

Vostro 3681

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
Varotoimenpiteet.....	7
Suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta (ESD).....	7
ESD-kenttäpalvelusarja.....	8
Herkkien komponenttien kuljettaminen.....	9
Tietokoneen käsittelemisen jälkeen.....	9
Luku 2: Järjestelmän tärkeimmät osat.....	10
Luku 3: Tekniikka ja komponentit.....	13
DDR4.....	13
USB:n ominaisuudet.....	14
HDMI 1.4b.....	16
Luku 4: Purkaminen ja kokoaminen.....	17
Suositellut työkalut.....	17
Ruuvikokoluettelo.....	17
Emolevyn liitännät.....	17
Sivukansi.....	19
Sivukannen irrottaminen.....	19
Sivukannen asentaminen.....	20
Etukehys.....	22
Etulevyn irrottaminen.....	22
Etukehysten asentaminen.....	22
3,5 tuuman Kiintolevy.....	23
3,5 tuuman kiintolevyn irrottaminen.....	23
3,5 tuuman kiintolevyn asentaminen.....	24
HDD/ODD-kiinnike.....	25
HDD/ODD-kiinnikkeen irrottaminen.....	25
HDD/ODD-kiinnikkeen asentaminen.....	27
Optinen asema.....	30
Optisen aseman irrottaminen.....	30
Optisen aseman asentaminen.....	31
Muistimoduuli.....	32
Muistimoduulien irrottaminen.....	32
Muistimoduulien asentaminen.....	33
Näytönohjain.....	34
Näytönohjaimen irrottaminen.....	34
Näytönohjaimen asentaminen.....	35
Nappiparisto.....	36
Nappipariston irrottaminen.....	36
Nappipariston asentaminen.....	36

M.2 2230 -SSD-asema.....	37
2230-SSD-aseman irrottaminen.....	37
2230-SSD-aseman asentaminen.....	38
M.2 2280 -SSD-asema.....	39
2280-SSD-aseman irrottaminen.....	39
2280-SSD-aseman asentaminen.....	40
WLAN-kortti.....	41
WLAN-kortin irrottaminen.....	41
WLAN-kortin asentaminen.....	42
Virtapainike.....	44
Virtapainikkeen irrottaminen.....	44
Virtapainikkeen asentaminen.....	44
SD-kortti.....	45
Muistikortinlukijan irrottaminen.....	45
Muistikortinlukijan asentaminen.....	46
Virtalähde.....	47
Virtalähteen irrottaminen.....	47
Virtalähteen asentaminen.....	49
Jäähdytuselementtikokoonpano.....	52
Lämmönsiirinkokoonpanon irrottaminen.....	52
Lämmönsiirinkokoonpanon asentaminen.....	53
Suoritin.....	54
Suorittimen irrottaminen.....	54
Suorittimen asentaminen.....	55
Emolevy.....	57
Emolevyn irrottaminen.....	57
Emolevyn asentaminen.....	60
Luku 5: Järjestelmän asennusohjelma.....	64
BIOS yleisesti.....	64
BIOS-asennusohjelman avaaminen.....	64
Käynnistysvalikko.....	64
Siirtymisnäppäimet.....	64
Käynnistysjärjestys.....	65
Järjestelmän asennusohjelman asetukset.....	65
BIOSin päivittäminen.....	70
BIOSin päivittäminen Windowsissa.....	70
BIOSin päivittäminen Linuxissa ja Ubuntussa.....	71
BIOSin päivittäminen USB-aseman avulla Windowsissa.....	71
BIOSin päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta.....	71
Järjestelmän ja asennusohjelman salasana.....	72
Järjestelmän asennusohjelman salasanan määrittäminen.....	72
Vanhan järjestelmän asennusohjelman salasanan poistaminen tai vaihtaminen.....	73
CMOS-asetusten poistaminen / RTC-nollaus.....	73
BIOSin (järjestelmän asennus-) ja järjestelmän salasanan tyhjentäminen.....	73
Luku 6: Vianmääritys.....	75
Dell SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä.....	75
SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä.....	75

Virtalähteen sisäinen itsetesti.....	75
Reaaliaikakellon (Real Time Clock, RTC) nollaus.....	76
Järjestelmän diagnoosivalot.....	76
Diagnostiikan virheviestit.....	77
Järjestelmän virheviestit.....	80
Käyttöjärjestelmän palauttaminen.....	80
BIOSin päivittäminen USB-aseman avulla Windowsissa.....	80
BIOSin päivittäminen Windowsissa.....	81
Varmuuskopiointi- ja palautuslaittevaihtoehdot.....	81
Wi-Fi-virtajakso.....	81
Jäännösvirran purku (pakotettu sammutus).....	82

Luku 7: Avun saaminen ja Dell Technologiesin yhteystiedot..... 83

Tietokoneen käsittely









Turvallisuusohjeet

Edellytykset

Noudata seuraavia turvaohjeita suojataksesi tietokoneen mahdollisilta vaurioilta ja taataksesi turvallisuutesi. Ellei toisin ilmoiteta, kussakin tämän asiakirjan menetelmässä oletetaan seuraavien pitävän paikkansa:

- Lue lisätiedot tietokoneen mukana toimitetuista turvaohjeista.
- Osa voidaan vaihtaa tai – jos se on ostettu erikseen – asentaa suorittamalla poistotoimet käänteisessä järjestyksessä.

Tietoja tehtävästä

-  **VAARA:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuusohjeet. Lisää turvallisuusohjeita on [Regulatory Compliance -sivulla](#).
-  **VAROITUS:** Monet korjaustoimista saa tehdä vain sertifioitu huoltohenkilö. Voit tehdä vain vianmääritystä ja sellaisia yksinkertaisia korjaustoimia, joihin sinulla tuoteoppaiden mukaan on lupa tai joihin saat opastusta verkon tai puhelimen välityksellä huollosta tai tekniseltä tuelta. Takuu ei kata huoltotöitä, joita on tehnyt joku muu kuin Dellin valtuuttama huoltoliike. Lue tuotteen mukana toimitetut turvallisuusohjeet ja noudata niitä.
-  **VAROITUS:** Voit välttää sähköstaattiset purkaukset maadoittamalla itsesi käyttämällä maadoitusrannehihnaa tai koskettamalla ajoittain tietokoneen takaosassa olevaa maalaamatonta metallipintaa ja tietokoneen takaosassa sijaitsevaa liitintä.
-  **VAROITUS:** Käsittele osia ja kortteja varoen. Älä kosketa kortin osia tai kontakteja. Pitele korttia sen reunoista tai metallisista kiinnikkeistä. Pitele osaa, kuten suoritinta, sen reunoista, ei sen nastoista.
-  **VAROITUS:** Kun irrotat johdon, vedä liittimestä tai vetokielekkeestä, ei johdosta itsestään. Joidenkin johtojen liittimissä on lukituskieleke; jos irrotat tällaista johtoa, paina lukituskielekettä ennen johdon irrottamista. Kun vedät liittimet erilleen, pidä ne oikeassa asennossa, jotta tapit eivät vioitu. Lisäksi, ennen kuin kiinnität johdon, tarkista että molemmat liitännät ovat oikeassa asennossa suhteessa toisiinsa.
-  **HUOMAUTUS:** Irrota kaikki virtalähteet ennen tietokoneen suojusten tai paneelien avaamista. Kun olet lopettanut tietokoneen sisäosien käsittelyn, asenna kaikki suojuukset, paneelit ja ruuvit paikoilleen ennen tietokoneen kytkemistä pistorasiaan.
-  **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

Voit välttää tietokoneen vahingoittumisen, kun suoritat seuraavat toimet ennen kuin avaat tietokoneen kannen.


Vaiheet

1. Seuraa [turvallisuusohjeita](#).
2. Varmista, että työtaso on tasainen ja puhdas, jotta tietokoneen kuori ei naarmuunnu.
3. Sammuta tietokone.
4. Irrota kaikki verkkokaapelit tietokoneesta.

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

5. Irrota tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet sähköpistorasiasta.

6. Maadoita emolevy pitämällä virtapainike alhaalla, kun järjestelmästä on katkaistu virta.

 **HUOMAUTUS:** Maadoita itsesi käyttämällä maadoitusrannehihnaa tai koskettamalla ajoittain tietokoneen takaosassa olevaa maalaamatonta metallipintaa ja tietokoneen takaosassa sijaitsevaa liitintä.

Varotoimenpiteet

Varotoimenpiteiden kappaleessa kuvataan alustavia vaiheita, jotka on suoritettava ennen purkuohjeita.

Noudata seuraavia varotoimenpiteitä, ennen kuin suoritat asennus-, purku- tai korjaustoimenpiteitä, joihin liittyy osien purkamista tai uudelleen kokoamista:

- Sammuta järjestelmä ja siihen liitetyt kaikki oheislaitteet.
- Kytke irti järjestelmä ja siihen liitetyt kaikki oheislaitteet vaihtovirtalähteestä.
- Kytke irti kaikki verkkokaapelit, puhelin ja televiestintälinjat järjestelmästä.
- Käytä ESD-kenttähuoltosarjaa, kun käsittelet sisäisiä osia sähköstaattisista purkauksista (ESD) aiheutuvien vaurioiden välttämiseksi.
- Kun olet poistanut järjestelmän jonkin osan, aseta irrotettu osa varovasti staattisia purkauksia estävälle matolle.
- Käytä sähköiskuvaaran vähentämiseksi kenkiä, joissa on johtamattomat kumipohjat.

Varavoimanlähde

Varavoimanlähteen sisältävät Dell-tuotteet on kytkettävä irti pistokkeesta ennen kotelon avaamista. Varavoimanlähteen sisältävät järjestelmät saavat virtaa yleensä kun ne on sammutettu. Sisäisen virran ansiosta järjestelmä voidaan kytkeä päälle etäisesti (Wake on LAN -ominaisuus) ja siirtää lepotilaan. Siihen liittyy myös muita virranhallinnan lisätoimintoja.

Voit purkaa jäännösvirran emolevystä kytkemällä laitteen irti pistokkeesta sekä painamalla virtapainiketta ja pitämällä sitä alhaalla 15 sekuntia.

Liittäminen

Liittämisen avulla kaksi tai useampi maadoitusjohdin voidaan yhdistää samaan sähköjännitteeseen. Tämä tehdään käyttämällä kenttähuollon sähköstaattisen purkauksen (ESD) sarjaa. Kun yhdistät liitosjohdon, varmista, että se on yhdistetty paljaaseen metalliin eikä koskaan maalattuun tai ei-metalliseen pintaan. Rannehihnan pitäisi olla turvallinen ja täysin kosketuksissa ihoon. Varmista myös, että olet riisunut päältäsi kaikki korut, kuten kellot, ranneketjut tai sormukset, ennen kuin liität itsesi laitteeseen.

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 vianmäärittäminen.

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. Kotolon koskettaminen ennen osien käsittely 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 sähköön kehosi.
- Ennen kuin kuljetat sähköstaattisesti herkkää osaa, pane se ensin antistaattiseen rasiaan tai pakkaukseen.

ESD-kenttäpalvelusarja

Valvomaton kenttäpalvelusarja on kenttäpalvelusarjoista yleisin. Kenttäpalvelusarja koostuu kolmesta pääosasta: antistaattisesta matosta, rannekkeesta ja liitosjohdosta.

ESD-kenttäpalvelusarjan osat

ESD-kenttäpalvelusarjan osat ovat:

- **Antistaattinen matto** – Antistaattinen matto on dissipatiivinen, ja osia voi asettaa sille huoltotoimien aikana. Kun käytät antistaattista mattoa, rannekkeen tulee olla tiukasti kiinni ja sen liitosjohdon pitää olla kytketty käsiteltävän järjestelmän metallipintaan. Kun kenttäpalvelusarja on otettu käyttöön asianmukaisesti, voit poistaa osia ESD-pusseista ja asettaa ne maton päälle. ESD:lle herkkiä osia voi pitää turvallisesti kädessä, ESD-matolla, järjestelmässä tai pussissa.
- **Ranneke ja liitosjohto** – Ranneke ja liitosjohto voidaan kiinnittää suoraan ranteeseesi ja laitteiston paljaaseen metallipintaan, jos ESD-mattoja ei tarvita. Kiinnitä johto laitteistoon ja antistaattiseen mattoon, jos aiot asettaa osia väliaikaisesti matolle. Ranneke ja johto kytkevät ihosi, ESD-maton ja laitteiston toisiinsa. Tätä kutsutaan liitokseksi. Käytä ainoastaan rannekkeesta, matosta ja liitosjohdosta koostuvaa kenttäpalvelusarjaa. Älä koskaan käytä langatonta rannekettä. Muista, että rannekkeen sisäiset johtimet kuluvat ja vahingoittuvat ajan myötä. Voit välttää ESD:n aiheuttamat tahattomat laitteistovauriot tarkistamalla rannekkeen säännöllisesti asianmukaisella testerillä. Suosittelemme testaamaan rannekkeen ja liitosjohdon vähintään kerran viikossa.
- **ESD-rannekkeen testeri** – ESD-rannekkeen sisäiset johtimet kuluvat ajan myötä. Jos käytät valvomattonta palvelusarjaa, suosittelemme testaamaan rannekkeen säännöllisesti ennen jokaista huoltokutsua tai vähintään kerran viikossa. Rannekkeen testaus on helpointa suorittaa ranneketesterin avulla. Jos käytössäsi ei ole omaa ranneketesteriä, kysy aluetoimistoltasi, voivatko he lainata sinulle testeriä. Suorita testi laittamalla ranneke käteesi, kytkemällä rannekkeen liitosjohto testeriin ja painamalla testerin painiketta. Vihreä merkkivalo ilmaisee testin onnistuneen. Punainen merkkivalo ja äänimerkki ovat merkki testin epäonnistumisesta.
- **Eristävät osat** – On äärimmäisen tärkeää pitää staattiselle sähkölle herkät laitteet, kuten muoviset lämmönsiirtimien kuoret, erillään eristeinä toimivista sisäisistä osista, joissa saattaa olla merkittävä sähkövaraus.
- **Työympäristö** – Ennen kuin otat ESD-kenttäpalvelusarjan käyttöön, arvioi työympäristösi asiakkaan toimipisteessä. Kenttäpalvelusarjan käyttö esimerkiksi palvelinta huollettaessa poikkeaa kannettavan tai pöytäkoneen huollosta. Palvelimet on yleensä asennettu konesalissa olevaan kehikkoon, kun taas kannettavia ja pöytäkoneita käytetään yleensä toimistoissa tai karsinoissa. Pyri työskentelemään laajalla, tasaisella alueella, josta on poistettu ylimääräiset tavarat ja jossa voit käyttää korjattavalle järjestelmälle sopivaa ESD-kenttäpalvelusarjaa. Työalueella ei saa olla eristeitä, jotka saattaisivat aiheuttaa sähköstaattisen purkauksen. Siirrä työalueella olevat styroksi- ja muut muovikappaleet vähintään 30 cm:n päähän staattiselle sähkölle herkistä osista, ennen kuin käsittelet laitteiston osia.
- **ESD-pakkaus** – Kaikki staattiselle sähkölle herkät osat on toimitettava antistaattisessa pakkauksessa. Suosittelemme käyttämään metallisuojuksin varustettuja pusseja. Palauta voittuneet osat aina samassa ESD-pussissa ja -pakkauksessa, jossa korvaava osa toimitettiin. Taita ESD-pussi, teippaa se kiinni ja käytä samaa vaahtomuovimateriaalia ja laatikkoa, jossa korvaava osa toimitettiin. Staattiselle sähkölle herkät osat saa poistaa pakkauksesta vain ESD-suojatulla työalustalla. Älä aseta osia ESD-pussin päälle, sillä vain pussin sisäpinta on suojattu. Pidä osia kädessäsi, ESD-matolla, järjestelmässä tai antistaattisessa pussissa.
- **Herkkien osien kuljettaminen** – Kun varaosia tai Dellille palautettavien osien kaltaisia staattiselle sähkölle herkkiä komponentteja kuljetetaan, ne täytyy asettaa staattista sähköä estäviin pusseihin turvallisuuden varmistamiseksi.

ESD-suojauksen yhteenveto

Suosittellemme käyttämään perinteistä, johdollista ESD-maadoitusrannekettä ja antistaattista mattoa aina Dell-tuotteita huollettaessa. Lisäksi on äärimmäisen tärkeää, että herkät osat pidetään erillään eristävistä osista huollon aikana ja että herkät osat kuljetetaan antistaattisissa pusseissa.

Herkkien komponenttien kuljettaminen

Kun varaosien tai Dellille palautettavien osien kaltaisia staattiselle sähkölle herkkiä komponentteja kuljetetaan, ne täytyy asettaa staattista sähköä estäviin pusseihin turvallisuuden varmistamiseksi.

Nostolaitteet

Noudata seuraavia ohjeita, kun raskaita laitteita nostetaan:

 **VAROITUS: Älä nosta mitään yli 50 paunaa painavaa. Hanki apua tai käytä mekaanista nostolaitetta.**

1. Varmista tasapainoinen asento. Pidä jalkaterät toisistaan erillään vakalla alustalla siten, että varpaat osoittavat ulospäin.
2. Pidä vatsalihakset tiukkoina. Ne tukevat selkärankaasi nostamisen aikana, joten rasitus vähenee.
3. Nosta jaloilla, älä selällä.
4. Pidä taakka lähellä vartaloasi. Mitä lähempänä selkärankaasi se on, sitä vähemmän nosto kuormittaa selkääsi.
5. Kun nostat taakka tai lasket sen alas, pidä selkä suorassa. Älä tee taakasta raskaampaa kehosi painon avulla. Vältä kääntämästä vartaloasi tai selkääsi.
6. Kun lasket taakan alas, tee samat toimet käänteisessä järjestyksessä.

Tietokoneen käsittelyn jälkeen

Tietoja tehtävästä

Kun olet asentanut minkä tahansa osan, varmista, että voit liittää ulkoiset laitteet, kortit ja kaapelit ennen tietokoneen käynnistämistä.

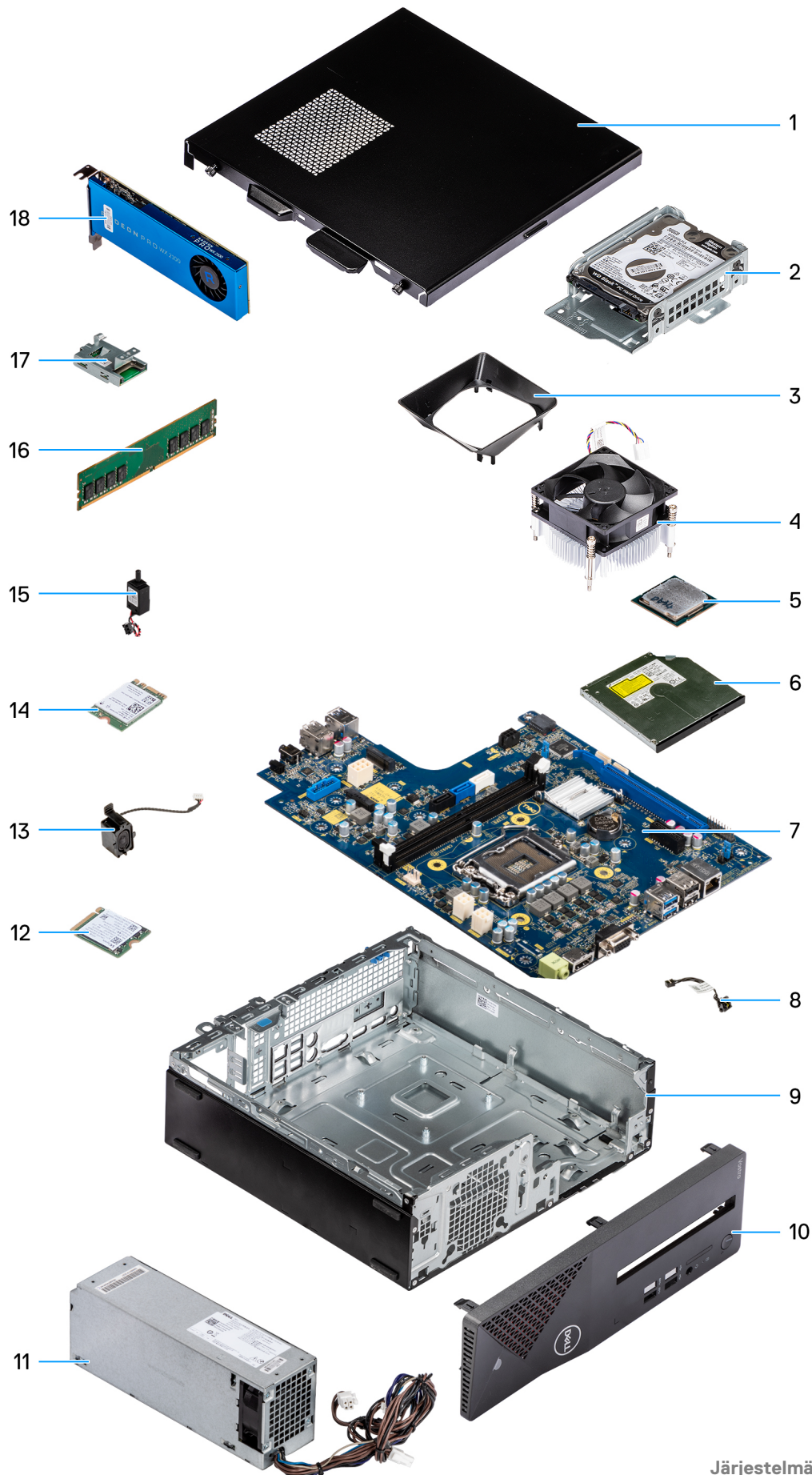
Vaiheet

1. Kytke tarvittaessa puhelin- tai verkkokaapelit tietokoneeseen.


 **VAROITUS: Kytke verkkokaapeli ensin verkkolaitteeseen ja sitten tietokoneeseen.**

2. Kytke tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet verkkovirtaan.
3. Käynnistä tietokone.
4. Varmista tarvittaessa tietokoneen toiminta **ePSA-vianmäärityksen** avulla.

Järjestelmän tärkeimmät osat



1. Sivukansi
2. 3,5 tuuman kiintolevyasemakokoonpano
3. Tuulettimen suojus
4. Lämmönsiirrinkokoonpano
5. Suoritin
6. Optinen levyasema
7. Emolevy
8. Virtapainike
9. Kotelo
10. Etukehys
11. Virtalähde
12. M.2 2230 -SSD-levy
13. Kaiutin
14. Langaton kortti
15. Tunkeutumiskytkin
16. Muistimoduuli
17. Muistikortinlukija
18. Laajennuskortti

 **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.

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.

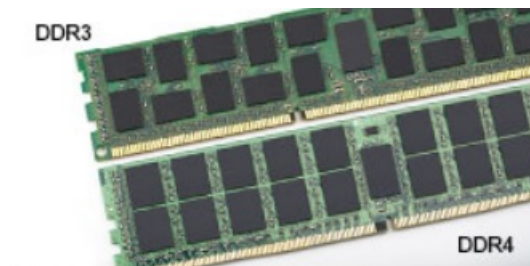
DDR4-muistin virrankulutus on 20 prosenttia alhaisempi (1,2 V) kuin DDR3:n, jonka toiminta vaatii 1,5 V:n virran. DDR4 tukee myös uutta syväsammutustoimintoa, jonka ansiosta isäntälaitte voidaan asettaa valmiustilaa päivittämättä muistia. Syväsammutustilan arvioidaan vähentävän valmiustilan virrankulutusta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

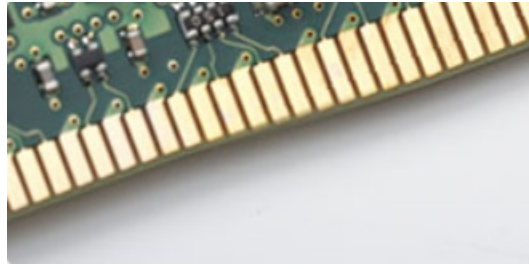
DDR4-moduulit ovat hieman DDR3-moduuleja paksumpia, mikä mahdollistaa useampien signaalikerrosten käytön.



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.

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 1. USB:n kehitys

Tyyppi	Tiedonsiirtonopeus	Luokka	Lanseerausvuosi
USB 2.0	480 Mbps	Nopea	2000
USB 3.2 Gen 1	5 Gbps	SuperSpeed	2010

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. USB 3.1 Gen2 vastaa lopultakin kuluttajien vaatimuksiin – sen teoreettinen siirtonopeus on 10 kertaa edeltäjäänsä korkeampi. 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.

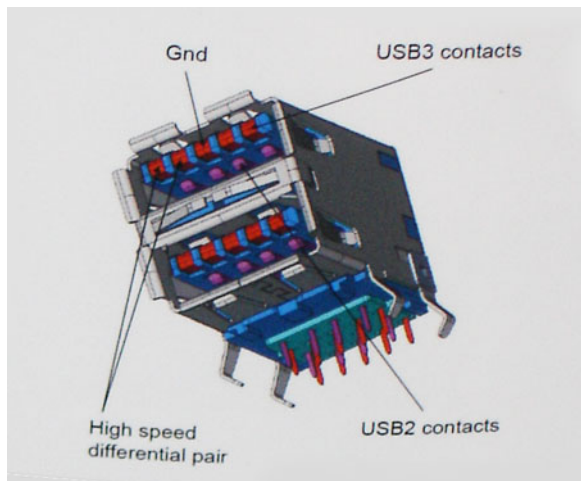


Nopeus

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 liittäntää.
- 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 hidas 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 enimmäisiirtonopeutta. 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 hädin 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 sovittimet
- 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 nopeuspotentiaalia 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 -liitäntän kanssa.

HDMI 1.4b

Tässä aiheessa käsitellään HDMI 1.4b:n ominaisuuksia ja etuja.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) on alan tukema, pakkaamaton, täysin digitaalinen äänen-/kuvansiirtoliitin. Sillä voi yhdistää mitkä tahansa HDMI-yhteensopivat ääni- tai kuvalähteet (esim. DVD-soitin tai viritin-vahvistin) äänen- tai videontoistolaitteeseen (esim. digitaaliseen televisioon (DTV)). HDMI on tarkoitettu käytettäväksi televisioiden ja DVD-soitinten kanssa. Kaapeleiden pienempi lukumäärä ja sisällönsuojausominaisuudet ovat hyödyistä tärkeimpiä. HDMI tukee tavallisen, parannetun ja teräväpiirtovideon sekä monikanavaisen digitaalisen äänen siirtoa yhdellä kaapelilla.

HDMI 1.4b:n ominaisuudet

- **HDMI Ethernet Channel** – Lisää HDMI-liitäntään nopean verkkoyhteyden, minkä ansiosta käyttäjät saavat parhaan hyödyn verkkoon liitetystä laitteestaan ilman erillistä Ethernet-kaapelia.
- **Audio Return Channel** – Tämän avulla sisäänrakennetulla viritimellä varustettu, HDMI-kaapelilla kytketty televisio voi lähettää äänitietoja surround-äänijärjestelmään, jolloin erillistä äänikaapelia ei tarvita.
- **3D** – Määrittää yleisimpien 3D- videoformaattien tulo- ja lähtöprotokollat, mikä mahdollistaa 3D-peli- ja -kotiteatterisovellusten käytön tulevaisuudessa.
- **Sisältötyyppi** – Sisältötyyppien reaaliaikainen viestittäminen näyttö- ja lähdelaitteiden välillä mahdollistaa TV:n kuva-asetusten optimoinnin sisältötyypin mukaan.
- **Enemmän väritilaa** – Lisää tuen uusille värimalleille, joita käytetään digikuvauksessa ja tietokonegrafiikassa.
- **4K-tuki** – Mahdollistaa 1080p:tä huomattavasti paremman videotarkkuuden tukien seuraavan sukupolven näyttöjä, jotka kilpailevat monissa kaupallisissa elokuvateattereissa käytettyjen Digital Cinema -järjestelmien kanssa.
- **Micro HDMI -liitin** – Uusi, pieni liitin puhelimille ja muille kannettaville laitteille, joka tukee jopa 1080p:n videotarkkuutta.
- **Autoliitäntä** – Autojen erityispiirteisiin suunnitellut uudet kaapelit ja liittimet tarjoavat aidon HD-katselukokemuksen.

HDMI:n edut

- Laadukas HDMI siirtää pakkaamatonta digitaalista audiota ja videota, taaten parhaan ja selkeimmän kuvanlaadun
- Edullinen HDMI tarjoaa digitaalisen liittymän laadun ja toiminnot sekä tukee pakkaamattomia videoformaatteja yksinkertaisessa, kustannustehokkaassa muodossa.
- Audio HDMI tukee useita audiomuotoja tavallisesta stereosta monikanavaiseen surround-ääneen
- HDMI mahdollistaa kuvan ja monikanavaisen äänen siirron saman kaapelin kautta. Se on edullisempi, yksinkertaisempi ja helpokäyttöisempi kuin perinteisten A/V-järjestelmien monikaapelijärjestelmät.
- HDMI tukee kuvanlähteen (kuten DVD-soittimen) ja digi-TV:n välistä tietoliikennettä, mikä mahdollistaa uusien toimintojen käytön.

Purkaminen ja kokoaminen




Suosittelut työkalut

Tämän asiakirjan menetelmät edellyttävät seuraavia työkaluja:

- Pieni tasapäinen ruuviavain
- Phillips #1 -ruuviavain
- Pieni muovinen piirtopuikko

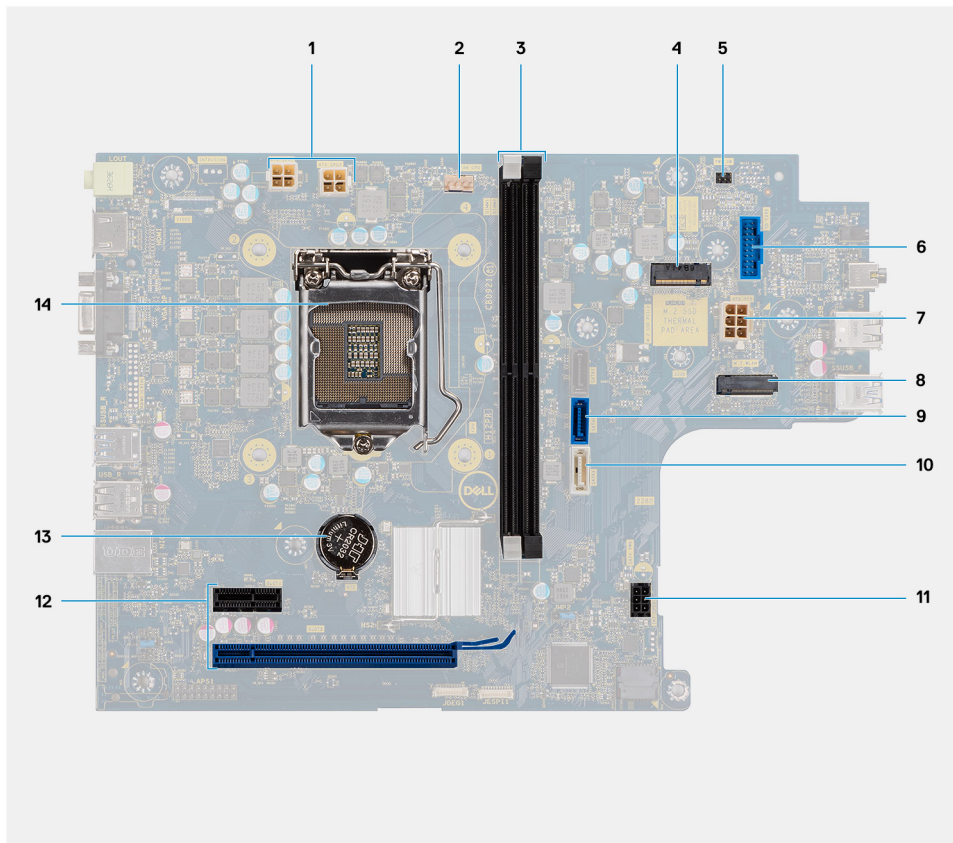
Ruuvikokoluettelo

Taulukko 2. Ruuvikokoluettelo

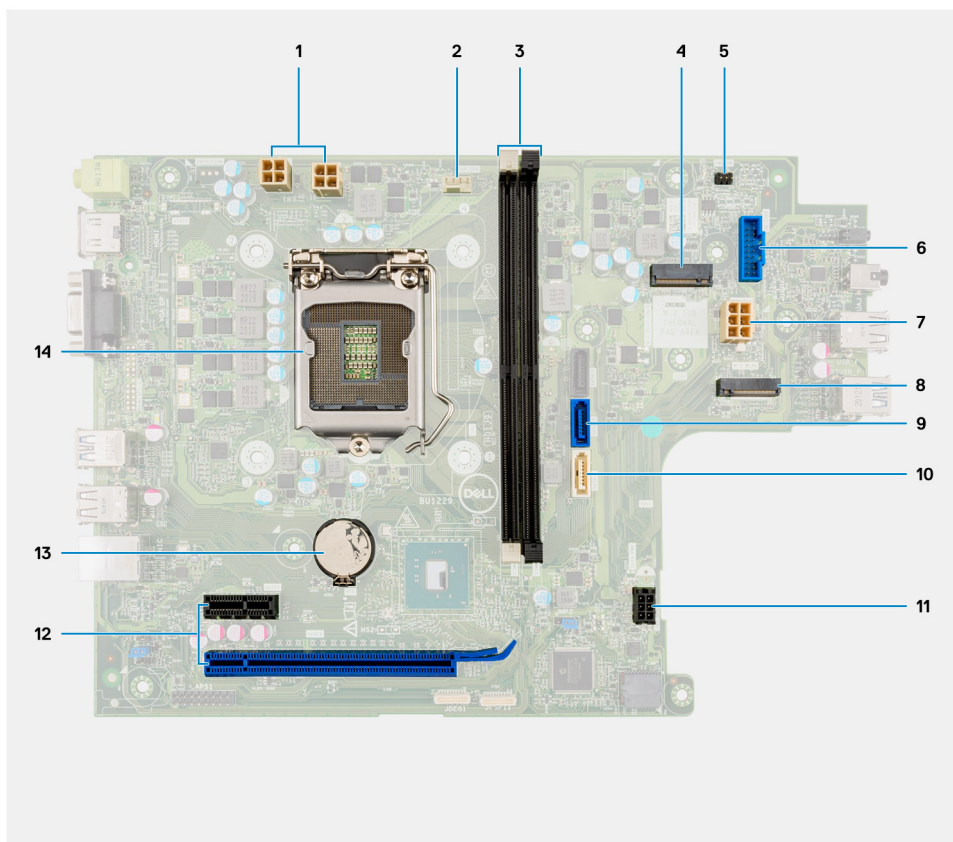
Komponentti	M2x3 	M2X4 	6-32X1/4" 
Kiintolevy			1
HDD/ODD-kiinnike			1
Optinen asema	1		
WLAN	1		
SSD-kortti	1		
Virtalähde			3
IO-moduuli			6
Sisäinen antenni			
Kortinlukija			2
Emolevy		1	8
Etuosan I/O-pidike			1

Emolevyn liitännät

Tässä osassa kuvataan emolevy ja luetellaan portit ja liitännät:



Kuva 4. Emolevyt, joissa C-Media-äänikortti



Kuva 5. Emolevyt, joissa Realtek-äänikortti

1. ATX-virtaliitäntä (ATX_CPU1 ja ATX_CPU2)
2. Suoritintuulettimen liitäntä (FAN_CPU)
3. Muistimoduulin kannat (DIMM1, DIMM2)
4. M.2 2230/2280 -liitäntä (SSD-levylle)
5. Virtakytkimen liitin (PWR_SW)
6. SD-kortinlukijan liitäntä
7. ATX-virtaliitäntä (ATX_SYS)
8. M.2 2230 -liitäntä (WLAN-kortille)
9. SATA 3.0 -dataliitäntä (SATA0)
10. SATA 3.0 -dataliitäntä (SATA3)
11. SATA 3.0 -virtaliitäntä (SATA0)
12. PCIe-laajennuspaikat (SLOT1: PCIe x1, SLOT2: PCIe x16)
13. Nappiparisto
14. suorittimen vastake

Sivukansi

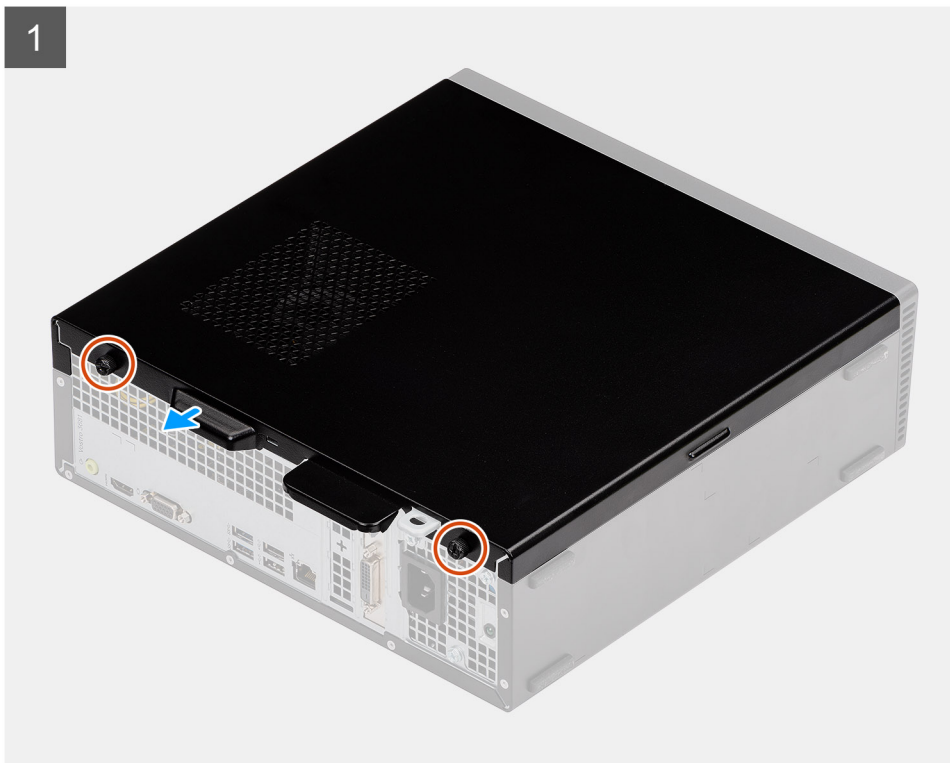
Sivukannen irrottaminen

Edellytykset

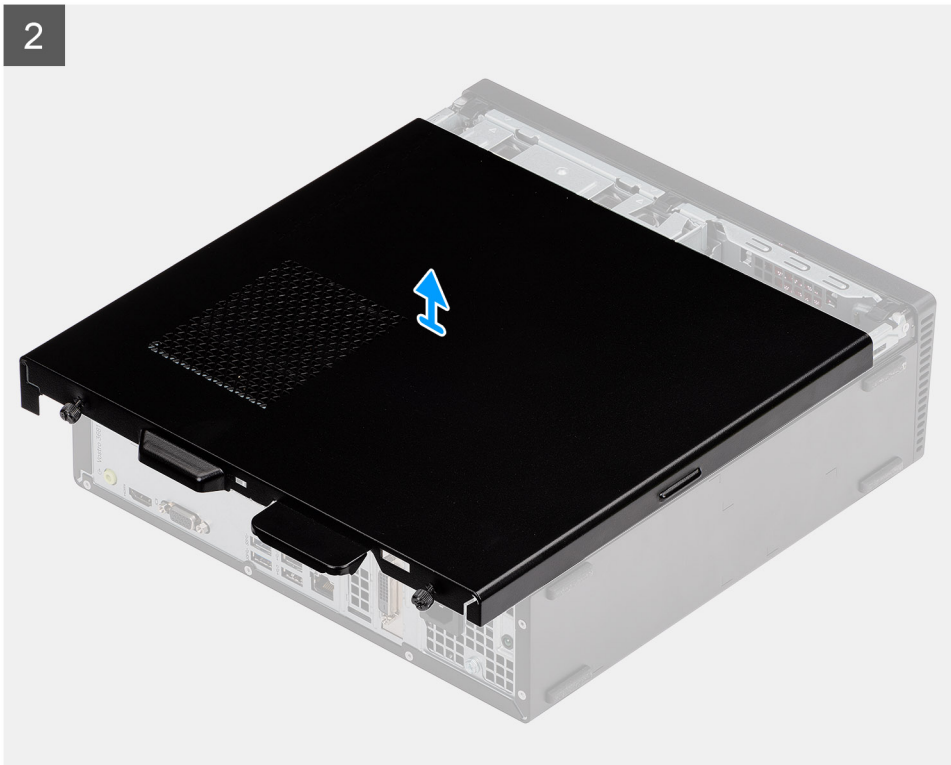
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -menettelyä.

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään sivukannen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



2



Vaiheet

1. Löysää ankkuriruuvit ja liu'uta sivukantta niin, että se irtoaa kotelosta.
2. Nosta sivukansi irti kotelosta.

Sivukannen asentaminen

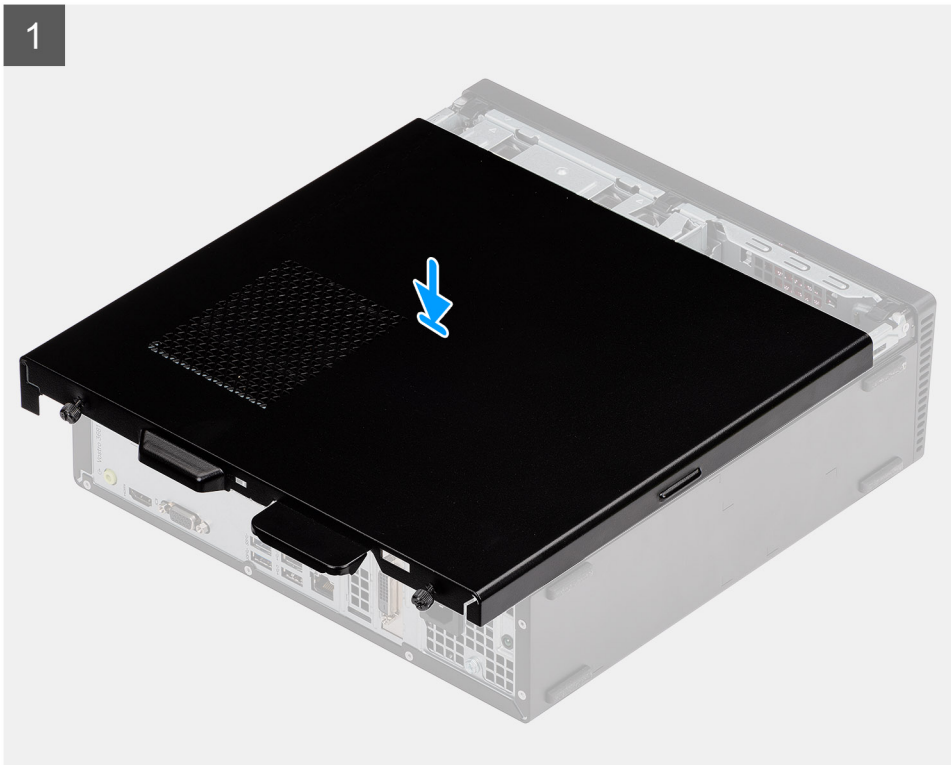
Edellytykset

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

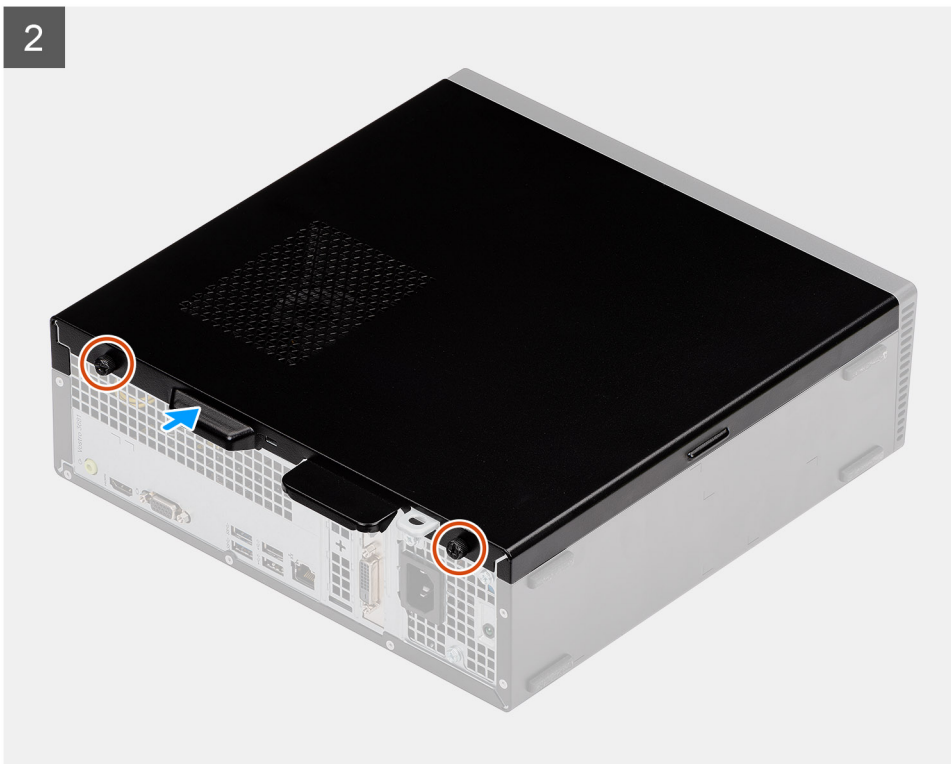
Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään sivukannen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta:

1



2



Vaiheet

1. Kohdista sivukannen kielekkeet loviin ja kiinnitä sivukansi koteloon.
2. Liu'uta sivukantta yksikön etuosaa kohti ja kiristä kaksi ankkuriruuvia niin, että sivukansi kiinnittyy koteloon.

Seuraavat vaiheet

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

Etukehys

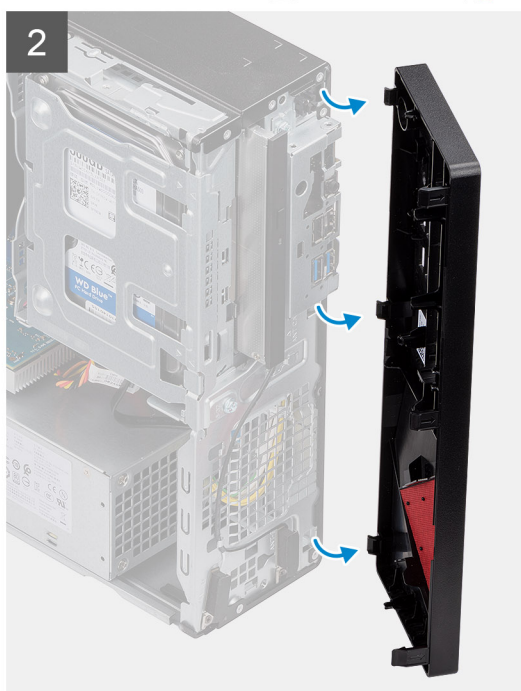
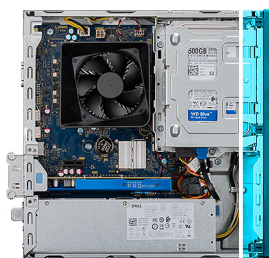
Etulevyn irrottaminen

Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -menettelyä.
2. Irrota [sivukansi](#).
3. Aseta tietokone pystyasentoon.

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa näytetään etulevyn sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta:



Vaiheet

1. Kampea ja vapauta etulevyn kielekkeet varovasti peräkkäin ylhäältä alkaen.
2. Kierrä etukantta ulospäin kotelosta.

Etukehksen asentaminen

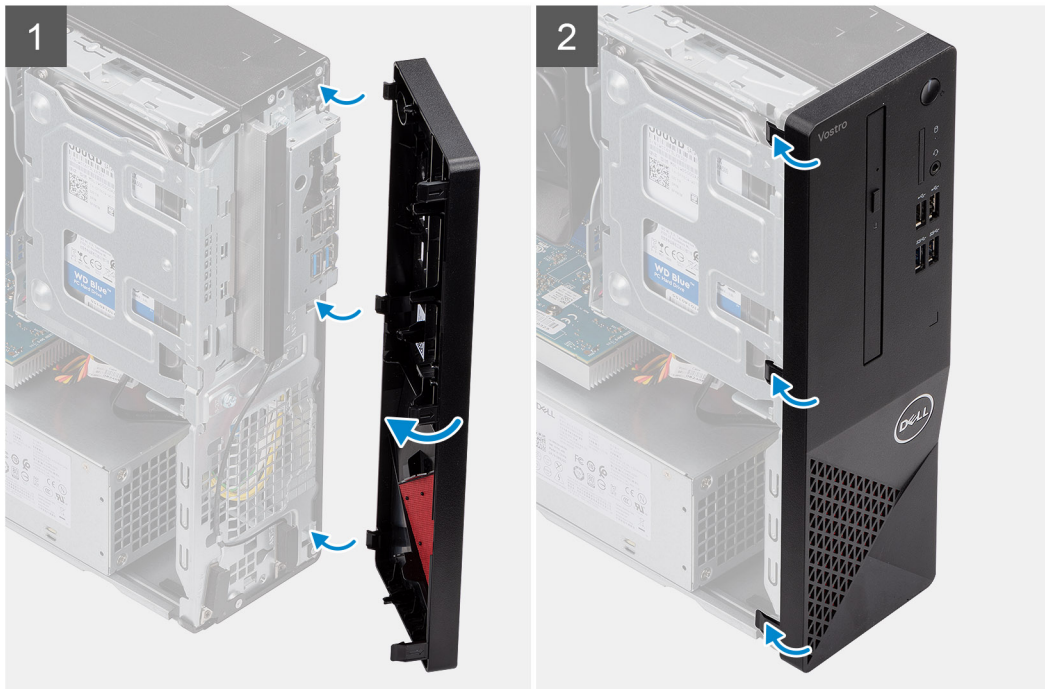
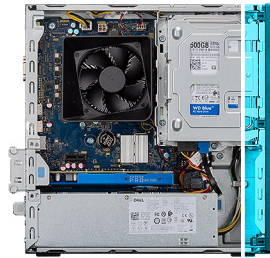
Edellytykset

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

- Aseta tietokone pystyasentoon.

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään etukehyksen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



Vaiheet

1. Kohdista etukehyksen kielekkeet kotelossa oleviin loviin.
2. Käännä etukantta koteloa kohti ja napsauta se paikalleen.

Seuraavat vaiheet

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

3,5 tuuman Kiintolevy

3,5 tuuman kiintolevyn irrottaminen

Edellytykset

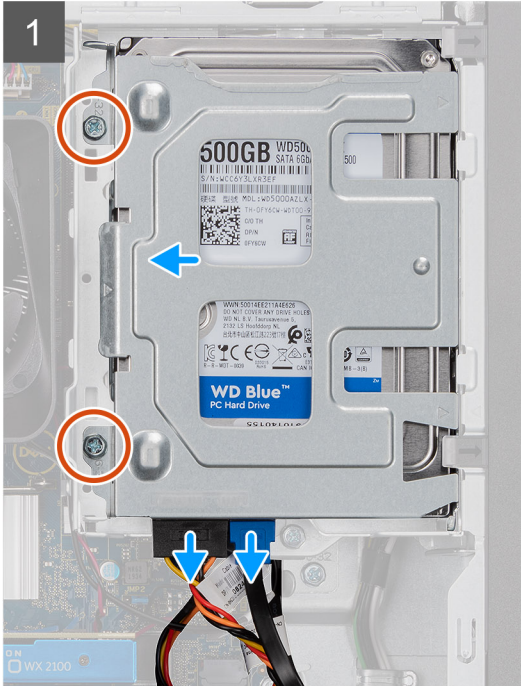
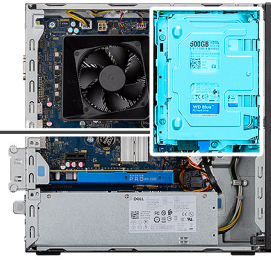
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -menettelyä.
2. Irrota [sivukansi](#).

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa näytetään 3,5 tuuman kiintolevyn sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta:



2x
6-32



Vaiheet

1. Irrota datan ja virran SATA-kaapelit kiintolevystä ja irrota kaksi 6-32-ruuvia.
2. Nosta ja irrota 3,5 tuuman kiintolevy kiinnikkeestä.

3,5 tuuman kiintolevyn asentaminen

Edellytykset

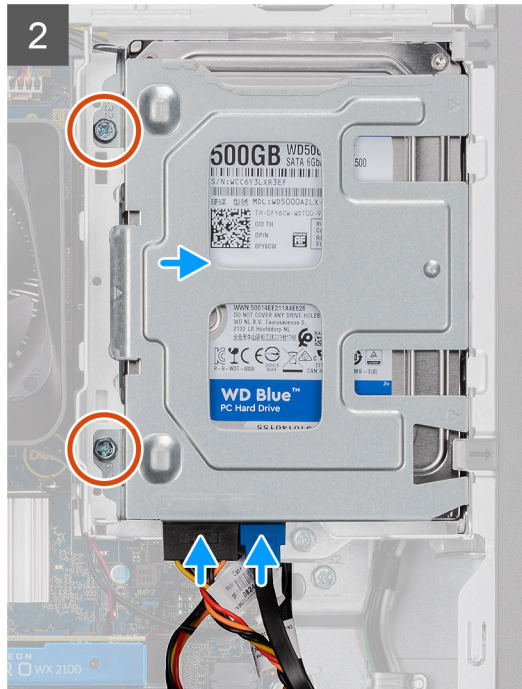
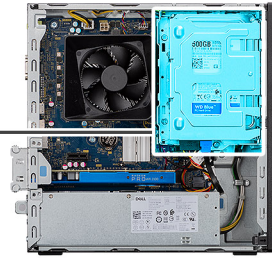
Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa näytetään 3,5 tuuman kiintolevyn sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta:



2x
6-32



Vaiheet

1. Aseta kiintolevy kiintolevyn kiinnikkeeseen ja kohdista kiinnikkeen kielekkeet kiintolevyn lovien kanssa.
2. Kiinnitä kaksi 6-32-ruuvia, joilla 3,5 tuuman kiintolevy kiinnittyy kiinnikkeeseen.

Seuraavat vaiheet

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

HDD/ODD-kiinnike

HDD/ODD-kiinnikkeen irrottaminen

Edellytykset

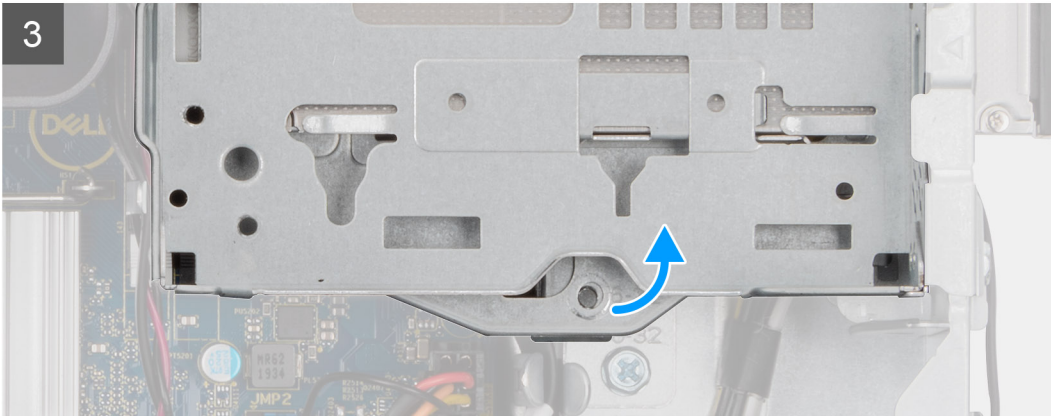
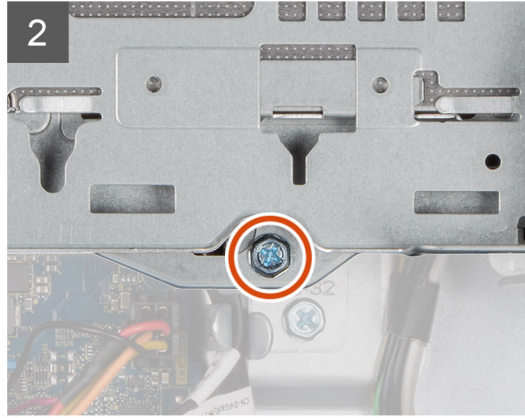
1. Nouda [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [3,5 tuuman HDD](#).

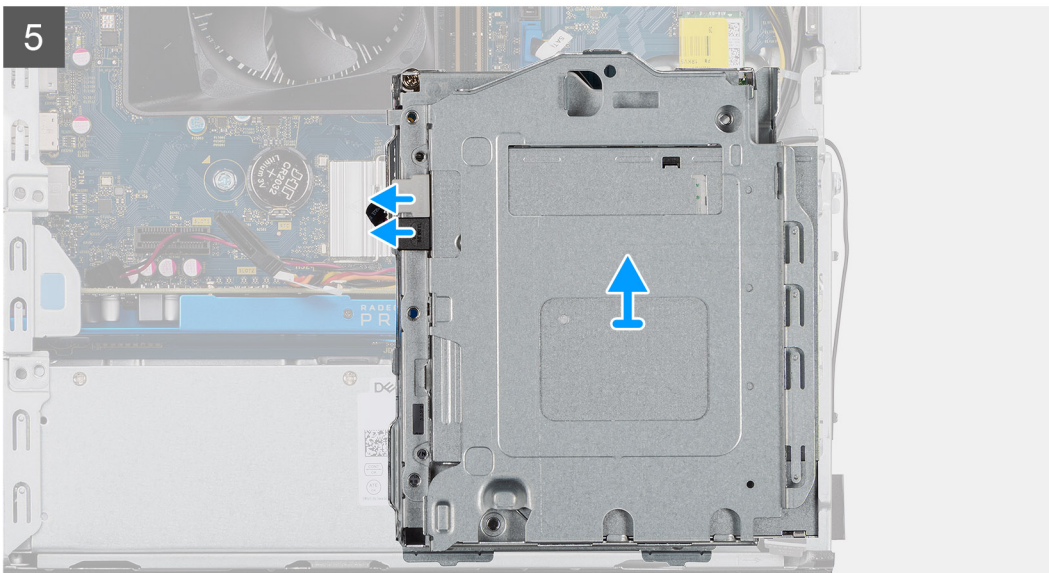
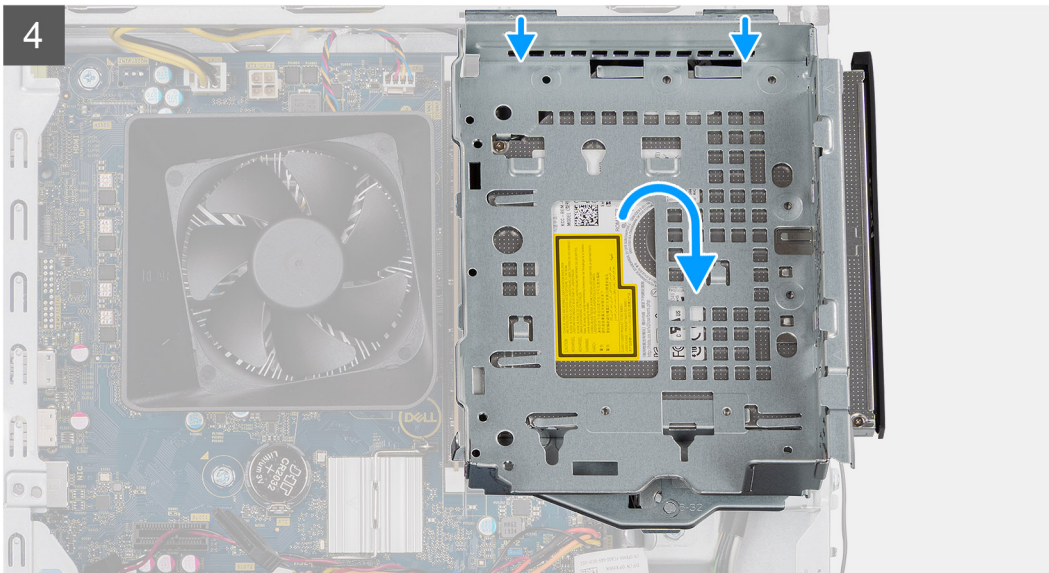
Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään HDD/ODD-kiinnikkeen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



1x
6-32





Vaiheet

1. Vapauta ODD-aseman virta- ja SATA-kaapelit ODD-kiinnikkeen sivussa olevista kielekkeistä.
2. Irrota 6-32-ruuvi, jolla ODD-kiinnike kiinnittyy koteloon.
3. Nosta ODD-kiinnike pois kotelosta.
4. Vapauta ODD-asema työntämällä sitä.
5. Irrota virran ja datan SATA-liittimet ODD-asemasta.
6. Nosta ODD-kiinnike pois kotelosta.

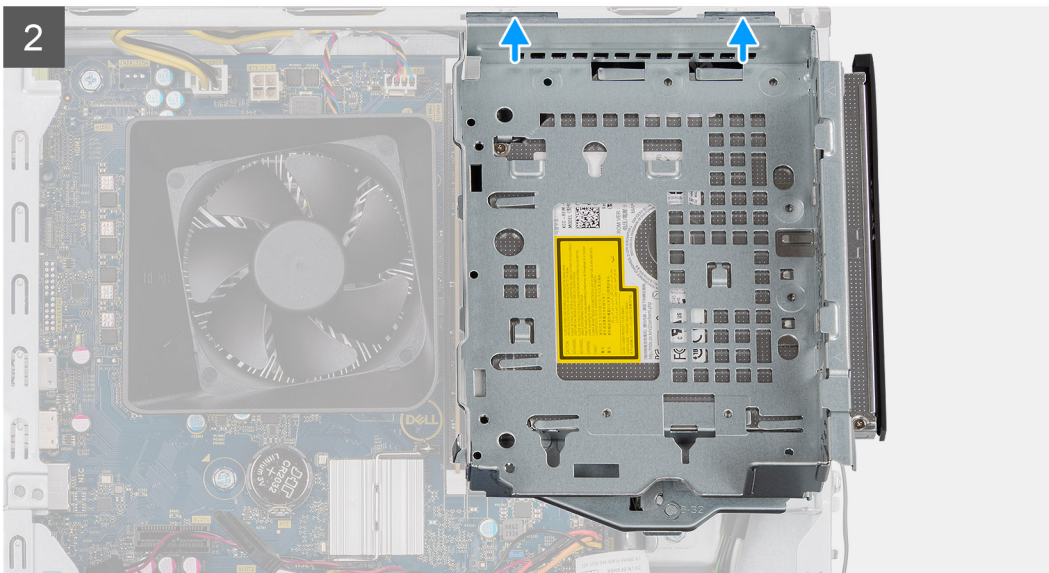
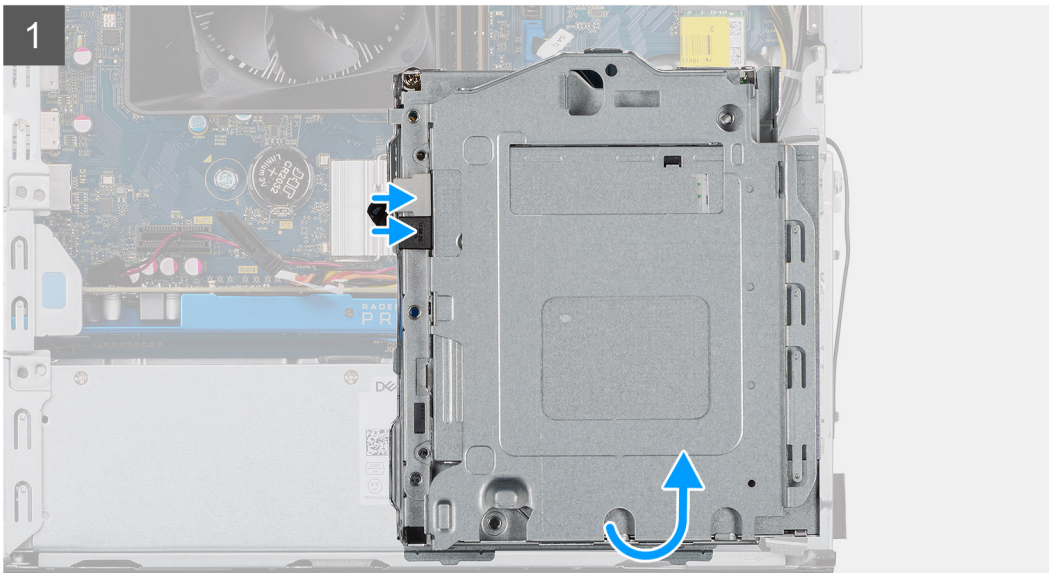
HDD/ODD-kiinnikkeen asentaminen

Edellytykset

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

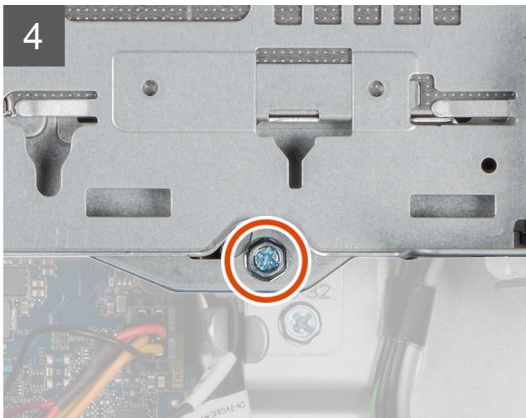
Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään HDD/ODD-kiinnikkeen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta:





1x
6-32



Vaiheet

1. Kohdista ja aseta ODD-kiinnike koteloon ja kiinnitä ODD-aseman SATA- ja virtaliittimet paikoilleen.
2. Työnnä ODD-kiinnike paikalleen koteloon.
3. Napsauta ODD-kiinnike paikalleen kohdistamalla kiinnikkeen reiät vastaaviin kotelon reikiin.
4. Asenna 6-32-ruuvi, jolla optinen asema kiinnittyy koteloon.
5. Paina SATA-virtakaapelit ODD-kiinnikkeen kielekkeisiin.

Seuraavat vaiheet

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

Optinen asema

Optisen aseman irrottaminen

Edellytykset

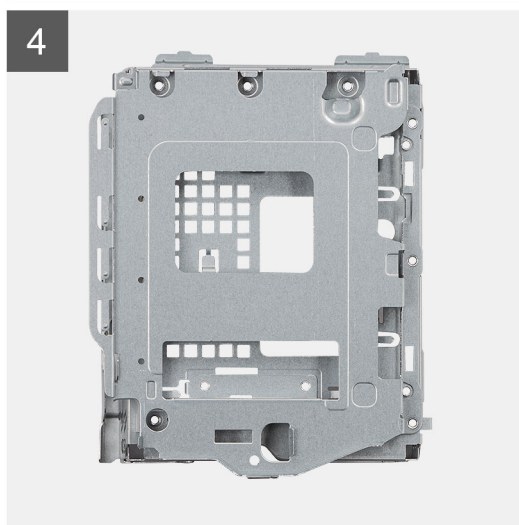
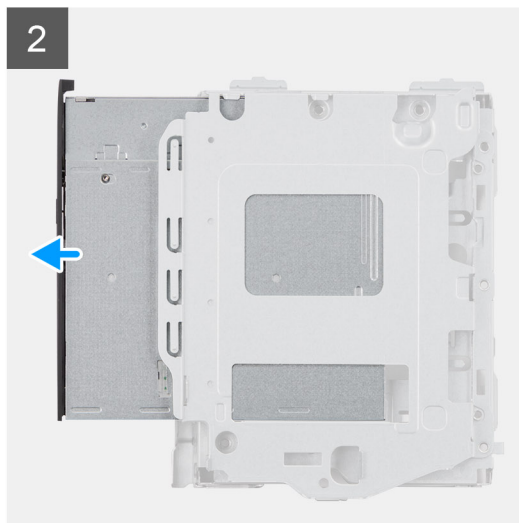
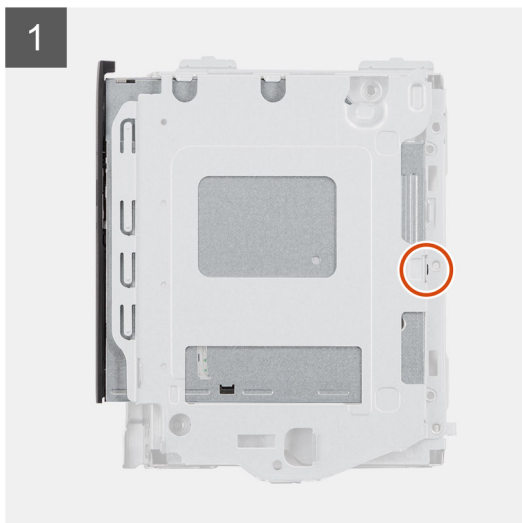
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -menettelyä.
2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [3,5 tuuman kiintolevy](#).
4. Irrota [HDD/ODD-kiinnike](#).

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään ODD:n sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



1x
M2x3



Vaiheet

1. Irrota M2x3-ruuvi, jolla optinen asema kiinnittyy pidikkeeseen.
2. Irrota optinen asema pidikkeestä.

Optisen aseman asentaminen

Edellytykset

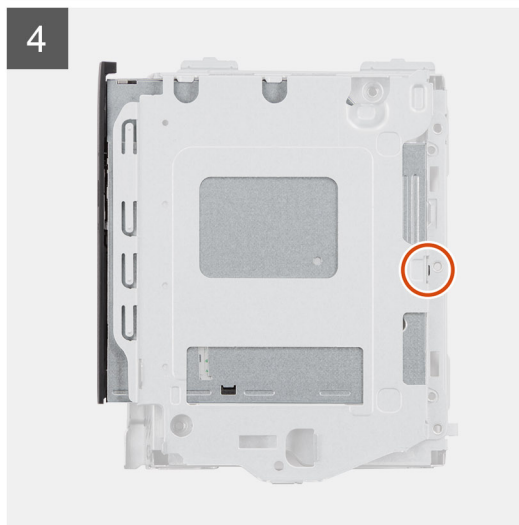
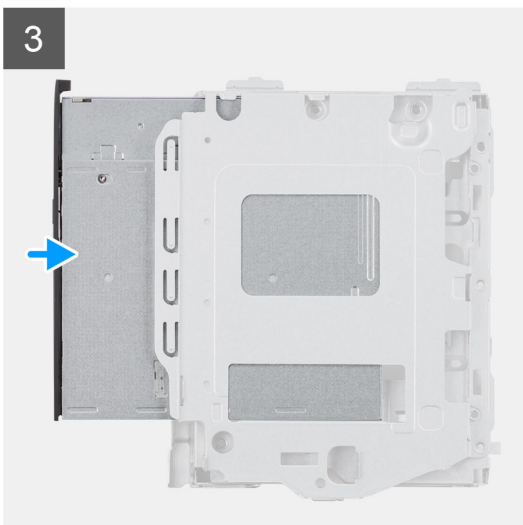
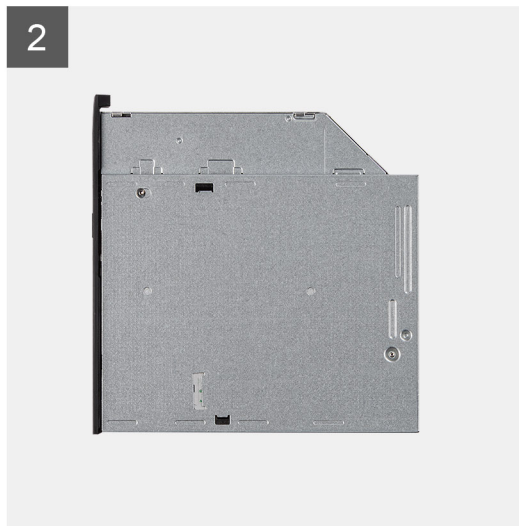
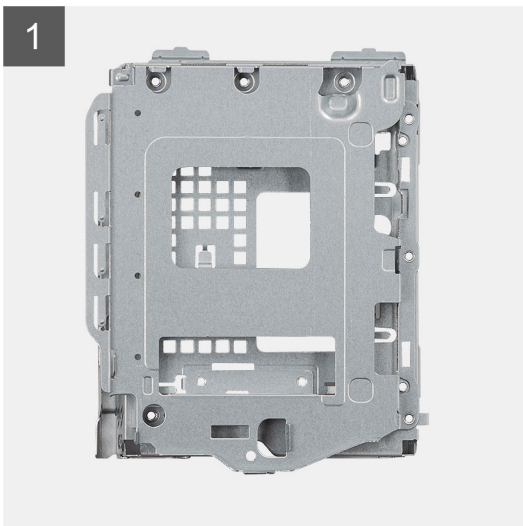
Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään optisen aseman sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta:



1x
M2x3



Vaiheet

1. Aseta optinen asema ODD-pidikkeeseen.
2. Asenna M2x3-ruuvi, jolla optinen asema kiinnittyy pidikkeeseen.

Seuraavat vaiheet

1. Asenna [HDD/ODD-kiinnike](#).
2. Asenna [3,5 tuuman kiintolevy](#).
3. Asenna [sivukansi](#).
4. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Muistimoduuli

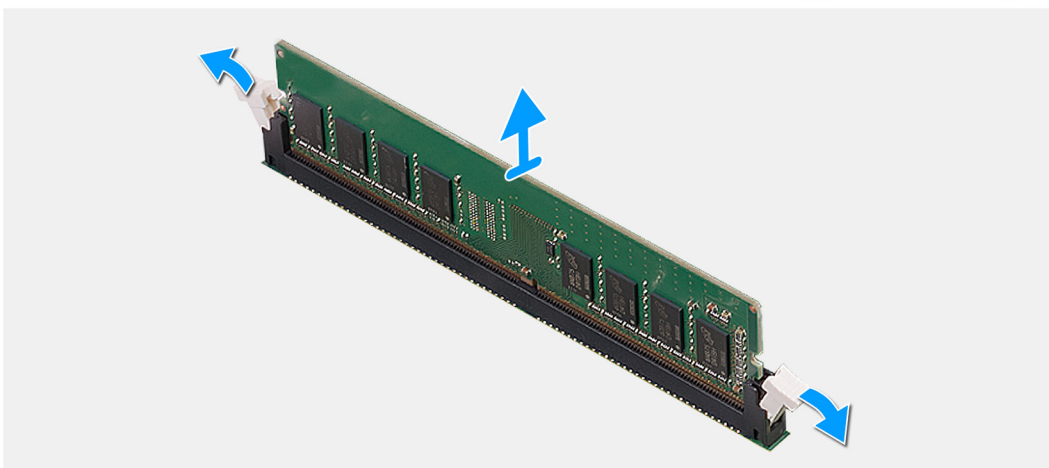
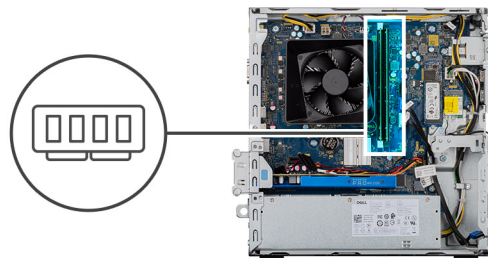
Muistimoduulien irrottaminen

Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -menettelyä.
2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [HDD/ODD-kiinnike](#).

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään muistimoduulien sijainti ja havainnekuva niiden irrottamisesta.



Vaiheet

1. Aseta kotelo oikealle kyljelleen.
2. Levitä sormenpäilläsi varovasti muistimoduulikannan molemmissa päissä olevia kiinnikkeitä.
3. Ota kiinni muistimoduulista kiinnitysklipsin vierestä ja vapauta se varoen muistimoduulin kannasta.

! **HUOMAUTUS:** Irrota muut tietokoneeseen asennetut muistimoduulit toistamalla vaiheet 2–4.

HUOMAUTUS: Merkitse muistimoduulin paikka ja suunta muistiin, jotta se voidaan asentaa oikeaan paikkaan.

HUOMAUTUS: Jos muistimoduuli on vaikea irrottaa, liikuta sitä varovasti edestakaisin, kunnes se irtoaa kannasta.

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

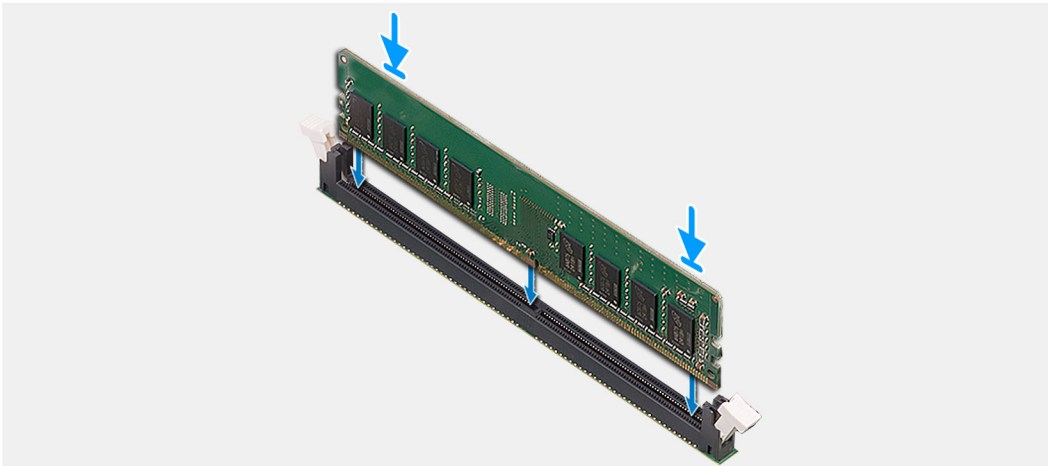
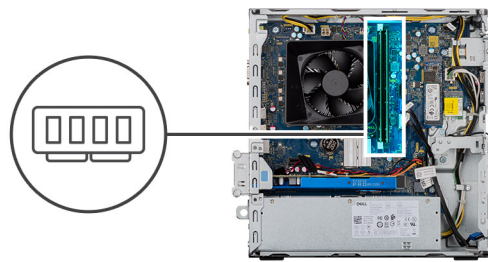
Muistimoduulien asentaminen

Edellytykset

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

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään muistimoduulien sijainti ja havainnekuva niiden asentamisesta.



Vaiheet

1. Kohdista muistimoduulin lovi muistimoduulin kannan kielekkeeseen.
2. Aseta muistimoduuli muistimoduulin kantaan ja paina muistimoduulia alaspäin, kunnes se napsahtaa paikalleen ja kiinnityssalvat lukittuvat paikalleen.

HUOMAUTUS: Kiinnikkeet palaavat lukittuun asentoon. Jos et kuule napsahdusta, irrota muistimoduuli ja asenna se uudestaan.

HUOMAUTUS: Jos muistimoduuli on vaikea irrottaa, liikuta sitä varovasti edestakaisin, kunnes se irtoaa kannasta.

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

Seuraavat vaiheet

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

Näytönohjain

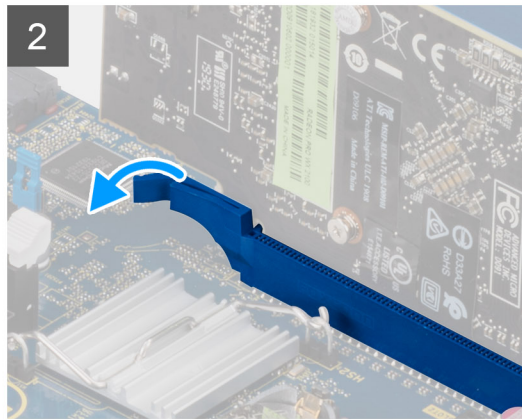
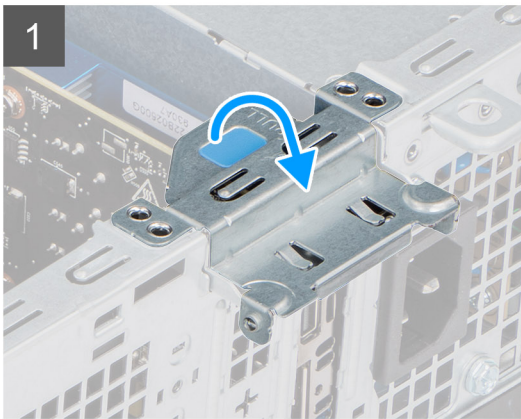
Näytönohjaimen irrottaminen

Edellytykset

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

Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään näytönohjaimen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



Vaiheet

1. Avaa PCIe-luukku nostamalla vetokielekettä.
2. Pidä näytönohjaimen paikan kiinnityskielekettä painettuna ja nosta näytönohjain näytönohjaimen paikasta.
3. Nosta näytönohjainta ja irrota se emolevystä.

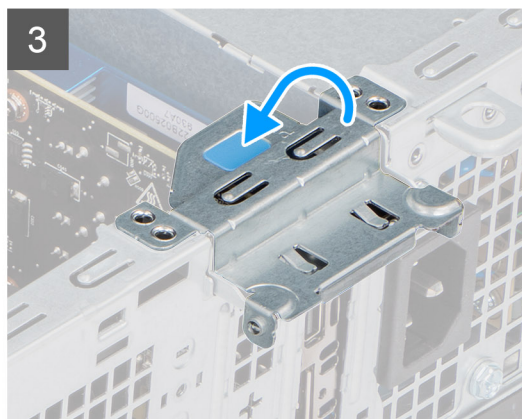
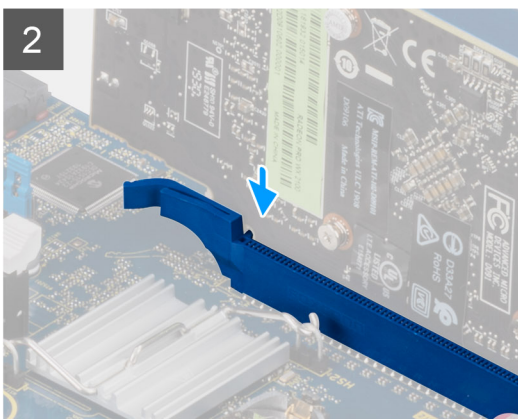
Näytönohjaimen asentaminen

Edellytykset

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

Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään näytönohjaimen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



Vaiheet

1. Kohdista näytönohjain emolevyssä olevaan PCI-Express-korttipaikkaan.
2. Kiinnitä kortti korttipaikkaan kohdistuspidikkeen avulla ja paina kortti tiukasti paikalleen. Tarkista, että kortti on kunnolla paikallaan.
3. Sulje PCIe-luukku nostamalla vetokielekettä.

Seuraavat vaiheet

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

Nappiparisto

Nappipariston irrottaminen

Edellytykset

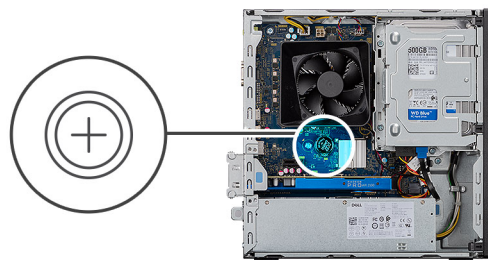
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -menettelyä.

VAROITUS: Kun nappiparisto poistetaan, BIOS-asennusohjelman asetukset palautetaan oletusasetuksiin. Suositellaan, että BIOS-asennusohjelman asetukset merkitään muistiin ennen nappipariston irrottamista.

2. Irrota [sivukansi](#).

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvassa näytetään nappipariston sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



Vaiheet

1. Aseta tietokone oikealle kyljelleen.
2. Vapauta nappiparisto paikastaan painamalla nappipariston vapautusvipua.
3. Irrota nappiparisto.

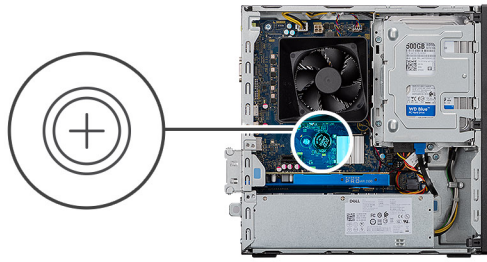
Nappipariston asentaminen

Edellytykset

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

Tietoja tehtävästä

Kuvassa näytetään nappipariston sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



Aseta nappiparisto kantaan siten, että positiivinen (+) puoli osoittaa ylöspäin, ja napsauta paristo kantaan.

Seuraavat vaiheet

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

M.2 2230 -SSD-asema

2230-SSD-aseman irrottaminen

Edellytykset

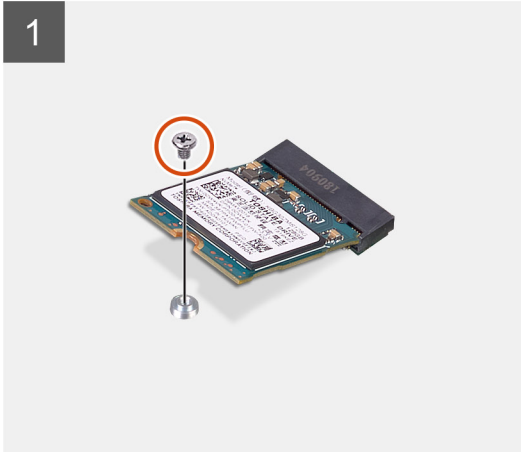
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -menettelyä.
2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [HDD/ODD](#)-kiinnike.

Tietoja tehtävästä

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



1x
M2x3



Vaiheet

1. Irrota ruuvi (M2x3), joka kiinnittää 2230-SSD-aseman emolevyyn.
2. Liu'uta ja nosta SSD-asema emolevyn M.2-korttipaikasta.

2230-SSD-aseman asentaminen

Edellytykset

VAROITUS: SSD-asemat ovat herkkiä. Käsittele SSD-asemaa varovasti.

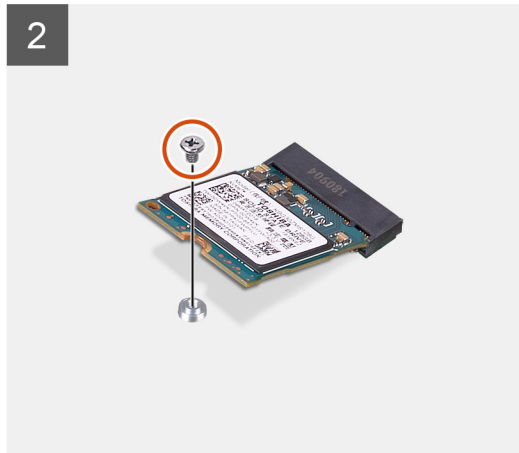
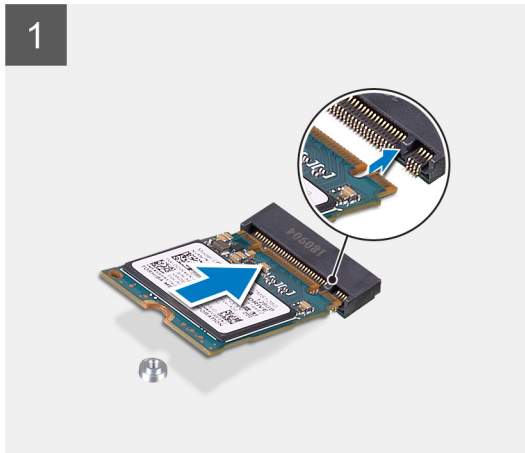
Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään SSD-aseman sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



1x
M2x3



Vaiheet

1. Etsi 2230-SSD-asemassa oleva lovi.
2. Kohdista 2230-SSD-aseman lovi M.2-korttipaikan kielekkeeseen.
3. Liu'uta 2230-SSD-levy emolevyn M.2-korttipaikkaan.
4. Asenna ruuvi (M2x3), jolla 2230-SSD-asema kiinnittyy emolevyyn.

Seuraavat vaiheet

1. Asenna [HDD/ODD-kiinnike](#).
2. Asenna [sivukansi](#).
3. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

M.2 2280 -SSD-asema

2280-SSD-aseman irrottaminen

Edellytykset

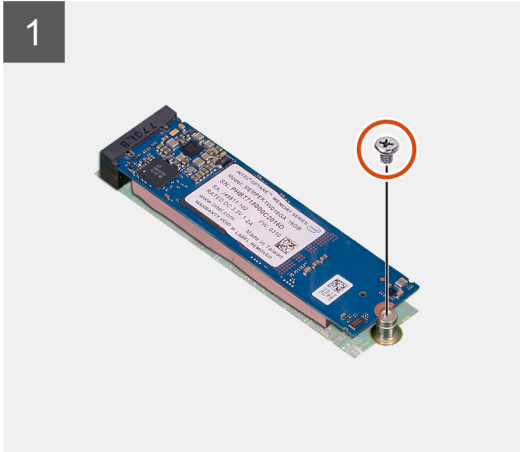
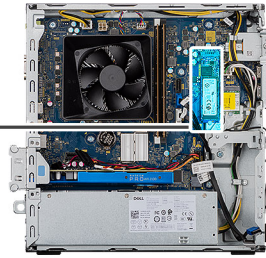
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -menettelyä.
2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [HDD/ODD-kiinnike](#).

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa näytetään 2280-SSD-aseman sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



1x
M2x3



Kuva:

Vaiheet

1. Irrota ruuvi (M2x3), joka kiinnittää 2280-SSD-aseman emolevyyn.
2. Liu'uta ja nosta SSD-asema emolevyn M.2-korttipaikasta.

2280-SSD-aseman asentaminen

Edellytykset

VAROITUS: SSD-asemat ovat herkkiä. Käsittele SSD-asemaa varovasti.

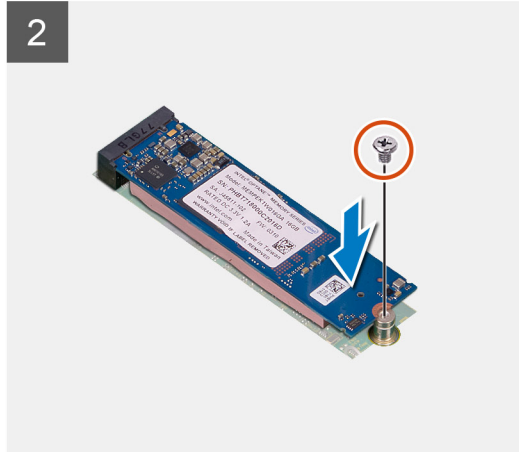
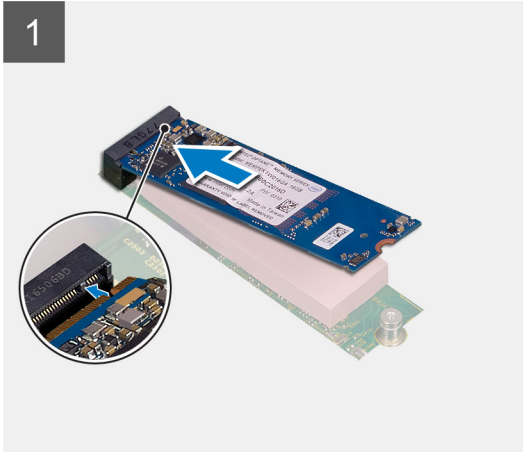
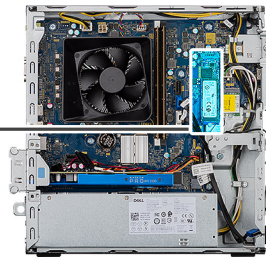
Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään 2280-SSD-aseman sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



1x
M2x3



Vaiheet

1. Etsi 2280-SSD-asemassa oleva lovi.
2. Kohdista 2280-SSD-aseman lovi M.2-korttipaikan kielekkeeseen.
3. Liu'uta 2230-SSD-levy emolevyn M.2-korttipaikkaan.
4. Asenna ruuvi (M2x3), jolla 2230-SSD-asema kiinnittyy emolevyyn.

Seuraavat vaiheet

1. Asenna [HDD/ODD-kiinnike](#).
2. Asenna [sivukansi](#).
3. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

WLAN-kortti

WLAN-kortin irrottaminen

Edellytykset

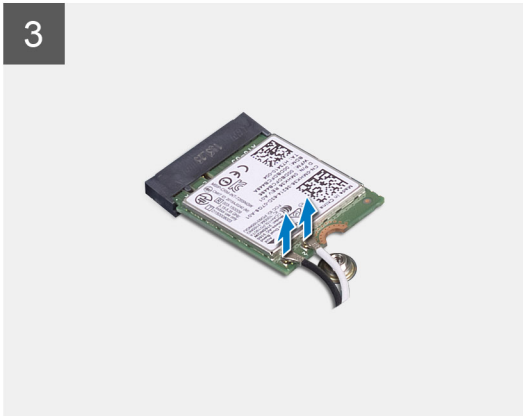
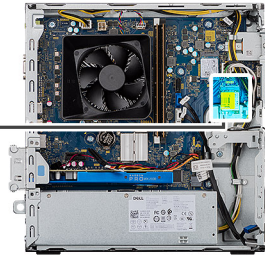
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -menettelyä.
2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [ODD-kiinnike](#).

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään langattoman verkkokortin sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



1x
M2x3



Vaiheet

1. Irrota ruuvi (M2x3), jolla langaton kortti kiinnittyy emolevyyn.
2. Liu'uta ja nosta langattoman kortin kiinnike irti langattomasta kortista.
3. Irrota antennikaapelit langattomasta kortista.
4. Liu'uta ja irrota langaton kortti viistosti langattoman kortin paikasta.

WLAN-kortin asentaminen

Edellytykset

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

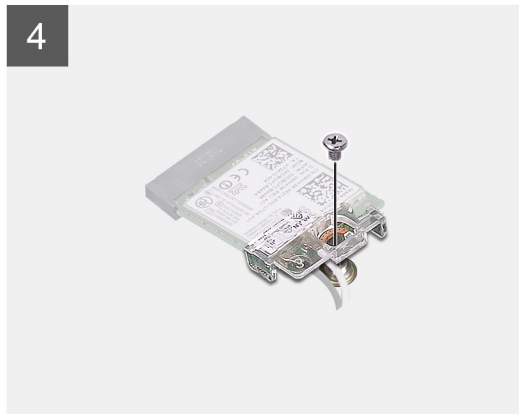
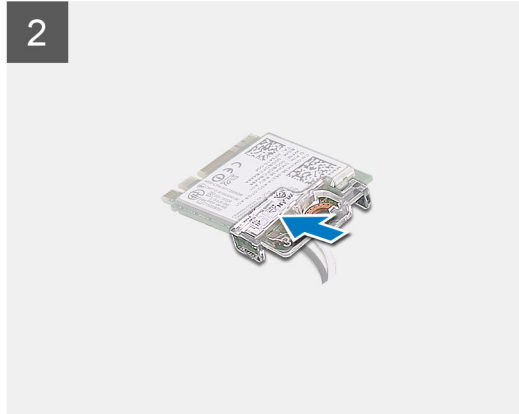
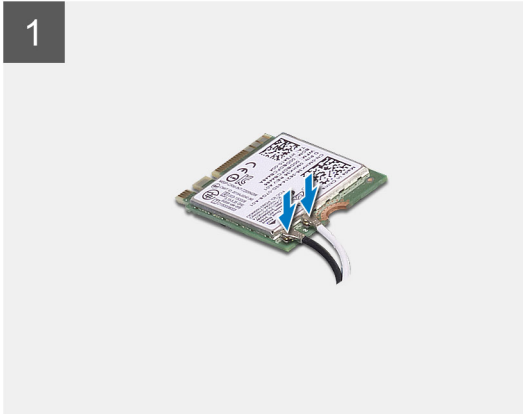
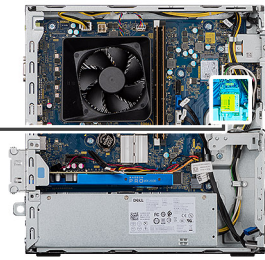
 **HUOMAUTUS:** Jotta langaton kortti ei vioittuisi, älä laita sen alle kaapeleita.

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään langattoman kortin sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



1x
M2x3



Vaiheet

1. Kytke antennikaapelit WLAN-korttiin.

Seuraavassa taulukossa esitetään tietokoneen tukemien langattoman kortin antennikaapelien värikoodit.

Taulukko 3. Antennikaapelien värikoodit

Langattoman kortin liittimet	Antennikaapelin väri
Pää (valkoinen kolmio)	Valkoinen
Lisä (musta kolmio)	Musta

2. Työnnä ja aseta langattoman verkkokortin kiinnike WLAN-kortissa olevien antenniliitäntöjen päälle.
3. Kohdista langattoman kortin lovi langattoman kortin paikan kielekkeeseen.
4. Työnnä langaton verkkokortti viistosti emolevyllä olevaan langattoman verkkokortin paikkaan.
5. Asenna yksi ruuvi (M2x3), jolla langaton kortti kiinnittyy emolevyyn.

Seuraavat vaiheet

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

Virtapainike

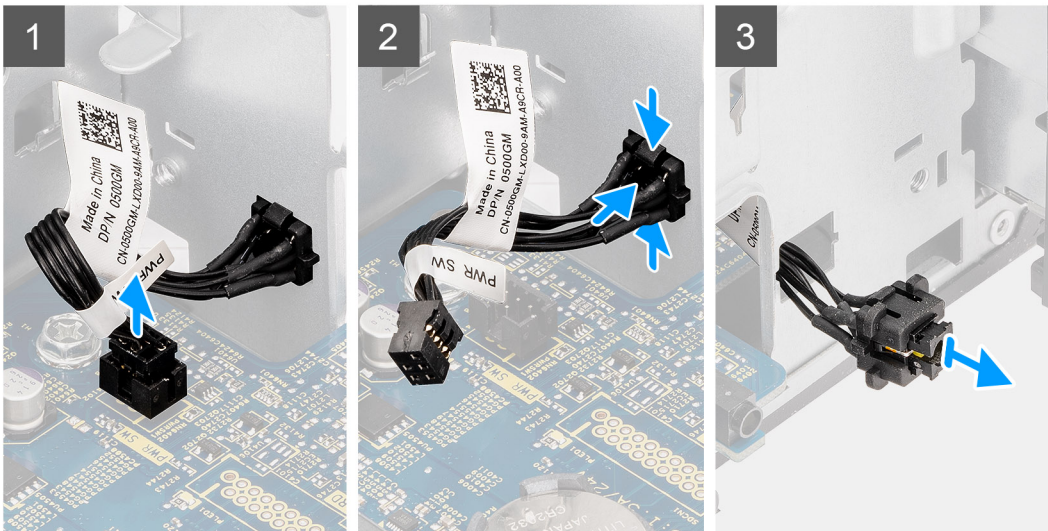
Virtapainikkeen irrottaminen

Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [etukehys](#).
4. Irrota [HDD/ODD](#)-kiinnike.

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään virtapainikkeen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



Vaiheet

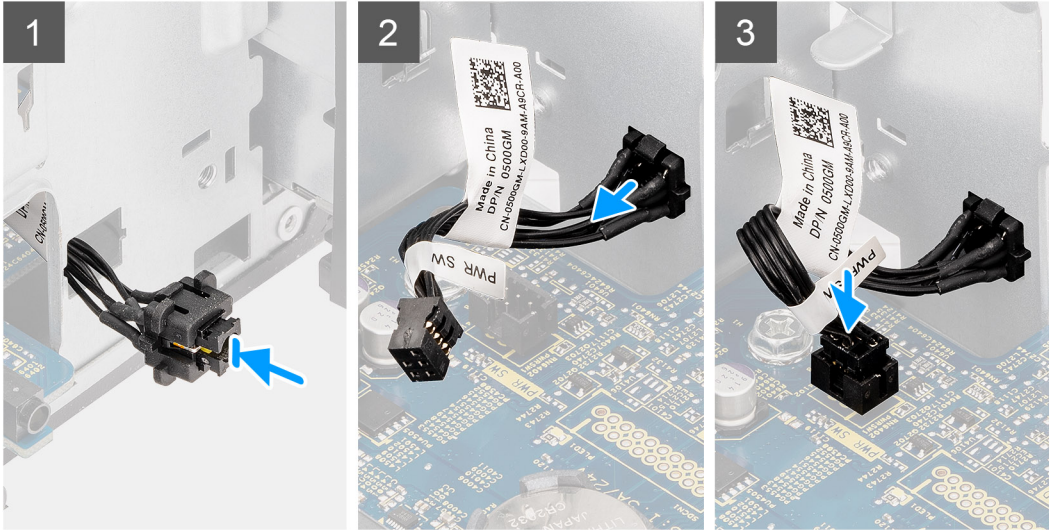
1. Irrota virtapainikkeen kaapeli emolevystä.
2. Paina virtapainikkeessa olevia vapautuskielekkeitä vapauttaaksesi sen kotelossa olevasta paikasta.
3. Vedä virtapainike kaapeleineen kotelossa olevan aukon läpi.
4. Irrota virtapainike kaapeleineen kotelon etuosasta.

Virtapainikkeen asentaminen

Edellytykset

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään virtapainikkeen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



Vaiheet

1. Vedä virtapainikkeen kaapeli kotelon etuosassa olevan aukon läpi.
2. Kohdista virtapainikkeen sivulla olevat kielekkeet kotelossa oleviin syvennyksiin.
3. Paina virtapainikkeessa olevia kielekkeitä, paina se kotelossa olevan aukon läpi ja kiinnitä se paikalleen.
4. Kytke virtapainikkeen kaapeli emolevyyn.

Seuraavat vaiheet

1. Asenna [HDD/ODD-kiinnike](#).
2. Asenna [etukehys](#).
3. Asenna [sivukansi](#).
4. Nouda [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

SD-kortti

Muistikortinlukijan irrottaminen

Edellytykset

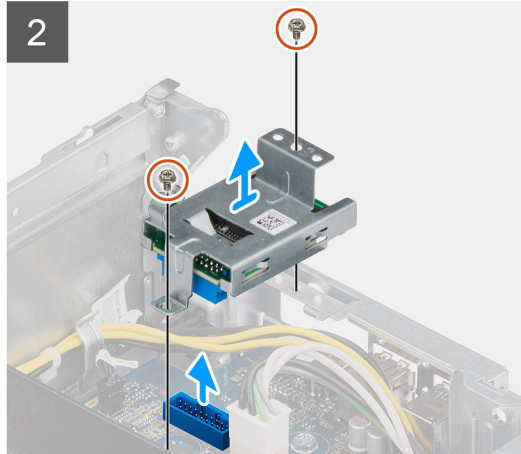
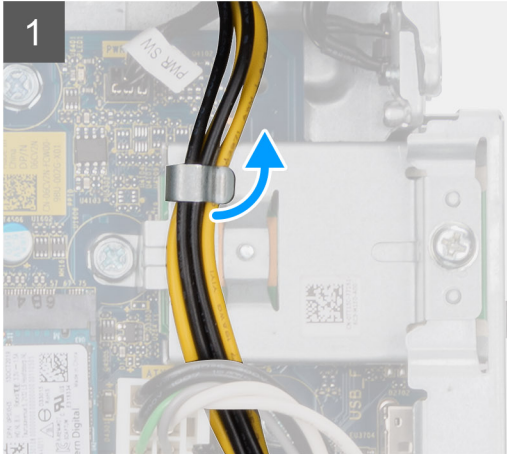
1. Nouda [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -menettelyä.
2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [etukehys](#).
4. Irrota [HDD/ODD-kiinnike](#).

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään etukannen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



2x
M6x32



Vaiheet

1. Irrota virtalähteen virtakaapeli SD-kortinlukijan yläpuolelta.
2. Asenna kaksi M3x5-ruuvia, joilla SD-kortinlukija kiinnittyy koteloon.
3. Nosta SD-kortinlukijaa ja irrota se emolevystä.

Muistikortinlukijan asentaminen

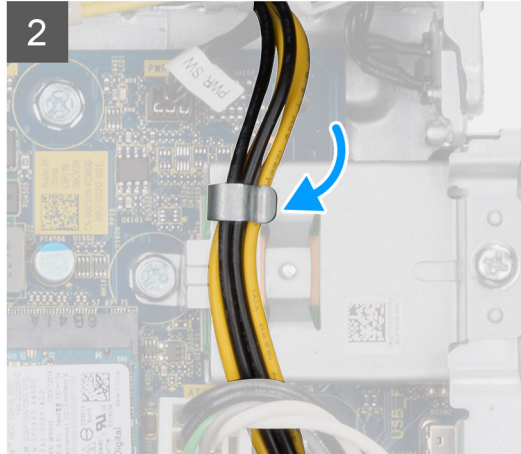
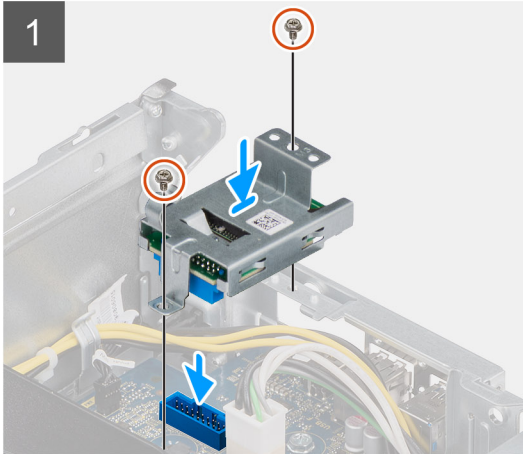
Edellytykset

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään muistikortinlukijan sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



2x
M6x32



Vaiheet

1. Aseta SD-kortinlukija emolevyyn ja varmista, että SD-kortinlukija menee kunnolla emolevyn liitännään.
2. Asenna kaksi M3x5-ruuvia, joilla SD-kortinlukija kiinnittyy emolevyyn.
3. Vedä virtalähteen virtakaapeli SD-kortinlukijan yläpuolelta.

Seuraavat vaiheet

1. Asenna [HDD/ODD-kiinnike](#).
2. Asenna [etukehys](#).
3. Asenna [sivukansi](#).
4. Nouda [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Virtalähde

Virtalähteen irrottaminen

Edellytykset

1. Nouda [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -menettelyä.
2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [etukehys](#).
4. Irrota [HDD/ODD-kiinnike](#).

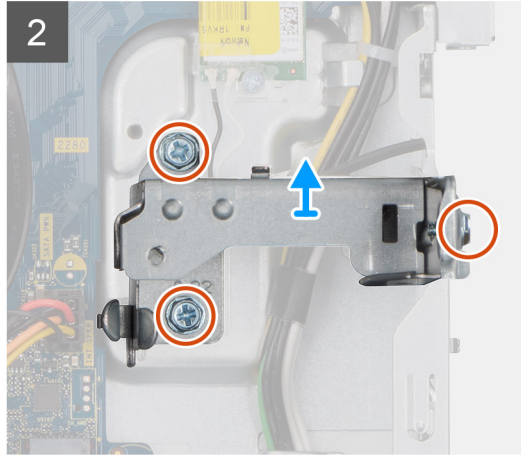
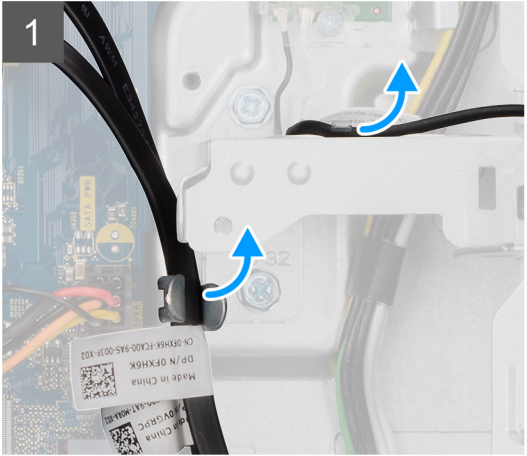
i HUOMAUTUS: Kirjoita muistiin kaikkien kaapelien reititys irrotuksen yhteydessä, jotta osaat reitittää ne oikein virtalähteen asennuksen yhteydessä.

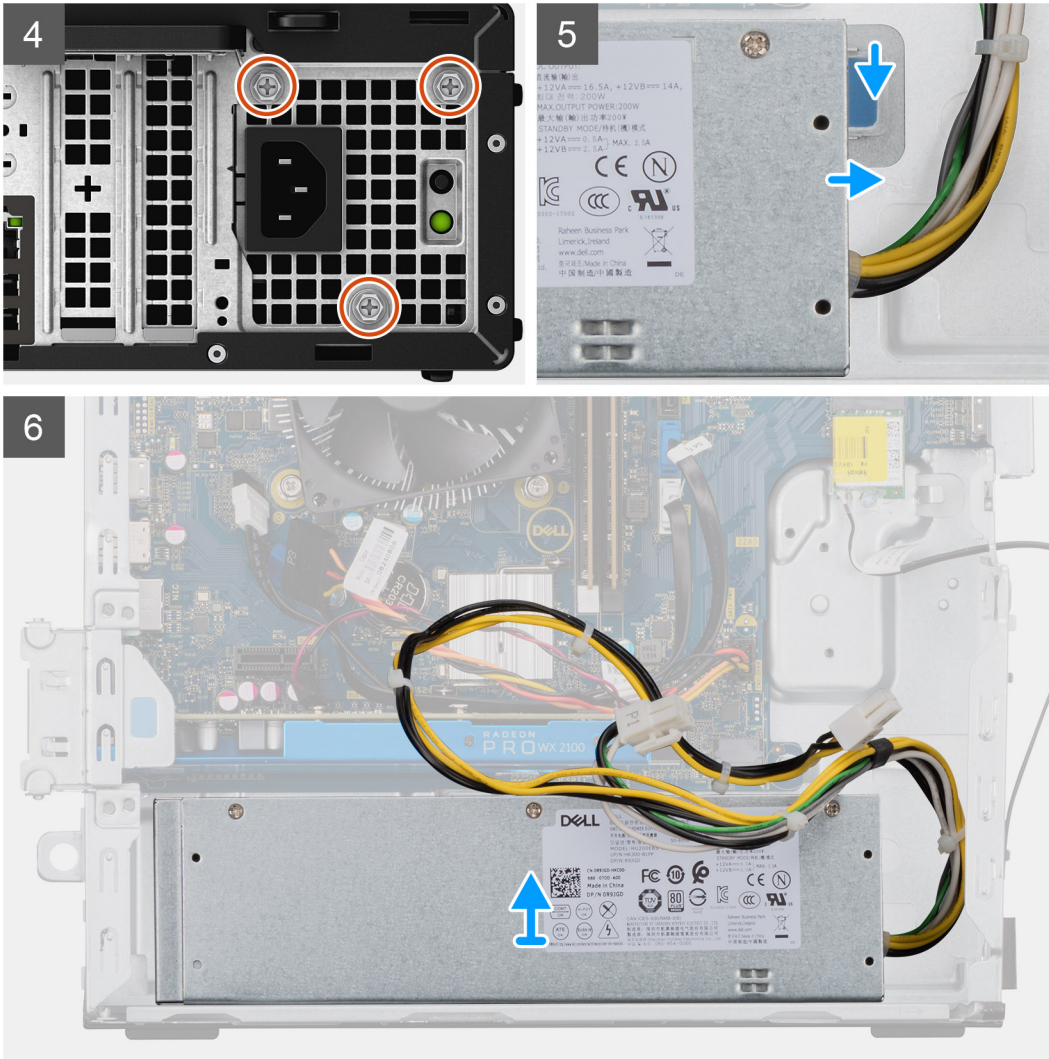
Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa näytetään virtalähteen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



6x
6x32





Vaiheet

1. Aseta tietokone oikealle kyljelleen.
2. Irrota virtakaapelit emolevystä ja vapauta ne kotelon reititysohjaimista.
3. Irrota kolme ruuvia (#6-32), joilla virtalähde kiinnittyy koteloon.
4. Paina pidikettä ja liu'uta virtalähde irti kotelon takaosasta.
5. Nosta virtalähde irti kotelosta.

Virtalähteen asentaminen

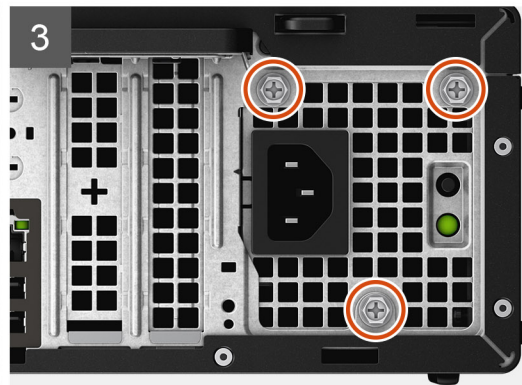
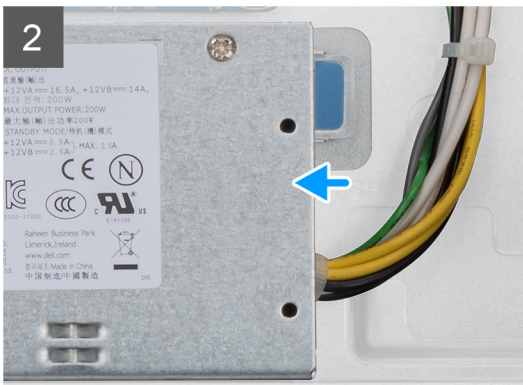
Edellytykset

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

VAARA: Virtalähteen takaosan kaapelit ja portit on merkitty värein eri teholumien (watti) takia. Varmista, että kytket kaapelin oikeaan porttiin. Virheellinen kytkentä voi vaurioittaa virtalähdettä ja/tai järjestelmän komponentteja.

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa näytetään virtalähteen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



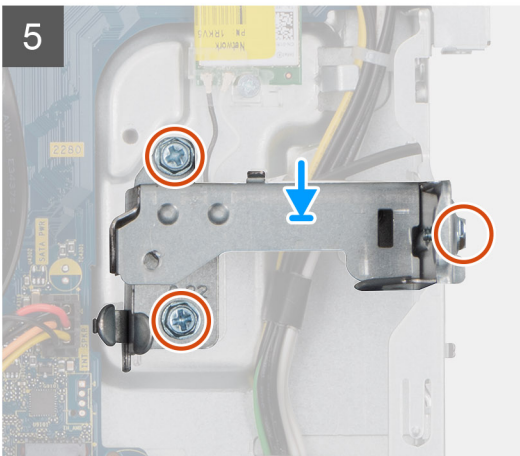
3



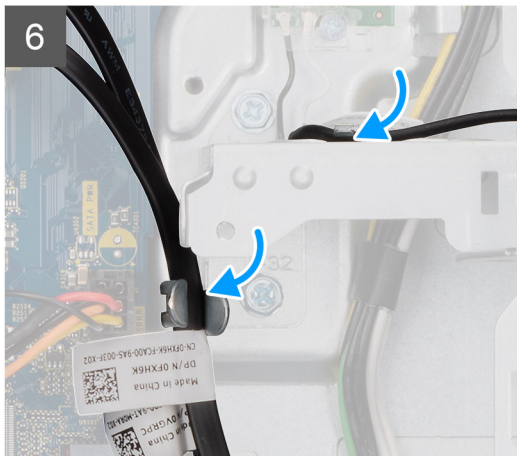
6x
6x32



5



6



Vaiheet

1. Työnnä virtalähdettä koteloon, kunnes kiinnityskieleke napsahtaa paikoilleen.
2. Kiinnitä kolme ruuvia (#6-32), joilla virtalähde kiinnittyy koteloon.
3. Vedä virtakaapeli reititysohjainten läpi ja kytke virtakaapelit emolevyn liitäntöihinsä.

Seuraavat vaiheet

1. Asenna [HDD/ODD-kiinnike](#).
2. Asenna [etukehys](#).
3. Asenna [sivukansi](#).
4. Noudata [Tietokoneen käsitlemisen jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Jäähdytyslementtikokoonpano

Lämmönsiirinkokoonpanon irrottaminen

Edellytykset

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



VAARA: Lämmönsiirrin voi kuumentua normaalikäytössä. Anna lämmönsiirtimen jäähtyä riittävän kauan ennen sen koskettamista.

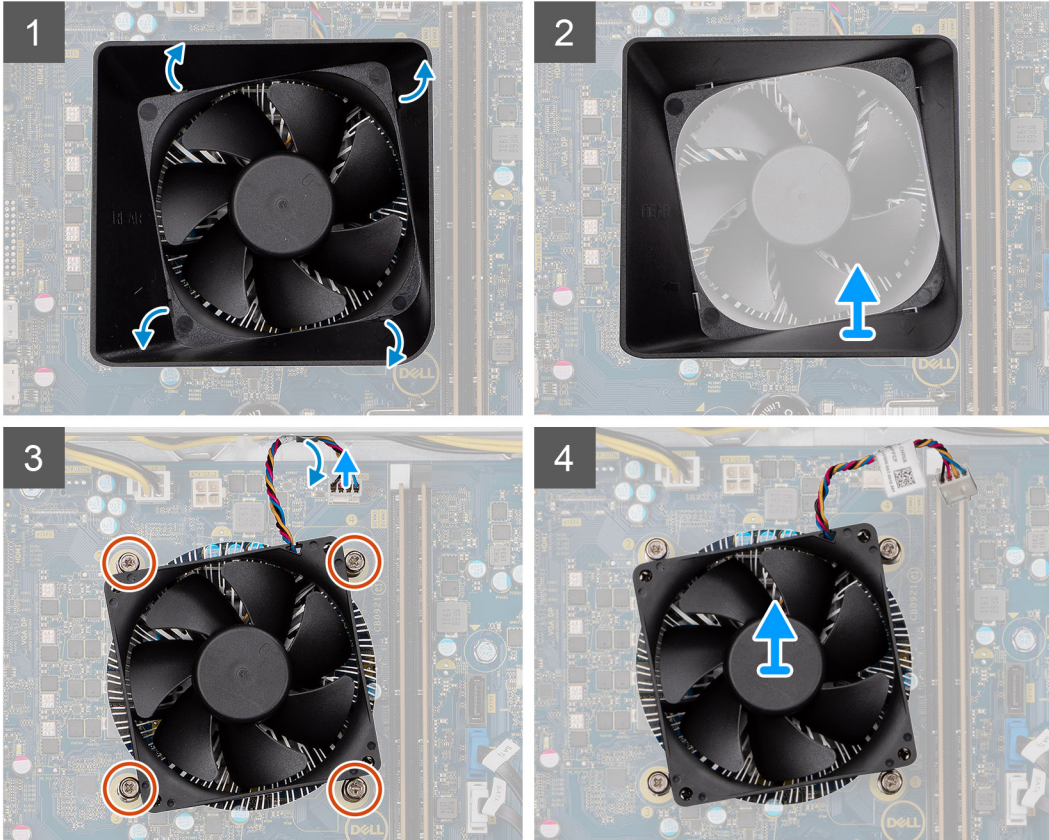
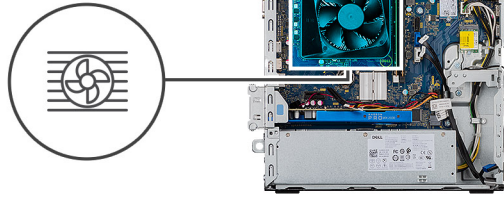


VAROITUS: Jotta suorittimen jäähdytys olisi mahdollisimman tehokasta, älä kosketa lämmönsiirtimen lämmönjohtoalueita. Iholla oleva öljy voi heikentää piitahnan lämmönjohtokykyä.

2. Irrota [sivukansi](#).

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään suorittimen tuulettimen ja 65 W:n lämmönsiirinkokoonpanon sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



Vaiheet

1. Työnnä ruuvitaltta tuulettimen suojuksen neljään merkittyyn reunaan ja paina sitä varovasti tuuletinta kohti irrottaaksesi tuulettimen suojuksen lämmönsiirinkokoonpanosta.
2. Nosta tuulettimen suojus pois järjestelmästä.
3. Irrota suorittimen tuulettimen kaapeli emolevystä.
4. Löysää käännteisessä järjestyksessä (4->3->2->1) neljä ankkuriruuvia, joilla suorittimen tuuletin- ja lämmönsiirinkokoonpano kiinnittyy emolevyyn.
5. Nosta suorittimen tuuletin ja lämmönsiirrin pois emolevystä.

Lämmönsiirinkokoonpanon asentaminen

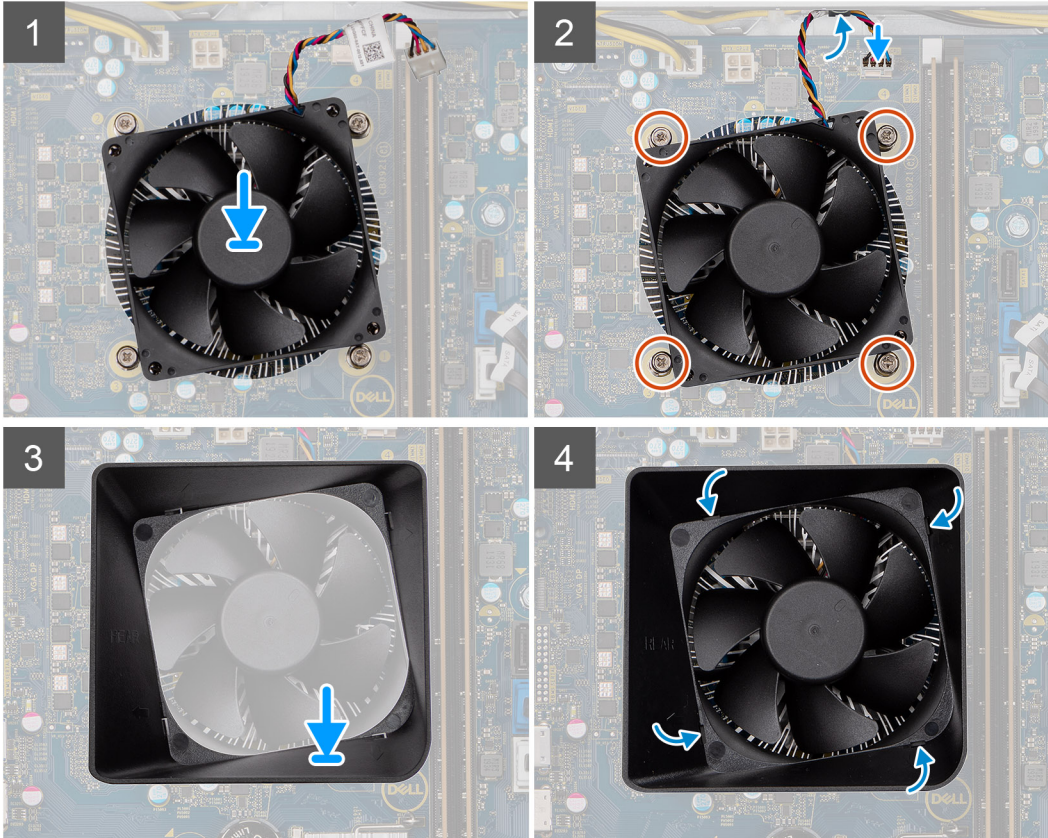
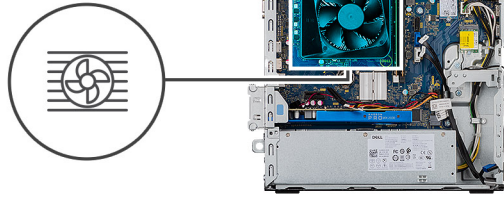
Edellytykset

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

VAROITUS: Jos joko suoritin tai lämmönsiirrin vaihdetaan, käytä paketissa tullutta piitahnaa varmistaaksesi, että lämpö pääsee johtumaan.

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään suorittimen tuulettimen ja 95 W:n lämmönsiirinkokoonpanon sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



Vaiheet

1. Kohdista suorittimen tuuletin- ja lämmönsiirinkokoonpanossa olevat ruuvinreiät emolevyn ruuvinreikiin.
2. Kiristä järjestyksessä (1->2->3->4) ankkuriruuvit, joilla suorittimen tuuletin- ja lämmönsiirinkokoonpano kiinnittyy emolevvyyn.
3. Kytke suorittimen tuulettimen kaapeli emolevvyyn.
4. Aseta tuulettimen suojus lämmönsiirinkokoonpanon päälle merkintöjen mukaisesti ja napsauta se paikalleen.

Seuraavat vaiheet

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

Suoritin

Suorittimen irrottaminen

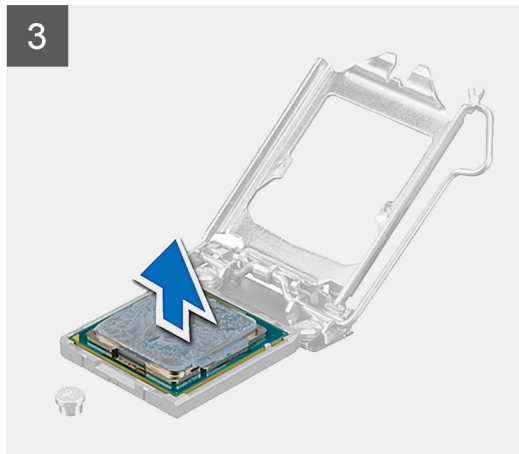
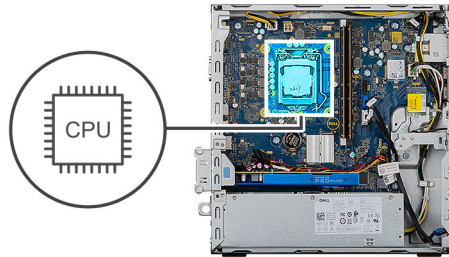
Edellytykset

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

HUOMAUTUS: Kun tietokoneesta on sammutettu virta, suoritin voi olla kuuma. Anna suorittimen jäähtyä ennen sen irrottamista.

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään suorittimen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



Vaiheet

1. Paina vapautusvipu alas ja työnnä se irti suorittimesta, jotta se irtoaa kiinnityskielekkeestä.
2. Avaa vapautusvipu kokonaan ja avaa suorittimen kansi.

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

3. Nosta suoritin varoen irti suoritinkannasta.

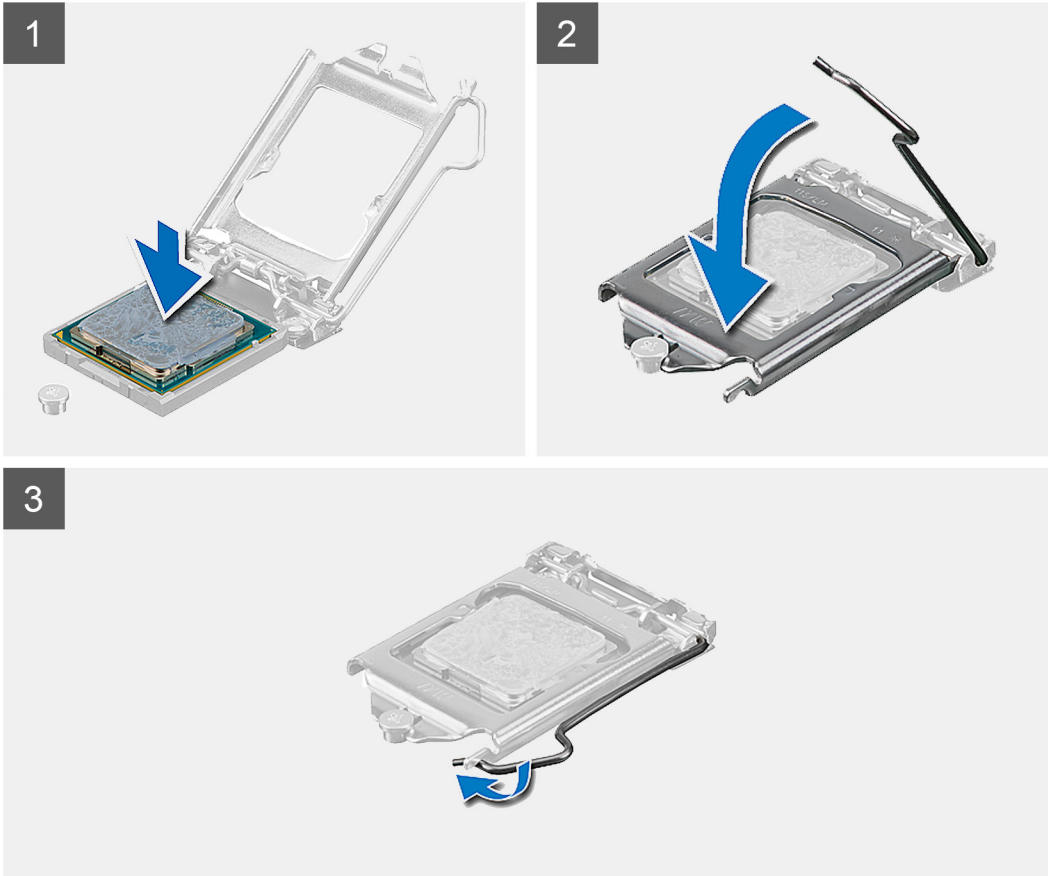
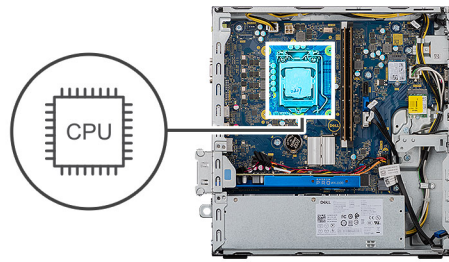
Suorittimen asentaminen

Edellytykset

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

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään suorittimen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta:



Vaiheet

1. Varmista, että suorittimen kannan vapautusvipu on kokonaan auki.
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 kulmista on korkeammalla kuin muut, suoritin ei ole oikein kiinni kannassa.
2. Kohdista suorittimen lovet suorittimen kannan kielekkeisiin ja aseta suoritin kantaan.
⚠ **VAROITUS:** Tarkista, että suorittimen kannen lovi tulee kohdistustapin alle.
3. Kun suoritin on tiukasti paikallaan kannassa, käännä vapautusvipu alas ja aseta se suorittimen kannen kielekkeen alle.

Seuraavat vaiheet

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

Emolevy

Emolevyn irrottaminen

Edellytykset

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

HUOMAUTUS: Tietokoneen palvelutunnus sijaitsee emolevyllä. Palvelutunnus on syötettävä BIOS-määritysohjelmaan emolevyn asentamisen jälkeen.

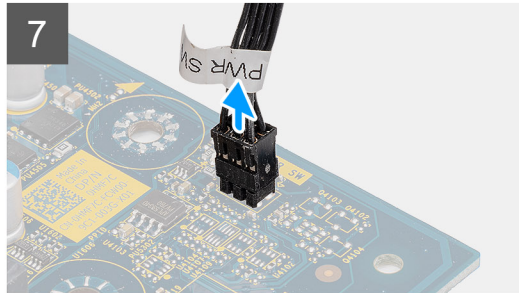
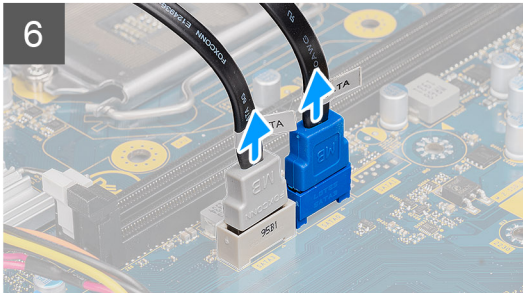
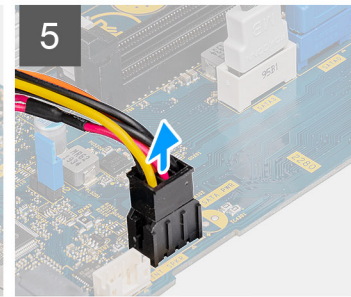
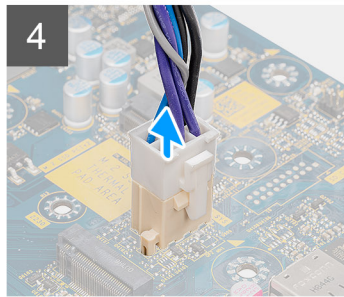
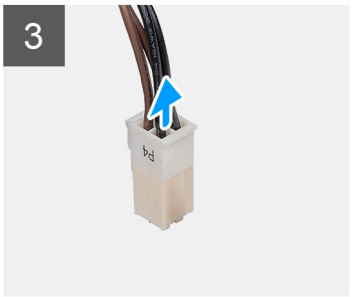
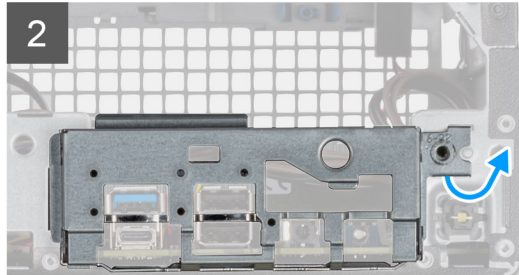
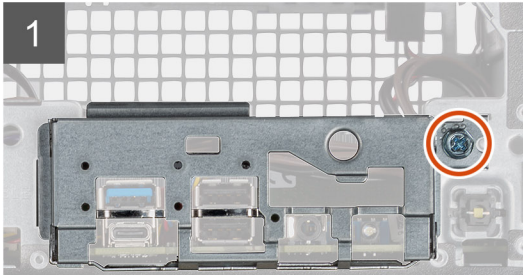
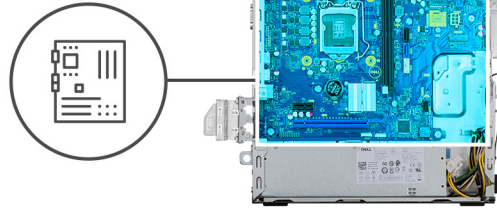
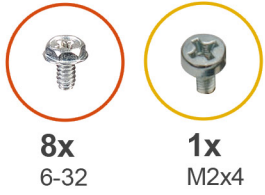
HUOMAUTUS: Emolevyn asentaminen poistaa kaikki muutokset, jotka olet tehnyt BIOSiin BIOS-asennusohjelmalla. Sinun on tehtävä asianmukaiset muutokset uudelleen emolevyn asentamisen jälkeen.

HUOMAUTUS: Ennen kuin irrotat kaapelit emolevystä, merkitse liitäntöjen sijainnit muistiin, jotta voit kytkeä kaapelit takaisin oikein asennettuasi emolevyn.

2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [etukehys](#).
4. Irrota [HDD/ODD-kiinnike](#).
5. Irrota [optinen levyasema](#).
6. Irrota [muistimoduulit](#).
7. Irrota [näytönohjain](#).
8. Irrota [SSD-levy / Intel Optane -muistimoduuli](#).
9. Irrota [langaton kortti](#).
10. Irrota [muistikortinlukija](#).
11. Irrota [suorittimen tuuletin- ja lämmönsiirinkokoonpano](#).
12. Irrota [suoritin](#).

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään emolevyn sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.







Vaiheet

1. Aseta tietokone oikealle kyljelleen.
2. Irrota ruuvi (#6-32), jolla I/O-etukiinnike kiinnittyy koteloon, ja irrota I/O-etukiinnike.
3. Irrota 4-nastainen ATEX-virtaliitin emolevystä.
4. Irrota 6-nastainen ATEX-virtaliitin emolevystä.
5. Irrota SATA-virtajohdon liitin emolevystä.
6. Irrota SATA-kaapelit emolevystä.
7. Irrota virtakytkimen kaapeli emolevystä.
8. Irrota kahdeksan ruuvia (#6-32), joilla emolevy kiinnittyy koteloon.
9. Irrota ruuvi (M2x4), jolla emolevy kiinnittyy koteloon.
10. Nosta emolevy viistosti irti kotelosta.

Emolevyn asentaminen

Edellytykset

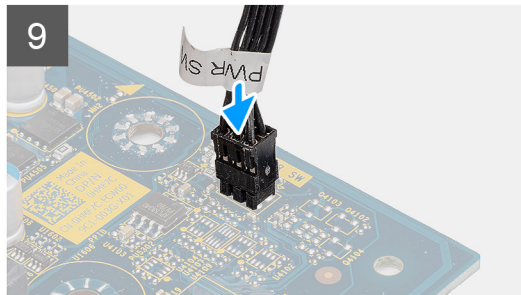
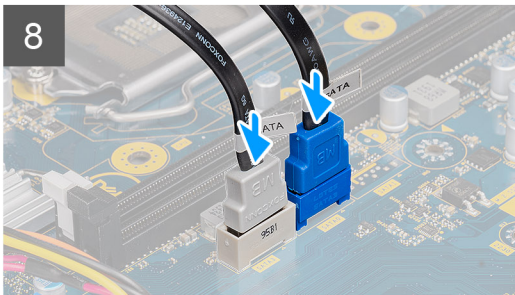
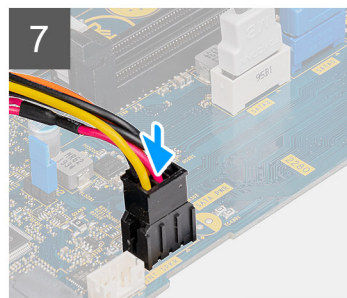
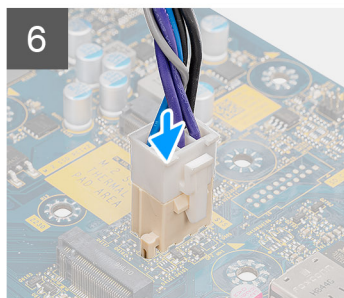
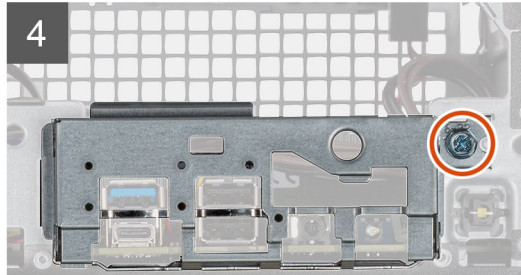
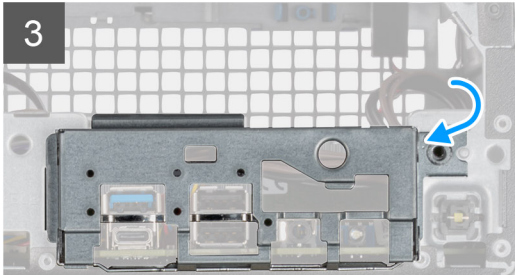
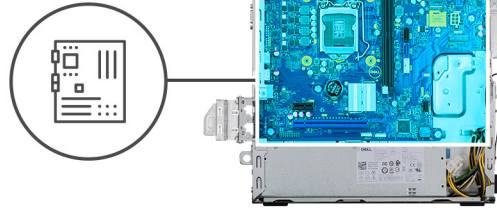
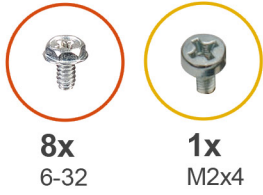
Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään emolevyn sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta

1






Vaiheet


1. Työnnä emolevyn I/O-etuportit kotelossa oleviin I/O-etupaikkoihin ja kohdista emolevyn ruuvinreiät kotelon ruuvinreiکیin.
2. Kohdista I/O-etukiinnike kotelon loviin.
3. Aseta järjestelmäyksikkö pystyasentoon ja kiinnitä se kahdeksalla 6-32-ruuvilla koteloon.
4. Asenna ruuvi (M2x4), jolla emolevy on kiinnitetty koteloon.
5. Kiinnitä 4-nastainen ATEX-virtaliitin emolevvyyn.
6. Kiinnitä 6-nastainen ATEX-virtaliitin emolevvyyn.
7. Kytke SATA-virtajohdon liitin emolevvyyn.
8. Kytke SATA-kaapelit emolevvyyn.
9. Kytke virtakytkimen kaapeli emolevvyyn.

Seuraavat vaiheet

1. Asenna suoritin.
2. Asenna lämmönsiirrin.
3. Asenna muistikortinlukija.
4. Asenna WLAN-kortti
5. Asenna SSD-levy / Intel Optane -muistimoduuli.
6. Asenna näyttöohjain.

7. Asenna [muistimoduulit](#).
8. Asenna [HDD/ODD-kiinnike](#).
9. Asenna [etukehys](#).
10. Asenna [sivukansi](#).
11. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

 **HUOMAUTUS:** Tietokoneen palvelutunnus sijaitsee emolevyllä. Palvelutunnus on syötettävä BIOS-määritysohjelmaan emolevyn asentamisen jälkeen.

 **HUOMAUTUS:** Emolevyn asentaminen poistaa kaikki muutokset, jotka olet tehnyt BIOSiin BIOS-asennusohjelmalla. Sinun on tehtävä asianmukaiset muutokset uudelleen emolevyn asentamisen jälkeen.

Järjestelmän asennusohjelma

Järjestelmän asennusohjelman avulla voit hallita laitteistoa ja määrittää BIOS-tason asetuksia. Järjestelmän asennusohjelman kautta voit

- muuttaa NVRAM-asetuksia, kun lisäät tai poistat laitteita
- esittää järjestelmän laitteistokokoonpanon
- ottaa integroituja laitteita käyttöön tai poistaa ne käytöstä
- määrittää suorituskyvyn ja virranhallinnan kynnyksarvot
- hallita tietokoneen suojausta

BIOS yleisesti

BIOS ohjaa tiedonsiirtoa tietokoneen käyttöjärjestelmän ja eri laitteiden, kuten kiintolevy, näytönohjain, näppäimistö, hiiri ja tulostin, välillä.

BIOS-asennusohjelman avaaminen

Tietoja tehtävästä

Kytke tietokone päälle (tai käynnistä se uudelleen) ja paina heti F2.


Käynnistysvalikko

Kun Dell-logo ilmestyy näytölle, paina <F12> avataksesi kertakäynnistysvalikon, jossa on järjestelmän kelvolliset käynnistyslaitteet. Valikossa on myös vianmääritys- ja BIOS-määrittämisvaihtoehdot. Käynnistysvalikossa mainitut laitteet vaihtelevat järjestelmän käynnistyslaitteiden mukaan. Tämä valikko on hyödyllinen erityisesti silloin, kun yrität käynnistää järjestelmää tietyn laitteen kautta tai kun haluat käynnistää järjestelmän vianmäärityksen. Käynnistysvalikon käyttö ei muuta BIOS:iin tallennettua käynnistysjärjestystä.

Vaihtoehdot ovat:

- UEFI Boot (UEFI-käynnistys):
 - Windows Boot Manager (Windowsin käynnistykseen hallinta)
- Muut vaihtoehdot:
 - BIOS Setup (BIOS-määrittäminen)
 - BIOS:in flashpäivitys
 - Diagnostiikka
 - Muuta Boot-tilan asetuksia

Siirtymisnäppäimet

 **HUOMAUTUS:** Useimpien järjestelmän määrittämisohjelman asetusten muutokset astuvat voimaan, kun käynnistät järjestelmän uudelleen.

Taulukko 4. Siirtymisnäppäimet

Näppäimet	Navigointi
Ylänuoli	Siirry edelliseen kenttään.
Alanuoli	Siirry seuraavaan kenttään.
Enter	Valitse arvo valitusta kentästä (soveltuviissa tapauksissa) tai seuraa kentän linkkiä.

Taulukko 4. Siirtymisnäppäimet (jatkuu)

Näppäimet	Navigointi
Välilyönti	Laajenna tai pienennä avattava luettelo (soveltuviissa tapauksissa).
Välilehti:	Siirry seuraavaan kohdealueeseen.
Esc	Siirry edelliselle sivulle, kunnes olet päänäkylässä. Jos painat Esc-näppäintä päänäkylässä, näet viestin, jossa sinua kehoitetaan tallentamaan tallentamattomat muutokset ja käynnistämään järjestelmä uudelleen.

Käynnistysjärjestys

Käynnistysjärjestysominaisuudella voit ohittaa järjestelmän asennusohjelman määrittämän käynnistyslaittejärjestyksen ja käynnistää suoraan tiettyä laitteelta (esim. optinen asema tai kiintolevy). Kun Dell-logo ilmestyy Power-on Self Test (POST) -alkutestin aikana:


- Voit avata järjestelmän asennusohjelman painamalla F2-näppäintä.
- Voit tuoda kertakäynnistysvalikon näkyviin painamalla F12-näppäintä

Kertakäynnistysvalikko sisältää laitteet, joilta voit käynnistää tietokoneen ja vianmäärityksen. Käynnistysvalikon vaihtoehdot ovat:

- Irrotettava asema (jos saatavana)
- STXXXX-asema (jos käytettävissä)


 **HUOMAUTUS:** XXX tarkoittaa SATA-aseman numeroa.

- Optinen asema (jos käytettävissä)
- SATA-kiintolevy (jos käytettävissä)
- Diagnostiikka

 **HUOMAUTUS:** Kun valitset **Diagnostics** (Diagnostiikka) -vaihtoehdon, **Diagnostics** (Diagnostiikka) -näyttö avautuu.

Käynnistysjärjestysruudulla on myös mahdollisuus siirtyä asennusohjelman näyttöön.

Järjestelmän asennusohjelman asetukset

 **HUOMAUTUS:** Tässä osassa kuvattuja kohteita ei ehkä ole kaikissa tietokoneissa ja kokoonpanoissa.

Taulukko 5. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – System information -valikko

Yleiset järjestelmätiedot	
Järjestelmätiedot	
BIOS Version	Näyttää BIOS-versionumeron.
Service Tag (Huoltomerkki)	Näyttää tietokoneen palvelutunnuksen.
Asset Tag (Laitetunnus)	Näyttää tietokoneen laitetunnuksen.
Ownership Tag (Omistajatunnus)	Näyttää tietokoneen omistajatunnuksen.
Manufacture Date (Valmistuspäivä)	Näyttää tietokoneen valmistuspäivän.
Ownership Date (Omistuspäivä)	Näyttää tietokoneen omistuksen alkamispäivän.
Express Service Code (Pikahuoltokoodi)	Näyttää tietokoneen pikahuoltokoodin.
Muistitiedot	
Memory Installed (Asennettu muisti)	Näyttää asennetun muistin kokonaismäärän.
Memory Available (Käytettävissä oleva muisti)	Näyttää tietokoneen käytettävissä olevan muistin kokonaismäärän.

Taulukko 5. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – System information -valikko (jatkuu)

Yleiset järjestelmätiedot	
Memory Speed (Muistin nopeus)	Näyttää muistin nopeuden.
Memory Channel Mode (Muistin kanavatila)	Näyttää yksi- tai kaksikanavaisen tilan.
Memory Technology (Muistitekniikka)	Näyttää muistin hyödyntämän tekniikan.
DIMM 1 Size	Näyttää DIMM 1 -muistin koon.
DIMM 2 Size	Näyttää DIMM 2 -muistin koon.
PCI-tiedot	
SLOT2	Näyttää tietokoneen PCI-tiedot.
SLOT3	Näyttää tietokoneen PCI-tiedot.
SLOT5_M.2	Näyttää tietokoneen PCI-tiedot.
Suorittimetiedot	
Processor Type (Suorittimen tyyppi)	Näyttää suorittimen tyyppin.
Core Count (Ydinten määrä)	Näyttää ydinten määrän kussakin suorittimessa.
Processor ID (Suorittimen tunnus)	Näyttää suorittimen tunnuskoodin.
Current Clock Speed (Nykyinen kelloaajuus)	Näyttää suorittimen sen hetkisen kelloaajuuden.
Minimum Clock Speed (Vähimmäiskelloaajuus)	Näyttää suorittimen minimikelloaajuuden.
Maximum Clock Speed (Enimmäiskelloaajuus)	Näyttää suorittimen maksimikelloaajuuden.
Processor L2 Cache (Suorittimen L2-välimuisti)	Näyttää suorittimen L2-välimuistin koon.
Processor L3 Cache (Suorittimen L3-välimuisti)	Näyttää suorittimen L2-välimuistin koon.
HT Capable	Näyttää, tukeeko suoritin HyperThreading (HT) -tekniikkaa.
64-Bit Technology (64-bittinen tekniikka)	Näyttää, käytetäänkö 64-bittistä tekniikkaa.
Laitetiedot	
SATA-0	Näyttää tietokoneen SATA-laitetiedot.
SATA-1	Näyttää tietokoneen SATA-laitetiedot.
M.2 PCIe SSD-2	Näyttää tietokoneen M.2 PCIe SSD -aseman tiedot.
LOM MAC Address	Näyttää tietokoneen LOM MAC -osoitteen.
Video Controller (Näytönohjain)	Näyttää tietokoneen näytönohjaintyyppin.
Audio Controller (Ääniohjain)	Näyttää tietokoneen ääniohjaimen tiedot.
Wi-Fi Device (Langaton laite)	Näyttää tietokoneen langattoman laitteen tiedot.
Bluetooth Device (Bluetooth-laite)	Näyttää tietokoneen Bluetooth-laitteen tiedot.
Käynnistysjärjestys	
Käynnistysjärjestys	Näyttää käynnistysjärjestyksen.
Boot List Option	Näyttää käytettävissä olevat käynnistysvaihtoehdot.
UEFI Boot Path Security (UEFI-käynnistyspolun suojaus)	
Aina, paitsi sisäinen kiintolevy	Määrittää, kehottaako järjestelmä käyttäjää syöttämään järjestelmänvalvojan salasanan, kun UEFI-käynnistyspolku käynnistetään F12-käynnistysvalikosta. Oletusasetus: Enabled (Käytössä)

Taulukko 5. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – System information -valikko (jatkuu)

Yleiset järjestelmätiedot	
Always (Aina)	Määrittää, kehottaako järjestelmä käyttäjää syöttämään järjestelmänvalvojan salasanan, kun UEFI-käynnistyspolku käynnistetään F12-käynnistysvalikosta. Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä)
Never (Ei koskaan)	Määrittää, kehottaako järjestelmä käyttäjää syöttämään järjestelmänvalvojan salasanan, kun UEFI-käynnistyspolku käynnistetään F12-käynnistysvalikosta. Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä)
Date/Time (Päivämäärä/kellonaika)	Näyttää sen hetkisen päivän muodossa KK/PP/VV ja sen hetkisen ajan muodossa TT:MM:SS AM/PM.

Taulukko 6. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – System Configuration -valikko

Järjestelmän kokoonpano	
Integrated NIC (Integroitu verkko-ohjain)	Ohjaa sisäistä LAN-ohjainta.
Enable UEFI Network Stack (Ota käyttöön UEFI-verkkopino)	Ota käyttöön tai poista käytöstä UEFI-verkkopino.
SATA Operation (SATA-toiminta)	Määritä integroidun SATA-kiintolevyn ohjaimen käyttötila.
Drives (Asemat)	Ota käyttöön tai poista käytöstä emolevyn erilaisia asemia.
SATA-0	Näyttää tietokoneen SATA-laitetiedot.
SATA-1	Näyttää tietokoneen SATA-laitetiedot.
M.2 PCIe SSD-2	Näyttää tietokoneen M.2 PCIe SSD -aseman tiedot.
SMART Reporting (SMART-raportointi)	Ota SMART-raportointi käyttöön järjestelmän käynnistyessä tai poista se käytöstä.
USB Configuration (USB-määrittelyt)	
Enable USB Boot Support (Ota USB-käynnistystyksen tuki käyttöön)	Ota käyttöön tai poista käytöstä käynnistys USB-massamuistilta, kuten ulkoiselta kiintolevyltä, optiselta asemalta ja USB-asemalta.
Enable front USB Port	Ottaa käyttöön edessä olevat USB-portit tai poistaa ne käytöstä.
Enable rear USB Port	Ottaa käyttöön takana olevat USB-portit tai poistaa ne käytöstä.
Front USB Configuration (Etuosan USB-määrittelyt)	Ottaa käyttöön edessä olevat USB-portit tai poistaa ne käytöstä.
Rear USB Configuration (Takaosan USB-määrittelyt)	Ottaa käyttöön takana olevat USB-portit tai poistaa ne käytöstä.
Ääni	Ota käyttöön tai poista käytöstä integroitu äänikortti.
Miscellaneous Devices (Muut laitteet)	Ota käyttöön tai poista käytöstä erilaisia kiinteitä laitteita.

Taulukko 7. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Video-valikko

Video	
Multi-Display (Moninäyttö)	Ota käyttöön tai poista käytöstä useita näyttöjä.
Primary Display (Ensisijainen näyttö)	Aseta tai muuta ensisijainen näyttö.

Taulukko 8. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Tietoturva-valikko

Tietoturva	
Admin Password (Järjestelmänvalvojan salasana)	Määritä, vaihda tai poista valvojan salasana.
System Password (Järjestelmän salasana)	Määritä, vaihda tai poista järjestelmäsalausana.
Internal HDD-0 Password (Sisäinen HDD-0-salausana)	Määritä, vaihda tai poista sisäisen kiintolevyn salasana.

Taulukko 8. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Tietoturva-valikko (jatkuu)

Tietoturva	
Password Configuration (Salasanamäärittely)	Valitsee valvojan ja järjestelmän salasanojen minimi- ja maksimipituudet.
Password Change (Salasanan muutos)	Ota käyttöön tai poista käytöstä muutokset järjestelmän ja kiintolevyn salasanoihin, kun järjestelmänvalvojan salasana on määritetty.
UEFI Capsule Firmware Updates	Ota käyttöön tai poista käytöstä BIOS-päivitykset UEFI-kapselipäivityspakkauksilla.
PTT Security (PTT-suojaus)	
PTT On	Ota käyttöön tai poista käytöstä Platform Trust Technology (PTT) -näkyvyys käyttöjärjestelmälle.
Clear (Tyhjennä)	Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä)
PPI Bypass for Clear Commands (PPI-ohitus tyhjennetykskomennoille)	Ottaa käyttöön TPM Physical Presence Interface (PPI) -liittymän tai poistaa sen käytöstä. Kun tämä asetus on käytössä, käyttöjärjestelmä voi ohittaa BIOS PPI -käyttäjäreohotukset Clear (Tyhjennä) -komennon antamisen yhteydessä. Tämän asetuksen muutokset tulevat voimaan välittömästi. Oletus: ei käytössä.
Absolute(R)	Ottaa käyttöön vaihtoehtoisen Absolute Softwaren Computrace(R)-palvelun BIOS-moduullittymän tai poistaa sen käytöstä.
Admin Setup Lockout	Estää käyttäjiä siirtymästä asennusohjelmaan, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä.
Master Password Lockout (Salasanan lukituksen hallinta)	Poistaa yleissalasanatuen käytöstä. Kiintolevyjen salasanat on poistettava ennen asetuksen muuttamista.
SMM Security Mitigation	Enable or disable SMM Security Mitigation

Taulukko 9. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Secure Boot -valikko

Suojattu käynnistys	
Secure Boot Enable (Suojattu käynnistys käytössä)	Ota käyttöön tai poista käytöstä suojattu käynnistysominaisuus.
Secure Boot Mode (Secure Boot -tila)	Voit muuttaa suojattua käynnistystä ohjainten UEFI-allekirjoitusten tarkistamiseksi tai valvomiseksi. <ul style="list-style-type: none"> • Deployed Mode -tila – oletus: käytössä • Audit Mode -tila – oletus: ei käytössä
Deployed Mode	Ota käyttöön tai poista käytöstä käyttöönnotettu tila.
Audit Mode (Auditointitila)	Ota käyttöön tai poista käytöstä tarkastustila.
Expert Key Management	
Expert Key Management	Ota käyttöön tai poista käytöstä Expert Key Management -ominaisuus.
Custom Mode Key Management (Mukautettu Key Management -tila)	Valitse mukautetut arvot Expert Key Management -ominaisuudelle.

Taulukko 10. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Intel Software Guard Extensions -valikko

Intel Software Guard Extensions (Intel-ohjelmistosuojan laajennukset)	
Intel SGX Enable	Ota käyttöön tai poista käytöstä Intel Software Guard Extensions.
Enclave Memory Size (Enclave-muistin koko)	Määritä Intel Software Guard Extensions Enclave Reserve Memory Size -koko.
Suorituskyky	
Multi Core Support (Moniydintuki)	Ota käyttöön useammat ytimet. Oletusasetus: Enabled (Käytössä).
Intel SpeedStep	Ota käyttöön tai poista käytöstä Intel Speedstep Technology. Oletusasetus: Enabled (Käytössä).

Taulukko 10. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Intel Software Guard Extensions -valikko (jatkuu)

Intel Software Guard Extensions (Intel-ohjelmistosuojan laajennukset)

! **HUOMAUTUS:** Jos toiminto on käytössä, suorittimen kellotaajuus ja ytimen jännite säädetään dynaamisesti suorittimen kuormituksen mukaan.

C-States Control (Suorittimen tilojen hallinta)	Ota käyttöön tai poista käytöstä suorittimen lisälepotilat. Oletusasetus: Enabled (Käytössä).
Intel TurboBoost	Ota käyttöön tai poista käytöstä suorittimen Intel TurboBoost -tila. Oletusasetus: Enabled (Käytössä).
HyperThread control	Ota käyttöön tai poista käytöstä suorittimen HyperThreading-ominaisuus. Oletusasetus: Enabled (Käytössä).

Virranhallinta

AC Recovery	Määritä, mitä tietokone tekee, kun virta kytketään uudelleen.
Enable Intel Speed Shift Technology (Ota käyttöön Intel Speed Shift Technology)	Ota Intel Speed Shift Technology käyttöön tai poista se käytöstä.
Auto On Time	Määritä tietokone käynnistymään automaattisesti joka päivä tai ennalta valittuna päivänä ja aikana. Tämä vaihtoehto voidaan määrittää vain, jos Auto On Time -asetukselle on valittu Everyday (Joka päivä), Weekdays (Arkipäivät) tai Selected Days (Valitut päivät). Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä).
USB Wake Support (USB-herätystuki)	Määritä, että USB-laitteet voivat herättää järjestelmän valmiustilasta.
Deep Sleep Control	Voit hallita Deep Sleep -tilan tukea.
Wake on LAN/WLAN	Voit ottaa käyttöön tietokoneen herätyksen tietyillä LAN-signaaleilla tai poistaa sen käytöstä.
Block Sleep (Lepotilan esto)	Voit estää lepotilaan siirtymisen käyttöjärjestelmässä.

POST-toiminta

Numlock LED	Ottaa NumLock-toiminnon käyttöön tietokoneen käynnistyessä.
Keyboard Errors (Näppäimistövirheet)	Ottaa käyttöön näppäimistön virheentunnistuksen.
Fastboot (Pikakäynnistys)	Ota käyttöön käynnistysprosessin nopeuden määrittäminen. Oletus: Thorough (Läpikotainen).
Extend BIOS POST Time	Määrittää ylimääräisen käynnistystä edeltävän viiveen.
Full Screen Logo (Koko näytön logo)	Ottaa koko näytön logon käyttöön tai poistaa sen käytöstä.
Warnings and Errors (Varoitukset ja virheet)	Määrittää käynnistysprosessin keskeytymään, kun varoituksia tai virheitä havaitaan.

Taulukko 11. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Virtualization Support -valikko

Virtualisointituki	
Virtualization (Virtualisointi)	Määritä, voiko Virtual Machine Monitor (VMM) käyttää Intel Virtualization Technology tarjoamia laitteiston lisäominaisuuksia.
VT for Direct I/O (VT I/O-suorasiirrolle)	Määritä, voiko Virtual Machine Monitor (VMM) käyttää Intel Virtualization Technology -tekniikan lisälaitteominaisuuksia Direct I/O:ta varten.

Taulukko 12. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Langaton-valikko

Langaton	
Wireless Device Enable (Ota langaton laite käyttöön)	Ota käyttöön tai poista käytöstä sisäiset langattomat laitteet.

Taulukko 13. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Huolto-valikko

Huolto	
Service Tag (Huoltomerkki)	Näytä järjestelmän huoltotunnus.
Asset Tag (Laitetunnus)	Luo järjestelmän laitetunnus.
SERR Messages (SERR-viestit)	Ota käyttöön tai poista käytöstä SERR-viestit.
BIOS Downgrade (BIOS:in palauttaminen edellisiin versioihin)	Hallitse järjestelmän laiteohjelmiston palauttamista edellisiin versioihin.
Data Wipe (Tietojen poisto)	Ota käyttöön tietojen turvallinen poistaminen kaikista sisäisistä tallennuslaitteista.
BIOS Recovery (BIOS-palautus)	Mahdollista, että järjestelmä voidaan palauttaa tietyistä BIOS-vaurioista käyttäjän ensisijaisella kiintolevyllä tai ulkoisella USB-tikulla olevalla palautustiedostolla.

Taulukko 14. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Järjestelmälokkit -valikko

Järjestelmälokkit	
BIOS Events (BIOS-tapahtumat)	Näytä BIOS-tapahtumat.

Taulukko 15. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – SupportAssist System Resolution -valikko

SupportAssist System Resolution	
Auto OS Recovery Threshold	Hallitsee SupportAssist System Resolution Consolen ja Dell OS Recovery -työkalun automaattisen käynnistyksen järjestystä.

BIOSin päivittäminen

BIOS:in päivittäminen Windowsissa

Tietoja tehtävästä

VAROITUS: Jos BitLockerin käyttöä ei keskeytetä ennen BIOS:in päivittämistä, BitLocker-avainta ei tunnisteta kun tietokone käynnistetään seuraavan kerran. Sinua pyydetään antamaan palautusavain, jotta voit jatkaa. Tietokone pyytää palautusavainta jokaisen uudelleenkäynnistyksen yhteydessä. Jos et tiedä palautusavainta, saatat menettää tietoja tai voit joutua asentamaan käyttöjärjestelmän uudelleen. Saat lisätietoja tästä aiheesta tietokantaresurssista [Dell-tukisivustolta](#).

Vaiheet


1. Siirry [Dell-tukisivustolle](#).
2. Klikkaa **Product support** (Tuotetuki). Klikkaa **Product support** (Tuotetuki), anna tietokoneen palvelutunnus 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. Saat lisätietoja [Dell-tukisivuston](#) tietokantaresurssista.

BIOSin päivittäminen Linuxissa ja Ubuntuissa

Lisätietoja järjestelmän BIOSin päivittäminen Linux- tai Ubuntu-tietokoneessa on tietokanta-artikkelissa [000131486 Dell-tukisivustolla](#).

BIOSin päivittäminen USB-aseman avulla Windowsissa

Tietoja tehtävästä

 **VAROITUS:** Jos BitLockerin käyttöä ei keskeytetä ennen BIOS:in päivittämistä, BitLocker-avainta ei tunnisteta kun tietokone käynnistetään seuraavan kerran. Sinua pyydetään antamaan palautusavain, jotta voit jatkaa. Tietokone pyytää palautusavainta jokaisen uudelleenkäynnistyksen yhteydessä. Jos et tiedä palautusavainta, saatat menettää tietoja tai voit joutua asentamaan käyttöjärjestelmän uudelleen. Saat lisätietoja tästä aiheesta tietokantaresurssista [Dell-tukisivustolta](#).


Vaiheet

1. Lataa BIOS-määrittämissuoritusohjelman uusin tiedosto "BIOS:in päivittäminen Windowsissa" -kohdan vaiheiden 1–6 mukaisesti.
2. Luo USB-käynnistysasema. Saat lisätietoja [Dell-tukisivuston](#) tietokantaresurssista.
3. Kopioi BIOS-määrittämissuoritusohjelman 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-määrittämissuoritusohjelman tiedostonimi ja paina **Enter**. **BIOS-päivitysohjelma** tulee näkyviin.
8. Viimeistele BIOS-päivitys noudattamalla näytöllä annettuja ohjeita.

BIOSin päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta

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


Tietoja tehtävästä

 **VAROITUS:** Jos BitLockerin käyttöä ei keskeytetä ennen BIOS:in päivittämistä, BitLocker-avainta ei tunnisteta kun tietokone käynnistetään seuraavan kerran. Sinua pyydetään antamaan palautusavain, jotta voit jatkaa. Tietokone pyytää palautusavainta jokaisen uudelleenkäynnistyksen yhteydessä. Jos et tiedä palautusavainta, saatat menettää tietoja tai voit joutua asentamaan käyttöjärjestelmän uudelleen. Saat lisätietoja tästä aiheesta tietokantaresurssista [Dell-tukisivustolta](#).

BIOS-päivitys

Voit suorittaa BIOS-päivitystiedoston Windowsista käyttämällä USB-muistitikua, 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 sellaisissa 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.

Järjestelmän ja asennusohjelman salasana

Taulukko 16. Järjestelmän ja asennusohjelman salasana

Salasanan tyyppi	Kuvaus
Järjestelmän salasana	Salasana, joka on annettava tietokoneeseen kirjauduttaessa.
Asennusohjelman salasana	Salasana, joka on annettava, jotta voidaan siirtyä tietokoneen BIOS-asetuksiin ja muuttaa niitä.

Voit luoda järjestelmän salasanan ja asennusohjelman salasanan tietokoneen suojaksi.

VAROITUS: Salasanat tarjoavat perustason suojauksen tietokoneen tiedoille.

VAROITUS: Jos tietokone ei ole lukittu ja se jätetään valvomatta, kuka tahansa voi käyttää sen tietoja.

HUOMAUTUS: Järjestelmän ja asennusohjelman salasana -ominaisuus ei ole käytössä.

Järjestelmän asennusohjelman salasanan määrittäminen

Edellytykset

Voit asettaa uuden Asennusohjelman tai järjestelmänvalvojan salasanan, kun tila on **Not Set** (Ei asetettu).

Tietoja tehtävästä

Voit avata järjestelmän BIOS-asennusohjelman painamalla F2 heti käynnistyksen tai uudelleenkäynnistyksen alkaessa.

Vaiheet

1. Valitse **System BIOS-** (Järjestelmän BIOS) tai **System Setup** (Järjestelmän määrittäminen) -näytöltä **Security** (Suojaus) ja paina Enter. **Security** (Suojaus) -näyttö avautuu..
2. Valitse **System/Admin Password** (Järjestelmän/järjestelmänvalvojan salasana) ja luo uusi salasana **Enter the new password** (Kirjoita uusi salasana) -kenttään.
Aseta järjestelmän salasana seuraavasti:
 - Salasanan enimmäispituus on 32 merkkiä.
 - Vähintään yksi erikoismerkki: ! " # \$ % & ' () * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | }
 - Numerot 0–9.
 - Isot kirjaimet A–Z.
 - Pienet kirjaimet a–z.
3. Kirjoita järjestelmän salasana, kirjoitit valitsit aiemmin **Confirm new password** (Vahvista uusi salasana) -kenttään, ja klikkaa **OK**.

4. Paina Esc ja tallenna muutokset ponnahdusviestin mukaisesti.
5. Tallenna muutokset painamalla Y.
Tietokone käynnistyy uudelleen.

Vanhan järjestelmän asennusohjelman salasanan poistaminen tai vaihtaminen

Edellytykset

Varmista, että **Password Status** (Salasanan tila) -asetus on järjestelmän asennusohjelmassa Unlocked (Ei lukittu) ennen kuin yrität poistaa tai muuttaa aiemmin asetetun järjestelmän ja/tai määritysten salasanan. Jos **Password Status** (Salasanan tila) -asetus on Locked (Lukittu), et voi poistaa tai muuttaa aiemmin asetettua järjestelmän tai määritysten salasanaa..

Tietoja tehtävästä

Voit avata järjestelmän asennusohjelman painamalla F2 heti käynnistyksen tai uudelleenkäynnistyksen alkaessa.

Vaiheet

1. Valitse **System BIOS**- (Järjestelmän BIOS) tai **System Setup** (Järjestelmän asennusohjelma) -näytöltä **System Security** (Järjestelmän suojaus) ja paina Enter.
System Security (Järjestelmän suojaus) -näyttö avautuu..
2. Vahvista **System Security** (Järjestelmän suojaus) -näytöltä, että **Password Status** (Salasanan tila) on Unlocked (Ei lukittu).
3. Valitse **System Password** (Järjestelmän salasana). Päivitä tai poista aiemmin asetettu järjestelmän salasana ja paina Enter-näppäintä tai sarkainta.
4. Valitse **Setup Password** (Asennusohjelman salasana). Päivitä tai poista aiemmin asetettu järjestelmän salasana ja paina Enter-näppäintä tai sarkainta.



HUOMAUTUS: Jos vaihdat järjestelmän ja/tai asennusohjelman salasanan, kirjoita uusi salasana pyydettyäessä. Jos poistat järjestelmän ja/tai asennusohjelman salasanan, vahvista poisto pyydettyäessä.

5. Paina Esc. Viesti kehottaa tallentamaan muutokset.
6. Tallenna muutokset ja poistu järjestelmän määrittelyohjelmasta painamalla Y.
Tietokone käynnistyy uudelleen.

CMOS-asetusten poistaminen / RTC-nollaus

Tietoja tehtävästä

 **VAROITUS:** CMOS-asetusten poistaminen nolaa tietokoneen BIOS-asetukset sekä BIOS:in reaaliaikaisen kellon.

Vaiheet

1. Paina ja pidä virtapainiketta painettuna 30 sekuntia.
2. Vapauta virtapainike ja anna järjestelmän käynnistyä.

BIOS:in (järjestelmän asennus-) ja järjestelmän salasanan tyhjentäminen

Tietoja tehtävästä

 **HUOMAUTUS:** Jos haluat vaihtaa BIOS:in ja järjestelmän salasanan, soita alueesi Dellin tekniseen tukinumeroon.

Vaiheet

1. Näppäile tietokoneen huoltotunniste lukittuun BIOS/järjestelmä-asetusnäyttöön.

2. Välitä luotu koodi Dellin teknisen tuen edustajalle.
3. Dellin teknisen tuen edustaja antaa 32 merkistä koostuvan järjestelmän pääsalasanan, jonka avulla pääsee lukittuun BIOS/järjestelmäasetukseen.


Vianmääritys

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
- avata tai tallentaa 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 on tietokanta-artikkelissa [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 kohteet ovat luettelossa.
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 Dellin.

Virtalähteen sisäinen itsetesti

Sisäinen itsetesti (Built-in Self Test, BIST) auttaa selvittämään, toimiiko virtalähde oikein. Ohjeet pöytäkoneen tai monitoimitietokoneen itsetestin suorittamiseen ovat tietokanta-artikkelissa [Dell-tukisivustolla](#).

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 käytetä 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.

Järjestelmän diagnoosivalot

Virtalähteen diagnoosivalo

Ilmaisee virtalähteen tilan kahdesta vaihtoehdosta:

- Pois päältä: Ei virtaa
- Päällä: Virtaa syötetään.

Virtapainikkeen valo

Taulukko 17. Virtapainikkeen merkkivalon tila

Virtapainikkeen merkkivalon tila	Järjestelmän tila	Kuvaus
Ei valoa	<ul style="list-style-type: none">• S4• S5	Tietokone on sammutettu tai lepotilassa.
Tasaisen valkoinen	S0	Toiminnan tila
Tasaisen keltainen	S0-S5	Eri lepotilat tai ei POST:ia
Viilkkuu oranssina/valkoisena	S0-S5	POST epäonnistui

Tämä alusta ilmaisee virheet virtapainikkeen merkkivalon oranssilla/valkoisella vilkkumisella seuraavan taulukon mukaisesti:

HUOMAUTUS:

Viikkumiskuvio koostuu kahdesta numerosta (ensimmäinen sarja: oranssin valon välkähdykset, toinen sarja: valkoisen valon välkähdykset).

- **Ensimmäinen sarja:** Virtapainikkeen merkkivalo välähtää oranssina 1–9 kertaa, minkä jälkeen merkkivalo sammuu muutamaksi sekunniksi.
- **Toinen sarja:** Merkkivalo välähtää valkoisena 1–9 kertaa, minkä jälkeen seuraava jakso alkaa lyhyen tauon jälkeen.

Esimerkki: Muistia ei havaittu (2,3). Virtapainikkeen merkkivalo välähtää kaksi kertaa oranssina. Sitä seuraa tauko, minkä jälkeen merkkivalo välähtää kolme kertaa valkoisena. Virtapainikkeen merkkivalo sammuu muutamaksi sekunniksi, ennen kuin kuvio toistuu.

Taulukko 18. Diagnostiikan LED-merkkivalon tila

Välähdyskuvio		Ongelman kuvaus
Keltainen	Valkoinen	
1	1	TPM:ää ei havaittu
1	2	Peruuttamaton SPI-flash-vika
2	1	Suoritinvika
2	2	Emolevyn vika (kattaa BIOS-viat ja ROM-virheet)
2	3	Muistia/RAM:ia ei havaittu
2	4	Muisti- tai RAM-vika
2	5	Asennettu virheellinen muisti

Taulukko 18. Diagnostiikan LED-merkkivalon tila (jatkuu)

Välähdyskuvio		Ongelman kuvaus
2	6	Emolevyn, piirisarjan, kellon, A20-portin, super-I/O:n tai näppäimistön ohjaimen vika
3	1	CMOS-paristovika
3	2	PCIe-vika tai näytönohjain-/piirivika
3	3	BIOS-palautuslevynkuvaa ei löydy
3	4	BIOS-palautuslevynkuva löytyy mutta on virheellinen
3	5	Virtakiskon vika: EC kohtasi virransyöttövian.
3	6	SBIOS havaitsi muistin vioittumisen
3	7	Intel ME (Management Engine) -aikakatkaisuvirhe
4	2	CPU-virtajohdon kytkentävika

Diagnostiikan virheviestit

Taulukko 19. 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.
GATE A20 FAILURE	Muistikampa voi olla irti. Asenna muistimoduuli uudelleen paikoilleen tai vaihda se tarvittaessa uuteen.

Taulukko 19. Diagnostiikan virheviestit (jatkuu)

Virheilmoitukset	Kuvaus
GENERAL FAILURE	Käyttöjärjestelmä ei pysty suorittamaan komentoa. Ilmoituksen jälkeen annetaan yleensä tarkempia tietoja. Esimerkki: <i>Printer out of paper. Take the appropriate action.</i>
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.
MEMORY ALLOCATION ERROR	Ohjelma, jota yrität suorittaa on, ristiriidassa käyttöjärjestelmän, toisen ohjelman tai apuohjelman kanssa. Sammuta tietokone, odota

Taulukko 19. Diagnostiikan virheviestit (jatkuu)

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

Järjestelmän virheviestit

Taulukko 20. Järjestelmän virheviestit

Järjestelmäilmoitus	Kuvaus
Alert! Previous attempts at booting this system have failed at checkpoint [nnnn]. For help in resolving this problem, please note this checkpoint and contact Dell Technical Support	Tietokoneen käynnistysrutiinin suorittaminen epäonnistui kolme kertaa peräkkäin saman virheen takia.
CMOS checksum error	RTC on nollattu, BIOS-asetusten oletusarvot on ladattu.
CPU fan failure	Suorittimen tuuletin on vioittunut.
System fan failure	Järjestelmän tuuletin on vioittunut.
Hard-disk drive failure	Mahdollinen kiintolevyaseman vika POST-testin aikana.
Keyboard failure	Näppäimistövika tai löysä kaapeli. Jos kaapelin vaihtaminen ei ratkaise ongelmaa, vaihda näppäimistö.
No boot device available	Kiintolevyasemassa ei ole käynnistysosiota, kiintolevyn kaapeli on löysällä tai käynnistyslaitetta ei ole. <ul style="list-style-type: none">Jos kiintolevy on käynnistyslaite, varmista, että kaapelit on kytketty ja että asema on asennettu oikein sekä osoitu käynnistyslaitteeksi.Siirry järjestelmän asetuksiin ja varmista, että käynnistykseen järjestystiedot ovat oikein.
No timer tick interrupt	Viallinen emolevyn piiri tai emolevyn vika.
NOTICE - Hard Drive SELF MONITORING SYSTEM has reported that a parameter has exceeded its normal operating range. Dell recommends that you back up your data regularly. A parameter out of range may or may not indicate a potential hard drive problem	S.M.A.R.T-virhe, mahdollinen kiintolevyvirhe.

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 tietokoneisiin, joissa on Windows käyttöjärjestelmänä. 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.

Lisätietoja Dell SupportAssist OS Recoverysta on *Dell SupportAssist OS Recovery -käyttöoppaassa* [Dell-tukisivuston Huollettavuustyökalut-osiosta](#). Klikkaa **SupportAssist** ja sitten **SupportAssist OS Recovery**.

BIOSin päivittäminen USB-aseman avulla Windowsissa

Vaiheet

- Lataa BIOS-määritysohjelman uusin tiedosto "[BIOSin päivittäminen Windowsissa](#)" -kohdan vaiheiden 1–6 mukaisesti.
- Luo USB-käynnistysasema. Saat lisätietoja [Dell-tukisivuston](#) tietokantaresurssista.
- Kopioi BIOS-määritysohjelman tiedosto USB-käynnistysasemalle.

4. Liitä USB-käynnistysasema tietokoneeseen, jonka BIOSin haluat päivittää.
5. Käynnistä tietokone uudelleen ja paina **F12**.
6. Valitse USB-asema **Kertakäynnistysvalikon** kautta.
7. Kirjoita BIOS-määrittämissivun tiedostonimi ja paina **Enter**.
BIOS-päivitysohjelma tulee näkyviin.
8. Viimeistele BIOS-päivitys noudattamalla näytöllä annettuja ohjeita.

BIOSin päivittäminen Windowsissa

Vaiheet

1. Siirry [Dell-tukisivustolle](#).
2. Klikkaa **Product support** (Tuotetuki). Klikkaa **Product support** (Tuotetuki), anna tietokoneen palvelutunnus 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 tietokoneeseen 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 järjestelmän BIOSin päivittämisestä on [Dell-tukisivuston](#) tietokantaresurssista.


Varmuuskopiointi- ja palautuslaitevaihtoehdot

Suosittellemme luomaan palautusaseman Windowsin mahdollisten ongelmien vikamääritystä ja korjausta varten. Dell suosittelee useita vaihtoehtoja Dell-tietokoneen Windows-käyttöjärjestelmän palauttamiseksi. Lisätietoja: [Dell-tietokoneiden Windows-käyttöjärjestelmien varmuuskopiointi- ja palautuslaitevaihtoehdot](#).

Wi-Fi-virtajakso

Tietoja tehtävästä

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

 **HUOMAUTUS:** Jotkin Internet-palveluntarjoajat tarjoavat modeemin tai reitittimen sisältävän yhdistelmälaitteen.

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.

Jäännösvirran purku (pakotettu sammutus)

Tietoja tehtävästä

Jäännösvirta on staattista jäännössähkövirtaa, joka on tietokoneessa sen sammuttamisen ja akun irrottamisen jälkeen.


Turvallisuutesi ja tietokoneen herkän elektroniikan suojaamisen vuoksi sinun on purettava jäännösvirta ennen tietokoneen osien irrottamista tai asentamista.

Jäännösvirran purku eli pakotettu sammutus on myös yleinen vianmäärittämissä, jos tietokone tai sen käyttöjärjestelmä ei käynnisty.


Voit purkaa jäännösvirran seuraavasti:

Vaiheet

1. Sammuta tietokone.
2. Irrota virtamuuntaja tietokoneesta.
3. Irrota rungon suojus.
4. Irrota akku.

 **VAROITUS:** Akku on kentällä vaihdettava osa (FRU), ja sen saa irrottaa/asentaa vain valtuutettu huoltoteknikko.

5. Pidä virtapainiketta painettuna 20 sekunnin ajan, jotta jäännösvirta purkautuu.
6. Asenna akku.
7. Asenna rungon suojus.
8. Kytke virtamuuntaja tietokoneeseen.
9. Käynnistä tietokone.



 **HUOMAUTUS:** Saat lisätietoja pakotetusta sammutuksesta tietokantaresurssista [Dell-tukisivustolla](#).

Avun saaminen ja Dell Technologiesin yhteystiedot

Tee-se-itse-resurssit

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


Taulukko 21. Tee-se-itse-resurssit

Tee-se-itse-resurssit	Resurssin sijainti
Dell Technologies -tuotteiden ja -palveluiden tiedot	Dell-verkkosivusto
My Dell -sovellus	
Vihjeitä	
Yhteydenotto tukeen	Kirjoita Windowsin hakuun <code>Contact Support</code> , ja paina Enter.
Käyttöjärjestelmän ohjeet verkossa	Windows-tukisivusto
Katso suosituimmat ratkaisut, diagnostiikka, ajurit ja ladattavat tiedostot tai tutustu tietokoneeseen videoiden, käyttöoppaiden ja asiakirjojen avulla.	Dell Technologies -tietokoneesi voidaan tunnistaa yksilöllisen palvelutunnuksen tai pikapalvelukoodin avulla. Jos haluat tarkastella Dell Technologies -tietokoneesi tukiresursseja, käytä palvelutunnusta tai pikapalvelukoodia Dell-tukisivustolla . Lisätietoja tietokoneesi palvelutunnuksen löytämisestä on Palvelutunnuksen tai sarjanumeron paikantamishjeissa .
Dell Technologiesin tietokanta-artikkelit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siirry Dell-tukisivustolle. 2. Valitse tukisivun yläreunassa olevasta valikkopalkista Tuki > Tukikirjasto. 3. Kirjoita Tukikirjasto-sivun Haku-kenttään avainsana, aihe tai mallinumero ja näytä aiheeseen liittyvät artikkelit klikkaamalla tai napauttamalla hakukuvaketta.

Dell Technologiesin yhteystiedot

Dell Technologiesin myynnin, teknisen tuen ja asiakaspalvelun yhteystiedot ovat [Dell-tukisivustolla Ota yhteys tukeen -kohdassa](#).

 **HUOMAUTUS:** Palveluiden saatavuus voi vaihdella maan tai alueen ja tuotteen mukaan.

 **HUOMAUTUS:** Jos käytössäsi ei ole Internet-yhteyttä, löydät yhteystiedot ostolaskusta, pakkaustodistuksesta, laskusta tai Dell Technologiesin tuoteluettelosta.