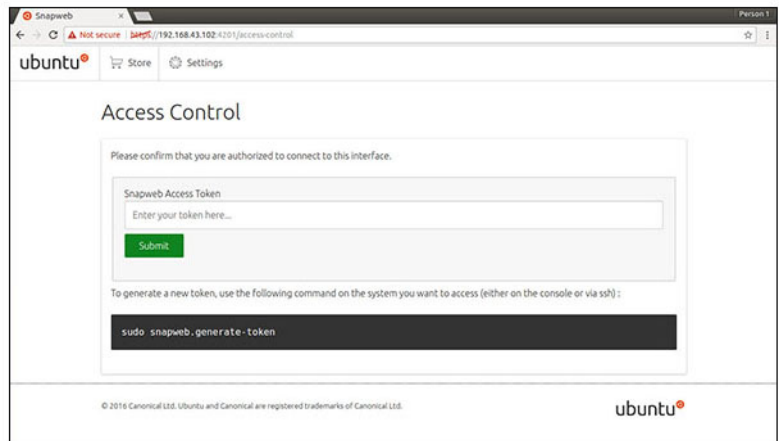
It's a brave new world here in Snappy Ubuntu Core! This machine does not use apt-get or
deb packages. Please see 'snap --hwlp' for app installation and transactional updates.

Last login: Tue Nov 01:10:12 2016 from 10.101.46.187
Admin@localhost:~$ sudo snapweb.generate-toen
Snapweb Access Token:
```

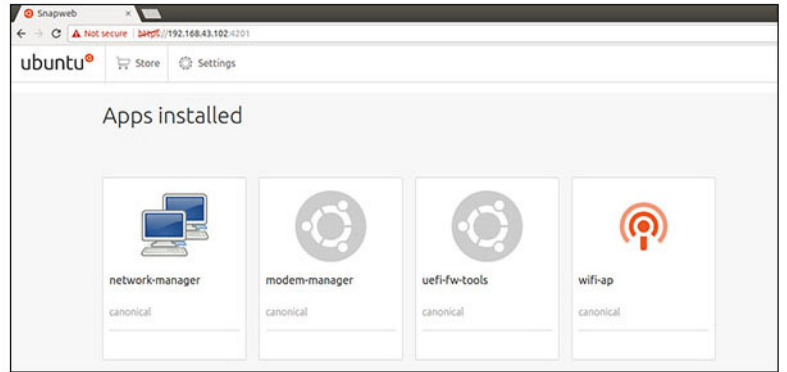
GtYaoevlodhTgHDyFWczWtYkEhDYROpX0pf27K62TtTOVooUwRuQ)IgBB7ECznCP

Use the above token in the Snapweb interface to be granted access.
\$~:admin@localhost

5. הדבק את האסימון בדף האינטרנט ולחץ על **Submit**.



ניתן תוכל לגשת ל-snapweb.



חיישנים

החיישנים של Edge Gateway מודדים את הלחץ, הלחות היחסית, הטמפרטורה והתנועה.

טבלה 16. סוגי חיישנים

| | |
|-------------------|----------------------------|
| ST Micro HTS221 | חיישן לחות יחסית וטמפרטורה |
| ST Micro LNG2DMTR | חיישן תנועה - מד תאוצה |
| ST Micro LPS22HB | חיישן לחץ |

אחזר נתונים גולמיים מהחיישנים על-ידי הפעלת הפקודות הבאות. לאחר מכן, החל את הנוסחה בטבלה כדי להמיר את הנתונים שנאספו לכדי מדידות, כגון לחות יחסית וטמפרטורה.

מאחזר נתונים גולמיים מהחיישנים

- כדי לשלוח שאילתה להתקני חיישנים, הפעל את הפקודה.

```
cat /sys/bus/iio/devices/iio:device*/name $
```

חיישן לחות וטמפרטורה, hts221 <-- device0

חיישן-G, lng2dm_accel <-- device1

לחץ, lps22hb <-- device2

- כדי לאחזר נתונים מחיישן הלחות והטמפרטורה, הפעל את הפקודה.

```
cat in_humidityrelative_offset $
$ cat in_humidityrelative_raw
$ cat in_humidityrelative_scale
$ cat in_temp_offset
$ cat in_temp_raw
$ cat in_temp_scale
```

- כדי לאחזר נתונים מחיישן התנועה, הפעל את הפקודה.

```
cat in_accel_scale_available $
$ cat in_accel_*_scale
$ cat in_accel_*_raw
```

- כדי לאחזר נתונים מחיישן הלחץ, הפעל את הפקודה.

```
cat in_pressure_raw $
$ cat in_pressure_scale
```

המרת נתונים גולמיים לשימוש

החל את הנוסחה בטבלה כדי להמיר את הנתונים הגולמיים שנאספו לכדי מדידות שימושיות.

טבלה 17. המר נתונים גולמיים מחיישן הלחות היחסית והטמפרטורה

| | |
|---|----------------------------|
| ST Micro HTS221 | חיישן לחות יחסית וטמפרטורה |
| $\text{in_humidityrelative_scale} * (\text{in_humidityrelative_raw} + \text{in_humidityrelative_offset}) = \text{לחות יחסית (באחוזים)}$ $\text{in_temp_scale} * (\text{in_temp_raw} + \text{in_temp_offset}) = \text{טמפרטורה (במעלות צלסיוס)}$ | |

טבלה 18. המר נתונים גולמיים מחיישן התנועה

| | |
|---|------------------------|
| ST Micro LNG2DMTR | חיישן תנועה - מד תאוצה |
| $\text{accel}_{\{x/y/z\}} (\text{m/s}^2) = \text{in_accel}_{\{x/y/z\}}_{\text{raw}} * \text{in_accel}_{\{x/y/z\}}_{\text{scale}}$ | |

טבלה 19. המר נתונים גולמיים מחיישן הלחץ

| | |
|---|-----------|
| ST Micro LPS22HB | חיישן לחץ |
| $\text{in_pressure_raw} * \text{in_pressure_scale} * 10 = \text{לחץ (hPa)}$ $\text{in_temp_raw} * \text{in_temp_scale} = \text{טמפרטורה (במעלות צלסיוס)}$ | |

קוד PIN להפעלה

קוד ה-PIN להפעלה יכול לשמש כדי להעיר את המערכת ממצבי צריכת החשמל S3, S4 ו-S5. המשתמש יכול להשתמש בתוכנית לניהול צריכת חשמל של המערכת כדי להגדיר את מצבי צריכת החשמל והכיבוי S3, S4 ו-S5.

הערה לקבלת מידע נוסף אודות קביעת התצורה של קוד PIN להפעלה (באמצעות הפקודה `system.power-key-action`), ראה <https://docs.ubuntu.com/core/en/reference/core-configuration>.

ציין את הפעולה שתבוצע בעת לחיצה על לחצן ההפעלה.

טבלה 20. אפשרויות תצורה וערכים עבור קוד PIN להפעלה

| | |
|------------------------------|-----------------------|
| אל תעשה דבר | ignore |
| כבה את המערכת | poweroff (ברירת מחדל) |
| אתחל מחדש את המערכת | reboot |
| עצור את פעילות המערכת | halt |
| אתחול ישיר של ליבה חדשה | kexec |
| השהה את פעילות המערכת | suspend |
| הכנס את המערכת למצב שינה | hibernate |
| השהה את פעילות הדיסק וה-RAM | hybrid-sleep |
| נעל מסך בכל ההפעלות הפעילות. | lock |

לדוגמה, כדי לאתחל מחדש את המערכת בעת לחיצה על לחצן ההפעלה, הפעל את הפקודה:

```
snap set core system.power-key-action=reboot $
```

ניהול צריכת חשמל של המערכת

הגדר תצורה למצבי צריכת חשמל נמוכה S3 ו-S4

הגדר תצורה למצב שינה-S3

```
sudo systemctl suspend $
```

```
sudo systemctl hibernate $
```

אתחול או כיבוי

לאתחל מחדש את המערכת

```
sudo reboot $
```

לכבות

```
sudo poweroff $
```

הגדרת תצורה של התעוררות המערכת ממצב LAN או WLAN

1. הפעל את האפשרות **Wake on LAN** (התעוררות מ-LAN) בתוכנית BIOS. לקבלת מידע נוסף על גישה לתוכנית ה-BIOS, ראה [Accessing BIOS settings](#) (גישה אל הגדרות ה-BIOS) חבר את המערכת לרשת אלחוטית.
- 2.

```
sudo network-manager.nmcli dev wifi connect $SSID password $PSK ifname wlan0 $
```

3. הפעל את האפשרות **Wake on LAN** (התעוררות מ-LAN).

```
sudo iw phy0 wowlan enable magic-packet $
```

4. בדוק שוב את מצב התמיכה.

```
sudo iw phy phy0 wowlan show $
```

5. ודא ש-WLAN0 פועל עם כתובת IP.
6. בצע מעבר למצב שינה.

```
sudo systemctl sleep $
```

או בצע מעבר למצב תרדמה.

```
sudo systemctl hibernate $
```

7. השתמש במערכת אחרת לביצוע התעוררות מ-WLAN (הכלים הנתמכים: wakeonlan ו-etherwake).

```
sudo wakeonlan MAC $
$ sudo etherwake MAC
```

שחזור מערכת Ubuntu Core 16

שחזור של מערכת ההפעלה לתמונת היצרן תגרום למחיקת כל הנתונים השמורים במערכת. באפשרותך לשחזר את מערכת ההפעלה Ubuntu Core 16 אל תמונת היצרן באמצעות השיטות הבאות:

- שחזור Ubuntu Core 16 מכונן USB flash
- שחזור Ubuntu Core 16 ממחיצת שחזור ב-Edge Gateway
 - אפשרות 1: שחזור ממערכת ההפעלה
 - אפשרות 2: שחזור במהלך POST של המערכת.

אפשרות 1: שחזור ממערכת ההפעלה

התראה ביצוע שלבים אלה יגרום למחיקת כל הנתונים ב-Edge Gateway 

1. חבר את Edge Gateway מרחוק או באמצעות הפעלת KVM.

2. היכנס למערכת ההפעלה.
3. הפעל את הפקודה הבאה כדי להפעיל את מחיצת השחזור של eMMC המקורי:

```
sudo efibootmgr -n $(efibootmgr | grep "factory_restore" | sed 's/Boot//g' | sed 's/ $
[^0-9A-B]*//g') ; reboot
```

אפשרות 2: שחזור במהלך POST של המערכת.

התראה שלבים אלה ימחקו את כל הנתונים ב-Edge Gateway.

1. חבר מקלדת USB אל ה-Edge Gateway.
2. הפעל את Edge Gateway.
נורית ההפעלה מאירה בירוק קבוע בעוד נורית ה-Cloud LED כבויה.
3. במשך 20 שניות לאחר החיבור לחשמל לחץ **Ctrl+F** שוב ושוב כדי להפעיל את שחזור מערכת ההפעלה.
4. כאשר נורית ה-Cloud LED מתחילה להבהב בירוק, המשך עם אחת מהאפשרויות הבאות:
 - הערה** אם נורית ה-Cloud LED לא מתחילה להבהב לאחר 50 שניות, כבה את ה-Edge Gateway וחזור על השלבים 2 ו-3.

טבלה 21. התחלה או ביטול של שחזור במהלך POST של המערכת

| כדי להתחיל את השחזור | כדי לבטל את השחזור |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> לחץ על המקש צולאחר מכן לחץ על Enter. נורית ה-Cloud LED תשתנה לירוק קבוע, המציין שתהליך השחזור החל. לאחר שהשחזור יושלם, נורית ה-Cloud LED תכבה ויתבצע אתחול של המערכת. השלמת תהליך השחזור אורכת כ-2 דקות. | <ul style="list-style-type: none"> לחץ על המקש צולאחר מכן לחץ על Enter. או, אם המערכת אינה מזהה כל לחיצה על מקש תוך 30 שניות. נורית ה-Cloud תיכבה ויתבצע אתחול של המערכת. |

שחזור Ubuntu Core 16 מכונן USB flash

התראה ביצוע שלבים אלה יגרום למחיקת כל הנתונים ב-Edge Gateway.

תנאים מוקדמים

צור את כונן ה-USB Flash לשחזור. לקבלת מידע נוסף, ראה [יצירת תקליטור ההתאוששות בכונן הבזק USB](#).

הליך

1. הכנס את כונן ה-USB ליציאת ה-USB ב-Edge Gateway.
2. הפעל את Edge Gateway.
3. Edge Gateway מאתחל דרך כונן ה-USB וכותב את תמונת ההתקנה של Ubuntu Core לתוך האחסון באופן אוטומטי.
 - הערה** כאשר תמונות ההתקנה נכתבות אל האחסון, נורית ההפעלה מאירה ברציפות בצבע ירוק ונורית ה-Cloud LED מהבהבת בצבע ירוק.
4. לאחר שההתקנה תושלם יתבצע כיבוי של המערכת.
 - הערה** השלמת תהליך ההתקנה נמשכת כשלוש דקות.
5. הסר את כונן ה-USB לאחר שה-Edge Gateway נכבה.
6. הפעל את Edge Gateway שוב כדי להמשיך בהתקנה. המערכת תאותחל מספר פעמים במהלך ההתקנה והשלמת ההתקנה אורכת כ-10 דקות. לאחר השלמת ההתקנה, יוצג מסך כניסה.
7. במסך הכניסה, הזן את ברירת המחדל לשם המשתמש והסיסמה: `admin`.
Edge Gateway מוכן כעת לשימוש.
- הערה** לקבלת מידע נוסף על גישה ל-Ubuntu דרך Edge Gateway מרחוק, ראה [Boot up and log in – Remote system configuration](#) (אתחול וכניסה - הגדרת תצורת מערכת מרחוק).

עדכון מערכת ההפעלה בתמונה חדשה

תנאים מוקדמים

- כונן USB ריק וכונן USB שעבר פרמוט FAT32 עם לפחות 4 גיגה-בתים של שטח אחסון
- קובץ ISO ל-Ubuntu Desktop
- **הערה** ניתן להוריד את הגרסה העדכנית ביותר של קובץ ה-ISO לתוכנת Ubuntu Desktop דרך <http://releases.ubuntu.com>.
- תמונה של Ubuntu Core 16 שהופצה מהכתובת `Dell.com/support: <unique name-date> img.xz`
- מקלדת USB
- עכבר USB
- תחנת עבודה Ubuntu עם מערכת Ubuntu Desktop 14.04 ומעלה

שדרוג לתמונת מערכת הפעלה Ubuntu חדשה

1. הכנס החסן USB פלאש אל תחנת העבודה של Ubuntu.
 2. העתק `>img.xz unique name-date` אל הספרייה `~/Downloads/`.
 3. עדכן את תמונת ההתקנה בהחסן ה-USB.
 - a. הפעל את היישום **Terminal**. אתר אותה על ידי הקלדת הצירוף **Terminal** ב-Ubuntu Dash.
- התראה** הפקודה `dd` תמחק את תכולת הכונן שבו מתבצעת פעולת הכתיבה.
- b. הקלד את הפקודה הבאה והקש Enter.

```
xzcat <unique name-date>img.xz | sudo dd  
of=/dev/sda bs=32 ; sync
```

הערה ייתכן שיהיה צורך להחליף את `sda` בשם האמיתי של הכונן במערכת.

4. בטל את הטעינה של החסן ה-USB ונתק אותו מהתקן.
 5. חבר את כבל החשמל, ואת כבל ה-Ethernet אל ה-Edge Gateway.
 6. חבר החסן USB אל ה-Edge Gateway.
 7. הפעלה ואתחול של Edge Gateway מכונן USB flash.
 8. החסן ה-USB יעדכן את תמונת ההתקנה של מערכת Ubuntu Core 16 באופן אוטומטי באחסון. בסיום ההתקנה, המערכת תכבה את עצמה.
 8. זה הזמן לנתק את החסן ה-USB.
 9. הפעל את המערכת.
- Ubuntu Core 16 מותקן עכשיו ב-Edge Gateway.

Ubuntu Server

סקירה

Ubuntu Server 18.04 הוא חלק מהיצע המוצרים הרחב יותר של Ubuntu ומבוסס על ארכיטקטורת Debian. לקבלת מידע נוסף על Ubuntu Server ו-Debian, ראה:

- ubuntu.com/server
- help.ubuntu.com/
- ubuntu.com/community/debian

1. היכנס אל ה-Edge Gateway באמצעות יציאת Ethernet

אלה הגדרות ברירת המחדל של היצרן:

- שם משתמש: admin
- סיסמה: admin

- ממשק רשת: eth0
- שיטת IPv4: אוטומטי

1. היכנס לשרת DHCP או הגדר את שירות DHCP כמתואר בהתקנה או הגדרת תצורה של ה-Dynamic Host Configuration Protocol Daemon (DHCP).
2. מצא את כתובת ה-IP שהוקצתה ל-Edge Gateway של הלקוח.
 - הערה | i MAC ID מודפס על תווית ה-Edge Gateway.
 - הערה | i שם המחשב מוגדר מראש וזהה לשם בתג השירות של Edge Gateway.
3. כניסה מרחוק דרך הפעלת SSH. לדוגמה:


```
# ssh admin@10.101.46.209
```

 - הערה | i 10.101.46.209 משמש כדוגמה, יש להחליפו בכתובת ה-IP שהתקבלה בשלב 2.

התקנה או הגדרת תצורה של ה-Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP).

לקבלת מידע נוסף על Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), ראה:

- help.ubuntu.com/lts/serverguide/dhcp.html.en
- help.ubuntu.com/community/isc-dhcp-server

התקנת dhcpd

עם קבלת הנחיה מהמסוף, הזן את הפקודה הבאה כדי להתקין dhcpd:

```
sudo apt install isc-dhcp-server #
```

הערה | i ייתכן שיהיה עליך לערוך את `etc/default/isc-dhcp-server/` כדי לציין את הממשקים שלהם אמור ה-dhcpd להישמע.

הערה | i הודעות אבחון של dhcpd מאוחסנות ביומן המערכת.

קביעת תצורה של dhcpd

1. ערוך את `/etc/dhcp/dhcpd.conf`, לדוגמה:

```
default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 192.168.1.150 192.168.1.200;
    option routers 192.168.1.254;
    option domain-name-servers 192.168.1.1, 192.168.1.2;
    option domain-name "mydomain.example"; }
```

2. לאחר שינוי קובץ ה-config, הפעל מחדש את dhcpd.

```
sudo systemctl restart isc-dhcp-server.service #
```

3. לקוחות נמצאים בקובץ החכירה.

```
cat /var/lib/dhcp/dhcpd.leases #
```

מידע על מנהלי התקנים של Ubuntu Server

ועיף זה כולל מידע על Ubuntu Server 18.04 ועל הליבה הנתמכת שלו, v4.15.x.

טבלה 22. מנהלי התקנים של Ubuntu Server

| מנהל התקן | ממשק | מודול חומרה | רכיב |
|--|-------|---|------------------------------------|
| Tpm_crb | LPC | Nuvoton NPCT650TB1YX | TPM |
| xr_usb_serial_common | I2C | Exar XR21V1412IL32TR + SP339EER1 | RS232/RS A422/RS485 |
| ad5593r | I2C | AD ADI5593R | ADC/DAC/GPIO |
| r8169 | PCI-E | Realtek RTL8119I | Ethernet |
| <ul style="list-style-type: none"> snd_soc_rt5660 snd-soc-sst-bytcr-rt5660 | I2S | Realtek ALC5660 (ALC3277) | Audio |
| <ul style="list-style-type: none"> rsi_sdio rsi_91x | SDIO | Redpine Signal RS9113 | WLAN/BT/BLE |
| cdc_mbim | USB | <ul style="list-style-type: none"> Sierra MC-7455 Sierra MC7430 | WWAN 4G LTE |
| cdc_mbim | USB | Sierra MC-HL8548 | WWAN 3G |
| st_pressure_i2c | I2C | ST Micro LPS22HB | Sensor: Pressure |
| hts221_i2c | I2C | ST Micro HTS221 | חיישן: לחות יחסית וטמפרטורה |
| st_accel_i2c | I2C | ST Micro LNG2DMTR | חיישן: מד תאוצה femto בשלושה צירים |
| <ul style="list-style-type: none"> iTCO_wdt wdat_wdt | I2C | ITCO | WDT |

ניהול קושחה ב-Ubuntu Server

עדכוני UEFI BIOS עבור Ubuntu Server יופצו ברשת בשיטות מבוססות-LVFS (Linux Vendor Firmware Service), כמתואר בכתובת fwupd.org. עדכון קפסולת הקושחה מופעל כברירת מחדל. הפקודה `fwupgmgr` וה-Daemon מסוג `fwupd` לעדכון הקושחה משמשים לעדכון קושחת ה-UEFI BIOS, בהתאם לדרישות של LVFS.



לקבלת מידע נוסף על עדכון הקושחה ב-Linux, ראה <https://www.dell.com/support/article/il/en/ibsd1/sln171755/Updating-the-dell-bios-in-linux-and-ubuntu-environments?lang=en>.

עדכון קושחה עבור Ubuntu Server - שיטה מקוונת

בצע את השלבים הבאים כדי לעדכן אוטומטית את הקושחה של Ubuntu Server.

1. זהה את כל ההתקנים באמצעות הפקודה `fwupd`.

```
sudo fwupdmgr get-devices #
```

2. הורד את המטה-נתונים העדכניים ביותר מ-LVFS.

```
sudo fwupdmgr refresh #
```

3. אם ישנם עדכוני קושחה זמינים עבור ה-Edge Gateway, הורד את העדכונים.

```
sudo fwupdmgr get-updates #
```

4. הורד והחל את כל העדכונים על ה-Edge Gateway.

```
sudo fwupdmgr update -v #
```

עדכונים שניתן להחיל ללא הפעלה מחדש, יותקנו מיידית.

5. אם קיימים עדכונים שיש להתקין לאחר אתחול, אתחל את Edge Gateway.

```
sudo reboot #
```

עדכון קושחה עבור Ubuntu Server - שיטה ידנית

בצע את השלבים הבאים כדי לעדכן ידנית את הקושחה של Ubuntu Server.

חפש את הקובץ *firmware.cab* של Edge Gateway בכתובת fwupd.org/lvfs/devicelist והעתק אותו להתקן היעד.

1. הצג כל ההתקנים שזוהו על-ידי הפקודה *fwupd*.

```
sudo fwupdmgr get-devices #
```

2. התקן את הקובץ *firmware.cab* שהורדת.

```
sudo fwupdmgr [Installation path of firmware.cab] -v #
```

3. אתחל את המערכת כדי להתקין את העדכונים.

```
sudo reboot #
```

קבע את התצורה של Watchdog Timer (WDT)

אנחנו ממליצים להפעיל את WDT כברירת מחדל כדי להפעיל את מעגלי האל-כשל.

לקבלת מידע נוסף על WDT, ראה:


- msdn.microsoft.com/en-us/windows/hardware/gg463320
- lwn.net/Articles/701235/

קביעת התצורה של Watchdog Timer (WDT)

אנחנו ממליצים להפעיל את WDT כברירת מחדל כדי להפעיל את מעגלי האל-כשל.

1. הצג את הגדרות WDT הזמיות.

```
cat /etc/watchdog.conf #
```

הערה  אם *watchdog-timeout* מוגדר כערך שונה מ-0, חומרת ה-watchdog (/dev/watchdog) או הנתביב שצוין עבור *WatchdogDevice* = או אפשרות הליבה (*systemd.watchdog-device*) יוגדרו כך שיאתחלו אוטומטית את המערכת אם לא נוצר איתם חיבור עד לתום הזמן הקצוב.

2. הצג את הגדרות הסביבתיות של WDT.

```
cat /etc/default/watchdog #
```

סטטוס קריאה דרך ממשק sysfs

טבלה 23. תיאורי קובץ WDT

| תיאור | מיקום של קובץ לקריאה בלבד |
|---|--|
| מכיל סטטוס של התקן WDT באתחול. הוא שווה ערך ל-WDIOC_GETBOOTSTATUS של ממשק בקרת קלט/פלט. | /sys/class/watchdog/watchdog0/bootstatus |
| מכיל מחרוזת זיהוי של התקן WDT. | /sys/class/watchdog/watchdog0/identity |
| אם ההתקן תומך ב-nowayout בעת קריאה, הוא מספק ערך של 1, אחרת הערך הוא 0. | /sys/class/watchdog/watchdog0/nowayout |
| מספק סטטוס פעיל/לא פעיל של התקן WDT. | /sys/class/watchdog/watchdog0/state |
| מכיל את הסטטוס הפנימי של התקן ה-WDT. הוא שווה ערך ל-WDIOC_GETSTATUS של ממשק ioctl. | /sys/class/watchdog/watchdog0/status |
| מכיל ערך של זמן שנותר ליצירת איפוס. הוא שווה ערך ל-WDIOC_GETTIMELEFT של ממשק ioctl. | /sys/class/watchdog/watchdog0/timeleft |
| מכיל את הערך הנוכחי של timeout. | /sys/class/watchdog/watchdog0/timeout |

Trusted Platform Module (TPM)

developer.ubuntu.com/en/snappy/guides/security-whitepaper/, ראה  הערה לקבלת מידע נוסף על ה-TPM.

חומרת TPM מותקנת במוצרים עם תמיכה באבטחה משופרת של Snappy. נתמך רק בהתקנים שבהם מותקנת חומרת ה-TPM. ניתן לקבוע את התצורה של הגדרת ההפעלה/הכיבוי של ה-TPM ב-BIOS ולנהל אותה דרך היישום Dell Command | Configure מערכת ההפעלה.

1. בדוק האם מודול ה-TPM נטען.

```
ubuntu@localhost:~$ ls /dev/tpm0 (plano)
ls: cannot access /dev/tpm0: No such file or directory
```

2. אם ה-TPM מופעל, צומת ההתקן (/dev/tpm0) קיים.

```
ls /dev/tpm0 #
```

הפעל את ה-TPM דרך Dell Command | Configure

בצע שלבים אלה כדי לבדוק את הפעלת ה-TPM דרך היישום Dell Command | Configure.

1. הגדר את סיסמת ה-BIOS, אם טרם הוגדרה.

```
<cctk --setuppwd=<new-BIOS-password #
```

2. אם ה-TPM לא הופעל, הפעל אותו.

```
cctk --tpm=on #
```

3. אתחל את המערכת.

```
systemctl reboot #
```

4. הפעל את ה-TPM.

```
<cctk --tpmactivation=activate --valsetuppwd=<Setuppwd #
```

5. אתחל את המערכת.

```
systemctl reboot #
```

6. בדוק אם ה-TPM פעיל.

```
cctl --tpmactivation #
```

נורית Cloud דולקת/כבויה

הודות לנורית הענן, תוכל לבדוק את המצב התפעולי של ה-Edge Gateway בעזרת נורית החיווי המותקנת בלוח השמאלי של ה-Edge Gateway.

1. כדי לייצא קוד PIN של נורית Cloud, הפעל את הפקודה:

```
sudo su -#
#echo 346 > /sys/class/gpio/export
#echo out > /sys/class/gpio/gpio346/direction
```

2. כדי להפעיל נורית Cloud, הפעל את הפקודה:

```
echo 1 > /sys/class/gpio/gpio346/value#
```

או

כדי לכבות נורית Cloud, הפעל את הפקודה:

```
echo 0 > /sys/class/gpio/gpio346/value#
```

Advanced Linux Sound Architecture (ALSA)

Advanced Linux Sound Architecture (ALSA) היא חלק מהליבה של Linux ומספקת ממשק תכנות יישומים (API) עבור מנהלי התקנים של כרטיסי קול.

הטבלה להלן מציגה תוכניות עזר של ALSA הכלולים ברכיבי Edge Gateway.

טבלה 24. תוכניות עזר של ALSA

| תיאור | תוכניות שירות |
|---|----------------------------|
| פקדים מתקדמים עבור מנהלי התקני קול של ALSA | alsactl |
| יצירת לולאות בין התקני לכידה והשמעה של PCM | alsaloop |
| מערכת Ncurses של ALSA | alsamixer |
| מנהל מקרי שימוש של ALSA | alsaucm |
| מערכת בשורת פקודה | amixer |
| קריאה מיציאות raw-MIDI של ALSA וכתביה אליהן | amidi |
| השמעה והקלטה משורת הפקודה | aplay, arecord |
| השמעה והקלטה של קובצי MIDI משורת הפקודה | aplaymidi, arecordmidi |
| בקרת סקוונסר עבור קובצי MIDI משורת הפקודה | aconect, aseqnet, aseqdump |
| הגדרה או יצירת קובץ Dump של סיביות סטטוס IEC958 | iecset |
| בדיקת רמקולים-יוצר צלילים | בדיקת רמקולים |

הערה | לקבלת מידע נוסף אודות ALSA במערכות Ubuntu, ראה packages.ubuntu.com/bionic/alsa-utils.

השמעה

להלן דוגמה להפעלת שמע עם ALSA.

1. רשימת ההתקנים הזמינים (ברירת מחדל: baytrailcraudio).

```
aplay -l #
```

2. השמע.

```
aplay /usr/share/sounds/alsa/Front_Center.wmv #
```

הקלטה

להלן דוגמה להקלטת שמע עם ALSA.

1. רשימת ההתקנים הזמינים (ברירת מחדל: baytrailcraudio).

```
arecord -l #
```

2. הקלט.

```
arecord -f cd -t wav /tmp/test.wav #
```

מערכת ניווט לוויינית (GPS)

[הערה](https://locationd.readthedocs.io/en/latest/intro.html) לקבלת מידע נוסף על תצורות GPS, ראה locationd.readthedocs.io/en/latest/intro.html.

נתונים של National Marine Electronics Association (NMEA) נתמכים אם מודול ה-GPS קיים במערכת. במערכת ההפעלה, שירות המיקום הוא מוקד מרכזי לריבוב הגישה אל מערכות מיקום משניות שזמינות באמצעות החומרה והתוכנה. הוא מספק API ללקוח שמציע יכולות מיקום ליישומים ולרכיבי מערכת אחרים.

להלן הספירה של חומרת GPS ב-Edge Gateway:

- Edge Gateway 3001: /dev/ttyHS0
- Edge Gateway 3002: /dev/ttyHS1
- Edge Gateway 3003: /dev/ttyHS0

דוגמה ליצירת קובץ Dump של הזרמת נתוני NMEA (עבור Edge Gateway 3001/3003):

```
cat /dev/ttyHS0 #
```

[הערה](https://gpsinformation.org/dale/nmea) לקבלת מידע נוסף על נתוני NMEA, ראה gpsinformation.org/dale/nmea.

יציאות טוריות

טבלה 25. ספירת חומרה של יציאות טוריות

| תווית יציאה | התקן devfs | התקן udev | פין סיום |
|-------------|----------------|------------------------|----------|
| IOIO1 | /dev/ttyXRUSB1 | /dev/serial-port-ioio1 | GPIO 465 |
| IOIO2 | /dev/ttyXRUSB0 | /Dev/serial-port-ioio2 | GPIO 468 |

[הערה](#) למידע נוסף על קוד PIN של יציאות טוריות, ראה [פרטי הגדרת פין יציאת GPIO](#).

הגדרת תצורת יציאות טוריות

כדי להגדיר את תצורת היציאות הטוריות, הפעל את הפקודות הבאות בשורת הפקודה של היישום Dell Command | Configure:

1. התאם את המצב ב-Dell Command | Configure

```
cctk -h --serial1 $
$ cctk --serial1
$ cctk --serial1=rs232
```

הערה המצבים האפשריים הם rs232, rs422 או rs485.

הערה cctk serial1 ממופה ל-cctk serial2; IOIO2 ממופה ל-IOIO1.

2. התאם את הגדרות היציאה.

```
sudo stty -F /dev/serial-port-ioio2 ispeed 115200 ospeed 115200 -echo -onlcr -ixon -ixoff #
```

3. שלח נתונים.

```
echo abcdefg > /dev/serial-port-ioio2 #(root)
```

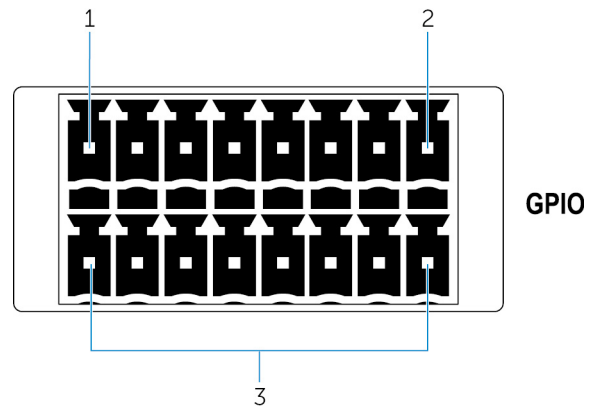
4. קרא נתונים בהתקן השני.

```
cat /dev/serial-port-ioio2 #(root)
```

GPIO

הערה לקבלת מידע נוסף על ממשק GPIO sysfs, ראה kernel.org/doc/Documentation/gpio/sysfs.txt.

מחבר GPIO (AD5593R) ב-Edge Gateway 3001 כולל שמונה פיינים. ניתן לשלוח במחבר באמצעות ממשק Linux GPIO רגיל. מספרי ה-GPIO ממופים מ-330 ל-337.



1. פין: GPIO1

2. פין: GPIO8

3. הארקה מבודדת: ISO GND

דוגמה 1: הגדר את GPIO 1 כפלט, קבע ערך כ-1

```
echo 330 > /sys/class/gpio/export $
$ echo out > /sys/class/gpio/gpio330/direction
$ echo 1 > /sys/class/gpio/gpio330/value
```

דוגמה 2: הגדר את GPIO 8 כקלט וקרא ערך

```
echo 337 > /sys/class/gpio/export $
$ echo out > /sys/class/gpio/gpio337/direction
$ cat /sys/class/gpio/gpio337/value
0
```

דוגמה 3: חבר את GPIO 1 עד GPIO 8, קרא ערך של שמונת הפינים של GPIO

```
cat /sys/class/gpio/gpio337/value $
1
```

מצב ADC/DAC

באמצעות היישום Dell Command | Configure, תוכל לעבור ממצב GPIO למצב ADC (ממיר אנלוגי-דיגיטלי) או למצב DAC (ממיר דיגיטלי-אנלוגי). לקבלת מידע נוסף, עיין ב-Dell Command | Configure Version 3.3 Command Line Interface Reference Guide (מדריך העזר של ממשק שורת הפקודה עבור Dell Command | Configure גרסה 3.3) בכתובת www.dell.com/support.

אחרי המעבר למצב ADC או DAC, השתמש במנהל ההתקן Linux DAC/ADC IIO AD5593R כדי לקבל גישה לפינים של ADC/DAC כמתואר בכתובת wiki.analog.com/resources/tools-software/linux-drivers/iio-dac/ad5593r#driver_testing. **הערה** יש לאתחל את המערכת כדי להחיל את השינויים.

גש לפיני ADC/DAC באמצעות IIO. לדוגמה:

```
sys/bus/iio/devices/devices/iio:device0/
```

```
sys/bus/iio/devices/devices/iio:device1/
```

חיישנים

החיישנים של Edge Gateway מודדים את הלחץ, הלחות היחסית, הטמפרטורה והתנועה.

טבלה 26. סוגי חיישנים

| סוג חיישן | תיאור |
|-------------------|----------------------------|
| ST Micro HTS221 | חיישן לחות יחסית וטמפרטורה |
| ST Micro LNG2DMTR | חיישן תנועה G - מד תאוצה |
| ST Micro LPS22HB | חיישן לחץ |

אחזר נתונים גולמיים מהחיישנים על-ידי הפעלת הפקודות הבאות. לאחר מכן, החל את הנוסחה בטבלה כדי להמיר את הנתונים שנאספו לכדי מדידות, כגון לחות יחסית וטמפרטורה.

מאחזר נתונים גולמיים מהחיישנים

- כדי לשלוח שאילתה להתקני חיישנים, הפעל את הפקודה הבאה.

```
cat /sys/bus/iio/devices/iio:device*/name $
```

```
device0 <-- hts221, לחות וטמפרטורה.
```

```
device1 <-- lng2dm_accel, חיישן-G
```

```
device2 <-- lps22hb, לחץ
```

- כדי לאחזר נתונים מחיישן הלחות והטמפרטורה, הפעל את הפקודה הבאה.

```
cat in_humidityrelative_offset $
$ cat in_humidityrelative_raw
$ cat in_humidityrelative_scale
$ cat in_temp_offset
$ cat in_temp_raw
$ cat in_temp_scale
```

- כדי לאחזר נתונים מחיישן התנועה G, הפעל את הפקודה הבאה.

```
cat in_accel_scale_available $
$ cat in_accel_*_scale
$ cat in_accel_*_raw
```

- כדי לאחזר נתונים מחיישן הלחץ, הפעל את הפקודה הבאה.

```
cat in_pressure_raw $
$ cat in_pressure_scale
```

המרת נתונים גולמיים לשימוש

החל את הנוסחה בטבלה כדי להמיר את הנתונים הגולמיים שנאספו לכדי מדידות שימושיות.

טבלה 27. המרת נתונים גולמיים מחיישן הלחות היחסית והטמפרטורה

| | |
|--|----------------------------|
| ST Micro HTS221 | חיישן לחות יחסית וטמפרטורה |
| $(in_humidityrelative_raw + in_humidityrelative_offset) * in_humidityrelative_scale =$ לחות יחסית (באחוזים) $(in_temp_raw + in_temp_offset) * in_temp_scale =$ טמפרטורה (במעלות צלסיוס) | |

טבלה 28. המרת נתונים גולמיים מחיישן התנועה

| | |
|---|------------------------|
| ST Micro LNG2DMTR | חיישן תנועה - מד תאוצה |
| $accel_{\{x/y/z\}} (m/s^2) = in_accel_{\{x/y/z\}}_raw * in_accel_{\{x/y/z\}}_scale$ | |

טבלה 29. המרת נתונים גולמיים מחיישן הלחץ

| | |
|--|-----------|
| ST Micro LPS22HB | חיישן לחץ |
| $in_pressure_raw * in_pressure_scale * 10 =$ לחץ (hPa) $in_temp_raw * in_temp_scale =$ טמפרטורה (במעלות צלסיוס) | |

פין הפעלה

קוד ה-PIN להפעלה יכול לשמש כדי להעיר את Edge Gateway.

טבלה 30. התנהגות מצב המערכת

| מצב מערכת | אות קלט הופך לפעיל | אות קלט הופך ללא פעיל |
|-----------|----------------------|----------------------------------|
| G3 | אין השפעה | אין השפעה |
| S5 | המערכת עוברת למצב S0 | אין השפעה |
| S4 | המערכת עוברת למצב S0 | אין השפעה |
| S3 | המערכת עוברת למצב S0 | אין השפעה |
| S0 | אין השפעה | המערכת עוברת למצבים S3, S4 או S5 |

בחירה והחלה של אפשרות צריכת חשמל

1. התאם את אירוע צריכת החשמל ב-systemd באמצעות הפקודה הבאה:

```
sudo vi /etc/systemd/logind.conf #
```

2. הגדר את המשתנה HandlePowerKey לאחת מאפשרויות צריכת החשמל הבאות:

טבלה 31. Power options (אפשרויות צריכת חשמל)

| אפשרויות צריכת חשמל | תיאור |
|-----------------------|------------------------------|
| ignore | אל תעשה דבר |
| poweroff (ברירת מחדל) | כבה את המערכת |
| reboot | אתחל את המערכת |
| halt | עצור את פעילות המערכת |
| kexec | אתחול ישיר לליבה חדשה |
| suspend | השהה את פעילות המערכת |
| hibernate | הכנס את המערכת למצב שינה |
| hybrid-sleep | השהה את פעילות הדיסק ו-RAM |
| lock | נעל מסך בכל ההפעלות הפעילות. |

freedesktop.org/software/systemd/man/logind.conf.html ראה  הערה לקבלת מידע נוסף על אפשרויות צריכת חשמל, ראה

3. הפעל את אפשרות צריכת החשמל על ידי אתחול המערכת.

```
sudo reboot #
```

ניהול צריכת חשמל של המערכת


קבע תצורה של מצבי צריכת חשמל נמוכה: S3 ו-S4

השתמש בפקודה הבאה כדי לקבוע תצורה של מצב השהיה-S3:

```
sudo systemctl suspend #
```

השתמש בפקודה הבאה כדי לקבוע תצורה של מצב שינה-S3:

```
sudo systemctl hibernate #
```

 הערה מצב שינה אינו נתמך אם מצב אתחול מאובטח מופעל.

קביעת תצורה של התעוררות מערכת ממצב שינה במצבי צריכת חשמל נמוכה (-S3/S4/S5) WLAN

1. הפעל את האפשרות **Wake on WLAN** (התעוררות מ-WLAN) בתוכנית ה-BIOS. לקבלת מידע נוסף על גישה לתוכנית ה-BIOS, ראה [Accessing BIOS settings](#) (גישה אל הגדרות ה-BIOS). לחלופין, השתמש ב-Dell Command | Configure.

```
sudo /opt/dell/dcc/cctk --wakeonlan=enablewakeonwlan #
```

2. חבר את המערכת לרשת אלחוטית.

```
sudo nmcli dev wifi connect $SSID password $PSK ifname wlan0 #
```

3. הפעל את האפשרות **Wake on WLAN** (התעוררות מ-WLAN).

```
sudo iw phy0 wowlan enable magic-packet #
```

4. בדוק שוב את מצב התמיכה.

```
sudo iw phy phy0 wowlan show #
```

5. ודא ש-WLAN0 פועל עם כתובת IP מוקצית.

6. בצע מעבר למצב שינה.

```
sudo systemctl sleep #
```

או בצע מעבר למצב תרדמה.

```
sudo systemctl hibernate #
```

7. השתמש במערכת אחרת לביצוע התעוררות מ-WLAN (הכלים הנתמכים: etherwake ו-wakeonlan).

```
sudo wakeonlan MAC #  
# sudo etherwake MAC
```

קביעת תצורה של התעוררות מערכת ממצב שינה במצבי צריכת חשמל נמוכה (S3/S4/S5)-שעון זמן אמת (RTC)

1. סנכרן את השעה בין Edge Gateway למערכת ההפעלה:

```
hwclock --hctosys # (root)
```

2. השג את ה-sysfs של קוצב שעון זמן אמת:

```
ls -a /sys/class/rtc/rtc0 # (root)
```

3. נקה את קוצב הזמן:

```
echo 0 > /sys/class/rtc/rtc0/wakealarm # (root)
```

4. לדוגמה, הגדר את אירוע ההתעוררות למשך 60 שניות:

```
echo +60 > /sys/class/rtc/rtc0/wakealarm # (root)
```

5. לדוגמה, העבר את ה-Edge Gateway למצב השיהיה:

```
systemctl suspend # (root)
```

אם הפעולה הצליחה, שעון זמן אמת יעיר את Edge Gateway בתוך 60 שניות.

קביעת תצורה של התעוררות מערכת ממצב שינה במצבי צריכת חשמל נמוכה (S3/S4/S5)-LAN (רשת מקומית)

1. הפעל את האפשרות **Wake on LAN** (התעוררות מ-LAN) בתוכנית BIOS. לקבלת מידע נוסף על גישה לתוכנית ה-BIOS, ראה [Accessing BIOS settings](#) (גישה אל הגדרות ה-BIOS). לחלופין, השתמש ב-Dell Command | Configure.

```
sudo /opt/dell/dcc/cctl --wakeonlan=enable #
```

2. הפעל את האפשרות **Wake on LAN** (התעוררות מ-LAN) ב-nmcli (מופעלת כברירת מחדל).

```
nmcli c show "Wired connection 1" | grep wake #  
802-3-ethernet.wake-on-lan: magic  
# nmcli c show "Wired connection 2" | grep wake  
802-3-ethernet.wake-on-lan: magic
```

3. ודא שהחיבור ל-Ethernet פועל עם כתובת IP מוקצת.

4. בצע מעבר למצב שינה.

```
sudo systemctl sleep #
```

או בצע מעבר למצב תרדמה.

```
sudo systemctl hibernate #
```

5. השתמש במערכת אחרת לביצוע התעוררות מ-LAN (הכלים הנתמכים: etherwake ו-wakeonlan).

```
sudo wakeonlan MAC #  
# sudo etherwake MAC
```

Ubuntu Network Manager

Network-Manager הוא מנהל חיבורים מקורי של Ubuntu Server. ניתן להשתמש ביישום כדי לקבוע את התצורה Edge Gateway, כך שיזוהה באופן אוטומטי ויתחבר לרשת. ניתן להשתמש ביישום לקביעת תצורה של התקני רשת מרובים.

תוכנית שורת פקודה **nmcli** כלולה ב-Network-Manager כדי לתמוך בהגדרות תצורה של ממשק משתמש לא גרפי. **הערה** לקבלת מידע נוסף אודות Network-Manager, ראה wiki.archlinux.org/index.php/NetworkManager.

חיבור באמצעות WWAN

הערה לקבלת מידע נוסף על קביעת תצורה וחיבור באמצעות WWAN, ראה docs.ubuntu.com/core/en/stacks/network/network-manager/docs/configure-cellular-connections.

1. בדוק אם קיים מודם וזהה את מספר האינדקס שלו.

```
sudo mmcli -L #
```

2. בדוק את מצב המודם וזהה את היציאה הראשית.

```
<sudo mmcli -m<0 #
```

הערה <0> מתייחס למספר האינדקס של המודם. החלף את <0> במספר האינדקס של המודם לאחר הפעלת הפקודה בשלב מס' 1. **3.** צור פרופיל עם היציאה הראשית הנתונה, לדוגמה, MBIM.

```
sudo nmcli c add con-name test type gsm ifname cdc-wdm0 apn internet #
```

4. בדוק את סטטוס ה-WWAN.

```
nmcli r wwan #
```

5. הפעל את ה-WWAN.

```
sudo nmcli r wwan on #
```

6. מצא את wwan0 ברשימת הממשקים.

```
ifconfig -a #
```

7. הפעל את פרופיל החיבור.

```
sudo nmcli c up test #
```

8. בדוק את הסטטוס של **Network Manager** (מנהל הרשתות).

```
nmcli d $
```

9. השבת את פרופיל החיבור.

```
sudo nmcli c down test #
```

10. בדוק את הסטטוס של **Network Manager** (מנהל הרשתות).

```
nmcli d $
```

הפעל מצב איתור באגים עבור כניסה במצב verbose

1. התאם את השירות systemd.

```
vi lib/systemd/system/ModemManager.service #
```

2. החזר את הקו למקומו עם הדברים הבאים:

```
ExecStart=/usr/sbin/ModemManager --debug --log-level=DEBUG
```

3. הפעל מחדש את השירות.

```
systemctl daemon-reload #
```

חיבור באמצעות WLAN

1. הצג רשימה של ממשקי רשת כגון `eth0`, `eth1`, `WLAN0`, `mlan0` וכן הלאה.

```
nmcli d #
```

2. הצג רשימה של נקודות גישה אלחוטיות זמינות.

```
nmcli d wifi #
```

3. חיבור אלחוטי עם nmcli: הפעל את הפקודות הבאות והחלף את `WIFI_INTERFACE$`, `PSK$` ו-`SSID$` במשתנים של הסביבה שלך.

- התחבר:

```
sudo network-manager.nmcli dev wifi connect $SSID password $PSK ifname $WIFI_INTERFACE #
```

- נתק את:

```
sudo network-manager.nmcli dev disconnect $WIFI_INTERFACE #
```

חיבור באמצעות SoftAP (wifi-ap.snap)

הפעלת נקודת גישה מבוססת-תוכנה (SoftAP) יכולה לשפר את הקישוריות לנקודות גישה אלחוטיות על ידי הגדלת האנטרופיה הזמינה וצמצום מספר הניסיונות החוזרים להתחברות ללקוחות.

 **הערה** לקבלת מידע נוסף על SoftAP, ראה docs.ubuntu.com/core/en/stacks/network/wifi-ap/docs/index.

1. התקן את haveged.

```
sudo apt install haveged #
```

2. השבת את wpa_supplicant.

```
sudo systemctl stop wpa_supplicant.service #  
# sudo systemctl mask wpa_supplicant.service
```

3. נתק ממנהל הרשתות.

```
sudo nmcli d set wlan0 managed no #
```

4. התקן את wifi-ap.snap.

```
snap install wifi-ap #
```

5. קבע הגדרות.

```
sudo wifi-ap.setup-wizard #
```

6. בדוק את הסטטוס.

```
sudo wifi-ap.status #
ap.active: true
```

חיבור באמצעות SoftAP (hostapd)

הפעלת נקודת גישה מבוססת-תוכנה (SoftAP) יכולה לשפר את הקישוריות לנקודות גישה אלחוטיות על ידי הגדלת האנטרופיה הזמינה וצמצום מספר הניסיונות החוזרים להתחברות ללקוחות.

הערה לקבלת מידע נוסף על SoftAP, ראה docs.ubuntu.com/core/en/stacks/network/wifi-ap/docs/index.

1. התקן את haveged.

```
sudo apt install haveged #
```

2. צור /etc/hostapd/hostapd.conf משלך. לדוגמה:

```
auth_algs=1
beacon_int=50
channel=3
country_code=ES
disassoc_low_ack=1
driver=nl80211
hw_mode=g
ht_capab=
ieee80211d=1
ieee80211n=1
interface=wlan0
require_ht=0
rsn_pairwise=CCMP
ssid=TEST
wmm_enabled=1
wpa=2
wpa_key_mgmt=WPA-PSK
wpa_passphrase=00000000
```

3. השבת את wpa_supplicant.

```
sudo systemctl stop wpa_supplicant.service #
# sudo systemctl mask wpa_supplicant.service
```

4. נתק ממנהל הרשתות.

```
sudo nmcli d set wlan0 managed no #
```

5. השתמש ב-hostapd ליצירת נקודת גישה.

```
hostapd /etc/hostapd/hostapd.conf #
```

חיבור באמצעות Bluetooth

תכונה זו מאפשרת למערכת להתחבר אל התקני Bluetooth כגון מקלדת Bluetooth.

1. הפעל את הפקודה כדי להפעיל את מסוף **bluetoothctl**.

```
bluetoothctl#
```

מסוף **bluetoothctl** נפתח.

2. הפעל את הפקודה הבאה כדי להפעיל את התקן Bluetooth.

```
power on #
```

3. רשום את הסוכן עבור המקלדת:

```
agent KeyboardOnly #
# default-agent
```

4. הפעל את הפקודה הבאה כדי להעביר את בקר Bluetooth למצב הניתן לשיוך.

```
pairable on #
```

5. הפעל את הפקודה הבאה כדי לסרוק התקן Bluetooth קרוב.

```
scan on #
```

6. הפעל את הפקודה הבאה כדי להפסיק את הסריקה לאחר שמקלדת Bluetooth נמצאה.

```
scan off #
```

7. הפעל את הפקודה הבאה כדי לשייך את מקלדת ה-Bluetooth.

```
<pair <MAC address of Bluetooth keyboard #
```

8. אם יש צורך בכך, הזן קוד PIN במקלדת ה-Bluetooth.

9. הפעל את הפקודה הבאה כדי לתת אמון במקלדת ה-Bluetooth.

```
<trust <MAC address of Bluetooth keyboard #
```

10. הפעל את הפקודה הבאה כדי להתחבר למקלדת ה-Bluetooth.

```
<connect <MAC address of Bluetooth keyboard #
```

11. הפעל את הפקודה הבאה כדי לצאת ממסוף ה-**bluetoothctl**.

```
quit #
```

מעבר בין מצבי WLAN ו-Bluetooth

1. התאם את המצב מברירת מחדל 13 ל-14 כאן - `etc/modprobe.d/rs9113.conf/`.

```
options rsi_sdio dev_oper_mode=14 #
```

2. ודא את מצב הפעולה.

```
cat /sys/module/rsi_sdio/parameters/dev_oper_mode #
```

טבלה 32. ערכי מצב הפעלה עבור WLAN ו-Bluetooth

| ערך מצב הפעלה | STA | AP | BT EDR | BLE | לקוחות נתמכים |
|---------------|-----|----|--------|-----|---------------|
| 1 | X | | | | |
| 1 | | X | | | 32 |
| 4 | | | X | | |
| 5 | X | | X | | |
| 6 | | X | X | | 32 |
| 8 | | | | X | |
| 9 | X | | | X | |
| 13 | X | | X | X | |
| 14 | | X | X | X | 4 |

פרופיל יציאה טורית של Bluetooth (SPP)

הנחות עבור כתובות MAC לכל מתאם BT:

- BT MAC(MYCLIENT): **XX:XX:XX:XX:XX:XX**
- BT MAC(MYSERVER): **YY:YY:YY:YY:YY:YY**

1. דרישות מקדימות.

```
sudo apt-get install bluez bluez-tools #
```

2. התכונן לשיוך MYCLIENT ו-MYSERVER.

```
sudo bluetoothctl #
[bluetoothctl]# power on
[bluetooth]# discoverable on
[bluetooth]# scan on
[NEW] Device XX:XX:XX:XX:XX:XX MYCLIENT
[bluetooth]# scan off
```

3. שייך זה לזה.

```
agent on # [bluetooth]
[bluetooth]# default-agent
[bluetooth]# pairable on
[bluetooth]# pair XX:XX:XX:XX:XX:XX <MAC Address of Device to Pair>
[bluetooth]# connect XX:XX:XX:XX:XX:XX [CHG] Device XX:XX:XX:XX:XX:XX Connected: yes
[bluetooth]# exit
```

בדומה לגרסה v2.1 של Bluetooth, SPP מציע שלוש שיטות לשיוך התקנים שרלוונטיות ל-Edge Gateway:

- Just Works
- Numeric Comparison
- Passkey Entry

4. קבע את תצורת SPP. ראה [הערה](http://blog.bluetooth.com/bluetooth-pairing-part-4) לקבלת מידע נוסף על שיוך Bluetooth. blog.bluetooth.com/bluetooth-pairing-part-4

4. התקן שרת

```
bluez.sdptool add --channel=22 SP #
# ./rfcomm -r listen /dev/rfcomm0 22
Waiting for connection on channel 22
Connection from XX:XX:XX:XX:XX:XX to /dev/rfcomm0 <These lines will be seen when client
comes>
Press CTRL-C for hangup
```

לאחר מכן, צור מופע מסוף חדש כדי לסנן את הנתונים דרך יציאה טורית של Bluetooth.

```
cat /dev/rfcomm0 $
```

התקן לקוח

```
bluez.sdptool add --channel=22 SP #
# ./rfcomm -r connect /dev/rfcomm0 YY:YY:YY:YY:YY:YY 22
```

לאחר מכן, צור מופע מסוף חדש כדי לשלוח נתונים, לדוגמה, מופע חדש של ssh.

```
echo "test" > /dev/rfcomm0 #
```

הערה rfcomm אינה זמינה בפקודה זו. אם נדרש, באפשרותך להעתיק את הבינארי ל-Edge Gateway ממערכת מבוססת AMD64 שמצוידת במערכת הפעלה Ubuntu16.04 ואילך.

באפשרותך לשחזר את Ubuntu Server באמצעות אחת משיטות השחזור המוגדרות עבור Ubuntu Server. לקבלת מידע נוסף, ראה [Restoring Ubuntu Core 16](#) (שחזור Ubuntu Core 16).

יצירת כונן הבזק USB לשחזור מערכת ההפעלה

תנאים מוקדמים:

- תגית השירות של Edge Gateway
- .NET Framework 4.5.2 או גרסה מתקדמת יותר
- מחשב עם Windows והרשאות מנהל מערכת ו-לפחות 8GB של נפח אחסון פנוי כדי להורדת תמונת השחזור Dell ISO
- כונן הבזק USB ריק עם לפחות 8GB של נפח אחסון פנוי.

⚠️ התראה השלבים הבאים יגרמו למחיקת כל הנתונים בכונן הבזק ה-USB שלך.

1. הורד ושמו את תמונת השחזור Dell ISO מהכתובת:
 - dell.com/support/home/us/en/19/drivers/osiso/win - עבור Windows
 - dell.com/support/home/us/en/19/drivers/osiso/linux - עבור Ubuntu
2. הורד והתקן את **Dell OS Recovery Tool** (כלי שחזור מערכת ההפעלה של Dell) במחשב.
3. הפעל את **Dell OS Recovery Tool** (כלי שחזור מערכת ההפעלה של Dell).
4. לחץ על **Yes** (כן) כשתופיע הודעת **User Account Control** (בקרת חשבון משתמש).
5. חבר את כונן הבזק ה-USB למחשב.
6. לחץ על **Browse** (סייר) ונווט אל המיקום שבו נשמרה תמונת השחזור Dell ISO.
7. בחר בקובץ תמונת השחזור Dell ISO ולחץ על **Open** (פתח).
8. לחץ על **Start** (התחל) כדי להתחיל ליצור מדיית שחזור ניתנת לאתחול מסוג USB.
9. לחץ על **Yes** (כן) כדי להמשיך.
10. לחץ על **OK** (אישור) לסיום.

גישה ל-BIOS ועדכון ה-BIOS

גישה להגדרות ה-BIOS

השתמש ב-Dell Command | Configure (DCC) כדי לגשת להגדרות ה-BIOS

Dell Command | Configure (DCC) הוא יישום המותקן על-ידי היצרן ב-Edge Gateway שמייע להגדיר את תצורתן של הגדרות ה-BIOS. היישום מכיל את ממשק שורת הפקודה (CLI) להגדרת תצורתן של תכונות BIOS שונות. לקבלת מידע נוסף על DCC, ראה www.dell.com/dellclientcommandssuitemanuals.

- במחשב המחובר שמפעיל את Windows, לחץ על **Dell Command | Configure Wizard** > **Command Configure** > **All Programs** > **Start** (התחל < כל התוכניות < Command Configure < אשף Dell Command | Configure)
- במחשב המחובר שמפעיל את Ubuntu Core, גש אל **Dell Command | Configure** באמצעות הפקודה `dcc.cctk`

לקבלת מידע נוסף על אופן השימוש ביישום Dell Command | Configure, עיין במדריך ההתקנה ובמדריך למשתמש של Dell Command | Configure בכתובת www.dell.com/dellclientcommandssuitemanuals.

לקבלת מידע נוסף על הגדרות ה-BIOS ב-Edge Gateway, עיין בסעיף **הגדרות ברירת המחדל ב-BIOS**

השתמש ב-Edge Device Manager (EDM) כדי לגשת להגדרות ה-BIOS

Edge Device Manager (EDM) מאפשר לך לנהל ולהגדיר את תצורת המערכת מרחוק. באמצעות מסוף הענן של EDM תוכל להציג ולקבוע את תצורתן של הגדרות ה-BIOS. לקבלת מידע נוסף על EDM, ראה www.dell.com/support/home/us/en/19/product-support/product/wyse-cloud-client-manager/research.

עדכון ה-BIOS

הערה | הורד את קובץ ה-BIOS העדכני ביותר מהכתובת dell.com/support/home/us/en/19/product-support/product/dell-edge-gateway-3000-series/drivers

בחר באחת מהאפשרויות הבאות כדי לעדכן את ה-BIOS שעל Edge Gateway.

- שימוש בקובץ ה-**USB Invocation Script**
- **הערה** | ממליצה להשתמש בקובץ ה-**USB Invocation Script** כדי לעדכן את ה-BIOS.
- עדכון ה-BIOS במערכת Windows
- שימוש בעדכון של קפסולת UEFI במערכת Ubuntu
- Dell Command | Configure (DCC)
- Edge Device Manager (EDM)

שימוש בקובץ ה-USB Invocation Script

התקני Edge Gateway 3000 Series נמכרים בתצורות 'נטולות ראש', כלומר תצורות ללא פלט וידאו. הביצוע של משימות בסיסיות מסוימות הקשורות בניהול המערכת, שלרוב ביצוען הוא באמצעות תוכנית הגדרת ה-BIOS, אפשרי רק עם וידאו. לפיכך, כדי לבצע משימות אלה, ה-Edge Gateways כולל תוכנית שירות להרצת קובץ script להפעלת פקודות BIOS מתוך החסן USB.

לקבלת מידע נוסף על קובץ ה-USB Invocation Script, עיין במדריך למשתמש של תוכנית **Gateway USB script** בכתובת www.dell.com/support/home/us/en/19/product-support/product/dell-edge-gateway-3000-series/drivers.

עדכון ה-BIOS מכונן USB flash

תנאים מוקדמים

- קובץ BIOS. הורד את הקובץ מאתר www.dell.com/support.
- כונן USB 2.0 או 3.0 ריק או כונן USB flash עם לפחות 4 גיגה-בתים של שטח אחסון

בצע את הפעולות הבאות כדי לעדכן את ה-BIOS:

1. כבה את Edge Gateway.
2. העתק את קובץ עדכון ה-BIOS לכוון USB flash.
3. הכנס את כונן ה-USB לאחת מיציאות ה-USB הזמינות ב-Edge Gateway.
4. הפעל את Edge Gateway.
5. הקש על F12 עם אתחול המערכת כדי להיכנס למסך האתחול החד-פעמי.
6. במסך האתחול החד-פעמי, בחר **Flash the BIOS**.
7. במסך הבא, בחר את קובץ ה-BIOS שעל כונן USB flash.
8. הפעל את תהליך העדכון.

עדכון ה-BIOS במערכת ההפעלה Windows

בצע את השלבים הבאים כדי לעדכן את ה-BIOS:

1. לאחר ההתחברות ל-Edge Gateway:
 - 1. **הערה** התחבר והיכנס אל ה-Edge Gateway עם אחת מהאפשרויות הבאות:
 - הגדרה של תצורת המערכת המרוחקת
 - 2. עבור אל www.dell.com/support.
 - 3. לחץ על **Product Support (תמיכה במוצר)**, הזן את תג השירות של המערכת שלך, ולאחר מכן לחץ על **Submit (שלח)**.
 - 4. **הערה** אם אין ברשותך תג השירות, השתמש בתכונת הזיהוי האוטומטי או דפדף ומצא ידנית את דגם המערכת שברשותך.
 - 4. לחץ על **Drivers & Downloads (מנהלי ההתקנים וההורדות)**.
 - 5. בחר את מערכת ההפעלה המותקנת במערכת שלך.
 - 6. גלול מטה את הדף והרחב את ה-BIOS.
 - 7. לחץ על **Download (הורדה)** כדי להוריד את הגרסה האחרונה של ה-BIOS עבור המערכת שלך.
 - 8. לאחר השלמת ההורדה, נווט אל התיקייה שבה שמרת את קובץ ה-BIOS.
 - 9. לחץ לחיצה כפולה על הסמל של קובץ עדכון ה-BIOS ופעל על פי ההוראות שבמסך.

שימוש בעדכון של קפסולת UEFI במערכת Ubuntu

הכלי או פקודות fwupgmgr משמשים לעדכון ה-BIOS של ה-UEFI במערכת. נתוני ה-BIOS של ה-UEFI בפלטפורמה זו מופצים באמצעות שיטות המבוססות על LVFS (מערכת קובצי ספקים של Linux).

חברת Dell ממליצה להפעיל את עדכון UEFI Capsule כברירת מחדל כך שהתכונה תפעל ברקע ותשמור באופן שוטף על עדכניות ה-BIOS המערכת.

1. **הערה** לקבלת מידע נוסף על פקודות fwupd, ראה www.fwupd.org/users.

ללא חיבור לאינטרנט

1. הורד את קובץ ה-cab. העדכני ביותר מהכתובת secure-lvfs.rhcloud.com/lvfs/devicelist.
2. בדוק את פרטי ה-BIOS הנוכחיים.

```
sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr get-devices $
```

3. העתק את הקובץ firmware.cab לתיקייה `./root/snap/uefi-fw-tools/common/`.

```
/sudo cp firmware.cab /root/snap/uefi-fw-tools/common $
```

4. בדוק את פרטי ה-BIOS בקובץ ה-cab.

```
sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr get-details [Full path of firmware.cab] $
```

5. החל את העדכון.

```
sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr install [Full path of firmware.cab] -v $
```

6. הפעל מחדש את המערכת.

```
sudo reboot $
```

עם חיבור אינטרנט

1. התחבר והיכנס אל ה-Edge Gateway. **הערה** התחבר והיכנס אל ה-Edge Gateway עם אחת מהאפשרויות הבאות:
 - הגדרת תצורת המערכת מרחוק (רק עבור Edge Gateway 3001 ו-Edge Gateway 3002)
2. בדוק את פרטי ה-BIOS הנוכחיים.

```
sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr get-devices$
```

3. בדוק אם יש עדכון זמין דרך שירות LVFS.

```
sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr refresh$
```

4. הורד את ה-BIOS מהכתובת www.dell.com/support.

```
sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr get-updates$
```

5. החל את העדכון.

```
sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr update -v$
```

6. הפעל מחדש את המערכת.

```
sudo reboot $
```

Dell Command | Configure (DCC)

עדכן וקבע את תצורת ה-BIOS בעזרת DCC.

לקבלת מידע נוסף על אופן השימוש ב-DCC, עיין במדריך ההתקנה ובמדריך למשתמש של DCC, בדף www.dell.com/dellclientcommandsuitemanuals.

לקבלת מידע נוסף על הגדרות ה-BIOS ב-Edge Gateway, ראה הגדרות ברירת מחדל ב-BIOS.

Edge Device Manager (EDM)

ניתן לעדכן את ה-BIOS מרחוק באמצעות מסוף EDM המחובר למערכת מרוחקת.

לקבלת מידע נוסף על EDM, ראה www.dell.com/support/home/us/en/19/product-support/product/wyse-cloud-client-manager/research.

הגדרות ברירת המחדל ב-BIOS

תצורת המערכת (BIOS רמה 1)

טבלה 33. תצורת המערכת (BIOS רמה 1)

| ערך ברירת מחדל | פריט | BIOS רמה 3 | BIOS רמה 2 |
|------------------------------|----------------------------------|----------------|----------------|
| Enabled (מאופשר) | הפעל מחסנית רשת UEFI [הפעל/השבת] | Integrated NIC | Integrated NIC |
| Enabled w/PXE (מופעל עם PXE) | [מושבת, מופעל, מופעל עם PXE] | | |

טבלה 33. תצורת המערכת (BIOS רמה 1) (המשך)

| ערוך ברירת מחדל | פריט | BIOS רמה 3 | BIOS רמה 2 |
|------------------|---|------------------------|------------------------|
| RS232 | [השבת, RS-485, RS232 חצי דופלקס, RS-485/422 דופלקס מלא] | יציאה טורית 1 | |
| RS232 | [השבת, RS-485, RS232 חצי דופלקס, RS-485/422 דופלקס מלא] | יציאה טורית 2 | |
| Enabled (מאופשר) | Enable Boot Support [מופעל/מושבת] | USB Configuration | USB Configuration |
| Enabled (מאופשר) | הפעל בקר USB 3.0 [הפעל/השבת] | | |
| Enabled (מאופשר) | הפעל יציאת USB 1 [הפעל/השבת] | | |
| Enabled (מאופשר) | הפעל יציאת USB 2 [הפעל/השבת] | | |
| Enabled (מאופשר) | הפעל WWAN [הפעל/השבת] | Miscellaneous Devices | |
| Enabled (מאופשר) | הפעל WLAN/Bluetooth [הפעל/השבת] | | |
| Enabled (מאופשר) | הפעל רדיו GPS ייעודי [הפעל/השבת] | | |
| Enabled (מאופשר) | הפעל חיישן MEMs — [הפעל/השבת] | | |
| Disabled (מושבת) | הפעל Watchdog Timer [הפעל/השבת] | תמיכה ב-Watchdog Timer | תמיכה ב-Watchdog Timer |

אבטחה (BIOS רמה 1)

טבלה 34. אבטחה (BIOS רמה 1)

| ערוך ברירת מחדל | פריט | BIOS רמה 3 | BIOS רמה 2 |
|------------------|--|------------------------|------------------------|
| לא מוגדר | הזן את הסיסמה הישנה | Admin Password | Admin Password |
| לא רלוונטי | הזן את הסיסמה החדשה | | |
| לא רלוונטי | Confirm new password (אשר את הסיסמה החדשה) | | |
| לא מוגדר | הזן את הסיסמה הישנה | System Password | System Password |
| לא רלוונטי | הזן את הסיסמה החדשה | | |
| לא רלוונטי | Confirm new password (אשר את הסיסמה החדשה) | | |
| Disabled (מושבת) | אפשר סיסמה חזקה [הפעל/השבת] | Strong Password | Strong Password |
| 4 | Admin Password Min (מינימום לסיסמת מנהל מערכת) | Password Configuration | Password Configuration |

טבלה 34. אבטחה (BIOS רמה 1) (המשך)

| ערוך ברירת מחדל | פריט | 3 רמה BIOS | 2 רמה BIOS |
|------------------------|--|-------------------------------|-------------------------------|
| 32 | Admin Password Max (מקסימום לסיסמת מנהל מערכת) | | |
| Disabled (מושבט) | [מושבט/עקיפת הפעלה מחדש] | Password Bypass | Password Bypass |
| Enabled (מאופשר) | אפשר החלפת סיסמה על ידי לא-מנהלים [הפעל/השבט] | Password Change | Password Change |
| Enabled (מאופשר) | אפשר עדכוני קושחה ב-UEFI Capsule [הפעל/השבט] | UEFI Capsule Firmware Updates | UEFI Capsule Firmware Updates |
| Enabled (מאופשר) | אבטחת TPM 2.0 [הפעל/השבט] | TPM 2.0 Security | TPM 2.0 Security |
| Enabled (מאופשר) | TPM מופעל [הפעל/השבט] | | |
| Disabled (מושבט) | עקיפת PPI עבור פקודות 'הפעל' [הפעל/השבט] | | |
| Disabled (מושבט) | עקיפת PPI עבור פקודות 'השבט' [הפעל/השבט] | | |
| Enabled (מאופשר) | אפשר אישור [הפעל/השבט] | | |
| Enabled (מאופשר) | הפעל אחסון מפתחות [הפעל/השבט] | | |
| Enabled (מאופשר) | SHA-256 [הפעל/השבט] | | |
| Disabled (מושבט) | נקה [הפעל/השבט] | | |
| Deactivate (בטל הפעלה) | נטרל/השבט/הפעל | Computrace(R) | Computrace(R) |
| Disable (השבט) | [השבט/הפעל/מופעל-שקט] | חדירה למארז | חדירה למארז |
| Enabled (מאופשר) | הפעל תמיכת CPU XD [הפעל/השבט] | CPU XD Support | CPU XD Support |
| Disabled (מושבט) | הפעל נעילה גורפת של מנהל מערכת [הפעל/השבט] | Admin Setup Lockout | Admin Setup Lockout |

אתחול מאובטח (BIOS רמה 1)

טבלה 35. אתחול מאובטח (BIOS רמה 1)

| ערוך ברירת מחדל | פריט | 3 רמה BIOS | 2 רמה BIOS |
|------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Disabled (מושבט) | [הפעל/השבט] | Secure Boot Enable | Secure Boot Enable |
| Disabled (מושבט) | הפעל מצב מותאם אישית [הפעל/השבט] | Expert Key Management | Expert Key Management |
| PK | ניהול מפתחות במצב מותאם אישית {PK/KEK/db/dbx} | | |

ביצועים (BIOS רמה 1)

טבלה 36. ביצועים (BIOS רמה 1)

| ערך ברירת מחדל | פריט | BIOS רמה 3 | BIOS רמה 2 |
|------------------|----------------------------------|-------------------|-------------------|
| Enabled (מאופשר) | הפעל Intel SpeedStep [הפעל/השבת] | | Inter SpeedStep |
| Enabled (מאופשר) | C-states [הפעל/השבת] | C-States Control | C-States Control |
| Disabled (מושבת) | הפעל מקבלת CPUID [הפעל/השבת] | Limit CPUID Value | Limit CPUID Value |

ניהול צריכת חשמל (BIOS רמה 1)

טבלה 37. ניהול צריכת חשמל (BIOS רמה 1)

| ערך ברירת מחדל | פריט | BIOS רמה 3 | BIOS רמה 2 |
|------------------|--|------------------|------------------|
| 12:00AM | בחירת זמן: Auto [HH:MM A/P] On Time (אם זמן השכמה = 0) | Auto On Time | Auto On Time |
| 000 | בחירת ערך: [0-254] זמן עד השכמה אוטומטית (0-254 דקות) | | |
| Disabled (מושבת) | בחירת יום: [מושבת/כל יום/סופי שבוע/בחר ימים] | | |
| לא רלוונטי | תחת [בחר ימים] כאשר מופעל [ראשון/שני.../שבת] | | |
| Disabled (מושבת) | מושבת/בלבד LAN/בלבד WLAN [WLAN או LAN/בלבד] | Wake on LAN/WLAN | Wake on LAN/WLAN |

התנהגות POST (BIOS רמה 1)

טבלה 38. התנהגות POST (BIOS רמה 1)

| ערך ברירת מחדל | פריט | BIOS רמה 3 | BIOS רמה 2 |
|-----------------------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Enabled (מאופשר) | הפעל נורית Numlock LED [הפעל/השבת] | Numlock LED | Numlock LED |
| Enabled (מאופשר) | אפשר זיהוי שגיאות מקלדת [הפעל/השבת] | Keyboard Errors | Keyboard Errors |
| Thorough (מלא) | [מינימלי/יסודי/אוטומטי] | Fastboot | Fastboot |
| 0 שניות | [0 שניות/5 שניות/10 שניות] | Extend BIOS POST Time | Extend BIOS POST Time |
| הצג הנחיה במקרה של אזהרות ושגיאות | [הצג הנחיה במקרה של אזהרות ושגיאות/המשך במקרה של אזהרות/המשך במקרה של אזהרות ושגיאות] | אזהרות ושגיאות | אזהרות ושגיאות |

תמיכה בוירטואליזציה (BIOS רמה 1)

טבלה 39. תמיכה בוירטואליזציה (BIOS רמה 1)

| ערך ברירת מחדל | פריט | BIOS רמה 3 | BIOS רמה 2 |
|------------------|--|----------------|----------------|
| Enabled (מאופשר) | הפעל Intel Virtualization Technology [הפעל/השבת] | Virtualization | Virtualization |

תחזוקה (BIOS רמה 1)

טבלה 40. תחזוקה (BIOS רמה 1)

| ערך ברירת מחדל | פריט | BIOS רמה 3 | BIOS רמה 2 |
|------------------|---|----------------|----------------|
| לא רלוונטי | <תג שירות של המערכת>, אפשרות הזנת טקסט כאשר ריק | Service Tag | Service Tag |
| לא רלוונטי | <תג של נכס מערכת>, אפשרות הזנת טקסט | Asset Tag | Asset Tag |
| Enabled (מאופשר) | הפעל SERR Messages [הפעל/השבת] | SERR Messages | SERR Messages |
| Enabled (מאופשר) | אפשר שנומוך של ה-BIOS [הפעל/השבת] | BIOS Downgrade | BIOS Downgrade |
| Disabled (מושבת) | בצע ניקוי גורף בהפעלה הבאה [הפעל/השבת] | Data Wipe | Data Wipe |
| Enabled (מאופשר) | שחזור ה-BIOS מהכונן הקשיח [הפעל/השבת] | BIOS Recovery | BIOS Recovery |

יומני מערכת (BIOS רמה 1)

טבלה 41. יומני מערכת (BIOS רמה 1)

| ערך ברירת מחדל | פריט | BIOS רמה 3 | BIOS רמה 2 |
|----------------|--|-------------|-------------|
| לא רלוונטי | רשימה של אירועי BIOS עם לחצן 'נקה יומן' לניקוי היומן | BIOS Events | BIOS Events |

מידע עזר

מלבד עיון במדריך ההתקנה והתפעול, תוכל לעיין גם במסמכים הבאים, בדף www.dell.com/support/manuals.

- *Dell Edge Gateway* – מפרט
- *Dell Edge Gateway* – מדריך השירות
- *Dell SupportAssist* עבור *Dell OpenManage Essentials* – מדריך התחלה מהירה
- *Dell Command | Configure* – המדריך למשתמש
- *Dell Command | Configure* – מדריך העזר
- *Dell Command | Monitor* – המדריך למשתמש
- *Dell Command | PowerShell* – ספקים, המדריך למשתמש

לקבלת מידע נוסף על השימוש ב-**Dell Data Protection | Encryption**, עיין בתיעוד הרלוונטי לתוכנה בדף www.dell.com/support/manuals.

מפרט האנטנה

Edge Gateway הוא פריט ציוד להתקנה מקצועית. הספק היציאה של תדר הרדיו (RF) לא חורג מהגבול המרבי המותר במדינה שבה מופעל הפריט.

התראה אנטנות שלא אושרו לשימוש, שינויים לא מורשים או תוספות עלולים לגרום נזק להתקן ואף להפר תקנות בינלאומיות.

הערה השתמש רק באנטנה שסופקה או באנטנה חלופית שאושרה.

הערה האחריות לשינויים בהתקן או לשימוש באנטנות שלא אושרו במפורש על ידי Dell תחול באופן בלעדי על המשתמש, על מגדיר התצורה או על המפעיל, שמחובתם לבדוק את הציוד לאור כל תקני הבטיחות ותקני EMC ו-RF הבינלאומיים הרלוונטיים.

להלן מפרטי האנטנות שאושרו על ידי Dell:

- רשת התקנים ניידים בפס רחב
 - ראשית: דו-קוטב
 - LTE משנית: PIFA
- GPS/WLAN/Zigbee: חד-קוטב

הטבלאות הבאות מציגות את מפרט השבח למיקומים שונים של האנטנה.

טבלה 42. אנטנה ראשית, פס רחב נייד – שבח מרבי (dBi)

| מיקום האנטנה – ישראל | | מיקום האנטנה – מכופפת | | תדירות (מגה-הרץ) |
|----------------------|------------|-----------------------|------------|------------------|
| 4G (dBi) | 3G (dBi) | 4G (dBi) | 3G (dBi) | |
| 1.7 | לא רלוונטי | 2 | לא רלוונטי | 806~704 |
| 2.1 | 2.1 | 1.4 | 1 | 894~824 |
| 1.5 | 1.4 | 1.4 | 0.5 | 960~880 |
| 3 | 1.9 | 4.2 | 3,2 | 1880~1710 |
| 3,4 | 3,2 | 4.3 | 3.9 | 1990~1850 |
| 3,4 | 3,2 | 4.4 | 4 | 2170~1920 |

טבלה 43. אנטנה משנית, פס רחב נייד – שבח מרבי (dBi)

| מיקום האנטנה – ישראל | מיקום האנטנה – מכופפת | תדירות (מגה-הרץ) |
|----------------------|-----------------------|------------------|
| 4G (dBi) | 4G (dBi) | |
| 1.9 | 0.6 | 806~704 |
| -0.1 | -0.3 | 894~824 |
| -2.5 | -1.9 | 960~880 |
| 2.0 | 2.3 | 1880~1710 |
| 3,2 | 3.6 | 1990~1850 |

טבלה 43. אנטנה משנית, פס רחב נייד – שבח מרבי (dBi) (המשך)

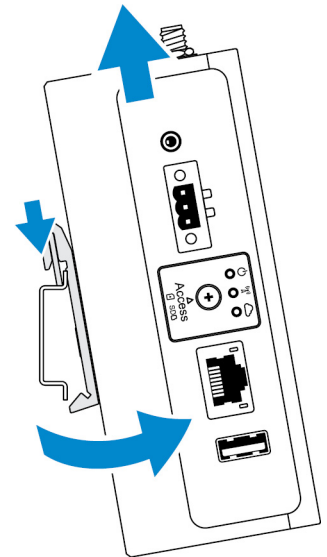
| מיקום האנטנה – ישרה | מיקום האנטנה – מכופפת | |
|---------------------|-----------------------|------------------|
| 4G (dBi) | 4G (dBi) | תדירות (מגה-הרץ) |
| 3,2 | 3.6 | 2170~1920 |

טבלה 44. אנטנת WLAN/GPS – שבח מרבי (dBi)

| מיקום האנטנה – ישרה | | מיקום האנטנה – מכופפת | | |
|---------------------|------------|-----------------------|------------|------------------|
| WLAN (dBi) | GPS (dBi) | WLAN (dBi) | GPS (dBi) | תדירות (מגה-הרץ) |
| לא רלוונטי | 2.4 | לא רלוונטי | 2.6 | 1602~1561 |
| 1.6 | לא רלוונטי | 3,4 | לא רלוונטי | 2500~2400 |

הסרה מתושבת של מסילת DIN

1. משוך את ה-Edge Gateway כלפי מטה כדי לשחרר אותו מתושבת מסילת ה-DIN.
2. הרם והסר את תושבת ה-Edge Gateway ממסילת ה-DIN.



התחברות אל Edge Gateway

Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2016

אתחול וכניסה - הגדרת תצורת המערכת מרחוק


1. **הערה** חובה לחבר את המחשב לרשת המשנה שה-Edge Gateway מחובר אליה.

1. חבר כבל רשת מיציאת ה-Ethernet הראשונה ב-Edge Gateway לרשת התומכת ב-DHCP או לנתב שמספק כתובות IP.


2. **הערה** האתחול הראשוני של Windows אורך כחמש דקות עקב הגדרת התצורה של המערכת. אתחולים שיתבצעו לאחר מכן יארכו כ-50 שניות.

2. בעזרת כתובת ה-MAC המופיעה על חזית ה-Edge Gateway, קבל את כתובת ה-IP דרך שרת ה-DHCP של הרשת או באמצעות מנתח רשתות.

3. במחשב Windows, חפש את 'Remote Desktop Connection' (חיבור לשולחן עבודה מרוחק) והפעל את היישום.

הערה  התעלם משגיאות הקשורות לאישורים כאשר אתה מתחבר אל ה-Edge Gateway.

אתחול וכניסה - הגדרת כתובת ה-IP הסטטית של המערכת

הערה  כדי להגדיר את Edge Gateway מרחוק, כתובת ה-IP הסטטית של יציאת ה-Ethernet השנייה ב-Edge Gateway מוגדרת במפעל לערכים אלה:

- כתובת IP: 192.168.2.1
- מסיכת רשת משנה: 255.255.255.0
- שרת DHCP: לא רלוונטי

באפשרותך לחבר בין Edge Gateway לבין מחשב שבו מותקנת מערכת ההפעלה Windows שמחובר לאותה רשת משנה באמצעות כבל מוצלב.

1. במחשב Windows, חפש את **View network connections** (הצג חיבורי רשת) בלוח הבקרה.
2. ברשימה של התקני הרשת שמופיעה, לחץ לחיצה ימנית על מתאם ה-Ethernet שבו ברצונך להשתמש לצורך חיבור Edge Gateway, ולאחר מכן לחץ על **Properties** (מאפיינים).
3. בכרטיסייה **עבודה ברשת**, לחץ על **Internet Protocol גירסה 4 (TCP/IPv4) < מאפיינים**.
4. בחר באפשרות **Use the following IP address** (השתמש בכתובת ה-IP הבאה), ולאחר מכן הזן 192.168.2.2 ככתובת IP (כאשר x מייצג את הספרה האחרונה של כתובת ה-IP, לדוגמה 192.168.2.2).

הערה  כתובת ה-IPv4 לא יכולה להיות זהה לכתובת ה-IP של Edge Gateway. השתמש בכתובת IP בטווח 192.168.2.2 עד 192.168.2.254.

5. הזן את מסיכת רשת משנה 255.255.255.0, ולאחר מכן לחץ על **OK** (אישור).
6. חבר היטב את כבל הרשת המוצלב בין יציאת ה-Ethernet השנייה ב-Edge Gateway ליציאת ה-Ethernet שהוגדרה במחשב.
7. במחשב ה-Windows, הפעל את **Remote Desktop Connection**.
8. התחבר אל Edge Gateway באמצעות כתובת ה-IP 192.168.2.1. ברירת המחדל של שם משתמש והסיסמה היא `admin`.


Ubuntu Core 16

אתחול וכניסה - הגדרה ישירה של תצורת המערכת

1. הפעל את Edge Gateway. המערכת תגדיר את מערכת ההפעלה באופן אוטומטי ותבצע מספר הפעלות מחדש כדי להחיל את כל הגדרות התצורה. אתחול מערכת ההפעלה אורך כדקה.
2. כאשר תוצג הנחיה, היכנס למערכת באמצעות אישורי הכניסה שהוגדרו כברירת המחדל. ברירת המחדל של שם המשתמש ושל הסיסמה היא `admin`. ברירת המחדל של שם המחשב הוא תג השירות. לדוגמה:


```
Ubuntu Core 16 on 127.0.0.1 (tty1)
localhost login: admin
Password: admin
```

אתחול וכניסה - הגדרת כתובת ה-IP הסטטית של המערכת

הגדרות אלה מאפשרות לך לחבר את Edge Gateway דרך המחשב המארח אשר חייב להיות מחובר לאותה רשת משנה. **הערה**  לכתובת ה-IP הסטטית של יציאת ה-Ethernet השנייה ב-Edge Gateway הוגדרו הערכים הבאים על ידי היצרן:

- כתובת IP: 192.168.2.1
- מסיכת רשת משנה: 255.255.255.0
- שרת DHCP: לא רלוונטי

1. במחשב המארח, הגדר את תצורת מתאם ה-Ethernet המחובר אל Edge Gateway באמצעות כתובת IPv4 סטטית שנמצאת באותה רשת המשנה. הגדר את כתובת ה-IPv4 כ-x.192.168.2.2 (שבה x מייצג את הספרה האחרונה בכתובת ה-IP, לדוגמה 192.168.2.2).

הערה  אל תציב ערכים זהים בכתובת ה-IPv4 ובכתובת ה-IP ב-Edge Gateway. השתמש בכתובת IP בין 192.168.2.2 ל-192.168.2.254.

2. בהגדרת מסיכת רשת המשנה הצב את הערך 0.255.255.255.

פנייה אל Dell

לפנייה אל Dell עם בעיות בנושאי מכירות, תמיכה טכנית או שירות לקוחות:

1. עבור אל www.dell.com/contactdell.

2. ברר פרטים לגבי הארץ או האזור שלך ברשימה הנפתחת שבחלק התחתון של הדף.

3. בחר את קישור השירות או התמיכה המתאים לצרכיך או בחר בשיטת הפנייה הנוחה לך אל חברת Dell.

Dell מספקת אפשרויות אחדות של תמיכה ושירות - דרך האינטרנט או באמצעות הטלפון. הזמינות משתנה בהתאם למדינה ולמוצר, וייתכן שחלק מהשירותים לא יהיו זמינים באזורך.

הערה אם אין ברשותך חיבור אינטרנט פעיל, תוכל למצוא מידע ליצירת קשר בחשבונית הרכישה, בתעודת המשלוח, בחשבון או בקטלוג המוצרים של Dell.