

Precision 3240 Compact

Huoltokäsikirja



Huomautukset, varoitukset ja vaarat

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

 **VAROITUS:** VAROITUKSET ovat varoituksia 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.

Luku 1: Tietokoneen käsittely.....	6
Turvallisuusohjeet.....	6
Ennen kuin avaat tietokoneen kannen.....	6
Turvatoimenpiteet.....	7
Suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta (ESD).....	7
ESD-kenttähuoltosarja.....	8
Tietokoneen käsittelemisen jälkeen.....	9
Luku 2: Tekniikka ja komponentit.....	10
DDR4.....	10
Näytönohjainvaihtoehdot.....	11
Intel UHD Graphics.....	11
nVIDIA Quadro P400.....	12
nVIDIA Quadro P620.....	12
nVIDIA Quadro P1000.....	13
Järjestelmänhallinnan ominaisuudet.....	14
Järjestelmänhallinnan ominaisuudet.....	14
USB:n ominaisuudet.....	14
Luku 3: Järjestelmän tärkeimmät osat.....	17
Luku 4: Purkaminen ja kokoaminen.....	20
Suositellut työkalut.....	20
Ruuviluettelo.....	20
SMA-antenni.....	21
SMA-antennin irrottaminen.....	21
SMA-antennin asentaminen.....	22
Sivukansi.....	23
Sivukannen irrottaminen.....	23
Sivukannen asentaminen.....	25
Yläkansi.....	26
Yläkannen irrottaminen.....	26
Yläkannen asentaminen.....	28
Etupaneeli.....	29
Etukehysten irrottaminen.....	29
Etukehysten asentaminen.....	30
Kiintolevykokoontarvikkeet.....	31
Kiintolevykokoontarvikkeen irrottaminen.....	31
Kiintolevyn kiinnikkeen irrottaminen.....	32
Kiintolevyn kiinnikkeen asentaminen.....	33
2,5 tuuman Kiintolevykokoontarvikkeet.....	34
WLAN-kortti.....	35
WLAN-kortin irrottaminen.....	35
WLAN-kortin asentaminen.....	36











Kaiutin.....	38
Kaiuttimen irrottaminen.....	38
Kaiuttimen asentaminen.....	38
Tuuletinkokoonpano.....	39
Tuuletinkokoonpanon irrottaminen.....	39
Tuuletinkokoonpanon asentaminen.....	40
Muistimoduulit.....	41
Muistimoduulien irrottaminen.....	41
Muistimoduulien asentaminen.....	42
Nostinkortti.....	43
Nostinkortin irrottaminen.....	43
Nostinkortin asentaminen.....	44
Dell Ultra Speed Drive.....	45
Dell Ultra Speed Drive -aseman irrottaminen.....	45
Dell Ultra Speed Drive -aseman asentaminen.....	47
Näytönohjain.....	49
Näytönohjaimen irrottaminen.....	49
Näytönohjaimen asentaminen.....	50
Ulkoisen SMA-antenni.....	52
Ulkoisen SMA-antennin irrottaminen.....	52
Ulkoisen SMA-antennin asentaminen.....	54
SSD-levy.....	56
M.2 2280 PCIe -SSD-levyn irrottaminen.....	56
M.2 2280 PCIe -SSD-levyn asentaminen.....	57
Valinnainen I/O-kortti.....	58
Valinnaisen I/O-kortin irrottaminen.....	58
Valinnaisen I/O-kortin asentaminen.....	59
Nappiparisto.....	61
Nappipariston irrottaminen.....	61
Nappipariston asentaminen.....	62
Lämmönsiirrin.....	63
Lämmönsiirtimen irrottaminen.....	63
Lämmönsiirtimen asentaminen.....	65
Välikappalemoduuli.....	68
Välikappalemoduulin irrottaminen.....	68
Välikappalemoduulin asentaminen.....	68
Suoritin.....	69
Suorittimen irrottaminen.....	69
Suorittimen asentaminen.....	70
Emolevy.....	72
Emolevyn irrottaminen.....	72
Emolevyn asentaminen.....	74
Sisäinen antenni.....	77
Sisäisen antennin irrottaminen.....	77
Sisäisen antennin asentaminen.....	78
Emolevy.....	79
Emolevyn irrottaminen.....	79
Emolevyn asentaminen.....	81
Emolevyn rakenne.....	84
Sisäinen antenni.....	84

Sisäisen antennin irrottaminen.....	84
Sisäisen antennin asentaminen.....	85
Luku 5: Vianmääritys.....	87
Käyttöjärjestelmän palauttaminen.....	87
Reaaliaikakellon (Real Time Clock, RTC) nollaus.....	87
Dell SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä.....	87
SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä.....	87
Diagnostiikkamerkkivalojen toiminta.....	88
Diagnostiikan virheviestit.....	89
Wi-Fi:n nollaaminen.....	92
BIOS:in päivittäminen.....	92
BIOS:in päivittäminen Windowsissa.....	92
BIOS:in päivittäminen Linuxissa ja Ubuntussa.....	92
BIOSin päivittäminen USB-aseman avulla Windowsissa.....	93
BIOSin päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta.....	93
Luku 6: Avun saaminen ja Dellin yhteystiedot.....	94

Tietokoneen käsittely


Turvallisuusohjeet

Noudata seuraavia turvaohjeita suojataksesi tietokoneen mahdollisilta vaurioilta ja taataksesi turvallisuutesi. Ellei toisin mainita, kussakin tämän asiakirjan sisältämässä toimenpiteessä oletetaan, että tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot on luettu.



-  **VAARA:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuusohjeet. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on säädösten noudattamisvulla osoitteessa www.dell.com/regulatory_compliance.
-  **VAARA:** Irrota tietokone kaikista virranlähteistä ennen tietokoneen suojusten tai paneelien avaamista. Kun olet päättänyt tietokoneen sisäosien käsittelyn, asenna kaikki suojuukset, paneelit ja ruuvit paikoilleen ennen tietokoneen kytkemistä pistorasiaan.
-  **VAROITUS:** Jotta tietokone ei vahingoittuisi, työpinnan on oltava tasainen, kuiva ja puhdas.
-  **VAROITUS:** Jotta osat tai kortit eivät vioittuisi, tartu niihin niiden reunoista ja varo koskettamasta nastoja ja kontakteja.
-  **VAROITUS:** Suorita vianmääritystä ja korjauksia vain Dellin teknisen tuen tiimin luvalla tai ohjauksella. Takuu ei kata huoltotöitä, joita on tehnyt joku muu kuin Dellin valtuuttama huoltoliike. Katso turvallisuusohjeet, jotka toimitettiin tuotteen mukana tai jotka ovat osoitteessa www.dell.com/regulatory_compliance.
-  **VAROITUS:** Maadoita itsesi koskettamalla rungon maalaamatonta metallipintaa, kuten tietokoneen takaosassa olevien korttipaikan aukkojen ympärillä olevaa metallia, ennen kuin kosketat mitään osaa tietokoneen sisällä. Kosketa maalaamatonta metallipintaa säännöllisesti työskennellessäsi. Tämä vapauttaa staattisen latauksen, joka saattaa muuten vahingoittaa tietokoneen sisäisiä osia.
-  **VAROITUS:** Kun irrotat kaapelia, vedä liitintä tai vetokielekettä, älä itse kaapelia. Joissain kaapeleissa on liitännät, joissa on lukituskieleke tai sormiruuvi, joka on irrotettava ennen kaapelin irrottamista. Kun irrotat kaapeleita, pidä ne oikeassa asennossa, jotta liitintapit eivät taitu. Kun kytket kaapeleita, varmista että portit ja liittimet ovat oikein päin ja oikeassa asennossa.
-  **VAROITUS:** Jos muistikortinlukijassa on muistikortti, ota se pois.
-  **VAROITUS:** Käsittele kannettavissa tietokoneissa olevia litiumioniakkuja varoen. Älä käytä turvonneita akkuja, vaan korvaa ne uusilla ja hävitä ne asianmukaisesti.
-  **HUOMAUTUS:** Tietokoneen ja joidenkin komponenttien väri saattaa poiketa näissä ohjeissa esitetyistä.

Ennen kuin avaat tietokoneen kannen

Tietoja tehtävästä

-  **HUOMAUTUS:** Tämän asiakirjan kuvat saattavat poiketa tietokoneesi ulkonäöstä, tilaamastasi kokoonpanosta riippuen.

Vaiheet

1. Tallenna ja sulje kaikki avoimet tiedostot ja poistu kaikista käynnissä olevista sovelluksista.
2. Sammuta tietokone. Klikkaa **Käynnistä** >  **Virta** > **Sammuta**.
 **HUOMAUTUS:** Jos käytät jotain toista käyttöjärjestelmää, lue sammutusohjeet käyttöjärjestelmän ohjeista.
3. Irrota tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet sähköpistorasiasta.

4. Irrota kaikki tietokoneeseen kytketyt verkkolaitteet ja lisävarusteet, kuten näppäimistö, hiiri ja näyttö.

 **VAROITUS: Irrota verkkokaapeli irrottamalla ensin kaapeli tietokoneesta ja irrota sitten kaapeli verkkolaitteesta.**

5. Poista tarvittaessa muistikortit ja optiset levyt tietokoneesta.

Turvatoimenpiteet

Turvatoimenpiteet-kappaleessa kuvaillaan ensisijaiset vaiheet, jotka on suoritettava ennen purkamistoimia.

Noudata seuraavia turvatoimenpiteitä ennen kuin asennat osia tai suoritat purkamista tai kokoamista edellyttäviä toimia:

- Sammuta järjestelmä ja kaikki siihen liitetyt oheislaitteet.
- Irrota järjestelmä ja kaikki siihen kytketyt oheislaitteet verkkovirrasta.
- Irrota järjestelmästä kaikki verkko-, puhelin- ja tiedonsiirtokaapelit.
- Käytä ESD-kenttähuoltosarjaa, kun käsittelet komponentteja välttääksesi tahattomat sähköstaattiset (ESD) vauriot.
- Kun olet poistanut komponentin järjestelmästä, aseta komponentti varovasti ESD-matolle.
- Käytä kenkiä, joissa on sähköiskulta suojaava, eristävä kumipohja..

Lepovirta

Lepovirtaa käyttävät Dell-tuotteet on irrotettava verkkovirrasta ennen kotelon avaamista. Järjestelmät, joissa käytetään lepovirtaa, saavat virtaa myös sammutettuna. Lepovirran ansiosta järjestelmä voidaan etäkäynnistää (lähiverkkoaktivointi) ja asettaa lepotilaan. Se mahdollistaa myös muiden edistyneiden virranhallintaominaisuuksien käytön.

Emolevyn jäännösvirta voidaan purkaa irrottamalla järjestelmä verkkovirrasta ja pitämällä virtapainiketta painettuna 20 sekuntia.

Liittäminen

Liittämisellä yhdistetään kaksi tai useampi maadoittava johdin samaan sähköpotentiaaliin. Tämä suoritetaan ESD-kenttähuoltosarjan avulla. Kun kytket liitosjohtoa, varmista, että se on liitetty paljaaseen metalliin eikä maalattuun tai muuhun kuin metallipintaan. Kiinnitä ranneke napakasti niin, että se on täysin kosketuksissa ihoosi, ja poista kellot, rannekorut, sormukset ja muut korut ennen kuin liität itsesi laitteistoon.

Suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta (ESD)

Suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta on erittäin tärkeää käsiteltäessä sähkökomponentteja ja varsinkin erittäin herkkiä komponentteja, kuten laajennuskortteja, suorittimia, DIMM-muistimoduuleita ja emolevyjä. Erittäin pienetkin purkaukset voivat vahingoittaa piirejä monin tavoin, joiden seurauksia ei välttämättä huomaa. Näitä voivat olla esimerkiksi satunnaisesti ilmenevät ongelmat tai tuotteen lyhentynyt käyttöikä. Kun teollisuudessa keskitytään energiavaatimusten pienentämiseen ja yhä pienempiin kokoihin, suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta tulee entistäkin tärkeämmäksi.

Koska Dellin tuotteissa käytetyt puolijohteet ovat yhä tiheämpiä, herkkyys staattisille vaurioille on nyt suurempaa kuin aiemmissa Dell-tuotteissa. Tästä syystä jotkin aiemmin hyväksytyt osien käsittelytavat eivät enää päde.

Sähköstaattisten purkausten kaksi tunnettua tyyppiä ovat katastrofaaliset ja satunnaisesti ilmenevät viat.

- **Katastrofaaliset viat** – näitä on noin 20 prosenttia sähköstaattisiin purkauksiin liittyvistä vioista. Vaurion vuoksi laitteen toiminta loppuu välittömästi. Katastrofaalinen vika voi tapahtua esimerkiksi, kun DIMM-muistimoduuli saa staattisen iskun ja antaa No POST/No Video -virheen sekä viallisesta muistista johtuvan äänimerkin.
- **Satunnaisesti ilmenevät viat** – näitä on noin 80 prosenttia sähköstaattisiin purkauksiin liittyvistä vioista. Satunnaisesti ilmenevien vikojen suuri määrä tarkoittaa, että vikaa ei useimmiten huomata heti sen syntyessä. DIMM-muisti saa staattisen iskun, mutta seuranta vain heikkenee eikä välittömästi aiheuta vikaan liittyviä, ulospäin näkyviä oireita. Heikentyneen muistijäljen seurausten ilmenemiseen voi mennä viikkoja tai kuukausia. Sillä välin se voi aiheuttaa muistin eheyden heikkenemistä, satunnaisia muistivirheitä jne.

Satunnaisesti ilmenevä vika (kutsutaan myös piileväksi tai "walking wounded" -viaksi) on vikatyyppi, jota on vaikeampi havaita ja jolle on vaikeampi tehdä vianmääritys.

Estä sähköstaattisista purkauksista aiheutuvat viat seuraavasti:

- Käytä asianmukaisesti maadoitettua sähköstaattisilta purkauksilta suojaavaa rannenuhaa. Langattomien antistaattisten nauhojen käyttö ei enää ole sallittua, sillä ne eivät anna riittävää suojaa. Kotelon koskettaminen ennen osien käsittelyä ei takaa riittävää suojausta sähköstaattisilta purkauksilta niiden osien osalta, jotka ovat näille purkauksille erityisen herkkiä.

- Käsittele kaikkia sähköstaattisesti herkkiä osia staattiselta sähköltä suojatulla alueella. Jos mahdollista, käytä antistaattisia lattia-alustoja ja työpöydän alustoja.
- Kun purat komponentin pakkauslaatikosta, älä poista sitä antistaattisesta pakkauksesta ennen kuin olet valmis asentamaan sen. Varmista ennen antistaattisen pakkauksen purkamista, että olet poistanut staattisen sähkön kehostasi.
- Ennen kuin kuljetat sähköstaattisesti herkkää osaa, pane se ensin antistaattiseen rasiaan tai pakkaukseen.

ESD-kenttähuoltosarja

Valvontalaitteeton kenttähuoltosarja on yleisimmin käytetty huoltosarja. Jokainen kenttähuoltosarja koostuu kolmesta osasta, jotka ovat antistaattinen matto, ranneke ja maadoitusjohto.

ESD-kenttähuoltosarjan osat

ESD-kenttähuoltosarjan osat ovat:

- **Antistaattinen matto** – Antistaattinen matto on maadoittava, ja sen päälle voidaan asettaa osia huollon aikana. Kun käytät antistaattista mattoa, rannekkeen tulee olla kunnolla kiinni ja maadoitusjohdon tulee olla kiinnitettynä mattoon ja käsiteltävän järjestelmän mihin tahansa paljaaseen metallipintaan. Kun matto on otettu käyttöön asianmukaisesti, varaosat voidaan poistaa ESD-pussista ja asettaa suoraan matolle. Staattiselle sähkölle herkät esineet ovat turvassa sähköpurkauksilta, kun ne ovat kädessäsi, antistaattisella matolla, järjestelmässä tai pussissa.
- **Ranneke ja liitäntäjohto** – Jos ESD-mattoa ei tarvita, ranneke ja maadoitusjohto voidaan kiinnittää ranteeseesi ja järjestelmän paljaaseen metallipintaan. Ne voidaan kiinnittää myös antistaattiseen mattoon matolle asetettujen laitteiden suojaamiseksi. Rannekkeen ja maadoitusjohdon kosketusta ihoosi, ESD-mattoon ja laitteistoon kutsutaan maadoitukseksi. Käytä ainoastaan sellaisia kenttähuoltosarjoja, joihin sisältyy ranneke, matto ja maadoitusjohto. Älä käytä johdottomia rannekeita. Huomaa, että rannekkeen johto voi kuluu ja vahingoittua käytössä. Se on testattava säännöllisesti maadoitusranneketesterillä tahattomien ESD-vaurioiden välttämiseksi. Suosittelemme testaamaan rannekkeen ja maadoitusjohdon vähintään kerran viikossa.
- **ESD-ranneketesteri** – Maadoitusrannekkeen johto voi vaurioitua ajan myötä. Valvontalaitteetonta sarjaa käytettäessä on suositeltavaa testata maadoitusranneke ennen jokaista huoltokäyntiä tai vähintään kerran viikossa. Tämä on helpointa tehdä ranneketesterillä. Jos käytössäsi ei ole omaa ranneketesteriä, kysy, onko aluetoimistollasi sellainen. Aseta ranneke ranteesi ympärille, kytke maadoitusjohto testeriin ja suorita testaus painamalla testerin painiketta. Vihreä merkkivalo kertoo testin läpäisystä. Jos testi epäonnistuu, punainen merkkivalo syttyy ja testeri päästää äänimerkin.
- **Eristävät elementit** – Pidä staattiselle sähkölle herkät laitteet, kuten muoviset jäähdytyselementtien kotelot, erillään eristeinä toimivista sisäisistä osista, joissa voi
- **Työympäristö** – Arvioi asiakkaan toimipiste ympäristönä ennen ESD-kenttähuoltosarjan käyttöönottoa. Sarjan käyttöönotto esimerkiksi palvelimen huoltoon poikkeaa pöytä- tai kannettavaan tietokoneen huoltoympäristöstä. Palvelimet on useimmiten asennettu konesalin kehikkoon, kun taas pöytä- ja kannettavat tietokoneet ovat tavallisesti toimistojen tai toimistokoppien pöydillä. Varmista, että työtila on avoin ja tasainen ja että sillä ei ole ylimääräistä tavaraa. Työtilassa on oltava tarpeeksi tilaa ESD-sarjalle ja lisätalaa korjattavalle järjestelmälle. Työtilassa ei saa olla eristeitä, jotka voivat aiheuttaa staattisen sähkön purkauksen. Työtilassa olevat eristeet, kuten styrox ja muut muovit, on siirrettävä vähintään 30 senttimetrin (12 tuuman) etäisyydelle herkistä osista ennen laitteistokomponenttien käsittelyä.
- **ESD-pakkaukset** – Kaikki staattiselle sähkölle herkät laitteet on toimitettava ja vastaanotettava antistaattisessa pakkauksessa. Suosittelemme käyttämään metallisia, staattiselta sähköltä suojattuja pusseja. Palauta vahingoittunut osa aina samassa ESD-pussissa ja -pakkauksessa, jossa uusi osa toimitettiin. Taita ESD-pussi ja teippaa se kiinni. Käytä samaa vaahtomuovista pakkausmateriaalia ja laatikkoa, jossa uusi osa toimitettiin. ESD-herkät laitteet saa poistaa pakkauksesta ainoastaan ESD-suojatulla työtasolla. Älä aseta osia ESD-pussin päälle, sillä ainoastaan pussin sisäpuoli on suojattu. Pidä osat kädessäsi, ESD-matolla, järjestelmällä tai antistaattisessa pussissa.
- **Herkkien komponenttien kuljetus** – Varaosat, Dellille palautettavat osat ja muut ESD-herkät komponentit on suljettava antistaattisiin pusseihin kuljetuksen ajaksi.

ESD-suojauksen yhteenveto

Suosittellemme, että kaikki kenttähuoltoteknikot käyttävät perinteistä, johdollista maadoitusjohtoa ja antistaattista suojamattoa aina huoltaessaan Dell-tuotteita. Lisäksi on äärimmäisen tärkeää, että teknikot pitävät herkät osat erillään kaikista eristävistä osista huollon aikana ja että herkät komponentit suljetaan antistaattisiin pusseihin kuljetuksen ajaksi.

Tietokoneen käsittelyn jälkeen

Tietoja tehtävästä

 **VAROITUS:** Jos tietokoneen sisään jätetään irrallisia ruuveja, ne saattavat vahingoittaa tietokonetta vakavasti.

Vaiheet

1. Asenna kaikki ruuvit ja varmista, ettei tietokoneen sisälle jää irtoruuveja.
2. Kytke ulkoiset laitteet, oheislaitteet ja kaapelit, jotka irrotit ennen tietokoneen käsittelyä.
3. Asenna muistikortit, levykkeet tai muut osat, jotka irrotit ennen tietokoneen käsittelyä.
4. Kytke tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet verkkovirtaan.
5. Käynnistä tietokone.

Tekniikka ja komponentit

Tässä kappaleessa käsitellään järjestelmän sisältämää tekniikkaa ja komponentteja.

DDR4

DDR4 (double data rate, 4. sukupolvi) on DDR2- ja DDR3-muistitekniikan seuraaja. Se on edeltäjiään nopeampi ja mahdollistaa jopa 512 Gt:n kapasiteetin, kun DDR3:n enimmäiskapasiteetti on 128 Gt DIMM-moduulia kohti. Synkronoitu, dynaaminen DDR4-RAM-muistin ohjauskolo poikkeaa SDRAM- ja DDR-muistien lovista, mikä estää käyttäjää asentamasta järjestelmään vääränlaisen muistimoduulin.

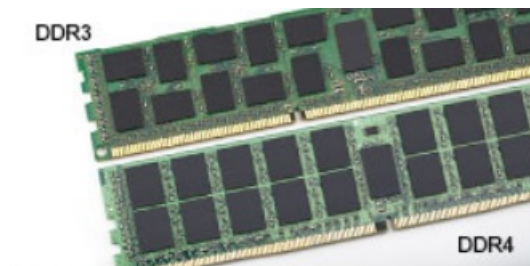
DDR4-muistin virrankulutus on 20 prosenttia alhaisempi (1,2 V) kuin DDR3:n, jonka toiminta vaatii 1,5 V:n virran. DDR4 tukee myös uutta syväsammutustoimintoa, jonka ansiosta isäntälaitte voidaan asettaa valmiustilaa päivittämättä muistia. Syväsammutustilan arvioidaan vähentävän valmiustilan virrankulutusta 40–50 %.

Tietoja DDR4:stä

Katso alta, miten DDR3- ja DDR4-muistimoduulit poikkeavat toisistaan.

Ohjauskolon paikkaero

DDR4- ja DDR3-moduulien ohjauskolat sijaitsevat eri paikassa. Molemmissa muistimoduuleissa on ohjauskolo muistikannan puoleisella sivulla, mutta DDR4:n kolon poikkeava paikka estää moduulin asentamisen yhteensopimattomaan emolevyyn tai alustaan.



Kuva 1. Ohjauskolon ero

Paksuusero

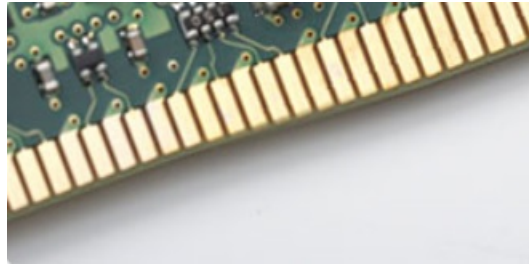
DDR4-moduulit ovat hieman DDR3-moduuleja paksumpia, mikä mahdollistaa useampien signaalikerrosten käytön.



Kuva 2. Paksuusero

Kaareva reuna

DDR4-moduulien kaareva reuna helpottaa moduulien asennusta ja vähentää piirilevyyn kohdistuvaa voimaa asennuksen aikana.



Kuva 3. Kaareva reuna

Muistivirheet

Järjestelmän muistivirheet ilmaistaan 2,3-virhekoodilla. Merkkivalo ei pala, jos kaikki muistimoduulit ovat virheellisiä. Jos epäilet muistin olevan virheellinen, kokeile asentaa muistikantaan toimivaksi tietämäsi muistimoduuli. Joissain kannettavissa tietokoneissa muistikanta saattaa sijaita järjestelmän pohjassa tai näppäimistön alla.

HUOMAUTUS: DDR4-muisti on kuvissa esitetyn, vaihdettavan DIMM-moduulin sijaan kiinteä osa emolevyä.

Näytönohjainvaihtoehdot

Intel UHD Graphics

Intel UHD Graphics P630

Taulukko 1. Intel UHD 610 Graphicsin tekniset tiedot

Kuvaus	Tekniset tiedot
Väylätyyppi	Integroitu
Muistin tyyppi	DDR4
Muistiliitäntä	N/A, Unified Memory Architecture (UMA)
Grafiikan taso	10. sukupolven Intel Comet Lake Xeon W -sarja: GT2 (UHD P630)
Virran arvioitu enimmäiskulutus (TDP)	45 W – sisältyy suorittimen virrankulutukseen
Enimmäisvärisyvyys	24 (ei-HDR), 30 (HDR) bittiä per pikseli
Pystysuuntainen enimmäispäivitystiheys	Enintään 60 Hz, riippuu näytön tarkkuudesta
Suurin tuettujen näyttöjen määrä	3 (Kaksi sisäänrakennettua DP 1.4 -porttia ja yksi VGA, HDMI 2.0, DisplayPort++ 1.4 tai, USB Type-C sekä DP 1.4 – vaihtoehtoinen tila valittavissa I/O-takakortista).
Enimmäistarkkuus	4096x2304 @60 Hz

Intel UHD Graphics 630

Taulukko 2. Intel UHD Graphics 630:n tekniset tiedot

Kuvaus	Tekniset tiedot
Väylätyyppi	Integroitu
Muistin tyyppi	DDR4
Muistiliitäntä	N/A, Unified Memory Architecture (UMA)

Taulukko 2. Intel UHD Graphics 630:n tekniset tiedot (jatkuu)

Kuvaus	Tekniset tiedot
Grafiikan taso	10. sukupolven Intel Core i -suorittimet: GT2 (UHD 630)
Virran arvioitu enimmäiskulutus (TDP)	45 W – sisältyy suorittimen virrankulutukseen
Enimmäisvärisyvyys	224 (ei-HDR), 30 (HDR) bittiä per pikseli
Pystysuuntainen enimmäispäivitystiheys	Enintään 60 Hz, riippuu näytön tarkkuudesta
Suurin tuettujen näyttöjen määrä	3 (Kaksi sisäänrakennettua DP 1.4 -porttia ja yksi VGA, HDMI 2.0, DisplayPort++ 1.4 tai, USB Type-C sekä DP 1.4 – vaihtoehtoinen tila valittavissa I/O-takakortista).
Enimmäistarkkuus	4096x2304 @60 Hz

nVIDIA Quadro P400

Taulukko 3. NVIDIA Quadro P400:n tekniset tiedot

Kuvaus	Arvot
GPU-muisti	2 Gt GDDR5
Muistiliitäntä	64-bittinen
Muistin kaistanleveys	Jopa 32 GB/s
NVIDIA CUDA -ytimiä	256
Järjestelmän rajapinta	PCI Express 3.0 x 16
Suurin virrankulutus	30 W
Lämmönhallintaratkaisu	Aktiivinen
Kokoluokka	Korkeus 68,91 mm (2,713 tuumaa), pituus 144,78 mm (5,7 tuumaa), yksi paikka, matala profiili
Näyttöliittimet	3 x mDP 1.4
Näyttöjä samanaikaisesti enintään	3 näyttöä
Näytön tarkkuus	<ul style="list-style-type: none"> • 3 x 4 096 x 2 160 @ 120 Hz • 1 x 5 120 x 2 880 @ 60 Hz
Näytönohjaimen API:t	<ul style="list-style-type: none"> • Shader Model 5.1 • OpenGL 4.5 • DirectX 12.0 • Vulkan 1.0
Laskennan API:t	<ul style="list-style-type: none"> • CUDA, DirectCompute • OpenCL

nVIDIA Quadro P620

Taulukko 4. NVIDIA Quadro P620:n tekniset tiedot

Kuvaus	Arvot
Grafiikkamuisti	2 Gt GDDR5
Väylätyyppi	PCIe x16 Gen 3
Muistiliitäntä	128-bittinen

Taulukko 4. NVIDIA Quadro P620:n tekniset tiedot (jatkuu)

Kuvaus	Arvot
Kellonopeus	Näytönohjaimen 1 266 MHz:n ydin (vähintään 4012 MHz:n DDR4-muisti)
GPU:n peruskellotaajuus	1 266 MHz (vähintään P0)
Arvioitu enimmäisteho	40 W
Näyttötuki	4 x mini-DisplayPort
Enimmäisvärisyvyys	Enintään 10 bittiä/väri
Pystysuuntainen enimmäispäivitystiheys	<ul style="list-style-type: none"> Enintään 395 Hz, 1 920 x 1 080 Enintään 118 Hz, 3 840 x 2 160
Käyttäjärjestelmän grafiikoiden / graafisten sovellusliittymien tuki	DirectX 12, OpenGL 4.5
Tuetut tarkkuudet ja enimmäispäivitystiheys (Hz)	Max Digital: yksi DisplayPort 1.4 - 5120 x 2880 (4k) @ 60 Hz
Näyttöjen tuettu määrä	Enintään neljä näyttöä

nVIDIA Quadro P1000

Taulukko 5. NVIDIA Quadro P1000:n tekniset tiedot

Kuvaus	Arvot
Grafiikkamuisti	4 Gt GDDR5
Väylätyyppi	PCIe x16 Gen3
Muistiliitäntä	128-bittinen
Kellonopeus	Näytönohjaimen 1 088 MHz:n ydin (vähintään 2430 MHz:n DDR4-muisti)
GPU:n peruskellotaajuus	3 504 MHz (väh. P0)
Enimmäisteho	47 W
Näyttötuki	Neljä mDP 1.4 -porttia
Enimmäisvärisyvyys	Enintään 10 bittiä/väri
Pystysuuntainen enimmäispäivitystiheys	Enintään 395 Hz / 1 920 x 1 080m enintään 118 Hz / 3 840 x 2 160
Käyttäjärjestelmän grafiikoiden / graafisten sovellusliittymien tuki	DirectX 12, OpenGL 4.5
Tuetut tarkkuudet ja enimmäispäivitystiheys (Hz)	<ul style="list-style-type: none"> Digitaalinen enintään: Yksi DisplayPort 1.4 – 7 680 x 4 320, 30 Hz (mDP / Type-C–DP) Digitaalinen enintään: Kaksi DisplayPort 1.4 – 7 680 x 4 320, 60 Hz (mDP / Type-C–DP)
Näyttöjen tuettu määrä	Enintään neljä näyttöä

Järjestelmänhallinnan ominaisuudet

Dellin kaupalliset järjestelmät toimitetaan lukuisten järjestelmänhallintavaihtoehtojen kanssa, jotka sisältyvät oletusarvoisesti Dell Client Command Suiten paikalliseen hallintaan. Paikallinen hallinta tarkoittaa sitä, että järjestelmässä on toimiva käyttöjärjestelmä ja että laite on yhdistetty verkkoon siten, että sitä voidaan hallita. Dell Client Command Suiten työkaluja voidaan hyödyntää erikseen tai järjestelmän hallintakonsolin kanssa, kuten SCCM, LANDESK ja KACE.

Järjestelmänhallinnan ominaisuudet

Järjestelmänhallinta – paikallisesta pilvipalveluun

Dell Client Command Suite – maksuton työkalupaketti, jonka voi ladata kaikille Precision-tehotyöasemille osoitteesta <https://dell.com/command>. Se automatisoi ja virtaviivaistaa järjestelmänhallintatehtäviä, mikä säästää aikaa, rahaa ja resursseja. Se koostuu seuraavista moduuleista, joita voidaan käyttää erikseen tai järjestelmänhallintakonsolien (esim. SCCM) kanssa.

- **Dell Command | Deploy** – mahdollistaa kaikkien merkittävimpien käyttöjärjestelmien helpon käyttöönoton ja tarjoaa useita järjestelmäkohtaisia ohjaimia, jotka on purettu ja pelkistetty käyttöjärjestelmälle sopivaan tilaan.
- **Dell Command | Configure** – graafisen käyttöliittymän (GUI) hallintatyökalu laitteistoasetusten määrittämiseen ja käyttöönottoon etu- tai jälkikäteisessä käyttöjärjestelmäympäristössä. Se toimii saumattomasti SCCM:n ja Airwatchin kanssa, ja se voidaan integroida automaattisesti LANDeskiin ja KACEen. Command | Configure mahdollistaa yli 150:n BIOS-asetuksen etäautomatisoinnin ja -määrittämisen käyttäjäkokemuksen yksilöllistämiseksi.
- **Dell Command | PowerShell Provider** – tarjoaa samat toiminnot kuin Command | Configure, mutta eri tavalla. PowerShell on ohjelmointikieli, jonka avulla asiakkaat voivat luoda mukautetun ja dynaamisen määritysprosessin.
- **Dell Command | Monitor** – Windows Management Instrumentation (WMI) -agentti, joka antaa järjestelmänvalvojille laitteistoa ja sen kuntoa koskevat laajat tiedot. IT-järjestelmänvalvojat voivat myös määrittää laitteiston etänä komentorivin ja komentosarjojen avulla.
- **Dell Command | Update (loppukäyttäjän työkalu)** – tehdasasennettu ohjelmisto, jonka avulla IT-järjestelmänvalvojat voivat erikseen hallita ja asentaa automaattisesti Dell-päivitykset BIOS-ohjaimiin ja ohjelmistoihin. Command | Update -työkalun ansiosta päivitysten asentamisen vaiva jää pois.
- **Dell Command | Update Catalog** – tarjoaa haettavat metatiedot, joiden ansiosta hallintakonsoli voi noutaa uusimmat järjestelmäkohtaiset päivitykset (ajuri-, laiteohjelmisto- ja BIOS-päivitykset). Päivitykset toimitetaan sitten loppukäyttäjille asiakkaan katalogia käyttävän järjestelmänhallintainfrastruktuuriin (kuten SCCM) kautta.
- **Dell Command | vPro Out of Band -konsoli** – laajentaa laitteistohallinnan järjestelmiin, jotka ovat offline-tilassa tai joiden käyttöjärjestelmään ei saada yhteyttä (Dellin yksinoikeudelliset ominaisuudet).
- **Dell Command | Integration Suite for System Center** – integroi kaikki Client Command Suiten tärkeimmät osat Microsoft System Center Configuration Manager 2012:een ja nykyisiin haaraversioihin.

USB:n ominaisuudet

USB-liitäntä (lyhenne sanoista Universal Serial Bus) otettiin käyttöön vuonna 1996. Se helpottaa huomattavasti hiirien, näppäimistöjen, ulkoisten asemien ja tulostimien kaltaisten oheislaitteiden yhdistämistä tietokoneeseen.

Taulukko 6. USB:n kehitys

Tyyppi	Tiedonsiirtonopeus	Luokka	Lanseerausvuosi
USB 1.x	12 Mbps	Täysi nopeus	1996
USB 2.0	480 Mbps	Nopea	2000
USB 3.0	5 Gbps	SuperSpeed	2010
USB 3.1	10 Gbps	SuperSpeed+	2010
USB 3.2	20 Gbps	SuperSpeed+	2017
USB4	40 Gb/s	SuperSpeed+ ja Thunderbolt 3	2019

USB 3.2, 1. sukupolvi (SuperSpeed USB)

Yli kuuteen miljardiin myytyyn laitteeseen asennettu USB 2.0 on jo vuosia ollut PC-tietokoneiden vakiintunut liitintyyppi. Tietokoneiden jatkuvasti kasvavan laskentatehon ja suurempien tiedonsiirtovaatimusten takia nopeutta tarvitaan yhä enemmän. 1. sukupolven USB 3.2 täyttää lopultakin kuluttajien vaatimukset teoriassa 10-kertaisella siirtonopeudella edeltäjänsä verrattuna. USB 3.2 Gen 1:n ominaisuudet tiivistettynä:

- Suurempi siirtonopeus (jopa 5 Gbps)
- Suurempi maksimaalinen väyläteho ja suurempi virta, joka tukee paremmin paljon virtaa kuluttavia laitteita
- Uudet virranhallintaominaisuudet
- Täysi kaksisuuntainen tiedonsiirto ja tuki uusille siirtotyypeille
- Taaksepäin yhteensopiva USB 2.0:n kanssa
- Uudet liittimet ja kaapeli

Alla olevat aiheet kattavat joitain USB 3.2 Gen1:stä useimmin esitettyjä kysymyksiä.

USB 3.2 Gen 2 (SuperSpeed USB)

Yli kuuteen miljardiin myytyyn laitteeseen asennettu USB 2.0 on jo vuosia ollut PC-tietokoneiden vakiintunut liitintyyppi. Tietokoneiden jatkuvasti kasvavan laskentatehon ja suurempien tiedonsiirtovaatimusten takia nopeutta tarvitaan yhä enemmän. 2. sukupolven USB 3.2 täyttää lopultakin kuluttajien vaatimukset teoriassa 10-kertaisella siirtonopeudella edeltäjänsä verrattuna. USB 3.2 Gen 2:n ominaisuudet tiivistettynä:

- Suurempi siirtonopeus (jopa 10 Gb/s)
- Suurempi maksimaalinen väyläteho ja suurempi virta, joka tukee paremmin paljon virtaa kuluttavia laitteita
- Uudet virranhallintaominaisuudet
- Täysi kaksisuuntainen tiedonsiirto ja tuki uusille siirtotyypeille
- Taaksepäin yhteensopiva USB 2.0:n kanssa
- Uudet liittimet ja kaapeli

Alla olevat aiheet kattavat joitain USB 3.2 Gen1:stä useimmin esitettyjä kysymyksiä.

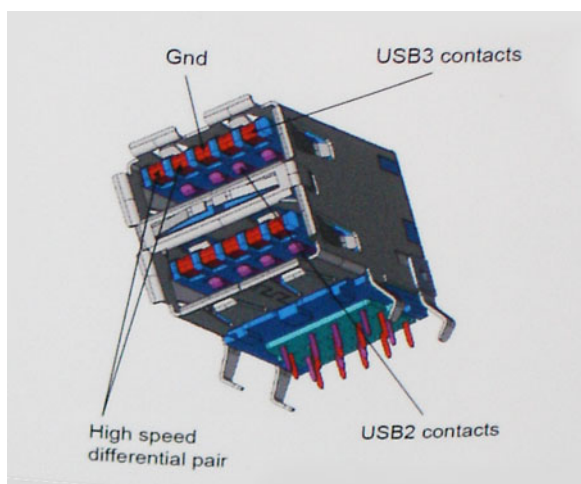


Nopeus

USB 3.2 Gen 1- / USB 3.2 Gen 1- ja USB 3.2 Gen 2x2:n tekniset tiedot tukevat kolmea tiedonsiirtonopeutta.. Ne ovat Super-Speed, Hi-Speed ja Full-Speed. Uuden Super-Speed -tilan siirtonopeus on 4,8 Gb/s. Standardiin sisältyvät vanhat Hi-Speed- ja Full-Speed -USB-tilat, joita kutsutaan myös nimillä USB 2.0 ja 1.1. Hitaampien tilojen siirtonopeus on edelleen 480 Mb/s ja 12 Mb/s, ja ne on säilytetty taaksepäin yhteensopivuuden vuoksi.

USB 3.2 Gen 1 saavuttaa huomattavasti paremman suorituskyvyn seuraavilla teknisillä muutoksilla:

- Ylimääräinen fyysinen väylä, joka on lisätty rinnakkain olemassa olevan USB 2.0 -väylän kanssa (katso alla oleva kuva).
- USB 2.0:lla oli aiemmin neljä johtoa (virta, maa ja differentiaalidatapari); USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 lisäävät neljä johtoa kahdelle differentiaalisignaali-parille (vastaanotto ja lähetys), joten liittimissä ja kaapeleissa on yhteensä kahdeksan liitäntää.
- USB 3.2 Gen 1 käyttää kaksisuuntaista tiedonsiirtokanavaa USB 2.0:n vuorosuuntaisuuden sijaan. Tämä kasvattaa teoreettisen tiedonsiirtonopeuden kymmenkertaiseksi.



USB 2.0 saattaa olla liian hidaskas nykyajan tiedonsiirtotarpeisiin, jotka ovat kasvussa teräväpiirtovideoiden, teratavuluokan tallennuslaitteiden ja korkeiden megapikselimäärien digikameroiden takia. Lisäksi USB 2.0 -yhteys ei todellisuudessa pääse lähellekään teoreettista 480 Mb/s:n enimmäissiirtonopeutta. Käytännössä enimmäisnopeus on noin 320 Mb/s (40 Mt/s). Vastaavasti USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -yhteydet eivät voi saavuttaa 4,8 Gbps:n siirtonopeutta. Todellisissa olosuhteissa tiedonsiirtonopeus tulee todennäköisesti olemaan enintään 400 Mt/s. Tällä nopeudella USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 on kymmenkertainen parannus USB 2.0:aan verrattuna.

Käyttökohteet

USB 3.2 Gen 1 raivaa kaistaa ja antaa laitteille enemmän tilaa tarjota entistä parempi kokonaiskokemus. Aikaisemmin videon toisto USB-laitteelta oli hädän tuskin siedettävää (niin enimmäispiirtotarkkuuden, latenssin kuin videon pakkauksenkin kannalta), joten on helppo uskoa, että USB-videoratkaisut toimivat paljon paremmin 5–10-kertaisella kaistanleveydellä. Single-Link DVI edellyttää lähes 2 Gbps:n tiedonsiirtonopeutta. 480 Mbps oli tämän kannalta rajoittava, kun taas 5 Gbps on lupaavaakin parempi. Luvutun 4,8 Gbps:n nopeutensa ansiosta standardi soveltuu muun muassa ulkoisiin RAID-asemiin ja muihin tuotteisiin, jotka eivät aikaisemmin sopineet USB:lle.

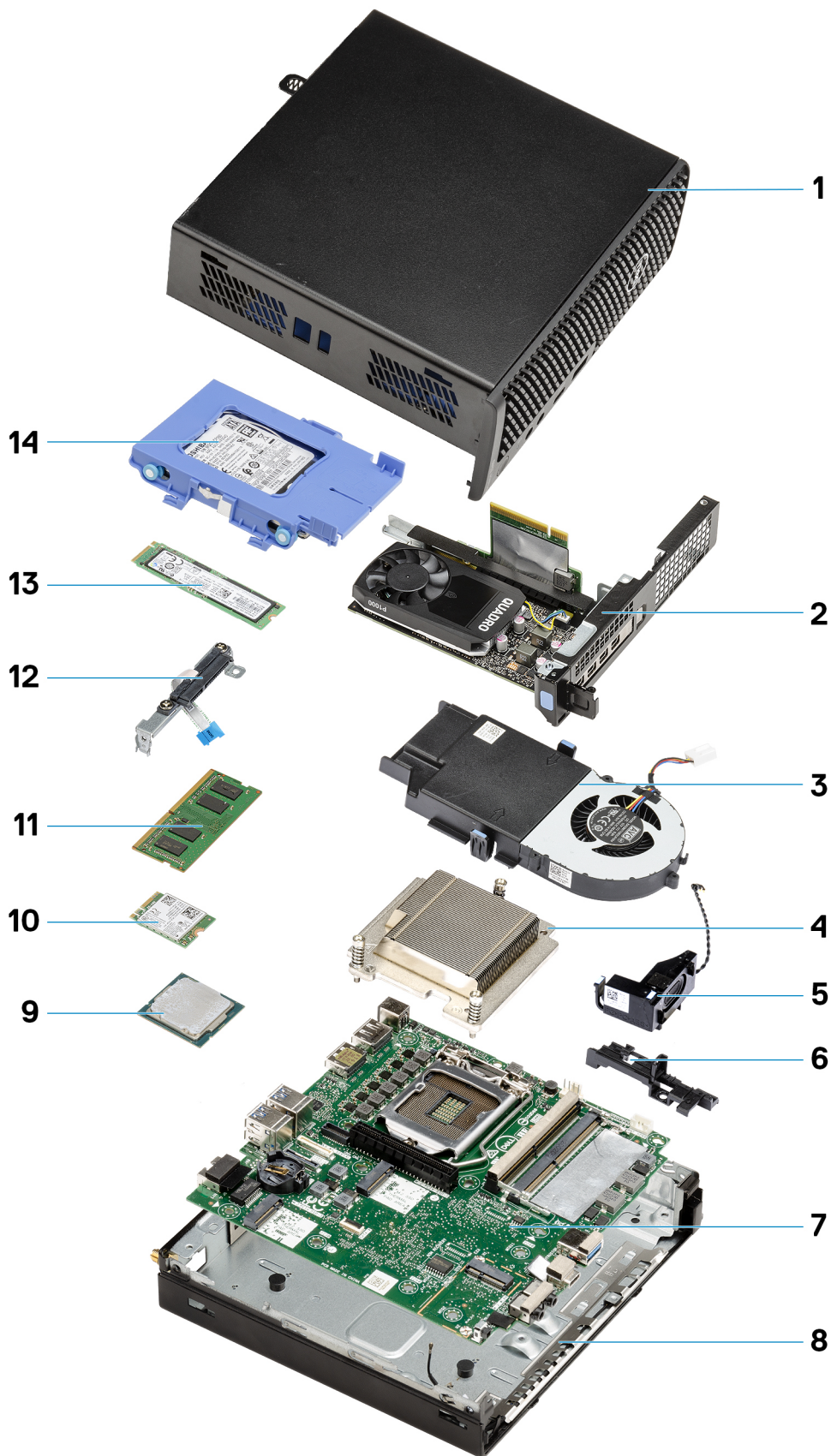
Alla luetellaan joitain tarjolla olevia SuperSpeed USB 3.2 Gen 1 -tuotteita:

- Uskoiset pöytäkoneiden USB-kiintolevyt
- Kannettavat USB-kiintolevyt
- USB-tallennuslaitteiden telakointiasemat ja sovitimet
- USB-muistitikut ja -lukijat
- USB-SSD-levyt
- USB-RAID-järjestelmät
- Optiset media-asemat
- Multimedialaitteet
- Verkot
- USB-sovitinkortit ja -keskittimet


Yhteensopivuus

USB 3.2 Gen 1 on onneksi suunniteltu alusta pitäen yhteensopivaksi USB 2.0:n kanssa. Vaikka USB 3.2 Gen 1 hyödyntää uuden protokollan korkeampaa nopeuspotentialia useammilla liitoskohdilla ja kaapeleilla, itse liitin on täsmälleen samanmuotoinen ja sen neljä USB 2.0 -liitoskohtaa sijaitsevat samoissa paikoissa kuin ennenkin. USB 3.2 Gen 1:ssä on viisi uutta liitoskohtaa, jotka siirtävät tietoa uusien kaapeleiden kautta ja jotka tulevat kosketuksiin ainoastaan SuperSpeed USB -liitännän kanssa.

Järjestelmän tärkeimmät osat



1. [Sivukansi](#) sivulla 23
2. [Nostinkortti](#) sivulla 43
3. [Tuuletinkokoonpano](#) sivulla 39
4. [Lämmönsiirrin](#) sivulla 63
5. [Kaiutin](#) sivulla 38
6. [Kiintolevykokoonpano](#) sivulla 31
7. [Emolevy](#) sivulla 79
8. [Sisäinen antenni](#) sivulla 77
9. [Suoritin](#) sivulla 69
10. [WLAN-kortti](#) sivulla 35
11. [Muistimoduulit](#) sivulla 41
12. [Välikappalemoduuli](#) sivulla 68
13. [SSD-levy](#) sivulla 56
14. [Kiintolevykokoonpano](#) sivulla 31

 **HUOMAUTUS:** Dell tarjoaa luettelon osista ja niiden osanumeroista alkuperäiselle hankitulle järjestelmän kokoonpanolle. Näitä osia on saatavilla asiakkaan ostaman takuun mukaisesti. Saat lisätietoja ostovaihtoehtoista ottamalla yhteyttä Dell-myyntiedustajaasi.

Purkaminen ja kokoaminen

Suosittelut työkalut

Tämän asiakirjan menetelmät edellyttävät seuraavia työkaluja:





- Ristipääruuvitaltta #1
- Pieni tasapäinen ruuvitaltta





Ruuviluettelo

Seuraava taulukko sisältää ruuviluettelon ja ruuvien kuvat.

Taulukko 7. Ruuviluettelo

Komponentti	Ruuvityyppi	Määrä	Kuva
Sivukansi	#6x32 (sormiruuvi)	1	
M.2 2230-/2280 -SSD-levy	M2x3.5	1+1 (valinnainen toinen SSD-levy)	
WLAN-kortti	M2x3.5	1	
I/O-moduuli (valinnainen)	M3x3	2	

Taulukko 7. Ruuviluettelo (jatkuu)

Komponentti	Ruuvityyppi	Määrä	Kuva
Emolevy	M3x4 #6-32	3 4	
Nostinkortti	M3x5	2	

SMA-antenni

SMA-antennin irrottaminen

Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.

Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään SMA-antennin sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.





Vaiheet

1. Käännä SMA-antenni vaakasuunnassa liitintäänsä kotelossa.
2. Irrota SMA-antenni järjestelmästä löysentämällä SMA-antennin tyven mutteri.
3. Irrota SMA-antenni järjestelmästä.

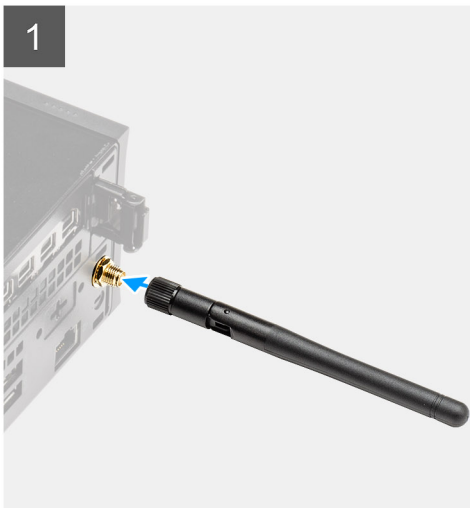
SMA-antennin asentaminen:

Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään SMA-antennin sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



3



Vaiheet

1. Kohdista ja aseta antenni järjestelmän SMA-liitäntään.
2. Kiinnitä antenni järjestelmään kiristämällä SMA-antennin tyven mutteri.
3. Käännä antenni infrastruktuurin kannalta parhaaseen kulmaan.


Seuraavat vaiheet

1. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Sivukansi

Sivukannen irrottaminen

Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
 **HUOMAUTUS:** Varmista, että irrota turvakaapelin paikastaan (jos sovellettavissa).

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään sivukannen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.

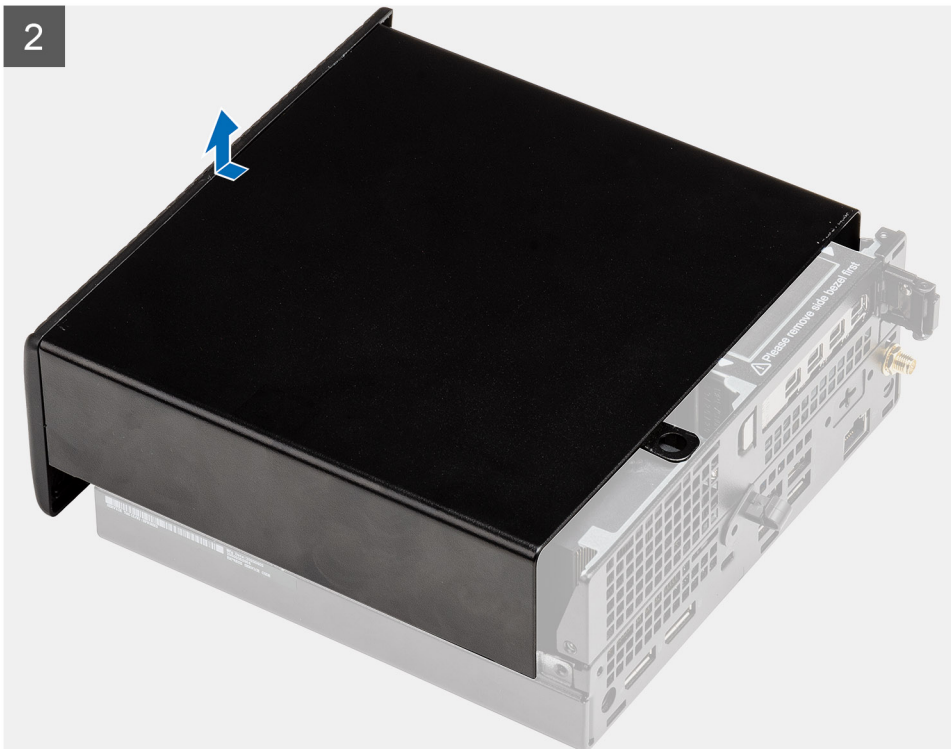


1x
#6-32

1



2



Vaiheet

1. Löysää sormiruuvia (6x32), jolla sivukansi kiinnittyy järjestelmään.

2. Liu'uta sivukantta kohti järjestelmän etuosaa ja nosta sivukansi pois järjestelmästä.

Sivukannen asentaminen

Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään sivukannen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



1x
#6-32



2



Vaiheet

1. Kohdista sivukansi kotelon uriin.
2. Asenna sivukansi paikoilleen työntämällä sitä järjestelmän takaosaa kohti.
3. Kiristä sormiruuvi (#6x32) sivukannen kiinnittämiseksi järjestelmään.

Seuraavat vaiheet


1. Noudata [Tietokoneen käsittelemisen jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Yläkansi

Yläkannen irrottaminen

Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.

 **HUOMAUTUS:** Käännä valinnaista SMA-antennia alaspäin tai irrota se, jotta yläkantta voi liu'uttaa helposti.

Tietoja tehtävästä

Kuvassa näytetään yläkannen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



Vaiheet

1. Työnnä yläkantta järjestelmän takaosaa kohti.
2. Nosta yläkansi irti järjestelmästä.

Yläkannen asentaminen

Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään yläkannen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.




2



Vaiheet

1. Kohdista ja aseta yläkansi kotelon uriin.
2. Asenna yläkansi paikalleen liu'uttamalla sitä järjestelmän etuosaa kohti.

Seuraavat vaiheet

 **HUOMAUTUS:** Käännä valinnainen SMA-antenni sopivaan kulmaan, kun olet liu'uttanut yläkantta turvallisesti rungossa.

1. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Etupaneeli

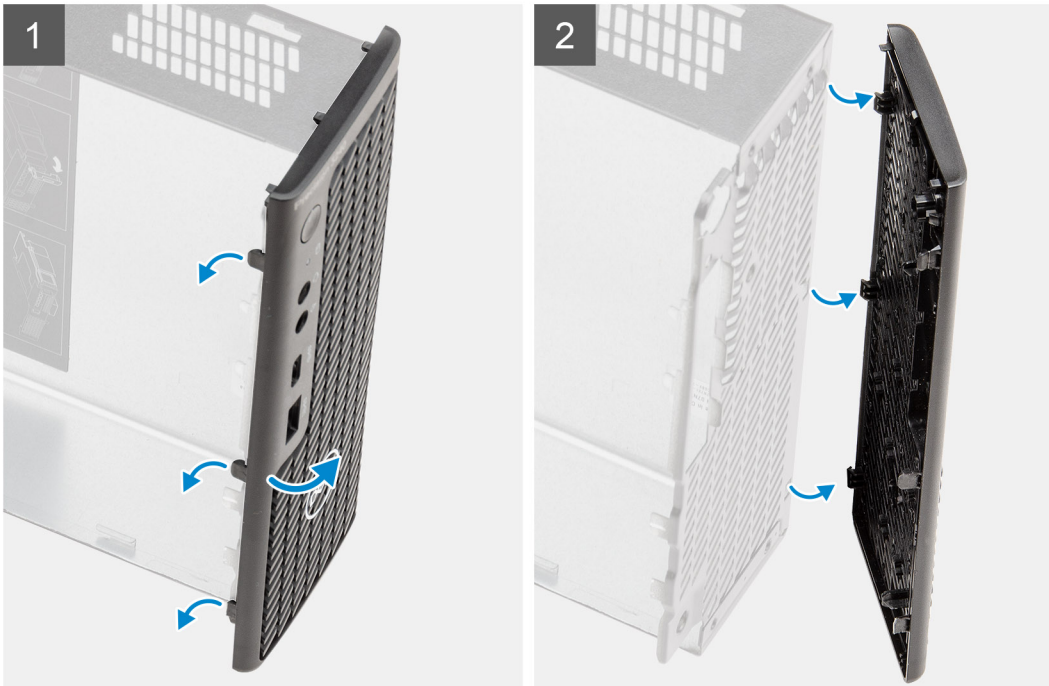
Etukehyksen irrottaminen

Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [yläkansi](#).

Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään etukehyksen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



Vaiheet

1. Irrota etukehys järjestelmästä kankeamalla kiinnityskielekkeitä.
2. Irrota etukehys järjestelmästä.

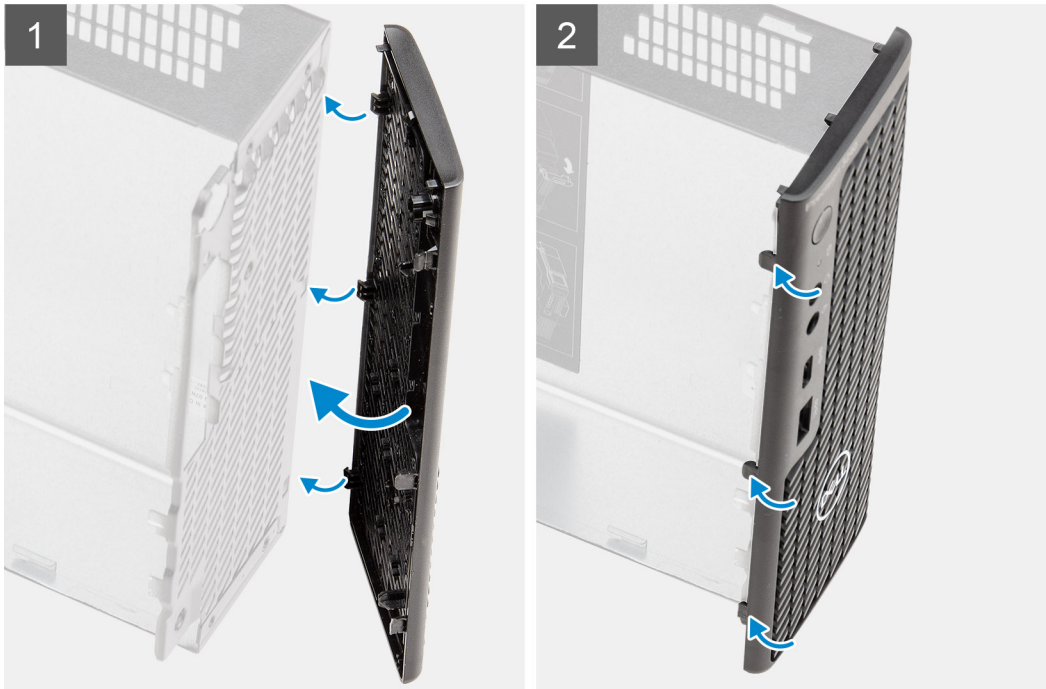
Etukehyksen asentaminen

Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään etukehyksen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



Vaiheet

1. Aseta etukehys siten, että kielekkeet kohdistuvat kotelon loviin.
2. Paina etukehystä, kunnes vapautuskielekkeet napsahtavat paikalleen.

Seuraavat vaiheet

1. Asenna [sivukansi](#).
2. Asenna [yläkansi](#).
3. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kiintolevykokoontaminen

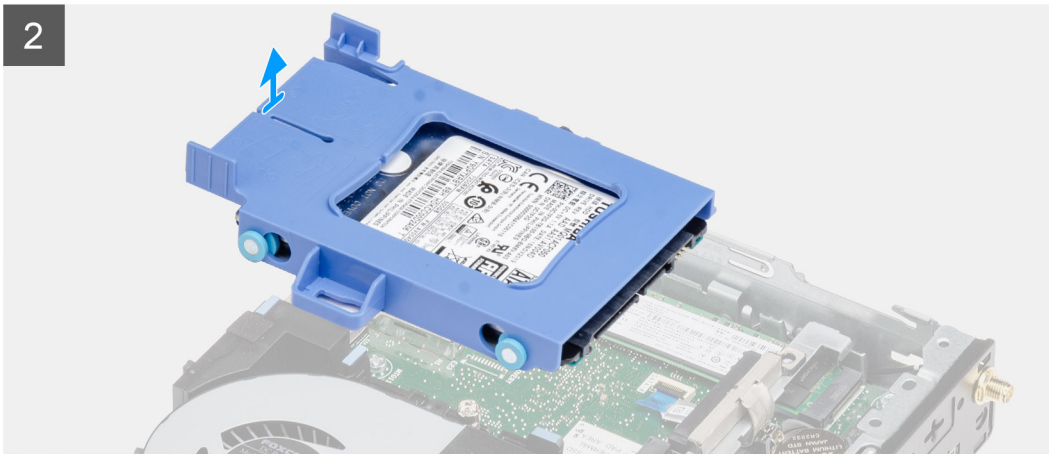
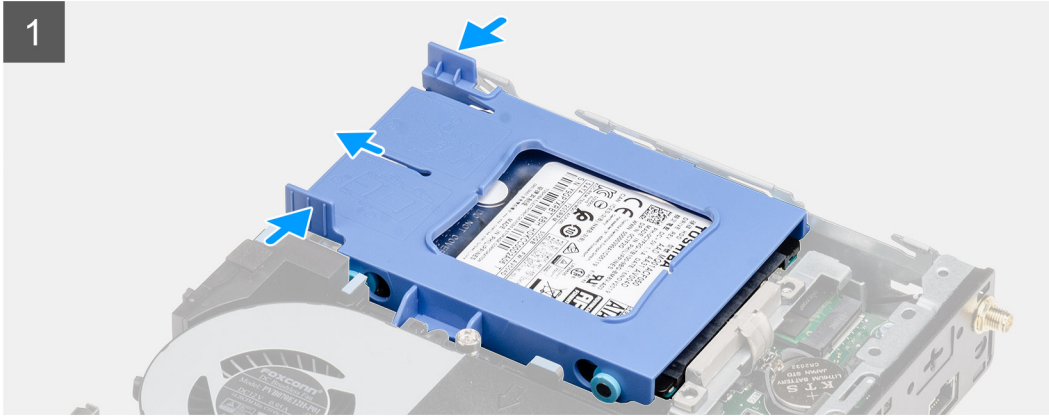
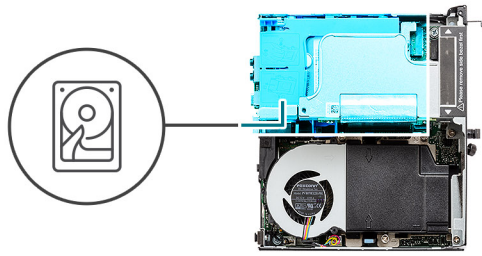
Kiintolevykokoontamisen irrottaminen

Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [sivukansi](#).

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa näytetään kiintolevykokoontamisen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



Vaiheet

1. Paina kiintolevykokoontalon vapautuskiekkkeitä ja vedä sitä järjestelmän etuosaa kohti irrottaaksesi sen emolevyn liitännästä.
2. Nosta kiintolevykokoontalo pois järjestelmästä.

 **HUOMAUTUS:** Merkitse muistiin kiintolevyn asento, jotta voit asentaa sen takaisin oikein.

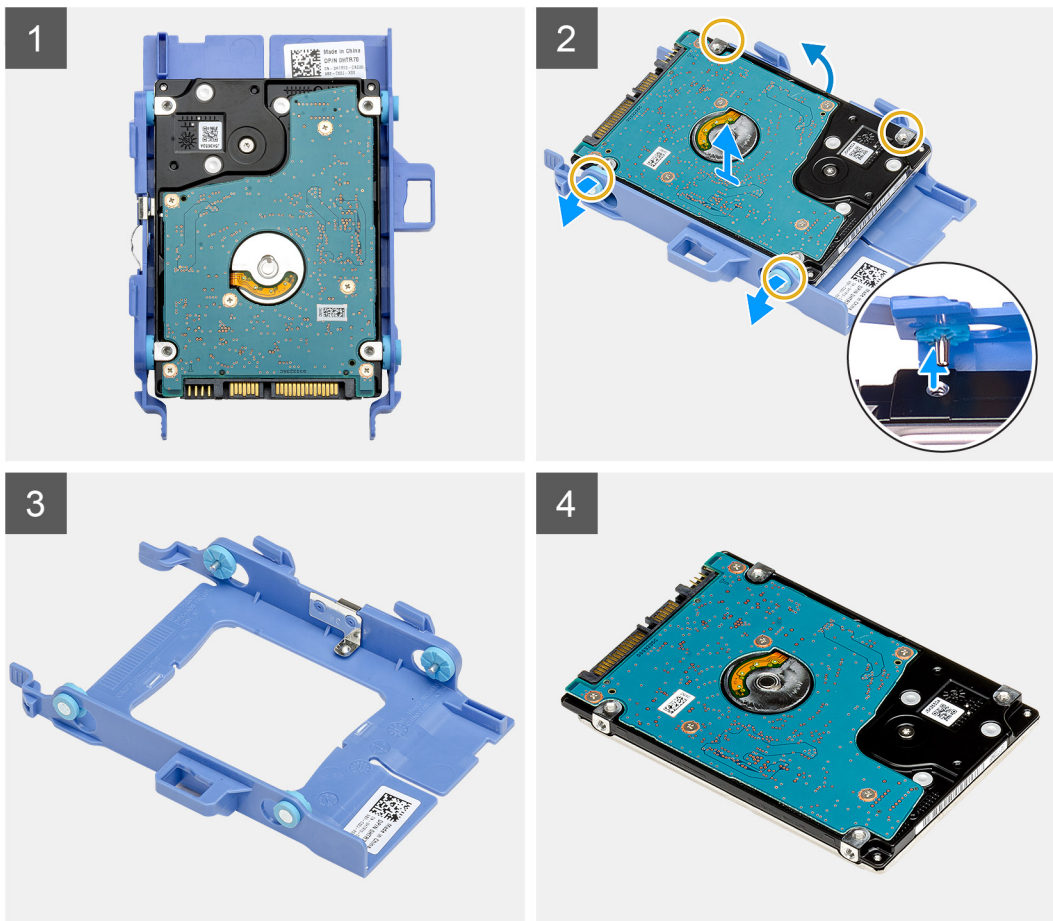
Kiintolevyn kiinnikkeen irrottaminen

Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [2,5 tuuman kiintolevykokoontalo](#).

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa näytetään kiintolevyn kiinnikkeen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



Vaiheet

1. Irrota kiinnikkeen nastat kiintolevyn lovista vetämällä kiintolevyn kiinnikkeen yhtä sivua.
2. Nosta kiintolevy pois kiinnikkeestä.

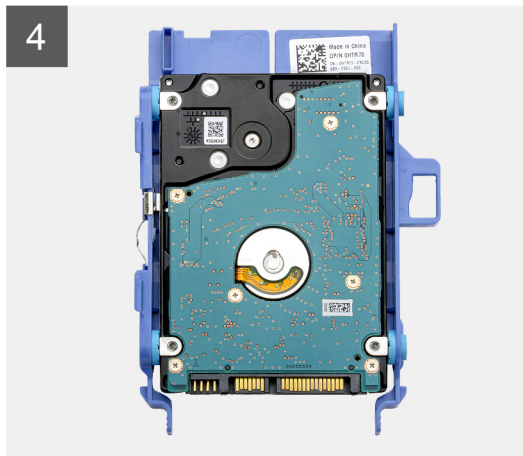
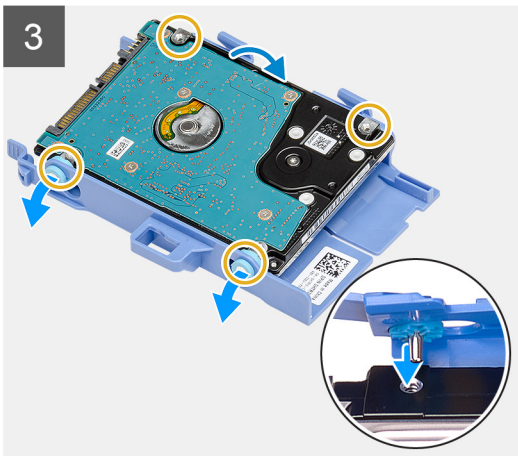
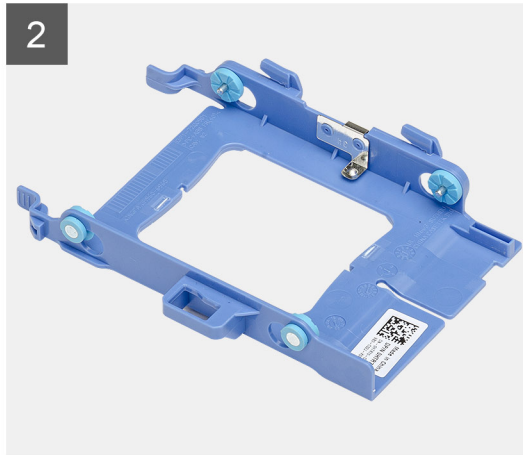
Kiintolevyn kiinnikkeen asentaminen

Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.


Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa näytetään kiintolevyn kiinnikkeen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



Vaiheet

1. Aseta kiintolevy kiinnikkeeseensä.
2. Kohdista ja asenna kiintolevyn kiinnikkeen tapit kiintolevyn loviin.

 **HUOMAUTUS:** Merkitse muistiin kiintolevyn asento, jotta voit asentaa sen takaisin oikein.

Seuraavat vaiheet

1. Asenna [2,5 tuuman kiintolevykokoönpano](#).
2. Asenna [sivukansi](#).
3. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

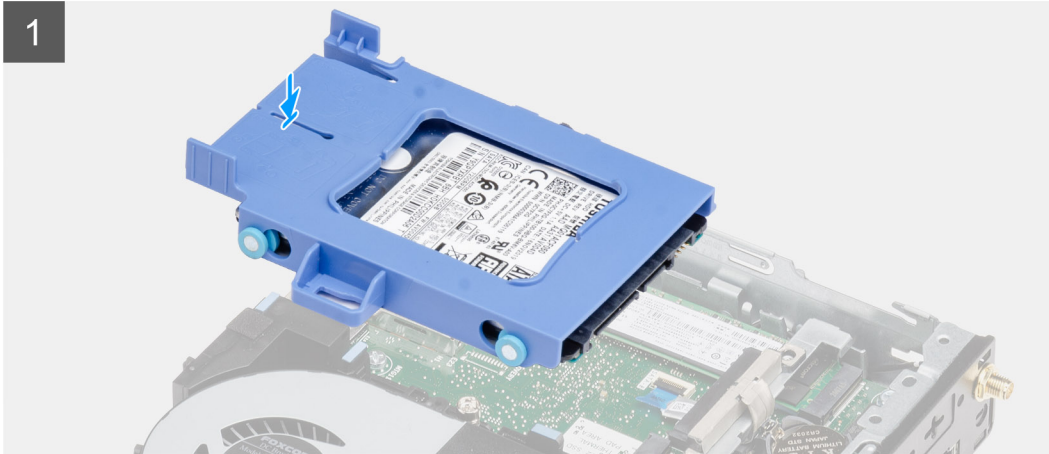
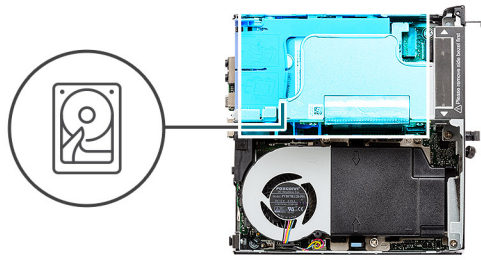
2,5 tuuman Kiintolevykokoönpano

Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa näytetään kiintolevykokoönpanon sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



Vaiheet

1. Aseta kiintolevykokoontalo paikalleen järjestelmässä.
2. Työnnä kiintolevykokoontalo emolevyn liitäntää kohti, kunnes vapautussalvat napsahtavat paikalleen.

Seuraavat vaiheet

1. Asenna sivukansi.
2. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

WLAN-kortti

WLAN-kortin irrottaminen

Edellytykset

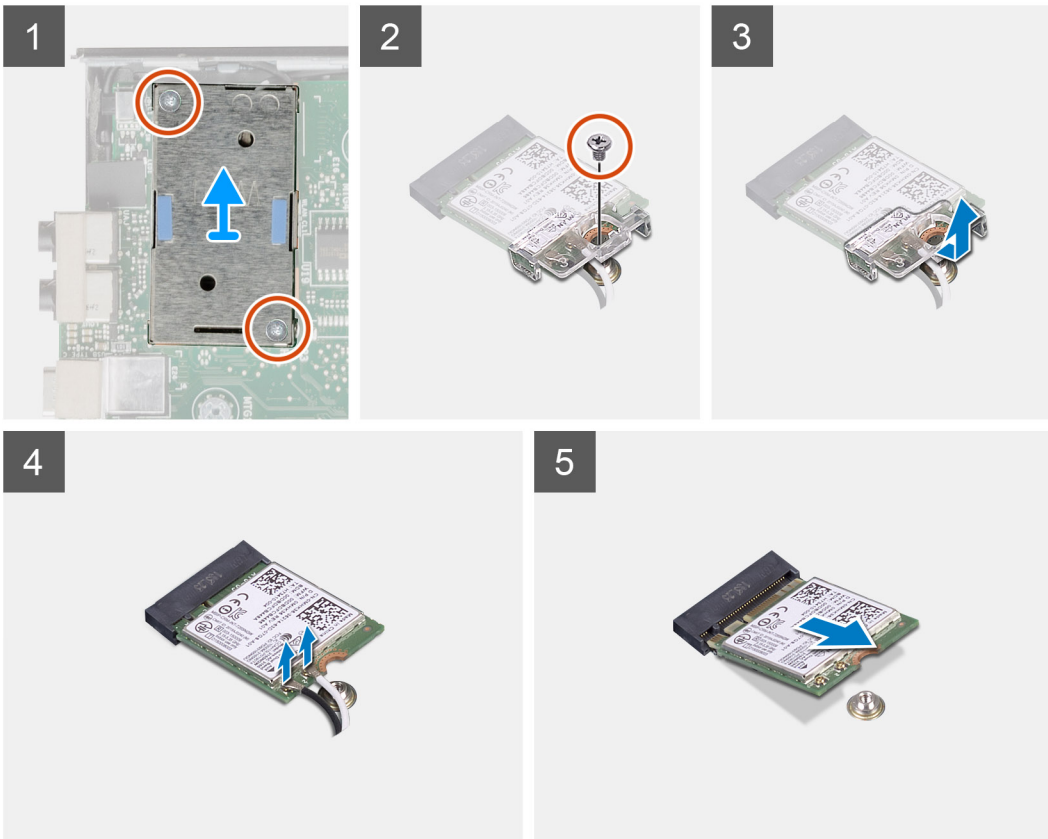
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota sivukansi.
3. Irrota kiintolevykokoontalo.

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään langattoman kortin sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



3x
M2x3



Vaiheet

1. Irrota ruuvi (M2x3.5), jolla WLAN-kortin pidike kiinnittyy emolevyyn.
2. Liu'uta ja nosta WLAN-kortin kiinnike pois WLAN-kortista.
3. Irrota antennikaapelit WLAN-kortista.
4. Vedä WLAN-kortti irti emolevyn korttipaikasta.

WLAN-kortin asentaminen

Edellytykset

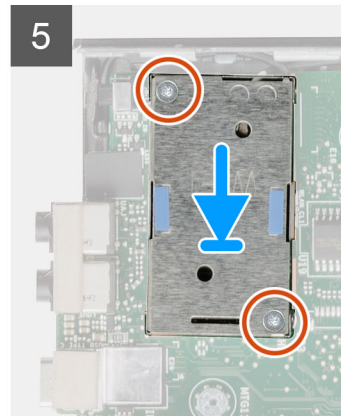
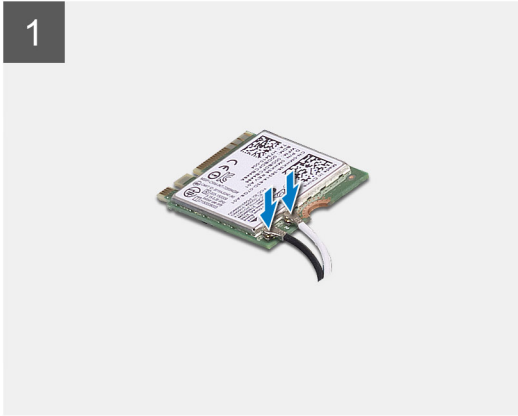
Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään langattoman kortin sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



3x
M2x3



Vaiheet

1. Kytke antennikaapelit WLAN-korttiin.
Seuraavassa taulukossa esitetään tietokoneen WLAN-kortin antennikaapelien värikoodit.

Taulukko 8. Antennikaapelin värikoodit

Langattoman kortin liitännät	Antennikaapelin väri	Silkkipainatusmerkintä	
Pää	Valkoinen	MAIN	△ (valkoinen kolmio)
Apu	Musta	AUX	▲ (musta kolmio)

2. Kiinnitä antennikaapeli asettamalla WLAN-kortin pidike paikoilleen.
3. Kohdista WLAN-kortin pykälä WLAN-korttipaikan kielekkeeseen. Aseta WLAN-kortti emolevyn liitännään.
4. Asenna ruuvi (M2x3.5), jolla WLAN-kortin kiinnike kiinnittyy WLAN-korttiin.

Seuraavat vaiheet

1. Asenna [kiintolevykokooppa](#).
2. Asenna [sivukansi](#).
3. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kaiutin

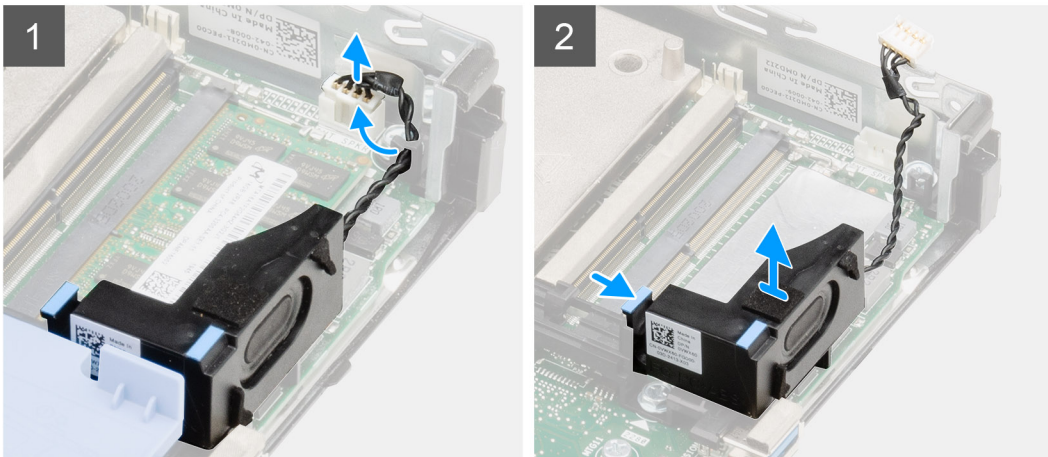
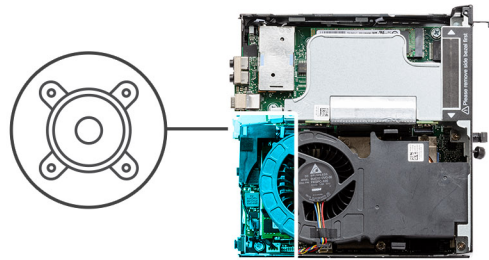
Kaiuttimen irrottaminen

Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [sivukansi](#).

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään kaiuttimen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



Vaiheet

1. Irrota kaiutinkaapeli emolevystä.
2. Paina vapautuskielekettä ja nosta kaiutin kaapeleineen pois emolevystä.

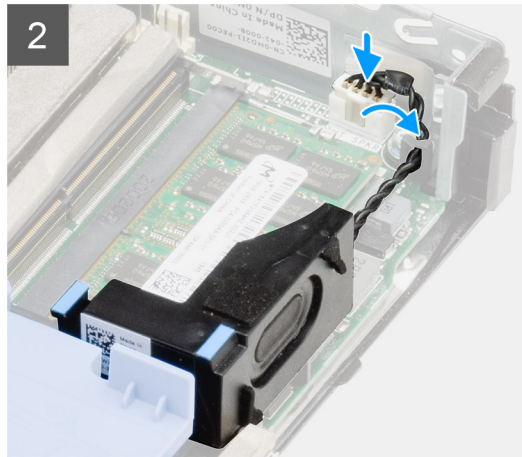
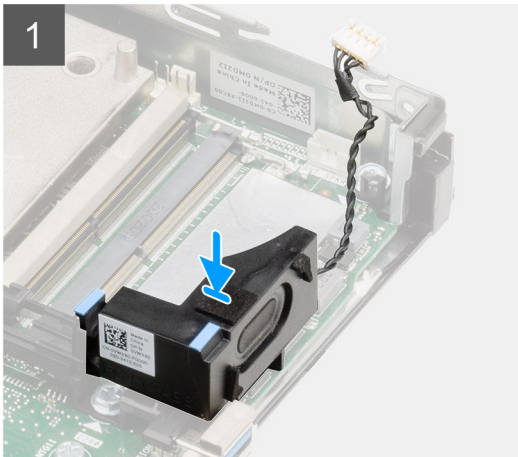
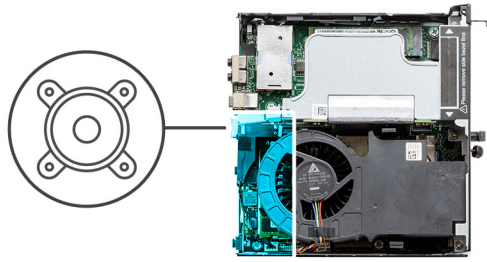
Kaiuttimen asentaminen

Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään kaiuttimen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



Vaiheet

1. Kohdista ja aseta kaiutin paikkaansa ja paina sitä niin, että vapautuskieleke napsahtaa.
2. Kytke kaiutinkaapeli emolevyyn.

Seuraavat vaiheet

1. Asenna [sivukansi](#).
2. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Tuuletinkokoonpano

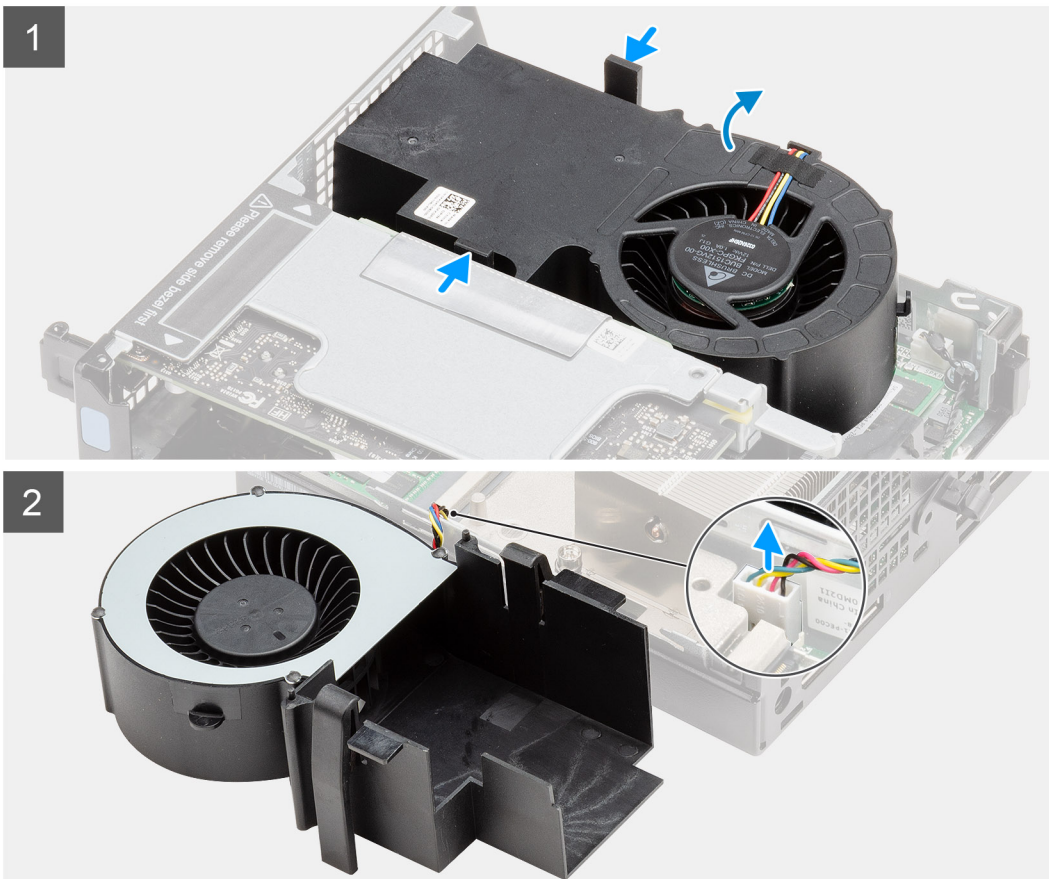
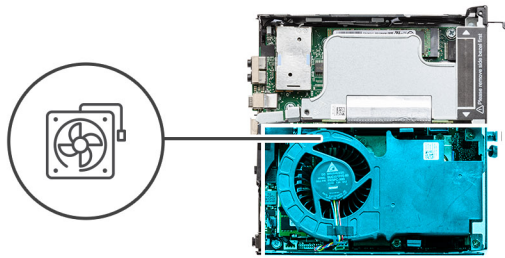
Tuuletinkokoonpanon irrottaminen

Edellytykset


1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [sivukansi](#).

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään tuuletinkokoonpanon sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



Vaiheet

1.  **HUOMAUTUS:** Irrota kaiutinkaapeli tuuletinkokoonpanon reititysohjaimesta.

Paina tuulettimen molemmilla puolilla olevia sinisiä kielekkeitä ja vedä tuuletinta vapauttaaksesi sen järjestelmästä. Käännä se ylösalaisin.

2. Irrota tuulettimen kaapeli emolevyn liitännästä. Nosta tuuletinkokoonpano pois järjestelmästä.

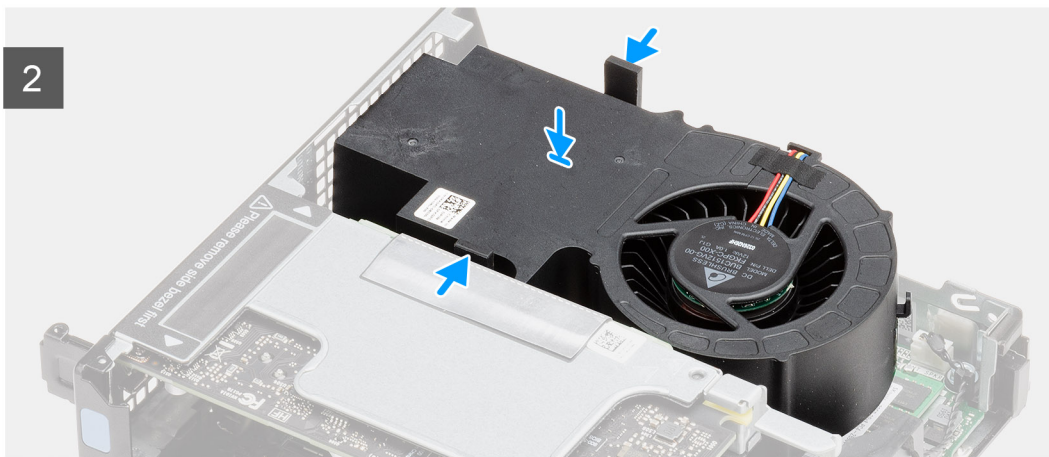
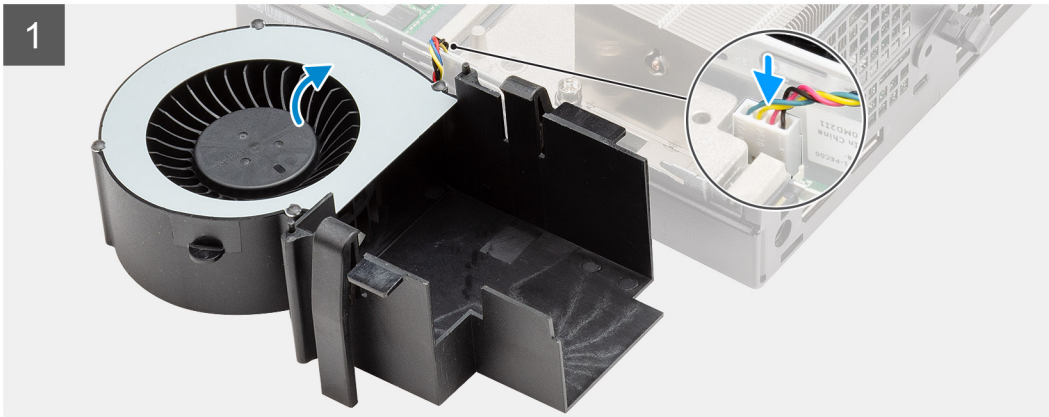
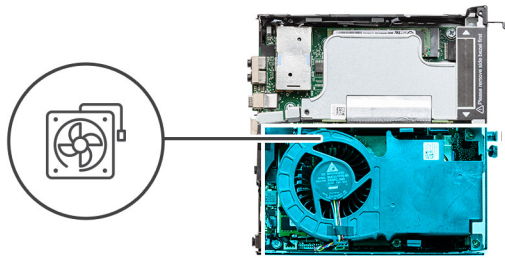
Tuuletinkokoonpanon asentaminen

Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään tuuletinkokoonpanon sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



Vaiheet

1. Kytke tuulettimen kaapeli emolevyn liittimeen.
2. Paina tuuletinkokoonpanon vapautuskielekettä ja aseta tuuletinkokoonpano järjestelmään ylösalaisin niin, että se napsahtaa paikalleen.

! **HUOMAUTUS:** Ohjaa kaiutinkaapeli tuuletinkokoonpanon reititysohjaimien kautta.

Seuraavat vaiheet

1. Asenna [sivukansi](#).
2. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Muistimoduulit

Muistimoduulien irrottaminen

Edellytykset

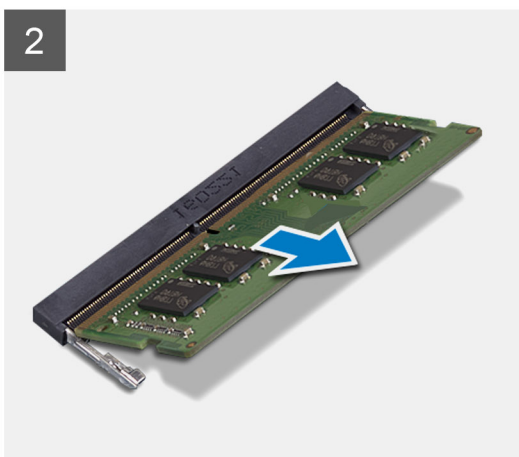
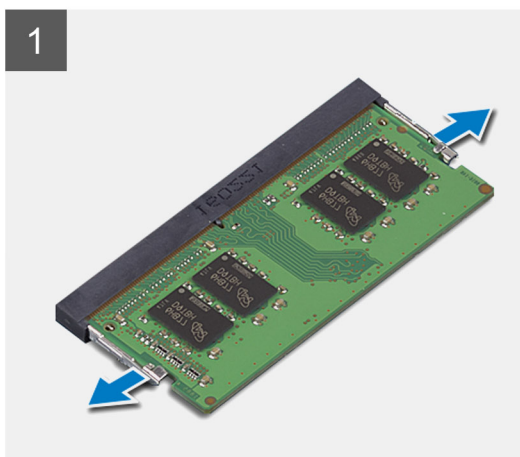
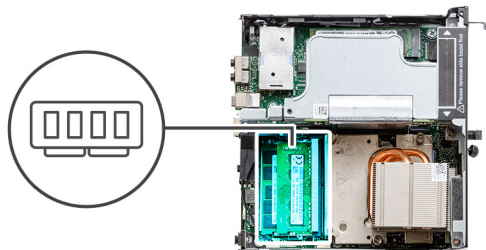
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.

2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [tuuletinkokoonpano](#).

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään muistimoduulien sijainti ja havainnekuva niiden irrottamisesta.

VAROITUS: Jotta muistimoduuli ei vioittuisi, pitele sitä kiinni reunoista. Älä kosketa muistimoduulin komponentteja.



Vaiheet

1. Vedä muistimoduulin kiinnikkeitä siten, että muistimoduuli ponnahtaa ylös.
2. Työnnä muistimoduulia ja poista se muistimoduulipaikasta.

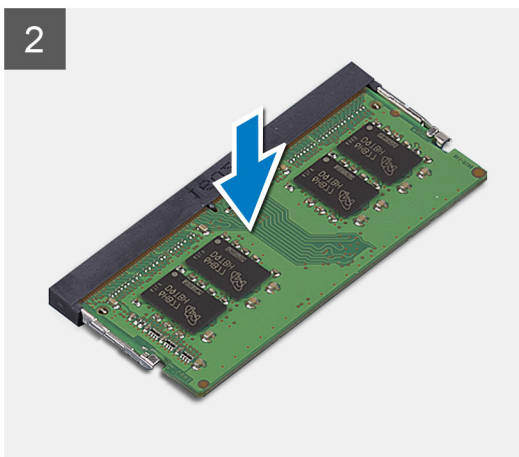
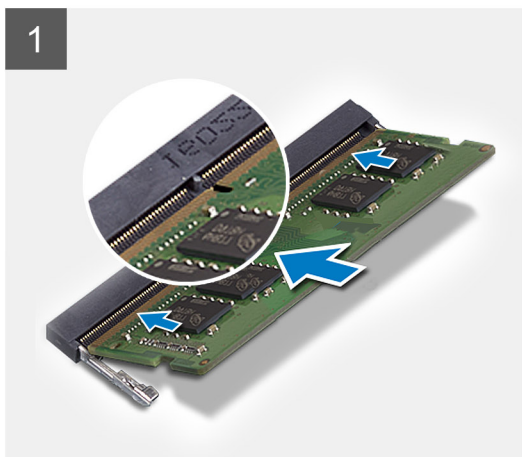
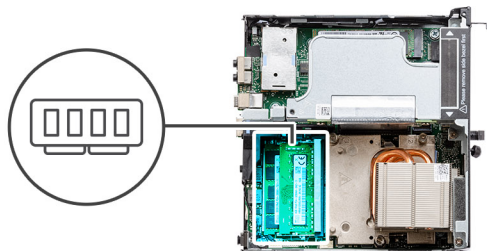
Muistimoduulien asentaminen

Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään muistimoduulien sijainti ja havainnekuva niiden asentamisesta.



Vaiheet

1. Kohdista muistimoduulin pykälä muistimoduulin kannan kielekkeeseen.
2. Liu'uta muistimoduuli tukevasti kantaan viistosti ja paina muistimoduulia alaspäin, kunnes se napsahtaa paikalleen.

HUOMAUTUS: Jos et kuule napsahdusta, irrota muistimoduuli ja asenna se uudestaan.

Seuraavat vaiheet

1. Asenna [tuuletinkokoonpano](#).
2. Asenna [sivukansi](#).
3. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Nostinkortti

Nostinkortin irrottaminen

Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [tuuletinkokoonpano](#).

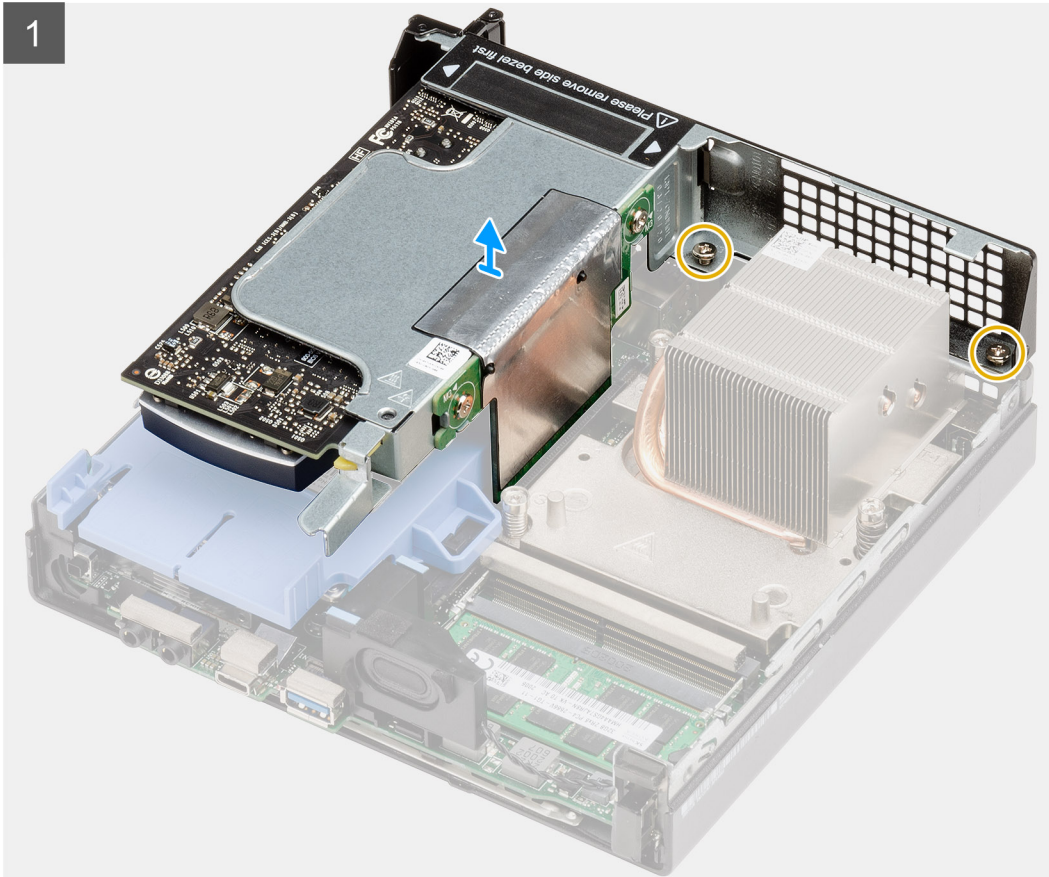
HUOMAUTUS: Tämä vaihe koskee järjestelmän kokoonpanoa, joka on toimitettu 80 W CPU:n kanssa.

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään nostinkortin sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



2x
M3x5



Vaiheet

1. Löysennä kaksi ruuvia (M2x4), jotka kiinnittävät nostinkortin järjestelmän koteloon.
2. Nosta nostinkortti irti emolevystä.

Nostinkortin asentaminen

Edellytykset

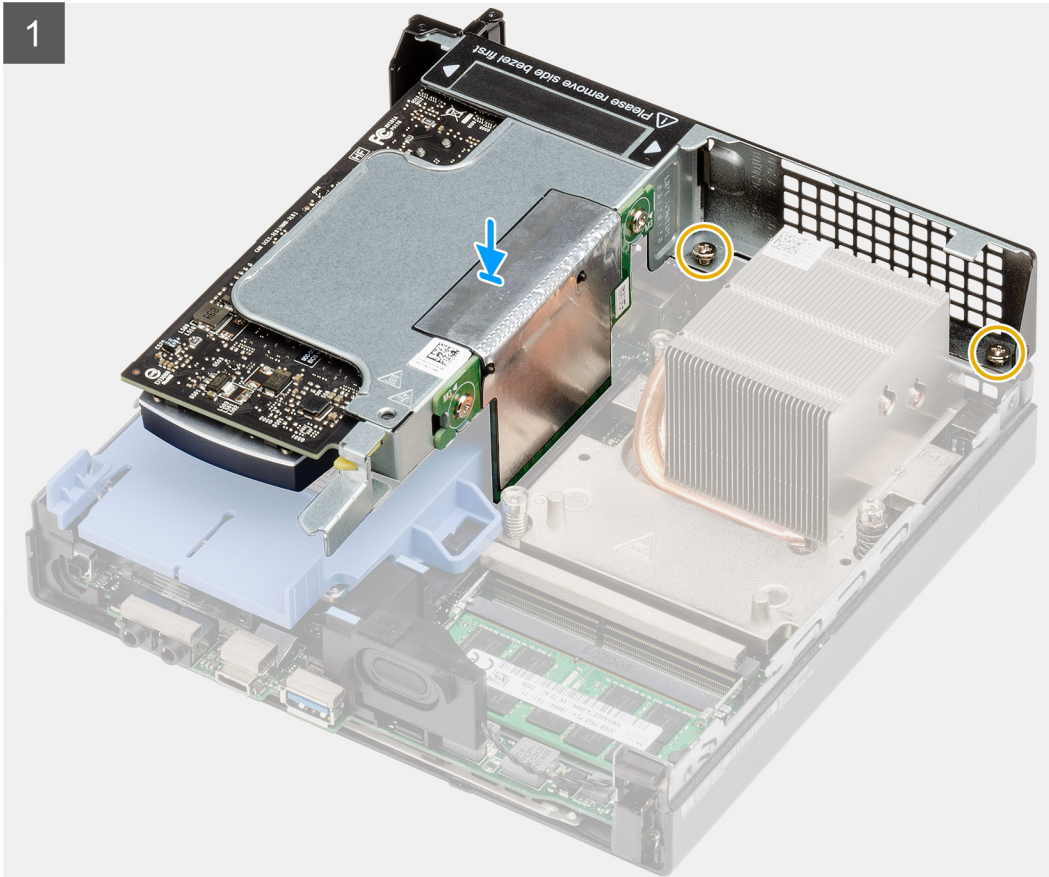
Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään nostinkortin sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



2x
M3x5



Vaiheet

1. Kohdista nostinkortti emolevyn PCIe-liittimeen.
2. Kiristä ruuvit (M2x4), joilla nostinkortti kiinnittyy koteloon.

Seuraavat vaiheet

1. Asenna tuuletinkokoonpano.
HUOMAUTUS: Tämä vaihe koskee järjestelmän kokoonpanoa, joka on toimitettu 80 W CPU:n kanssa.
2. Asenna sivukansi.
3. Noudata Tietokoneen käsittelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

Dell Ultra Speed Drive

Dell Ultra Speed Drive -aseman irrottaminen

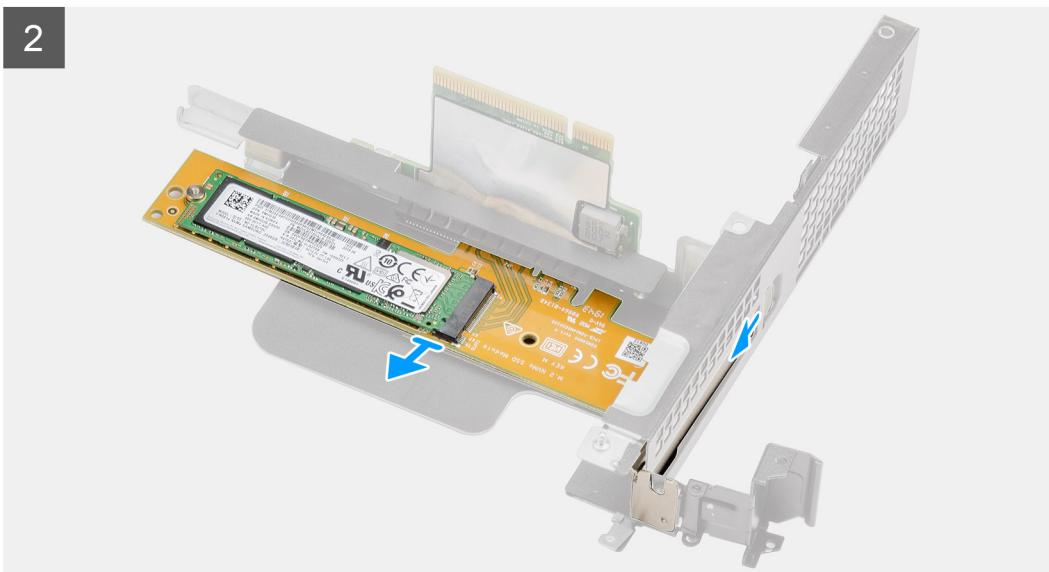
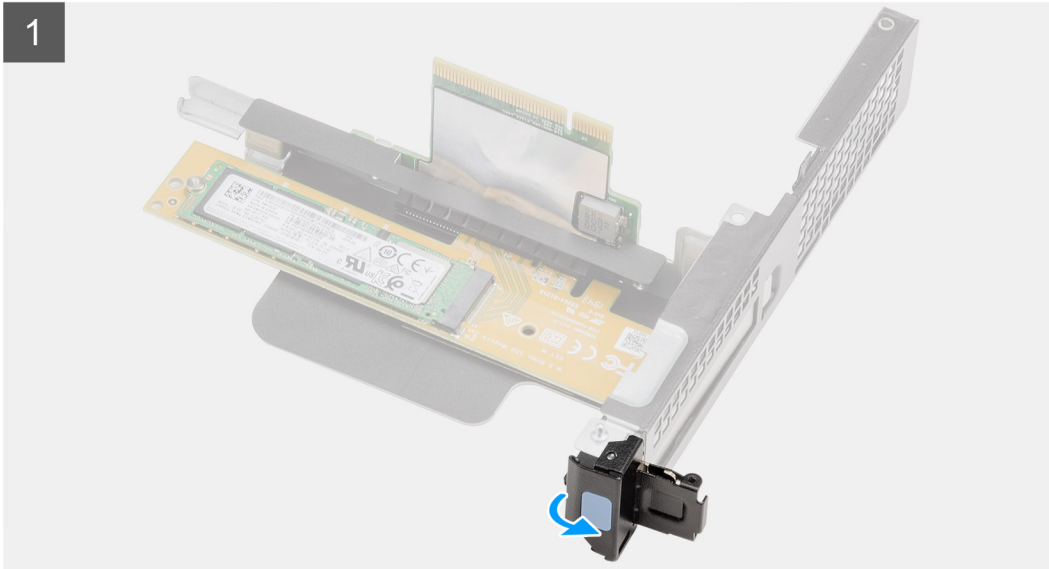
Edellytykset

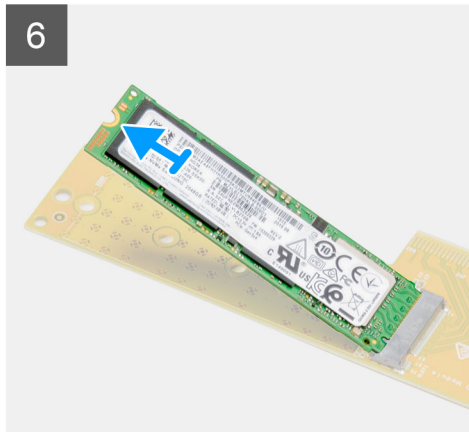
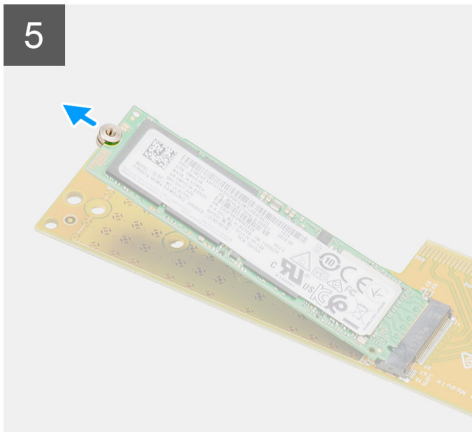
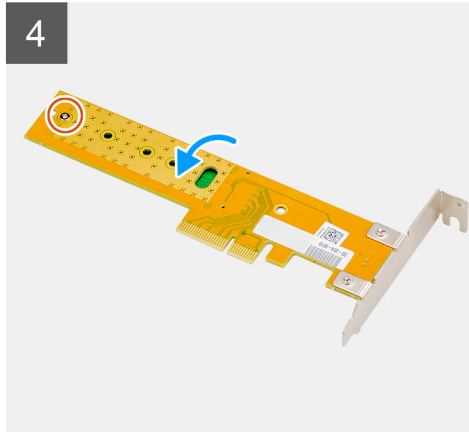
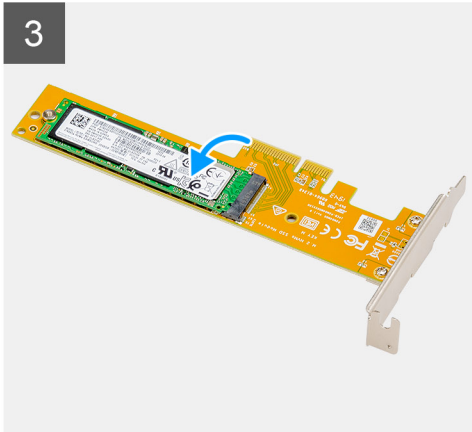
1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.

2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [tuuletinkokoonpano](#).
-  **HUOMAUTUS:** Tämä vaihe koskee järjestelmän kokoonpanoa, joka on toimitettu 80 W CPU:n kanssa.
4. Irrota [nostinkortti](#).

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa näytetään Dell Ultra Speed Drive -aseman sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.





Vaiheet

1. Avaa laajennuskortin salpa vetämällä metallikielekettä.
2. Irrota Dell Ultra Speed Drive nostinkortista nostinkortin reunoja pitkin.
3. Käännä Dell Ultra Speed Drive ympäri siten, että SSD tulee alaspäin.
4. Irrota ruuvi (M2x5), jolla mutteri kiinnittyy Dell Ultra Speed Drive -asemaan.
5. Irrota mutteri SSD-levystä.
6. Vedä SSD ulos Dell Ultra Speed Drive -aseman M.2-paikasta.

Dell Ultra Speed Drive -aseman asentaminen

Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

Tietoja tehtävästä

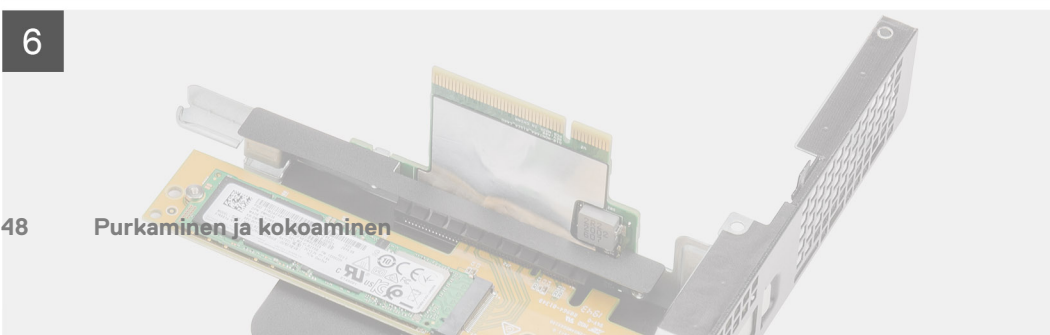
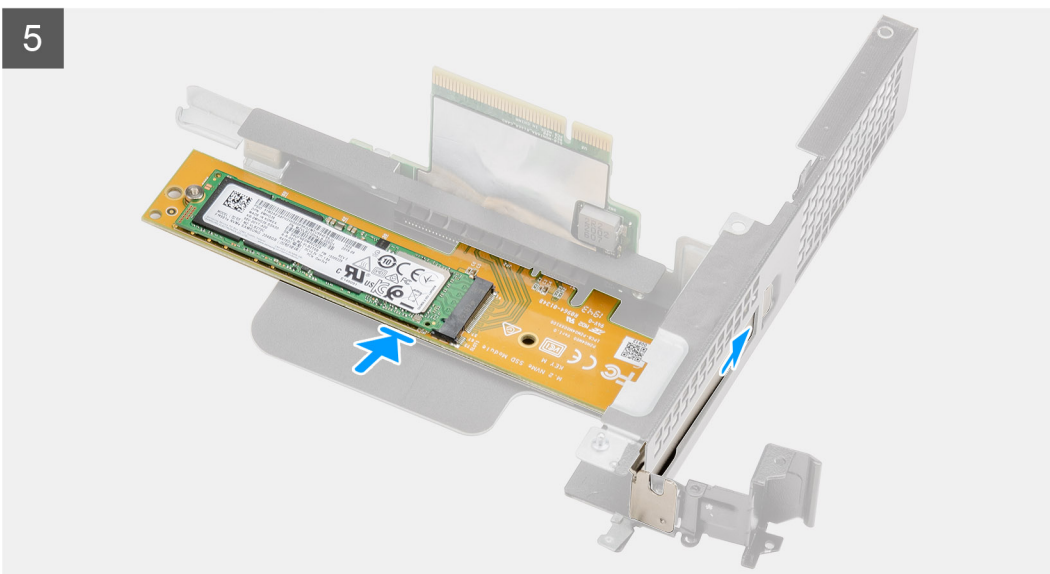
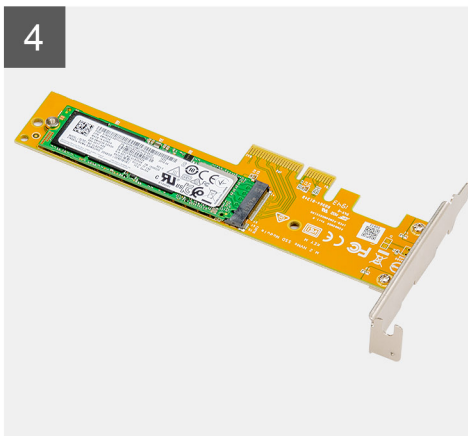
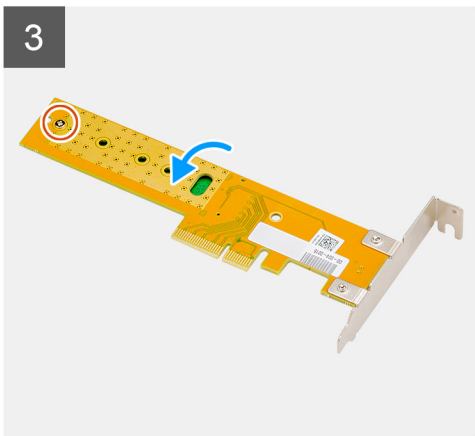
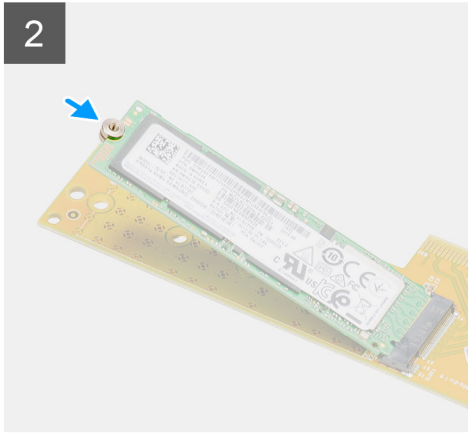
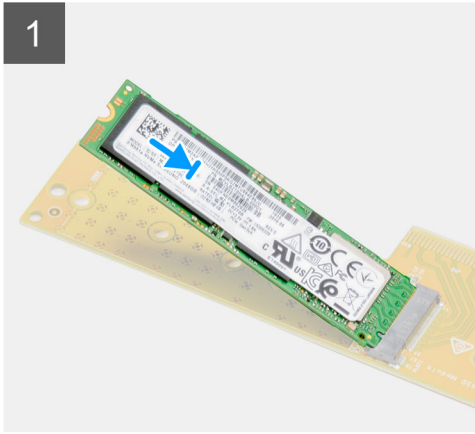
Seuraavassa kuvassa näytetään Dell Ultra Speed Drive -aseman sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



1x
M2x5



1x



Vaiheet

1. Kohdista SSD-levyn lovi Dell Ultra Speed Drive -aseman liitännässä olevaan kielekkeeseen.
2. Asenna mutteri SSD-levyn loveen.
3. Asenna ruuvi (M2x5), jolla mutteri kiinnittyy Dell Ultra Speed Drive -asemaan.
4. Käännä Dell Ultra Speed Drive ympäri siten, että SSD osoittaa ylöspäin.
5. Aseta Dell Ultra Speed Drive nostinkortin paikkaan siten, että se napsahtaa paikalleen.
6. Sulje laajennuskortin salpa ja paina sitä, kunnes se napsahtaa paikalleen.


Seuraavat vaiheet

1. Asenna [nostinkortti](#).
2. Asenna [tuuletinkokoonpano](#).
 **HUOMAUTUS:** Tämä vaihe koskee järjestelmän kokoonpanoa, joka on toimitettu 80 W CPU:n kanssa.
3. Asenna [sivukansi](#).
4. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näytönohjain

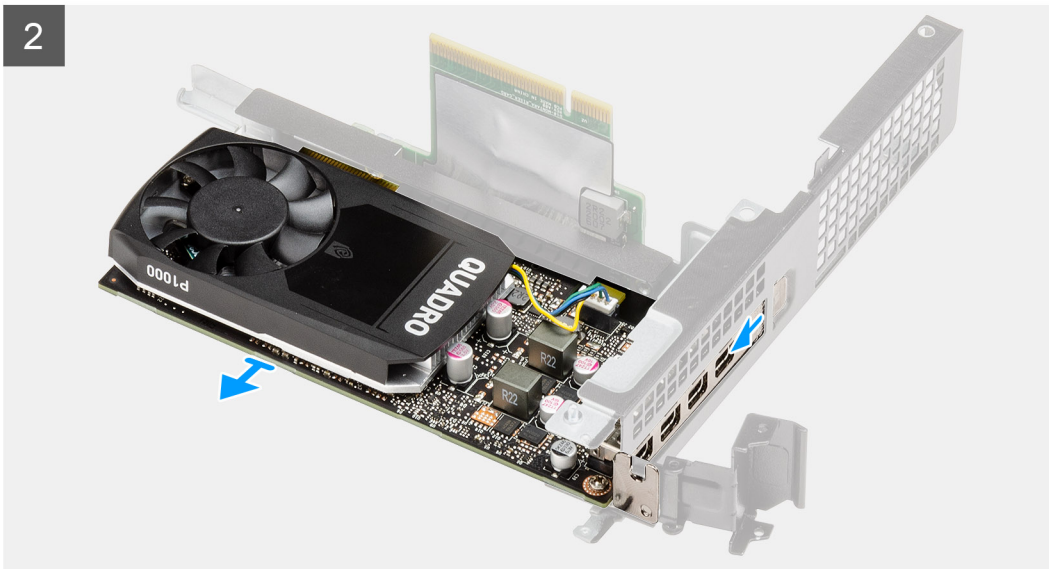
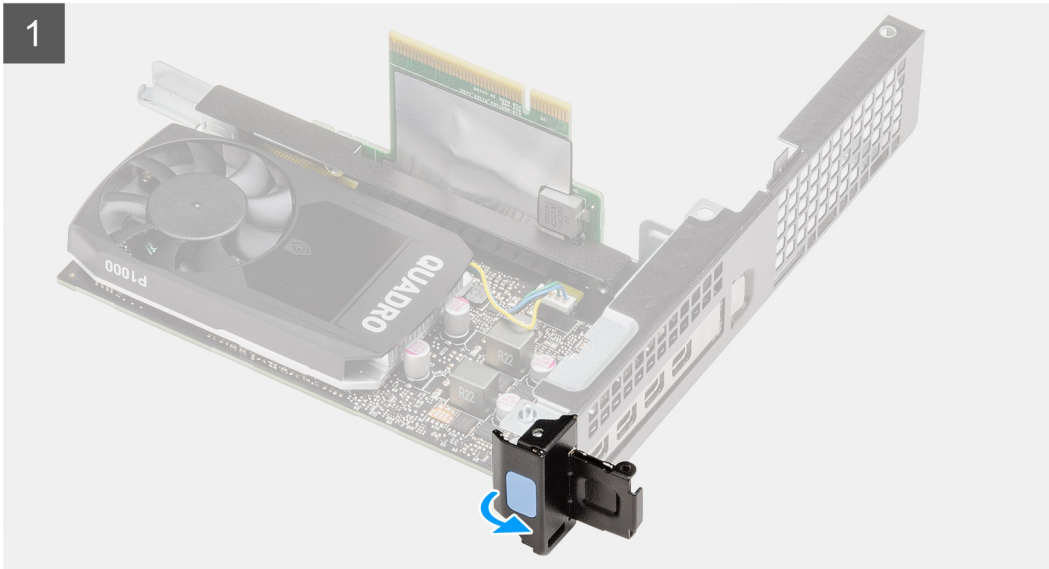
Näytönohjaimen irrottaminen

Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [tuuletinkokoonpano](#).
 **HUOMAUTUS:** Tämä vaihe koskee järjestelmän kokoonpanoa, joka on toimitettu 80 W CPU:n kanssa.
4. Irrota [nostinkortti](#).

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään näytönohjaimen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



Vaiheet

1. Avaa laajennuskortin salpa vetämällä metallikielekettä.
2. Irrota näyttöohjain nostinkortista työntämällä sitä nostinkortin reunoja pitkin.

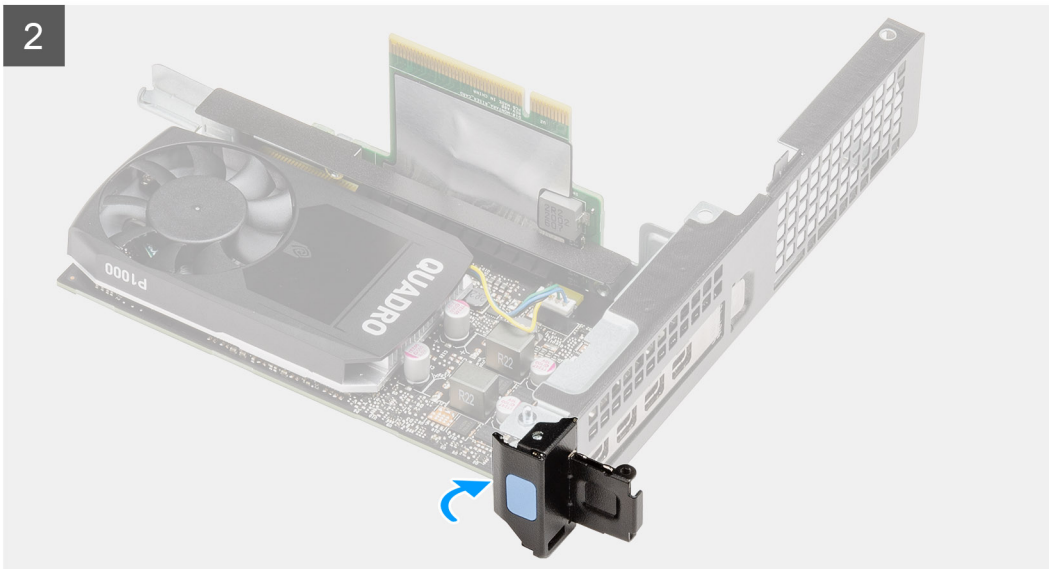
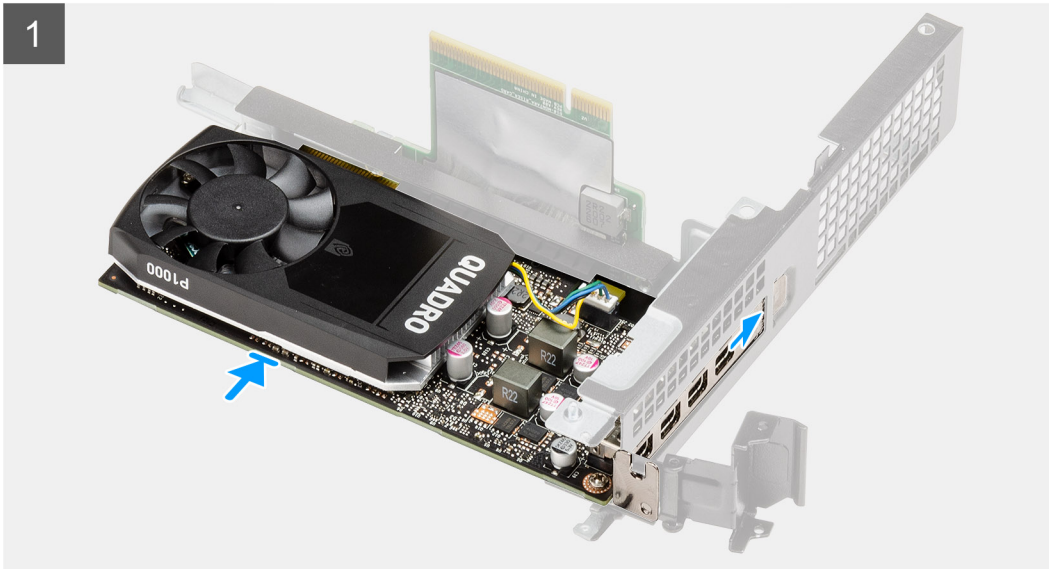
Näyttöohjaimen asentaminen

Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään näyttöohjaimen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



Vaiheet

1. Aseta näytönohjainkortti nostinkortin paikkaan siten, että se napsahtaa paikalleen.
2. Sulje laajennuskortin salpa ja paina sitä, kunnes se napsahtaa paikalleen.

Seuraavat vaiheet

1. Asenna [nostinkortti](#).
2. Asenna [tuuletinkokoonpano](#).
i HUOMAUTUS: Tämä vaihe koskee järjestelmän kokoonpanoa, joka on toimitettu 80 W CPU:n kanssa.
3. Asenna [sivukansi](#).
4. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Ulkoinen SMA-antenni

Ulkoisen SMA-antennin irrottaminen

Edellytykset

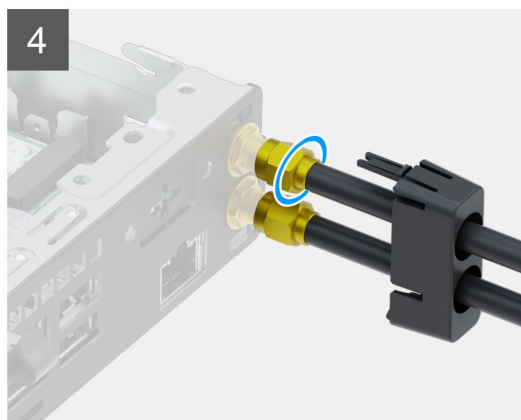
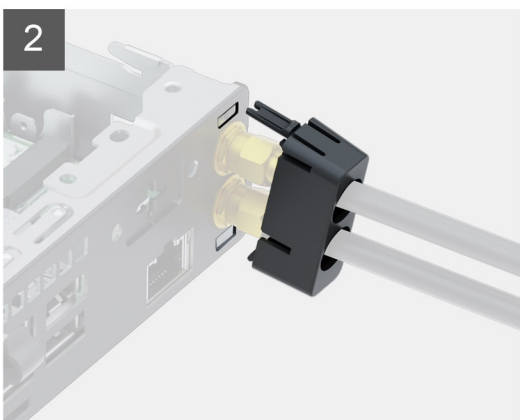
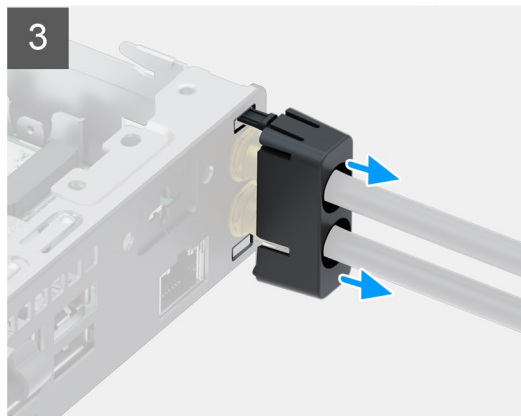
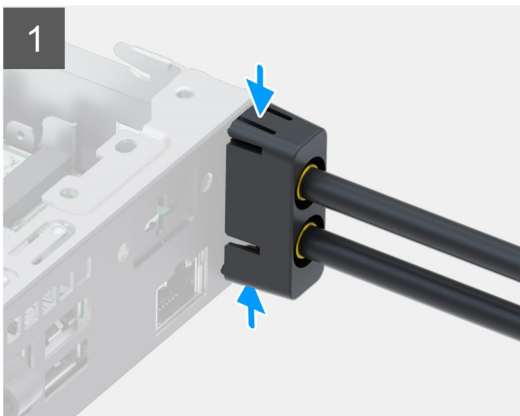
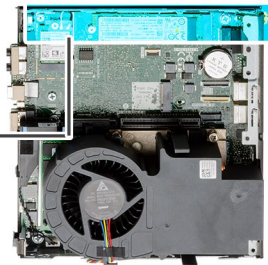
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [kiintolevykokoontelo](#).
4. Irrota [kaiutin](#).
5. Irrota [tuuletinkokoontelo](#).
6. Irrota [muistimoduulit](#).
7. Irrota [nostinkortti](#).

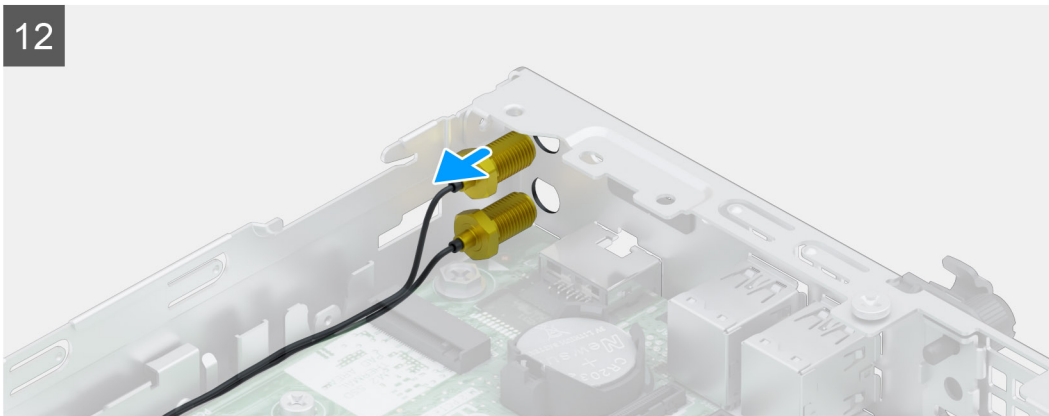
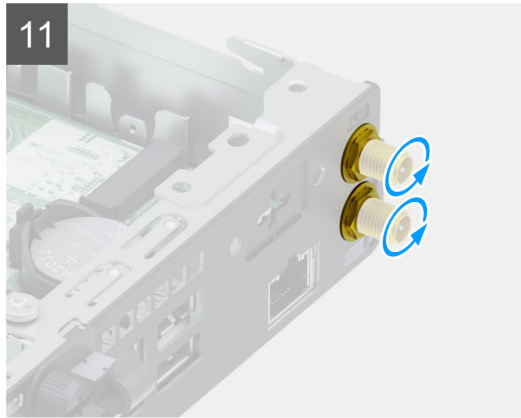
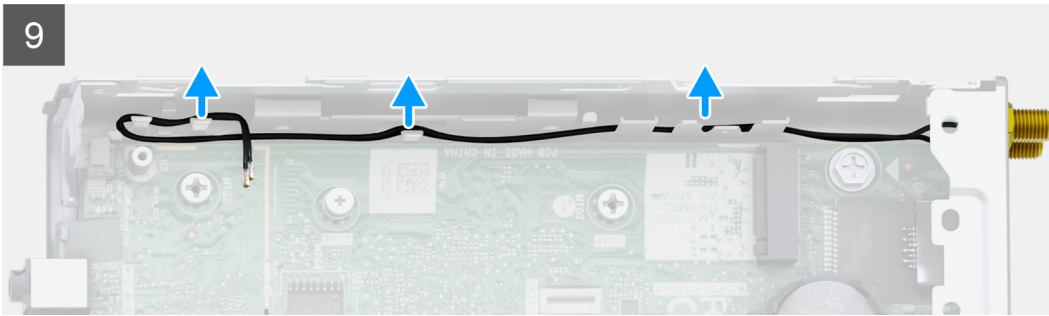
Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään ulkoisen SMA-antennin sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



1x
M2x3.5





Vaiheet

1. Vapauta antennin kansi kotelon syvennyksistä painamalla antennin kannen kielekkeitä.
2. Vapauta molemmat koukut kallistamalla antennin kantta ja irrota antennin kansi sitten järjestelmäyksiköstä.
3. Vedä antennin kantta antennipiisvoja pitkin paljastaaksesi SMA-liittimet.
4. Irrota ulkoinen SMA-antenni ja sen piisat järjestelmästä löysentämällä SMA-antennin tyven mutteri.
5. Irrota ruuvi (M2x3.5), jolla WLAN-kortin pidike kiinnittyy emolevyyn.
6. Liu'uta ja nosta WLAN-kortin kiinnike pois WLAN-kortista.
7. Irrota antennikaapelit WLAN-kortista.
8. Vedä WLAN-kortti irti emolevyn korttipaikasta.
9. Kankea kotelon kielekkeisiin vedetyt antennikaapelit vapaaksi ja avaa liittimien kierteistä irrottaaksesi ulkoisen antennin järjestelmäyksiköstä.

Ulkoisen SMA-antennin asentaminen

Edellytykset

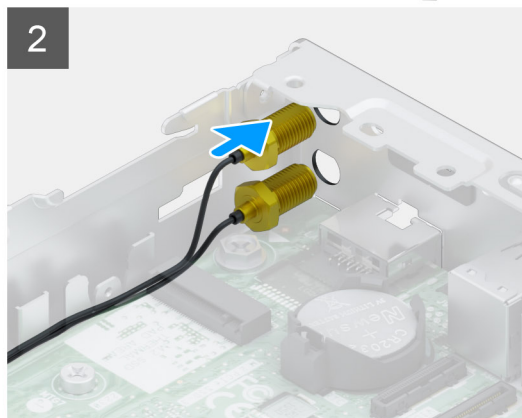
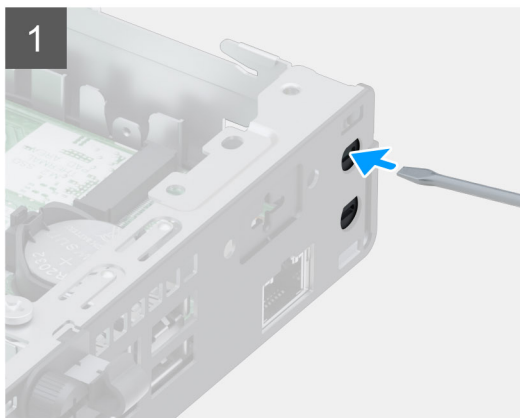
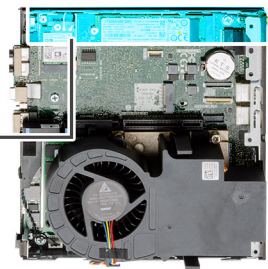
Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

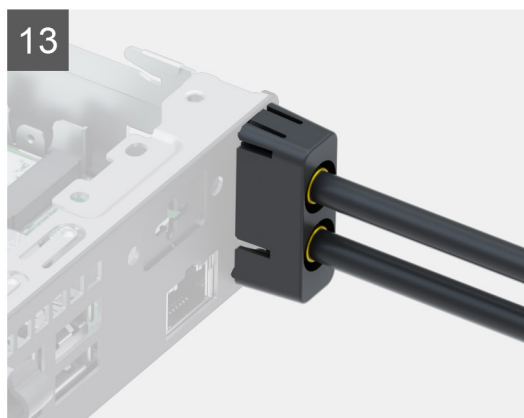
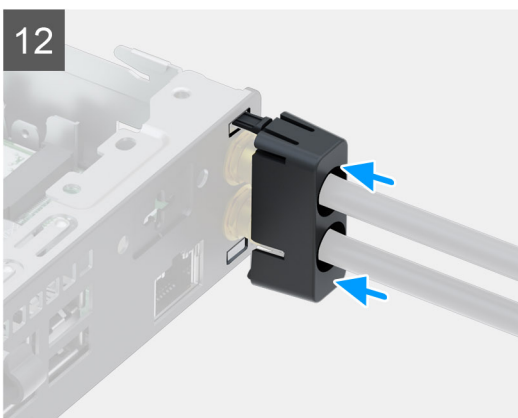
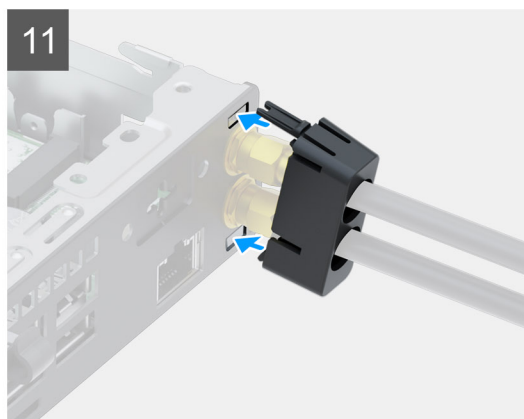
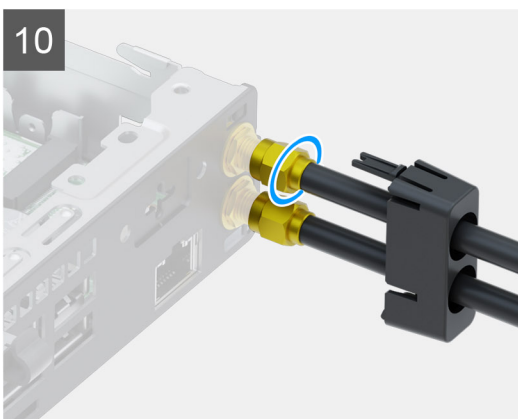
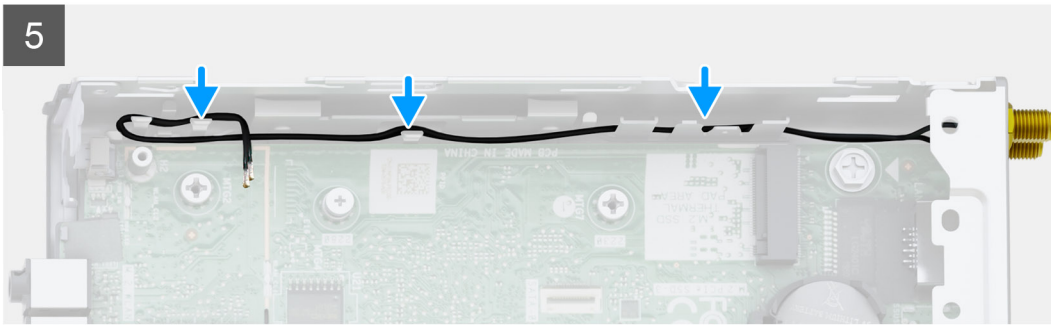
Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa näytetään sisäisen antennin sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



1x
M2x3.5





Vaiheet

1. Paina SMA-liittimien muoviaihiot koteloon ruuvitaltalla.
2. Työnnä SMA-antenniliittimet kotelossa olevan paikan kautta.
3. Kiristä ja kiinnitä SMA-liittimet koteloon.
4. Vedä antennikaapelit kotelossa olevien koukkujen kautta.
5. Kohdista WLAN-kortin pykälä WLAN-korttipaikan kielekkeeseen.
6. Aseta WLAN-kortti emolevyn liitäntään.
7. Kytke antennikaapelit WLAN-korttiin.
8. Kiinnitä antennikaapeli asettamalla WLAN-kortin pidike paikoilleen.
9. Asenna ruuvi (M2x3.5), jolla WLAN-kortin kiinnike kiinnittyy WLAN-korttiin.
10. Kohdista ja aseta antenni järjestelmäyksikön takaosassa oleville SMA-liittimille ja kiristä SMA-liittimien juuressa oleva mutteri.
11. Kohdista antennin kannen alaosassa oleva koukku kotelossa olevaan paikkaan ja työnnä yläkoukku paikkaansa.
12. Vedä antennin kantta antennin piiskoja pitkin.
13. Asenna antennin kansi koteloon painamalla antennin kantta.

Seuraavat vaiheet

1. Asenna [nostinkortti](#).
2. Asenna [muistimoduulit](#).
3. Asenna [tuuletinkokoonpano](#).
4. Asenna [kaiutin](#).
5. Asenna [kiintolevykokoonpano](#).
6. Asenna [sivukansi](#).
7. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

SSD-levy

M.2 2280 PCIe -SSD-levyn irrottaminen

Edellytykset

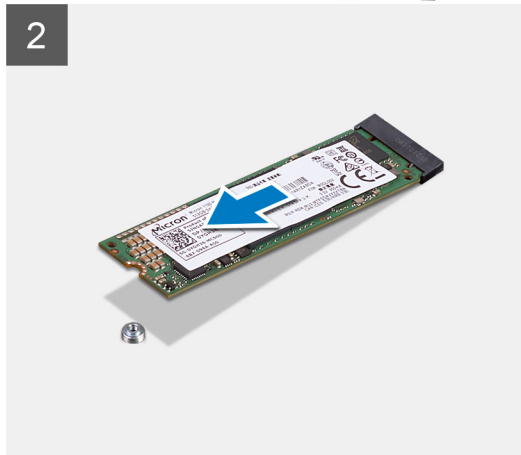
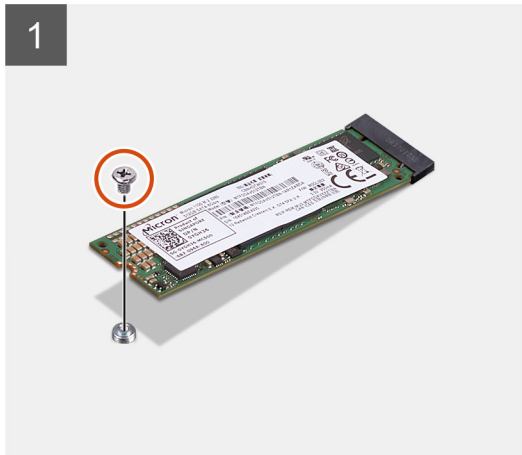
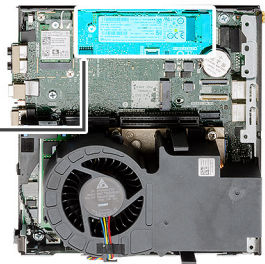
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [tuuletinkokoonpano](#).
 **HUOMAUTUS:** Tämä vaihe koskee järjestelmän kokoonpanoa, joka on toimitettu 80 W CPU:n kanssa.
4. Irrota [nostinkortti](#).
5. Irrota [kiintolevykokoonpano](#).

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa näytetään SSD-levyn sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



1x
M2x3.5



Vaiheet

1. Irrota ruuvi (M2x3.5), jolla SSD-levy kiinnittyy emolevyyn.
2. Irrota SSD-levy emolevystä vetämällä ja nostamalla.

M.2 2280 PCIe -SSD-levyn asentaminen

Edellytykset

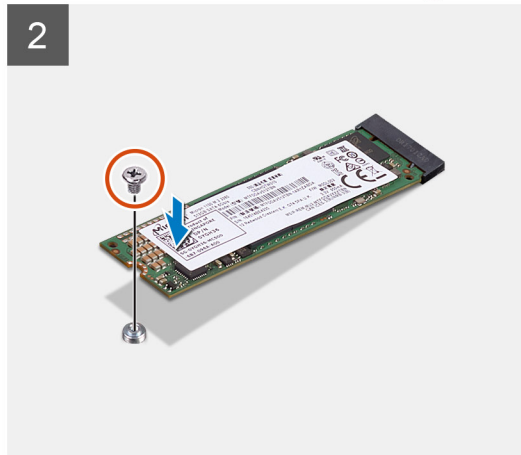
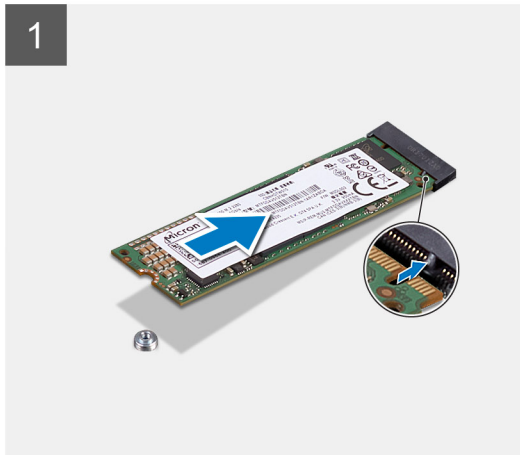
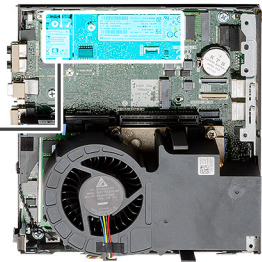
Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään SSD-levyn sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



1x
M2x3.5



Vaiheet

1. Kohdista SSD-levyn lovi emolevyn SSD-levyn liitännässä olevaan kielekkeeseen.
2. Aseta SSD-levy 45 asteen kulmassa SSD-levyn liitännään.
3. Asenna ruuvi (M2x3.5), jolla M.2 2280 -SSD-levy kiinnittyy emolevyyn.

Seuraavat vaiheet

1. Asenna [kiintolevykokooppa](#).
2. Asenna [nostinkortti](#).
3. Asenna [tuuletinkokooppa](#).
i HUOMAUTUS: Tämä vaihe koskee järjestelmän kokooppa, joka on toimitettu 80 W CPU:n kanssa.
4. Asenna [sivukansi](#).
5. Nouda [Tietokoneen käsitlemisen jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Valinnainen I/O-kortti

Valinnaisen I/O-kortin irrottaminen

Edellytykset

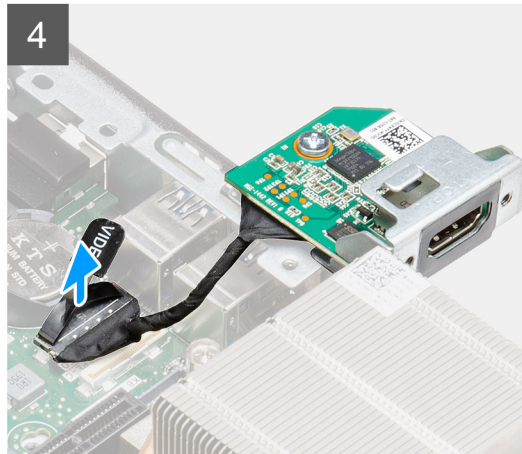
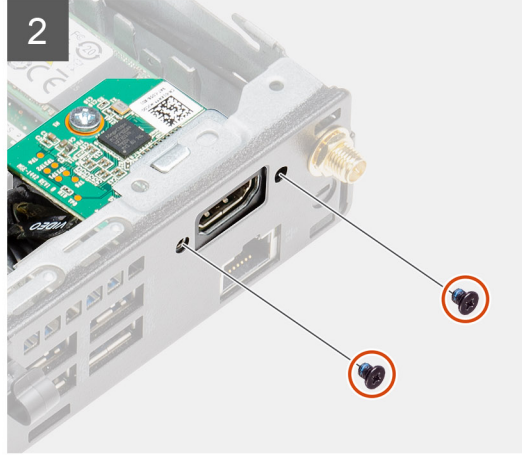
1. Nouda [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [kiintolevykokooppa](#).
4. Irrota [SSD-levy](#).
5. Irrota [nostinkortti](#).

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään valinnaisen I/O-kortin sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



2x
M3x3



Vaiheet

1. Irrota kaksi ruuvia (M3x3), joilla valinnainen I/O-moduuli kiinnittyy järjestelmän koteloon.

HUOMAUTUS: Ruuvityyppi eroaa käytetyn I/O-moduulityypin mukaan.

2. Liu'uta ja irrota valinnainen I/O-kortti paikastaan kotelossa.
3. Irrota kaapeli, joka kytkee valinnaisen I/O-kortin emolevyyn.
4. Irrota I/O-kortti järjestelmästä.

Valinnaisen I/O-kortin asentaminen

Edellytykset

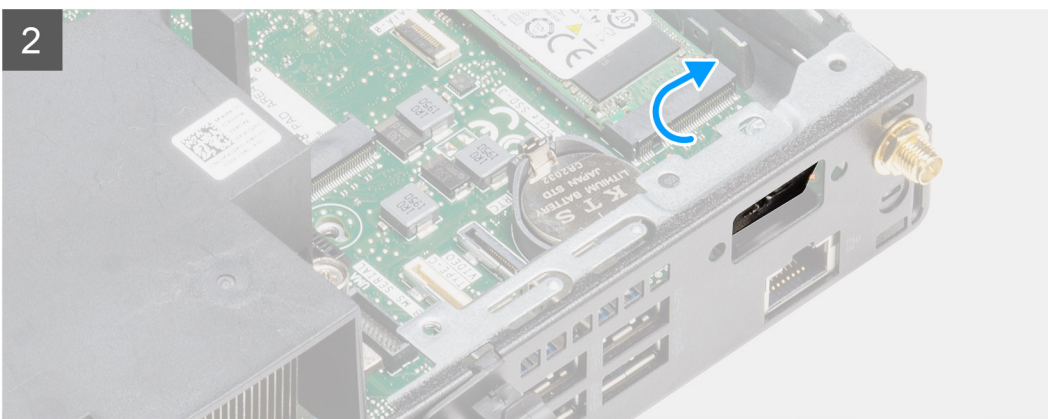
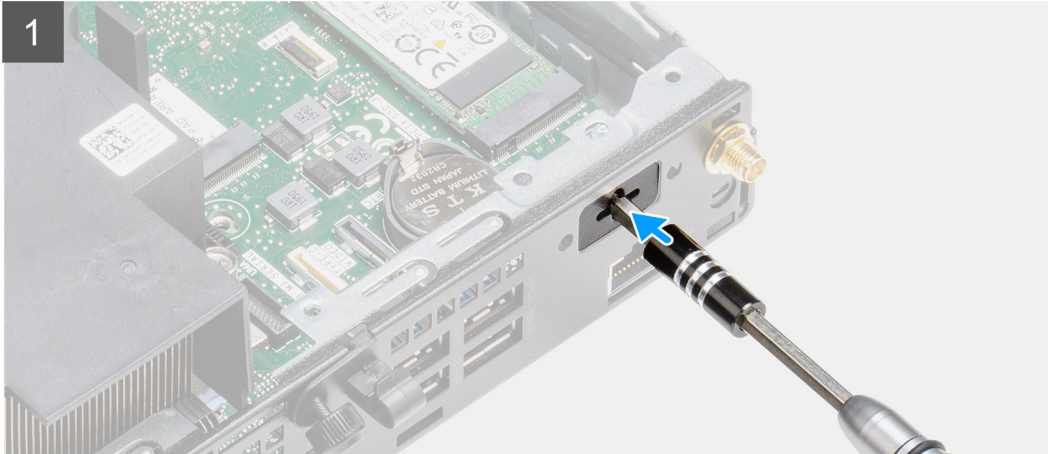
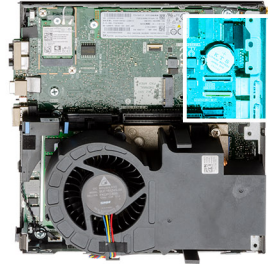
Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

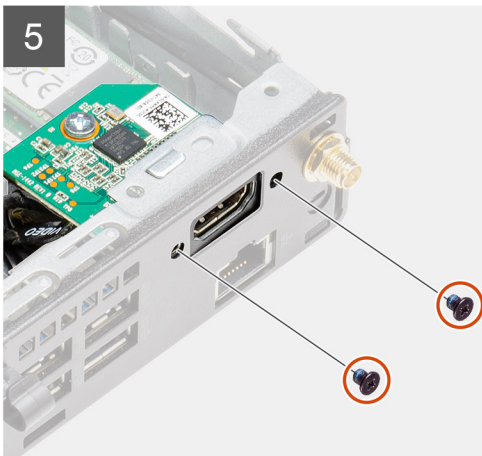
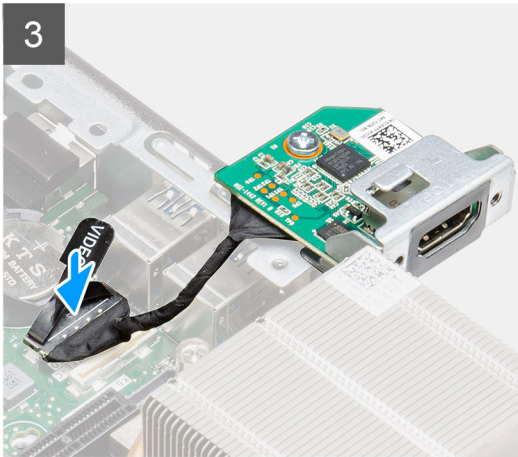
Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään valinnaisen I/O-kortin sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



2x
M3x3





Vaiheet

1. Aseta litteäpäinen ruuviavain valinnaisen I/O-moduulin kiinnikkeen reikään.
2. Työnnä kiinnikettä sen irrottamiseksi järjestelmän kotelosta.
3. Kytke I/O-kortin kaapeli emolevyn liittimeen.
4. Aseta I/O-kortti paikkaansa järjestelmän sisäpuolelta käsin.
5. Kiinnitä valinnainen I/O-kortti koteloon kahden ruuvin (M3x3) avulla.

HUOMAUTUS: Ruuvityyppi eroaa käytetyn I/O-moduulityypin mukaan.

Seuraavat vaiheet

1. Asenna [nostinkortti](#).
2. Asenna [kiintolevykokoontalo](#).
3. Asenna [sivukansi](#).
4. Nouda [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Nappiparisto

Nappipariston irrottaminen

Edellytykset

1. Nouda [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [tuuletinkokoontalo](#).

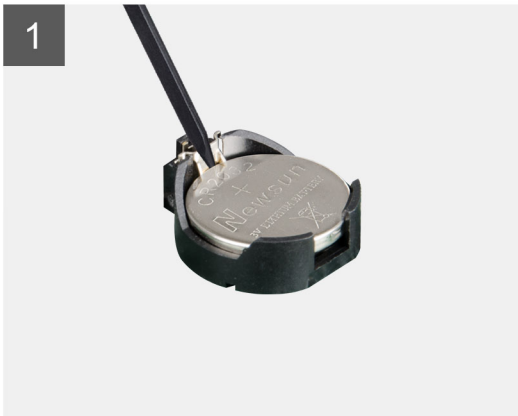
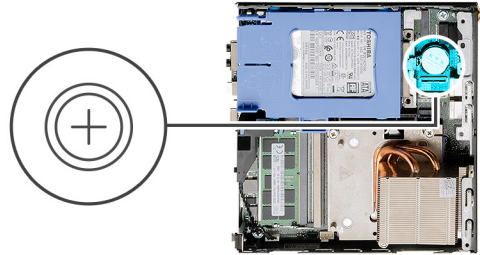
HUOMAUTUS: Tämä vaihe koskee järjestelmän kokoonpanoa, joka on toimitettu 80 W CPU:n kanssa.

4. Irrota [nostinkortti](#).
5. Irrota [valinnainen I/O-kortti](#).

HUOMAUTUS: Kun nappiparisto poistetaan, BIOS-määrittelyohjelman asetukset palautetaan oletusasetuksiin. Suosittelemme merkitsemään BIOS-määrittelyohjelman asetukset muistiin ennen nappipariston irrottamista.

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa näytetään nappipariston sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



Vaiheet

1. Kankea nappiparisto varoen ulos emolevyn paristokannasta muovipiukolla.
2. Poista nappiparisto pois järjestelmästä.

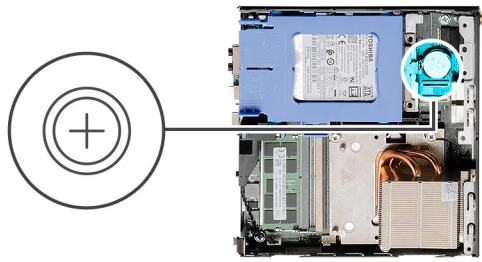
Nappipariston asentaminen

Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

Tietoja tehtävästä


Kuvassa näytetään nappipariston sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



Vaiheet

1. Aseta nappiparisto pluspuoli ylöspäin ja liu'uta se liittimen positiivisen puolen kiinnityskielekkeiden alle.
2. Paina paristoa liittimeen, kunnes se lukittuu paikalleen.

Seuraavat vaiheet

1. Asenna [valinnainen I/O-kortti](#).
2. Asenna [nostinkortti](#).
3. Asenna [tuuletinkokoonpano](#).
 **HUOMAUTUS:** Tämä vaihe koskee järjestelmän kokoonpanoa, joka on toimitettu 80 W CPU:n kanssa.
4. Asenna [sivukansi](#).
5. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Lämmönsiirrin

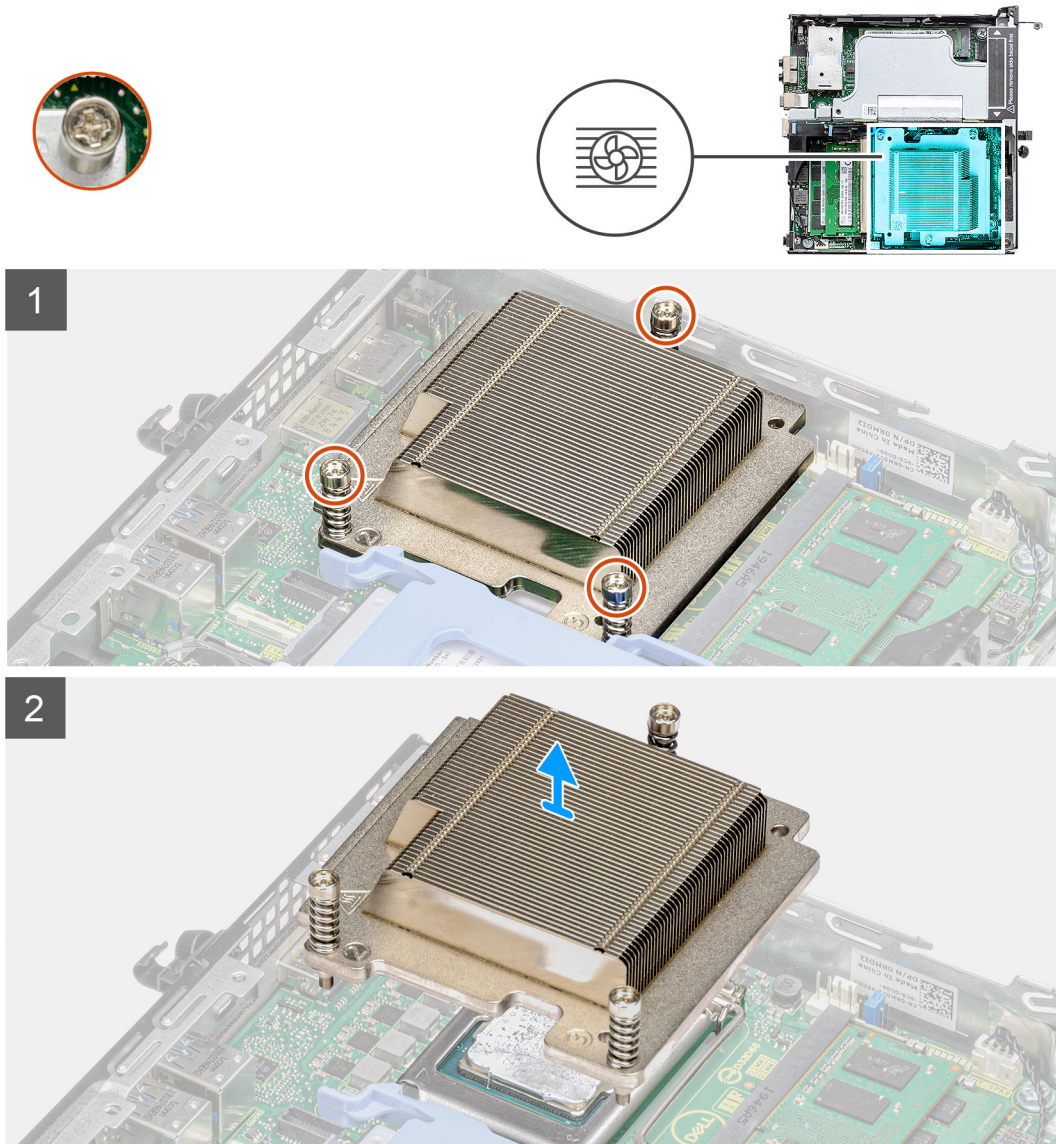
Lämmönsiirtimen irrottaminen

Edellytykset

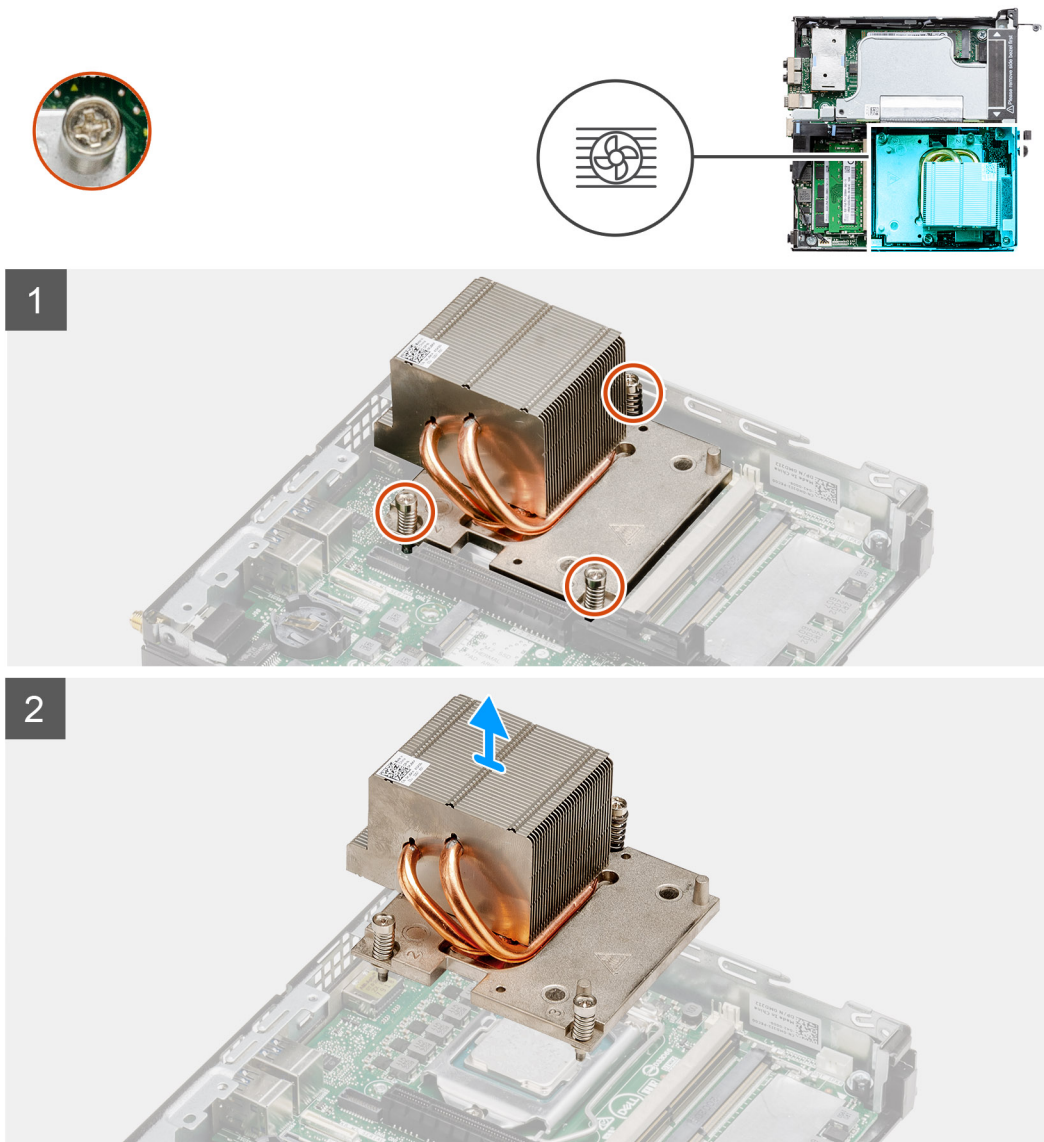
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [tuuletinkokoonpano](#).

Tietoja tehtävästä

Kuvissa esitetään lämmönsiirtimen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



Kuva 4. Lämmönsiirrin, joka on toimitettu 65 W CPU:lla varustetulla järjestelmäkoonpanolla



Kuva 5. Lämmönsiirrin, joka on toimitettu 80 W CPU:lla varustetulla järjestelmäkokooppaanolla

Vaiheet

1. Löysennä kolme ankkuriruuvia, joilla lämmönsiirrin kiinnittyy järjestelmään.
i **HUOMAUTUS:** Irrota ruuvit lämmönsiirtimeen merkityssä järjestyksessä (1, 2, 3).
2. Nosta lämmönsiirrin pois emolevystä.

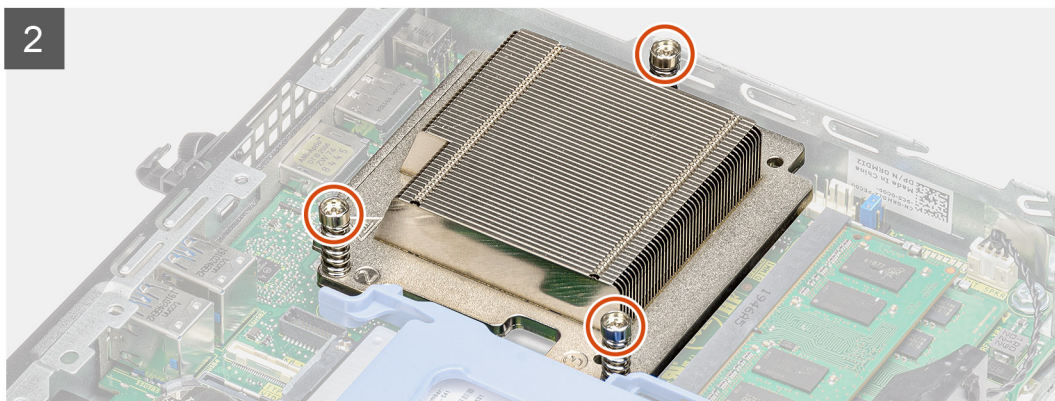
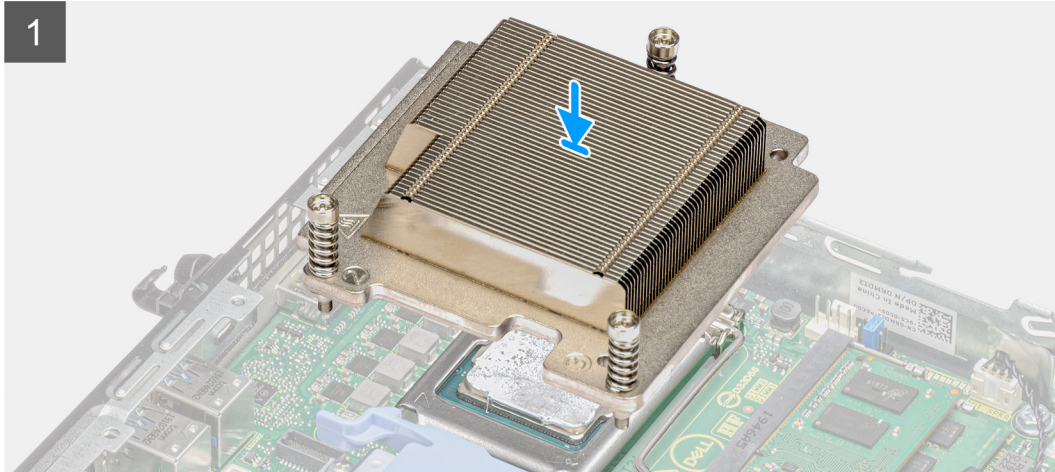
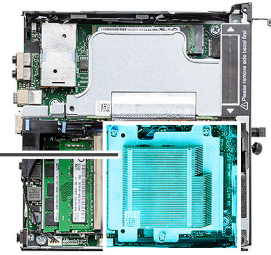
Lämmönsiirtimeen asentaminen

Edellytykset

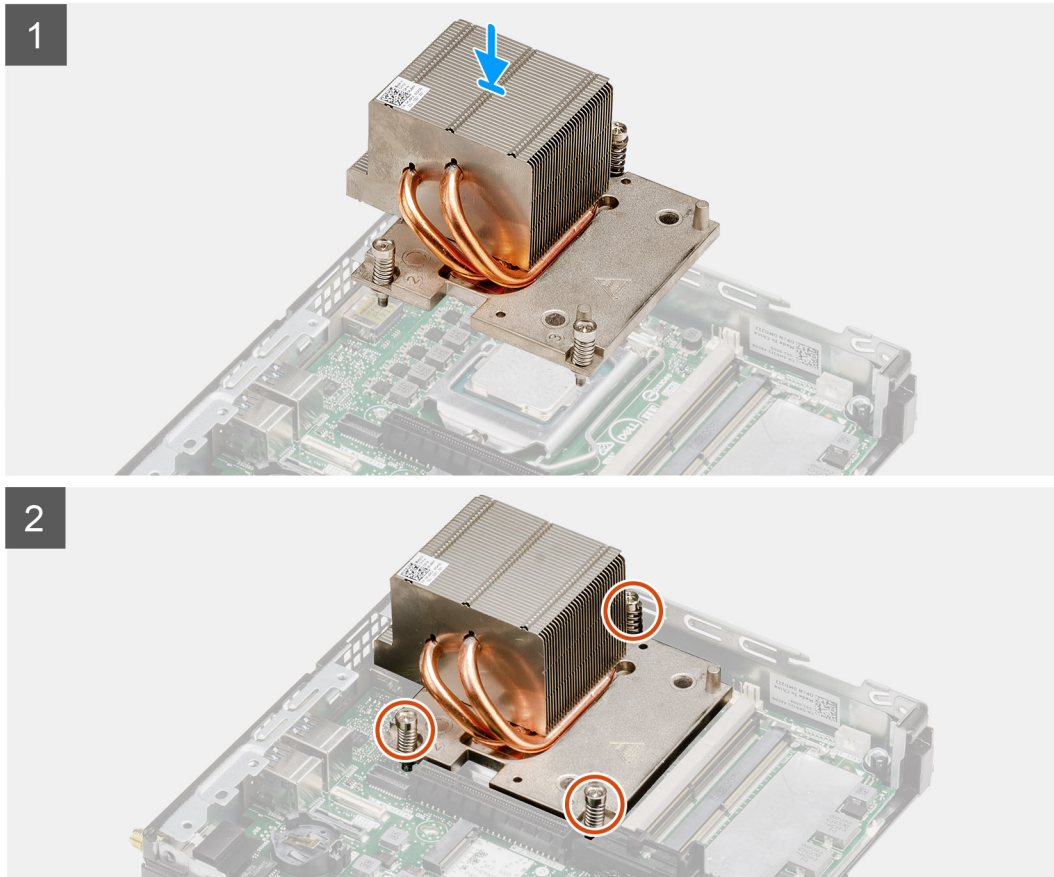
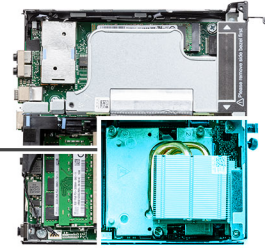
Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään jäähdytyslementin sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



Kuva 6. Lämmönsiirrin, joka on toimitettu 65 W CPU:lla varustetulla järjestelmäkokooppaalla



Kuva 7. Lämmönsiirrin, joka on toimitettu 80 W CPU:lla varustetulla järjestelmäkokoanolla

Vaiheet

1. Kohdista lämmönsiirtimen ruuvit emolevyn pidikkeisiin ja aseta lämmönsiirrin suorittimen päälle.
2. Kiristä lämmönsiirtimen emolevyn kiinnittävät ruuvit.

(i) HUOMAUTUS: Kiristä ruuvit lämmönsiirtimeen merkityssä järjestyksessä (1, 2, 3).

Seuraavat vaiheet

1. Asenna [tuuletinkokoonpano](#).
2. Asenna [sivukansi](#).
3. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Välikappalemoduuli

Välikappalemoduulin irrottaminen

Edellytykset

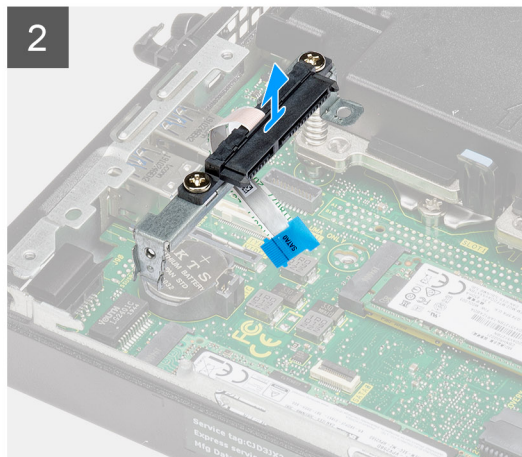
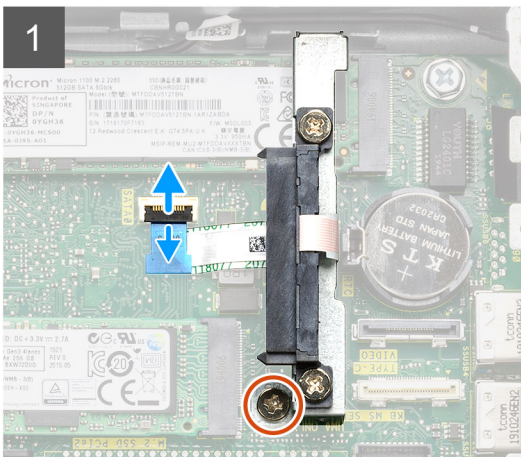
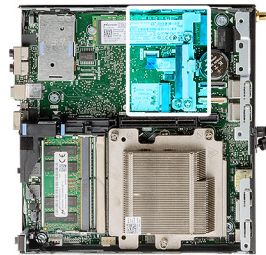
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [tuuletinkokoonpano](#).
i **HUOMAUTUS:** Tämä vaihe koskee järjestelmän kokoonpanoa, joka on toimitettu 80 W CPU:n kanssa.
4. Irrota [nostinkortti](#).

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään välikappalemoduulin sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



1x
M3x5



Vaiheet

1. Avaa salpa kääntämällä. Irrota SATA FPC -kaapeli emolevystä.
2. Irrota ruuvi (M3x5), jolla välikappalemoduuli on kiinnitetty emolevyyn.

Välikappalemoduulin asentaminen

Edellytykset

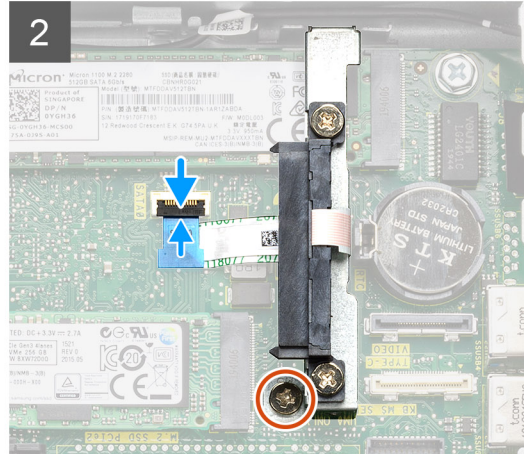
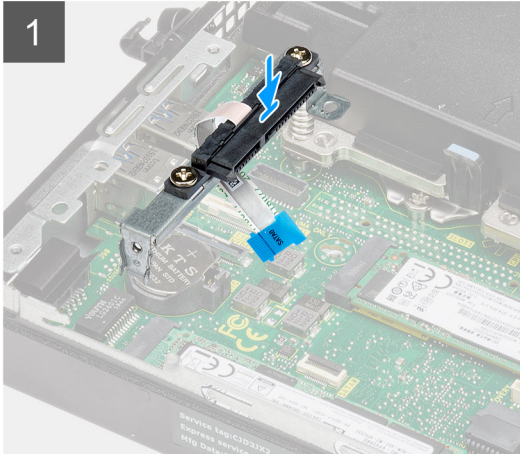
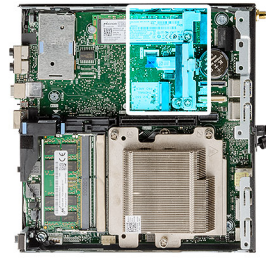
Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään välikappalemoduulin sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



1x
M3x5



Vaiheet

1. Kohdista ja aseta välikappalemoduuli emolevyyn.
2. Asenna ruuvi (M3x5). Yhdistä SATA-kaapeli emolevyn liitäntään ja sulje salpa.

Seuraavat vaiheet

1. Asenna [nostinkortti](#).
2. Asenna [tuuletinkokoonpano](#).
i **HUOMAUTUS:** Tämä vaihe koskee järjestelmän kokoonpanoa, joka on toimitettu 80 W CPU:n kanssa.
3. Asenna [sivukansi](#).
4. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Suoritin

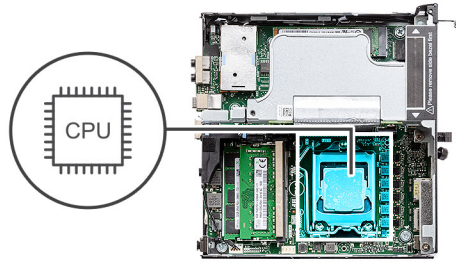
Suorittimen irrottaminen

Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [tuuletinkokoonpano](#).
4. Irrota [lämmönsiirrin](#).

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään suorittimen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



Vaiheet

1. Irrota suoritin kiinnityskielekkeestä painamalla ja työntämällä vapautusvipua pois päin suorittimesta.
2. Nosta vipua ylöspäin ja nosta suorittimen suojus ylös.

VAROITUS: Kun irrotat suorittinta, älä koske suoritinkannan sisällä oleviin nastoihin tai anna minkään esineen pudota kannan nastoihin.

3. Nosta suoritin varoen irti suoritinkannasta.

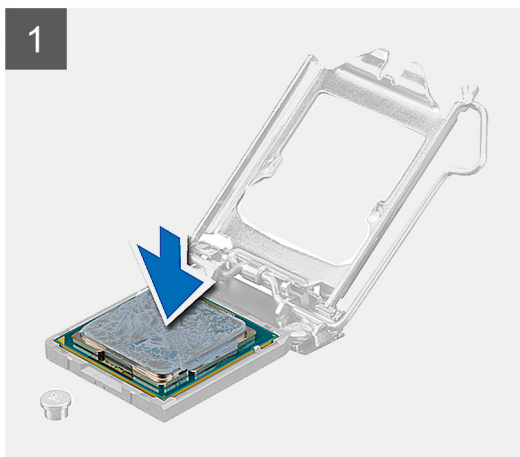
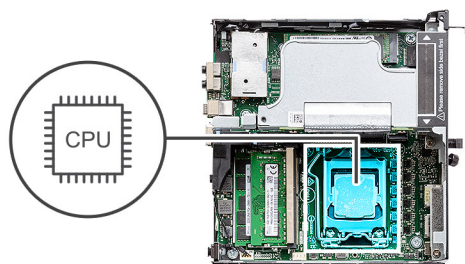
Suorittimen asentaminen

Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään suorittimen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



Vaiheet

1. Kohdista suorittimen nastan 1 kulma suorittimen kannan nastan 1 kulman kanssa ja asenna suoritin kantaan.

i HUOMAUTUS: Suorittimen nastan 1 kulmassa on kolmio, joka vastaa suorittimen kannan nastan 1 kulman kolmiota. Kun suoritin on oikein paikallaan, kaikki neljä kulmaa ovat samalla korkeudella. Jos yksi tai useampi suorittimen kulumista on korkeammalla kuin muut, suoritin ei ole oikein kiinni kannassa.

2. Kun suoritin on kannassa asianmukaisesti, sulje suorittimen kansi.
3. Paina vapautusvipua ja lukitse se työntämällä se kiinnityskielekkeen alle.

Seuraavat vaiheet

1. Asenna [lämmönsiirrin](#).
2. Asenna [tuuletinkokoonpano](#).
3. Asenna [sivukansi](#).
4. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Emolevy

Emolevyn irrottaminen

Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [SMA-antenni](#).
3. Irrota [sivukansi](#).
4. Irrota [kiintolevykokoontalo](#).
5. Irrota [WLAN-kortti](#).
6. Irrota [kaiutin](#).
7. Irrota [tuuletinkokoontalo](#).
8. Irrota [muistimoduulit](#).
9. Irrota [nostinkortti](#).
10. Irrota [SSD-levy](#).
11. Irrota [valinnainen I/O-kortti](#).
12. Irrota [lämmönsiirrin](#).
13. Irrota [välkkäpalemoduuli](#).

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään emolevyn sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



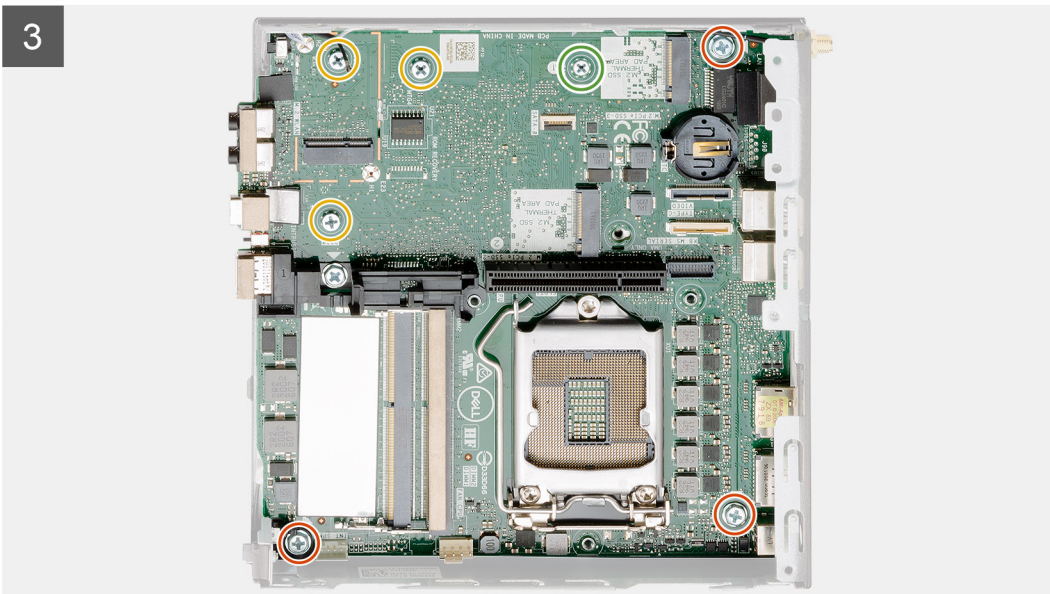
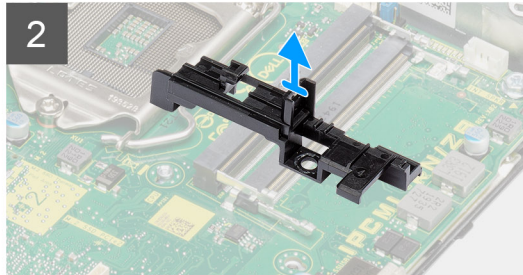
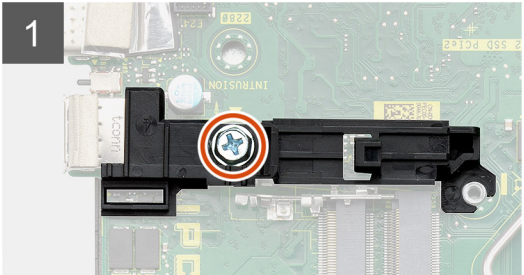
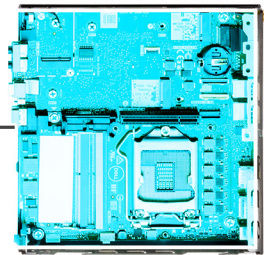
4x
#6-32

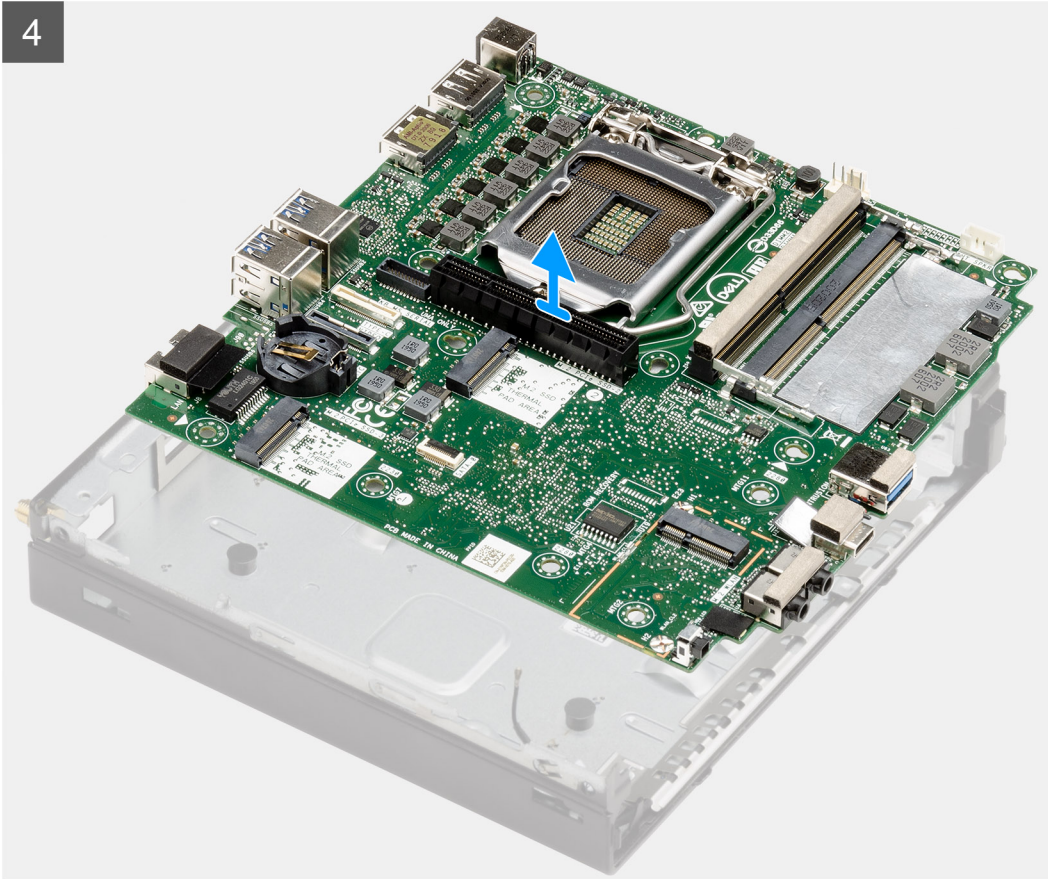


3x
M2x4



1x
M6x32





Vaiheet

1. Irrota ruuvi (6-32), jolla kiintolevykelkan tuki kiinnittyy emolevyyen.
2. Nosta kiintolevykelkan irti emolevystä.
3. Irrota kolme M3x4-ruuvia ja kolme 6-32-ruuvia, joilla emolevy kiinnittyy koteloon.
4. Nosta emolevy pois kotelosta.

Emolevyn asentaminen

Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään emolevyn sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta



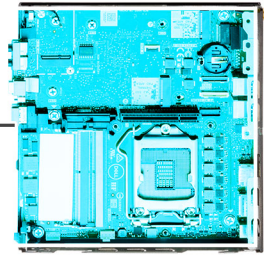
4x
#6-32



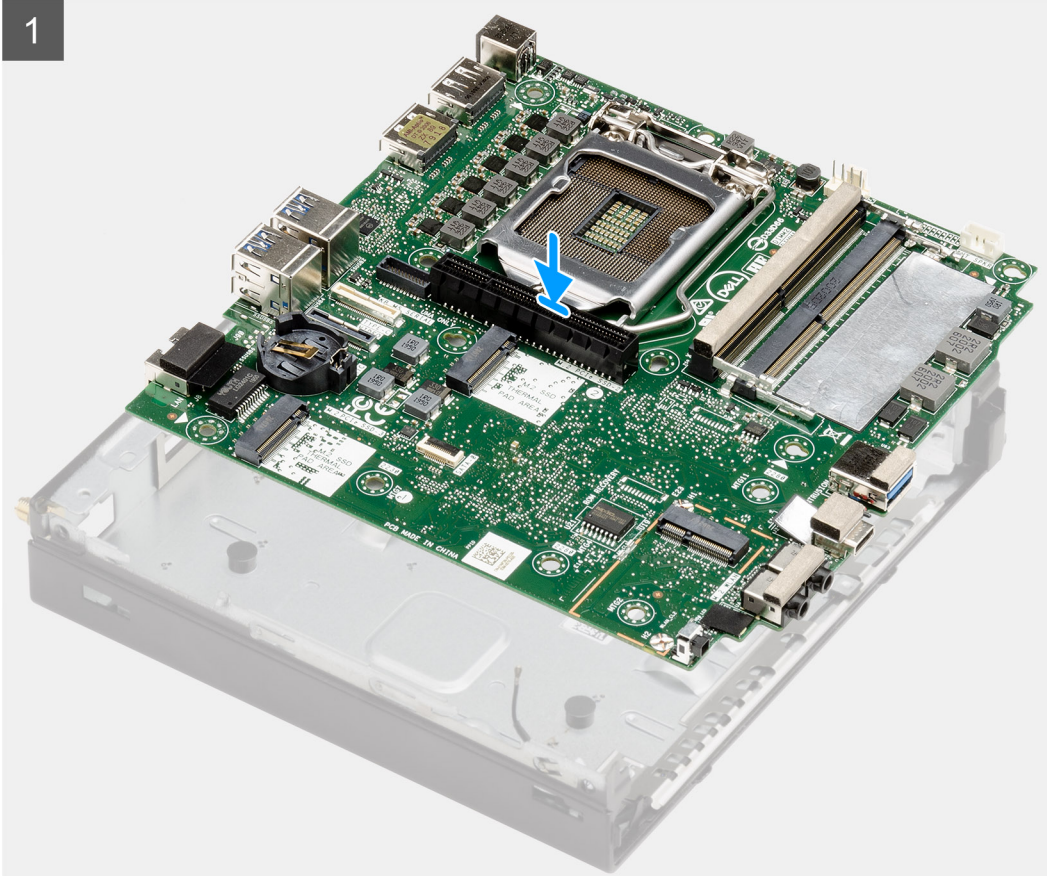
3x
M2x4

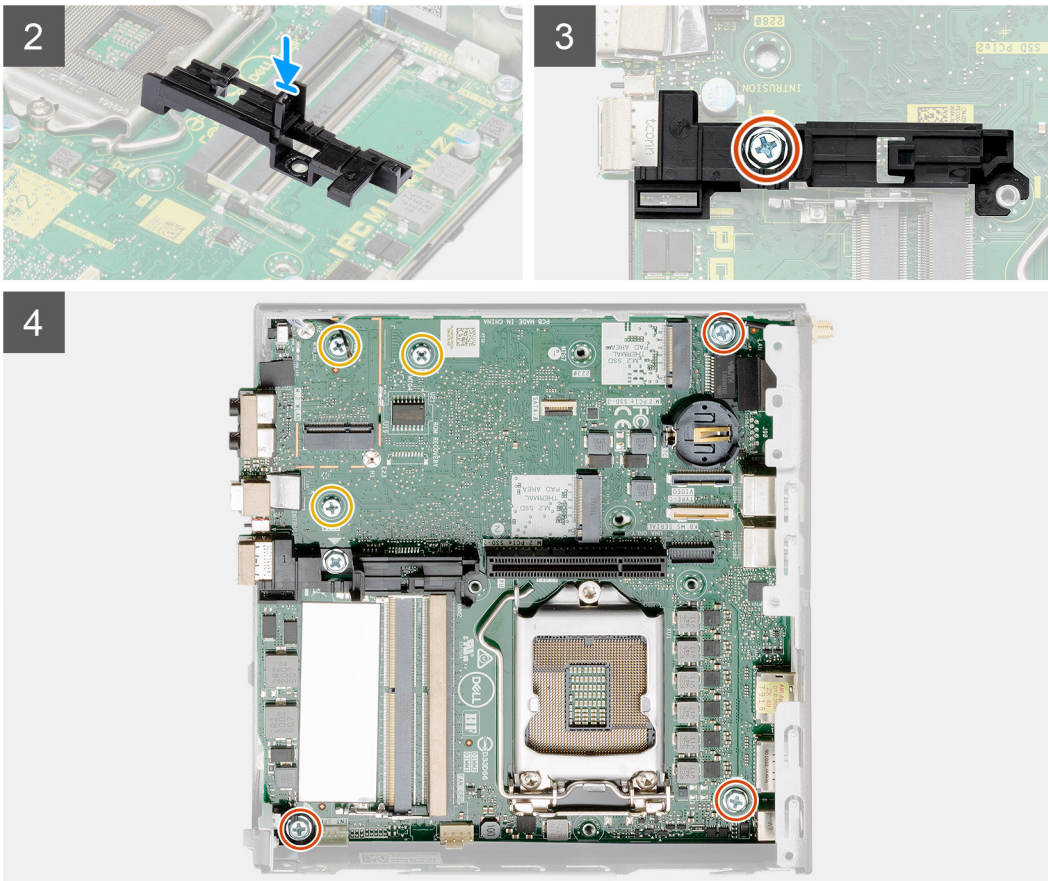


1x
M6x32



1





Vaiheet

1. Kohdista ja laske emolevy järjestelmään siten, että emolevyn takana olevat liittimet tulevat kohdakkain kotelon takaseinässä olevien aukkojen kanssa ja emolevyn ruuvireiät tulevat kohdakkain järjestelmässä olevien korokkeiden kanssa.
2. Kohdista kiintolevykelkan lovi emolevyyn ja aseta kiintolevykelkka emolevyyn.
3. Asenna ruuvi (6-32), jolla kiintolevykelkan tuki kiinnittyy emolevyyn.
4. Asenna kolme M3x4-ruuvia ja kolme 6-32-ruuvia, joilla emolevy kiinnittyy koteloon.

Seuraavat vaiheet

1. Asenna [välikappalekortti](#).
2. Asenna [lämmönsiirrin](#).
3. Asenna [valinnainen I/O-kortti](#).
4. Asenna [SSD-levy](#).
5. Asenna [nostinkortti](#).
6. Asenna [muistimoduulit](#).
7. Asenna [tuuletinkokoonpano](#).
8. Asenna [kaiutin](#).
9. Asenna [WLAN-kortti](#).
10. Asenna [kiintolevykokoonpano](#).
11. Asenna [sivukansi](#).
12. Asenna [SMA-antenni](#).
13. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Sisäinen antenni

Sisäisen antennin irrottaminen

Edellytykset

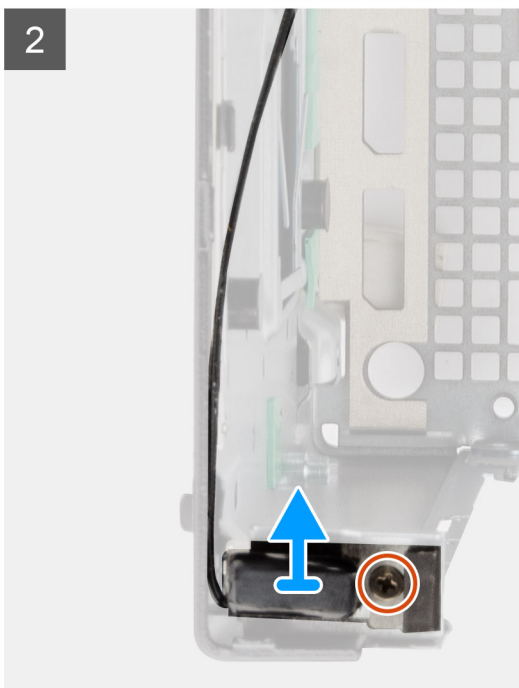
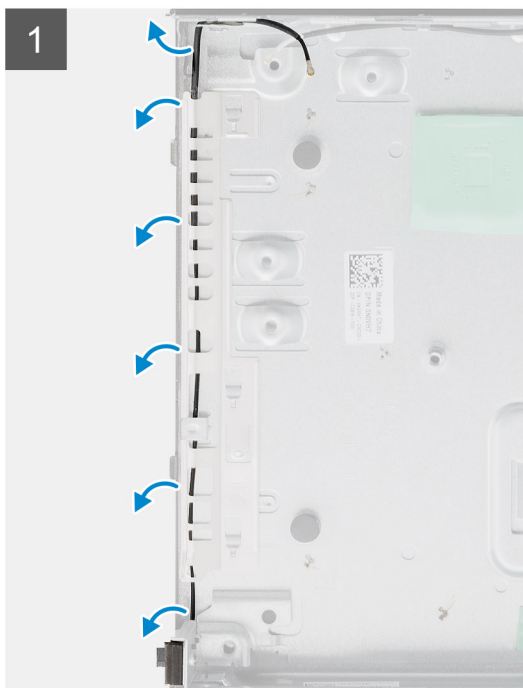
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [SMA-antenni](#)
3. Irrota [sivukansi](#).
4. Irrota [kiintolevykokoontalo](#).
5. Irrota [WLAN-kortti](#).
6. Irrota [kaiutin](#).
7. Irrota [tuuletinkokoontalo](#).
8. Irrota [muistimoduulit](#).
9. Irrota [nostinkortti](#).
10. Irrota [SSD-levy](#).
11. Irrota [valinnainen I/O-kortti](#).
12. Irrota [lämmönsiirrin](#).
13. Irrota [välkkäpalemoduuli](#).
14. Irrota [emolevy](#).

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään sisäisen antennin sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



1x
3x3



Vaiheet

1. Kanaa metallisia reitityskielekkeitä, ja irrota antennikaapelit kotelosta.
2. Irrota ruuvi (M3x3), jolla sisäinen antenni on kiinnitetty koteloon.

Sisäisen antennin asentaminen

Edellytykset

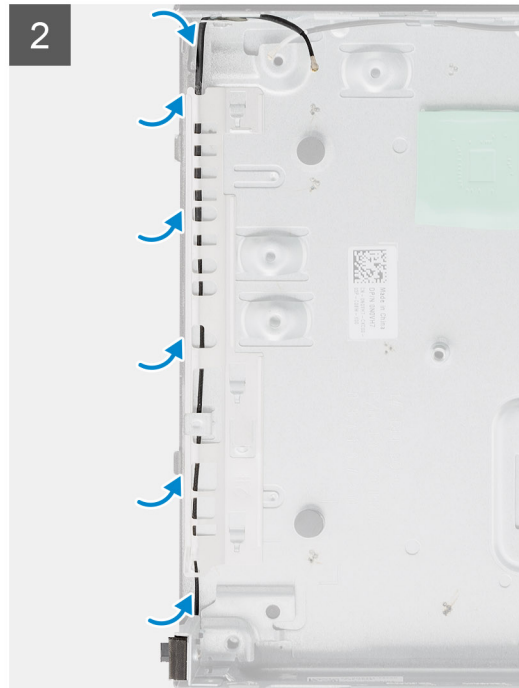
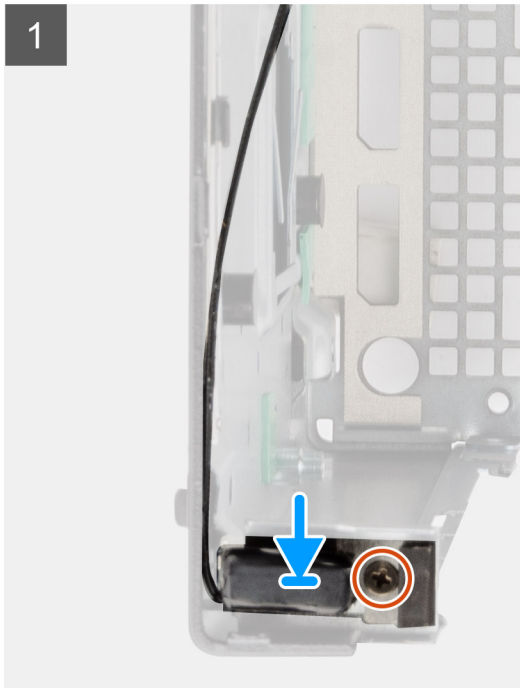
Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa näytetään sisäisen antennin sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



1x
3x3



Vaiheet

1. Kohdista ja asenna SMA-antennin liitin kotelon takaosaan. Kiinnitä se koteloon yhdellä M3x3-ruuvilla.
2. Reititä antennikaapeli kotelon metalliseen ohjaimen.

 **HUOMAUTUS:** Sisäinen antenni voidaan yhdistää SMA-piiska-antenniin tai kiekkoantenniin kiinnikkeellä.

Seuraavat vaiheet

1. Asenna [emolevy](#).
2. Asenna [välilappalekortti](#).
3. Asenna [lämmönsiirrin](#).
4. Asenna [valinnainen I/O-kortti](#).

5. Asenna [SSD-levy](#).
6. Asenna [nostinkortti](#).
7. Asenna [muistimoduulit](#).
8. Asenna [tuuletinkokoonpano](#).
9. Asenna [kaiutin](#).
10. Asenna [WLAN-kortti](#).
11. Asenna [kiintolevykokoonpano](#).
12. Asenna [sivukansi](#).
13. Asenna [SMA-antenni](#).
14. Noudata [Tietokoneen käsitlemisen jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Emolevy

Emolevyn irrottaminen

Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [SMA-antenni](#)
3. Irrota [sivukansi](#).
4. Irrota [kiintolevykokoonpano](#).
5. Irrota [WLAN-kortti](#).
6. Irrota [kaiutin](#).
7. Irrota [tuuletinkokoonpano](#).
8. Irrota [muistimoduulit](#).
9. Irrota [nostinkortti](#).
10. Irrota [SSD-levy](#).
11. Irrota [valinnainen I/O-kortti](#).
12. Irrota [lämmönsiirrin](#).
13. Irrota [välkkäpalemoduuli](#).

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään emolevyn sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



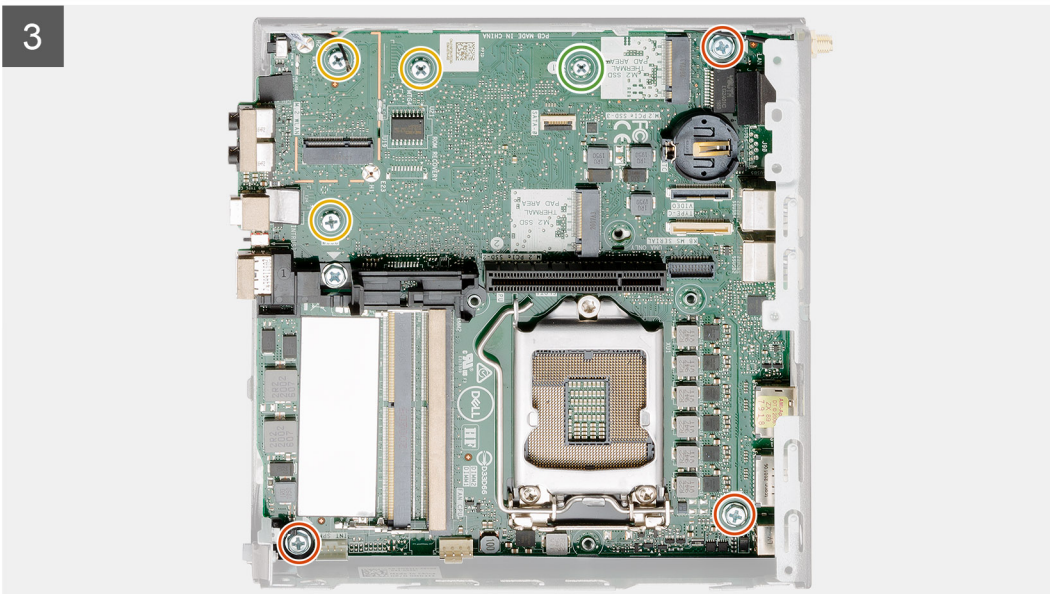
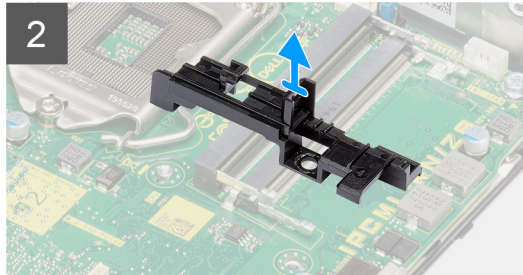
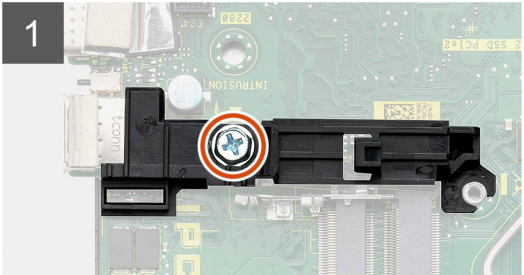
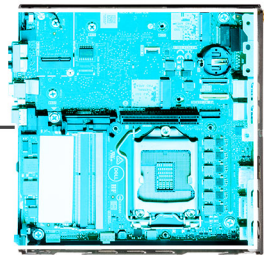
4x
#6-32



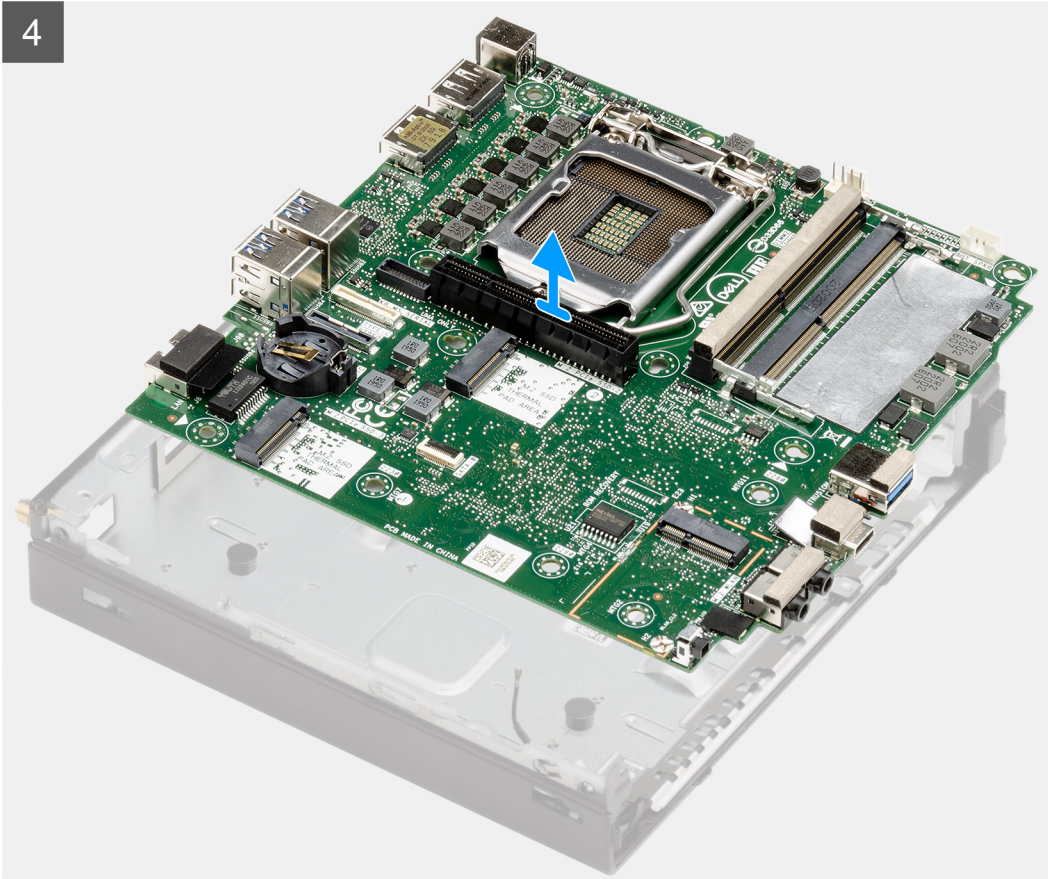
3x
M2x4



1x
M6x32



4



Vaiheet

1. Irrota ruuvi (6-32), jolla kiintolevykelkan tuki kiinnittyy emolevyyh.
2. Nosta kiintolevykelkan irti emolevystä.
3. Irrota kolme M3x4-ruuvia ja kolme 6-32-ruuvia, joilla emolevy kiinnittyy koteloon.
4. Nosta emolevy pois kotelosta.

Emolevyn asentaminen

Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään emolevyn sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta



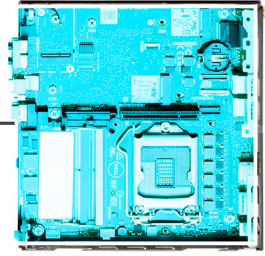
4x
#6-32



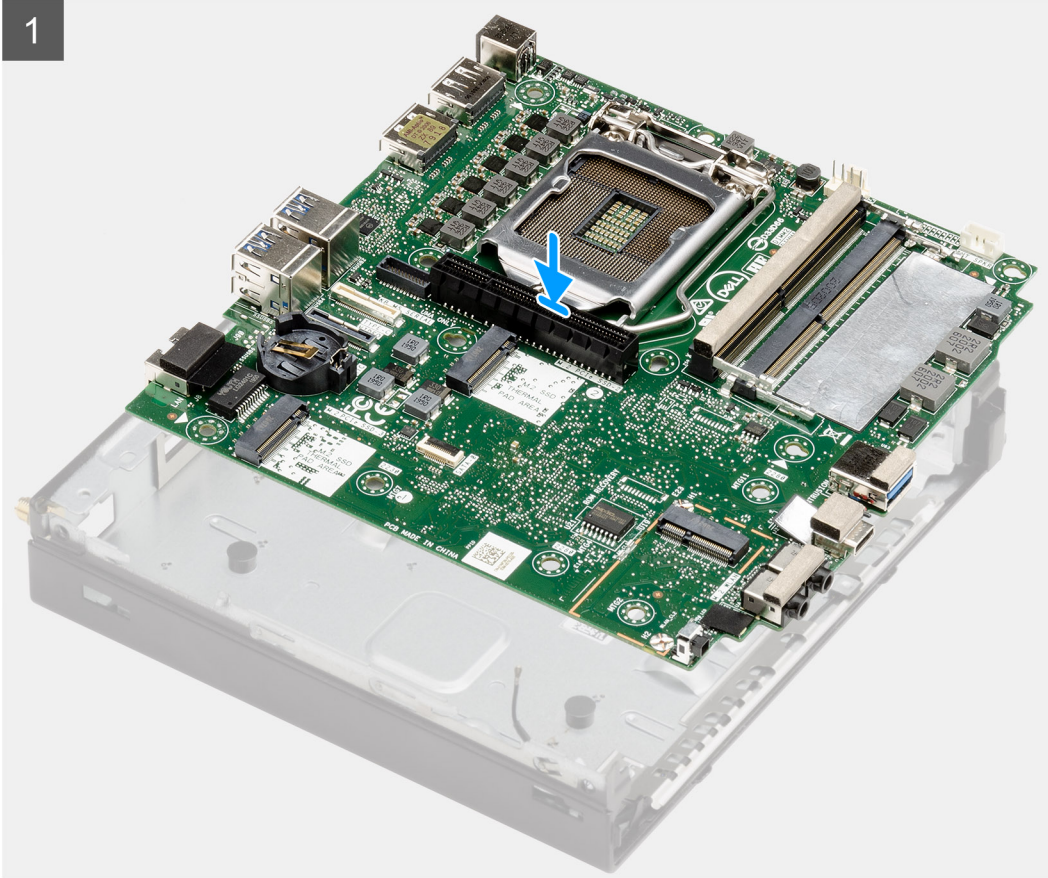
3x
M2x4

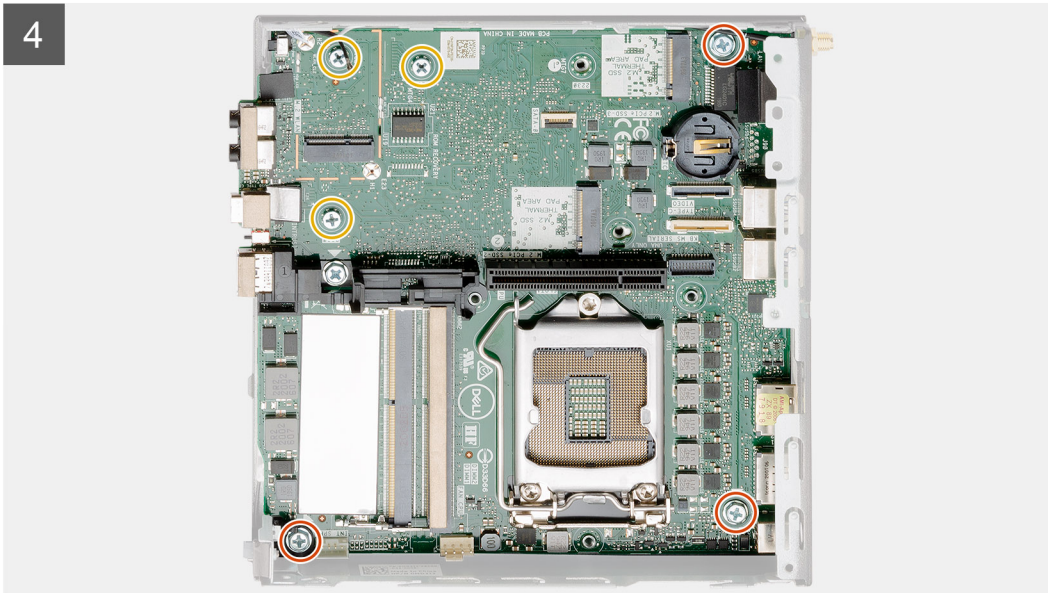
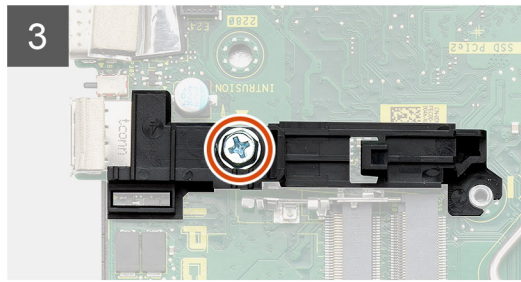
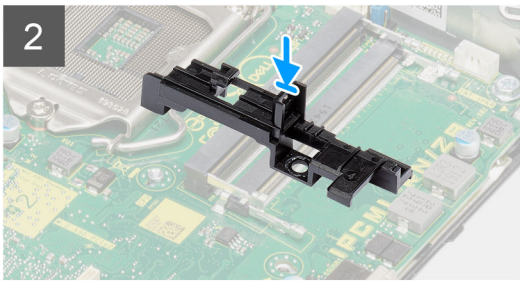


1x
M6x32



1





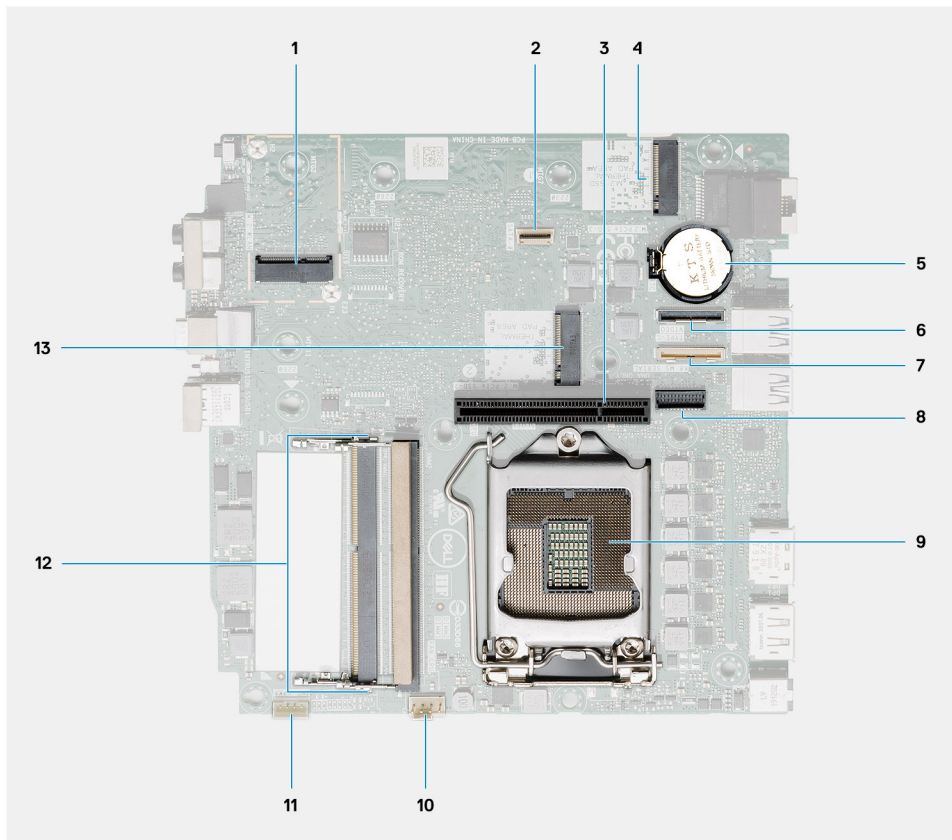
Vaiheet

1. Kohdista ja laske emolevy järjestelmään siten, että emolevyn takana olevat liittimet tulevat kohdakkain kotelon takaseinässä olevien aukkojen kanssa ja emolevyn ruuvireiät tulevat kohdakkain järjestelmässä olevien korokkeiden kanssa.
2. Kohdista kiintolevykelkan lovi emolevyyin ja aseta kiintolevykelkka emolevyyin.
3. Asenna ruuvi (6-32), jolla kiintolevykelkan tuki kiinnittyy emolevyyin.
4. Asenna kolme M3x4-ruuvia ja kolme 6-32-ruuvia, joilla emolevy kiinnittyy koteloon.

Seuraavat vaiheet

1. Asenna [välikappalekortti](#).
2. Asenna [lämmönsiirrin](#).
3. Asenna [valinnainen I/O-kortti](#).
4. Asenna [SSD-levy](#).
5. Asenna [nostinkortti](#).
6. Asenna [muistimoduulit](#).
7. Asenna [tuuletinkokoonpano](#).
8. Asenna [kaiutin](#).
9. Asenna [WLAN-kortti](#).
10. Asenna [kiintolevykokoonpano](#).
11. Asenna [sivukansi](#).
12. Asenna [SMA-antenni](#).
13. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Emolevyn rakenne



1. M.2 2230 WLAN -liitin
2. SATA-nauhakaapelin liitettä
3. PCIe x8 Gen3 -paikka
4. M.2 2230/2280 SSD PCIe x4 -liitettä
5. Nappiparisto
6. Valinnaisen I/O-kortin liitettä (USB 3.2 Gen 2 Type-C -portti)
7. Näppäimistön ja hiiren sarjaportti
8. Valinnainen videoliitettä (VGA / DisplayPort 1.4 / HDMI 2.0b / USB 3.2 Gen2 Type-C, jossa Alt-mode)
9. Suoritinliitin
10. Suorittimen tuulettimen liitettä
11. Sisäisen kaiuttimen liitin
12. Kaksi SODIMM DDR4 -muistikantaa
13. M.2 2230/2280 SSD PCIe x4 -liitettä

Sisäinen antenni

Sisäisen antennin irrottaminen

Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [SMA-antenni](#)
3. Irrota [sivukansi](#).
4. Irrota [kiintolevykokoontelo](#).
5. Irrota [WLAN-kortti](#).
6. Irrota [kaiutin](#).

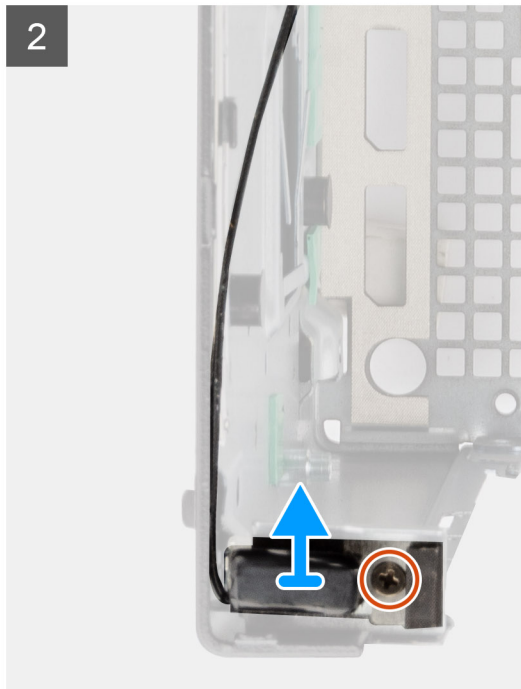
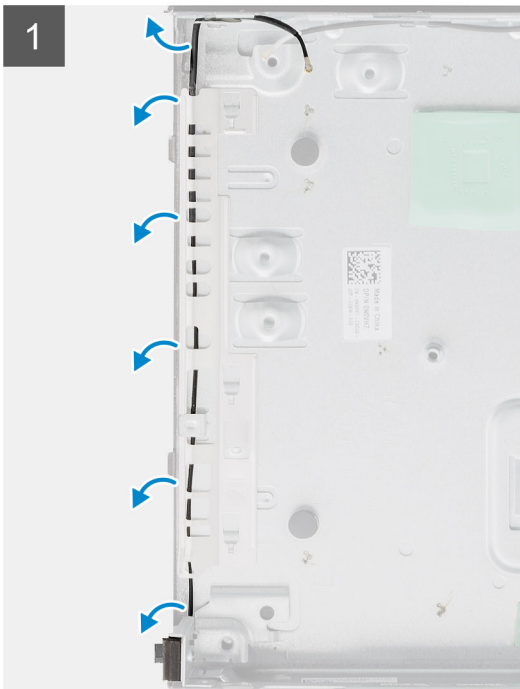
7. Irrota tuuletinkokoonpano.
8. Irrota muistimoduulit.
9. Irrota nostinkortti.
10. Irrota SSD-levy.
11. Irrota valinnainen I/O-kortti.
12. Irrota lämmönsiirrin.
13. Irrota välikappalemoduuli.
14. Irrota emolevy.

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään sisäisen antennin sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



1x
3x3



Vaiheet

1. Kanaa metallisia reitityskielekkeitä, ja irrota antennikaapelit kotelosta.
2. Irrota ruuvi (M3x3), jolla sisäinen antenni on kiinnitetty koteloon.

Sisäisen antennin asentaminen

Edellytykset

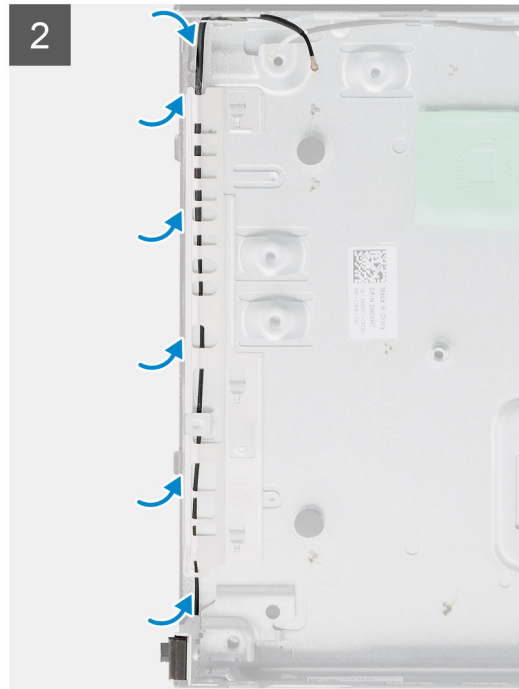
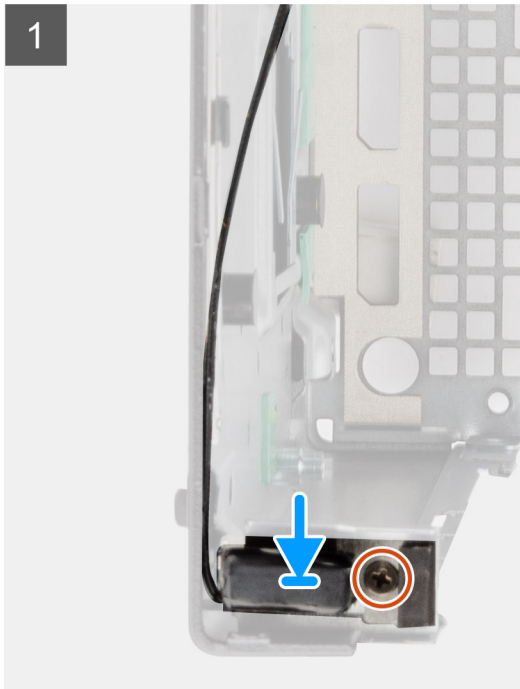
Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa näytetään sisäisen antennin sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



1x
3x3



Vaiheet

1. Kohdista ja asenna SMA-antennin liitin koteloon takaosaan. Kiinnitä se koteloon yhdellä M3x3-ruuvilla.
2. Reititä antennikaapeli koteloon metalliseen ohjaimen.

 **HUOMAUTUS:** Sisäinen antenni voidaan yhdistää SMA-piiska-antenniin tai kiekkoantenniin kiinnikkeellä.

Seuraavat vaiheet

1. Asenna [emolevy](#).
2. Asenna [välilappalekortti](#).
3. Asenna [lämmönsiirrin](#).
4. Asenna [valinnainen I/O-kortti](#).
5. Asenna [SSD-levy](#).
6. Asenna [nostinkortti](#).
7. Asenna [muistimoduulit](#).
8. Asenna [tuuletinkokoonpano](#).
9. Asenna [kaiutin](#).
10. Asenna [WLAN-kortti](#).
11. Asenna [kiintolevykokoonpano](#).
12. Asenna [sivukansi](#).
13. Asenna [SMA-antenni](#).
14. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Vianmääritys

Käyttöjärjestelmän palauttaminen

Jos tietokone ei voi käynnistää käyttöjärjestelmää toistuvista yrityksistä huolimatta, Dell SupportAssist OS Recovery -työkalu käynnistetään automaattisesti.

Dell SupportAssist OS Recovery on erillinen työkalu, joka on tehdasasennettu kaikkiin Dellin Windows-tietokoneisiin. Se sisältää diagnostiikka- ja vianmääritystyökalut, jotka havaitsevat tietokoneessa käyttöjärjestelmän käynnistymistä edeltävät virheet. Sen avulla voit suorittaa laitteiston vianmäärityksen, korjata tietokoneen, varmuuskopioida tiedostoja tai palauttaa tietokoneen tehdasasetukset.

Voit ladata sen myös Dell-tukisivustolta, jos haluat suorittaa tietokoneen vianmäärityksen ja korjauksen, kun ohjelmisto- tai laitteistovika estää ensisijaisen käyttöjärjestelmän käynnistämisen.

Saat lisätietoa Dell SupportAssist OS Recoverysta artikkelista *Dell SupportAssist OS Recovery User's Guide* osoitteessa www.dell.com/serviceabilitytools. Klikkaa **SupportAssist** ja sitten **SupportAssist OS Recovery**.

Reaaliaikakellon (Real Time Clock, RTC) nollaus

Reaaliaikakellon (RTC) nollaustoiminnon avulla sinä tai huoltoteknikko voi palauttaa myöhäisen tuotantosarjan Dell Inspiron -järjestelmän ongelmatilanteista, joissa tietokone ei käynnisty, ei saa virtaa tai joissa virransyöttö katkeaa itsetestauksen aikana. Näissä malleissa ei enää käytä RTC-kellon jumpperinollausta.

Käynnistä RTC-kellon nollaus järjestelmän virran ollessa katkaistuna ja kytkettynä verkkovirtaan. Pidä virtapainiketta painettuna 30 sekunnin ajan. Järjestelmä nolaa RTC:n, kun vapautat virtapainikkeen.

Dell SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä

Tietoja tehtävästä

SupportAssist-diagnostiikka (järjestelmädiagnostiikka) suorittaa laitteiston täydellisen tarkistuksen. Dell SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä on sulautettu BIOSiin, ja se käynnistetään BIOSista sisäisesti. Sulautettu järjestelmän diagnostiikka tarjoaa vaihtoehtoja tietyille laitteille tai laiteryhmillä, joilla voidaan

- suorittaa testit automaattisesti tai vuorovaikutteisessa tilassa
- toistaa testit
- Avaa tai tallenna testien tulokset
- Näet lisää testivaihtoehtoja suorittamalla läpikotaiset testit. Niiden avulla saat lisää tietoa vioittuneista laitteista.
- Katso tilaviesteistä, onnistuiko testien suorittaminen
- Katso virheilmoituksista testauksen aikana ilmenneet virheet

HUOMAUTUS: Eräille laitteille suoritettavat testit vaativat käyttäjältä toimia. Älä poistu tietokoneen äärestä diagnostiikan suorittamisen aikana.

Lisätietoja: <https://www.dell.com/support/kbdoc/000180971>.

SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä

Vaiheet

1. Käynnistä tietokone.

2. Kun tietokone käynnistyy, paina F12-näppäintä Dell-logon ilmestyessä.
3. Valitse käynnistysvalikosta **Diagnostics (Diagnostiikka)**.
4. Klikkaa vasemmassa alakulmassa olevaa nuolta.
Esiin tulee diagnoosin aloitussivu.
5. Voit siirtyä sivuluettelointiin klikkaamalla oikeassa alakulmassa olevaa nuolta.
Havaitut tuotteet tulevat luetteloon.
6. Jos haluat suorittaa tietyn laitteen diagnoosin, paina Esc ja klikkaa **Yes** (Kyllä) pysäyttääksesi diagnoosin.
7. valitse vasemmasta paneelista laite ja klikkaa **Run Tests (Suorita testit)**.
8. Virhekoodit tulevat näkyviin, jos tarkistuksessa löytyy ongelmia.
Merkitse virhekoodi ja validointinumero muistiin ja ota yhteyttä Delliin.

Diagnostiikkamerkkivalojen toiminta

Taulukko 9. Diagnostiikkamerkkivalojen toiminta

Välähdyskuvio		Ongelman kuvaus	Ehdotettu ongelman ratkaisu
Keltainen	Valkoinen		
1	2	SPI:n päivittäminen epäonnistui eikä palauttaminen onnistu	
2	1	Suoritinvika	<ul style="list-style-type: none"> • Suorita Dell Support Assist/ Dell Diagnostics -työkalu. • Jos ongelma jatkuu, vaihda emolevy.
2	2	Emolevyn vika (kattaa BIOS-viat ja ROM-virheet)	<ul style="list-style-type: none"> • Päivitä BIOS uusimpaan versioon. • Jos ongelma jatkuu, vaihda emolevy.
2	3	Muistia/RAM:ia ei havaittu	<ul style="list-style-type: none"> • Varmista, että muistimoduuli on asennettu oikein. • Jos ongelma jatkuu, vaihda muistimoduuli.
2	4	Muisti- tai RAM-vika	<ul style="list-style-type: none"> • Nollaa muistimoduuli. • Jos ongelma jatkuu, vaihda muistimoduuli.
2	5	Asennettu virheellinen muisti	<ul style="list-style-type: none"> • Nollaa muistimoduuli. • Jos ongelma jatkuu, vaihda muistimoduuli.
2	6	Emolevyn / piirisarjan virhe / kellon vika / A20-portin vika / Super-I/O:n vika / näppäimistön ohjaimen vika	<ul style="list-style-type: none"> • Päivitä BIOS uusimpaan versioon. • Jos ongelma jatkuu, vaihda emolevy.
3	1	CMOS-paristovika	<ul style="list-style-type: none"> • Nollaa CMOS-pariston liitos. • Jos ongelma jatkuu, vaihda RTS-paristo.
3	2	PCI- tai näytönohjain-/piirivika	Vaihda emolevy.
3	3	BIOS-palautuslevykvaa ei löydy	<ul style="list-style-type: none"> • Päivitä BIOS uusimpaan versioon. • Jos ongelma jatkuu, vaihda emolevy.
3	4	BIOS-palautuslevykuva löydettiin mutta se on virheellinen	<ul style="list-style-type: none"> • Päivitä BIOS uusimpaan versioon.

Taulukko 9. Diagnostiikkamerkkivalojen toiminta (jatkuu)

Välähdyskuvio		Ongelman kuvaus	Ehdotettu ongelman ratkaisu
Keltainen	Valkoinen		
			<ul style="list-style-type: none"> Jos ongelma jatkuu, vaihda emolevy.
3	5	Virtakiskon vika	<ul style="list-style-type: none"> EC kohtasi virransyöttövian. Jos ongelma jatkuu, vaihda emolevy.
3	6	SBIOS-muisti on vioittunut	<ul style="list-style-type: none"> SBIOS havaitsi muistin vioittumisen Jos ongelma jatkuu, vaihda emolevy.
3	7	Intel ME:n (Management Engine) virhe	<ul style="list-style-type: none"> ME ei vastannut HECI-viestiin ennen aikakatkaisua Jos ongelma jatkuu, vaihda emolevy.
4	2	CPU-virtajohdon kytkentäongelma	

Diagnostiikan virheviestit

Taulukko 10. Diagnostiikan virheviestit

Virheilmoitukset	Kuvaus
AUXILIARY DEVICE FAILURE	Kosketuslevy tai ulkoinen hiiri voi olla viallinen. Jos käytössä on ulkoinen hiiri, tarkista johdon kytkentä. Ota Pointing Device (osoituslaite) -vaihtoehto käyttöön järjestelmän asennusohjelmassa.
BAD COMMAND OR FILE NAME	Varmista, että olet kirjoittanut komennon oikein, lisännyt välilyönnit oikeisiin paikkoihin ja käyttänyt oikeaa tiedostopolkua.
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	Mikroprosessorin ensisijaisen sisäisen välimuistin toiminnassa on virhe. Ota yhteyttä Delliin
CD DRIVE CONTROLLER FAILURE	Optinen asema ei vastaa tietokoneen antamiin komentoihin.
DATA ERROR	Kiintolevy ei pysty lukemaan tietoja.
DECREASING AVAILABLE MEMORY	Yksi tai useampia muistikammoista voi olla viallinen tai huonosti paikoillaan. Asenna muistimoduulit uudelleen paikoilleen tai vaihda ne tarvittaessa uusiin.
DISK C: FAILED INITIALIZATION	Kiintolevyn alustus ei onnistunut. Suorita Dell Diagnostics -ohjelman kiintolevytestit.
DRIVE NOT READY	Toiminnon jatkamiseen vaaditaan kiintolevy. Asenna kiintolevy kiintolevypaikkaan.
ERROR READING PCMCIA CARD	Tietokone ei tunnista ExpressCard-korttia. Aseta kortti uudelleen paikoilleen tai kokeile toista korttia.
EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED	NVRAM-muistiin merkitty muistin määrä ei vastaa tietokoneeseen asennetun muistimoduulin määrää. Käynnistä tietokone uudelleen. Jos virhe toistuu, ota yhteys Delliin .
THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE	Kopioitava tiedosto ei mahdu levyille tai levy on täynnä. Kopioi tiedosto toiselle tai suuremmalle levyille.
A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < > -	Älä käytä näitä merkkejä tiedostonimissä.

Taulukko 10. Diagnostiikan virheviestit (jatkuu)

Virheilmoitukset	Kuvaus
GATE A20 FAILURE	Muistikampa voi olla irti. Asenna muistimoduuli uudelleen paikoilleen tai vaihda se tarvittaessa uuteen.
GENERAL FAILURE	Käyttöjärjestelmä ei pysty suorittamaan komentoa. Ilmoituksen jälkeen annetaan yleensä tarkempia tietoja. Esimerkki: <code>Printer out of paper. Take the appropriate action.</code>
HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR	Tietokone ei tunnista asematyyppiä. Sammuta tietokone, irrota kiintolevy ja käynnistä tietokone optisesta asemasta. Sammuta sitten tietokone, asenna kiintolevy takaisin paikoilleen ja käynnistä tietokone uudelleen. Suorita Dell Diagnostics -ohjelman Hard Disk Drive -testit.
HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0	CD-asema ei vastaa tietokoneen antamiin komentoihin. Sammuta tietokone, irrota kiintolevy ja käynnistä tietokone optisesta asemasta. Sammuta sitten tietokone, asenna kiintolevy takaisin paikoilleen ja käynnistä tietokone uudelleen. Jos ongelma toistuu, kokeile toista asemaa. Suorita Dell Diagnostics -ohjelman Hard Disk Drive -testit.
HARD-DISK DRIVE FAILURE	CD-asema ei vastaa tietokoneen antamiin komentoihin. Sammuta tietokone, irrota kiintolevy ja käynnistä tietokone optisesta asemasta. Sammuta sitten tietokone, asenna kiintolevy takaisin paikoilleen ja käynnistä tietokone uudelleen. Jos ongelma toistuu, kokeile toista asemaa. Suorita Dell Diagnostics -ohjelman Hard Disk Drive -testit.
HARD-DISK DRIVE READ FAILURE	Kiintolevy voi olla viallinen. Sammuta tietokone, irrota kiintolevy ja käynnistä tietokone optisesta asemasta. Sammuta sitten tietokone, asenna kiintolevy takaisin paikoilleen ja käynnistä tietokone uudelleen. Jos ongelma toistuu, kokeile toista asemaa. Suorita Dell Diagnostics -ohjelman Hard Disk Drive -testit.
INSERT BOOTABLE MEDIA	Käyttöjärjestelmä yrittää käynnistyä käynnistymättömästä tietovälineestä, kuten optisesta asemasta. Insert bootable media (asetä käynnistyslevy asemaan)
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	Järjestelmän kokoonpanotiedot eivät vastaa laitteiston kokoonpanoa. Tämä ilmoitus esiintyy useimmiten uuden muistikamman asentamisen jälkeen. Korjaa asianmukaiset kohdat järjestelmän asennusohjelmassa.
KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE	Jos käytössä on ulkoinen näppäimistö, tarkista johdon kytkentä. Suorita Dell Diagnostics -ohjelman Keyboard Controller -testi.
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	Jos käytössä on ulkoinen näppäimistö, tarkista johdon kytkentä. Käynnistä tietokone uudelleen ja vältä koskemasta näppäimistöön tai hiiren käynnistyksen aikana. Suorita Dell Diagnostics -ohjelman Keyboard Controller -testi.
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	Jos käytössä on ulkoinen näppäimistö, tarkista johdon kytkentä. Suorita Dell Diagnostics -ohjelman Keyboard Controller -testi.
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	Jos käytössä on ulkoinen näppäimistö, tarkista johdon kytkentä. Käynnistä tietokone uudelleen ja vältä koskemasta näppäimistöön tai näppäimiin käynnistyksen aikana. Suorita Dell Diagnostics -ohjelman Stuck Key -testi.
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	Dell MediaDirect ei voi tarkistaa tiedoston DRM-rajoituksia, joten tiedostoa ei voi toistaa.
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Muistimoduuli voi olla viallinen tai huonosti paikoillaan. Asenna muistimoduuli uudelleen paikoilleen tai vaihda se tarvittaessa uuteen.

Taulukko 10. Diagnostiikan virheviestit (jatkuu)

Virheilmoitukset	Kuvaus
MEMORY ALLOCATION ERROR	Ohjelma, jota yrität suorittaa on, ristiriidassa käyttöjärjestelmän, toisen ohjelman tai apuohjelman kanssa. Sammuta tietokone, odota 30 sekuntia ja käynnistä se sitten uudelleen. Suorita ohjelma uudelleen. Jos virheilmoitus toistuu, tarkista ohjelmiston ohjeet.
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Muistimoduuli voi olla viallinen tai huonosti paikoillaan. Asenna muistimoduuli uudelleen paikoilleen tai vaihda se tarvittaessa uuteen.
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Muistimoduuli voi olla viallinen tai huonosti paikoillaan. Asenna muistimoduuli uudelleen paikoilleen tai vaihda se tarvittaessa uuteen.
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Muistimoduuli voi olla viallinen tai huonosti paikoillaan. Asenna muistimoduuli uudelleen paikoilleen tai vaihda se tarvittaessa uuteen.
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	Tietokone ei löydä kiintolevyä. Jos kiintolevy on käynnistyslaite, varmista, että se on asennettu, oikein paikoillaan ja osioitu käynnistyslaitteeksi.
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	Käyttöjärjestelmä voi olla vioittunut. Ota yhteyttä Delliin.
NO TIMER TICK INTERRUPT	Emolevyn piiri voi olla viallinen. Suorita Dell Diagnostics -ohjelman System Set -testit.
NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN	Suoritat liian montaa ohjelmaa. Sulje kaikki ikkunat ja avaa ohjelma, jota haluat käyttää.
OPERATING SYSTEM NOT FOUND	Asenna käyttöjärjestelmä uudelleen. Jos ongelma toistuu, ota yhteys Delliin.
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	Virhe ROM-lisämuistissa. Ota yhteys Delliin.
SECTOR NOT FOUND	Käyttöjärjestelmä ei löydä kiintolevyn sektoria. Kyseessä voi olla kiintolevyn viallinen sektori tai vioittunut tilanvaraustaulukko (FAT). Tarkista kiintolevyn tiedostorakenne Windowsin virheentarkistustyökalulla. Lisätietoja on Windowsin Ohje- ja tukikeskuksessa (valitse Käynnistä > Ohje ja tuki). Jos virheellisiä sektoreita on useita, varmuuskopioi tiedot (jos mahdollista) ja alusta sen jälkeen kiintolevy.
SEEK ERROR	Käyttöjärjestelmä ei löydä kiintolevyn tiettyä uraa.
SHUTDOWN FAILURE	Emolevyn piiri voi olla viallinen. Suorita Dell Diagnostics -ohjelman System Set -testit. Jos ilmoitus toistuu, ota yhteys Delliin.
TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER	Järjestelmän kokoonpanoasetukset ovat vioittuneet. Lataa akku kytkemällä tietokone sähköpistorasiaan. Jos ongelma toistuu, yritä palauttaa tiedot avaamalla järjestelmän asennusohjelma ja sulkemalla se sitten välittömästi. Jos ilmoitus toistuu, ota yhteys Delliin.
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	Järjestelmän kokoonpanoasetuksia tukeva vara-akku pitää ladata. Lataa akku kytkemällä tietokone sähköpistorasiaan. Jos ongelma toistuu, ota yhteys Delliin.
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	Järjestelmän asennusohjelmaan tallennettu kellonaika tai päivämäärä ei vastaa järjestelmäkelloa. Korjaa Date (päivämäärä)- ja Time (kellonaika) -asetukset.
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	Emolevyn piiri voi olla viallinen. Suorita Dell Diagnostics -ohjelman System Set -testit.
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	Näppäimistöohjain voi olla viallinen tai muistikampa voi olla irti. Suorita Dell Diagnostics -ohjelman System Memory- ja Keyboard Controller -testit tai ota yhteys Delliin.


Taulukko 10. Diagnostiikan virheviestit (jatkuu)

Virheilmoitukset	Kuvaus
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	Aseta levyke asemaan ja yritä uudelleen.

Wi-Fin nollaaminen

Tietoja tehtävästä

Jos tietokone ei voi muodostaa verkkoyhteyttä Wi-Fi-ongelman vuoksi, Wi-Fin nollaaminen saattaa korjata ongelman. Voit nollata Wi-Fin seuraavasti:

 **HUOMAUTUS:** Joidenkin internetpalveluntarjoajien modeemi ja reititin ovat yhtenäinen laite.

Vaiheet

1. Sammuta tietokone.
2. Katkaise modeemista virta.
3. Katkaise reitittimestä virta.
4. Odota 30 sekuntia.
5. Käynnistä reititin.
6. Käynnistä modeemi.
7. Käynnistä tietokone.

BIOS:in päivittäminen

BIOS:in päivittäminen Windowsissa

Vaiheet

1. Siirry osoitteeseen www.dell.com/support.
2. Klikkaa **Product support** (Tuotetuki). Klikkaa **Product support** (Tuotetuki), anna tietokoneen palvelutunniste ja klikkaa **Search** (Haku).
 **HUOMAUTUS:** Jos sinulla ei ole palvelutunnusta, tunnista tietokoneesi automaattisesti SupportAssist-ominaisuuden avulla. Voit myös käyttää tuotetunnusta tai selata tietokonemallia manuaalisesti.
3. Klikkaa **Drivers & downloads** (Ajurit ja ladattavat tiedostot). Laajenna **Find drivers** (Etsi ajureita).
4. Valitse tietokoneeseesi asennettu käyttöjärjestelmä.
5. Valitse avattavasta luettelosta **Category** (Luokka) kohta **BIOS**.
6. Valitse BIOSin uusin versio ja lataa tietokoneen BIOS-tiedosto valitsemalla **Download** (Lataa).
7. Kun lataus on valmis, selaa kansioon, johon tallensit BIOS-päivitystiedoston.
8. Kaksoisklikkaa BIOS-päivitystiedoston kuvaketta ja noudata näytön ohjeita.
Lisätietoja on tietämuskannan artikkelissa [000124211](https://www.dell.com/support) osoitteessa www.dell.com/support.

BIOS:in päivittäminen Linuxissa ja Ubuntuissa

Lisätietoja järjestelmän BIOSin päivittäminen Linuxilla tai Ubuntuilla asennetussa tietokoneessa on tietämuskannan artikkelissa [000131486](https://www.dell.com/support) osoitteessa www.dell.com/support.

BIOSin päivittäminen USB-aseman avulla Windowsissa

Vaiheet

1. Lataa BIOS-määritysohjelman uusin tiedosto "[BIOS:in päivittäminen Windowsissa](#)" -kohdan vaiheiden 1–6 mukaisesti.
2. Luo USB-käynnistysasema. Lisätietoja on tietämuskannan artikkelissa [000145519](#) osoitteessa www.dell.com/support.
3. Kopioi BIOS-määritysohjelman tiedosto USB-käynnistysasemalle.
4. Liitä USB-käynnistysasema tietokoneeseen, jonka BIOS:in haluat päivittää.
5. Käynnistä tietokone uudelleen ja paina **F12**.
6. Valitse USB-asema **Kertakäynnistysvalikon** kautta.
7. Kirjoita BIOS-määritysohjelman tiedostonimi ja paina **Enter**.
BIOS-päivitystyökalu tulee näkyviin.
8. Viimeistele BIOS-päivitys noudattamalla näytöllä annettuja ohjeita.

BIOSin päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta


Voit päivittää tietokoneen BIOSin FAT32 USB -muistitikulle kopioidun BIOSin .exe-päivitystiedoston avulla ja käynnistää sen F12-kertakäynnistysvalikosta.

Tietoja tehtävästä

BIOS-päivitys

Voit suorittaa BIOS-päivitystiedoston Windowsista käyttämällä USB-muistitikku, jonka tietokone voi käynnistää. Voit myös päivittää BIOSin tietokoneen F12-kertakäynnistysvalikosta.

Useimmissa vuoden 2012 jälkeen valmistetuissa Dell-tietokoneissa on tämä ominaisuus. Voit tarkistaa sen käynnistämällä tietokoneen F12-kertakäynnistysvalikosta ja varmistamalla, että BIOS FLASH UPDATE (BIOS-PÄIVITYS) on mainittu luettelossa tietokoneen käynnistysvaihtoehtona. Jos vaihtoehto on luettelossa, BIOS tukee tätä BIOS-päivitysvaihtoehtoa.

 **HUOMAUTUS:** Tätä toimintoa voi käyttää vain tietokoneissa, joissa on BIOS Flash Update -vaihtoehto F12-kertakäynnistysvalikossa.

Päivittäminen kertakäynnistysvalikosta

BIOSin päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta edellyttää seuraavia:

- FAT32-tiedostojärjestelmään formatoitu USB-muistitikku (muistitikun ei tarvitse olla käynnistettävä)
- suoritettava BIOS-tiedosto, joka ladataan Dell-tuen verkkosivustolta ja kopioidaan USB-muistitikun juurihakemistoon
- tietokoneeseen kytketty virtamuuntaja
- toimiva tietokoneen akku BIOSin päivittämiseen.

Suorita seuraavat vaiheet BIOSin päivittämiseksi F12-valikosta:

 **VAROITUS:** Älä sammuta tietokonetta BIOSin päivityksen aikana. Tietokone ei ehkä käynnisty, jos sammutat tietokoneen.

Vaiheet



1. Kun tietokone on sammutettu, aseta tietokoneen USB-porttiin USB-muistitikku, johon olet kopioinut päivityksen.
2. Käynnistä tietokone ja avaa kertakäynnistysvalikko painamalla F12-näppäintä. Valitse BIOS Update (BIOS-päivitys) hiirellä tai nuolinäppäimillä ja paina sitten Enter.
Näyttöön tulee BIOS-päivitysvalikko.
3. Klikkaa **Flash from file** (Päivitä tiedostosta).
4. Valitse ulkoinen USB-laite.
5. Valitse tiedosto ja kaksoisklikkaa päivityksen kohdetiedostoa, ja klikkaa sitten **Submit** (Lähetä).
6. Klikkaa **Confirm Update BIOS** (Vahvista BIOSin päivitys). Tietokone alkaa jälleen päivittää BIOSia.
7. Tietokone käynnistyy uudelleen, kun BIOS-päivitys on suoritettu.

Avun saaminen ja Dellin yhteystiedot

Tee-se-itse-resurssit

Voit hankkia tietoja ja saada apua Dell-tuotteille ja -palveluille näillä tee-se-itse-resursseilla:

Taulukko 11. Tee-se-itse-resurssit


Tee-se-itse-resurssit	Resurssin sijainti
Dell-tuotteiden ja -palveluiden tiedot	https://www.dell.com/
Dellin tuki	
Vihjeitä	
Yhteydenotto tukeen	Kirjoita Windowsin hakuun Contact Support ja paina Enter.
Käyttöjärjestelmän online-ohje	<ul style="list-style-type: none"> Windows: https://www.dell.com/support/windows Linux: https://www.dell.com/support/linux
Vianmäärittämistiedot, käyttöoppaat, asennusohjeet, tuotteiden tekniset tiedot, tekniset ohjelogit, ohjaimet, ohjelmistopäivitykset jne.	https://www.dell.com/support/home/
Dell-tietämyskannan artikkeleita, joissa kerrotaan järjestelmäongelmista:	<ol style="list-style-type: none"> Siirry kohtaan https://www.dell.com/support/home/?app=knowledgebase. Kirjoita aihe tai avainsana Search (Haku)-kenttään. Näet aiheeseen liittyvät artikkelit napsauttamalla Search (Haku).
Tutustu tuotettasi koskeviin lisätietoihin: <ul style="list-style-type: none"> Laitteen tiedot Käyttöjärjestelmä Tietokoneen asentaminen ja käyttö Tietojen varmuuskopiointi Ongelmanratkaisu ja diagnostiikka Tehdas- ja järjestelmäasetusten palauttaminen BIOS-tiedot 	Dell tarjoaa monia online- ja puhelinpohjaisia tuki- ja palveluvaihtoehtoja. Jos käytössäsi ei ole Internet-yhteyttä, löydät yhteystiedot ostolaskusta, pakkaustodistuksesta, laskusta tai Dellin tuoteluettelosta. <ul style="list-style-type: none"> Valitse Detect Product (Tunnista tuote). Paikanna tuotteesi View Products (Näytä tuotteet) -kohdan avattavasta valikosta. Kirjoita hakukenttään Service Tag number (Huoltotunnisteen numero) tai Product ID (Tuotetunnus). Selaa tuotetukisivua alaspäin kohtaan Manuals and Documents (Käyttöoppaat ja Asiakirjat), niin voit esikatsella kaikkia tuotteeseen liittyviä oppaita, asiakirjoja ja muita tietoja.

Dellin yhteystiedot

Dell tarjoaa monia online- ja puhelinpohjaisia tuki- ja palveluvaihtoehtoja. Jos käytössäsi ei ole Internet-yhteyttä, löydät yhteystiedot ostolaskusta, pakkaustodistuksesta, laskusta tai Dellin tuoteluettelosta. Palveluiden saatavuus vaihtelee maittain, alueittain ja tuotteittain, ja jotkin palvelut eivät välttämättä ole saatavissa alueellasi. Dellin myynnin, teknisen tuen ja asiakaspalvelun yhteystiedot:

1. Siirry kohtaan <https://www.dell.com/support/>.
2. Valitse maa tai alue avattavasta valikosta, joka on sivun oikeassa alanurkassa.
3. **Mukautettu tuki:**
 - a. Syötä järjestelmän huoltomerkki **Enter your Service Tag** (Syötä huoltomerkki) -kenttään.
 - b. Valitse **Lähetä**.
 - Näkyviin tulee tukisivu, jolla luetellaan käytettävissä olevat tukiluokat.
4. **Yleinen tuki:**
 - a. Valitse tuoteluokka.
 - b. Valitse tuotesegmentti.
 - c. Valitse tuote.
 - Näkyviin tulee tukisivu, jolla luetellaan käytettävissä olevat tukiluokat.
5. Dell Global Technical Support -tuen yhteystiedot: <https://www.dell.com/contactdell>.

 **HUOMAUTUS:** Yhteystiedot (puhelin, chat ja sähköposti) tulevat näkyviin Contact Technical Support -sivulla.

 **HUOMAUTUS:** Palveluiden saatavuus vaihtelee maittain, alueittain ja tuotteittain, ja jotkin palvelut eivät välttämättä ole saatavissa alueellasi.