Dell Edge Gateway 5000-sarja Asennus- ja käyttöopas



# Huomautukset, varoitukset ja vaarat

IJ

HUOMAUTUS: HUOMAUTUKSET ovat tärkeitä tietoja, joiden avulla voit käyttää tuotetta entistä paremmin.

VAROITUS: VAROITUKSET kertovat tilanteista, joissa laitteisto voi vahingoittua tai joissa tietoja voidaan menettää. Niissä kerrotaan myös, miten nämä tilanteet voidaan välttää.

VAARA: VAARAILMOITUKSET kertovat tilanteista, joihin saattaa liittyä omaisuusvahinkojen, loukkaantumisen tai kuoleman vaara.

© 2016–2018 Dell Inc. tai sen tytäryritykset. Kaikki oikeudet pidätetään. Dell, EMC ja muut tavaramerkit ovat Dell Inc:in tai sen tytäryritysten tavaramerkkejä. Muut tavaramerkit voivat olla omistajiensa tavaramerkkejä.

2018 - 01

Tark. A03

# Sisällysluettelo

1 Yhteenveto	6
2 Järjestelmä-näkymät	7
Järjestelmän etuosa	7
Järjestelmän etuosa (LED-merkkivalot)	8
Järjestelmä – alta	
Sarjaportin (RS232) liitännän kartoitus	9
CANbus-portin liitännän kartoitus	9
RS485-liitännän kartoitus	
RS422/485-liitännän kartoitus	
Järjestelmän pohja (vaihtokytkimet)	10
Järjestelmä – päältä	11
Tunkeutumisen havaitsemisen liitännän kartoitus	12
HDMI-liitännän kartoitus	12
Järjestelmä – Vasen	
24 V:n AC/DC-virtaportti	
19,5 V DC -verkkolaiteportti	14
Järjestelmä – Oikea	15
3 Dell Edge Gatewayn käyttöönotto	
Ammattiasennusohieet	
Instructions d'installation professionnelles	
Federal Communication Commissionin lausunto häiriöistä	
Industry Canadan lausunto	
Edge Gatewayn käyttöönotto	
Virran syöttäminen Edge Gatewayhin	
Edge Gatewayn asentaminen seinään	
Edge Gatewayn asentaminen DIN-kiskoon	
Mikro-SIM-kortin asentaminen ja mobiililaajakaistan aktivoiminen	26
4 Käyttöjärjestelmän asentaminen	
Windows 10 IoT Enterprise LTSB	
Yhteenveto	
Kävnnistäminen ja kirjautuminen sisään	
Windows 10 IoT Enterprise LTSB:n palauttaminen	
Windows 10 IoT Enterprise LTSB -perustoiminnot	
Yleiset porttikartoitukset	
Snappy Ubuntu Core 15 ja 16	
Yhteenveto	
Käynnistäminen ja kirjautuminen sisään	
Ubuntu Snappyn palauttaminen	
Käyttöjärjestelmän ja sovellusten päivittäminen	

Ubuntu Core -käyttöjärjestelmän perustoiminnot	
UEFI-kapselin päivitys	
Watchdog Timer	
Suoja	
Snappy Storen / Snapwebin käyttö	
Cloud LED käytössä / pois käytöstä	
Serial Port	
Minicom	
I/O-laajennusmoduuli	40
ZigBee	40
Controller Area Network (CAN)	
Network Manager – Ubuntu Core 15	
Network Manager – Ubuntu Core 16	42
- Käyttöjärjestelmän uuden näköistiedoston päivittäminen	
BIOS:in flash-päivitys	
Wind River Linux	
Yhteenveto	45
Käynnistys ja sisäänkirjaus	
Wind River Linuxin asetusten palauttaminen	46
Wind River Linuxin perustoiminnot	47

## 5 Järjestelmätiedot.

Järjestelmätiedot	
Komponenttityypit	
Käyttöjärjestelmät	
Suoritin	
Muisti	
Asemat ja siirrettävät tallennuslaitteet	63
Tietoliikenne — WLAN-antenni	63
Viestintä – WWAN-antenni	65
Näytönohjain	
Ulkoiset portit ja liittimet	69
Mitat ja paino	70
Tuotteen mitat ja paino	70
Pakkauksen mitat ja paino	71
Asennusmitat	71
Ympäristö- ja käyttöolosuhteet	71
Ympäristöolosuhteet – järjestelmä	71
Ympäristöolosuhteet – IO Module	72
Ympäristöolosuhteet – virtamoduuli	73
Ympäristöolosuhteet – kotelo	74
Käyttöolosuhteet	75
Virta	75
Verkkolaite (valinnainen)	75
GPIO-jännitetasot	76
3,0 V:n CMOS-nappiparisto	
Security	76

Ohjelma	
Käyttöympäristö	77
Huolto- ja tukipalvelut	77
6 I/O-moduulin yleiskatsaus	
۔ I/O-moduulin (valinnainen) näkymät	
IO-moduulin etuosa	
IO-moduuli – Yläosa	
IO-moduulin alaosa	
I/O-moduulin asentaminen	
PCIe-kortin asentaminen I/O-moduuliin	83
7 Virtamoduulin yleiskatsaus	
Virtamoduuli (valinnainen) -näkymät	
Virtamoduulin etuosa	
Virtamoduuli – Alaosa	
Virtamoduuli – Yläosa	
Virtamoduuli – Oikea	
Virtamoduulin asentaminen	
Virransyöttömoduulin tekniset tiedot	
8 Kotelon yleiskatsaus	
Kotelo (valinnainen) -näkymä	
Kotelo – Sivu	
Kotelon asentaminen	
9 ZigBee-käyttöavaimen asentaminen	
10 BIOS-oletuservot	103
	103
läriestelmän kokoonnano	103
	103
Suojattu käynnistys	100 104
Suorituskyky	
Virranhallinta	104 104
POST toiminto	105
Huolto	
11 Muut mahdollisesti tarvittavat asiakiriat	
12 Dollin ubtoustindat	407
Sääntelv- ja vmpäristövaatimusten noudattaminen	

# Yhteenveto

Dell Edge Gateway 5000/5100 -sarjan ansiosta voit muodostaa langallisen tai langattoman yhteyden verkkolaitteisiin ja etähallinnoida niitä olemassa olevan verkon kautta. Järjestelmä voidaan myös asentaa seinälle Dellin hyväksymällä seinätelineellä tai olemassa olevaan telineeseen DIN-kiskokiinnikkeellä. Järjestelmä toimii Windows 10 Enterprise-, Ubuntu Snappy- tai Wind River Linux - käyttöjärjestelmällä. Osana täydellistä rakennusautomaation yhteistoimintajärjestelmää Edge Gateway tarjoaa tarkan seurannan ja yhdistettyjen pisteiden hallinnan. I/O-laajennusmoduuli tuo Edge Gatewayhin lisää tuloja ja lähtömoduulin. Virran laajennusmoduuli tuo Edge Gatewayhin virran vikasietoisuusvaihtoehtoja mahdollistamalla samanaikaisen kytkemisen 24 V:n AC/DC:hen, 19,5 V:n DC:hen ja akkuvarmistukseen.

Jos Edge Gateway on määritetty verkkopalvelimena, se on määritettävissä verkkoselaimen kautta. Voit määrittää I/O:t ja objektit sekä seurata nykyarvoja selaimessa.

2

# Järjestelmä-näkymät

## Järjestelmän etuosa



### Ominaisuudet

1 Virtapainike

Jos järjestelmästä on katkaistu virta, pidä painettuna 2 sekuntia.

HUOMAUTUS: <u>LED-merkkivalot</u>-kohdassa on lisätietoja järjestelmän etuosan LED-merkkivaloista.



## Järjestelmän etuosa (LED-merkkivalot)

## Ominaisuudet 1

2

3

4

5 6

7

8

9

10

11 12

Virran tilan LED-merkkivalo	llmoittaa järjestelmän virtatilan.
Mobiililaajakaistan LED-merkkivalo	llmaisee mobiililaajakaistan tilan ja toiminnan verkossa.
Langattoman yhteyden tilan LED-merkkivalo	Ilmaisee langattoman yhteyden tilan ja toiminnan verkossa.
Bluetooth-tilan LED-merkkivalo	llmaisee Bluetooth-yhteyden tilan ja toiminnan.
Pilvipalveluyhteyden LED-tilamerkkivalo	llmaisee pilvipalveluyhteyden tilan.
Verkon LED-tilamerkkivalo	llmaisee yhteyden tilan ja toiminnan verkossa.
Verkon LED-tilamerkkivalo	llmaisee yhteyden tilan ja toiminnan verkossa.
RS485-portin LED-tilamerkkivalo	llmaisee RS485-portin yhteyksien tilan.
RS485-portin LED-tilamerkkivalo	llmaisee RS485-portin yhteyksien tilan.
RS422/485-portin LED-tilamerkkivalo	llmaisee RS422/485-portin yhteyksien tilan.
CANbus-portin LED-tilamerkkivalo	Ilmaisee CANbus-portin yhteyksien tilan.
Sarjaportin LED-tilamerkkivalo	llmaisee sarjaportin yhteyksien tilan.

## Järjestelmä – alta



#### Ominaisuudet

- 2 Sarjaportti
- 3 CANbus-portti

Kytke maadoituskaapeli järjestelmään.

Kytke sarjaporttilaite, esimerkiksi tulostin.

Kytke CANbus-portilla varustettuun laitteeseen tai käyttöavaimeen.

Ominaisuudet		
4	RS422/485-portti	Kytke RS422/485-laite.
5	RS485-portti	Kytke RS485-laite.
6	RS485-portti	Kytke RS485-laite.
7	USB 3.0 -portti	Kytke USB 3.0 -laite.
8	Verkkoportti	Kytke Ethernet (RJ45) -kaapeli reitittimeltä tai laajakaistamodeemilta päästäksesi verkkoon tai Internetiin.
9	Verkkoportti	Kytke Ethernet (RJ45) -kaapeli reitittimeltä tai laajakaistamodeemilta päästäksesi verkkoon tai Internetiin.

## HUOMAUTUS: Lisätietoja järjestelmän pohjassa olevista DIP-katkaisimista on kohdassa DIP-katkaisimet.

### HUOMAUTUS: RS422 ja RS485:

- · Lopetus on 120 ohmia differentiaaliparin jäsenten välillä, kun ominaisuus on käytössä.
- Esijännite on 4 700 nosto (5 V) / lasku (GND), kun ominaisuus on käytössä.

## Sarjaportin (RS232) liitännän kartoitus



IJ

Nasta	Signaali	Nasta	Signaali
1	DCD	6	DSR
2	RXD	7	RTS
3	TXD	8	CTS
4	DTR	9	RI
5	GND		



HUOMAUTUS: Tämä on sarjaportin vakioliitäntä.

## CANbus-portin liitännän kartoitus



NASTA	Signaali
1	CAN-LO
2	CAN-HI
3	GND
Valmistajan osanumero	Molex 39530-5503
	https://www.molex.com/



HUOMAUTUS: Tämä osanumero on annettu vain viitteeksi, ja se voi muuttua.

HUOMAUTUS: Tämä osanumero on annettu vain

viitteeksi, ja se voi muuttua.

## RS485-liitännän kartoitus



Nasta	Signaali
1	A(-)
2	B(+)
3	GND
Valmistajan osanumero	Molex 359530-5503
	https://www.molex.com/

IJ

## RS422/485-liitännän kartoitus



Nasta	Signaali
1	TXA(-) / A(-)
2	TXB(+) / B(+)
3	GND
4	RXA(-)
5	RXB(+)
Valmistajan osanumero	Molex 359530-5505

https://www.molex.com/



HUOMAUTUS: Tämä osanumero on annettu vain viitteeksi, ja se voi muuttua.

## Järjestelmän pohja (vaihtokytkimet)



#### Ominaisuus

- 1 RS422/RS485-portin vaihtokytkin
- 2 RS422/RS485-portin vastuskytkin
- 3 RS422/RS485-portin bias-vastuskytkin

Vaihtaa RS422- ja RS485-standardien välillä.

Ota käyttöön/poista käytöstä differentiaalipäätevastus.

Ota käyttöön/poista käytöstä RS422/RS485-portin bias-vastus.

#### Ominaisuus

- 4 ePSA-diagnostiikkakytkin
- 5 RS485-portin vastuskytkin
- 6 RS485-portin bias-vastuskytkin
- 7 RS485-portin vastuskytkin
- 8 RS485-portin bias-vastuskytkin

## Järjestelmä – päältä

Kun kytkimen sijainti vaihdetaan, järjestelmä käynnistyy seuraavalla kerralla ePSA-tilassa (Enhanced Preboot System Assessment).

Ota käyttöön/poista käytöstä RS485-portin differentiaalipäätevastus.

Ota käyttöön/poista käytöstä RS485-portin bias-vastus.

Ota käyttöön/poista käytöstä RS485-portin differentiaalipäätevastus.

Ota käyttöön/poista käytöstä RS485-portin bias-vastus.



#### Ominaisuudet

1	Mobiililaajakaista-antennin portti (portti yksi)	Kytke antenni parantaaksesi mobiililaajakaistasignaalien kantavuutta ja vahvistaaksesi niitä.
2	micro-SIM-korttipaikka	Asenna micro-SIM-kortti muodostaaksesi yhteyden mobiililaajakaistaverkkoon.
3	Mobiililaajakaista-antennin portti (portti kaksi)	Kytke antenni parantaaksesi mobiililaajakaistasignaalien kantavuutta ja vahvistaaksesi niitä.
4	Wi-Fi-antennin portti (portti kolme)	Kytke antenni parantaaksesi kantavuutta ja vahvistaaksesi Wi-Fi- signaaleja.
5	Tunkeutumistunnistusliitäntä	Tunnista valinnaisen kestävän kotelon mahdolliset tunkeutumiset kytkemällä tunkeutumistunnistuskytkin.
6	Wi-Fi-antennin portti (portti neljä)	Kytke antenni parantaaksesi kantavuutta ja vahvistaaksesi Wi-Fi- signaaleja.
7	HDMI-portti	Kytke näyttö tai muu HDMI-laite. Tarjoaa video- ja audiolähdön. Kytkemistä käytön aikana tuetaan vain Windows 10:ssä ja Ubuntussa.
8	USB 2.0 -portti	Kytke USB 2.0 -laite.
9	USB 2.0 -portti	Kytke USB 2.0 -laite.



HUOMAUTUS: Antenni toimitetaan erillisessä lisävarustelaatikossa Edge Gatewayn mukana.

## Tunkeutumisen havaitsemisen liitännän kartoitus



Nasta	Signaali
1	GND
2	Tunkeutumistunnistus
3	Kaapelitunnistus
Valmistajan osanumero	Molex 39530-5503

https://www.molex.com/



HUOMAUTUS: Tämä osanumero on annettu vain viitteeksi, ja se voi muuttua.

## HDMI-liitännän kartoitus



Nasta	Signaali
1	TMDS Data 2+
2	TMDS Data 2 Shield
3	TMDS Data2-
4	TMDS Data 1+
5	TMDS Data 1 Shield
6	TMDS Data1–
7	TMDS Data0+
8	TMDS Data 0 Shield
9	TMDS Data0-
10	TMDS Clock+
11	TMDS Clock Shield
12	TMDS Clock-
13	Varaus
14	Varaus
15	SCL
16	SDA
17	Maa
18	+5 V

Nasta	
19	

### Signaali

Hot Plug Detect

## Järjestelmä – Vasen



### Ominaisuudet

- 1 Virtamoduulin laajennusportti
- 2 24 V:n Phoenix AC/DC -virtaliitäntä

3 19,5 V:n DC-verkkolaiteportti

## Kytke ulkoinen virtamoduuli, jotta saat lisää virtavaihtoehtoja.

Kytke 24 V:n AC/DC-virtaliitäntä virran syöttämiseksi järjestelmään.

Kytke 19,5 V:n DC-verkkolaiteliitin virran syöttämiseksi järjestelmään.

## 24 V:n AC/DC-virtaportti



Nasta	Napaisuus
1	AC/DC-tulo
2	Positiivinen/negatiivinen
Valmistajan osanumero	Molex 39530-0502 https://www.molex.com/
	HUOMAUTUS: Tämä osanumero on annettu vain viitteeksi, ja se voi muuttua.
19,5 V DC -verkkolaiteportti	

Nasta	Napaisuus	
1	DC-negatiivinen	
2	DC-positiivinen	
Valmistajan osanumero	SINGATRON 2DC-S060-029F http://www.singatron.com/	
	HUOMAUTUS: Tämä osanumero on annettu vain viitteeksi, ja se voi muuttua.	

# Järjestelmä – Oikea



#### Ominaisuudet

1 IO-laajennusportti

Kytke ulkoinen laajennusmoduuli IO-porttien lisäämiseksi.

# Dell Edge Gatewayn käyttöönotto

⚠	VAARA: Ennen kuin teet mitään tässä luvussa mainittuja toimia, lue järjestelmän mukana toimitetut turvallisuusohjeet. Lisätietoja parhaista käytännöistä on osoitteessa www.dell.com/regulatory_compliance.
⚠	VAARA: Kun Gatewaytä asennetaan, vastuullisen tahon tai integroijan on käytettävä Dell Edge Gatewayn mukana toimitettua verkkolaitetta tai kytkettävä se 24 voltin vaihto- tai tasavirtalähteeseen, joka on jo käytössä osana asiakkaan asennusta.
⚠	VAARA: Dellin verkkomuuntaja (täysaaltokorjattu, ei sisäänrakennettua erotusmuuntajaa) on hyväksytty käytettäväksi enintään 40 °C:n lämpötilassa, ja se on luokan 2 rajoitettu SELV-virtalähde. Jos asennusympäristön lämpötila on yli 40 °C, käytä 24 voltin vaihto- tai tasavirtaa, joka on saatavilla osana asennusta.
⚠	VAARA: Varmista aina, että käytettävissä oleva virtalähde vastaa Dell Edge Gatewayn vaatimaa syöttötehoa, ja tarkista virransyöttömerkinnät virtaliittimen vieressä ennen liittämistä. 24 V:n virtalähteen on oltava yhteensopiva paikallisten sähkölakien ja määräysten kanssa.
⚠	VAARA: Jotta voit olla varma, että Dell Edge Gatewayn suojaus ei vahingoitu, älä käytä tai asenna järjestelmää muulla kuin tässä käyttöoppaassa kuvatulla tavalla.
⚠	VAARA: Kun asennat Gatewaytä, käytä kuormavirroille sopivaa kaapelia: vähintään 3-ytiminen kaapeli, joka on hyväksytty 5 ampeeriin 90 °C:ssa (194 °F:ssa) ja joka täyttää joko IEC 60227:n tai IEC 60245:n vaatimukset. Järjestelmään sopivat 0,8–2,5 mm:n kaapelit (18–14 AWG).
⚠	VAARA: Symboli 🔊 ilmaisee kuuman pinnan tai vierekkäisen kuuman pinnan, joka voi normaalin käytön aikana kuumentua niin, että se voi aiheuttaa palovamman. Kun käsittelet laitetta, anna sen jäähtyä tai käytä suojakäsineitä palovammavaaran vähentämiseksi.
⚠	VAARA: Jos järjestelmään/verkkoon sisältyy akku, se täytyy asentaa sopivaan koteloon noudattaen paikallisia palo- ja sähkölakeja ja määräyksiä.
⚠	VAARA: Kun asennat virtamoduulia, käytä kuormavirroille sopivaa kaapelia: vähintään 3-ytiminen kaapeli, joka on hyväksytty 15 ampeeriin 90 °C:ssa (194 °F:ssa) ja joka täyttää joko IEC60227:n tai IEC 60245:n vaatimukset. Gatewayhin sopivat vähintään 14 AWG -kaapelit.
⚠	VAARA: Varmista ennen asennusta, että virtamoduulin kaikki kolme sähköliitäntää (pääterasia/virtaliitäntä/akun syöttö) on suojattu 20 A:n sulakkeilla tai suojakytkimillä (ylivirtasuojalaite) ennen tätä järjestelmää.
$\wedge$	VAARA: Järjestelmä on tarkoitettu asennettavaksi sopivaan teollisuuskoteloon (suojaa sähkö- ja tulipalovaurioilta sekä mekaanisilta vaurioilta).
$\wedge$	VAARA: Ydinmoduulia voidaan käyttää vain seinään asennettuna (ilman lisäkoteloa)
$\wedge$	VAARA: Vain suljettua lyijyakkua (SLA) 50 Ah:n nimellisvirralla (tai pienemmällä) saa käyttää

## Ammattiasennusohjeet

#### Asennushenkilöstö

Tämä tuote on suunniteltu tiettyihin sovelluksiin, ja sen voi asentaa vain valtuutettu henkilöstö, jolla on tarvittava tietämys radiotaajuuksista ja sääntelystä. Yleisen käyttäjän ei tule yrittää asentaa laitetta tai vaihtaa sen sijaintia.

#### Asennuspaikka

Tuote on asennettava paikkaan, jossa säteilevä antenni on aina vähintään 20 cm:n päässä ihmisistä normaalikäytössä, jotta RFaltistumisvaatimukset täyttyvät.

#### Ulkoinen antenni

Käytä ainoastaan toimeksiantajan hyväksymiä antenneja. Muut kuin hyväksytyt antennit voivat aiheuttaa ei-toivottua satunnaista tai liiallista RF-lähetystehoa, mikä on FCC/IC-rajoitusten vastaista ja kiellettyä.

#### Asennustoimenpiteet

Katso tarkat ohjeet käyttöohjeesta.

VAARA: Valitse asennuspaikka tarkasti ja varmista, että lopullinen lähtöteho ei ylitä asianmukaisissa säännöissä määritettyjä rajoja. Sääntöjen rikkominen voi johtaa vakaviin rangaistuksiin.

## 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.

## Federal Communication Commissionin lausunto häiriöistä

Tämä laite noudattaa FCC-sääntöjen osaa 15. Käyttö on kahden seuraavan ehdon alaista: (1) Tämä laite ei saa aiheuttaa haitallista häiriötä, ja (2) tämän laitteen on hyväksyttävä vastaanotettu häiriö, mukaan lukien häiriö, joka voi aiheuttaa ei-toivottua toimintaa.

Tämä laitteisto on testattu ja sen on todettu noudattavan Luokan B digitaalilaitteiden rajoituksia, jotka noudattavat FCC-sääntöjen osaa 15. Nämä rajoitukset on suunniteltu tarjoamaan kohtuullinen suoja haitallisia häiriöitä vastaan kotiympäristössä. Tämä laite tuottaa, käyttää ja saattaa säteillä radiotaajuusenergiaa. Jos laitetta ei asenneta ja käytetä käyttöoppaan mukaan, laite saattaa häiritä radioviestintää. Ei voida kuitenkaan taata, ettei häiriötä esiinny tietyissä asennuksissa. Jos tämä laite aiheuttaa häiriöitä radio- tai televisiovastaanottoon, mikä voidaan todeta katkaisemalla laitteesta virta ja kytkemällä virta takaisin, tilanteen korjaamiseksi suositellaan seuraavaa:

- · Muuta vastaanottimen antennin asentoa tai sijaintia.
- · Siirrä laite kauemmas vastaanottimesta.
- · Kytke laite eri pistorasiaan tai virtapiiriin kuin vastaanotin.
- · Kysy lisätietoja myyjältä tai kokeneelta radio-/TV-asentajalta.

#### FCC:n varoitus:

- Muutokset, joille ohjeidenmukaisuudesta vastuullinen taho ei ole antanut yksiselitteistä hyväksyntäänsä, voivat evätä käyttäjän valtuudet laitteen käyttöön.
- · Lähetintä ei saa sijoittaa toisen antennin tai lähettimen viereen eikä käyttää samanaiksesti sellaisen kanssa.

Lausunto säteilyaltistuksesta:

Laitteisto on FCC:n hallitsemattomalle ympäristölle asettamien säteilyrajojen mukainen. Laitteisto tulee asentaa siten, että se on käytön aikana vähintään 20 cm etäisyydellä ihmisistä.

U

HUOMAUTUS: Maakoodin valinta koskee vain Yhdysvaltain ulkopuolella saatavilla olevaa mallia, eikä se ole saatavilla amerikkalaisen malliin. FCC:n säätelyn mukaisesti kaikki Yhdysvalloissa markkinoitavat Wi-Fi-laitteet on lukittava vain Yhdysvalloissa käytettäville toimintataajuuksille.

## Industry Canadan lausunto

Laite on Industry Canadan lisenssivapaiden radiolaitteistostandardien mukainen. Käyttö on kahden seuraavan ehdon alaista:

- 1. tämä laite ei saa aiheuttaa haitallista häiriötä, ja
- 2. tämän laitteen on hyväksyttävä vastaanotettu häiriö, myös häiriöitä, jotka voivat aiheuttaa ei-toivottua toimintaa.

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.

Tämä luokan B digitaalilaite on kanadalaisen standardin ICES-003 mukainen.

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

This device complies with RSS-210 of Industry Canada. Operation is subject to the condition that this device does not cause harmful interference.

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.

This device and its antenna(s) must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter, except tested built-in radios.

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.

The County Code Selection feature is disabled for products marketed in the US/Canada.

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

Lausunto säteilyaltistuksesta: Laitteisto on IC:n hallitsemattomalle ympäristölle asettamien säteilyrajojen mukainen. Laitteisto tulee asentaa siten, että se on käytön aikana vähintään 20 cm etäisyydellä ihmisistä.

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.

#### Vaara:

- 1. Laite, joka toimii 5 150–5 250 MHz:n taajuusalueella, on tarkoitettu vain sisätiloihin, jotta vähennetään mahdollisia haitallisia häiriöitä samalla kanavalla oleville satelliittivälitteisille matkaviestintäjärjestelmille;
- 2. Suurimman sallitun antennivahvistuksen on taajuusalueilla 5 250–5 350 MHz ja 5 470–5 725 MHz noudatettava EIRP-rajaarvoja; ja
- 3. Suurimman sallitun antennivahvistuksen taajuusalueella 5 725–5 825 MHz on noudatettava EIRP-raja-arvoja, jotka on määritetty pisteestä pisteeseen- ja ei pisteestä pisteeseen -käyttöön tarpeen mukaan.
- 4. Pahimman tapauksen kallistuskulmat, jotka edelleen täyttävät kohdassa 6.2.2(3) määritetyt EIRP-korkeuspeitevaatimukset, on ilmoitettava selkeästi.
- 5. Käyttäjille on myös kerrottava, että suurtehotutkat ovat ensisijaisia käyttäjiä taajuusalueilla 5 250–5 350 MHz ja 5 650–5 850 MHz ja että nämä tutkat voivat aiheuttaa häiriöitä ja/tai vaurioita LE-LAN-laitteille.

#### Avertissement:

- 1. Les dispositifs fonctionnant dans la bande 5150-5250 MHz sont réservés uniquement pour une utilisation à l'intérieur afin de réduire les risques de brouillage préjudiciable aux systèmes de satellites mobiles utilisant les mêmes canaux;
- 2. Le gain maximal d'antenne permis pour les dispositifs utilisant les bandes 5250-5350 MHz et 5470-5725 MHz doit se conformer à la limite de p.i.r.e.;
- 3. Le gain maximal d'antenne permis (pour les dispositifs utilisant la bande 5725-5825 MHz) doit se conformer à la limite de p.i.r.e. spécifiée pour l'exploitation point à point et non point à point, selon le cas.
- 4. Les pires angles d'inclinaison nécessaires pour rester conforme à l'exigence de la p.i.r.e. applicable au masque d'élévation, et énoncée à la section 6.2.2 3), doivent être clairement indiqués.
- 5. De plus, les utilisateurs devraient aussi être avisés que les utilisateurs de radars de haute puissance sont désignés utilisateurs principaux (c.-à-d., qu'ils ont la priorité) pour les bandes 5250-5350 MHz et 5650-5850 MHz et que ces radars pourraient causer du brouillage et/ou des dommages aux dispositifs LAN-EL.

## Edge Gatewayn käyttöönotto

## Virran syöttäminen Edge Gatewayhin

 Asenna Edge Gateway seinään käyttämällä <u>seinäasennussarjaa</u>. tai

Asenna Edge Gateway telinerakenteeseen käyttämällä DIN-kiskoasennuskiinnikkeitä.

2. Kytke verkkokaapeli – valinnainen.



3. Asenna WLAN-antenni langattomien yhteyksien mahdollistamiseksi – valinnainen.

HUOMAUTUS: Antenni toimitetaan erillisessä lisävarustelaatikossa Edge Gatewayn mukana.



4. Asenna WWAN-antenni langattomien yhteyksien mahdollistamiseksi – valinnainen.



5. Kytke näyttö Edge Gatewayhin (tarvittaessa).



6. Kytke näyttö ja hiiri, jos käytät Edge Gatewaytä suoraan.



- 7. Kytke maadoituskaapeli Edge Gatewayhin (tarvittaessa).
- Kytke SELV / rajoitettu energiapiirilähde Edge Gatewayhin ja käynnistä se painamalla virtapainiketta.
   24 V AC/DC



tai

19,5 V DC



9. Jos määrität Edge Gatewayn asetuksia ensimmäistä kertaa, suorita käyttöjärjestelmän määritys.

HUOMAUTUS: Edge Gateway toimitetaan joko Windows 10 Enterprise-, Ubuntu Snappy- tai Wind River Linux - käyttöjärjestelmien kanssa.

- HUOMAUTUS: Valitse Windows 10 -käyttöjärjestelmässä *Do this later (Tee myöhemmin)*, kun sinua pyydetään syöttämään tuoteavain.
- HUOMAUTUS: Ubuntu-Snappy-Coren oletuskäyttäjänimi ja -salasana on admin.
- HUOMAUTUS: Wind Riverin oletuskäyttäjänimi ja -salasana on *root*.
- **10.** Kytke ja määritä laitteet käyttämällä RS422/RS485-portteja.
  - HUOMAUTUS: Kytke vastaavat DIP-kytkimet päälle RS422/R485-porttien käyttöön ottamiseksi.

HUOMAUTUS: Kun Edge Gatewayn määritys on valmis, aseta pölysuojukset takaisin käyttämättömiin portteihin.

### Edge Gatewayn asentaminen seinään

Voit asentaa Edge Gatewayn seinään asennuskiinnikkeillä.

1. Kiinnitä kaksi kiinnikettä Edge Gatewayn taakse neljällä ruuvilla.



2. Poraa seinään neljä reikää, jotka vastaavat asennuskiinnikkeiden reikiä. Aseta sitten Edge Gateway seinää vasten ja kohdista asennuskiinnikkeiden reiät seinän reikiin.



3. Kiristä ruuvit, joilla Edge Gateway kiinnitetään seinään.



## Edge Gatewayn asentaminen DIN-kiskoon

Edge Gateway voidaan asentaa DIN-kiskoon. DIN-kiskon pidike kiinnittyy Edge Gatewayn taakse.

1. Kohdista DIN-kiskokiinnityksen ruuvien reiät Edge Gatewayn takaosaan, aseta ruuvit DIN-kiskokiinnitykseen ja kiinnitä se Edge Gatewayhin.



2. Vapauta DIN-kiskokiinnityksen salpa vetämällä kielekkeestä alaspäin.



**3.** Kiinnitä Edge Gateway DIN-kiskoon.



4. Kiinnitä Edge Gateway DIN-kiskoon painamalla salpaa.



## Mikro-SIM-kortin asentaminen ja mobiililaajakaistan aktivoiminen

VAROITUS: Dell suosittelee mikro-SIM-kortin asentamista ennen virran syöttämistä Edge Gatewayhin.

- 1. Sammuta Edge Gateway.
- 2. Paikallista mikro-SIM-kortin paikka.
- 3. Tuo mikro-SIM-kortin alusta ulos klemmarin tai SIM-poistotyökalun avulla.
- **4.** Laita mikro-SIM-kortti alustalle.

### igwedge VAROITUS: Varmista, että mikro-SIM-kortti on kuvan mukaisessa asennossa.

5. Sulje mikro-SIM-kortin alusta.



- 6. Käynnistä Edge Gateway.
- 7. Muodosta yhteys mobiiliverkkoon.

#### Windows-käyttöjärjestelmä

Jos Edge Gatewayn mukana toimitetaan HSPA+ (DW5580) WWAN -kortti:

a. Käynnistä Telit Mobile Broadband Manager.

b. Klikkaa Play (Toista) -painiketta 💙 yhte

yhteyden muodostamiseksi HSPA+-verkkoon.

, jos haluat tarkastella International Mobile Equipment

HUOMAUTUS: Klikkaa Info (Tiedot) -painiketta , jos haluat ta Identity (IMEI)- ja Integrated Circuit Card Identifier (ICCID) -tietoja.



📕 , jos haluat katkaista yhteyden HSPA+-verkosta.

Jos Edge Gatewayn mukana toimitetaan LTE Verizon (DW5812) WWAN- tai LTE AT&T (DW5813) -kortti:

- a. Valitse verkkokuvake tehtäväpalkista ja klikkaa sitten Cellular (Matkapuhelin).
- b. Valitse Mobile Broadband Carrier (Mobiililaajakaistaoperaattori) -> Advanced Options (Lisäasetukset).
- c. Merkitse muistiin International Mobile Equipment Identity (IMEI) ja Integrated Circuit Card Identifier (ICCID).

#### Ubuntu-käyttöjärjestelmä

Klikkaa Stop (Pvsävtä) -painiketta

IJ

- a. Avaa **Terminal**-ikkuna.
- b. Siirry pääkäyttäjätilaan syöttämällä:\$sudo su -
- c. Määritä mobiililaajakaistayhteysprofiili:

#nmcli con add type gsm ifname ttyACM3 con-name <connection name> apn <apn> user <user name> password <password>

d. Muodosta yhteys mobiiliverkkoon: #nmcli con up yhteyden nimi

HUOMAUTUS: Voit tarkastella IMEI- ja ICCID-numeroa käyttämällä mmcli -m 0 --command=+CIMI - komentoa.

Yhteyden katkaiseminen mobiiliverkosta: #nmcli con downyhteyden nimi.

#### Wind River -käyttöjärjestelmä

Jos Edge Gatewayn mukana toimitetaan HSPA+ (DW5580) WWAN -kortti:

- a. Avaa Terminal-ikkuna.
- b. Mobiililaajakaistan APN-profiilin määrittäminen:
  - #uci set network.wwan.apn="<apn>"
    #uci commit network
- c. Yhteyden muodostaminen mobiiliverkkoon: #ifup wwan

HUOMAUTUS: Voit tarkastella IMEI- ja ICCID-numeroa käyttämällä AT+IMEISV -komentoa.

Yhteyden katkaiseminen mobiiliverkosta: #ifdown wwan.

Jos Edge Gatewayn mukana toimitetaan LTE Verizon (DW5812) WWAN -kortti:

#### Avaa Terminal-ikkuna.

a. Valitse päätetyyppi AT+IMEISV Minicom-päätteen avaamiseksi.

Minicom-pääte avautuu seuraavalla tekstillä:

```
Welcome to minicom 2.7
OPTIONS: I18n
Compiled on Dec 17 2015, 16:20:45.
Port /dev/ttyACM0, 21:33:05
Press CTRL-A Z for help on special keys
```

b. Kirjoita AT+cgdcont-komento ja "PDP Context Identifier"-, "Packet Data Protocol type"- ja "Access Point Name" - parametrit ja paina Enter-näppäintä.

```
Esimerkki: at+cgdcont=3, "IPV4V6", "vzwinternet".
```

#### HUOMAUTUS: Jos komento ajetaan oikein, näkyviin tulee OK-viesti.

c. Määritä Network Control Mode (Verkon hallintatila) käyttämällä at #ncm-komentoa.

Esimerkki: at#ncm=1, 3.

d. Aktivoi Packet Data Protocol (Pakettidataprotokolla) käyttämällä at+cgact-komentoa.

Esimerkki: at+cgact=1, 3.

e. Jos haluat tarkastella PDP Context Read Dynamic -parametreja eli *bearer\_id*, *apn*, *ip\_addr*, *subnet\_mask*, *gw\_addr*, *DNS\_prim\_addr*, *DNS\_sec\_addr*, *P-CSCF\_prim\_addr* ja *P-CSCF\_sec\_addr*, aja at+cgcontrdp-komento.

Esimerkki: at+cgcontrdp=3

```
+CGCONTRDP: 3,7,"vzwinternet.mnc480.mcc311.gprs","100.106.47.7.255.0.0.0","100.1 06.47.8","198.224.157.135","0.0.0.0","0.0.0.0","0.0.00"
```

- f. Poistu Minicom-moduulista.
- g. Määritä Linux-päätteessä yhteys seuraavilla komennoilla.

```
root@WR-IntelligentDevice:~# ifconfig wwan0 ip_addr netmask subnet_mask up
root@WR-IntelligentDevice:~# route add default gw gw_addr wwan0
root@WR-IntelligentDevice:~# echo nameserver DNS_prim_addr >>/etc/resolv.conf
```

Esimerkki:

```
root@WR-IntelligentDevice:~# ifconfig wwan0 100.106.47.7 netmask 255.0.0.0 up
root@WR-IntelligentDevice:~# route add default gw 100.106.47.8 wwan0
root@WR-IntelligentDevice:~# echo nameserver 198.224.157.135 >>/etc/resolv.conf
```

- h. Kirjaudu sisään Minicom-moduuliin käyttämällä minicom -D /dev/ttyACMO-komentoa.
- i. Muodosta yhteys mobiiliverkkoon käyttämällä at+cgdata-komentoa.

Esimerkki:at+cgdata="M-RAW IP",3

#### HUOMAUTUS: Voit tarkastella IMEI- ja ICCID-numeroa käyttämällä AT+IMEISV -komentoa.

Yhteyden katkaiseminen mobiiliverkosta

- a. Avaa Minicom-pääte.
- b. Syötä at+cgdata="M-RAW IP", 3-komento.
- c. Sulje Minicom-pääte.
- d. Syötä root@WR-IntelligentDevice:~# ifconfig wwan0 down-komento.

Jos Edge Gatewayn mukana toimitetaan LTE AT&T (DW5813) WWAN -kortti:

```
a. Avaa Terminal-ikkuna.
```

b. Valitse päätetyyppi minicom -D /dev/ttyACM0 Minicom-päätteen avaamiseksi.

Minicom-pääte avautuu seuraavalla tekstillä:

```
Welcome to minicom 2.7
OPTIONS: I18n
Compiled on Dec 17 2015, 16:20:45.
Port /dev/ttyACM0, 21:33:05
Press CTRL-A Z for help on special keys
```

c. Kirjoita AT+cgdcont-komento ja "PDP Context Identifier"-, "Packet Data Protocol type"- ja "Access Point Name" - parametrit ja paina Enter-näppäintä.

Esimerkki: at+cgdcont=3, "IPV4V6", "broadband".



#### HUOMAUTUS: Jos komento ajetaan oikein, näkyviin tulee OK-viesti.

d. Määritä Network Control Mode (Verkon hallintatila) käyttämällä at #ncm-komentoa.

Esimerkki: at#ncm=1, 3.

e. Aktivoi Packet Data Protocol (Pakettidataprotokolla) käyttämällä at+cgact-komentoa.

Esimerkki: at+cgact=1, 3.

f. Jos haluat tarkastella PDP Context Read Dynamic -parametreja eli *bearer\_id*, *apn*, *ip\_addr*, *subnet\_mask*, *gw\_addr*, *DNS\_prim\_addr*, *DNS\_sec\_addr*, *P-CSCF\_prim\_addr* ja *P-CSCF\_sec\_addr*, *aja* at+cqcontrdp-komento.

Esimerkki: at+cgcontrdp=3

+CGCONTRDP: 3,7,"broadband.mnc480.mcc311.gprs","100.106.47.7.255.0.0.0","100.1 06.47.8","198.224.157.135","0.0.0.0","0.0.0.0","0.0.00"

- g. Poistu Minicom-moduulista.
- h. Määritä Linux-päätteessä yhteys seuraavilla komennoilla.

```
root@WR-IntelligentDevice:~# ifconfig wwan0 ip_addr netmask subnet_mask up
root@WR-IntelligentDevice:~# route add default gw gw_addr wwan0
root@WR-IntelligentDevice:~# echo nameserver DNS_prim_addr >>/etc/resolv.conf
```

Esimerkki:

```
root@WR-IntelligentDevice:~# ifconfig wwan0 100.106.47.7 netmask 255.0.0.0 up
root@WR-IntelligentDevice:~# route add default gw 100.106.47.8 wwan0
root@WR-IntelligentDevice:~# echo nameserver 198.224.157.135 >>/etc/resolv.conf
```

- i. Kirjaudu sisään Minicom-moduuliin käyttämällä minicom -D /dev/ttyACMO-komentoa.
- j. Muodosta yhteys mobiiliverkkoon käyttämällä at+cgdata-komentoa.

Esimerkki:at+cgdata="M-RAW IP",3

Yhteyden katkaiseminen mobiiliverkosta

- a. Avaa Minicom-pääte.
- b. Syötä at+cgdata="M-RAW IP", 3-komento.
- c. Sulje Minicom-pääte.
- d. Syötä root@WR-IntelligentDevice:~# ifconfig wwan0 down-komento.

#### Micro-SIM-kortin asentaminen

🔨 VAROITUS: Jos micro-SIM-kortti irrotetaan käytön aikana, voidaan menettää tietoja tai voi ilmetä sovellusvirheitä.

- 1. Tuo mikro-SIM-kortin alusta ulos paperiliittimen tai SIM-poistotyökalun avulla.
- 2. Irrota mikro-SIM-kortti mikro-SIM-kortin alustasta.
- 3. Laita mikro-SIM-kortin alusta takaisin Edge Gatewayhin.

# Käyttöjärjestelmän asentaminen

VAROITUS: Voit estää käyttöjärjestelmän vaurioitumisen virran katkeamisen vuoksi sammuttamalla Edge Gateway baitteesta virran käyttöjärjestelmän avulla.

## Windows 10 IoT Enterprise LTSB

## Yhteenveto

Edge Gateway tukee sekä Windows 10 IoT Enterprise LTSB 2015- että Windows 10 IoT Enterprise LTSB 2016 -versioita. Lisätietoja Windows 10 -käyttöjärjestelmästä on osoitteessa <u>https://support.microsoft.com/en-us</u>.

## Käynnistäminen ja kirjautuminen sisään

- **1.** Kytke näppäimistö, hiiri ja näyttö Edge Gatewayhin.
- Käynnistä Edge Gateway. Järjestelmä käynnistyy Windows 10 loT Enterprise LTSB -käyttöjärjestelmään.
- 3. Valitse alueelliset asetukset.

# HUOMAUTUS: Jos kysytään tuoteavainta ja olet jo syöttänyt yhden tuoteavaimen, valitse Do this later (Tee myöhemmin).

- 4. Lue loppukäyttäjän lisenssisopimus ja valitse Agree (Hyväksy).
- 5. Muodosta yhteys saatavilla olevaan langalliseen tai langattomaan verkkoon.
- 6. Luo käyttäjätili.

## Windows 10 IoT Enterprise LTSB:n palauttaminen

Voit palauttaa Windows 10 loT Enterprise LTSB:n Edge Gatewayssä käyttämällä käynnistysosiossa olevaa käyttöjärjestelmän palautusnäköistiedostoa, joka palauttaa käytönaikaisen näköistiedoston takaisin tehdasnäköistiedostoksi.

- 1. Kytke näppäimistö, hiiri ja näyttö Edge Gatewayhin.
- 2. Kytke Edge Gatewayhin virta ja käynnistä käyttöjärjestelmä.
- 3. Napsauta Käynnistä-kuvaketta, pidä vaihtonäppäin painettuna ja valitse Käynnistä uudelleen.
- 4. Valitse Vianmääritys → Palauta tietokoneen oletusasetukset.
- 5. Valitse Palauta tietokoneen oletusasetukset  $\rightarrow$  Poista kaikki.
- 6. Valitse Puhdista asema kokonaan  $\rightarrow$  Palauta.

## Windows 10 IoT Enterprise LTSB -perustoiminnot

### **BIOS-päivitys**

Edge Gateway -laitteeseen tarkoitetut BIOS-päivitykset voi ladata osoitteesta <u>www.dell.com/support</u>. Lataus sisältää suoritettavan tiedoston, joka voidaan suorittaa paikallisessa koneessa.

### Watchdog Timer

Watchdog Timer for Windows 10 IoT Enterprise LTSB -toimintoa ohjataan BIOS-asetuksella.

- 1. Siirry BIOSiin painamalla käynnistyksen aikana F2.
- 2. Käytä BIOS-asetusta Watchdog Timer, kun haluat ottaa The Watchdog Timer -toiminnon käyttöön tai poistaa sen käytöstä.

### TPM Support (TPM-tuki)

Windows 10 IoT Enterprise LTSB on TPM 2.0 -yhteensopiva. Lisätietoja TPM-resursseista on osoitteessa <u>https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc749022(v=ws.10).aspx</u>

#### Järjestelmän sammuttaminen ja käynnistäminen uudelleen

- 1. Napsauta käynnistyskuvaketta.
- 2. Valitse Virta ja valitse sitten Käynnistä uudelleen tai Sammuta.

#### LAN/WLAN-verkon määritykset

- 1. Napsauta käynnistyskuvaketta.
- 2. Kirjoita Asetukset ja valitse sitten Asetukset.
- 3. Valitse Verkko ja Internet.

#### WWAN-verkon määritykset

Asenna WWAN-moduuli ja määritä sen sekä teleoperaattorin SIM-kortin asetukset järjestelmään noudattamalla huoltokäsikirjaa. Kun WWAN-moduuli ja SIM-kortit on asennettu:

- 1. Napsauta käynnistyskuvaketta.
- 2. Kirjoita Asetukset ja valitse sitten Asetukset.
- 3. Valitse **Verkko ja Internet**.
- 4. Paikanna WWAN-yhteys Wi-Fi-osasta. Valitse merkintä, jonka avulla muodostetaan yhteys WWAN-sovittimeen ja katkaistaan tämä yhteys.

#### Bluetooth-määritykset

- 1. Napsauta käynnistyskuvaketta.
- 2. Kirjoita Asetukset ja valitse sitten Asetukset.
- 3. Valitse Laitteet Asetukset-valikosta. Valitse vasemmassa paneelissa näkyvästä valikosta Bluetooth.

## Yleiset porttikartoitukset

#### Sarjaportin kartoitus

#### Taulukko 1. Sarjaportin kartoitus

Numero	Portin tyyppi	Liitin	Laitenoodi
1	RS232	DB9	COM1
2	RS422/485	5-nastainen napa	COM2
3	RS485	3-nastainen napa	COM3
4	RS485	3-nastainen napa	COM4

#### Edge Gatewayn I/O-moduulin GPIO-kartoitus

Ulkoisen I/O-moduulin GPIO:t ovat Edge Gatewayssä PIC-mikro-ohjaimen takana. PIC-mikro-ohjain näkyy isäntäjärjestelmälle ja isäntäkäyttöjärjestelmälle USB-HID-laitteena. GPIO:jen kanssa viestintään kehitetyt ohjelmistosovellukset voivat käyttää yllä määritetyssä viitesarjassa annettua protokollaa viestinnässä GPIO-moduulien kanssa.

#### Edge Gatewayn I/O-moduulin PCIe-laajennuksen kartoitus

Ulkoisen I/O-moduulin PCle-paikkaa ohjataan Edge Gatewayssä suoraan PCle-isäntäväylästä. Koska PCle-laajennus on yleismuotoinen, PCle-laitekohtaisia ajureita ei ole integroitu Windows 10 IoT Enterprise LTSB -käyttöjärjestelmän näköistiedostoon.

Jos tässä paikassa käytetään tiettyä PCle-korttia, varmista kyseisen PCle-kortin valmistajalta, onko heillä tarvittavat Windows 10 loT Enterprise LTSB -ajurit.

## Snappy Ubuntu Core 15 ja 16

### Yhteenveto

Ubuntu Snappy Core on Linux-käyttöjärjestelmäjakeluversio, joka sisältää täysin uusin mekanismin järjestelmän ja sen sovellusten hallintaan.

Edge Gateway tukee seuraavia Ubuntu Snappy Linux -käyttöjärjestelmäjakeluversioita:

- Ubuntu Core 15
- Ubuntu Core 16

Lisätietoja Ubuntu Snappy Core -käyttöjärjestelmästä:

- www.ubuntu.com/cloud/snappy
- www.ubuntu.com/desktop/snappy
- www.ubuntu.com/internetofthings

#### Esivaatimukset

#### Infrastruktuuri

Ubuntu Snappy Core -käyttöjärjestelmän ja sovellusten päivittäminen edellyttää toimivaa Internet-yhtyttä.

#### Esitiedot

- Unix\Linux-komentojen tunteminen
- · Sarjatietoliikenneprotokollan käyttämisen hallinta
- · Pääte-emuloinnin (esim. PuTTY) käyttämisen hallinta
- · Verkon asetusten tietäminen (esimerkiksi välityspalvelimen URL, portit ja nimipalvelimet)

#### Käynnistäminen ja kirjautuminen sisään

#### HUOMAUTUS: Ubuntu Core -käyttöjärjestelmässä ei ole graafista käyttöliittymää.

Käynnistä Edge Gateway. Kun kirjautumista käyttöjärjestelmään pyydetään, anna oletustunnistetiedot.



Esimerkki (Ubuntu 15): Ubuntu 15.04 localhost.localdomain tty1

localhost login: admin Password:

Paina Enter-näppäintä. Seuraava teksti tulee näkyviin:

Ubuntu 15.04 localhost.localdomain ttyl

localhost login: admin Password Last login: Mon Nov 2 16:47:43 UTC 2015 on tty1 Welcome to snappy Ubuntu Core, a transactionally updated Ubuntu

\* See http://ubuntu.com/snappy

It's a brave new world her in snappy Ubuntu Core! This machine does not use apt-get or deb packages. Please see `snappy -help'

for app installation and transactional updates

(plano)ubuntu@localhost:~\$

Esimerkki (Ubuntu 16): Ubuntu 16 on 127.0.0.1 (tty1)

localhost login: admin Password:

## Ubuntu Snappyn palauttaminen

#### VAROITUS: Seuraavissa vaiheissa järjestelmän kaikki tiedot poistetaan.

Seuraavissa vaiheissa viitataan eri menetelmiin, joilla Ubuntu Snappy Core -käyttöjärjestelmä voidaan palauttaa tehdasnäköistiedostoon.

#### Ulkoinen tallennusväline

Voit tuetuissa ympäristöissä ladata tehdaskuvan osoitteesta <u>www.dell.com</u> Edge Gatewayn palauttamiseksi ulkoisella mediasarjalla. Katso lisätietoja osoitteesta <u>http://www.dell.com/support/article/us/en/19/SLN301761</u>.

#### Tehdaskäyttöjärjestelmän palautusnäköistiedosto

Voit palauttaa Ubuntu Snappy Coren Edge Gatewayssä käyttämällä käynnistysosiossa olevaa käyttöjärjestelmän palautusnäköistiedostoa. Palauta järjestelmä takaisin tehdasnäköistiedostoon, jos jokin seuraavista tilanteista ilmenee:

- · Käyttöjärjestelmä ei käynnisty.
- · Käyttöjärjestelmä on vaurioitunut.

Liitä näppäimistö, hiiri ja näyttö Edge Gatewayhin tai muodosta yhteys Edge Gatewayhin KVM-istunnon kautta.

- 1. Käynnistä Edge Gateway.
- 2. Siirry käynnistysvalikkoon painamalla F12, kun näyttöön tulee Dell- logo.
- 3. Valitse käynnistysvalikosta Factory Restore.

#### 🔨 VAROITUS: Seuraavassa vaiheessa järjestelmän kaikki tiedot poistetaan.

4. Valitse Y, kun näkyviin tulee kehote Factory Restore will delete all user data, are you sure? [Y/N]. Järjestelmän palauttaminen alkaa ja käyttöjärjestelmä asennetaan uudelleen Edge Gatewayhin.

### Käyttöjärjestelmän ja sovellusten päivittäminen

Kun verkkoyhteydet on otettu käyttöön ja yhteys on muodostettu Internetiin, suosittelemme asentamaan uusimmat käyttöjärjestelmäkomponentit ja -sovellukset. Päivitä Ubuntu Snappy ajamalla (plano)ubuntu@localhost:~\$ sudo snappy update-komento.

#### Käyttöjärjestelmien ja sovellusten version tarkistaminen

Suorita komento,

(plano)ubuntu@localhost:~\$ sudo uname -a

palautukset

Linux ubuntu.localdomain 3.19.0-47-generic #53-Ubuntu SMP Mon Jan 18 14:02:48 UTC 2016 x86\_64 x86\_64 x86\_64 GNU/Linux

#### Suorita komento,

```
(plano)ubuntu@localhost:~$ sudo snappy info
```

#### palautukset

```
Linux power5000.localdomain 3.19.0-47-generic #53-Ubuntu SMP Mon Jan 18 14:02:48 UTC 2016 x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux
```

#### Suorita komento,

(plano)ubuntu@localhost:~\$ snappy list -v

#### palautukset

Name		Date		Version	Developer
ubuntu-core	2015-1	0-13 7		ubunt	u -
bluez		2015-1	0-20	5.34-2	canonical*
network-namager	2015-10-20	0.2		canonica	1*
plano-uefi-fw-tools	2015-10-20	0.5		canonical*	
webdm		2015-1	0-20	0.9.2	
canonical*					
plano-webdm	201	5-10-20	1.7		canonical*

HUOMAUTUS: Tarkista, onko ohjelmistosta saatavilla uusi versio. Lisätietoja päivitysten tarkistamisesta on kohdassa Käyttöjärjestelmän ja sovellusten päivittäminen.

#### Ubuntu Core -käyttöjärjestelmän perustoiminnot

#### Peruskomennot

HUOMAUTUS: Lisätietoja Ubuntu-komennoista on kohdassa https://snapcraft.io/.

#### Taulukko 2. Peruskomennot

Toiminto	Ubuntu Core 15	Ubuntu Core 16
Järjestelmän määreiden tarkasteleminen	#sudo snappy info	#sudo snap version
Kuvan päivittäminen uusimpaan julkaisuun	#sudo snappy update	#sudo snap update
Nykyisin asennettujen kaikkien snap- tiedostojen tarkasteleminen	#sudo snappy search	#sudo snap find
Käytettävissä olevien palvelukomentojen luettelon tarkasteleminen	#sudo snappy service help	-
Snap-tiedoston asetuksen ja määreen tarkasteleminen	-	#sudo snap set <snap> <attribute>=<value></value></attribute></snap>
Määreiden kyselyt snap-tiedostosta	-	#sudo snap get <snap></snap>
Järjestelmän uudelleenkäynnistys	#sudo reboot	Suorita komento:
		admin@localhost:\$ sudo reboot
		palauttaa:
		System reboot successfully
Järjestelmän sammuttaminen	#sudo poweroff	Suorita komento:
		admin@localhost:\$ sudo poweroff
		Järjestelmästä katkaistaan virta onnistuneesti.
Uuden käyttäjän lisääminen, jos <b>libnss-</b> extrausers on esiasennettu	\$sudo adduserextrausers testuser	\$sudo adduserextrausers testuser
Käyttäjän salasanan vaihtaminen	\$sudo passwd <user-name></user-name>	\$sudo passwd <user-name></user-name>

Toiminto	Ubuntu Core 15	Ubuntu Core 16
Cloud-init-palvelin poistaminen käytöstä tai poistaminen	\$sudo mount -o remount,rw / \$sudo /usr/bin/apt-get remove cloud- init	-
Grub-kokoonpanon säätäminen	\$sudo mount -o remount,rw / \$sudo vi /boot/grub/grub.cfg	-
Ubuntu Snappy 16:n juuritiedostojärjestelmän kokoaminen uudelleen vain luku -muotoon	-	Snappy 16 rootfs is Read-Only
Sisäisen ohjeen käyttö	-	admin@localhost:~\$ sudo snap help
Asennettujen snap-tiedostojen luettelon näyttäminen	-	admin@localhost:~\$ sudo snap list
Järjestelmän nimen päivittäminen	-	admin@localhost:\$ network- manager.nmcli general hostname <name></name>
Aikavyöhykkeen vaihtaminen	-	Kun järjestelmä saapuu tehtaalta, käyttöjärjestelmään on määritetty yleensä <b>UTC</b> -aikavyöhyke. Voit ottaa käyttöön alueellasi käytettävän aikavyöhykkeen antamalla komennon: admin@localhost:~\$ sudo timedatectl ==belp
		Löydät tarvittavat komennot yllä olevasta ohjetiedostosta.
Päätason käyttäjän valtuudet	-	Suorita komento:
		admin@localhost:\$ sudo su -
		Palauttaa: \$ admin@localhost:~# sudo su - \$ root@localhost:~#
läriestelmän huoltotunnuksen yksilöiminen	_	Suarita komenta:
		admin@localhost:\$ cat /sys/ class/dmi/id/product_serial
		Järjestelmän palvelutunniste tulostetaan.
Järjestelmän toimittajan yksilöiminen	-	Suorita komento:
		admin@localhost:\$ cat /sys/ class/dmi/id/board_vendor
		palauttaa
		Dell Inc.
		Järjestelmän palvelutunniste tulostetaan.

## UEFI-kapselin päivitys

Järjestelmän UEFI BIOS päivitetään fwupgmgr-työkalun tai -komentojen avulla. Tässä ympäristössä käytettävä UEFI BIOS on julkaistu verkkopohjaisten Linux Vendor File System (LVFS) -menetelmien avulla.

On suositeltavaa, että otat käyttöön UEFI-kapselipäivityksen oletusarvoisesti, jotta se toimii taustalla ja pitää järjestelmä-BIOSin ajan tasalla.

### HUOMAUTUS: Lisätietoja fwupd-komennoista on osoitteessa www.fwupd.org/users.

#### llman Internet-yhteyttä

- 1. Lataa uusin .cab-tiedosto osoitteesta secure-lvfs.rhcloud.com/lvfs/devicelist.
- Tarkista nykyisen BIOSin tiedot.
   \$ sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr get-devices
- 3. Kopioi firmware.cab-tiedosto /root/snap/uefi-fw-tools/common/ -kansioon.
  \$ sudo cp firmware.cab /root/snap/uefi-fw-tools/common/
- 4. Tarkista BIOSin tiedot .cab-tiedostosta.
   \$ sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr get-details [Full path of firmware.cab]
- 5. Ota päivitys käyttöön. \$ sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr install [Full path of firmware.cab] -v
- 6. Käynnistä järjestelmä uudelleen.\$ sudo reboot

#### Internet-yhteyden kanssa

- 1. Muodosta yhteys Edge Gatewayhin ja kirjaudu sisään.
- Tarkista nykyisen BIOSin tiedot.
   \$sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr get-devices
- Tarkista, onko LVFS-palvelusta saatavana päivitys.
   \$sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr refresh
- 4. Lataa BIOS osoitteesta <u>www.dell.com/support</u>.
- \$sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr get-updatesOta päivitys käyttöön.
  - \$sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr update -v
- 6. Käynnistä järjestelmä uudelleen.
  - \$ sudo reboot

## Watchdog Timer

#### HUOMAUTUS: Lisätietoja Watchdog Timer (WDT) -komennoista on osoitteessa <u>www.sat.dundee.ac.uk/~psc/watchdog/</u> Linux-Watchdog.html.

On suositeltavaa, että otat WDT:n oletusarvoisesti käyttöön, jotta vikasietoisuusvirtapiiri kytkeytyy. WDT-yhteensopivassa Snappykäyttöjärjestelmässä on ominaisuus, joka havaitsee järjestelmän toimintahäiriöt tai odottamattomat kaatumiset ja jonka avulla järjestelmä voidaan palauttaa.

Voit tarkistaa daemon-tilan suorittamalla komennon:

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

Palauttaa:

```
RuntimeWatchdogUSec=1min
ShutdownWatchdogUSec=10min
```
### HUOMAUTUS: Oletusarvo on 10. Todellisen arvon tulee olla suurempi kuin 0.

Määritä ajastin suorittamalla seuraava komento:

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

# Suoja

## Trusted Platform Module (TPM) -turvapiiri

HUOMAUTUS: Lisätietoja TPM:stä on kohdassa https://developer.ubuntu.com/en/snappy/guides/security-whitepaper/.

TPM:ä tuetaan vain laitteissa, joissa on asennettuna TPM-laitteisto tuotteisiin, joihin on lisätty Snappy-suojauksen tuki. TPM voidaan ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä BIOSissa. Stä hallitaan käyttöjärjestelmässä.

Jos TPM on pois käytöstä, laitenoodia (/dev/tpm0) ei ole.

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

Jos TPM on käytössä, laitenoodi (/dev/tpm0) on olemassa.

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

# Snappy Storen / Snapwebin käyttö

1. Syötä selaimeen ip\_address:4200.



- Valitse Advanced (Lisäasetukset) ja valitse sitten proceed to the ip\_address (unsafe) (syötä ip address (suojaamaton)).
- 3. Käytä oletusarvoista "admin"-kirjautumistunnusta, pidä salasana tyhjänä, avaa Terminal-sovellus ja ssh-etäkirjautuminen. lo@lo-latitude-E7470:~\$ ssh admin@10.101.46.209 admin@10.101.46.209's password:
- 4. Kun suoritat sudo snapweb.generate-token-komentoa, kopioi tunnus.

```
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:

#### GtYaoevIodhTgHDyFWczWtYkEhDYROpX0pf27K62TtTOVooUwRuQ) IgBB7ECznCP

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

5. Liitä tunnus verkkosivulle ja klikkaa Submit (Lähetä).

Snapweb	×		Person 1		
← → C ▲ Not	secure   bits/	192.168.43.102:4201/access-control	* i		
ubuntu®	₩ Store	🖒 Settings			
	Acces	s Control			
	Please con	irm that you are authorized to connect to this interface.			
	Snapwe	b Access Token			
	Enter your token here				
	Sub	nit			
	To generat	e a new token, use the following command on the system you want to access (either	r on the console or via ssh) :		
	sudo s	napweb.generate-token			
	© 2016 Canonic	d Ltd. Ubuntu and Canonical are registered trademarks of Canonical Ltd.	ubuntu®		
	© 2016 Canonic	Ltd. Ubuntu and Canonical are registered trademarks of Canonical Ltd.	ubuntu <sup>®</sup>		

Voit nyt käyttää Snapwebiä.

ubuntu®	D Store	13 Settions			
abanca	H Store	ego secondo			
	Apps ir	nstalled			
			•Õ	-C)	( O
		The second se	and the second sec		
	2	3			
	network-ma	mager	modem-manager	uefi-fw-tools	wifi-ap

# Cloud LED käytössä / pois käytöstä

1. Jos haluat viedä Cloud LEDin PIN-koodin, suorita komento:

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

2. Jos haluat ottaa Cloud LEDin käyttöön, suorita komento:

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

tai

Jos haluat poistaa Cloud LEDin käytöstä, suorita komento:

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

# Serial Port

Sarjalaitenoodien kartoitus.

### Taulukko 3. Sarjalaitenoodien kartoitustaulukko.

Portin tyyppi	Liitin	Laitenoodi
RS232	DB9	/dev/ttyS6
RS422_485	5-nastainen napa	/dev/ttyS4
RS485	3-nastainen napa	/dev/ttyS5
RS485	3-nastainen napa	/dev/ttyS2

Suorita komento #sudo chmod 777 /dev/ttys# kahdessa järjestelmässä. Korvaa kohta # käytettäviä portteja vastaavilla porttinumeroilla.

- Suorita toisessa järjestelmässä komento #cat < /dev/ttyS#, joka määrittää järjestelmän A odottamaan lähetystä.
- Suorita toisessa järjestelmässä komento #echo "test" > /dev/ttys#, jolla järjestelmä B lähettää lähetyksen.

# Minicom

Minicom on päätteen emulointiohjelma, jonka avulla isäntäkone voi viestiä sarjaportin päättömien järjestelmien, kuten Edge Gatewayn, kanssa, ja määrittää niiden viat. Voit määrittää Minicomin asetukset seuraavien vaiheiden avulla.

1. Asenna Minicom.

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

- 2. Määritä Minicomin asetukset.
  - \$ sudo minicom -s
- 3. Valitse Serial port setup (Sarjaportin asetukset).
- 4. Paina A, jos haluat määrittää sarjalaitteen arvoksi **ttyUSBO**. Se voi olla mikä tahansa muu arvo, jos kytkettynä on useampi kuin yksi USB-sarjakaapeli. Poistu sitten painamalla Enter:

A - Serial Device : /dev/ttyUSB0

- 5. Paina F, jotta voit poistaa käytöstä Hardware Flow Control (Laitteistovirran hallinta) -asetuksen tilaan No (Ei).
- 6. Paina E, jotta voit muokata siirtonopeutta/pariteettia/bittejä.
- 7. Paina E, jotta voit määrittää siirtonopeudeksi 115200.
  - a. Paina Q, jotta voit määrittää stopbiteiksi 8-N-1. Paina Enter, jotta voit poistua.

```
+-----[Comm-parametrit]-----+
```

Nykyinen: 115200 8N1 Pariteetti Tiedot 1 Nopeus L: Ei ole s: 5 A: <seuraava> B: <edellinen> M: Sama T: 6 N: Eri U: 7 C: 9600 D: 38400 O: Merkki V: 8 

```
E: 115200 P: Väli

Stopbitit

W: 1 Q: 8-N-1

X: 2 R: 7-E-1

Valinta, tai <Enter> poistumiseksi?_
```

- 8. Paina Enter, jotta voit viimeistellä asetukset.
- 9. Valitse Save setup as dfl (Tallenna asetusten määritys dfl-muodossa).
- 10. Valitse Exit from minicom (Poistu Minicomista).

### Minicomin käynnistäminen pääteohjelmana

\$ sudo minicom

```
Welcome to minicom 2.7
OPTIONS: T18n
Compiled on Feb 7 2017, 13:37:27.
Port /dev/ttylUSB0, 15:06:26
```

Press CTRL-A Z for help on special keys

### Poistuminen Minicomista

- Paina päätetilassa Ctrl+A. Päätteen ikkunan alareunaan tulee viestirivi.
- 2. Poistu painamalla X.

# I/O-laajennusmoduuli

## PCle

Ulkoisen I/O-moduulin PCle-paikka saa virtaa suoraan isäntälaitteen PCle-väylästä. Se on yleisen tason PCle-laajennus, joten käyttöjärjestelmän tiedostokuva ei sisällä laitekohtaisia PCle-ohjaimia. Jos tässä paikassa on tietty PCle-kortti, pyydä ohjaimia kyseisen PCle-kortin valmistajalta.

## GPIO

Edge Gateway -laitteen ulkoisen I/O-moduulin GPIO-moduulit sijaitsevat PIC-mikro-ohjaimen takana. PIC-mikro-ohjain näkyy isäntälaitteen käyttöjärjestelmälle USB-HID-laitteena. GPIO-moduuleihin yhteydessä olevat ohjelmistosovellukset voivat käyttää seuraavissa viitteissä määritettyä protokollaa. Tehtaalla asennettu käyttöjärjestelmän tiedostokuva ei sisällä sovellusohjelmia, jotka pitävät yhteyttä I/O-moduulin GPIO-moduuleihin.

# ZigBee

## HUOMAUTUS: Tätä toimintoa tuetaan vain, jos käytössä on laitteistomoduuli.

Käyttöjärjestelmä mahdollistaa vastavuoroisen viestinnän käyttäjätilasovelluksen ja fyysisen moduulin välillä. Jos käyttäjätilasovelluksella on erityinen Zigbeen ohjelmointivaatimus, kysy tämän moduulin laitteiston palveluntarjoajalta APIdokumentaatiota.

# Controller Area Network (CAN)



HUOMAUTUS: Tätä toimintoa tuetaan vain, jos käytössä on laitteistomoduuli.

Käyttöjärjestelmä mahdollistaa vastavuoroisen viestinnän käyttäjätilasovelluksen ja fyysisen moduulin välillä. Jos käyttäjätilasovelluksella on erityinen CAN-väylän ohjelmointivaatimus, kysy tämän moduulin laitteiston palveluntarjoajalta API-dokumentaatiota.

Laitteistoväylän etsiminen (jos laitteisto on käytössä):

- #dmesg | grep -i microchip
- for i in /sys/class/hidraw/\*; do udevadm info \$i --attribute-walk | grep -q 'CANBus HID Device' && echo path: /dev/\$(basename \$i); done

## Network Manager – Ubuntu Core 15

Network-Manager on natiivi Ubuntu Snappy Connection Manager. Tämä sovellus hallitsee useita verkkolaitteita sekä tunnistaa ja määrittää järjestelmiä, jotta ne yhdistetään verkkoon automaattisesti.

Network-Manager sisältää nmcli-komentoriviapuohjelman, joten se tukee graafista osaa sisältämätöntä käyttöliittymää.

#### WWAN (nmcli-esimerkki)

- Mobiililaajakaistayhteysprofiilin määrittäminen #nmcli con add type gsm ifname ttyACM3 con-name

   </li
- · Mobiiliverkkoon yhdistäminen #nmcli con up <connection name>

### WLAN (nmcli-esimerkki)

```
Järjestelmän yhdistäminen salaamattomaan Wi-Fi-verkkoon —
#nmcli dev wifi connect $SSID ifname $WIFI_INTERFACE
#iw dev $WIFI_INTERFACE link
#nmcli dev disconnect $WIFI_INTERFACE
```

Järjestelmän määrittäminen yhdistymään WPA-salattuun Wi–Fi-verkkoon —

```
#nmcli dev wifi connect $SSID password $PSK ifname $WIFI_INTERFACE
#iw dev $WIFI_INTERFACE link
#nmcli dev disconnect $WIFI INTERFACE
```

#### Ohjelmistopohjainen tukiasema (SoftAP)

Tämän ominaisuuden ansiosta langattomasti ja sen ohjain voivat toimia langattomana tukiasemana.

- 1. Kirjaudu Ubuntu Snappy -sovellukseen ja varmista, että järjestelmä on yhdistetty internetiin.
- 2. Voit paikantaa sovelluksen Ubuntu Snappy Storesta komennolla #sudo snappy seach softap.
- 3. Voit asentaa sovelluksen komennolla #sudo snappy install sw-access-point.

Kun snap-sovellus on asennettu, palvelussa tulee käyttää seuraavaa oletusmääritystä:

```
SSID: Ubuntu
Open-authentication
802.11n 2.4GHz (G mode)
IP Address: 10.0.60.1
DHCP Range: 10.0.60.3-20
DNS server: 10.0.60.1
Gateway: 10.0.60.1
```

#### Bluetooth

Bluetooth-näppäimistön kaltaisen Bluetooth-laitteen yhdistäminen:

- Aja #bluetoothctl -a -komento. bluetoothctl-konsoli käynnistyy. bluetoothctl-konsoli on käytössä.
- 2. Kytke Bluetooth-laitteeseen virta ajamalla \$power on -komento.
- 3. Näppäimistön rekisteröiminen:

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

- 4. Siirrä Bluetooth-ohjain parinmuodostustilaan \$pairable on -komennolla.
- 5. Etsi lähellä sijaitsevia Bluetooth-laitteita \$scan on -komennolla.
- 6. Kun Bluetooth-näppäimistö on löytynyt, voit lopettaa etsimisen \$scan off-komennolla.
- 7. Muodosta Bluetooth-laitteesta pari \$pair <MAC address of bluetooth keyboard>-komennolla.
- 8. Kirjoita tarvittaessa Bluetooth-näppäimistön PIN-koodi.
- 9. Voit määrittää Bluetooth-näppäimistön luotetuksi \$trust <MAC address of bluetooth keyboard>-komennolla.
- 10. Muodosta yhteys Bluetooth-näppäimistöön \$connect <MAC address of bluetooth keyboard>-komennolla.
- 11. Anna lopuksi \$quit -komento, jotta bluetoothctl-konsoli suljetaan.

# Network Manager – Ubuntu Core 16

Network-Manager on Ubuntu Snappyn sisäinen yhteyshallintasovellus. Sovelluksella hallitaan useita verkkolaitteita ja se sisältää järjestelmän tunnistus- ja määritystiedot verkkoyhteyden automaattista muodostamista varten.

Network-Manageriin sisältyy komentoriviapuohjelma nmcli, joka tukee ei-graafista käyttöliittymää.

HUOMAUTUS: Lisätietoja Network Managerista on kohdassa https://wiki.archlinux.org/index.php/NetworkManager

### Yhdistäminen WWAN:n kautta

HUOMAUTUS: Lisätietoja määrittämisestä ja yhdistämisestä WWAN:n kautta on kohdassa <u>https://docs.ubuntu.com/</u> <u>core/en/stacks/network/network-manager/docs/configure-cellular-connections</u>.

1. Tarkista modeemin läsnäolo ja määritä modeemin indeksinumero.

\$ sudo modem-manager.mmcli -L

2. Tarkista modeemin tila ja määritä ensisijainen portti.

s sudo modem-manager.mmcli -m <x>

4 HUOMAUTUS: <x> viittaa modeemin indeksinumeroon. Korvaa <x> modeemin todellisella indeksinumerolla, kun olet suorittanut komennon vaiheessa 1.

3. Luo profiili.

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

# HUOMAUTUS: Vaiheen 2 palautustulosten mukaan korvaa *<primary port >* ifname-komennon jälkeen todellisen ensisijaisen portin nimellä.

- 4. Tarkista WWAN-tila.\$ network-manager.nmcli r wwan
- 5. Kytke WWAN päälle.

\$ sudo network-manager.nmcli r wwan on

- 6. Etsi wwan0 liittymäluettelosta.
- \$ ifconfig -a
- 7. Ota käyttöön yhteysprofiili.

\$ sudo network-manager.nmcli c up test

- Tarkista Network Manager -tila.
   \$ network-manager.nmcli d
- 9. Poista yhteysprofiili käytöstä.

\$ sudo network-manager.nmcli c down test

Tarkista Network Manager -tila.
 \$ network-manager.nmcli d

### Yhdistäminen WLANin kautta

Suorita komento, joka tuo näkyviin luettelon verkkoliittymistä, kuten eth0, eth1, wlan0, mlan0 jne.
 \$ network-manager.nmcli d

- Suorita komento, joka tuo näkyviin luettelon verkkoliittymistä, kuten eth0, eth1, wlan0, mlan0 jne.
   \$ network-manager.nmcli d
- Suorita komento, joka tuo näkyviin luettelon käytettävissä olevista langattomista yhteyspisteistä.
   \$ network-manager.nmcli device wifi list
- 4. Langaton yhteys nmcli-apuohjelman kanssa: suorita seuraavat komennot ja korvaa \$SSID, \$PSK, ja \$WIFI\_INTERFACE käyttöympäristösi tiedoilla.
  - Yhdistä:

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

Irrota:

\$ sudo network-manager.nmcli dev disconnect \$WIFI INTERFACE

### Yhdistäminen ohjelmistopohjaisen yhteyspisteen (SoftAP) kautta

Tämä toiminto riippuu langattomasta moduulista ja siihen liittyvästä ajuritoiminnosta langattomana yhteyspisteenä.

HUOMAUTUS: Lisätietoja SoftAP:stä on kohdassa <u>https://docs.ubuntu.com/core/en/stacks/network/wifi-ap/docs/</u> index.

- 1. Kirjaudu sisään Ubuntu Snappyyn. Varmista, että järjestelmä on yhdistetty Internetiin.
- Suorita komento, jotta löydät sovelluksen Ubuntu Snappy Storesta.
   #sudo snap seach wifi-ap
- 3. Asenna sovellus suorittamalla komento.
- #sudo snap install wifi-ap
- Kun snap-tiedosto on asennettu, määritä verkkoliitäntä, jolla yhteyspistettä käytetään.
   \$ sudo wifi-ap.config set wifi.interface mlan0
- Suorita komento, jotta voit ottaa yhteyspisteen käyttöön ja käynnistää palvelun uudelleen.
   \$ wifi-ap.config set disabled=false

Asiakkaat näkevät nyt WiFi-AP:n oletusarvoisen SSID **Ubuntu** -tilan.

## Bluetooth

Yhteyden muodostaminen Bluetooth-laitteeseen (esimerkiksi Bluetooth-näppäimistö):

Suorita komento, jotta voit käynnistää **bluetoothctl**-konsolin.
 #bluetoothctl -a

Esiin avautuu **bluetoothcti**-konsoli.

- Suorita komento, jotta voit käynnistää Bluetooth-laitteen.
   \$power on
- Rekisteröi näppäimistön agentti: \$agent KeyboardOnly \$default-agent
- 4. Suorita komento, jotta voit asettaa Bluetooth-ohjaimen parinmuodostustilaan. \$pairable on
- 5. Suorita komento, jotta voit etsiä lähellä olevan Bluetooth-laitteen. \$scan on
- Suorita komento, jotta voit lopettaa etsimisen sen jälkeen, kun Bluetooth-näppäimistö on löytynyt. \$scan off
- 7. Suorita komento Bluetooth-näppäimistön parinmuodostusta varten. \$pair <MAC address of Bluetooth keyboard>
- 8. Syötä tarvittaessa PIN-koodi Bluetooth-näppäimistöön.

- Suorita komento, jotta ilmoitat luottavasi Bluetooth-näppäimistöön.
   \$trust <MAC address of Bluetooth keyboard>
- Suorita komento, jotta voit yhdistää Bluetooth-näppäimistöön.
   \$connect <MAC address of Bluetooth keyboard>
- Suorita komento, jotta voit poistua bluetoothctl-konsolista.
   \$quit

# Käyttöjärjestelmän uuden näköistiedoston päivittäminen

## Ennakkovaatimukset

- USB 2.0- tai USB 3.0 -muistitikku (vähintään 4 Gt)
- Ubuntu Core 16.04 tai 15.04 ISO

# HUOMAUTUS: Voit ladata Ubuntun ISO-tiedoston uusimman version osoitteesta http://releases.ubuntu.com.

- · Julkaistu Ubuntu Core 16.04- tai 15.04-näköistiedosto Delliltä tai Canonicalilta: <unique name>.img.xz
- Edge Gateway 5000 -sarjan laitteisto
- LCD-näyttö
- USB-näppäimistö
- USB-hiiri
- HDMI-kaapeli
- · Kaksi Ethernet-kaapelia
- · Ubuntu-tehotyöasema, jossa on vähintään Ubuntu 14.04.

## Uuden Ubuntu-käyttöjärjestelmän näköistiedoston päivittäminen

- 1. Lataa uusin Ubuntu Coren iso-näköistiedosto osoitteesta www.releases.ubuntu.com.
- 2. Aseta USB-muistitikku Ubuntu-tehotyöasemaan.
- 3. Kirjoita Startup Disk Creator Unity Dashiin. Käynnistä Startup Disk Creator -sovellus.
  - a. Valitse ubuntu-16.04-desktop-amd64.iso tai ubuntu-15.04-desktop-amd64.iso yläruudun kohdassa Source disk image (.iso) or CD (Lähdelevyn näköistiedosto (.iso) tai CD-levy). Jos tässä ei ole lueteltu .iso-tiedostoa, klikkaa Other (Muu) .iso-tiedoston paikallistamiseksi ja valitsemiseksi.

# MUOMAUTUS: USB-muistitikkua ei tarvitse välttämättä tyhjentää, mutta suosittelemme sen tyhjentämistä.

- b. Klikkaa **Erase (Tyhjennä)**.
- c. Valitse ensimmäinen käynnistettävä osio USB-laitteesta käytettävänä levynä.
- d. Käynnistettävä osio on formatoitava joko **FAT16** tai **FAT32**-tiedostojärjestelmänä. Tämä on oletusarvo useimmille USBmuistitikuille.
- e. Klikkaa Make Startup Disk (Tee käynnistyslevy).
   Näyttöön tulee viesti USB drive created successfully (USB-muistitikun luonti onnistui).
- 4. Poista klikkaamalla hiiren oikealla painikkeella USB-laitteen kuvaketta Unity Launcherissa. Valitse Safely Remove (Poista turvallisesti) USB-levy ja poista USB-muistitikku.
- 5. Poista USB-muistitikku (jos vielä asetettuna) ja aseta se takaisin.
- 6. Kopioi ladattu näköiskuvatiedosto <unique name>.img.xz USB-muistitikun juurihakemistoon.
- 7. Poista USB-muistitikku Ubuntu-tehotyöasemasta.
- 8. Aseta USB-muistitikku Edge Gatewayhin.
- 9. Käynnistä Edge Gateway.
- 10. Valitse haluamasi kieli ja klikkaa Try Ubuntu (Kokeile Ubuntua).
  - Näkyviin pitäisi tulla Ubuntu live -työpöytä.
- **11.** Ubuntu Core -näköistiedoston päivittäminen Edge Gatewayhin:
  - a. Käynnistä **Terminal**-sovellus. Se löytyy kirjoittamalla Terminal **Unity Dashiin**.

## $\bigwedge$ VAROITUS: dd-komento tyhjentää sisällön muistitikusta, johon se kirjoittaa.

- b. Kirjoita seuraava komento (plano) ubuntu@localhost:~\$ sudo xzcat /cdrom/ stlouis-<version
  >.img.xz | sudo dd of=/dev/xyz bs=32M ; sync, jossa "xyz" on muistitikun nimi järjestelmässä.
- **12.** Käynnistä järjestelmä uudelleen ja poista USB-muistitikku. Ubuntu Core on nyt asennettu Edge Gatewayhin.

# BIOS:in flash-päivitys

Esitoimenpiteet

- · Lataa uusin BIOS-tiedosto osoitteesta <u>www.dell.com/support</u>.
- USB 2.0- tai USB 3.0 -muistitikku (vähintään 4 Gt)
- Sammuta Edge Gateway.
- 1. Pura toisessa tietokoneessa <u>www.dell.com</u>-osoitteesta lataamasi BIOS-päivitystiedosto.
- 2. Avaa puretun tiedoston kansio Edge\_Gateway5000\_1.X.X.
- 3. Kopioi BIOS-päivitystiedosto nimeltään Edge\_Gateway5000\_1.X.X.exe USB-muistitikkuun.
- 4. Aseta USB-muistitikku johonkin Edge Gatewayn vapaista USB-porteista.
- 5. Käynnistä Edge Gateway.
- 6. Siirry kertaluontoiseen käynnistysruutuun painamalla F12, kun näyttöön tulee Dell- logo.
- 7. Valitse kertaluontoisessa käynnistysruudussa Flash the BIOS (Flash-päivitä BIOS).
- 8. Valitse seuraavassa ikkunassa USB-muistitikun sisältämä BIOS-tiedosto (Edge\_Gateway5000\_1.X.X.exe).
- 9. Käynnistä päivitysprosessi.

# Wind River Linux

# Yhteenveto

Edge Gateway toimitetaan Wind River Linux IDP-XT:n versiolla 3.1. Lisätietoja Wind River -käyttöjärjestelmästä on osoitteessa www.windriver.com/support.

Yleisiä tietoja ja lähteitä Wind River Linux IDP 3.1:n käyttämisestä Edge Gateway -tuotteessa on osoitteessa <u>www.intel.com/</u><u>gatewaytraining</u>.

# Käynnistys ja sisäänkirjaus

Ennen Wind River -käyttöjärjestelmän asetusten määrittämistä yhdistä Edge Gateway -laitteeseen näppäimistö, hiiri ja näyttö tai muodosta Edge Gateway -laitteeseen yhteys KVM-istunnon tai Dell Wyse Cloud Client Manager (CCM)- tai Dell Command | Monitor (DCM) -palvelun avulla.



HUOMAUTUS: Lisätietoja CCM:n käytöstä on CCM:n dokumentaatiossa osoitteessa www.cloudclientmanager.com.

HUOMAUTUS: Lisätietoja DCM:n käytöstä on DCM:n dokumentaatiossa osoitteessa <u>www.dell.com/</u> <u>clientsystemsmanagement</u>. Käynnistä Wind River Linux -käyttöjärjestelmä käynnistämällä Edge Gateway -laite. Wind River Linux -käyttöjärjestelmässä ei ole



graafista käyttöliittymää (GUI).

Kirjaudu käyttöjärjestelmään pääte-emuloinnin avulla käyttämällä seuraavia oletuskirjautumistunnuksia.

- root@WR-IDP-xxxx login: root (jossa xxxx on Wind River Linux -versio)
- Salasana: root



## Wind River Linuxin asetusten palauttaminen

#### 🔨 VAROITUS: Seuraavat vaiheet poistavat järjestelmän kaikki tiedot.

Voit palauttaa Wind River Linuxin asetukset Edge Gatewayhin käyttämällä käynnistysosiossa olevaa käyttöjärjestelmän palautuksen näköistiedostoa, joka palauttaa suorituksenaikaisen näköistiedoston alkuperäiseen näköistiedostoon seuraavissa tapauksissa:

- Wind River Linux ei käynnisty.
- · Wind River Linux -käyttöjärjestelmä on vahingoittunut.

Kytke näppäimistö, hiiri ja näyttö Edge Gatewayhin tai kytke Edge Gateway KVM-istunnon, Dell Wyse Cloud Client Managerin (CCM) tai Dell Command | Monitor (DCM):n avulla.

- 1. Käynnistä käyttöjärjestelmävalikko.
- 2. Valitse Wind River Intelligent Device Platform (Restore Factory Image)-vaihtoehto ja paina Enternäppäintä.

Tämä palauttaa suorituksenaikaisen näköistiedoston takaisin käyttöjärjestelmän alkuperäisen näköistiedoston tilaan.



## Wind River Linuxin perustoiminnot

### Valmiiksi asennetut paketit

Suorita komento root@WR-IDP-xxxx:~# rpm -qa ja luettele sen avulla kaikki Wind River Linux -käyttöjärjestelmään asennetut paketit.

# HUOMAUTUS: Jos etsit tiettyä pakettia, komennon root@WR-IDP-xxxx:~# rpm -qa tuloste on rajattava kyseisen paketin etsimistä varten.

## UEFI-kapselin päivitettävyys

Järjestelmän UEFI BIOS -laiteohjelmisto päivitetään fwupgmgr-työkalun tai -komentojen avulla. Tässä järjestelmässä käytettävä UEFI BIOS on julkaistu verkkopohjaisten Linux Vendor File System -menetelmien avulla.

Käyttökomento:root@WR-IDP-xxxx:~# fwupdmgr get-devices

Odotettu tulos: (Laite löytyi) Device: xxxx-xxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxx

### Watchdog Timer

Komennon root@WR-IDP-xxxx:~# systemctl status watchdog suorittaminen tuo näkyviin **Watchdog**-ajastinpalvelun tilan.

Odotettu tulos: Esimerkki tulosteesta näkyy alla.



## TPM-tuki (HW TPM -moduulin riippuvuus)

Komennon root@WR-IDP-xxxx:~# tpm statistic suorittaminen tuo näkyviin TPM-palvelun tilan.

Jos TPM on toiminnassa ja käytössä BIOSissa, alla oleva on odotettu tulos, kun komento tpm statistic suoritetaan.

Odotettu tulos: TPM Chip Presence -läsnäolon odotettu tulos on Normaali. Yllä olevan komennon vastausesimerkin pitäisi olla samankaltainen kuin alla näkyvässä tulosteessa.

root@WR-IDP-B425:~#	tpm_statistic		
TPM Statistic - Vers	sion 1.0		
checking for awk	/usr/bin/awk		
checking for cat	/bin/cat		
checking for tpm_sam	hitycheck /usr/bin/tpm_sanitycheck		
TDM Chin Dresence.	Normal		
Ormed Status:	Ormed		
Glassed Grasses	Whited		
Cleared Status:	Not Cleared		
Active Status:	Actived		
Enabled Status:	Enabled		
Manufacturer	0×57454300		
	1.2		
ICG VERSION:	1.2		
Firmware version:	5.81		
Major Dev No:	10		
Minor Dev No:	224		
Device Node Name:	/dev/tpm0		
root@WR-IDP-B425:~#	0		

### Järjestelmän käynnistäminen uudelleen

Käynnistä järjestelmä uudelleen järjestelmään kirjautuneena pääkäyttäjänä kirjoittamalla uudelleenkäynnistyskomento root@WR-IDP-xxxx:~# reboot komentokehotteeseen.

Odotettu tulos: järjestelmä käynnistyy uudelleen takaisin kirjautumiskehotteeseen.

### System PowerOff

Sammuta järjestelmä suorittamalla komento root@WR-IDP-xxxx:~# shutdown now. Odotettu tulos: järjestelmä sammuu.

### Verkkoliittymä

Määritä oletusarvoinen tuettu verkkoliittymä kirjoittamalla komento root@WR-IDP-xxxx:~# ifconfig komentokehotteeseen. Odotettu tulos: seuraavat ovat oletusarvoiset verkkoliittymät, joita tuetaan heti.

- br-lan
- eth0
- eth1
- · lo

• wlan0

### Verkkomääritykset ja oletusasetukset

Seuraavilla komennoilla voidaan määrittää eri verkkoliittymät järjestelmässä, jossa on Wind River Linux.

Verkkomääritys Wind River Linux IDP 3.1 -ympäristössä voidaan tehdä LuCi-verkkokäyttöliittymän kautta.

### HUOMAUTUS: LuCi-verkkokäyttöliittymää tuetaan oletusarvoisessa käyttöjärjestelmän näköistiedostossa.

Käyttäjä pääsee järjestelmän LuCi-verkkokäyttöliittymään käyttämällä URL-osoitetta *https://< IP-Address-of-ethO-interface-of-the-gateway >* eri järjestelmässä verkkoselaimella. Järjestelmän tulee olla samassa verkossa tai yhdistettynä järjestelmän verkkoon välityspalvelimen kautta.

LuCi-verkkokäyttöliittymän oletusarvoiset kirjautumistiedot ovat root/root. Verkkoportin **ethO** IP-osoite voidaan tunnistaa suorittamalla komento ifconfig Linux-päätteessä.

🗲 🛈 🗞   https://10.208.87.32/cgi-bin/luci		V C Q Search
A Most Visited 🛞 Getting Started		
WR-IDP-E4	3E	
Authoriza Please enter your	tion Required username and password.	
	Username root	
	Password	
🛽 Login 🥥	Reset	
Powered by LuCI (	0.12) Intelligent Device Platform XT 3.1	

## Verkkoliittymän määritys

Edge Gateway sisältää seuraavat oletusverkkomääritykset:

- · br-lan sillattu LAN-liittymä
- eth0 langallinen LAN-liittymä 0
- eth1 langallinen LAN-liittymä 1
- · lo Loop back -liittymä
- wlan0 langaton LAN-liittymätila (tai Wi-Fi)

**eth0** – langallinen LAN-liittymä. Oletusarvoisesti **eth0**-liittymä määritetään DHCP-asiakaskäyttöliittymäksi. Kun tämä Ethernet-portti on yhdistetty DHCP-palvelimeen, tämä käyttöliittymä saa IP-osoitteen DHCP-palvelimelta.

Yksilöi IP-osoite suorittamalla komento root@WR-IDP-xxxx:~# ifconfig eth0. Verkon IP-liittymätiedot ovat saatavilla kohdassa inet addr: x.x.x.x, jossa x.x.x.x on järjestelmän IP-osoite.

**eth1** – langallinen LAN-liittymä. Toisen langallisen Ethernet-liittymän **eth1** oletuskokoonpano toimii DHCP-palvelimena ja tarjoaa IPosoitteet kaikille laitteille, jotka pyytävät IP-osoitetta järjestelmältä. DHCP-osoitteita pyytävät laitteet saavat IP-osoitteet aliverkon alueelta 192.168.1.x. Oletusarvoinen DHCP-palvelin on osoitteessa 192.168.1.1. Tämän verkkoliittymän määrittäminen uudelleen tapahtuu kirjautumalla **LuCi**-verkkokäyttöliittymään.

**Wlan0** – langaton LAN- tai Wi-Fi-liittymä. Wind River Linuxilla varustetun järjestelmän oletusmääritys **WLAN0**-liittymälle on tukiasematila (AP). Tilaksi voidaan vaihtaa asiakastila **LuCi**-verkkokäyttöliittymän kautta.

**br-lan** – sillattu LAN-liittymä. Oletusarvoisesti siltaliittymä on määritetty silloittamaan Ethernet **eth1**- ja **WLAN0**-liittymät, jotta jokainen laite, joka haluaa muodostaa yhteyden järjestelmään WiFi-tilassa tai langallisessa **eth1**-tilassa, voi saada IP-osoitteet järjestelmän kautta. Tukiaseman ja **eth1**-liittymän myöntämät IP-osoitteet ovat aliverkossa 192.168.1.x. Tukiaseman

oletusarvoinen tukiasema-SSID on **IDPDK-5591**. Siltakokoonpanoa voidaan muokata LuCi-verkkokäyttöliittymän kautta. Lisätietoja määrittämisestä, WAN-, WLAN- ja br-LAN-verkkoliittymistä LuCi-verkkokäyttöliittymällä on Intelin / Wind Riverin ohjeissa.

### Bluetooth-määritykset

Järjestelmä tukee integroitua Bluetooth-verkkoliittymää. Bluetooth-verkko voidaan määrittää LuCl-verkkokäyttöliittymällä Wind River Linux -käyttöjärjestelmässä. Bluetooth-liittymän määrittäminen järjestelmässä, jossa on Wind River Linux -käyttöjärjestelmä.

- 1. Kirjaudu LuCl-verkkokäyttöliittymään aiemmissa osioissa esitettyjen ohjeiden mukaisesti.
- 2. Bluetooth-määritystä tuetaan Network-välilehden avattavassa Bluetooth-valikossa verkkokäyttöliittymässä.

🗲 🛈 🗞   https:// <b>10.208.87.32</b> /cgi-bin/luci/;stok=8f380bc01a1030d1ff873a507f582bfc/ad	min/network/bluetooth	C Q, Search
Most Visited 🛞 Getting Started		
WR-IDP-E4BE Status		
Bluetooth		
Bluetooth Daemon Status	Stopped	
	Enable	
Bluetooth Device Status		
Bluetooth Device Infor	mation	
holit Types BR-EDR Bus: USB BD Address: 66 F1 80 -17 DOWN BR 20 Bool Bool Bool P Thytes: 410 act0 Bool P Faults: 00 F1 000 F1 Paults: 00 F1 000 D Link ptopic; SRWTCH HOL Link mode: SLAVE ACCEP	6 OF ACL MTU 1021/7 SCO MTU 240.3 exets.34 enors 0 exets.34 enors 0 exeb of 60 dro 36 exeb of 60 dro 36 exeb of 60 dro 36 exeb of 60 dro 36 sol 36 exet 5 DH1 DH3 DH5 HV1 HV2 HV3 5 DH1 DH3 DH5 HV1 HV2 HV3 T	
Powered by LuCI (0.12) Intelligent	Device Platform XT 3.1	

· Ota Bluetooth-liittymä käyttöön tällä sivulla ja valitse Scan, jotta lähellä olevat muut Bluetooth-laitteet tunnistetaan.

### Langattoman WAN-verkkoliittymän määritys

Edge Gateway -järjestelmään voidaan asentaa lisämoduuleita, jotta langaton WAN (WWAN) -yhteys on mahdollinen.

- · 4G-LTE liittymä Telit LE910 -moduulilla AT&T-operaattoria varten
- · 4G-LTE liittymä Telit LE910 -moduulilla Verizon-operaattoria varten
- · HSPA+ liittymä Telit HE910 -moduulilla

#### LE910 WWAN -yhteyden määritys

Asenna LE910-moduuli ja määritä sen sekä teleoperaattorin SIM-kortin asetukset järjestelmään noudattamalla huoltokäsikirjaa. Kun moduuli ja SIM-kortti on asennettu, aktivoi WWAN-yhteys seuraavasti:



MUOMAUTUS: LuCi-verkkokäyttöliittymä ei tällä hetkellä tue WWAN-liittymän määrittämistä.

#### Asennetun WWAN-moduulin ja operaattorin tunnistaminen

Voit tunnistaa asennetussa LE910-moduulissa käytettävän sarjaliittymän ACM-liittymässä käyttämällä dmesg-komentoa: # dmesg | grep -i ttyacm

Järjestelmässä voi olla useita USB ACM -laitteita *Telit LE910*- tai *Telit HE910* -moduulin lisäksi. Tunnista **dmesg-komennon** tulosteen avulla numeroidut **ttyacm-portit**. Alla on komennon dmesg | grep -i ttypacm tuloste, kun järjestelmässä on useita USB ACM -laitteita.

root@WR-IDP-07	AlD:~# dmesg   grep -i ttyacm
[ 1.471995]	cdc_acm 1-2:1.0: ttyACM0: USB ACM device
[ 2.597928]	cdc_acm 1-4.1:1.0: ttyACM1: USB ACM device
[ 2.608176]	cdc_acm 1-4.1:1.2: ttyACM2: USB ACM device
[ 2.622803]	cdc_acm 1-4.1:1.4: ttyACM3: USB ACM device
[ 2.643657]	cdc_acm 1-4.1:1.6: ttyACM4: USB ACM device
[ 2.656324]	cdc_acm 1-4.1:1.8: ttyACM5: USB ACM device
[ 2.660387]	cdc_acm 1-4.1:1.10: ttyACM6: USB ACM device

Käynnistä pääteapuohjelma **minicom** järjestelmässä yhdestä USB ACM -laiteportista sen tunnistamiseksi, että käytössä on oikea USB ACM -laite Telit LE910 -laitteelle ennen laitteen määrittämistä. Alla esimerkiksi näytetään, miten **minicom** käynnistetään, kun liittymänä on ttyACM1:

- # minicom -D /dev/ttyACM1
- · Kirjoita minicom-apuohjelmassa seuraava AT-komento, jotta tunnistat, onko kyseessä Telit-laite AT+GMI
- · Jos yllä olevan komennon vastaus on Telit, olet tunnistanut oikean laitteen ttyacm-portin.
- Jos vastaus ei ole Telit tai tuloksena on virhe, sulje minicom ja käynnistä minicom uudelleen toisesta portista, esim. /dev/ ttyACM0 or /dev/ttyACM3 jne.
- Alla on esimerkki minicom-apuohjelman käynnistämisestä, kun yhteysporttina on /dev/ttyACM1.
   root@WR-IDP-0AlD:~# root@WR-IDP-0AlD:~# minicom -D /dev/ttyACM1

### WWAN-operaattorin parametrien määrittäminen

Seuraavat AT-komennot on annettava järjestyksessä **minicom**-päätteessä LTE-moduulin määrittämiseksi. **KUVAUS**-tekstillä merkityt rivit ovat viittauksia kirjoitettaviin AT-komentoihin, eikä niitä ole tarkoitus kirjoittaa osaksi AT-komentoja.

KUVAUS: tarkista, että SIM-kortti on paikallaan ja PIN-koodi on avattu komennolla at+cpin?

KUVAUS: jos SIM on lukittu PIN-koodilla, SIM-kortin voi avata AT-komennolla at+cpin="1234". Komentoesimerkissä SIM-kortin PIN-koodi on 1234. Jos käytössä on muu PIN-koodi, käytä alla olevassa komennossa oikeaa PIN-koodia.

KUVAUS: APN:n määrittäminen. NCM voidaan aktivoida käyttämällä jokaista käytettävissä olevaa CID:tä.

## HUOMAUTUS: Ohita tämä vaihe Verizon-operaattorin kohdalla, koska se on esiohjelmoitu (käytä komentoa AT +CGDCONT? tunnistamaan, onko CID3 vzwinternet).

Komento at+cgdcont=3, "IP", "broadband" on annettava vain AT&T-operaattoripohjaiselle SIM-kortille. Komennossa 3 on CID(Connection ID, yhteystunnus). Se voi olla 1–5. Esimerkissä on 3, jotta arvo on yhdenmukainen VZ- ja ATT-pohjaisten ratkaisujen kesken. IP ilmaisee komennossa TCP-IP-protokollan. broadband on komennossa AT&T:n verkon tunnukseksi antama nimi tai APN loogisen yhteyden muodostamiseksi. Operaattori määrittää tämän nimen.

KUVAUS: tarkista modeemin tila.

at+cops? at+cgatt?

KUVAUS: suorita komento at#ncm=1, 3, jotta NCM otetaan käyttöön CID 3:ssa (tämä komento on lähetettävä USB-esiintymässä (tässä tapauksessa USB0 tai USB3))

KUVAUS: aktivoi PDP-konteksti suorittamalla komento at#ncm=1, 3.

KUVAUS: lue IP-osoite, yhdyskäytävän osoite ja DNS-osoite moduulista.

```
at+cgcontrdp=3
REPONSE:
+CGCONTRDP:
3,6,"vzwinternet.mnc480.mcc311.gprs","100.176.244.64.255.255.255.0","100.176.244.65","10.133
```

#### LTE WWAN -yhteyden muodostaminen

Kuvaus: Seuraavassa on kaappaus esimerkki-istunnosta, joka tehtiin Edge Gateway -alustassa oletusarvoisessa Wind River Linux - käyttöjärjestelmän näköistiedostossa LTE-yhteyden muodostamiseen Verizon LE910 -moduulilla ja Verizonin SIM-kortilla. Korostetut komennot on kirjoitettu ja muut ovat järjestelmän vastauksia. Käytä AT&T LE910 -moduulissa ja AT&T:n SIM-ympäristössä tekstiä *broadband* ja korvaa sillä teksti *vzwinternet* seuraavassa komentojoukossa.

Jos haluat avata toisen Linux-terminaalin Wind River Linuxissa, paina Alt-F2-näppäinyhdistelmää, jotta pääset uuteen Linuxkirjautumiskehotteeseen. Kirjaudu sisään root/root-kirjautumistiedoilla.

Komennon kirjoitus on korostettu kursivoinnilla.

```
root@WR-IntelligentDevice:~# minicom -D /dev/ttyACM0
Welcome to minicom 2.7
OPTIONS: I18n
Compiled on 16:20:45.
Port /dev/ttyACM0, 21:33:05
Press CTRL-A Z for help on special keys
at+cqdcont=3,"IPV4V6","vzwinternet"
OK
at+cgdcont?
+CGDCONT: 1,"IPV4V6","vzwims","",0,0
+CGDCONT: 2,"IPV4V6","vzwadmin","",0,0
+CGDCONT: 3,"IPV4V6","vzwinternet","",0,0
OK
at#ncm=1,3
OK
at+cgact=1,3
OK
at+cgcontrdp=3
+CGCONTRDP: 3,7,"vzwinternet.mnc480.mcc311.gprs","100.106.47.7.255.0.0.0","100.1
06.47.8", "198.224.157.135", "0.0.0.0", "0.0.0.0", "0.0.0.0"
+CGCONTRDP: 3,7,"vzwinternet.mnc480.mcc311.gprs","254.128.0.0.0.0.0.0.0.0.0.71.4
0.0.0.0.0.0.0.0", "0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0"
OK
^{A}XY
root@WR-IntelligentDevice:~# ifconfig wwan0 100.106.47.7 netmask 255.0.0.0 up
root@WR-IntelligentDevice:~# route add default gw 100.106.47.8 wwan0
root@WR-IntelligentDevice:~# echo nameserver 198.224.157.135 >>/etc/resolv.conf
root@WR-IntelligentDevice:~# minicom -D /dev/ttyACM0
Welcome to minicom 2.7
OPTIONS: I18n
Compiled on Dec 17 2015, 16:20:45.
Port /dev/ttyACM0, 21:33:05
Press CTRL-A Z for help on special keys
at+cgdata="M-RAW IP",3
CONNECT
OK
^A X Y
root@WR-IntelligentDevice:~# ping 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 8.8.8.8: icmp seq=1 ttl=52 time=36.9 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp seq=3 ttl=52 time=33.5 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp seq=4 ttl=52 time=31.2 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp seq=5 ttl=52 time=32.6 ms
^{C}
--- 8.8.8.8 ping statistics ---
5 packets transmitted, 4 received, 20% packet loss, time 4004ms
rtt min/avg/max/mdev = 31.276/33.585/36.903/2.078 ms
```

#### WWAN0-yhteyden poistaminen käytöstä

Kuvaus: seuraavan menetelmän avulla voidaan poistaa käytöstä tai poistaa WWAN-yhteys, joka on määritetty edellisissä osissa kuvatuilla menetelmillä.

- 1. Käynnistä minicom edellisissä osissa kuvatulla tavalla ja valitse Telit-moduulille oikea ttyACM-portti
- 2. Lähetä minicom-terminaalissa seuraavat AT-komennot

```
At+gmi (to make sure it is the Telit module)
At+cgatt=0 (Response should be NO CARRIER)
AT+cgatt=1
```

- 3. Sulje minicom-terminaali painamalla Ctrl-A, Z ja X.
- 4. Poista wwan0 käytöstä kirjoittamalla Linux-kehotteessa komento # ifconfig wwan0 down.

Esimerkki-istunto WWAN0-yhteyden poistamiseksi käytöstä:

```
root@WR-IntelligentDevice:~# minicom -D /dev/ttyACM0
Welcome to minicom 2.7
OPTIONS: I18n
Compiled on Dec 17 2015, 16:20:45.
Port /dev/ttyACM0, 21:33:05
Press CTRL-A Z for help on special keys
at+cgact=0,3
OK
^A X Y
root@WR-IntelligentDevice:~# ifconfig wwan0 down
```

#### HE910 (HSPA+) WWAN -yhteyden määritys

Kuvaus: Asenna HE910-moduuli ja määritä sen sekä teleoperaattorin SIM-kortin asetukset järjestelmään noudattamalla laitteiston asennusohjeita. Kun laitteistomoduuli ja SIM-kortti on asennettu, noudata alla olevia ohjeita ja aktivoi 3G HSPA+ -yhteys.

HSPA-yhteys voidaan aktivoida Wind River Linuxissa seuraavalla UCI-komentojoukolla tai LuCi-verkkokäyttöliittymän kautta. Alla on esimerkkejä 3G WWAN -liittymän määrittämisvaiheista:

1. Verkkomääritysten tarkistaminen.

```
root@WR-IDP-XXXX:~# cat /etc/config/network
. . .
config interface 'wwan'
    option ifname '3g-wwan'
    option proto '3g'
    option device '/dev/ttyACM0'
    option ppp redial 'demand'
    option defaultroute '1'
    option peerdns '1'
    option service 'umts first'
    option sconnservice 'UMTS'
    option dialnumber '*99***1#'
config device 'modem cell'
    option name 'modem cell'
    option present 'Yes'
    option protoall '3g'
    option pppddev '/dev/ttyACM0'
    option statedev '/dev/ttyACM3'
    option Manufacturer 'Telit'
    option Product 'HE910'
    option Vendor '1bc7'
    option ProdID '0021'
    option SerialNumber '357164040868450'
    option Rev '12.00.004'
```

```
option name 'sim_card'
option present 'No
```

2. Lisää apn SIM-kortin operaattorin mukaan. Esimerkiksi 3gnet China Unicomille

```
root@WR-IDP-XXXX:~# uci set network.wwan.apn="3gnet"
root@WR-IDP-XXXX:~# uci commit network
root@WR-IDP-XXXX:~# uci get network.wwan.apn3gnet
```

3. Määritä WWAN-liittymä.

käynnistä wwan-liittymä uudelleen: root@WR-IDP-XXXX:~# ifdown wwan ; ifup wwan

tai

käynnistä kaikki liittymät uudelleen: root@WR-IDP-XXXX:~# systemctl restart netifd

4. Vaiheet 2 ja 3 voidaan tehdä myös LuCi-verkkokäyttöliittymän kautta.

**WWAN**-välilehdessä. Määritä ensin APN ja napsauta sitten **Save & Apply** (Tallenna ja käytä) -painiketta, jotta muutokset otetaan käyttöön LuCi-verkkokäyttöliittymää esittävän esimerkin tavoin.

WR-IDP-E4E	3E Status ≠ Sy	stem * Network *	Logout		AUTO REFRESH
WAN WWA	IN LAN				
Interfaces	- WWAN				
On this page you ca network interfaces a	an configure the network separated by spaces. Y	k interfaces. You can b ou can also use VLAN	ridge several interfaces by ticking the "bridge notation INTERFACE.VLANNR (e.g.: eth0.	interfaces" field and enter the n 1).	ames of several
General Setup	General Setup Deurical Settingen				
General Getup	r nyaicai Gettinga	r neman Gettings			
	Status	3g-wwan	MAC-Address: 00:00:00:00:00:00 RX: 0.00 B (0 Pkts.)		
			TX: 0.00 B (0 Pkts.)		
	Protocol Unman	aged	*		

5. Tarkista, onko 3g-wwan-liittymä valmis.

```
root@WR-IDP-XXXX:~# ifconfig 3g-wwan
3g-wwanLink encap:Point-to-Point Protocol
    inet addr:10.3.203.207 P-t-P:10.3.203.207 Mask:255.255.255.255
    UP POINTOPOINT RUNNING NOARP MULTICAST MTU:1500 Metric:1
    RX packets:238 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
    TX packets:322 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
    collisions:0 txqueuelen:3
    RX bytes:35017 (34.1 KiB) TX bytes:35054 (34.2 KiB)
```

#### Edge Gatewayn rekisteröiminen Intel Developer Hubissa

Edge Gateway 5000 -sarja, jossa on Wind River Linux IDP 3.1, tukee Edge Gatewayssä olevaa Developer Hub -portaalia. Tässä portaalissa voidaan käyttää monenlaisia Edge Gatewayn määritystoimintoja. Lisäksi sitä voidaan käyttää ohjelmistokerrosten luomiseen Wind River Linux -käyttöjärjestelmän perusnäköistiedoston päälle, Edge Gatewayn anturilaitteiden integrointiin ja yhdistetyn sovelluksen/käyttöjärjestelmän perusnäköistiedoston vahvistamiseen käyttöönotossa.

Kehittäjäportaalia on käytettävä Edge Gateway 5000:n rekisteröimiseen Intel Marketplacessa, jotta saadaan tunnistetiedot, joilla voidaan muodostaa yhteys ohjelmistopaketin päivityssäilöön. Seuraavassa on kaksi tärkeää URL-osoitetta, jotka tarvitaan kehittäjäratkaisuihin Edge Gatewayssä, jossa on käytössä Wind River Linux IDP.

<u>http://shopiotmarketplace.com</u>: tämä on rekisteröintisivusto, jossa Wind River Linuxilla varustettu Gateway-laite rekisteröidään ja josta saadaan tunnistetiedot Windshare-säilön käyttöön pakettipäivityksiä varten. HUOMAUTUS: Jos kyseessä on Wind River Linux -käyttöjärjestelmän näköistiedostoratkaisulla varustettu Edge Gateway, sinun yhteyshenkilösi (asiakkaasi yhteyshenkilö) on jo rekisteröinyt yhteystiedot Intel IoT Marketplaceen ja sinulla pitäisi olla jo Intel Marketplacen ilmoitus menettelystä, jolla saat kirjautumistiedot Windshare-säilöön, josta haetaan Wind River Linux -käyttöjärjestelmän ohjelmistopaketit ja päivitykset. Jos et ole saanut ilmoitusta Intel IoT Marketplacesta, ota yhteyttä myynnin yhteyshenkilöösi rekisteröintiä varten.

Tarkkoja ohjeita siitä, miten Wind River Linux -käyttöjärjestelmän näköistiedostoon perustuva Edge Gateway 5000 -ratkaisu kehitetään ja miten sisäistä Developer Hubia käytetään, on osoitteessa <u>www.intel.com/gatewaytraining</u>. Lisätietoja on kyseisessä sivustossa.

Seuraavat ohjeet sisältävät perustietoja, joita voit noudattaa heti, kun olet saanut Edge Gateway 5000 -tuotteen, joka on varustettu Wind River Linux IDP 3.1 -käyttöjärjestelmän perusnäköistiedostolla.

Edge Gateway 5000 -tuote, joka on varustettu Wind River Linux IDP 3.1 -perusnäköistiedostolla tehtaalla, toimitetaan Wind Riverin erityisellä RCPL-pakettiversiolla (RCPL 13). Wind Riverin tiimi päivittää Wind Riverin RCPL-versiot säännöllisesti. Suosituksena on, että Edge Gatewayn käyttäjä/asiakas päivittää RCPL:n uusimpaan versioon alla olevien ohjeiden avulla ennen ohjelmistopinon ja väliohjelmistojen kehittämistä käyttöjärjestelmän näköistiedoston päälle. Uusin RCPL-näköistiedosto sisältää ohjelmistopaketteihin suojauspäivityksiä ja muita virheenkorjauksia.

- Yhdistä tehdasasenteisella Wind River Linux -käyttöjärjestelmän näköistiedostolla varustetun Edge Gateway 5000 -sarjan laitteen Ethernet WAN -portti ETH1 reitittimeen, jossa on Internet-yhteys ja joka voi määrittää DHCP-osoitteen Gatewayn ETH1liittymälle. Varmista, että tässä yhteydessä on suora Internet-yhteys palomuurin ja välityspalvelinyhteyden ulkopuolella alkuasennuksen aikana.
- Kirjaudu käyttöjärjestelmään käyttämällä oletusarvoisia root/root-tunnistetietoja Edge Gatewayssä. Selvitä ETH1-liittymän IPosoite komennolla ifconfig.
- Kirjoita Linux-komentokehotteeseen komento root@WR-IDP-XXXX:~# smart update ja päivitä pakettivälimuisti ja oletusarvoinen säilökanava. Älykäs päivityskomento päivittää jo sisältyneiden päivityskanavien ja säilön välimuistin.
- Kirjoita komento root@WR-IDP-XXXX: smart channel --list ja luettele kaikki tehdasnäköistiedoston tukemat oletuskanavat Edge Gatewayssä.
- Kirjoita tässä vaiheessa toisessa selaimella toimivassa PC-järjestelmässä, joka on yhdistetty samaan verkkoon Edge Gatewayn kanssa, ETH1-liittymän IP-osoite selaimen URL-osoiteriville eli http://<IP-osoite-ETH1-liittymä>. Tämän oletusarviointi tehtiin Google Chrome -selaimella. Käytä Chrome-selainta, jos se on käytettävissä.
- Käyttäjää pyydetään kirjautumaan sisään näkyviin tulevassa ikkunassa. Kirjaudu sisään selainikkunassa käyttäjänimellä "gwuser" ja salasanalla "gwuser".

• 3192.168.10.129/#/welcome/login		v ଫ 🔍 🔍 Search	☆ 自 ♥	<b>↓ ☆ 9</b>
INT Gateway Developer Hub				
	Login			
	👗 gwuser			
	·····			
		Go		

· Lue käyttöoikeussopimus ja jatka noudattamalla ohjeita.



- Valitse loT Developer Hubissa packages-välilehti, etsi iot-developer-hub-paketti ja valitse vain kyseisen paketin päivittys.
   Muita paketteja ei tarvitse päivittää tällä hetkellä. Odota muutama minuutti, jotta paketti latautuu ja järjestelmä päivittyy.
- Jos päivityksen jälkeen selainistunto päättyy tai käyttäjä kirjataan ulos, kirjaudu takaisin sisään verkkokäyttöliittymään yllä olevien ohjeiden mukaisesti. Koska päivitys saattaa olla käynnissä, yhteyden muodostaminen ja verkkokäyttöliittymän vastaaminen voi kestää muutaman minuutin. Odota, kunnes liittymä sallii käyttäjän kirjautumisen.
- Kun olet kirjautunut takaisin sisään Developer Hubiin, siirry Administration-välilehteen ja valitse Upgrade to Pro. Tämä välilehti päivittää kaikki Wind Riverin Pro-paketit, joihin on jo käyttöoikeus ja jotka ovat vapaasti asennettavissa Edge Gateway 5000 sarjan tuotteessa, jossa on Wind River -käyttöjärjestelmän käyttöoikeus.
  - Kun Upgrade to Pro valitaan, käyttäjää pyydetään antamaan Windshare-säilön Wind River -tunnistetiedot. Käyttäjän myyntiyhteyshenkilön olisi pitänyt rekisteröidä käyttäjän yhteystiedot Intelille / Wind Riverille ja käyttäjällä pitäisi olla Intelin / Wind Riverin lähettämä sähköposti-ilmoitus, jossa kuvataan menettely ja prosessi, jonka kautta hankitaan Windshare-säilön tunnistetiedot Inteliltä / Wind Riveriltä.

😁 Intel® IoT Gateway Devei X			🖻 – 🗆 X
← → C 192.168.10.126/#/d	ashboard/tools		9☆ Ξ
Charles of the second s	Operating System     Upgrade     Vori inteliornukeplac com     Jundae Intel <sup>1</sup> for Gateway Pro Software     Become confirmation email which includes     your Whot River upgrade credentias     A feature to this screen and enter credentias     Click "Continue" to proceed with OS upgrade	Wind River Upgrade Credentials Follow instructions at left and enter credentials received in step 3.	Ŷ¢IE
WindRiver * Linux 7, 3 14 Restart OS Save OS image		Constant	Canon
	to Pro	activity on DevHub is secure.	Go to Settings to activate Windows
<ul> <li>✓ Intel<sup>®</sup> IoT Gateway Devel ×</li> <li>✓ → C               <sup>(1)</sup> 192,168,10.126/#/d</li></ul>	ashboard/tools		 ? ☆]≡
TIME Thu May 12.20: UPTIME Od 0h 0m OS DRIVE 25.3/28.2 DEVHUB VERSION 1.0.1-r1.0.2	Operating System Upd	ates	



- Jos et ole saanut tällaista sähköpostia, ota yhteyttä myyntiyhteyshenkilöösi, jotta rekisteröintisi tehdään loppuun ja saat tunnistetiedot Windshare-säilöä varten.
- Kun WindShare-tunnistetiedot annetaan, kanavaluetteloon lisätään joukko lisäsäilöjä, joista paketit voidaan ladata.
   Lisäkanavajoukkoa voidaan tarkastella käyttämällä Linux-kehotteessa smart-komentoa smart channel --list.
- Kun Wind River -tunnistetiedot on annettu Upgrade to Pro -paketin valinnan aikana, päivitysprosessi jatkuu. Sen päättymiseen voi kulua jonkin aikaa. Odota muutama minuutti, jotta päivitys valmistuu.
- Kun Upgrade to Pro -pakettien päivitykset valmistuvat, sulje selain, poista selaimen evästeet ja tyhjennä välimuisti. Kirjaudu sitten takaisin Developer Hubiin yllä kuvattujen ohjeiden mukaisesti ja valitse Administration-välilehdestä Install OS Updates. Järjestelmä saattaa pyytää Windshare Pro -tunnistetietoja. Anna uudelleen yllä kuvattujen vaiheiden mukaisesti saadut Windshare-säilön tunnistetiedot.
- Tässä vaiheessa järjestelmä tarkistaa päivitysten saatavuuden Windshare-säilöstä ja ilmoittaa, jos päivityksiä on käytettävissä. Jos päivityksiä on, käynnistä päivitysprosessi Install OS Updates -toiminnolla. Päivityksiin voi kulua yli tuntikin verkkoyhteyden nopeudesta riippuen. Anna järjestelmän päivittyä ja varmista, että Internet-yhteys on pysyvästi käytettävissä.

← → C 🗋 192.168.10.126/#/dashb	poard/tools	9 ☆ =
BR-LAN 192.168.1.1 ETH0 192.168.10.126 WIFI SSID IDPDK-5591 TIME Thu May 12.20 UPTIME 04.012.20 UPTIME 04.01.20		
DEVHUB VERSION 1.0.1-r1.0.2	Operating System Updates	
	There's a new version of the Wind Rover Linux OS. Please save and close all work before clicking <b>Update</b> to begin the installation. This update might take an hour. Once the update process has started it cannot be cancelled.	
_	Cancel Update	
Operating		
System	иругазе во Рго 🛃	
Intel <sup>®</sup> IoT Gateway Software Suite		X =
WindRiver * Linux 7, 3.14 Kernel		
Restart OS	To restart the system and apply all installed updates, select Restart OS.	aunon Launon
Save OS Image	Save your OS image to a USB Flash Drive. This will save your image with additional security.	Activate Windows So to Settings to activate Windows
😁 Intel® IoT Gateway Devel 🗙		
← → C 🗋 192.168.10.126/#/dashb	loard/tools	9 ☆ =
← → C □ 192.168.10.126/#/dashb BR-LAN 192.168.1.1 ETHO 192.168.10.126 WHT SSDI DPDK-S591 TIME Thu May 12.20	read and the second	9 ☆ Ξ
← → C □ 192.168.10.126/#/dashb BR4AN 192.168.1 EFNb 192.168.10.26 WFFSID DPOK 5591 THE Thu May 12.20 UPTIME Cd Oh 11m OS DRWE 23.3/28 DPAHIB/WFROM 1.0.1.0.12	OS Update: Installation in Progress	♥☆ =
← → C 192168.10.126/#/dashb EFW 192168.10.126/#/dashb EFW 192168.10.126 WH 550 1920/536 WH 550 1920/536 WH 550 1920/536 UPT ME To May 12 20 UPT ME To May 12 20 UPT ME 10 May 12 20 UP	OS Update: Installation in Progress	9 ☆]≡
← → C 1 192168.10.126/#/dashb EFR0 192168.10.126 WH 5500 D00000501 WH 5500 D00000501 WH 5500 D00000501 WH 5500 D0000051 D000002 23.3782 DEVMUB VERSION 1.0.1-11.0.2	OS Update: Installation in Progress Wind River <sup>®</sup> Linux 7 Please do not power-down the gateway. The OS update is in progress,	₹☆`≡
	OS Update: Installation in Progress Wind River <sup>8</sup> Linux 7 Please do not power-down the gateway. The OS update is in progress, downloading updates and installing onto this gateway. The update takes than an hour innover therwise conditions.	¥ ☆ =
	OS Update: Installation in Progress Wind River <sup>®</sup> Linux 7 Press do not power-down the gateway. The OS update is in progress, downloading updates and installing onto this gateway. The update takes it ess than an hour in most network conditions.	9 ☆] ≘
C 192166.10126/r/dash2     Beck 1921661     Beck 1921661     Beck 1921661     Beck 1921661     Beck 1921661     Beck 19216     Beck 1921	OS Update: Installation in Progress Wind River <sup>8</sup> Linux 7 Passe do not power-down the gateway. The OS update is in progress, downloading updates and installing onto this gateway. The update takes ies sthan an hour in most network conditions.	9 ☆) ≡
C 192166.10126/r/dash2     Better 192161     Better 192161     Better 192161     Better 192161     Better 19261     Better 19261     Better 1926     Better 192     Better 192     Better 192     Better 192	OS Update: Installation in Progress Wind River <sup>®</sup> Linux Wind River <sup>®</sup> Linux Wind River <sup>®</sup> Linux Progress, divident of the gateway. The update is in progress, divident of the gateway. The update is use that an hour in most network conditions. Update in Progress	9 ☆ ≥
	OS Update: Installation in Progress Wind River* Linux 7 Pressed on to power-down the gateway. The OS update is in progress, downloading updates and installing ortho this gateway. The update take is ess than an hour in most network conditions.	9 ☆ ≥
Coperating System Coperating System Intel* lot Gateway Softw	Osard/roots OS Update: Installation in Progress Wind River* Linux 7 Pase do no power-down the gateway. The OS update is in progress, dividingly update and instaling orts the systeway. The update is a less than an hour in most network conditions. Update in Progress The gateway will automatically restart once restore is complete.	Y (2) ≥
Coperating System Coperating System Intel for factors Coperating System Intel for factors WindRiver functional Coperating System	<section-header><section-header><section-header><section-header><section-header><section-header><section-header><section-header><section-header><section-header></section-header></section-header></section-header></section-header></section-header></section-header></section-header></section-header></section-header></section-header>	9 ☆) =
C 192166.102204/datk     Events     Eve	OSC Update: Installation in Progress. Wind River Linux D Base do no power-down the gateway. The OS update is in progress, dividencing updates and instaling or oth bigsteway. The update is in progress, the sets than an hour in most network conditions. Update in Progress The gateway will automatically restart once restore is complete.	9 G =

Kun käyttöjärjestelmän päivitys on valmis, Edge Gateway käynnistyy uudelleen. Järjestelmä on nyt päivitetty uusimpaan RCPLjulkaisuun, joka on käytettävissä Edge Gateway 5000 -tuotteelle Windshare-säilöstä. Tässä vaiheessa käyttäjällä pitäisi olla ympäristö valmiina muiden sovelluskerrosten kehittämiseen Edge Gateway 5000 -järjestelmän päälle.

Alla on kuvakaappauksia Developer Hubin verkkokäyttöliittymästä, jonka käyttöä kuvailtiin yllä olevissa ohjeissa.



 Pakettivälilehti ilmaisee alustaan asennetut paketit. Pakettien päivitykset voidaan tehdä ja muita säilökanavia voidaan lisätä Developer Hub -portaalin kautta.

## Yleiset porttikartoitukset Wind River -käyttöjärjestelmällä varustetussa Edge Gateway 5000:ssa

### Sarjaportin kartoitus

Kuvaus: Seuraavassa taulukossa esitetään sarjaportin kartoitus Edge Gateway 5000 -alustassa, johon on asennettu Dellin tehtaalla asentama Wind River Linux -käyttöjärjestelmän näköistiedosto. Katso Edge Gatewayn RS422- ja RS485-porttien DIP-katkaisinasetukset laitteiston asennusohjeista.

## HUOMAUTUS: Laitenoodit järjestetään portin sijainnin mukaan alkaen vasemmanpuolimmaisesta RS232-portista.

#### Taulukko 4. Sarjaporttien laitenoodit Edge Gateway 5000 -sarjassa

Ei	Portin tyyppi	Liitin	Laitenoodi
1	RS232	DB9	/dev/ttyS0
2	RS422_485	5-nastainen napa	/dev/ttyS4
3	RS485	3-nastainen napa	/dev/ttyS5
4	RS485	3-nastainen napa	/dev/ttyS2

### Edge Gatewayn I/O-moduulin GPIO-kartoitus

Kuvaus: Edge Gatewayn GPIO:ita hallitaan käyttöjärjestelmän GPIO-ajurin kautta. Edge Gatewayn Cloud LED on yhdistetty yhteen GPIO:hon. Alla ovat Cloud LEDin hallintaohjeet Wind River Linux -käyttöjärjestelmässä.

- Vie Cloud LED PIN: root@WR-IDP-XXXX:~# echo 346 > /sys/class/gpio/export root@WR-IDP-XXXX:~# echo out > /sys/class/gpio/gpio346/direction
   Ota kävttöön Cloud LED:
  - root@WR-IDP-XXXX:~# echo 1 > /sys/class/gpio/gpio346/value
- 3. Poista Cloud LED käytöstä: root@WR-IDP-XXXX:~# echo 0 > /sys/class/gpio/gpio346/value

## Edge Gatewayn I/O-moduuliin perustuva GPIO-kartoitus

Kuvaus: ulkoisen I/O-moduulin GPIO:t ovat Edge Gatewayssä PIC-mikro-ohjaimen takana. PIC-mikro-ohjain näkyy isäntäjärjestelmälle ja isäntäkäyttöjärjestelmälle USB-HID-laitteena. GPIO:jen kanssa viestintään kehitetty ohjelmistosovellus voi käyttää seuraavassa viitesarjassa määritettyä protokollaa viestinnässä GPIO-moduulien kanssa. Käyttöjärjestelmän tehdasnäköistiedostossa ei ole natiivisovellusta, joka kommunikoi IO Module GPIO:iden kanssa.

I/O-moduulin GPIO-kartoitus ja viittaukset annetaan erillisessä teknisessä lomakkeessa ja artikkelissa. Se julkaistaan tukiverkkoportaalissa käyttäjien ja asiakkaiden käyttöön.

### Edge Gatewayn I/O-moduulin PCIe-laajennuksen kartoitus

Kuvaus: Ulkoisen I/O-moduulin PCle-paikkaa ohjataan Edge Gatewayssä suoraan PCle-isäntäväylästä. Koska kyseessä on yleinen PCle-laajennus, Wind River Linux -käyttöjärjestelmän näköistiedostoon ei ole integroitu PCle-laitekohtaisia ajureita. Jos tässä paikassa käytetään tiettyä PCle-korttia, varmista kyseisen PCle-kortin toimittajalta, ovatko tarvittavat Linux-ajurit käytettävissä ja ovatko ne kernel-tilan ajureita. Tällainen ajuri on ehkä tuotava Wind River Linux -käyttöjärjestelmäympäristöön, jossa käytetään 3.14 Linux kernel -versiota Edge Gatewayn tehtaalta toimitetun Wind River Linux -käyttöjärjestelmän näköistiedostossa.

### Edge Gatewayn Zigbee-moduulin toiminnot

Kuvaus: Edge Gateway tukee USB Zigbee -käyttöavainta valinnaisena lisälaitteistona. Kun järjestelmässä on Zigbee-käyttöavain, se numeroidaan käyttöjärjestelmässä USB-laitteena ja sitä käytetään kernel-ajurikerroksen cdc\_acm kautta Wind River Linux -isännässä. Tehtaalla asennetussa käyttöjärjestelmän näköistiedostossa ei ole natiivisovellusta, jolla Zigbee-protokolla voidaan suorittaa tälle laitteelle. Perusviestintä Zigbee-moduulin kanssa voidaan vahvistaa käyttämällä minicom-pääteliittymäsovellusta ja sen kautta saadaan myös perustietoja Zigbee-käyttöavaimesta.

Esimerkki: Seuraava komento käynnistää minicom-sovelluksen laitteella /dev/ttyACM6 olettaen, että Zigbee-käyttöavaimen on määritetty /dev/ttyACM6 -porttiin.

### root@WR-IDP-XXXX:~# minicom -D /dev/ttyACM6

Alla olevassa näyttökuvassa näkyy Zigbee-käyttöavaimen vastaus, kun Zigbee USB -käyttöavain määritetään /dev/ttyACM6 -porttiin.

· Komennon AT lähettämisen minicom-istunnossa pitäisi antaa vastaukseksi OK laitteesta.



· Komennon ATI lähettämisen minicom-istunnossa pitäisi antaa vastaukseksi moduulitietoja, kuten Telegesis ETRX 3588 jne.



## Edge Gatewayn CAN-moduulin toiminnot

Kuvaus: Edge Gateway tukee valinnaista CAN-moduulia, joka asennetaan Edge Gatewayn sisään. CAN-moduuli määritetään käyttöjärjestelmässä USB-laitteena ja USB HID -laitteena Linuxin kernel-ajurikerroksessa Wind River Linux -isännässä. Tehtaalla asennetussa käyttöjärjestelmän näköistiedostossa ei ole natiivisovellusta, jolla CAN-protokolla voidaan suorittaa tälle laitteelle.

CAN-moduulin läsnäolo Edge Gatewayssä voidaan tunnistaa ajamalla komento Isusb Linux-kehotteessa ja etsimällä Microchip Technology Inc., -pohjainen laite.

CAN-viestintäprotokollia ja ohjelmiston API-viittauksia varten on erilliset viitteet ja artikkelit tämän asiakirjan ulkopuolella.

# Järjestelmätiedot

HUOMAUTUS: Tarjoukset voivat vaihdella maittain; kaikki kokoonpanot eivät ole saatavilla kaikilla alueilla.

# Komponenttityypit

Komponentti	5000	5100
РСВ	Vakio FR4	Isola 370HR
CPU	Intel E3B25/E3827	Intel E3B25/E3827
Muisti	Dellin hallinnoima	Dellin hallinnoima
BIOS Flash	Dellin hallinnoima 128 Mt:n SPI FLASH	Dellin hallinnoima 128 Mt:n SPI FLASH
Super I/O	Fintek F81960D-I	Fintek F81960D-I
LAN on system-board	Realtek RTL81191-CG	Realtek RTL81191-CG
ТРМ	Nuvoton NPCT6SO -sarja	Nuvoton NPCT6S4 -sarja
SSD	60D3 LITEON	60D3 LITEON
WLAN	MURATA/ LBEE5ZZ1EN	MURATA/LBEE5ZZ1EN
WWAN	TELIT/HE910, TELIT/LE910-SV, TELIT/ LE910	TELIT/HE910, TELIT/LE910-SV, TELIT/ LE910
Nappiparisto	CR2032	BR2032

# Käyttöjärjestelmät

Tuetut käyttöjärjestelmät:

- Microsoft Windows 10 IoT Enterprise LTSB
- Ubuntu Core 16.04 ja 15.04
- Wind River Linux IDP-XT 3.1

# Suoritin

	5000/5100
Intel Atom E3825	Х
Intel Atom E3827	X

# Muisti

	5000	5100
Тууррі	DDR3L	DDR3L
Muistikanava	Yksi/kaksi	Yksi/kaksi
Vähimmäismuisti	2 Gt	2 Gt
Järjestelmämuistia enintään	8 Gt	4 Gt

# Asemat ja siirrettävät tallennuslaitteet

	5000/5100
mSATA-kiintolevyjen suurin tuettu määrä	1
32 Gt:n M.2-puolijohdeasema	X
64 Gt:n M.2-puolijohdeasema	X

HUOMAUTUS: Kiintolevyjen kohdalla Gt merkitsee 1 miljardia tavua. Todellinen kapasiteetti vaihtelee valmiiksi tallennetun aineiston ja käyttöympäristön mukaan, joten se on pienempi.

# Tietoliikenne — WLAN-antenni

Yleiset tekniset tiedot		
Antennityyppi	PCB-dipoli	
Porttien määrä	2	
Taajuus (GHz)	2,4–2,5	4,9–5,9
VSWR (Voltage Standing Wave Ratio)	2:1	2:1
Eristys (dB)	> 20	> 20
Suurin vahvistus	3,5 dBi	5,0 dBi
Keskimääräinen 3D-pallon vahvistus	> -4 dBi	> -5 dBi
Polarointi	Lineaarinen	
Hyötysuhde	> 55 %	> 55 %

### Mekaaniset ja ympäristötiedot

Korkeus	105,60 mm (4,16 tuumaa)
Halkaisija	36,20 mm (1,43 tuumaa)
IPX-luokka	IP65

Mekaaniset ja ympäristötiedot	
Asennus	Seinäasennus
Liitintyyppi	SMA, uros
Antennin väri	Valkoinen
Kaapelityyppi	Sisätiloissa käytettäväksi luokiteltu RG58, vähäinen häviö
Kaapelin väri	Valkoinen
Asennuskiinnike	Kääntyvä, muovinen
Asennuskiinnikkeen pituus (noin)	175 mm (6,89 tuumaa)
Asennuskiinnikkeen väri	Musta
Lenkin pituus	500 mm ± 10 mm (19,69 tuumaa ± 0,39 tuumaa)

Koaksiaalikaapelin tekniset tiedot		
tImpedance	50 ± 2,00 ohmia	
Rakenteellinen paluuhäviö	-16 dB tai parempi 100-2500 MHz:n terminoimattomasta näytteestä (suora silta -menetelmä)	
RTL-nimellisviite	-16 dB tai parempi 6,0 GHz:llä	
Dielektrinen	FEP-vaahto	
Dielektrinen (ulkoläpimitta)	2,79 mm ± 0,076 mm (0,110 tuumaa ± 0,003 tuumaa)	
Suojauksen nopeus	80 %	
Keskijohdin	Yhtenäinen kupari, 0,94 mm ± 0,025 mm (0,037 tuumaa ± 0,001 tuumaa)	
Suojaus #1	Kalvo, alumiini-/polyteippi, kiinnitetty dielektriseen materiaaliin	
Läpimitta kalvon päältä	3,02 mm ± 0,07 mm (0,119 tuumaa ± 0,003 tuumaa)	
Suojaus #2	Punos, 90 % 36-AWG tina/kupari	
Ulkovaippa	Sisätiloihin soveltuva PVDF, luonnonvalkoinen, lyijytön, UV-vakaa	
Ulkoläpimitta	4,52 mm ± 0,15 mm (0,178 tuumaa ± 0,006 tuumaa)	
Sisätilaluokitus	CMP(ETL)C(ETL)	
Vaimennus dB/100 jalkaa (nimellisviitearvot)	<ul> <li>8,0 dB taajuudella 450 MHz</li> <li>12,5 dB taajuudella 900 MHz</li> <li>19,6 dB taajuudella 1,8 GHz</li> <li>23,6 dB taajuudella 2,5 GHz</li> <li>23,0 dB taajuudella 3,0 GHz</li> <li>27,5 dB taajuudella 4,0 GHz</li> <li>31,0 dB taajuudella 5,0 GHz</li> <li>35,0 dB taajuudella 6,0 GHz</li> </ul>	
Asennuslämpötila	-20-+65 °C	
Käyttölämpötila	-30-+65 °C	

Koaksiaalikaapelin tekniset tiedot	
CC-vetolujuus	Vähintään 6 paunan ja enintään 16 paunan voima
Vaipan vetolujuus	Vähintään 4,5 paunan voima 76,2 mm:n (3 tuuman) osalle, 12,7 mm (0,5 tuumaa) minuutissa
Pienin taivutussäde	12,7 mm:n (0,5 tuuman) staattinen taivutus
Vuoto	-90 dB

# Viestintä – WWAN-antenni

Kaapelin tyyppi

Kaapelin väri

Vieiset tiede	<b>.</b>								
Antennityy ppi	PCB Dipole								
Porttien määrä	2								
Taajuus (MHz)	698–803	791–862	824–894	880–960	1710–1880	1850–1990	1710–2155	1920–2170	2500– 2690
VSWR	2:1								
Eristys (dB)	> 15								
Piikkihyöty	< 5,0 dBi	< 5,0 dBi	< 5,0 dBi	< 3,7 dBi	< 5,0 dBi	< 3,3 dBi	< 3,3 dBi	< 5,0 dBi	< 5,0 dBi
Keskimääräi nen hyöty piirissä (3D)	> -3 dBi								
Polarisaatio	Lineaarinen								
Teho	> 40 %								
Mekaaniset	ja ympäristö	lliset tiedot							
Korkeus					254 mm (10	tuumaa)			
Halkaisija			41 mm (1,61 tuumaa)						
Paino	Paino			820 g (asennuspidikkeen kanssa)					
IPX-luokka	IPX-luokka I			IP65					
Asennus Asennus			Asennus sei	ennus seinään					
Liittimen tyyppi SMA-uroslii			urosliitin						
Antennin väri			Valkoinen						

Plenum-luokan vähähävikkinen RG58

Mekaaniset ja ympäristölliset tiedot	
Asennuskiinnike	Haruslukon tyyppi (muovia)
Asennuskiinnikkeen pituus (noin)	175 mm (6,89 tuumaa)
Asennuskiinnikkeen väri	Musta
Pigtail-kaapelin pituus	1000 mm (39,37 tuumaa)
Koaksiaalikaapelin tiedot	
Impedanssi	50 ± 2,0 ohmia
Rakenteellinen heijastushäviö	-16 dB tai enemmän 100–2500 MHZ:n päättymättömästä näytteestä (suora silloitusmenetelmä)
RTL-nimellisviite	-16 dB tai enemmän 6,0 GHz:lle
Eristys	FEP-vaahto
Eristys (ulkohalkaisija)	2,79 mm ± 0,076 mm (0,110 tuumaa ± 0,003 tuumaa)
Leviämisnopeus	80 %
Keskijohdin	Jäykkä kupari, 0,94 mm ± 0,025 mm (0,037 tuumaa ± 0,001 tuumaa)
Suoja #1	Kalvo, alumiini-/polymeeritarra, kiinnitetty eristykseen
Halkaisija kalvon yläpuolella	3,02 mm ± 0,07 mm (0,119 tuumaa ± 0,003 tuumaa)
Suoja #2	Punos, 90 % 36-AWG tina/kupari
Ulkopäällys	Plenum PVDF -kaapeli, off-white, lyijytön ja UV-sieto
Ulkohalkaisija	4,52 mm ± 0,15 mm (0,178 tuumaa ± 0,006 tuumaa)
Ulkopäällys	Plenum PVDF -kaapeli, off-white, lyijytön ja UV-sieto
Ulkohalkaisija	4,52 mm ± 0,15 mm (0,178 tuumaa ± 0,006 tuumaa)
PLENUM-luokitus	CMP(ETL)C(ETL)
Vaimennus dB/100 jalkaa (nimellisviitearvot)	<ul> <li>8,0 dB @ 450 MHz</li> <li>12,5 dB @ 900 MHz</li> <li>19,6 dB @ 1,8 GHz</li> <li>23,6 dB @ 2,5 GHz</li> <li>23,0 dB @ 3,0 GHz</li> <li>27,5 dB @ 4,0 GHz</li> <li>31,0 dB @ 5,0 GHz</li> <li>35,0 dB @ 6,0 GHz</li> </ul>
Asennuslämpötila	-20 °C (-4 °F) +65 °C (149 °F)
Käyttölämpötila	-30 °C (-22 °F) +65 °C (149 °F)
CC-ulosveto	Vähintään 6 paunan voima, enintään 16 paunan voima
Päällyksen ulosveto	Vähintään 4,5 paunan voima 76,2 mm:n (3 tuuman) sektiossa 12,7 mm:ssä (0,5 tuumassa) minuutissa
Vääntösäde vähintään	12,7 mm (0,5 tuumaa) staattisessa väännössä

-90 dB

Vääntösäde vähintään Vuoto

Mitattu antennin piikkihyöty (vain antenni)					
	Pääantenni		Lisäantenni		
Taajuus (MHz)	Vaakasuora (dBi)	Pystysuora (dBi)	Vaakasuora (dBi)	Pystysuora (dBi)	
698	0,09	0,63	1,19	1,12	
704	-0,11	0,66	0,89	0,91	
710	-0,27	0,60	0,51	0,78	
716	-0,08	0,55	0,42	0,86	
734	0,17	0,57	0,68	0,97	
740	0,35	0,60	0,86	0,99	
746	0,38	0,92	1,00	1,03	
734	0,49	1,12	1,16	1,10	
740	0,67	1,42	1,39	1,11	
746	0,95	1,56	1,51	1,20	
756	1,48	2,10	1,63	1,53	
765	1,81	2,42	1,64	1,63	
772	1,93	2,47	1,40	1,57	
777	2,00	2,50	1,33	1,60	
782	1,85	2,36	1,02	1,48	
787	1,67	2,25	0,73	1,43	
791	1,62	2,21	0,90	1,37	
806	1,69	2,34	1,68	1,61	
821	1,70	2,02	1,97	1,91	
824	1,63	1,93	1,91	1,91	
836	1,65	1,65	1,80	1,71	
849	1,63	1,46	1,79	1,40	
862	1,65	1,34	2,01	1,19	
869	1,60	1,26	2,07	1,04	
880	1,72	1,24	2,16	1,09	
894	1,69	1,06	2,15	0,96	

Mitattu antennin piikkihyöty (vain antenni)				
900	1,71	1,00	2,13	0,94
915	1,65	1,03	1,87	0,82
925	1,57	1,16	1,61	0,74
940	1,30	1,36	1,24	0,60
960	1,43	1,31	0,98	0,69
1710	2,19	2,18	1,83	2,39
1730	2,25	2,29	1,66	2,36
1750	1,90	2,15	1,39	2,29
1770	1,33	1,91	0,97	1,83
1785	0,88	1,76	0,66	1,50
1805	0,40	1,59	0,34	1,26
1840	-0,12	1,49	-0,01	1,18
1850	-0,06	1,58	0,04	1,18
1880	0,36	1,65	0,51	1,49
1910	0,72	1,76	0,90	1,81
1920	0,86	1,85	0,91	1,99
1930	1,01	1,89	0,95	2,15
1950	1,29	2,16	0,99	2,28
1960	1,23	2,32	0,91	2,29
1980	0,98	2,43	0,95	2,19
1995	0,35	2,22	0,74	1,80
2110	0,72	1,06	1,37	1,28
2140	0,82	1,08	1,58	1,31
2170	1,15	1,22	1,85	1,18
2300	2,23	2,40	2,97	1,63
2325	1,76	2,18	2,48	1,74
2350	1,44	1,74	2,08	1,66
2375	1,26	1,59	1,84	1,46

Mitattu antennin piikkihyöty (vain antenni)					
2400	1,29	1,91	1,85	1,63	
2500	3,17	2,75	2,94	2,47	
2515	3,11	2,62	2,78	2,47	
2535	2,88	2,42	2,55	2,48	
2555	2,51	2,09	2,18	2,46	
2570	2,21	1,91	1,92	2,46	
2570	2,21	1,91	1,92	2,46	
2595	1,89	1,65	1,56	2,45	
2620	1,69	1,68	1,44	2,35	
2620	1,69	1,68	1,44	2,35	
2630	1,80	1,76	1,43	2,41	
2655	1,78	1,82	1,63	2,60	
2680	1,98	2,20	2,02	2,59	
2690	2,07	2,38	2,17	2,55	

# Näytönohjain

## 5000/5100

IJ

IJ

Intelin integroitu näytönohjain

# Ulkoiset portit ja liittimet

HUOMAUTUS: Katso porttien ja liittimien sijainti kohdasta <u>Järjestelmänäkymät</u>.

# HUOMAUTUS: RS422 ja RS485:

- · Lopetus on 120 ohmia differentiaaliparin jäsenten välillä, kun ominaisuus on käytössä.
- Esijännite on 4 700 nosto (5 V) / lasku (GND), kun ominaisuus on käytössä.

	Porttien lukumäärä	Valmistajan osanumero
RS-232	1	Ei yhtään
RS-485	2	Molex 39530-5503 https://www.molex.com/
		HUOMAUTUS: Tämä

osanumero on annettu vain viitteeksi, ja se voi muuttua.

	Porttien lukumäärä	Valmistajan osanumero		
RS-422/RS-485-yhdistelmä	1	Molex 39530-5505		
(määritettävissä DIP-katkaisimilla)		https://www.molex.com/		
		HUOMAUTUS: Tämä osanumero on annettu vain viitteeksi, ja se voi muuttua.		
Verkkoliitin (RJ-45) – Dual Gigabit Ethernet	2	Ei yhtään		
HDMI 1.4 -portti	1	Ei yhtään		
Linjalähtö kuulokkeille tai kaiuttimille	Ei yhtään	Ei yhtään		
Yleisaudioliitin	Ei yhtään	Ei yhtään		
USB 2.0	2	Ei yhtään		
USB 3.0	1	Ei yhtään		
CANBus (3-nastainen Phoenix-liitin)	1	Molex 39530-5503 https://www.molex.com/		
		HUOMAUTUS: Tämä osanumero on annettu vain viitteeksi, ja se voi muuttua.		

# Mitat ja paino

HUOMAUTUS: Järjestelmän paino ja toimituspaino perustuvat tyypilliseen kokoonpanoon. Ne saattavat vaihdella tietokoneen kokoonpanon mukaan. Tyypillinen kokoonpano sisältää integroidun näytönohjaimen, yhden kiintolevyn ja yhden optisen aseman.

# Tuotteen mitat ja paino

	5000	5100	IO Module	Virtamoduuli	Kestävä IP65- kotelo
Tilavuus (litraa)	3,167 L	3,675 L	2,14 L	1,634 L	13,62 L
Paino	3,0 kg (6,6 lb)	3,3 kg (7,3 lb)	1,2 kg (2,6 lb)	1,4 kg (3,1 lb)	6,3 kg (13,9 lb)
Korkeus	228,4 mm (8,99	228,4 mm (8,99	207,60 mm (8,17	117,80 mm (4,64	388 mm (15,28
	tuumaa)	tuumaa)	tuumaa)	tuumaa)	tuumaa)
Leveys	216 mm (8,50	216 mm (8,50	216 mm (8,50	216 mm (8,50	440 mm (17,46
	tuumaa)	tuumaa)	tuumaa)	tuumaa)	tuumaa)
Syvyys	64,20 mm (2,52	74,50 mm (2,93	47,70 mm (1,88	64,20 mm (2,53	79,80 mm (3,14
	tuumaa)	tuumaa)	tuumaa)	tuumaa)	tuumaa)

HUOMAUTUS: Kotelon mitat eivät sisällä salpoja ja seinäpidikettä kotelon takana. Seinäteline tuo syvyyttä lisää 5 mm (0,04 tuumaa).

# Pakkauksen mitat ja paino

	5000	5100	IO Module	Virtamoduuli	Kestävä IP65- kotelo
Korkeus	34,4 cm (13,56	34,4 cm (13,56	25,4 cm (10	25,4 cm (10	52,7 cm (20,75
	tuumaa)	tuumaa)	tuumaa)	tuumaa)	tuumaa)
Leveys	29,5 cm (11,63	29,5 cm (11,63	13,2 cm (5,2	11,4 cm (4,49	15,9 cm (6,26
	tuumaa)	tuumaa)	tuumaa)	tuumaa)	tuumaa)
Syvyys	15,6 cm (6,13	15,6 cm (6,13	18,1 cm (7,12	18,1 cm (7,12	52 cm (20,47
	tuumaa)	tuumaa)	tuumaa)	tuumaa)	tuumaa)
Toimituspaino (sisältää pakkausmateriaalit)	3,8 kg (8,38 lb)	3,8 kg (8,38 lb)	1,48 kg ( 3,26 lb)	1,63 kg ( 3,59 lb)	7,79 kg (17,17 lb)

HUOMAUTUS: Antenni toimitetaan erillisessä lisävarustelaatikossa Edge Gatewayn mukana.

# Asennusmitat

	5000	5100	IO Module	Virtamoduuli	Kestävä IP65- kotelo
Korkeus	246 mm (9,69	246 mm (9,69	246 mm (9,69	246 mm (9,69	458,2 mm (18,04
	tuumaa)	tuumaa)	tuumaa)	tuumaa)	tuumaa)
Leveys	228,4 mm (8,99	228,4 mm (8,99	228,2 mm (8,98	130,8 mm (5,15	405,6 mm (15,97
	tuumaa)	tuumaa)	tuumaa)	tuumaa)	tuumaa)
Syvyys	72,7 mm (2,86	83 mm (3,27	56,2 mm (2,21	72,7 mm (2,86	91,8 mm (3,61
	tuumaa)	tuumaa)	tuumaa)	tuumaa)	tuumaa)

# Ympäristö- ja käyttöolosuhteet

# Ympäristöolosuhteet – järjestelmä

Ympäristövaatimukset			
Ingress-suojaluokitus	IP50		
Lämpötila-alue:			
Käyttö (suurin lämpötilan muutos 15 °C tunnissa)	Edge Gateway 5000		
	<ul> <li>0-50 °C (32–122 °F) kytkettynä 24 V:n AC/DC- virtalähteeseen.</li> <li>0-40 °C (32–104 °F) kytkettynä verkkolaitteeseen tai akkuun.</li> </ul>		

## Edge Gateway 5100

- -30–70 °C (–22–158 °F) kytkettynä 24 V:n AC/DCvirtalähteeseen.
- 0–40 °C (32–104 °F) kytkettynä verkkolaitteeseen tai akkuun.

### Ympäristövaatimukset

	HUOMAUTUS: Enimmäiskäyttölämpötilan alennus 1 °C/305 m (1 000 jalkaa) merenpinnan yläpuolella.
Käytön ulkopuolella	-40-85 °C (-40-185 °F)
Suhteellinen kosteus (enintään):	
Käyttö (kosteuden asteittainen nouseminen enintään 10 % tunnissa)	10–90 % (tiivistymätön)
Ei käytössä (kosteuden asteittainen nouseminen enintään 10 % tunnissa)	5–95 % (tiivistymätön)
Korkeus (enintään, paineistamaton):	
Käytön aikana	–15,2–5 000 m (–50–16 404 jalkaa)
	HUOMAUTUS: Enimmäiskäyttölämpötilan alennus 1 °C/305 m (1 000 jalkaa) merenpinnan yläpuolella.
Säilytyksessä	–15,20–10 668 m (–50–35 000 jalkaa)
Ympäristövaatimukset	1250
Ingress-suojaluokitus	HUOMAUTUS: Kotelo täyttää IP50:n vaatimukset esiasennetun tyhjän PCle-pidikkeen myötä. Järjestelmän IP-luokitus riippuu PCle-kortin IP-luokituksesta.
Lämpötila-alue:	
Käyttö (suurin lämpötilan muutos 15 °C tunnissa)	–30–70 °C (–22–158 °F)
	HUOMAUTUS: Enimmäiskäyttölämpötilan alennus 1 °C/305 m (1 000 jalkaa) merenpinnan yläpuolella.
	HUOMAUTUS: Kotelo täyttää tämän luokituksen ilman PCle-korttia. Käyttölämpötila voi muuttua, jos PCle- kortti asennetaan.
	HUOMAUTUS: IO-moduuliin asennetun osan paikallaan olevan ilman lämpötilaluokituksen on oltava vähintään sama kuin PCle-kortin lämpötilaluokituksen. Jos kyseessä on IO-moduuli ilman PCle-kortteja, määritä sisäilman lämpötila käyttämällä järjestelmän ympäristön lämpötilaa +3 °C (+37,4 °F).
Käytön ulkopuolella	-40-85 °C (-40-185 °F)
Suhteellinen kosteus (enintään):	
Käyttö (kosteuden asteittainen nouseminen enintään 10 % tunnissa)	10–90 % (tiivistymätön)
Ei käytössä (kosteuden asteittainen nouseminen enintään 10 % tunnissa)	5–95 % (tiivistymätön)

Korkeus (enintään, paineistamaton):
#### Ympäristövaatimukset

Käytön aikana

-15,2-5 000 m (-50-16 404 jalkaa)



Säilytyksessä

HUOMAUTUS: Enimmäiskäyttölämpötilan alennus 1 °C/305 m (1 000 jalkaa) merenpinnan yläpuolella.

-15,20 - 10 668 m (-50 - 35 000 jalkaa)

Tuettu PCle-kortin virta – PCle-kortin lämpötilan ja virran luokitusten on täytettävä seuraavat vaatimukset:

Järjestelmän ympäristö korkeuden alentamisen jälkeen (°C/°F)	Suurin tuettu virranhukka (W) PCle-korteille, joiden paikallaan olevan ilman luokitus on vähintään 85 °C (185 °F)	Suurin tuettu virranhukka (W) PCle-korteille, joiden paikallaan olevan ilman luokitus on 70 °C (158 °F)	Suurin tuettu virranhukka (W) PCle-korteille, joiden paikallaan olevan ilman luokitus on 55 °C (131 °F)
20/68	15	12	8
25/77	14	10	6
30/86	13	9	5
35/95	12	8	4
40/104	10	6	3
45/113	9	5	2
50/122	8	4	1
55/131	6	3	Ei tuettu
60/140	5	2	Ei tuettu
65/149	4	1	Ei tuettu
70/158	3	Ei tuettu	Ei tuettu

HUOMAUTUS: PCIe-korttien on tuettava paikallaan olevan ilman ympäristöä, eivätkä ne saa edellyttää aktiivijäähdytystä. 

HUOMAUTUS: Yli 25 W:n PCle-kortteja ei tueta lämpötilaluokituksesta riippumatta. U

HUOMAUTUS: Jos PCIe-kortin lämpötilaluokitusta ei ole oheisessa taulukossa, laske suurin tuettu teho interpolaation U avulla.

HUOMAUTUS: Jos PCIe-kortin lämpötilaluokitus on yli 85 °C (185 °F), sitä käsitellään 85 °C:n (185 °F) korttina tuetun IJ tehon määrittämisessä.

#### Ympäristöolosuhteet – virtamoduuli

#### Ympäristövaatimukset

	HUOMAUTUS: Enimmäiskäyttölämpötilan alennus 1 °C/ 305m (1 000 jalkaa) merenpinnan vläpuolella.
	<ul> <li>0–40 °C (32–104 °F) kytkettynä verkkolaitteeseen tai akkuun.</li> </ul>
Käyttö (suurin lämpötilan muutos 15 °C tunnissa)	<ul> <li>-30–70 °C (–22–158 °F) kytkettynä 24V:n AC/DC- virtalähteeseen.</li> </ul>
Lämpötila-alue:	
Ingress-suojaluokitus	IP50

Käytön ulkopuolella

#### Ympäristövaatimukset

Suhteel	linen kosteus (enintään):	
	Käyttö (kosteuden asteittainen nouseminen enintään 10 % tunnissa)	10–90 % (tiivistymätön)
	Ei käytössä (kosteuden asteittainen nouseminen enintään 10 % tunnissa)	5–95 % (tiivistymätön)
Korkeus	s (enintään, paineistamaton):	
	Käytön aikana	–15,2–5 000 m (–50–16 404 jalkaa)
		HUOMAUTUS: Enimmäiskäyttölämpötilan alennus 1 °C/ 305m (1 000 jalkaa) merenpinnan yläpuolella.
	Säilytyksessä	–15,20 – 10 668 m (–50 – 35 000 jalkaa)

### Ympäristöolosuhteet – kotelo

IP65	
HUOMAUTUS: Vaatimuksena on vähintään IP65-tason johdinliitäntä.	
<ul> <li>Edge Gateway 5000: 0–45 °C (32–113 °F)</li> <li>Edge Gateway 5100: –30–70 °C (–22–158 °F)</li> </ul>	
HUOMAUTUS: Enimmäiskäyttölämpötilan alennus 1 °C/305 m (1 000 jalkaa) merenpinnan yläpuolella.	
HUOMAUTUS: Enimmäiskäyttölämpötilan alennus 18 °C (64,4 °F) suorassa auringonvalossa.	
-40-85 °C (-40-185 °F)	
10–90 % (tiivistymätön)	
5–95 % (tiivistymätön)	
–15,2–5 000 m (–50–16 404 jalkaa)	
HUOMAUTUS: Enimmäiskäyttölämpötilan alennus 1 °C/305 m (1 000 jalkaa) merenpinnan yläpuolella.	
–15,20–10 668 m (–50–35 000 jalkaa)	

### Käyttöolosuhteet

#### Enimmäisvärähtely

	5000	5100
Käytön aikana	1,54 Grms, 15 min/puoli	1,54 Grms, 60 min/puoli
Enimmäisisku		
	5000	5100
Käytön aikana	40 G, 2 ms	40 G, 2 ms
Käytön ulkopuolella	160 g, 2 ms puolisini-isku	160 g, 2 ms puolisini-isku
Enimmäiskorkeus		
	5000	5100

	0000	0100
Käytön aikana	–15,2–5 000 m (–50–16 404 jalkaa)	–15,2–5 000 m (–50–16 404 jalkaa)
Käytön ulkopuolella	–15,20–10 668 m (–50–35 000 jalkaa)	–15,20–10 668 m (–50–35 000 jalkaa)

## Virta

### Verkkolaite (valinnainen)

Yleiset parametrit	
Virtalähde	EPS-taso V
Sähköteho	65 W
Vaihtovirran syöttöjännitealue	90–264 VAC
Vaihtovirran tulovirta (matala AC-alue / korkea AC-alue)	1,7 A / 1,0 A
Vaihtovirran tulotaajuus	47 Hz / 63 Hz
Keskimääräinen tehokkuus (ESTAR 5.2 -yhteensopiva)	87 %
DC-parametrit	
+19,5 V:n lähtö	19,50 V / 3,34 A
Kokonaisteho (enintään)	65 W
BTUs/h (PSU:n enimmäistehon perusteella)	222 BTU
Virtatulon toleranssit	
24 V AC/DC	+10 %25 % (26,4–18,0 V)
Virtamoduuli – akun liitin	<ul> <li>Lataaminen – lataaminen päättyy, kun akun jännite saavuttaa 14 V.</li> </ul>

• Järjestelmän virta – järjestelmä sammuu, jos akun jännite on alle 10 V.

#### **GPIO-jännitetasot**

GPIO-jännitetasot		
GPIO 2~9	Kaksisuuntainen I/O, analoginen tulo	
	5,5 V.H SCHMILL-LIIggentulo	
	3,3 V:n push-pull-lähtö	
	Vähintään	Enintään
Matalajännitetulo (V <sub>il</sub> )	0,00 V	0,66 V
Korkeajännitetulo (V <sub>ih</sub> )	2,15 V	3,30 V
Matalajännitelähtö (V <sub>ol</sub> )	0,00 V	0,40 V
Korkeajännitelähtö (V <sub>oh</sub> )	2,40 V	3,30 V
Lähtöelementti/lähteen virta	-9 mA (elementti 9mA)	10 mA (lähde 10mA)

#### 3,0 V:n CMOS-nappiparisto

	Тууррі	Brand	Jännite	Koostumus
Edge Gateway 5000	CR2032	Jhih Hong	3 V	Litium
		Panasonic	3 V	Litium
		Mitsubishi	3 V	Litium
		Shun Wo & KTS	3 V	Litium
Edge Gateway 5100	BR2032	Panasonic	3 V	Litium

HUOMAUTUS: Dell suosittelee nappipariston tarkistamista tai vaihtamista ennen käyttöä, jos järjestelmä on ollut irti virtalähteestä yli kahden vuoden ajan.

### Security

	5000/5100
Trusted Platform Module (TPM) -turvapiiri	<ul><li>TPM 1.2</li><li>TPM 2.0 (vain Windows 10)</li></ul>
Kotelon tunkeutumiskytkin	Saatavilla, kun järjestelmä on asennettu (valinnaiseen) koteloon. Kun kotelon luukku on avattu, viesti ilmestyy BIOS:iin Power-On Self-Test (POST) -prosessin aikana sen merkiksi, että luukku on auki. Tällöin luodaan myös loki.

HUOMAUTUS: TPM ei ole saatavilla kaikissa maissa. Maasi säännöksistä riippuen TPM-järjestelmätauluja ei ole ehkä saatavilla.

Ų

## Ohjelma

	5000/5100
Dell Edge Device Manager (järjestelmän hallinta)	Valinnainen

## Käyttöympäristö

HUOMAUTUS: Dell's Environmental Compliance -julkaisussa on lisätietoja Dellin ympäristövaatimusten noudattamisesta.

	5000/5100	
BFR/PVC-vapaa	Ei	

## Huolto- ja tukipalvelut

HUOMAUTUS: Lisätietoja Dellin palveluohjelmista on kohdassa Dellin palveluohjelmat

	5000/5100
Yhden vuoden peruslaitteistotakuu postituspalvelulla	Sisältyy
Peruslaajennukset viiteen vuoteen saakka postituspalvelulla	Saatavilla
ProSupport-laajennukset viiteen vuoteen saakka, seuraavan työpäivän onsite-huolto	Saatavilla

HUOMAUTUS: Kopion takuistamme ja rajoitetuista takuistamme saa kirjoittamalla osoitteeseen Dell USA L.P., Attn: Warranties, One Dell Way, Round Rock, TX 78682. Lisätietoja on osoitteessa <u>www.dell.com/warranty</u>.

HUOMAUTUS: Palvelun toimittaja voi olla jokin kolmas osapuoli. Huoltoteknikko lähtee tarvittaessa matkaan puhelimitse tehdyn vianmäärityksen jälkeen. Tilanne vaihtelee osien saatavuuden, maantieteellisten rajoitusten ja palvelusopimuksen ehtojen mukaisesti. Palvelun ajoittaminen riippuu kellonajasta, jolloin puhelu soitetaan Dellille.

## I/O-moduulin yleiskatsaus

I/O-moduulin avulla on mahdollista asentaa Dell Edge Gateway-laitteeseen PCle-kortti. Lisäksi siinä on täydentäviä portteja.

HUOMAUTUS: Dell Edge Gatewayhin on asennettava virtamoduuli, jotta I/O-laajennusmoduuli voidaan ottaa käyttöön. U

## I/O-moduulin (valinnainen) näkymät

#### IO-moduulin etuosa



I/O-moduulin laajennusliitäntä ja ohjaustappi

Kytke I/O-moduuli Edge Gateway -laitteeseen.

2 Virran tilan merkkivalo Ilmaisee I/O-moduulin ja Edge Gateway -laitteen virran tilan.

### IO-moduuli – Yläosa



#### Ominaisuudet

1	Yläosan vapautussalpa	Paina sekä ylä- että alaosan vapautussalpoja virtamoduulin irrottamiseksi Edge Gatewaystä.
2	USB 2.0 -portti	USB 2.0 -laitteille.
3	USB 2.0 -portti	USB 2.0 -laitteille.
4	GPIO-portti	Kytke 8-nastainen GPIO-kaapeli.
5	RS232-portti	Kytke RS232-kaapeli.
6	Kaapelin reititysaukko	Reititä kaikki kaapelit, jotka kytketään IO-moduuliin asennettuun PCI-korttiin.

#### GPIO-liitännän kartoitus



Nasta	Signaali	PIC-nasta	Nastan koko nimi
1	GND		
2	GPIO	1	AN22/RPE5/PMD5/RE5
3	GPIO	2	AN23/PMD6/RE6
4	GPIO	3	AN27/PMD7/RE7
5	GPIO	4	AN16/C1IND/RPG6/SCK2/ PMA5/RG6
6	GPIO	5	AN17/C1INC/RPG7/ PMA4/RG7
7	GPIO	6	AN18/C2IND/RPG8/ PMA3/RG8
8	GPIO	21	AN8/RPB8/CTED10/RB8
9	GPIO	22	AN9/RPB9/CTED4/ PMA7/RB9
10	GND		

Valmistajan osanumero

Molex 39530-5510

#### https://www.molex.com/



HUOMAUTUS: Tämä osanumero on annettu vain viitteeksi, ja se voi muuttua.

#### IO-laajennusmoduulin RS232-portin liitännän kartoitus



Nasta	Signaali	Nasta	Signaali	
1	DCD	6	DSR	
2	RXD	7	RTS	
3	TXD	8	CTS	
4	DTR	9	RI	
5	GND			



HUOMAUTUS: Tämä on sarjaportin vakioliitäntä.

#### IO-moduulin alaosa



#### Ominaisuudet

1	Alaosan vapautussalpa	Voit kiinnittää virtamoduulin Edge Gateway -laitteeseen painamalla ylä- ja alaosan vapautussalpoja
2	PCle x1 -korttipaikka	Asenna PCle-kortti IO-moduuliin.
3	IO-moduulin kannen irrotusruuvi	Avaa rasia irrottamalla ruuvi ja asenna PCle-kortti.

## I/O-moduulin asentaminen

VAROITUS: Ennen kuin kosketat mitään järjestelmän sisäosia, maadoita itsesi koskettamalla maalaamatonta metallipintaa. Kosketa työskennellessäsi maalaamatonta metallipintaa säännöllisesti. Näin estät sisäisiä osia vahingoittavan staattisen sähkön muodostumisen.

HUOMAUTUS: Asenna PCIe-laajennuskortti I/O-laajennusmoduuliin, ennen kuin asennat sen seinätelineeseen tai DINkiskoon.

- Asenna PCle-laajennuskortti I/O-laajennusmoduuliin (valinnaista). Lisätietoja on <u>PCle-kortin asentaminen I/O-moduuliin</u> -kohdassa.
- 2. Kiinnitä virtamoduuli tarvittaessa seinäasennuskannakkeisiin tai DIN-kiskoon.
- 3. Irrota ruuvi ja virtamoduulin laajennusporttia peittävät pölysuojat Edge Gatewayn liitännästä



4. Kohdista virtamoduulin ohjaustapit Edge Gatewayn virtamoduuliporttiin. Työnnä virtamoduuli paikalleen Edge Gateway - laitteessa.



5. Varmista, että ylä- ja alasalvat on lukittu. Kiinnitä moduuli Dell Edge Gatewayhin



6. Asenna Dell Edge Gateway ja I/O-moduuli haluamaasi paikkaan seinäkiinnikkeellä tai DIN-kiskoilla. Seinäkiinnike



#### DIN-kiskoasennus



7. Kytke virtalähde ja paina virtapainiketta



HUOMAUTUS: Kytke virtajohto virtamoduulin 24 V AC/DC- tai 19,5 VDC -verkkolaiteporttiin.

HUOMAUTUS: Verkkolaite ja suljettu lyijyakku myydään erikseen.

HUOMAUTUS: I/O-laajennusmoduulin ottaminen käyttöön edellyttää, että virtamoduuli asennetaan.

#### PCle-kortin asentaminen I/O-moduuliin

VAROITUS: Sähköiset ja elektroniset laitteet ovat alttiita sähköstaattisista purkauksista johtuville vaurioille. Altistuminen sähköstaattiselle purkaukselle voi vahingoittaa laitetta ja aiheuttaa toimintahäiriön. Varmista asianmukainen maadoitus ennen mobiililaajakaistakortin käsittelyä.

HUOMAUTUS: Asenna PCIe-laajennuskortti I/O-laajennusmoduuliin ennen kuin asennat sen seinään tai DIN-kiskoon.

1. Avaa I/O-moduuli.

U

- a. Poista pölysuojukset ja löysää kannen ruuvia, joka kiinnittää I/O-laajennusmoduulin kanteen.
- b. Liu'uta moduulia näytettyyn suuntaan ja nosta sitten varovasti yläkansi moduulista.

🔨 VAROITUS: Poista kansi varovasti, jotta et vahingoita kannen pohjaan asennettua LED-valokaapelia.



2. Poista PCIe-laajennuskorttipaikan kansi.



3. Aseta PCIe-kortti PCIe-laajennuskorttipaikkaan I/O-laajennusmoduulissa ja kiinnitä ruuvilla.



4. Aseta kansi takaisin paikalleen I/O-laajennusmoduuliin.



5. Kiristä ruuvi, joka kiinnittää kannen I/O-laajennusmoduuliin.



HUOMAUTUS: Aseta pölysuojat takaisin paikalleen käyttämättömiin portteihin ja liittimiin.

## Virtamoduulin yleiskatsaus

Virtamoduulin avulla Dell Edge Gateway -laitteeseen voidaan yhdistää täydentäviä virtalähteitä. Virtamoduuliin voidaan yhdistää kolme virtalähdettä: 24 V AC/DC, 19 5 V DC ja akku.

HUOMAUTUS: Dell Edge Gatewayhin on asennettava virtamoduuli, jotta I/O-laajennusmoduuli voidaan ottaa käyttöön.

Virtamoduuli (valinnainen) -näkymät

#### Virtamoduulin etuosa



#### Ominaisuudet

1 Virran tilan LED-merkkivalo

2 Akun LED-tilamerkkivalo

Ilmaisee virtamoduulin ja Edge Gateway -laitteen virran tilan.

Ilmaisee yhdistetyn akun virtatilan.

#### Virtamoduuli – Alaosa



#### Ominaisuudet 1 19,5 V:n DC-verkkolaiteportti Kytke 19,5 V:n DC-verkkolaite virran syöttämiseksi Edge Gatewayhin. 2 24 V:n AC/DC-virtaportti Kytke 24 V:n AC/DC-virtalähde virran syöttämiseksi Edge Gatewayhin. 3 Tiivistetty lyijy-happoakkuportti Kytke ulkoinen akku virtamoduuliin varavirran syöttämiseksi sähkökatkoksen tapauksessa. 4 Alavapautussalpa Paina sekä ylä- että alavapautussalpoja virtamoduulin irrottamiseksi Edge Gatewaystä.

#### 19,5 V DC -verkkolaiteportti



Nasta	Napaisuus
1	DC-negatiivinen
2	DC-positiivinen

Valmistajan osanumero

SINGATRON 2DC-S060-029F http://www.singatron.com/



HUOMAUTUS: Tämä osanumero on annettu vain viitteeksi, ja se voi muuttua.

#### 24 V:n AC/DC-virtaportti



Nasta	Napaisuus
1	AC/DC-tulo
2	Positiivinen/negatiivinen
Valmistajan osanumero	Molex 39530-0502 https://www.molex.com/
	HUOMAUTUS: Tämä osanumero on annettu vain

#### Suljetun lyijyakun portti



Nasta	Napaisuus
1	Akun tila
2	Negatiivinen
3	Positiivinen
Valmistajan osanumero	Molex 39530-0503 https://www.molex.com/



HUOMAUTUS: Tämä osanumero on annettu vain viitteeksi, ja se voi muuttua.

viitteeksi, ja se voi muuttua.

#### Virtamoduuli – Yläosa



#### Ominaisuudet

1 Yläosan vapautussalpa

Paina sekä ylä- että alaosan vapautussalpoja virtamoduulin irrottamiseksi Edge Gatewaystä.

#### Virtamoduuli – Oikea



# Ominaisuudet

Edge Gatewayn laajennusportti

Kytke virtamoduuli Edge Gatewayhin virtavaihtoehtojen lisäämiseksi ja virran syöttämiseksi IO-laajennusmoduuliin.

## Virtamoduulin asentaminen

VAARA: Ennen kuin asennat virtamoduulin, sammuta Dell Edge Gateway ja irrota virtajohto.

HUOMAUTUS: I/O-laajennusmoduulin ottaminen käyttöön edellyttää, että virtamoduuli asennetaan.

- 1. Kiinnitä virtamoduuli tarvittaessa seinäasennuskannakkeisiin tai DIN-kiskoon.
- 2. Irrota ruuvi ja virtamoduulin laajennusporttia peittävät pölysuojat Edge Gatewayn liitännästä



**3.** Kohdista virtamoduulin ohjaustapit Edge Gatewayn virtamoduuliporttiin. Työnnä virtamoduuli paikalleen.



4. Varmista, että ylä- ja alasalvat on lukittu. Kiinnitä moduuli Dell Edge Gatewayhin



5. Kiinnitä virtamoduuli seinään tai DIN-kiskoon.

#### Seinäkiinnike



#### DIN-kiskot



6. Kytke virtalähteet ja paina Edge Gatewayn virtapainiketta.



- HUOMAUTUS: Voit kytkeä virtajohdon virtamoduulin 24 V AC/DC ja 19 V DC -verkkolaiteporttiin sekä akkuun samanaikaisesti.
- HUOMAUTUS: Muuntaja ja suljettu lyijyakku myydään erikseen.
- HUOMAUTUS: Akun asentaminen ei ole välttämätöntä. Dell suosittelee, että virtamoduuliin kytketään suljettu 12 voltin lyijyakku.
- HUOMAUTUS: Dell ei myy 12 voltin lyijyakkua.

## Virransyöttömoduulin tekniset tiedot

Mitat	
Korkeus	117,80 mm (4,64 tuumaa)
Leveys	216 mm (8,50 tuumaa)
Syvyys	64,20 mm (2,53 tuumaa)
Virtavaatimukset	
Liitännän jännitteen/virransyöttö	24 V AC (50 Hz–60 Hz) tai 24 V DC / 15A
Virtamuuntajan tulojännite/-virta	19,5 V DC / 6,67 A
Akkuliitäntäportti	12 V DC / 15 A
Ympäristövaatimukset	
IP-luokitus	IP50
Lämpötila-alue:	
Käytön aikana (suurin lämpötilan muutos 15 °C/tunti)	<ul> <li>-30–70 °C yhdistettynä virtalähteeseen</li> <li>-30–40 °C yhdistettynä muuntajaan tai akkuun</li> </ul>
	HUOMAUTUS: Suurin lämpötila käytön aikana on 1 °C / 305 metriä (1000 jalkaa) merenpinnan yläpuolella.

#### Ympäristövaatimukset

•		
	Käytön ulkopuolella	–40–70 °C (–40–158 °F)
Suhtee	llinen kosteus (enintään):	
	Käytön aikana (suurin ilmankosteuden muutos 10 %/ tunti)	10–90 % (tiivistymätön)
	Käytön ulkopuolella (suurin ilmankosteuden muutos 10 %/tunti)	5–95 % (tiivistymätön)
Korkeus (enintään, paineistamaton):		
	Käytön aikana	-15,2–5000 m (-50–16 404) jalkaa
		HUOMAUTUS: Suurin lämpötila käytön aikana on 1 °C / 305 metriä (1000 jalkaa) merenpinnan yläpuolella.
	Säilytyksessä	–15,20 – 10 668 m (–50 – 35 000 jalkaa)

# Kotelon yleiskatsaus

Vankkatekoisen kotelon ansiosta Dell Edge Gateway voidaan asentaa myös vaativiin ympäristöihin, joissa se altistuu suurille lämpötilan vaihteluille, pölyhiukkasille ja kosteudelle.

## Kotelo (valinnainen) -näkymä



Ominaisuudet		
1	Jäykkä kotelo	Asenna Edge Gateway jäykkään koteloon, jos käytät sitä ankarissa ympäristöolosuhteissa.
2	Tunkeutumistunnistuskytkin	Havaitsee valtuuttoman pääsyn järjestelmään.
3	Luukun turvasalpa (3)	Kiinnittää kotelon.
4	Jäähdytysrivat	Poistavat järjestelmän tuottaman lämmön.
5	Salvan lukitus	Kiinnittää järjestelmän riippulukolla.

Kotelo – Sivu

Ominaisuudet		
6	Kaapelin kiinnitysohjaimet (17)	Voit estää kaapelien irtoamisen vahingossa kiinnittämällä kaikki kaapelit kaapelin kiinnitysohjaimiin.
7	Kaapelijohtimen aukot (8)	Reititä kaapelit kanavien (1 tuuman ja 0,75 tuuman halkaisija) kautta.
8	Ensisijainen maadoitus (sisäinen)	Kytke maadoituskaapeli järjestelmään.
9	Ensisijainen maadoitus (ulkoinen)	Kytke maadoituskaapeli järjestelmään.
10	Luukun rajoitinkaapelit (2)	Estää luukkua avautumasta.
11	Luukun jäähdytysrivat	Poistavat järjestelmän tuottaman lämmön.

## Kotelon asentaminen

Asenna kotelon seinäasennuskiinnike haluttuun paikkaan ja kiinnitä se seinään seinäasennusruuveilla. 1.



HUOMAUTUS: Varmista, että kiinnikkeen lovi on yläosassa.



HUOMAUTUS: Seinäasennusruuvit eivät sisälly koteloon.



2. Avaa kotelo.



3. Aseta kotelo seinäasennuskiinnikkeeseen ja kohdista kotelon takana oleva kieleke siten, että se osuu seinäkiinnikkeen loveen.



4. Kiinnitä kotelo seinäkiinnikkeeseen kumialuslevyillä ja ruuveilla.



5. Kiinnitä kotelon asennuskiinnikkeet Edge Gatewayhin ruuveilla.

HUOMAUTUS: Huomioi ennen kiinnikkeiden kiinnittämistä Edge Gatewayhin kiinnikkeiden oikea suuntaus.



6. Aseta Edge Gateway paikalleen kotelon kahteen paikallistamistappiin, ja aseta ja kiristä sitten ruuvit Edge Gatewayn kiinnittämiseksi koteloon.



7. Kytke tunkeutumiskytkin järjestelmään.



8. Irrota haluamasi johdintulpat kotelon pohjasta tai vasemmasta laidasta ja asenna johtokanavat.



HUOMAUTUS: Jotta pöly ja vesi eivät pääse koteloon, asenna IP65-luokan kanava.



9. Reititä kaapelit kanavien kautta ja kytke kaapelit haluttuihin liittimiin.





10. Sulje kotelon luukun salpa tiukasti.



## ZigBee-käyttöavaimen asentaminen

VAROITUS: Älä kytke ZigBee-käyttöavainta, jos Dell Edge Gateway on asennettu koteloon.  $\wedge$ 

HUOMAUTUS: Älä kytke ZigBee-käyttöavainta I/O-laajennusmoduulin sisäiseen USB-porttiin. Ø

- Sammuta Dell Edge Gateway. 1.
- 2. Kytke ZigBee-käyttöavain Edge Gatewayn ulkoiseen USB-porttiin.



tai

Kytke ZigBee-käyttöavain I/O-moduulin ulkoiseen USB-porttiin.



MUOMAUTUS: Älä kytke ZigBee-käyttöavainta I/O-laajennusmoduulin sisäiseen USB-porttiin.



3. Käynnistä Dell Edge Gateway ja suorita asennus loppuun.

HUOMAUTUS: ZigBee-kehitystiedot ovat osoitteessa www.silabs.com/.

## **BIOS-oletusarvot**

### Yleistä

Nämä asetukset määritetään tehtaalla, eikä niitä voi konfiguroida.

## Järjestelmän kokoonpano

	5000	5100
Integrated NIC	Enabled w/PXE (Käytössä PXE:llä)	Enabled w/PXE (Käytössä PXE:llä)
Integrated NIC 2	Disabled (Ei käytössä)	Disabled (Ei käytössä)
Sarjaportti	Enabled (Käytössä)	Enabled (Käytössä)
I/O-moduuli	Enabled (Käytössä)	Enabled (Käytössä)
SATA Operation	AHCI	AHCI
Drives	Käytössä (SSD-1)	Käytössä (SSD-1)
SMART Reporting	Disabled (Ei käytössä)	Disabled (Ei käytössä)
USB Configuration	Käytössä (käynnistyksen tuki, etuosan USB-portit, takaosan USB-portit)	Käytössä (käynnistyksen tuki, etuosan USB-portit, takaosan USB-portit)
Miscellaneous Devices	Käytössä (WWAN/WLAN/Bluetooth)	Käytössä (WWAN/WLAN/Bluetooth)
Virtapainike	Disabled (Ei käytössä)	Disabled (Ei käytössä)
Watchdog Timer Support (Vahtiajastintuki)	Disabled (Ei käytössä)	Disabled (Ei käytössä)

## Tietoturva

	5000	5100
Admin Password	Not set (Ei asetettu)	Not set (Ei asetettu)
System Password	Not set (Ei asetettu)	Not set (Ei asetettu)
Internal HDD Password (Sisäisen kiintolevyn salasana)	Not set (Ei asetettu)	Not set (Ei asetettu)
Strong Password	Disabled (Ei käytössä)	Disabled (Ei käytössä)

	5000	5100
Password Configuration	4~32 merkkiä pitkä	4~32 merkkiä pitkä
Password Bypass	Disabled (Ei käytössä)	Disabled (Ei käytössä)
Password Change	Enabled (Käytössä)	Enabled (Käytössä)
TPM 1.2 Security	Enabled (Käytössä)	Enabled (Käytössä)
	Ei käytössä (PPI-ohitus käyttöönottokomennoille, PPI-ohitus käytöstäpoistokomennoille, Tyhjennä)	Ei käytössä (PPI-ohitus käyttöönottokomennoille, PPI-ohitus käytöstäpoistokomennoille, Tyhjennä)
TPM 2.0 Security	Enabled (Käytössä)	Enabled (Käytössä)
	Ei käytössä (PPI-ohitus käyttöönottokomennoille, PPI-ohitus käytöstäpoistokomennoille, Vahvistuksen käyttöönotto, Avainvaraston käyttöönotto, SHA-256, Tyhjennä)	Ei käytössä (PPI-ohitus käyttöönottokomennoille, PPI-ohitus käytöstäpoistokomennoille, Vahvistuksen käyttöönotto, Avainvaraston käyttöönotto, SHA-256, Tyhjennä)
Chassis Intrusion	Disabled (Ei käytössä)	Disabled (Ei käytössä)
CPU XD Support	Enabled (Käytössä)	Enabled (Käytössä)
OROM Keyboard Access	Enabled (Käytössä)	Enabled (Käytössä)
Admin Setup Lockout	Disabled (Ei käytössä)	Disabled (Ei käytössä)

## Suojattu käynnistys

	5000	5100
Secure Boot Enable	Disabled (Ei käytössä)	Disabled (Ei käytössä)
Expert Key Management	Disabled (Ei käytössä)	Disabled (Ei käytössä)

## Suorituskyky

	5000	5100
Intel SpeedStep	Enabled (Käytössä)	Enabled (Käytössä)
C-States Control	Enabled (Käytössä)	Enabled (Käytössä)
Limit CPUID Value	Disabled (Ei käytössä)	Disabled (Ei käytössä)

## Virranhallinta

	5000	5100
Verkkovirran palautus (pöytäkone)	Power Off (Virta pois)	Power Off (Virta pois)
Auto On Time	Disabled (Ei käytössä)	Disabled (Ei käytössä)

	5000	5100
Wake on LAN/WLAN	Ei käytössä: järjestelmä käynnistetään horrostilasta (S4) ja kun virta on katkaistu (S5)	Ei käytössä: järjestelmä käynnistetään horrostilasta (S4) ja kun virta on katkaistu (S5)

HUOMAUTUS: Jos USB-herätystuki on käytössä, kun virta on katkaistu (S5), järjestelmä voidaan herättää älykkään käynnistyksen kuvakkeella merkittyyn USB-porttiin yhdistetyn langallisen näppäimistön tai hiiren avulla. Jos käytössä on langaton näppäimistö ja hiiri, molemmat laitteet on yhdistetty samaan USB-lähettimeen ja lähetin on yhdistetty tähän USB-porttiin, järjestelmä voidaan herättää näppäimistön ja hiiren avulla. Jos käytössä on vain langaton näppäimistö tai hiiri, järjestelmä voidaan herättää jomman kumman avulla, kun lähetin on yhdistetty tähän USB-porttiin.

## **POST-toiminta**

	5000	5100
Keyboard Errors	Enabled (Käytössä)	Enabled (Käytössä)
Fastboot	Thorough (Läpikotainen)	Thorough (Läpikotainen)
Numlock LED	Enabled (Käytössä)	Enabled (Käytössä)
Extend BIOS POST Time	0 seconds (0 sekuntia)	0 seconds (0 sekuntia)
Warnings and Errors	Prompt on Warnings and Errors (Anna kehote varoituksista ja virheistä).	Prompt on Warnings and Errors (Anna kehote varoituksista ja virheistä).

## Huolto

	5000	5100
Huoltomerkki	Asetettu tehtaalla	Asetettu tehtaalla
Asset Tag (Laitetunnus)	Valinnainen, käyttäjä syöttää	Valinnainen, käyttäjä syöttää
SERR Message (SERR-viesti)	Enabled (Käytössä)	Enabled (Käytössä)
BIOS Downgrade	Enabled (Käytössä)	Enabled (Käytössä)
Data Wipe	Disabled (Ei käytössä)	Disabled (Ei käytössä)
BIOS Recovery	Enabled (Käytössä)	Enabled (Käytössä)

## Muut mahdollisesti tarvittavat asiakirjat

Tämän Asennus- ja käyttöoppaan lisäksi voit tarvita seuraavia oppaita osoitteesta https://www.dell.com/support/manuals:

- Dell Edge Device Manager Getting Started Guide
- Dell SupportAssist For Dell OpenManage Essentials Quick Start Guide
- Dell Command | Monitor User's Guide

Dellin tietosuojauksen ja salaamisen käyttämisestä on lisätietoja ohjelmistojen dokumentaatiossa osoitteessa <u>https://</u>www.dell.com/support/manuals.

## Dellin yhteystiedot

Jos yhteydenottosi koskee myyntiä, teknistä tukea tai asiakaspalveluasioita:

- 1. Siirry osoitteeseen www.dell.com/contactdell.
- 2. Tarkista maa tai alue sivun alareunan avattavasta luettelosta.
- 3. Valitse vaatimuksiasi vastaava palvelu- tai tukilinkki tai valitse sinulle sopiva tapa ottaa yhteyden Delliin. Dell tarjoaa useita online- ja puhelinpohjaisia tuki- ja palveluvaihtoehtoja. Palveluiden saatavuus vaihtelee maittain ja tuotteittain, ja jotkin palvelut eivät välttämättä ole saatavissa alueellasi.

HUOMAUTUS: Jos käytössäsi ei ole Internet-yhteyttä, käytä ostolaskussa, lähetysluettelossa, laskussa tai Dellin tuoteluettelossa olevia yhteystietoja.

## Sääntely- ja ympäristövaatimusten noudattaminen

Osoitteessa <u>dell.com/regulatory\_compliance</u> on tähän tuotteeseen liittyvät vaatimustenmukaisuusarvioiden ja sääntelyjen hyväksynnät, mukaan lukien tuoteturvallisuus, sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC), ergonomia, viestintälaitteet ja käyttöturvallisuustiedote.

Osoitteessa <u>www.dell.com/environment</u> on tietoja Dellin ympäristönhallintaohjelmista, jonka tarkoituksena on pienentää tuotteen energiankulutusta, vähentää tai poistaa hävitettäviä materiaaleja, pidentää tuotteen käyttöikää sekä tarjota tehokkaita ja käteviä laitteiden talteenottoratkaisuja. Voit tarkastella tuotekohtaisia vaatimuksenmukaisuusarvioita, sääntelyhyväksyntöjä sekä tietoja ympäristöstä, energiankulutuksesta, melupäästöistä, tuotemateriaaleista, pakkauksesta, akuista ja kierrätyksestä klikkaamalla verkkosivuston Design for Environment -linkkiä.