

# **Alienware m15 R2**

## **Huoltokäsikirja**

## Huomautukset, varoitukset ja vaarat

- **HUOMAUTUS HUOMAUTUKSET** ovat tärkeitä tietoja, joiden avulla voit käyttää tuotetta entistä paremmin.
- △ **VAROITUS VAROITUKSET** kertovat tilanteista, joissa laitteisto voi vahingoittua tai joissa tietoja voidaan menettää. Niissä kerrotaan myös, miten nämä tilanteet voidaan välttää.
- △ **VAARA VAARAILMOITUKSET** kertovat tilanteista, joihin saattaa liittyä omaisuusvahinkojen, loukkaantumisen tai kuoleman vaara.

© 2019 Dell Inc. tai sen tytäryritykset. Kaikki oikeudet pidätetään. Dell, EMC ja muut tavaramerkit ovat Dell Inc:in tai sen tytäryritysten tavaramerkkejä. Muut tavaramerkit voivat olla omistajiensa tavaramerkkejä.

# Sisällysluettelo

<b>1 Turvallisuusohjeet.....</b>	<b>6</b>
Ennen kuin avaat tietokoneen kannen.....	6
Alkutoimet.....	6
Suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta (ESD).....	6
ESD-kenttähuoltosarja.....	7
Herkkien komponenttien kuljettaminen.....	8
Tietokoneen käsittelyn jälkeen.....	8
<b>2 Komponenttien irrottaminen ja asentaminen.....</b>	<b>9</b>
Suositellut työkalut.....	9
Ruuviuettelo.....	9
Rungon suojus.....	10
Rungon suojuksen irrottaminen.....	10
Rungon suojuksen asentaminen.....	12
M.2-SSD-levy.....	14
M.2 2230 -SSD-aseman irrottaminen.....	14
M.2 2230 -SSD-aseman asentaminen.....	15
M.2 2280 -SSD-aseman irrottaminen.....	17
M.2 2280 -SSD-aseman asentaminen.....	18
I/O-takasuoja.....	19
I/O-takasuojuksen irrottaminen.....	19
I/O-takasuojuksen asentaminen.....	20
Näyttökokoonpano.....	21
Näyttökokoonpanon irrottaminen.....	21
Näyttökokoonpanon asentaminen.....	24
Akku.....	26
Akun irrottaminen.....	26
Akun asentaminen.....	27
Nappiparisto.....	28
Nappipariston irrottaminen.....	28
Nappipariston asentaminen.....	29
Näppäimistön ohjainkortti.....	30
Näppäimistön ohjainkortin irrottaminen.....	30
Näppäimistön ohjainkortin asentaminen.....	31
Vasemmanpuoleinen I/O-kortti.....	32
Vasemmanpuoleisen I/O-kortin irrottaminen.....	32
Vasemmanpuoleisen I/O-kortin asentaminen.....	33
Oikea I/O-kortti.....	34
Oikean I/O-kortin irrottaminen.....	34
Oikeanpuoleisen I/O-kortin asentaminen.....	35
Kaiuttimet.....	36
Kaiuttimien irrottaminen.....	36
Kaiuttimien asentaminen.....	37

Emolevy.....	38
Emolevyn irrottaminen.....	38
Emolevyn asentaminen.....	41
Tuuletin- ja jäähdytyslementtikokoonpano.....	45
Tuulettimen ja jäähdytyslementtikokoonpanon irrottaminen.....	45
Tuulettimen ja jäähdytyslementtikokoonpanon asentaminen.....	47
Kosketuslevy.....	48
Kosketuslevyn irrottaminen.....	48
Kosketuslevyn asentaminen.....	49
Verkkolaiteliitäntä.....	50
Verkkolaiteliitännän irrottaminen.....	50
Virtaliitännän asentaminen.....	51
Virtapainikekokoonpano.....	51
Virtapainikekokoonpanon irrottaminen.....	51
Virtapainikekokoonpanon asentaminen.....	52
Näppäimistö.....	53
Näppäimistön irrottaminen.....	53
Näppäimistön asentaminen.....	55
Kämmentuki.....	58
Kämmentuen irrottaminen.....	58
Kämmentuen asentaminen.....	58
<b>3 Laiteohjaimet.....</b>	<b>60</b>
Intel-piirisarjaonjelmiston asennusohjelma.....	60
Grafiikkaohjaimet.....	60
Intel Serial IO -ohjain.....	60
Intel Trusted Execution Engine -käyttöliittymä.....	60
Intel Virtual Button -ohjain.....	60
Langattoman verkkoyhteyden ja Bluetoothin ohjaimet.....	60
<b>4 Järjestelmän asennusohjelma.....</b>	<b>61</b>
Järjestelmäasetukset.....	61
BIOS-asennusohjelmaan siirtyminen.....	61
Navigointinäppäimet.....	61
Käynnistysjärjestys.....	61
Järjestelmän asennusohjelman asetukset.....	62
CMOS-asetusten tyhjentäminen.....	66
BIOS:in (järjestelmän asennus-) ja järjestelmän salasanan tyhjentäminen.....	66
<b>5 Vianmääritys.....</b>	<b>67</b>
ePSA (Enhanced Pre-boot System Assessment) -vianmääritys.....	67
ePSA-diagnoosin suorittaminen.....	67
Järjestelmän diagnoosivalot.....	67
BIOS:in nollaaminen (USB-avain).....	68
BIOS:in flash-päivitys.....	68
Varmuuskopiointi- ja palautuslaitteenvaihtoehdot.....	69
Wi-Fi:n nollaaminen.....	69
Jäännösvirran purku.....	69

<b>6 Avun saaminen ja Dellin yhteystiedot.....</b>	<b>70</b>
--	-----------

# Turvallisuusohjeet

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


- 🔍 **HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuusohjeet. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).
- 🔍 **HUOMAUTUS** Irrota kaikki virtalähteet ennen tietokoneen suojusten tai paneelien avaamista. Kun olet päättänyt tietokoneen sisäosien käsittelyn, asenna kaikki suojuukset, paneelit ja ruuvit paikoilleen ennen sen kytkemistä pistorasiaan.
- ⚠️ **VAROITUS** Jotta tietokone ei vahingoittuisi, työpinnan on oltava tasainen ja puhdas.
- ⚠️ **VAROITUS** Käsittele osia ja kortteja varoen. Älä kosketa kortin osia tai kontakteja. Pitele korttia sen reunoista tai metallisista kiinnikkeistä. Pitele osaa, kuten suorittinta, sen reunoista, ei sen nastoista.
- ⚠️ **VAROITUS** Suorita vianmäärittystä ja korjauksia vain Dellin teknisen tuen tiimin luvalla tai ohjauksella. Takuu ei kata huoltotöitä, joita on tehnyt joku muu kuin Dellin valtuuttama huoltoliike. Katso turvallisuusohjeet, jotka toimitettiin tuotteen mukana tai jotka ovat osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).
- ⚠️ **VAROITUS** Ennen kuin kosketat tietokoneen sisäosia, maadoita itsesi käyttämällä maadoitusrannehihnaa tai koskettamalla ajoittain tietokoneen takaosaa tai sen muuta maalaamatonta metallipintaa. Kosketa työskennellessäsi maalaamatonta metallipintaa säännöllisesti. Näin estät sisäisiä osia vahingoittavan staattisen sähköön muodostumisen.
- ⚠️ **VAROITUS** Kun irrotat kaapelia, vedä liitintä tai vetokielekettä, ei itse kaapelia. Joissain kaapeleissa on liitännät, joissa on lukituskieleke tai siipiruuvi, joka on irrotettava ennen kaapelin irrottamista. Kun irrotat kaapeleita, pidä ne oikeassa asennossa, jotta liitintäpiti eivät taitu. Kun kytket kaapeleita, varmista että portit ja liittimet ovat oikein päin ja oikeassa asennossa.
- ⚠️ **VAROITUS** Jos muistikortinlukijassa on muistikortti, ota se pois.
- 🔍 **HUOMAUTUS** Tietokoneen ja joidenkin komponenttien väri saattaa poiketa näissä ohjeissa esitetyistä.

## Ennen kuin avaat tietokoneen kannen

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

## Alkutoimet

### Vaiheet

1. Tallenna ja sulje kaikki avoimet tiedostot ja poistu kaikista käynnissä olevista sovelluksista.
2. Sammuta tietokone. Napsauta **Käynnistä** >  **Virta** > **Sammuta**.
  - 🔍 **HUOMAUTUS** Jos käytät jotain toista käyttöjärjestelmää, lue sammutusohjeet käyttöjärjestelmän ohjeista.
3. Irrota tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet sähköpistorasiasta.
4. Irrota kaikki tietokoneeseen kytketyt verkkolaitteet ja lisävarusteet, kuten näppäimistö, hiiri ja näyttö.
5. Poista tarvittaessa muistikortit ja optiset levyt tietokoneesta.

## 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, suojauminen sähköstaattisilta purkauksilta tulee entistäkin tärkeämmäksi.

Koska Dellin tuotteissa käytetyt puolijohteet ovat yhä tiheämpiä, herkkyyks 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 vikatyyppe, jota on vaikeampi havaita ja jolle on vaikeampi tehdä vianmääritys.

Estä sähköstaattisista purkauksista aiheutuvat viat seuraavasti:

- Käytä asianmukaisesti maadoitettua sähköstaattisilta purkauksilta suojaavaa rannenuuhaa. Langattomien antistaattisten nauhojen käyttö ei enää ole sallittua, sillä ne eivät anna riittävää suojaa. Kotelon koskettaminen ennen osien käsittelyä ei takaa riittävää suojausta sähköstaattisilta purkauksilta niiden osien osalta, jotka ovat näille purkauksille erityisen herkkiä.
- Käsittele kaikkia sähköstaattisesti herkkiä osia staattiselta sähköltä suojatulla alueella. Jos mahdollista, käytä antistaattisia lattia-alustoja ja työpöydän alustoja.
- Kun purat komponentin pakkauslaatikosta, älä poista sitä antistaattisesta pakkauksesta ennen kuin olet valmis asentamaan sen. Varmista ennen antistaattisen pakkauksen purkamista, että olet poistanut staattisen sähkön kehostasi.
- Ennen kuin kuljetat sähköstaattisesti herkkää osaa, pane se ensin antistaattiseen rasiaan tai pakkaukseen.

## ESD-kenttähuoltosarja

Valvomaton kenttähuoltosarja on useimmiten käytetty huoltosarja. Jokainen kenttähuoltosarja sisältää kolme pääosaa: antistaattisen maton, rannehihna ja maadoitusvaijerin.

### ESD-kenttähuoltosarjan osat

ESD-kenttähuoltosarjan osat:

- **Antistaattinen matto** – Antistaattinen matto poistaa staattista sähköä. Osat voidaan asettaa sen päälle huoltotoimien aikana. Kun käytät antistaattista mattoa, rannelenkin tulee olla tiukalla ja yhdistämisvaijerin tulee olla yhdistetty mattoon sekä huollettavan järjestelmän paljaaseen metallipintaan. Kun matto on otettu käyttöön kunnolla, huolto-osat voidaan ottaa ulos ESD-pussista ja asettaa suoraan matolle. ESD-herkät osat ovat turvassa kädessäsi, ESD-matolla, järjestelmässä ja pussissa.
- **Rannehihna ja yhdistämisvaijeri** – Rannehihna ja yhdistämisvaijeri voidaan yhdistää suoraan laitteen paljaan metallipinnan ja ranteen välille, jos ESD-mattoja ei tarvita, tai antistaattiseen mattoon, jota matolle tilapäisesti asetettu laite suojataan. Rannehihnan sekä ihosi, ESD-maton ja laitteen välisen vaijerin fyysistä yhteyttä kutsutaan maadoitusyhteydeksi. Käytä vain rannehihnan, maton ja yhdistämisvaijerin sisältävää kenttähuoltosarjaa. Älä koskaan käytä langatonta rannehihnaa. Rannehihnan sisäiset johdot vaurioituvat normaalin kulumisen seurauksena. Siksi rannehihna täytyy tarkastaa säännöllisesti testauslaitteen avulla, jotta vahingossa tapahtuvat laitteiston ESD-vauriot vältetään. On suositeltavaa testata rannehihna ja yhdistämisvaijeri vähintään kerran viikossa.
- **ESD-rannehihnan testauslaite** – ESD-rannehihnan johdot vaurioituvat ajan mittaan. Jos käytetään valvomaton sarjaa, hihna täytyy testata säännöllisesti ennen jokaisen huoltotyön aloittamista ja vähintään kerran viikossa. On viisainta käyttää rannehihnan testauslaitetta. Jos sinulla ei ole omaa rannehihnan testauslaitetta, pyydä sellainen aluetoimistosta. Testaa kiinnittämällä rannehihna käteesi, yhdistämällä rannehihnan yhdistämisvaijeri testauslaitteeseen ja painamalla testauspainiketta. Jos testi suoritetaan hyväksytysti, vihreä merkkivalo syttyy. Jos testi epäonnistuu, punainen merkkivalo syttyy.
- **Eristeet** – On tärkeää pitää muovisten jäähdytyslevykoteloiden kaltaiset ESD-herkät osat kaukana eristeinä toimivista sisäosista, joissa on usein suuri varaus.
- **Työskentely-ympäristö** – Ennen ESD-kenttähuoltosarjan ottamista käyttöön arvioi tilanne asiakkaan toimitiloissa. Sarja otetaan esimerkiksi palvelinympäristössä käyttöön eri tavalla kuin ympäristössä, jossa on pöytä- tai kannettava tietokone. Palvelimet sijaitsevat yleensä järjestelmäkeskuksessa telineessä, pöytä-tietokoneet ja kannettavat toimistotyöpöydillä tai työpisteissä. Pyri saamaan käyttösi laaja, tasainen työalue, jolla on riittävästi tilaa ESD-sarjaa sekä korjattavaa järjestelmää varten. Työalueella ei saa olla eristeitä, jotka voivat aiheuttaa ESD-tapahtuman. Styroksin ja muiden muovien kaltaiset eristeet täytyy siirtää vähintään 12 tuuman eli 30 senttimetrin päähän herkistä osista ennen kuin laitteiston osia käsitellään.

- **ESD-pakkaus** – Kaikki ESD-herkät osat täytyy kuljettaa ja ottaa vastaan staattista varausta estävässä pakkauksessa. Metallisia staattista sähköä vastaan suojattuja pusseja suositellaan. Palauta vaurioitunut osa aina samassa ESD-pussissa ja pakkauksessa, jossa uusi osa saapui. ESD-pussi tulee taittaa kiinni ja sulkea teipillä. Kaikki uuden osan alkuperäisen pakkauksen sisältämä vaahtomuovipakkausmateriaali tulee käyttää. ESD-herkät laitteet saa poistaa pakkauksesta vain ESD-suojatulla työpinnalla. Osia ei saa asettaa ESD-pussin päälle, koska vain pussin sisäosa on suojattu. Aseta osat vain käteesi, ESD-matolle, järjestelmään tai pussiin.
- **Herkkien komponenttien kuljettaminen** – Kun varaosien tai Dellille palautettavien osien kaltaisia staattiselle sähkölle herkkiä komponentteja kuljetetaan, ne täytyy asettaa staattista sähköä estäviin pusseihin turvallisuuden varmistamiseksi.

## Yhteenveto ESD-suojauksesta

On suositeltavaa, että kaikki kenttähuoltoteknikot käyttävät perinteistä langallista maadoittavaa ESD-rannehinaa ja suojaavaa antistaattista mattoa huoltaessaan Dellin tuotteita. Lisäksi on tärkeää, että teknikit pitävät herkät osat erillään eristeistä 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 selkäsi.
5. Kun nostat taakka tai lasket sen alas, pidä selkä suorassa. Älä tee taakasta raskaampaa kehosi painon avulla. Vältä kääntämästä vartaloasi tai selkäsi.
6. Kun lasket taakan alas, tee samat toimet käänteisessä järjestyksessä.

## Tietokoneen käsittelyn jälkeen

### Tietoja tehtävästä

△ **VAROITUS Jos tietokoneen sisään jätetään irrallisia ruuveja, ne saattavat vahingoittaa tietokonetta vakavast.**

### Vaiheet

1. Kiinnitä kaikki ruuvit ja tarkista, ettei tietokoneen sisällä ole irrallisia ruuveja.
2. Kytke ulkoiset laitteet, oheislaitteet ja kaapelit, jotka irrotit ennen tietokoneen käsittelyä.
3. Asenna kaikki muistikortit, levyt ja muut osat, jotka irrotit ennen tietokoneen käsittelyä.
4. Kiinnitä tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet sähköpistorasiaan.
5. Käynnistä tietokone.

# Komponenttien irrottaminen ja asentaminen

## Suosittelut työkalut

Tämän asiakirjan menetelmät voivat vaatia seuraavia työkaluja:

- Ristipääruuviavain #1
- Ruuvitaltta
- Muovipuikko












## Ruuviluettelo














**☑ HUOMAUTUS** Kun irrotat ruuveja osista, huomioi ruuvien tyyppi ja määrä. Aseta irrotetut ruuvit säilytysrasiaan. Näin varmistetaan, että osan asentamiseen on saatavilla oikea määrä oikeantyyppisiä ruuveja.

**☑ HUOMAUTUS** Joidenkin osien pinnat ovat magneettiset. Varmista osaa asentaessasi, ettei ruuveja jää kiinni tällaisiin pintoihin.

**☑ HUOMAUTUS** Ruuvien väri saattaa vaihdella tietokoneen kokoonpanon mukaan.

Taulukko 1. Ruuviluettelo

Komponentti	Mihin kiinnitetty	Ruuvityyppi	Määrä	Ruuvin kuva
Rungon suojus	Kämmmentukikokoonpano	M2.5x5	2	
M.2-liittimen suojus	Emolevy	M2x4.5	1	
M.2 2230 -SSD-asema	M.2 2230 - asennuskiinnike	M2x3	Yksi M.2 2230 -SSD- levyä kohti	
M.2 2230 - asennuskiinnike	Kämmmentukikokoonpano	M2x3	Yksi M.2 2230 -SSD- levyä kohti	
M.2 2280 -SSD-levy	Kämmmentukikokoonpano	M2x3	Yksi M.2 2280 -SSD- levyä kohti	
Takakansi	Kämmmentukikokoonpano	M2.5x5	2	
Langattoman kortin kiinnike	Vasemmanpuoleinen I/O- kortti	M2x3	1	
Näyttökokoonpano	Kämmmentukikokoonpano	M2.5x5	6	
Akku	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kämmmentukikokoonpa no</li><li>• Emolevy</li><li>• Vasemmanpuoleinen I/O-kortti</li><li>• Oikea I/O-kortti</li></ul>	M2x4.5	6	
Näppäimistön taustavalon kaapeli	Näppäimistön ohjainkortti	M2x1.9	2	
Vasemman I/O-kortin liitin	<ul style="list-style-type: none"><li>• Emolevy</li><li>• Vasemmanpuoleinen I/O-kortti</li></ul>	M2x3	2	

Komponentti	Mihin kiinnitetty	Ruuvityyppi	Määrä	Ruuvien kuva
Vasemmanpuoleinen I/O-kortti	Kämmmentukikokoonpano	M2x3	1	
Oikean I/O-levyn liitin	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emolevy</li> <li>Oikea I/O-kortti</li> </ul>	M2x3	2	
Oikea I/O-kortti	Kämmmentukikokoonpano	M2x3	2	
Tuulettimet	Kämmmentukikokoonpano	M2.5x5	5	
Emolevy	Kämmmentukikokoonpano	M2x3	4	
Tuuletin- ja jäähdytys-elementtikokoonpano	Emolevy	M2x3	6	
SSD-levyn tukikiinnike	Kämmmentukikokoonpano	M2x1.9	2	
Kosketuslevy	Kämmmentukikokoonpano	M2x1.9	4	
SSD-levyn tukikiinnike	Kämmmentukikokoonpano	M2x1.9	2	
Verkkolaiteliitännän kiinnike	Kämmmentukikokoonpano	M2x3	2	
Virtapainikekokoonpano	Kämmmentukikokoonpano	M2x1.9	3	
Näppäimistön kiinnike	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kämmmentukikokoonpano</li> <li>Näppäimistö</li> </ul>	M1.2x2.1	9	
Näppäimistö	Kämmmentukikokoonpano	M1.2x1.6	33	

## Rungon suojus

### Rungon suojuksen irrottaminen

#### Edellytykset

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

#### Tietoja tehtävästä

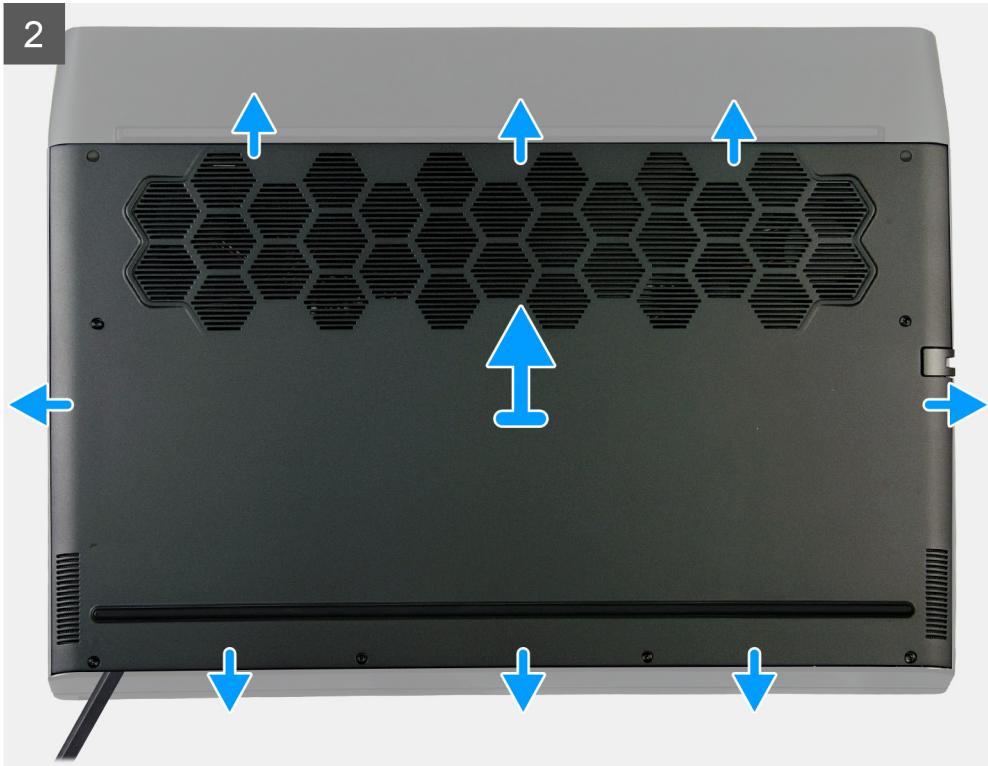
Kuvassa näytetään rungon suojuksen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.

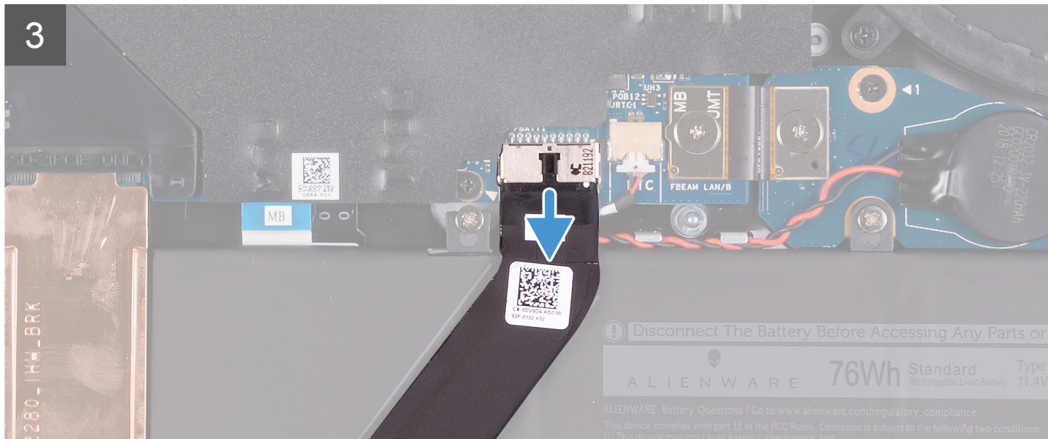
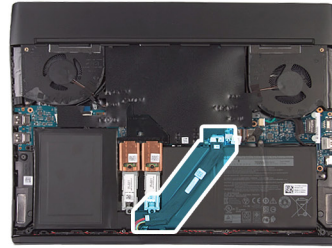


2x  
M2.5x5



6x





### Vaiheet

1. Irrota kaksi ruuvia (M2.5x5), joilla rungon suojus kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
2. Löysää kuusi lukkoruuvia.
3. Kankea rungon suojusta muovipuikon avulla vasemmasta yläkulmasta alkaen ja avaa rungon suojus jatkamalla reunoja myöten.
4. Nosta rungon suojus pois kämmentukikokoonpanosta.
5. Irrota akku emolevystä.
6. Maadoita tietokone ja pura jäännösvirta pitämällä virtapainiketta painettuna viiden sekunnin ajan.

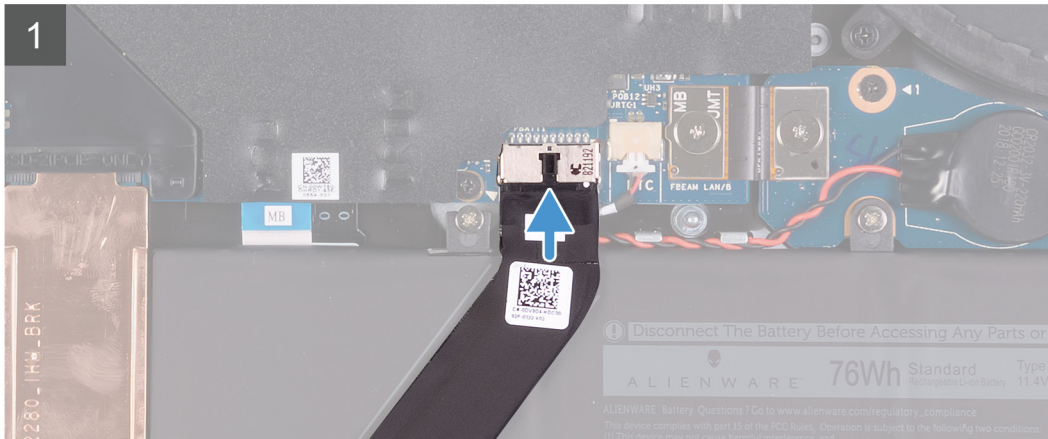
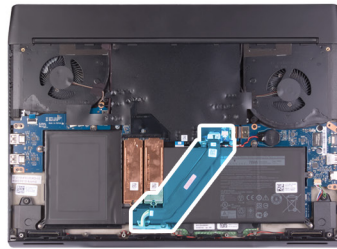
### Rungon suojuksen asentaminen

#### Edellytykset

Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

#### Tietoja tehtävästä

Kuvassa näytetään rungon suojuksen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



2x  
M2.5x5



6x



### Vaiheet

1. Kytke akkukaapeli emolevyyin.
2. Liu'uta rungon suojuksen yläosassa olevat lovet I/O-takasuojuksen alta ja napsauta rungon suojus paikalleen kämmentukikokoonpanoon.

3. Kiristä kuusi lukkoruuvia rungon suojuksessa.
4. Aseta kaksi ruuvia (M2.5x5), joilla rungon suojus kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.

#### Seuraavat vaiheet

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

## M.2-SSD-levy

### M.2 2230 -SSD-aseman irrottaminen

#### Edellytykset

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

#### Tietoja tehtävästä

 **HUOMAUTUS** Tämä toimenpide koskee vain M.2 2230 -SSD-asemalla varustettuja tietokoneita.

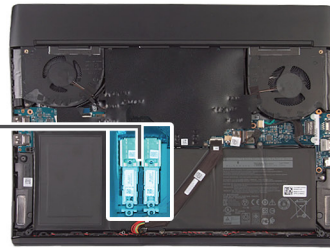
 **HUOMAUTUS** Tietokoneessa voi olla asennettuna enintään kaksi M.2-korttia tilatun kokoonpanon mukaan. Korttien tuetut kokoonpanot M.2-korttipaikkaa kohti:

- M.2 2230 -SSD-asema + 2230-asennuskiinnike
- M.2 2280 -SSD-levy

Kuvassa näytetään M.2 2230 -SSD-aseman sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



2x  
M2x3



### Vaiheet

1. Irrota ruuvi (M2x3), jolla M.2-lämpösuojus kiinnittyy asennuskiinnikkeeseen.
2. Irrota M.2 2230 -lämpösuojus M.2 2230 -SSD-asetasta.
3. Nosta M.2 2230 -SSD-asema ulos emolevyn M.2-korttipaikasta.
4. Irrota ruuvi (M2x3), jolla M.2 2230 -asennuskiinnike kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
5. Irrota M.2 2230 -asennuskiinnike kämmentukikokoonpanosta.

### M.2 2230 -SSD-aseman asentaminen

#### Edellytykset

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

#### Tietoja tehtävästä

- ☑ **HUOMAUTUS** Tätä menettelyä sovelletaan, jos asennat M.2 2230 -SSD-levyn.
- ☑ **HUOMAUTUS** Tietokoneessa voi olla asennettuna enintään kaksi M.2-korttia tilatun kokoonpanon mukaan. Korttien tuetut kokoonpanot M.2-korttipaikkaa kohti:

- M.2 2230 -SSD-asema + 2230-asennuskiinnike
- M.2 2280 -SSD-levy

**HUOMAUTUS** PCIe-kortin tapauksessa NVMe-SSD-levyissä vaaditaan lämpösuojusta, jotta lämpö poistuu optimaalisesti. Lämpösuojus on asennettu tietokoneeseen, kun nämä kokoonpanot tilataan. Jos nämä kokoonpanot asennetaan tietokoneen oston jälkeen (APOS), voit ostaa lämpösuojuksen ottamalla yhteyden Dell-tukeen.

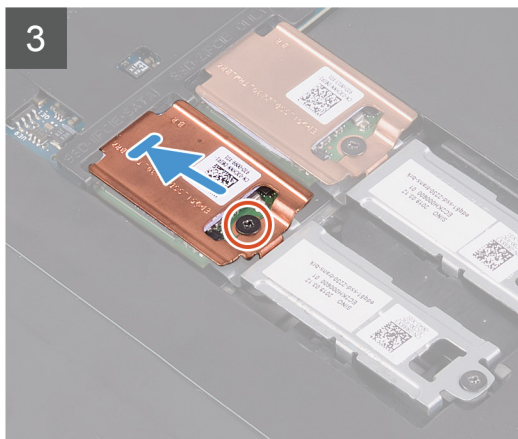
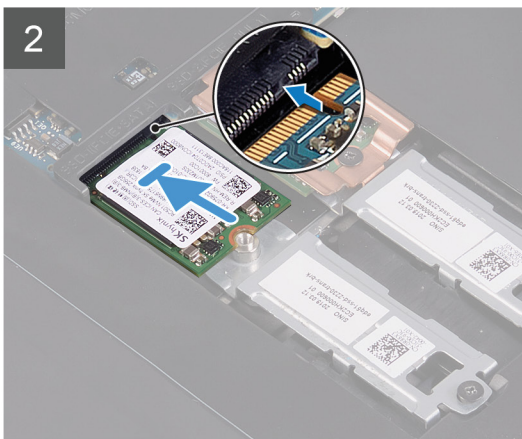
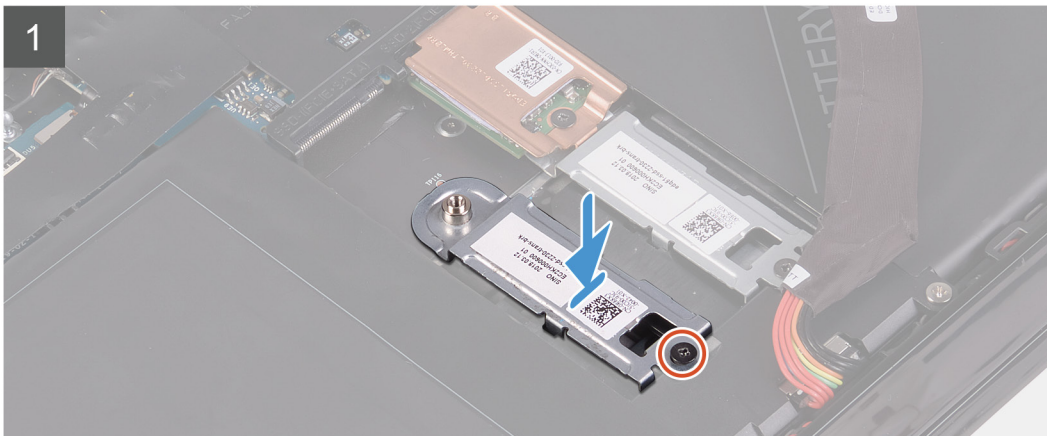
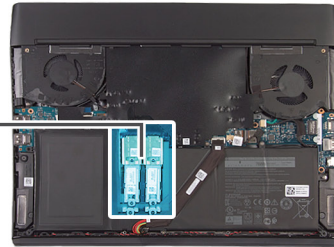
**HUOMAUTUS** Ennen kuin asennat M.2-kortin, huomaa, että tietokoneessa on kaksi M.2-korttipaikkaa:

- vasen korttipaikka tukee PCIe-, NVMe- ja SATA AHCI -kortteja.
- oikeanpuoleinen korttipaikka tukee vain PCIe- ja NVMe-kortteja.

Seuraavassa kuvassa näytetään M.2 2230 -SSD-levyn sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



2x  
M2x3



### Vaiheet

1. Aseta M.2 2230 -asennuskiinnike ja kohdista se kämmentukikokoonpanon kanssa.
2. Aseta ruuvi (M2x3), jolla M.2 2230 -asennuskiinnike kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
3. Kohdista M.2 2230 SSD-levyn lovi emolevyn M.2-korttipaikan kielekkeeseen kanssa.
4. Liu'uta M.2 2230 SSD-levy emolevyn M.2-korttipaikkaan.
5. Aseta M.2-lämpösuojus M.2 2230 -SSD-levyyn.

6. Aseta ruuvi (M2x3), jolla M.2 2230 -SSD-levy ja lämpösuojaus kiinnittyvät M.2 2230 -asennuskiinnikkeeseen.

#### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [rungen suojus](#).
2. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## M.2 2280 -SSD-aseman irrottaminen

#### Edellytykset

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

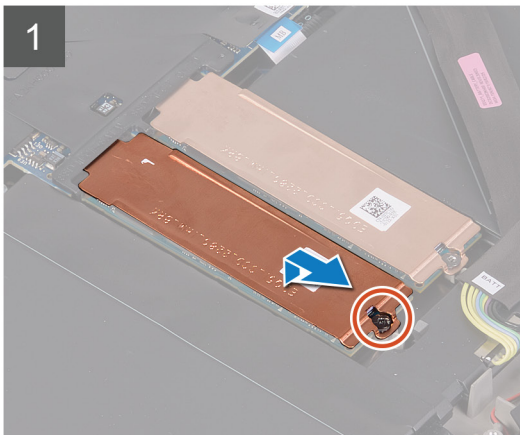
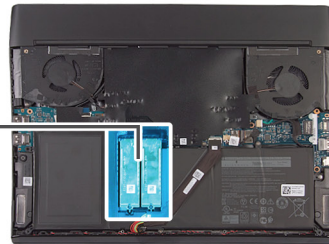
#### Tietoja tehtävästä

- 🔪 **HUOMAUTUS** Tämä toimenpide koskee vain M.2 2280 -SSD-asemalla varustettuja tietokoneita.
- 🔪 **HUOMAUTUS** Tietokoneessa voi olla asennettuna enintään kaksi M.2-korttia tilatun kokoonpanon mukaan. Korttien tuetut kokoonpanot M.2-korttipaikkaa kohti:
  - M.2 2230 -SSD-asema + 2230-asennuskiinnike
  - M.2 2280 -SSD-levy

Kuvassa näytetään M.2 2280 -SSD-aseman sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



1x  
M2x3



#### Vaiheet

1. Irrota ruuvi (M2x3), jolla M.2-lämpösuojaus kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
2. Nosta ja irrota M.2 2280 -lämpösuojaus M.2 2280 -SSD-asemasta.
  - 🔪 **HUOMAUTUS** Ainoastaan PCIe-M.2-korteissa on lämpösuojaus.
3. Vedä M.2 2280 -SSD-asema ulos emolevyn M.2-korttipaikasta.

## M.2 2280 -SSD-aseman asentaminen

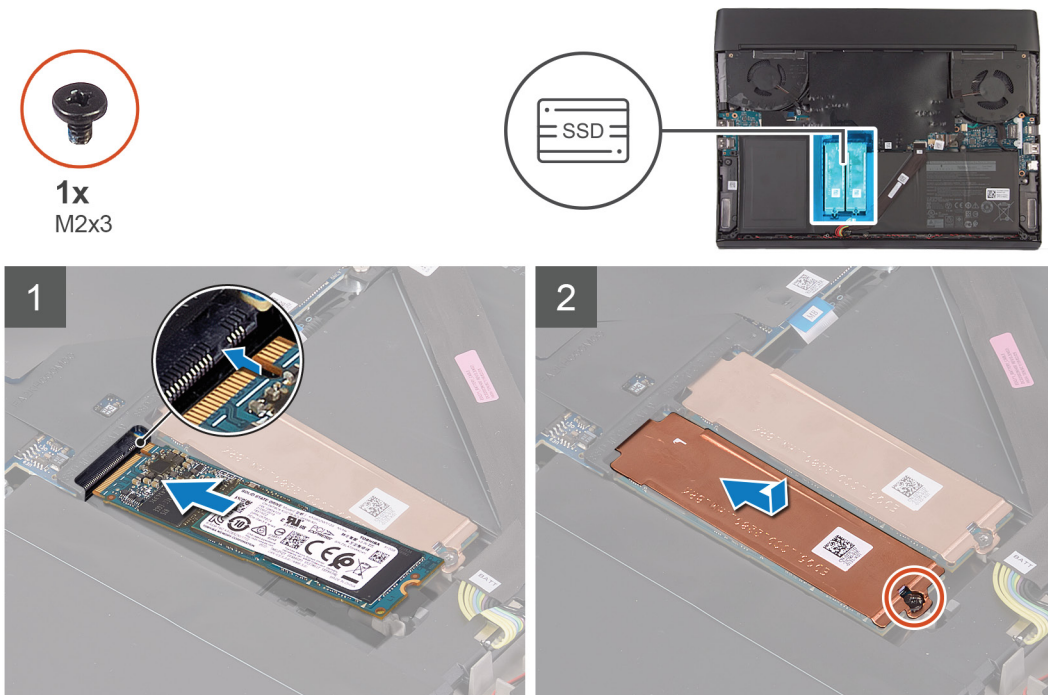
### Edellytykset

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

### Tietoja tehtävästä

- ☑ **HUOMAUTUS** Tätä menettelyä sovelletaan, jos asennat M.2 2280 -SSD-levyn.
- ☑ **HUOMAUTUS** Tietokoneessa voi olla asennettuna enintään kaksi M.2-korttia tilatun kokoonpanon mukaan. Korttien tuetut kokoonpanot M.2-korttipaikkaa kohti:
  - M.2 2230 -SSD-asema + 2230-asennuskiinnike
  - M.2 2280 -SSD-levy
- ☑ **HUOMAUTUS** PCIe-kortin tapauksessa NVMe-SSD-levyissä vaaditaan lämpösuojusta, jotta lämpö poistuu optimaalisesti. Lämpösuojus on asennettu tietokoneeseen, kun nämä kokoonpanot tilataan. Jos nämä kokoonpanot asennetaan tietokoneen oston jälkeen (APOS), voit ostaa lämpösuojuksen ottamalla yhteyden Dell-tukeen.
- ☑ **HUOMAUTUS** Ennen kuin asennat M.2-kortin, huomaa, että tietokoneessa on kaksi M.2-korttipaikkaa:
  - vasen korttipaikka tukee PCIe-, NVMe- ja SATA AHCI -kortteja.
  - oikeanpuoleinen korttipaikka tukee vain PCIe- ja NVMe-kortteja.

Seuraavassa kuvassa näytetään M.2 2280 -SSD-levyn sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



### Vaiheet

1. Kohdista M.2 2280 SSD-levyn lovi emolevyn M.2-korttipaikan kielekkeen kanssa.
  2. Liu'uta M.2 2280 SSD-levy emolevyn M.2-korttipaikkaan.
  3. Liu'uta ja kohdista M.2-lämpösuojuksen ruuvireikä kämmentukikokoonpanon ruuvireiän kanssa.
- ☑ **HUOMAUTUS** Tätä vaihetta sovelletaan vain asennettaessa PCIe M.2 -korttia.
4. Aseta ruuvi (M2x3), jolla M.2 2280 -SSD-levy kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.

## Seuraavat vaiheet

1. Asenna [rungon suojus](#).
2. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

# I/O-takasuojus

## I/O-takasuojuksen irrottaminen

### Edellytykset

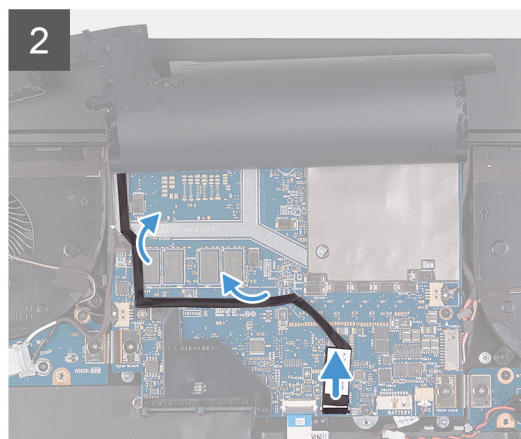
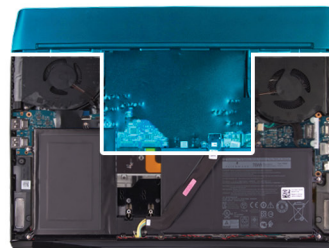
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [rungon suojus](#).

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa näytetään I/O-takasuojuksen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



**2x**  
M2.5x5





### Vaiheet

1. Irrota emolevyn peittävä Mylar-kalvo ja nosta se pois.
2. Irrota Tron-valokaapeli emolevystä ja ohjaa kaapeli korttipaikan läpi Mylar-kalvoon.  
**⚠ HUOMAUTUS** Jotta tietokone ei vahingoitu, varmista, että Tron-valokaapeli on irrotettu emolevystä ennen I/O-takasuojuksen irrottamista.
3. Irrota kaksi ruuvia (M2.5x5), joilla I/O-takasuojus kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
4. Tartu napakasti tietokoneen sivuista kummallakin kädellä ja työnnä kumijalkaa I/O-takasuojukseen ulospäin peukaloilla I/O-takasuojuksen irrottamiseksi kämmentukikokoonpanosta.
5. Nosta vasen I/O-suojus pois kämmentukikokoonpanosta.

## I/O-takasuojuksen asentaminen

### Edellytykset

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

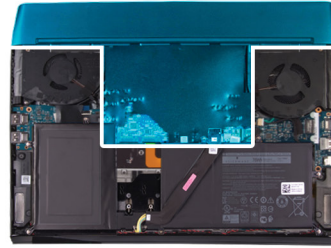
### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa näytetään I/O-takasuojuksen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.





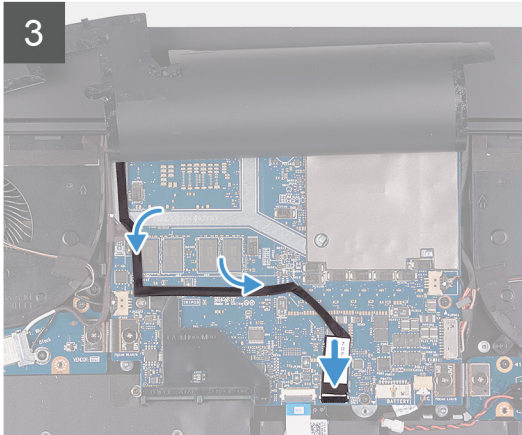
2x  
M2.5x5



2



3



4



### Vaiheet

1. Aseta I/O-takasuojus kämmentukikokoonpanolle napsauttamalla se paikalleen.  
**HUOMAUTUS** Jotta tietokone ei vahingoitu, varmista, että Tron-valokaapeli ei ole nipistynyt ja että Mylar-kalvo on asetettu emolevyyntä ennen I/O-takasuojuksen napsauttamista paikalleen.
2. Aseta kaksi ruuvia (M2.5x5), joilla I/O-takasuojus kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
3. Irrota Mylar-kalvo ja nosta se pois emolevystä.
4. Ohjaa Tron-valokaapeli Mylar-kalvon reiän läpi.
5. Kytke Tron-valokaapeli emolevyyntä.
6. Ohjaa ja kiinnitä Tron-valokaapeli paikalleen emolevyyntä.
7. Kiinnitä Mylar-kalvo paikalleen emolevyyntä.

### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [rungen suojus](#).
2. Nouda [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Näyttökokoonpano

### Näyttökokoonpanon irrottaminen

#### Edellytykset

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

2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota [I/O-takasuojus](#).

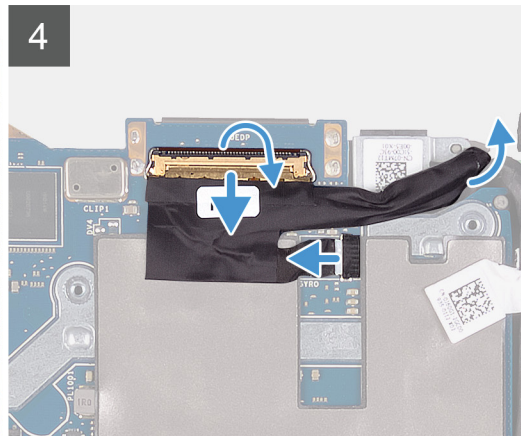
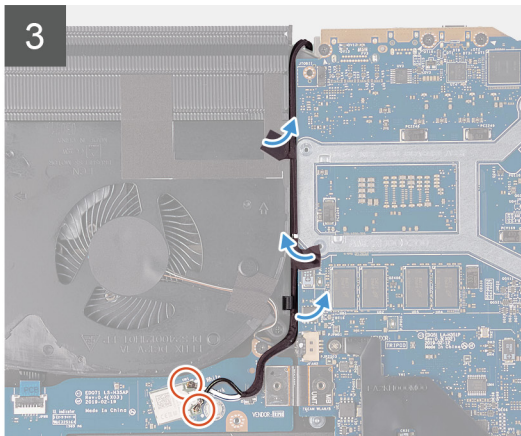
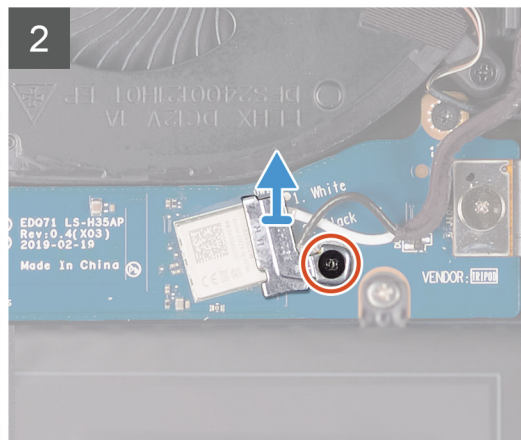
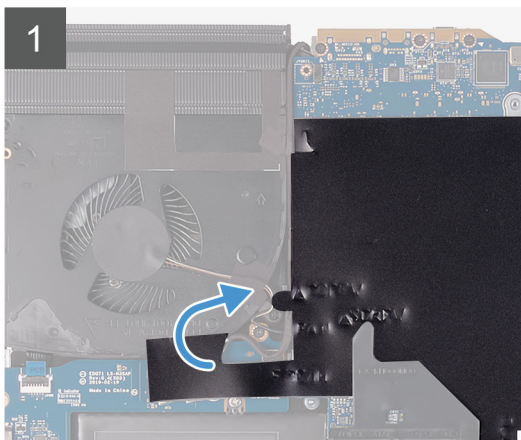
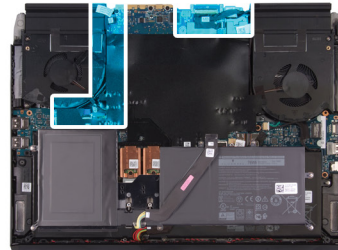
### Tietoja tehtävästä

**⚠ HUOMAUTUS** Näyttökokoonpano on Hinge-up Display (HUD), jonka asennusta ei voi purkaa tämän enempää. Jos näyttökokoonpanon komponentit on vaihdettava, koko näyttökokoonpano on vaihdettava.

Seuraavassa kuvassa näytetään näyttökokoonpanon sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



1x  
M2x3





8x  
M2.5x5



### Vaiheet

1. Irrota emolevyä peittävä Mylar-kalvo.
2. Irrota ruuvi (M2x3), jolla langattoman kortin kiinnike kiinnittyy vasempaan I/O-korttiin.
3. Nosta langattoman kortin kiinnike pois vasemmasta I/O-kortista.
4. Irrota antennikaapelit langattomasta kortista.
5. Irrota teipit, joilla antennikaapelit kiinnityvät emolevyyn ja vasempaan tuulettimeen.
6. Irrota antennikaapelit vasemman tuulettimen ja emolevyn reititysohjaimista.
7. Nosta salpaa ja irrota näyttökaapeli emolevyn liittimestä.
8. Irrota G-anturin kaapeli emolevyn liittimestä.
9. Irrota Tobii-katseenseuraimen kaapeli emolevyn liittimestä.

**⚠ HUOMAUTUS Tämä vaihe koskee vain tietokoneita, jotka on toimitettu Tobii-katseenseuraimen kanssa.**

10. Aseta tietokone oikein päin.
11. Irrota seuraavat kaapelit kämmentukikokoonpanon reititysohjaimista.
  - Näyttökaapeli
  - G-anturin kaapeli
  - Tobii-katseenseuraimen kaapeli
  - Antennikaapelit
12. Irrota kuusi ruuvia (M2.5x5), joilla näyttökokoonpano kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.

13. Nosta näyttökokoonpano varoen irti kämmentukikokoonpanosta.

## Näyttökokoonpanon asentaminen

### Edellytykset

Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

### Tietoja tehtävästä

**HUOMAUTUS** Näyttökokoonpano on Hinge-up Display (HUD), jonka asennusta ei voi purkaa tämän enempää. Jos näyttökokoonpanon komponentit on vaihdettava, koko näyttökokoonpano on vaihdettava.

Seuraavassa kuvassa esitetään näyttökokoonpanon sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.

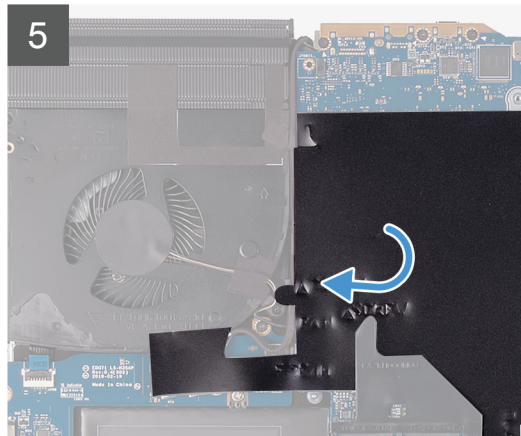
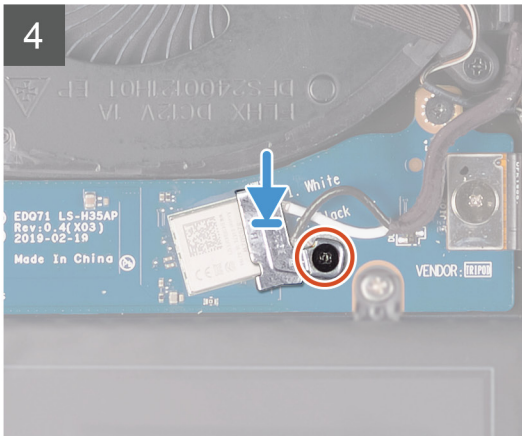
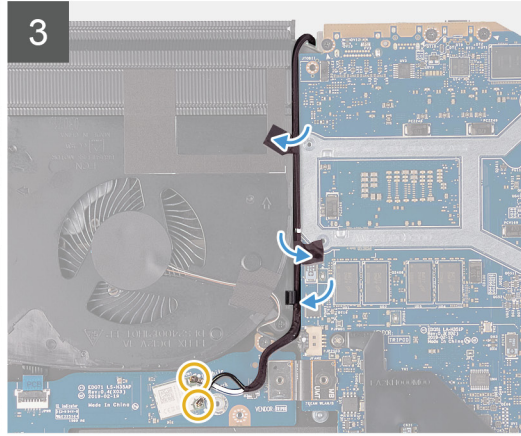
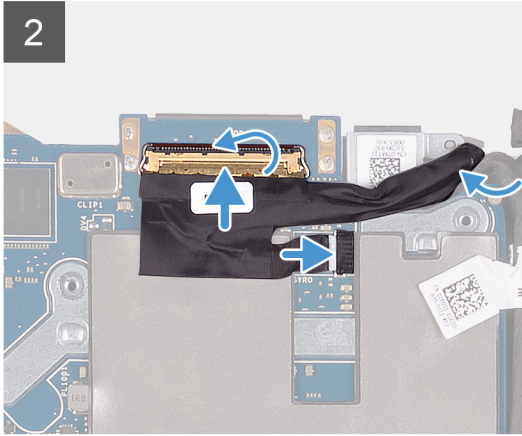
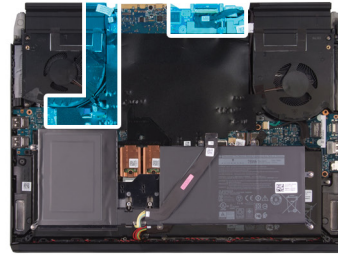


8x  
M2.5x5





1x  
M2x3



## Vaiheet

1. Varmista, että näyttökokoonpano on asetettu ylösalaisin siten, että näppäimistö osoittaa sinua kohti.
2. Aseta varoen näyttökokoonpano kämmentukikokoonpanoon ja kohdista näyttökokoonpanon ruuvinreiät kämmentukikokoonpanon ruuvinreikien kanssa.
3. Aseta kuusi ruuvia (M2.5x5), joilla näyttökokoonpano kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
4. Ohjaa seuraavat kaapelit kämmentukikokoonpanon reititysohjaimiin.
  - Näyttökaapeli
  - G-anturin kaapeli
  - Tobii-katseenseuraimen kaapeli
  - Antennikaapelit
5. Aseta tietokone ylösalaisin.
6. Kytke Tobii-katseenseuraimen kaapeli emolevyn liittimeen.

**🔪 HUOMAUTUS Tämä vaihe koskee vain tietokoneita, jotka on toimitettu Tobii-katseenseuraimen kanssa.**

7. Kytke G-anturin kaapeli emolevyn liittimeen.
8. Kytke näyttökaapeli emolevyn liittimeen ja sulje salpa.
9. Ohjaa antennikaapelit vasemman tuulettimen ja emolevyn reititysohjaimiin.
10. Kiinnitä teipit, joilla antennikaapelit kiinnittyvät emolevyn ja vasempaan tuulettimeen.

11. Kytke antennikaapelit langattomaan korttiin.

Seuraavassa taulukossa esitetään tietokoneen tukemien langattoman kortin antennikaapelien värikoodit.

**Taulukko 2. Antennikaapelien värikoodit**

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

12. Aseta langattoman kortin kiinnike langattomalle kortille.

13. Aseta ruuvi (M2x3), jolla langattoman kortin kiinnike kiinnittyy vasempaan I/O-korttiin.

14. Kiinnitä Mylar-kalvo emolevyn päälle.

### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [I/O-takasuojus](#).
2. Asenna [rungen suojus](#).
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Akku

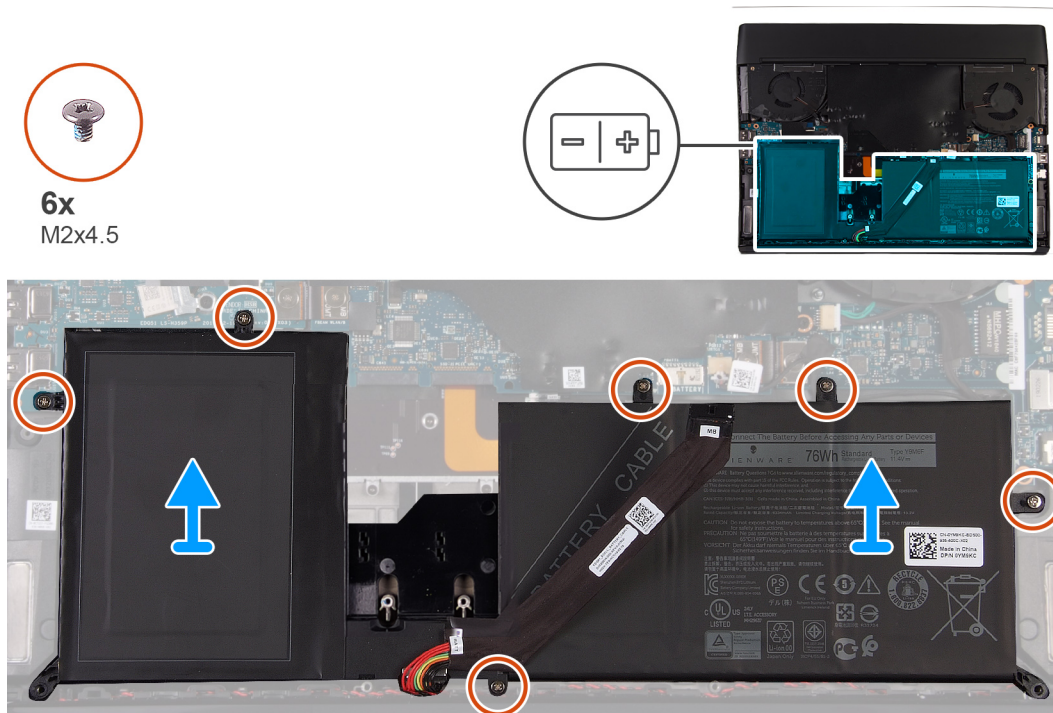
### Akun irrottaminen

#### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [rungen suojus](#).
3. Irrota [2230-SSD-levy](#). (jos sovellettavissa)
4. Irrota [2280-SSD-levy](#). (jos sovellettavissa)

#### Tietoja tehtävästä

Kuvassa esitetään akun sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



## Vaiheet

1. Varmista, että akun kaapeli on irrotettu emolevystä.
2. Irrota kuusi ruuvia (M2x4.5), joilla akku kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
3. Irrota akku kämmentukikokoonpanosta.

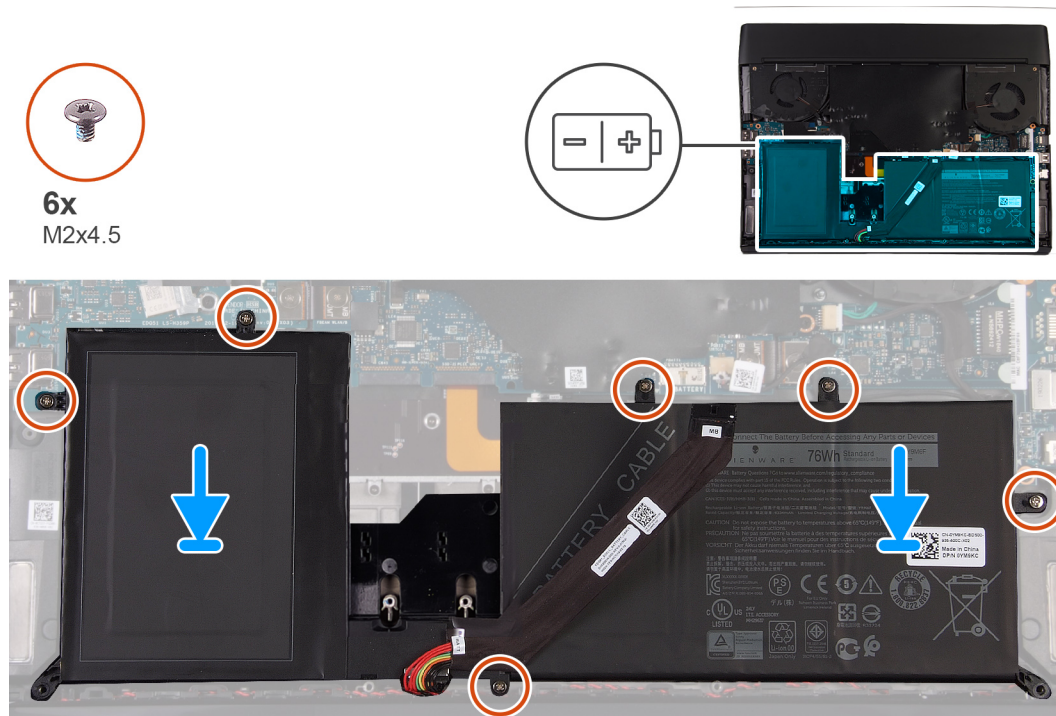
## Akun asentaminen

### Edellytykset

Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

### Tietoja tehtävästä

Kuvassa esitetään akun sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



## Vaiheet

1. Aseta akku kämmentukikokoonpanolle.
2. Aseta kuusi ruuvia (M2x4.5), joilla akku kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.

### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [2230-SSD-levy](#). (jos sovellettavissa)
2. Asenna [2280-SSD-levy](#). (jos sovellettavissa)
3. Asenna [akku](#).
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

# Nappiparisto

## Nappipariston irrottaminen

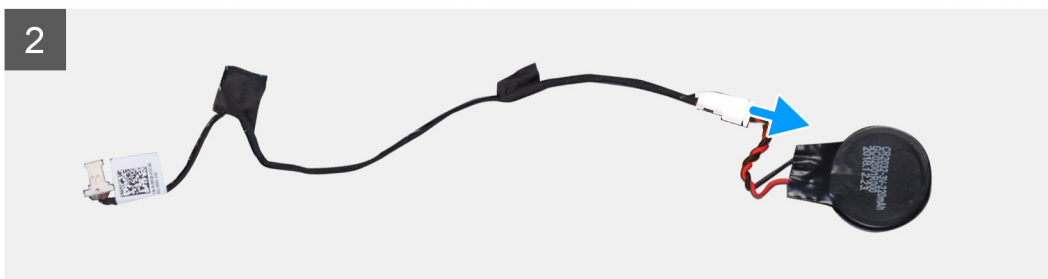
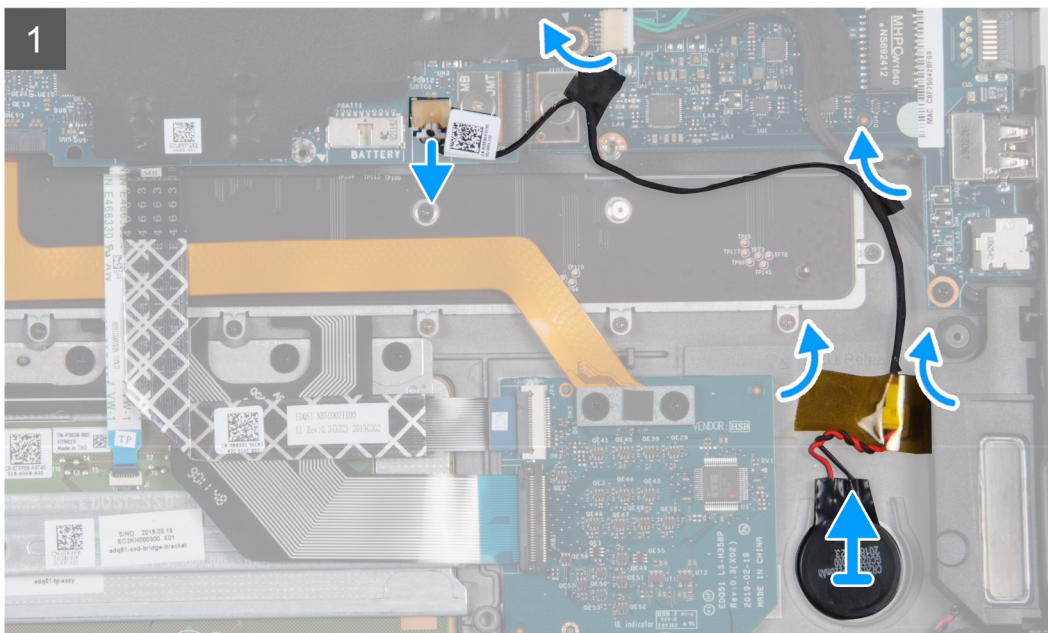
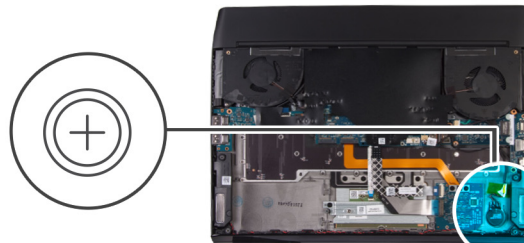
### Edellytykset

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

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota [2230-SSD-asema](#). (Mikäli sovellettavissa)
4. Irrota [2280-SSD-asema](#). (Mikäli sovellettavissa)
5. Irrota [akku](#).

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa näytetään nappipariston sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



## Vaiheet

1. Irrota nappipariston kaapeli emolevyn liitännästä.
2. Irrota teipit, joilla nappipariston kaapeli kiinnittyy oikeanpuoleiseen I/O-korttiin ja kämmentukikokoonpanoon.
3. Irrota nappiparisto ja nosta se kaapeleineen irti kämmentukikokoonpanosta.
4. Irrota nappiparisto kaapelistaan.

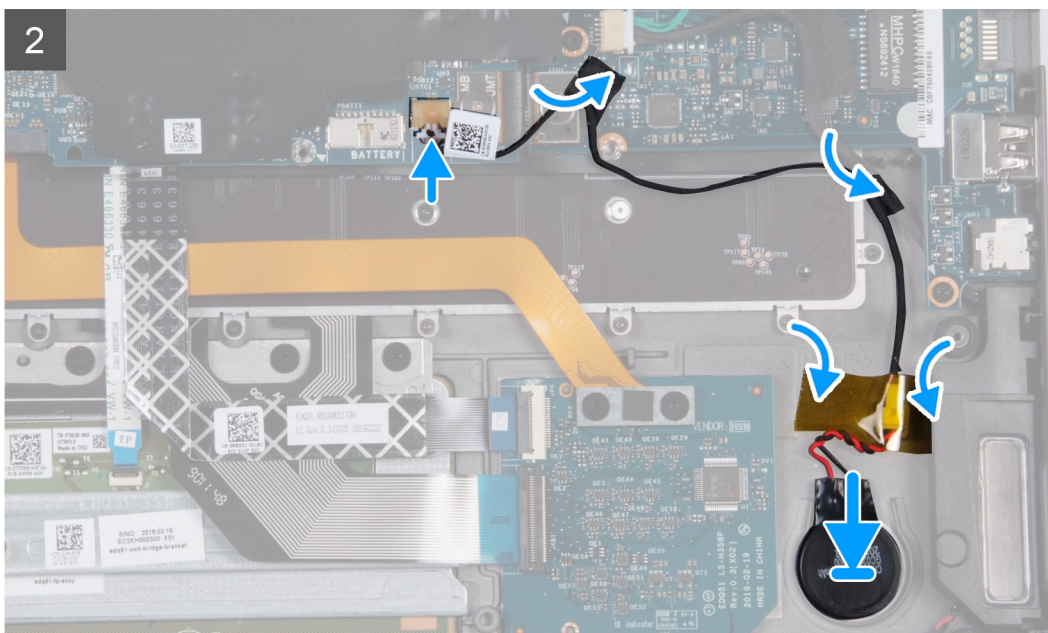
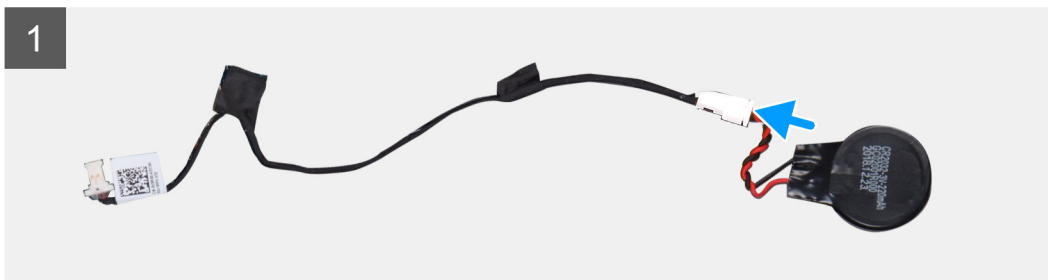
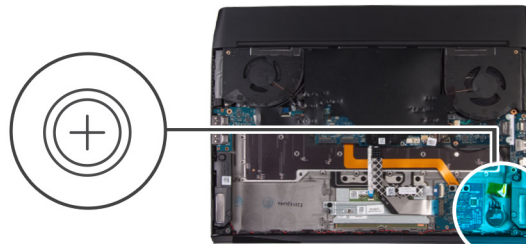
## Nappipariston asentaminen

### Edellytykset

Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

### Tietoja tehtävästä

Kuvassa näytetään nappipariston sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



## Vaiheet

1. Kytke nappiparisto nappipariston kaapeliin.

2. Kiinnitä nappiparisto kämmentukikokoonpanossa olevaan paikkaan.
3. Kiinnitä teipit, jotka kiinnittävät nappipariston kaapelin oikeaan I/O-korttiin ja kämmentukikokoonpanoon.
4. Kytke nappipariston kaapeli emolevyn liittimeen.

#### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [akku](#).
2. Asenna [2230-SSD-levy](#). (jos sovellettavissa)
3. Asenna [2280-SSD-levy](#). (jos sovellettavissa)
4. Asenna [rungon suojus](#).
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Näppäimistön ohjainkortti

### Näppäimistön ohjainkortin irrottaminen

#### Edellytykset

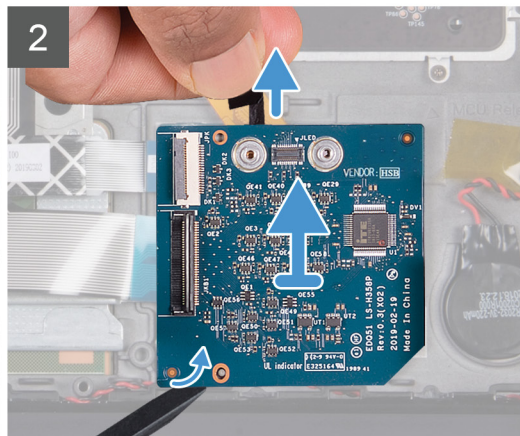
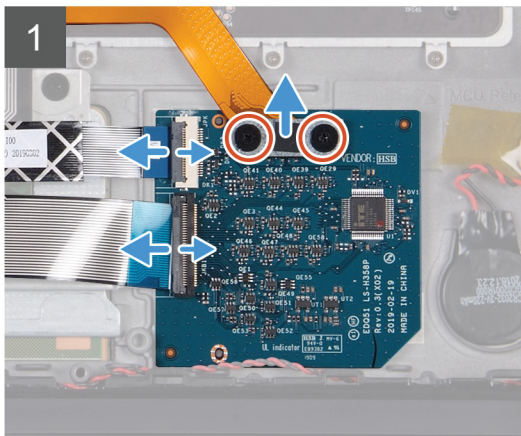
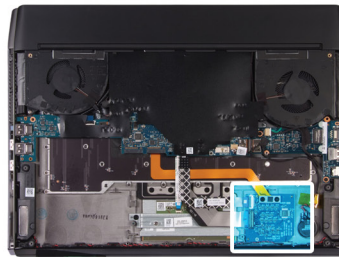
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota [2230-SSD-levy](#). (jos sovellettavissa)
4. Irrota [2280-SSD-levy](#). (jos sovellettavissa)
5. Irrota [akku](#).

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään näppäimistön ohjainkortin sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



2x  
M2x1.9



#### Vaiheet

1. Irrota kaksi ruuvia (M2x1.9), joilla näppäimistön taustavalon kaapeli kiinnittyy näppäimistön ohjainkorttiin.
2. Irrota näppäimistön taustavalon kaapeli näppäimistön ohjainkortista.
3. Avaa salpa ja irrota näppäimistön ohjainkortin kaapeli näppäimistön ohjainkortista.
4. Avaa salpa ja irrota näppäimistön kaapeli näppäimistön ohjainkortista.

5. Vedä turvakielekkeestä näppäimistön ohjainkortin vapauttamiseksi kämmentukikokoonpanosta.
6. Kankea näppäimistön ohjainkorttia muovikielekkeen avulla ja irrota se kämmentukikokoonpanosta.

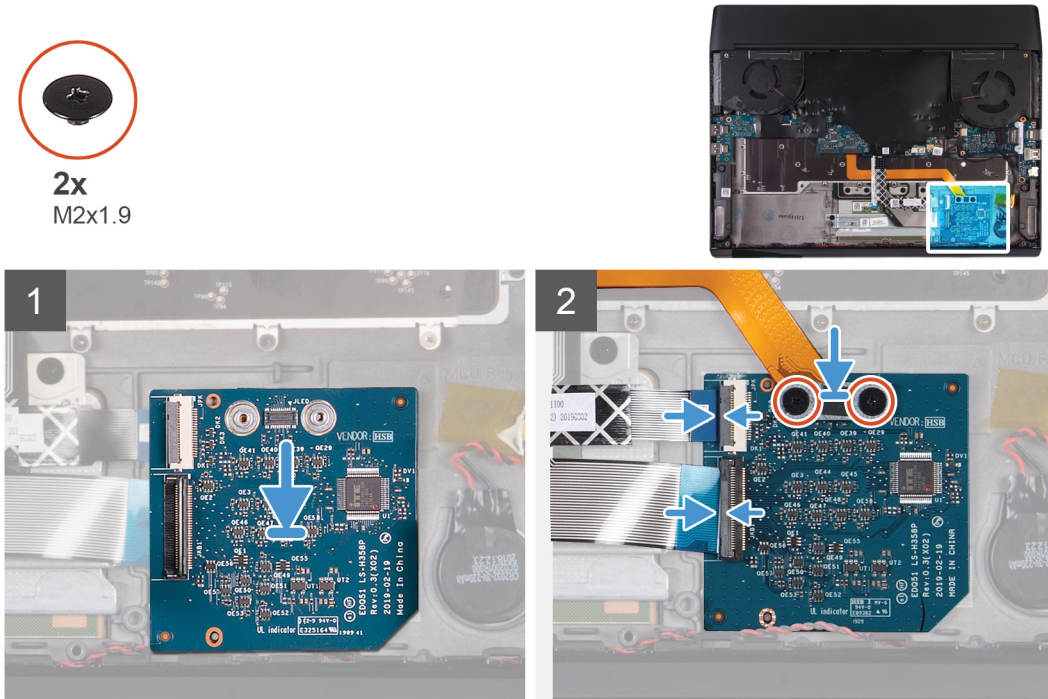
## Näppäimistön ohjainkortin asentaminen

### Edellytykset

Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään näppäimistön ohjainkortin sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



### Vaiheet

1. Kiinnitä näppäimistön ohjainkortti paikalleen kohdistustappien avulla kämmentukikokoonpanoon.
2. Kytke näppäimistön ohjainkortin kaapeli näppäimistön ohjainkorttiin ja sulje liittimen salpa.
3. Kytke näppäimistön kaapeli näppäimistön ohjainkorttiin ja sulje liittimen salpa.
4. Kytke näppäimistön taustavalon kaapeli näppäimistön ohjainkorttiin.
5. Aseta kaksi ruuvia (M2x1.9), joilla näppäimistön taustavalon kaapeli kiinnittyy näppäimistön ohjainkorttiin.

### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [akku](#).
2. Asenna [2230-SSD-levy](#). (jos sovellettavissa)
3. Asenna [2280-SSD-levy](#). (jos sovellettavissa)
4. Asenna [rungen suojus](#).
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

# Vasemmanpuoleinen I/O-kortti

## Vasemmanpuoleisen I/O-kortin irrottaminen

### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [rungen suojus](#).
3. Irrota [2230-SSD-asema](#). (Mikäli sovellettavissa)
4. Irrota [2280-SSD-asema](#). (Mikäli sovellettavissa)
5. Irrota [akku](#).

### Tietoja tehtävästä

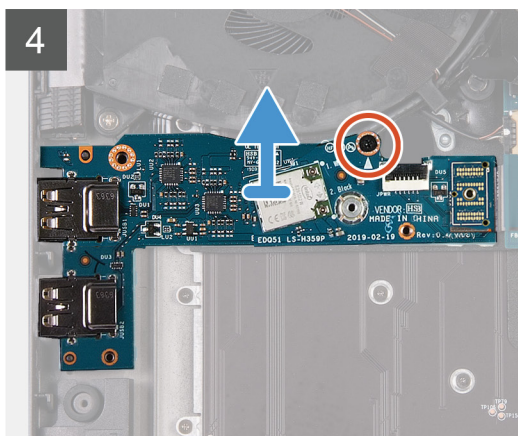
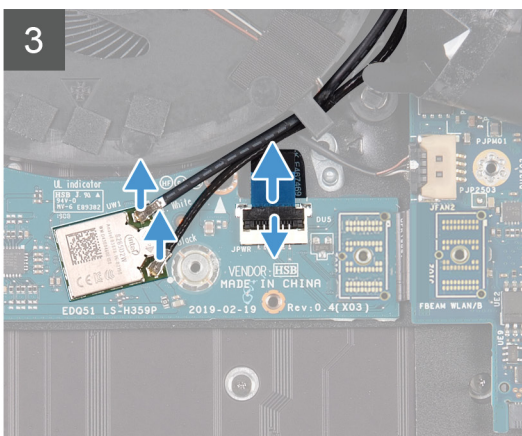
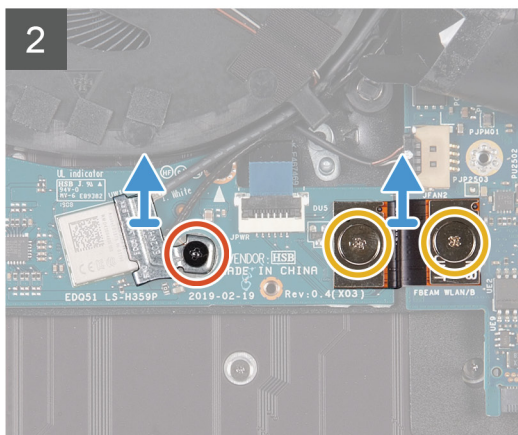
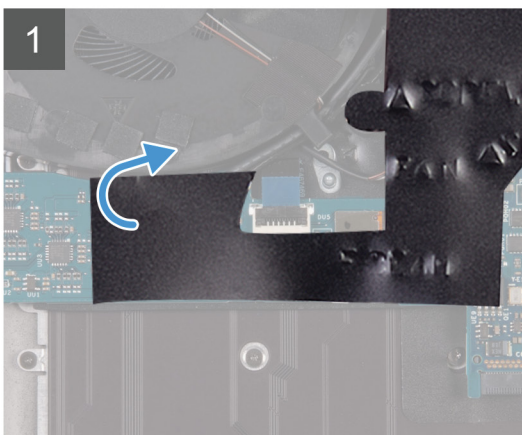
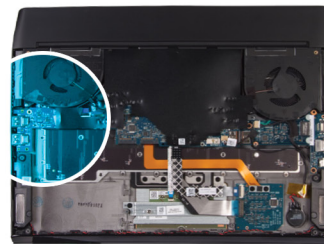
Seuraavassa kuvassa esitetään vasemmanpuoleisen I/O-kortin sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



2x  
M2x3



2x  
M2x3



### Vaiheet

1. Irrota emolevyn peittävä Mylar-teippi.
2. Irrota ruuvi (M2x3), jolla langattoman verkkokortin kiinnike on kiinnitetty vasempaan I/O-korttiin.

3. Nosta langattoman verkkokortin kiinnike irti vasemmasta I/O-kortista.
4. Irrota kaksi ruuvia (M2x3), joilla vasemman I/O-kortin kaapeli kiinnittyy vasempaan I/O-korttiin ja emolevyyn.
5. Nosta vasemman I/O-kortin kaapeli irti vasemmasta I/O-kortista ja emolevystä.
6. Irrota antennikaapelit langattomasta kortista.
7. Nosta salpaa ja irrota virtapainikekokoontalon kaapeli vasemmanpuoleisesta I/O-kortista.
8. Irrota ruuvi (M2x3), jolla vasemmanpuoleinen I/O-kortti kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
9. Nosta vasemmanpuoleinen I/O-kortti pois kämmentuesta.

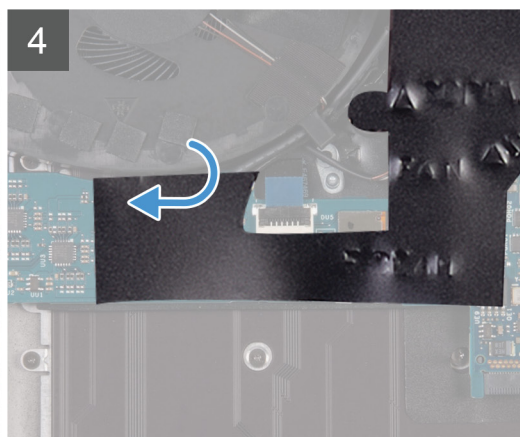
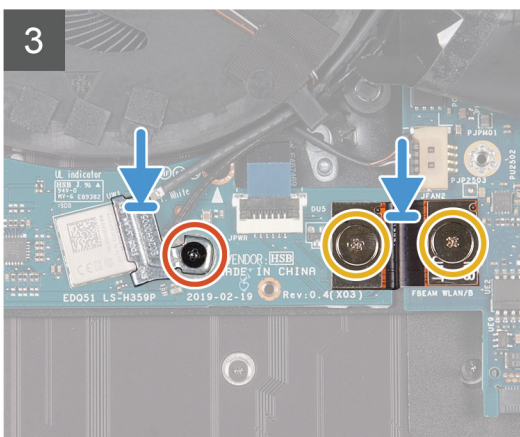
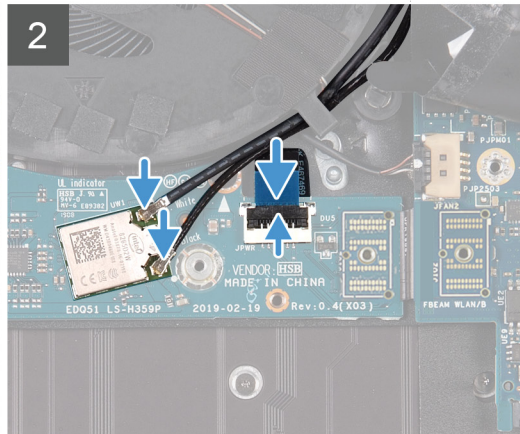
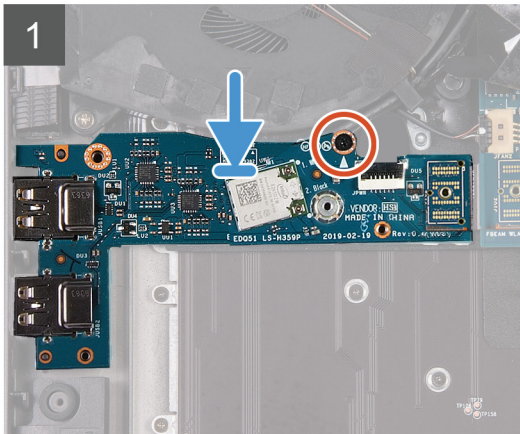
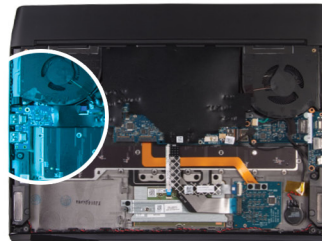
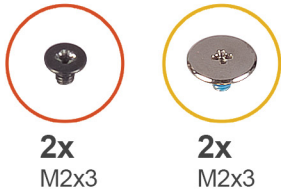
## Vasemmanpuoleisen I/O-kortin asentaminen

### Edellytykset

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

### Tietoja tehtävästä

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



### Vaiheet


1. Aseta vasemmanpuoleinen I/O-kortti kämmentukikokoonpanoon kohdistustappien avulla.

- Asenna ruuvi (M2x3), jolla vasemmanpuoleinen I/O-kortti kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
- Kytke virtapainikekokoonpanon kaapeli vasemmanpuoleiseen I/O-korttiin ja sulje salpa.
- Kytke antennikaapelit langattomaan 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

- Kytke vasemman I/O-kortin kaapeli vasemmanpuoleiseen I/O-korttiin ja emolevyyn kohdistustappien avulla.
  -  **HUOMAUTUS I/O-kortin kaapeli on herkkä sähkölle. Jotta tietokone ei vaurioidu, varmista, että kaapelin MB UMT -pää on kytketty emolevyyn.**
- Asenna kaksi ruuvia (M2x3), joilla vasemman I/O-kortin kaapeli kiinnittyy vasempaan I/O-korttiin ja emolevyyn.
- Aseta langattoman verkkokortin kiinnike langattomalle verkkokortille.
- Asenna ruuvi (M2x3), jolla langattoman verkkokortin kiinnike kiinnittyy emolevyyn.
- Kiinnitä mylar-teippi emolevyn ja vasemmanpuoleisen I/O-kortin päälle.

### Seuraavat vaiheet

- Asenna [akku](#).
- Asenna [2230-SSD-asema](#). (Mikäli sovellettavissa)
- Asenna [2280-SSD-asema](#). (Mikäli sovellettavissa)
- Asenna [rungen suojus](#).
- Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Oikea I/O-kortti

### Oikean I/O-kortin irrottaminen

#### Edellytykset

- Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- Irrota [rungen suojus](#).
- Irrota [2230-SSD-levy](#). (jos sovellettavissa)
- Irrota [2280-SSD-levy](#). (jos sovellettavissa)
- Irrota [akku](#).

#### Tietoja tehtävästä

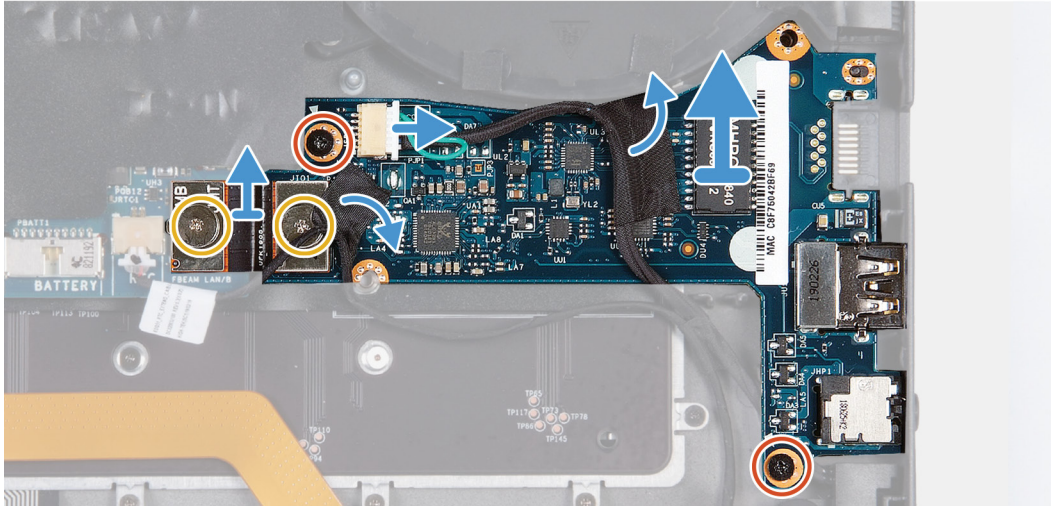
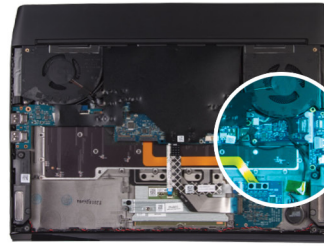
Seuraavassa kuvassa esitetään oikean I/O-kortin sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



2x  
M2x3



2x  
M2x3



### Vaiheet

1. Irrota kaksi ruuvia (M2x3), jotka kiinnittävät oikean I/O-kortin kaapelin, jolla kiinnitetään oikea I/O-kortti ja emolevy.
2. Nosta oikean I/O-kortin kaapeli pois oikeasta I/O-kortista ja emolevystä.
3. Irrota kaiuttimen kaapeli oikeasta I/O-kortista.
4. Irrota teippi, jolla nappipariston kaapeli kiinnittyy oikeaan I/O-korttiin.
5. Irrota kaksi ruuvia (M2x3), joilla oikea I/O-kortti kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
6. Nosta oikea I/O-kortti pois kämmentukikokoonpanosta.

### Oikeanpuoleisen I/O-kortin asentaminen

#### Edellytykset

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

#### Tietoja tehtävästä

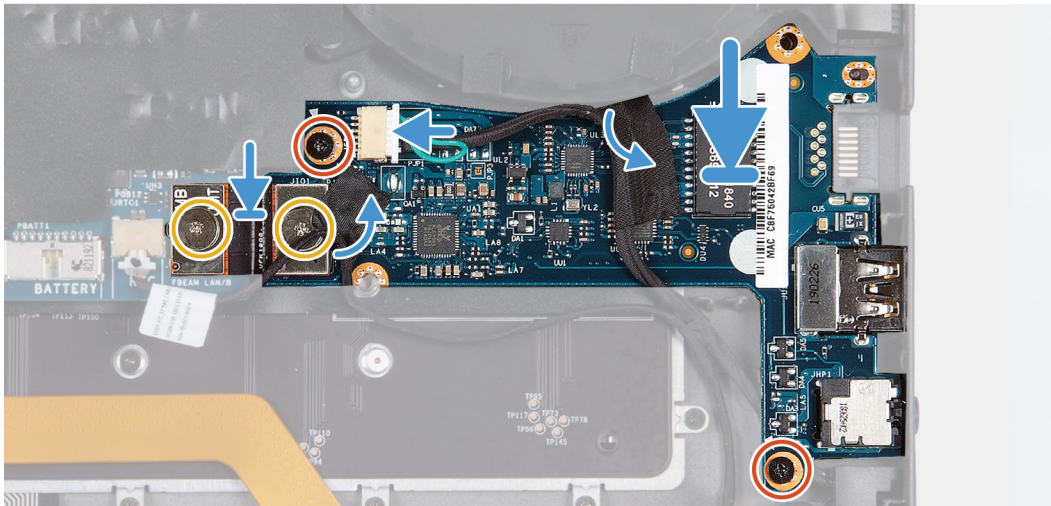
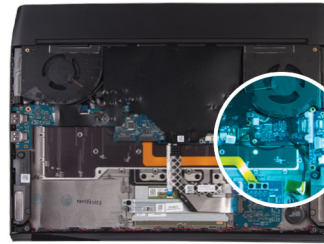
Seuraavassa kuvassa esitetään oikeanpuoleisen I/O-kortin sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta



2x  
M2x3



2x  
M2x3



## Vaiheet

1. Aseta oikeanpuoleinen I/O-kortti paikkaansa kämmentukikokoonpanoon kohdistustappien avulla.
2. Asenna kaksi ruuvia (M2x3), jolla oikeanpuoleinen I/O-kortti kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
3. Kytke kaiutinkaapeli oikeanpuoleisessa I/O-kortissa olevaan liittimeen.
4. Kytke oikeanpuoleisen I/O-kortin kaapeli oikeanpuoleiseen I/O-korttiin ja emolevyyn kohdistustappien avulla.
  - 🚫 **HUOMAUTUS** I/O-kortin kaapeli on herkkä sähkölle. Jotta tietokone ei vaurioidu, varmista, että kaapelin MB UMT -pää on kytketty emolevyyn.
5. Asenna kaksi ruuvia (M2x3), jolla oikeanpuoleisen I/O-kortin kaapeli kiinnittyy oikeanpuoleiseen I/O-korttiin ja emolevyyn.
6. Kiinnitä teippi, jolla nappipariston kaapeli kiinnittyy oikeanpuoleiseen I/O-korttiin.

## Seuraavat vaiheet

1. Asenna [akku](#).
2. Asenna [2230-SSD-asema](#). (Mikäli sovellettavissa)
3. Asenna [2280-SSD-asema](#). (Mikäli sovellettavissa)
4. Asenna [rungon suojus](#).
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Kaiuttimet

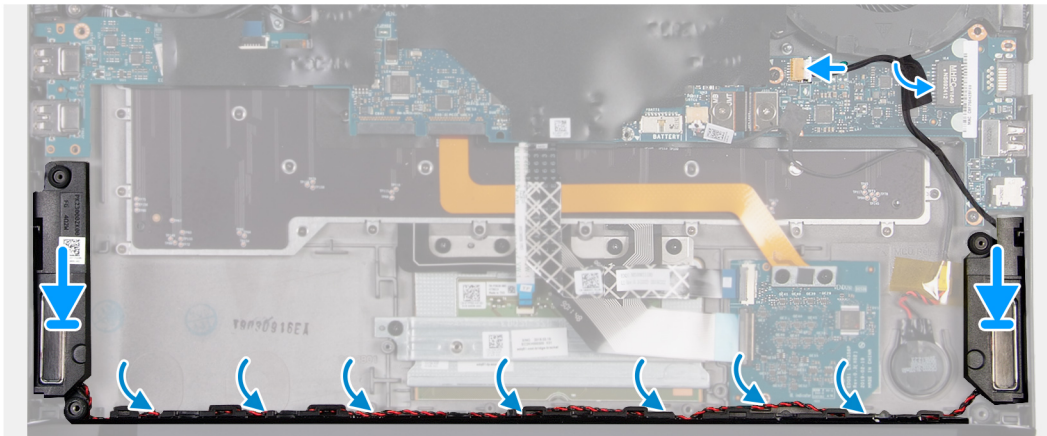
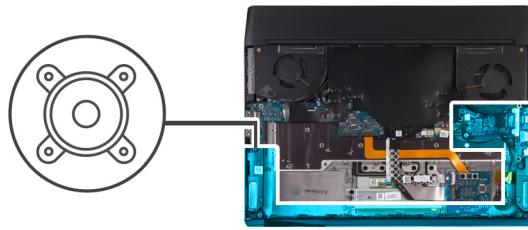
### Kaiuttimien irrottaminen

#### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota [2230-SSD-asema](#). (Mikäli sovellettavissa)
4. Irrota [2280-SSD-asema](#). (Mikäli sovellettavissa)
5. Irrota [akku](#).

## Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään kaiuttimien sijainti ja havainnekuva niiden irrottamisesta.



## Vaiheet

1. Irrota kaiutinkaapeli oikeanpuoleisesta I/O-kortista.
2. Nosta oikeanpuoleinen kaiutin pois kämmentukikokoonpanosta.
3. Irrota kaiutinkaapelit kämmentuen kaapelointihajaimista.
4. Nosta vasemmanpuoleinen kaiutin pois kämmentukikokoonpanosta.

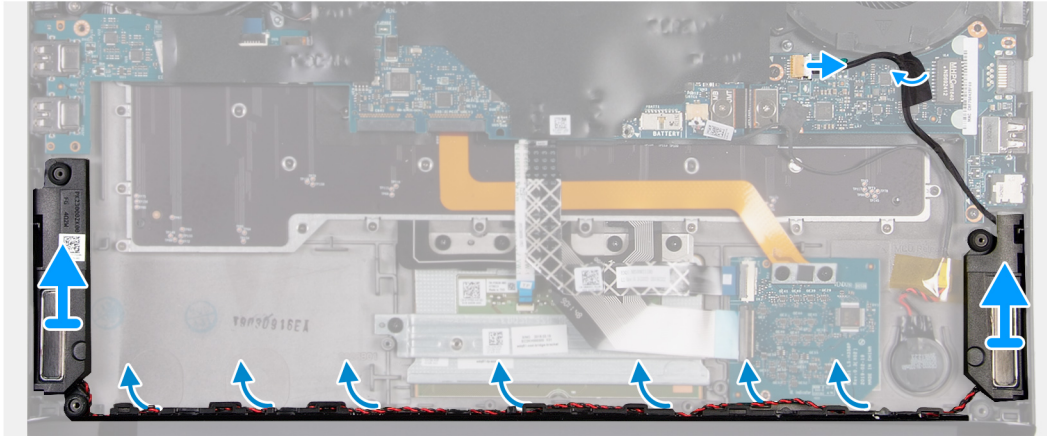
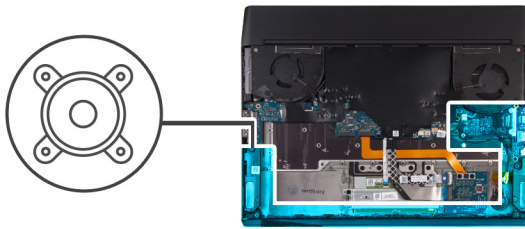
## Kaiuttimien asentaminen

### Edellytykset

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

## Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään kaiuttimien sijainti ja havainnekuva niiden asentamisesta.



## Vaiheet

1. Aseta vasen kaiutin kämmentukeen kohdistustappien avulla.
  - 🚧 **HUOMAUTUS** Varmista, että kohdistustapit kulkevat kaiuttimen kumiholkkien läpi.
2. Ohjaa kaiutinkaapeli kämmentuen reititysohjaimien kautta.
3. Aseta oikeanpuoleinen kaiutin kämmentukeen kohdistustappien avulla.
  - 🚧 **HUOMAUTUS** Varmista, että kohdistustapit kulkevat kaiuttimen kumiholkkien läpi.
4. Kytke kaiutinkaapeli oikeanpuoleiseen I/O-korttiin.

## Seuraavat vaiheet

1. Asenna [akku](#).
2. Asenna [2230-SSD-asema](#). (Mikäli sovellettavissa)
3. Asenna [2280-SSD-asema](#). (Mikäli sovellettavissa)
4. Asenna [rungon suojus](#).
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

# Emolevy

## Emolevyn irrottaminen

### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota [2230-SSD-asema](#). (Mikäli sovellettavissa)
4. Irrota [2280-SSD-asema](#). (Mikäli sovellettavissa)
5. Irrota [I/O-takakansi](#).
6. Irrota [akku](#).
7. Irrota [oikeanpuoleinen I/O-kortti](#).

## Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään emolevyn sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



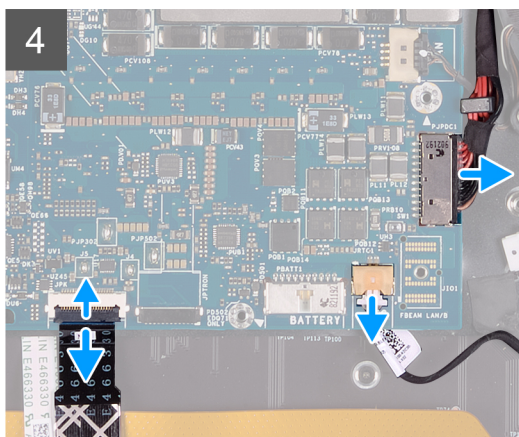
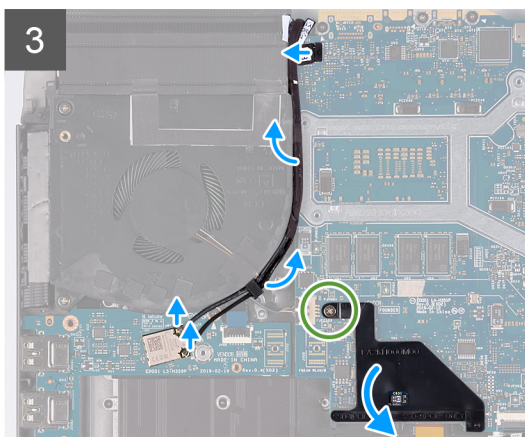
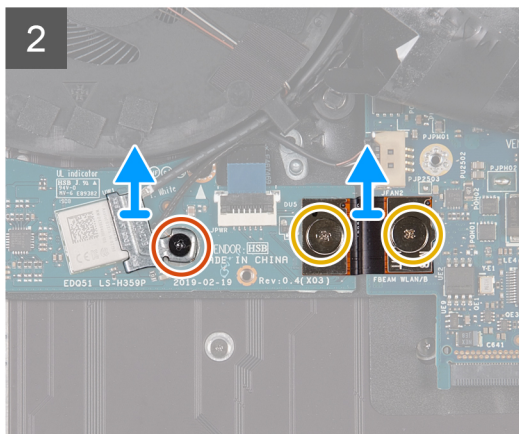
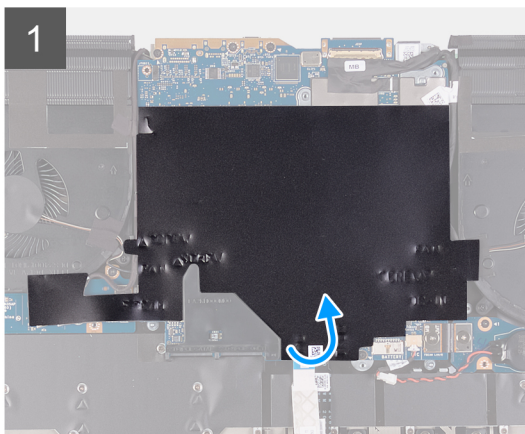
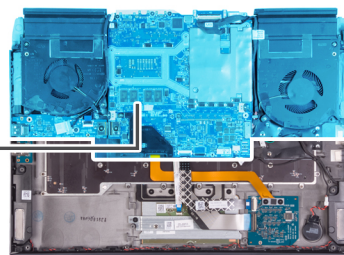
1x  
M2x3



2x  
M2x3



1x  
M2x4.5

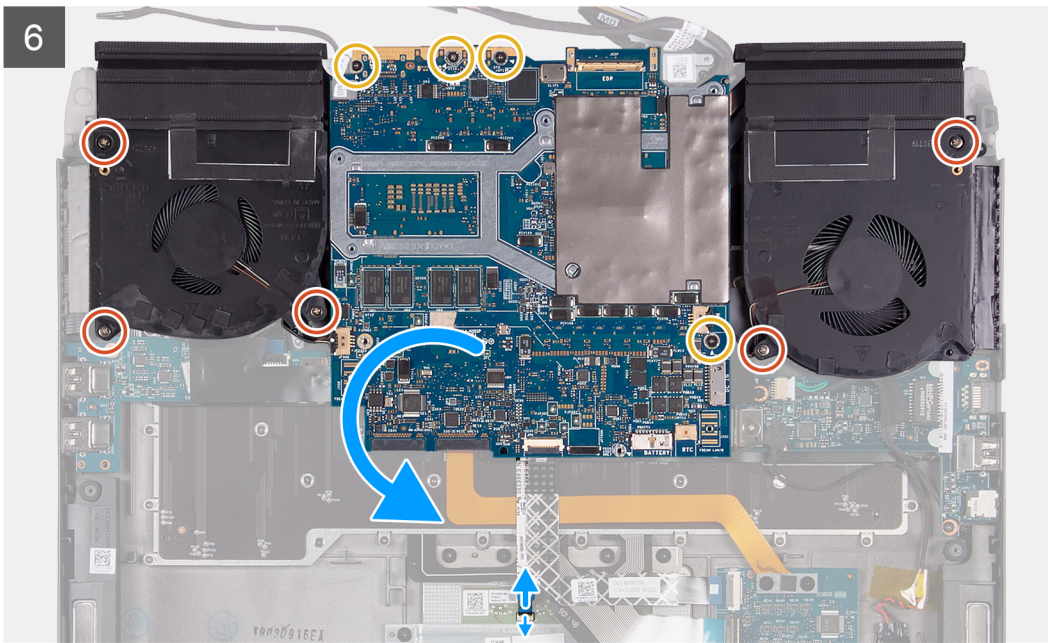
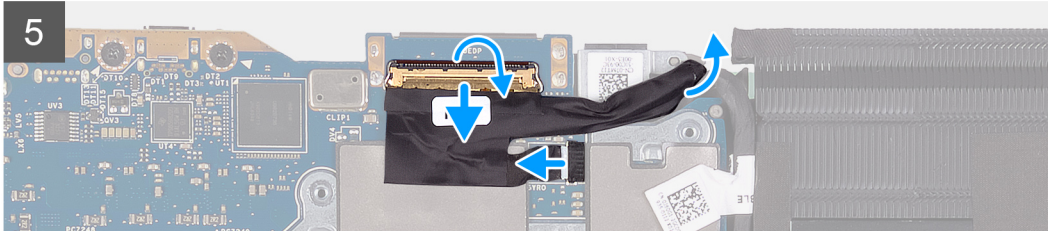


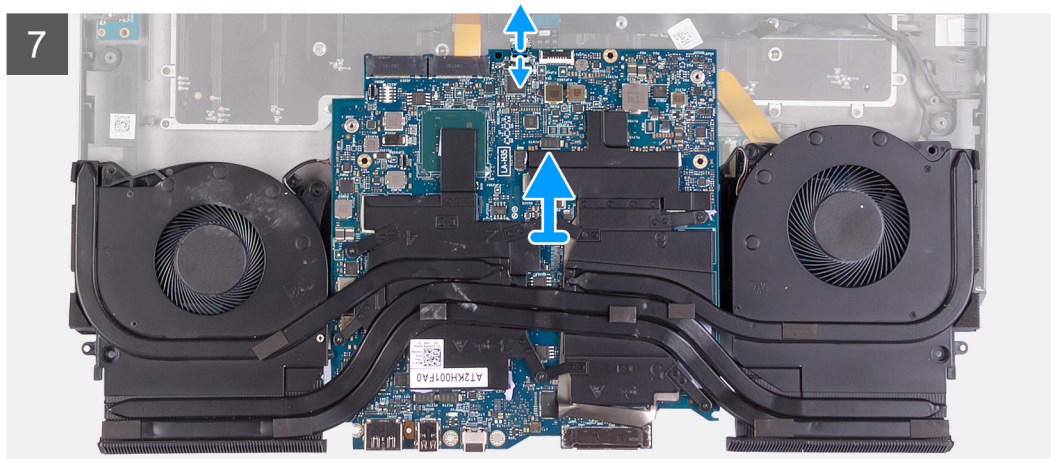
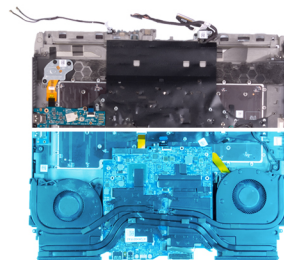


5x  
M2.5x5



4x  
M2x3





## Vaiheet

1. Irrota emolevyn peittävä Mylar-teippi.
2. Irrota ruuvi (M2x3), jolla langattoman verkkokortin kiinnike on kiinnitetty vasempaan I/O-korttiin.
3. Nosta langattoman verkkokortin kiinnike irti vasemmasta I/O-kortista.
4. Irrota antennikaapelit langattomasta kortista.
5. Irrota kaksi ruuvia (M2x3), joilla vasemman I/O-kortin kaapeli on kiinnitetty vasempaan I/O-korttiin ja emolevyn.
6. Nosta vasemman I/O-kortin kaapeli irti vasemmasta I/O-kortista ja emolevystä.
7. Irrota teipit, joilla antennikaapelit on kiinnitetty emolevvyyn ja vasempaan tuulettimeen.
8. Irrota ruuvi (M2x4.5), jolla M.2-liitännän suojus kiinnittyy emolevvyyn.
9. Irrota M.2-liitännän suojus emolevystä.
10. Irrota verkkolaiteliittimen kaapeli emolevystä.
11. Irrota nappipariston kaapeli emolevystä.
12. Nosta salpaa ja irrota näppäimistön ohjainkortin kaapeli emolevystä.
13. Nosta salpaa ja irrota näyttökaapeli emolevyn liitännästä.
14. Irrota G-anturin kaapeli emolevyn liitännästä.
15. Irrota Tobii-katseenseurannan kaapeli emolevyn liitännästä.

**🔪 HUOMAUTUS Tämä vaihe koskee vain sellaisia tietokoneita, joissa on Tobii-katseenseuranta.**

16. Nosta salpaa ja irrota kosketuslevyn kaapeli kosketuslevystä.
17. Irrota viisi ruuvia (M2.5x5), joilla tuulettimet on kiinnitetty kämmentukikokoonpanoon.
18. Irrota neljä ruuvia (M2x3), joilla emolevy kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
19. Nosta emolevyä kämmentukikokoonpanosta ja käännä emolevy ympäri.
20. Nosta salpaa ja irrota kosketuslevyn kaapeli emolevystä.
21. Irrota [tuuletin- ja jäähdytyslementtikokoonpano](#).

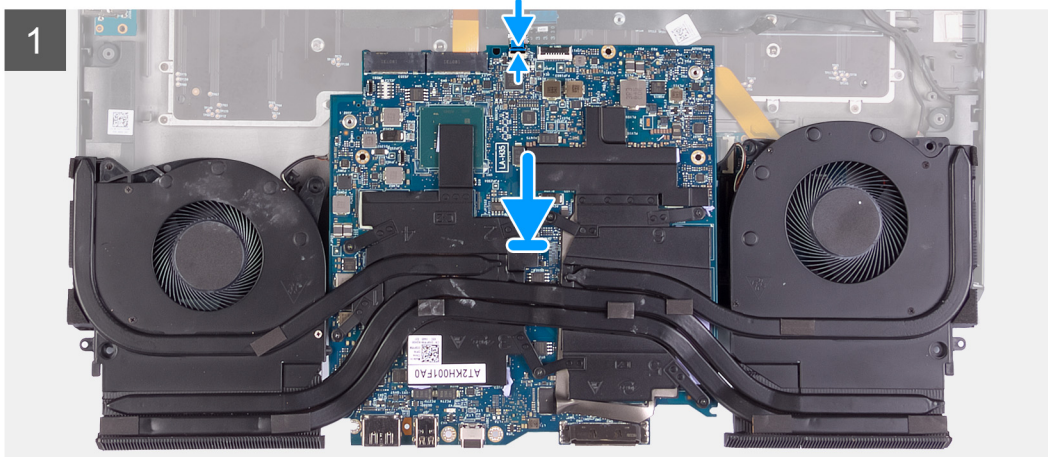
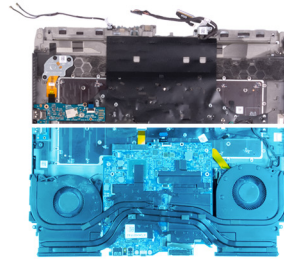
## Emolevyn asentaminen

### Edellytykset

Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

## Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään emolevyn sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.

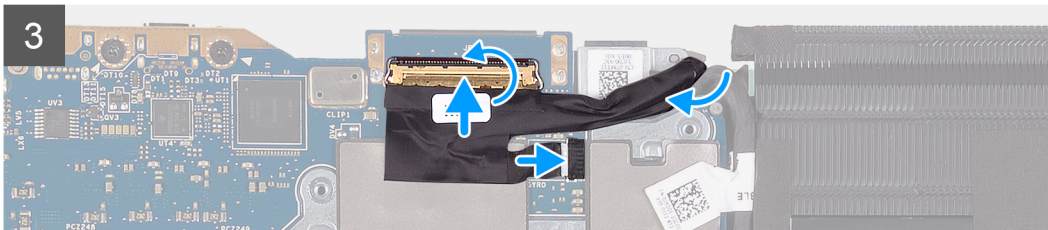
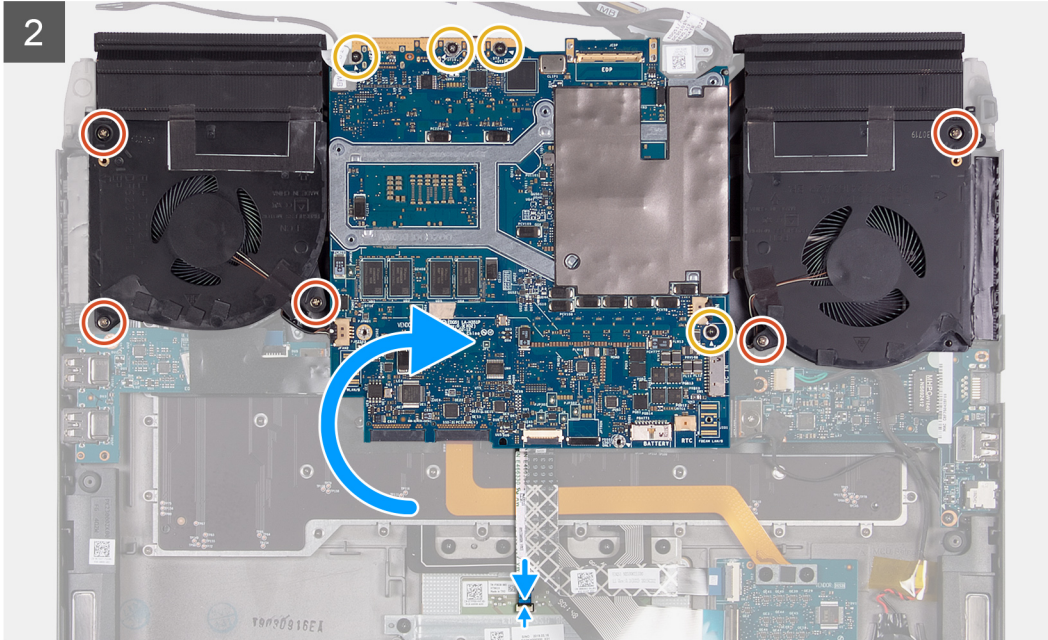




5x  
M2.5x5



4x  
M2x3





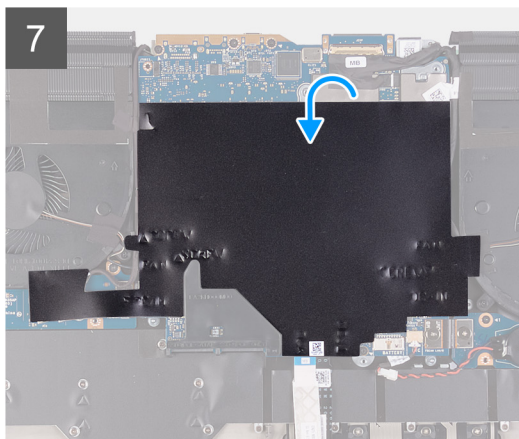
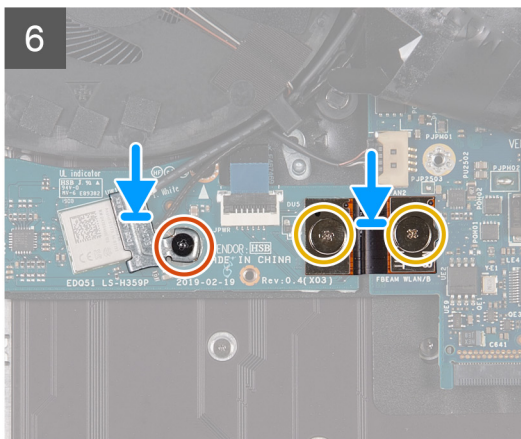
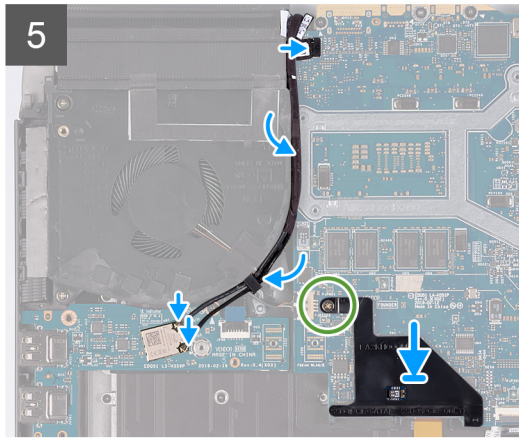
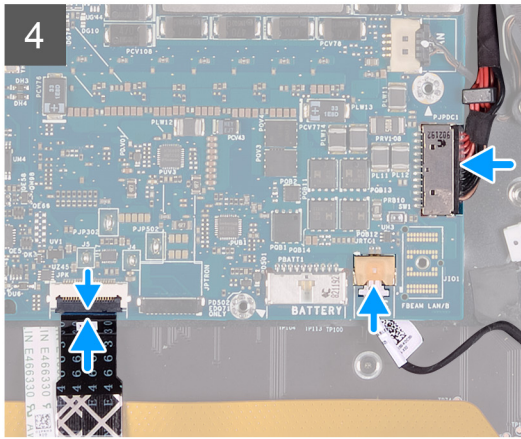
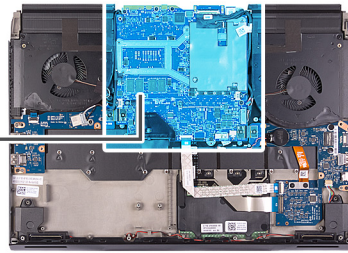
1x  
M2x3



2x  
M2x3




1x  
M2x4.5



## Vaiheet

1. Asenna [tuuletin ja jäähdytyslementtikokoonpano](#).
  2. Kytke kosketuslevyn kaapeli emolevyn ja sulje salpa.
  3. Käännä emolevy ympäri ja aseta emolevy kämmentukikokoonpanoon.
  4. Aseta viisi (M2.5x5) ruuvia, joilla tuulettimet kiinnittyvät kämmentukikokoonpanoon.
  5. Aseta neljä (M2x3) ruuvia, joilla emolevy kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
  6. Kytke kosketuslevyn kaapeli kosketuslevyyn ja sulje salpa.
  7. Kytke Tobii-katseenseuraimen kaapeli emolevyn liittimeen.
- 🚧 HUOMAUTUS Tämä vaihe koskee vain tietokoneita, jotka on toimitettu Tobii-katseenseuraimen kanssa.**
8. Kytke G-anturin kaapeli emolevyn liittimeen.
  9. Kytke näyttökaapeli emolevyn liittimeen ja sulje salpa.
  10. Kytke näppäimistön ohjainkortin kaapeli emolevyn ja sulje salpa.
  11. Kytke nappipariston kaapeli emolevyn.
  12. Kytke verkkolaiteliitännän kaapeli emolevyn.
  13. Kohdista M.2-liittimen suojuksen kielekkeen ja emolevyn reiän avulla M.2-liittimen suojuksen ruuvinreikä emolevyn ruuvinreiän kanssa.
  14. Aseta ruuvi (M2x4.5), jolla M.2-liittimen suojus kiinnittyy emolevyn.
  15. Kytke kohdistustappien avulla vasemman I/O-kortin kaapeli vasempaan I/O-korttiin ja emolevyn.

 **HUOMAUTUS I/O-kortin kaapeli on napaisuusherkkä. Jotta tietokone ei vahingoitu, varmista, että kaapelin MB UMT -pää on kytketty emolevyyn.**

16. Aseta kaksi (M2x3) ruuvia, joilla vasemman I/O-kortin kaapeli kiinnittyy vasempaan I/O-korttiin ja emolevyyn.
17. Ohjaa antennikaapelit vasemman tuulettimen ja emolevyn reititysohjaimiin.
18. Kiinnitä teipit, joilla antennikaapelit kiinnittyvät emolevyyn ja vasempaan tuulettimeen.
19. Kytke antennikaapelit langattomaan korttiin.

Seuraavassa taulukossa esitetään tietokoneen tukemien langattoman kortin antennikaapelien värikoodit.

#### Taulukko 4. Antennikaapelien värikoodit

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

20. Aseta langattoman kortin kiinnike langattomalle kortille.
21. Aseta ruuvi (M2x3), jolla langattoman kortin kiinnike kiinnittyy vasempaan I/O-korttiin.
22. Kiinnitä Mylar-kalvo emolevyn päälle.

#### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [oikea I/O-kortti](#).
2. Asenna [akku](#).
3. Asenna [I/O-takasuojus](#).
4. Asenna [2230-SSD-levy](#). (jos sovellettavissa)
5. Asenna [2280-SSD-levy](#). (jos sovellettavissa)
6. Asenna [rungen suojus](#).
7. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Tuuletin- ja jäähdytyslementtikokoonpano


### Tuulettimen ja jäähdytyslementtikokoonpanon irrottaminen

#### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [rungen suojus](#).
3. Irrota [2230-SSD-levy](#). (jos sovellettavissa)
4. Irrota [2280-SSD-levy](#). (jos sovellettavissa)
5. Irrota [I/O-takasuojus](#).
6. Irrota [akku](#).
7. Irrota [oikea I/O-kortti](#).
8. Irrota [emolevy](#).

#### Tietoja tehtävästä

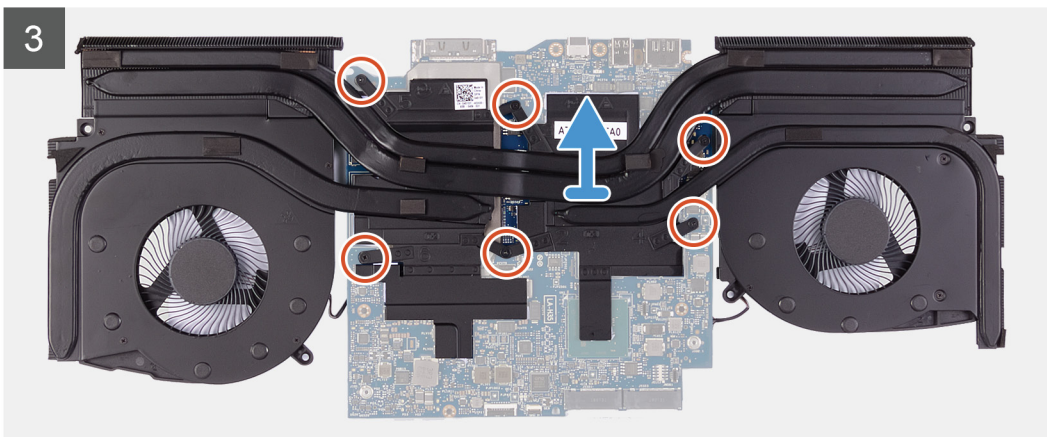
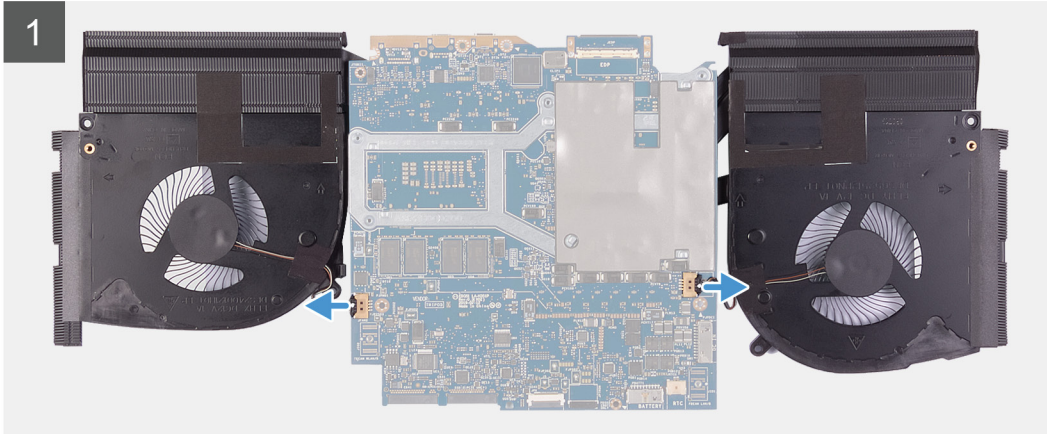
 **HUOMAUTUS** Jäähdytyslementti voi kuumeta normaalikäytössä. Anna jäähdytyslementin jäähtyä riittävän kauan ennen sen koskettamista.

 **VAROITUS** Jotta suorittimen jäähdytys olisi mahdollisimman tehokasta, älä kosketa jäähdytyslementin lämmönjohtoalueita. Iholla oleva öljy voi heikentää piitahnan lämmönjohtotyynyn

Seuraavassa kuvassa näytetään tuulettimen ja jäähdytyslementtikokoonpanon sijainti ja havainnekuva niiden irrottamisesta.



6x  
M2x4



### Vaiheet

1. Irrota vasemman ja oikean tuulettimen kaapelit emolevystä.
2. Irrota käänteisessä järjestyksessä (6>5>4>3>2>1) kuusi ruuvia (M2x3), joilla tuuletin ja jäähdytyslementtikokoonpano kiinnittyvät emolevvyyn.
3. Nosta tuuletin ja jäähdytyslementtikokoonpano pois emolevystä.



## Tuulettimen ja jäähdytyslementtikokoonpanon asentaminen

### Edellytykset

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

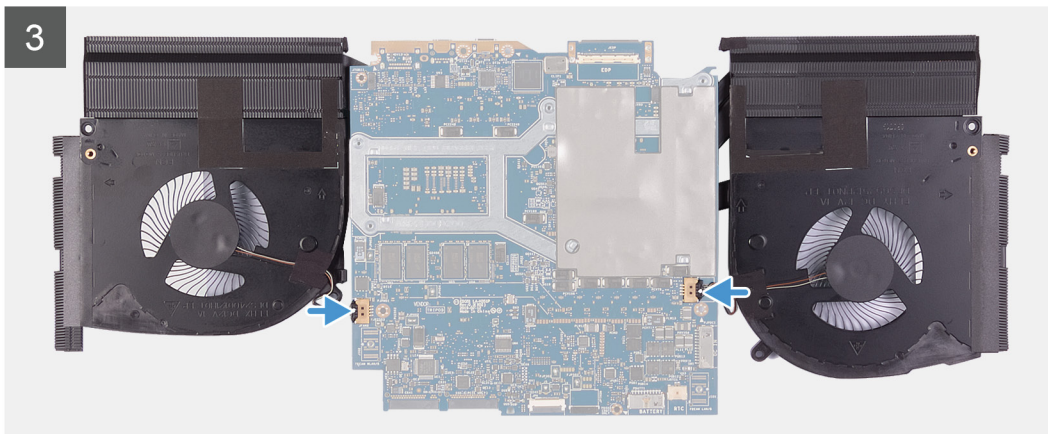
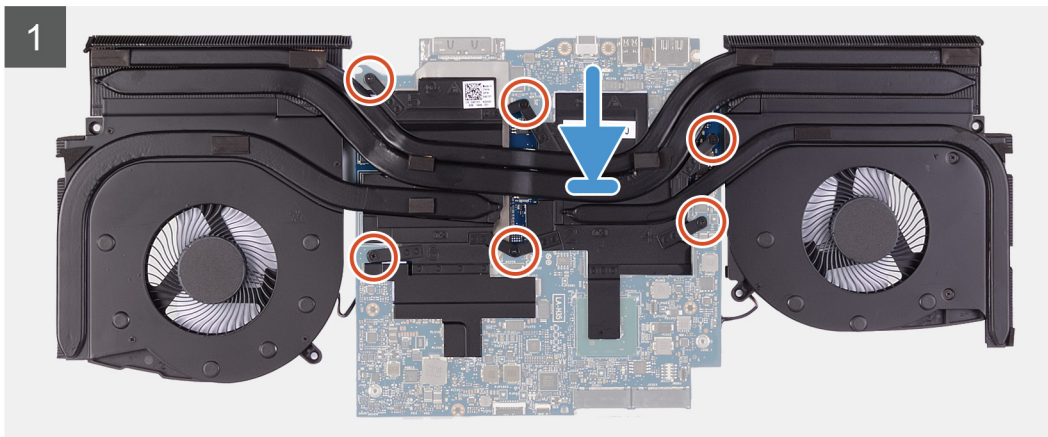
△ **VAROITUS** Jos joko suoritin tai jäähdytyslementti vaihdetaan, käytä paketissa tullutta piitahnaa varmistaaksesi, että lämpö pääsee johtumaan.

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään tuulettimen ja jäähdytyslementtikokoonpanon sijainti ja havainnekuva niiden asentamisesta.



6x  
M2x4



### Vaiheet

1. Aseta tuuletin ja jäähdytyslementtikokoonpano emolevylle.
2. Aseta peräkkäisessä järjestyksessä (1>2>3>4>5>6) kuusi ruuvia (M2x3), joilla tuuletin ja jäähdytyslementtikokoonpano kiinnittyvät emolevyyn.
3. Kytke vasemman ja oikean tuulettimen kaapelit emolevyyn.

### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [emolevy](#).

2. Asenna [oikea I/O-kortti](#).
3. Asenna [akku](#).
4. Asenna [I/O-takasuojus](#).
5. Asenna [2230-SSD-levy](#). (jos sovellettavissa)
6. Asenna [2280-SSD-levy](#). (jos sovellettavissa)
7. Asenna [rungen suojus](#).
8. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Kosketuslevy

### Kosketuslevyn irrottaminen

#### Edellytykset

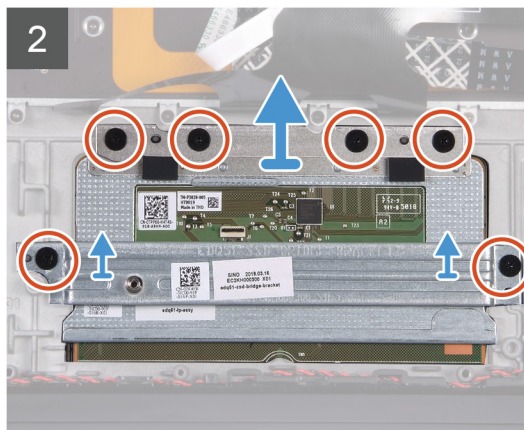
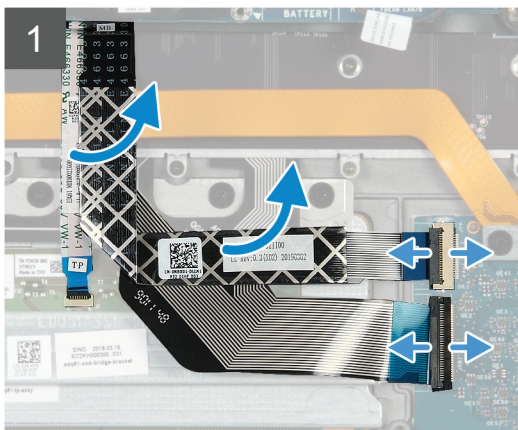
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [rungen suojus](#).
3. Irrota [2230-SSD-asema](#). (Mikäli sovellettavissa)
4. Irrota [2280-SSD-asema](#). (Mikäli sovellettavissa)
5. Irrota [I/O-takakansi](#).
6. Irrota [akku](#).
7. Irrota [oikeanpuoleinen I/O-kortti](#) (vain jos kosketuslevyn kaapeli on irrotettava).
8. Irrota [emolevy](#). (vain jos kosketuslevyn kaapeli on irrotettava)

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään kosketuslevyn sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



6x  
M2.x1.9



#### Vaiheet

1. Avaa salpa ja irrota näppäimistön ohjainkortin kaapeli näppäimistön ohjainkortista.
2. Nosta näppäimistön ohjainkortin kaapeli pois kämmentukikokoonpanosta.
3. Avaa salpa ja irrota näppäimistön kaapeli näppäimistön ohjainkortista.
4. Taita näppäimistön kaapeli.
5. Avaa salpa ja irrota kosketuslevyn kaapeli kosketuslevystä.

6. Nosta kosketuslevyn kaapeli irti kämmentukikokoonpanosta.
7. Irrota kaksi ruuvia (M2x1.9), joilla SSD-aseman tukikiinnike on kiinnitetty kämmentukikokoonpanoon.
8. Nosta SSD-aseman tukikiinnike irti kämmentukikokoonpanosta.
9. Irrota neljä ruuvia (M2x1.9), joilla kosketuslevy kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
10. Nosta kosketuslevy pois kämmentukikokoonpanosta.

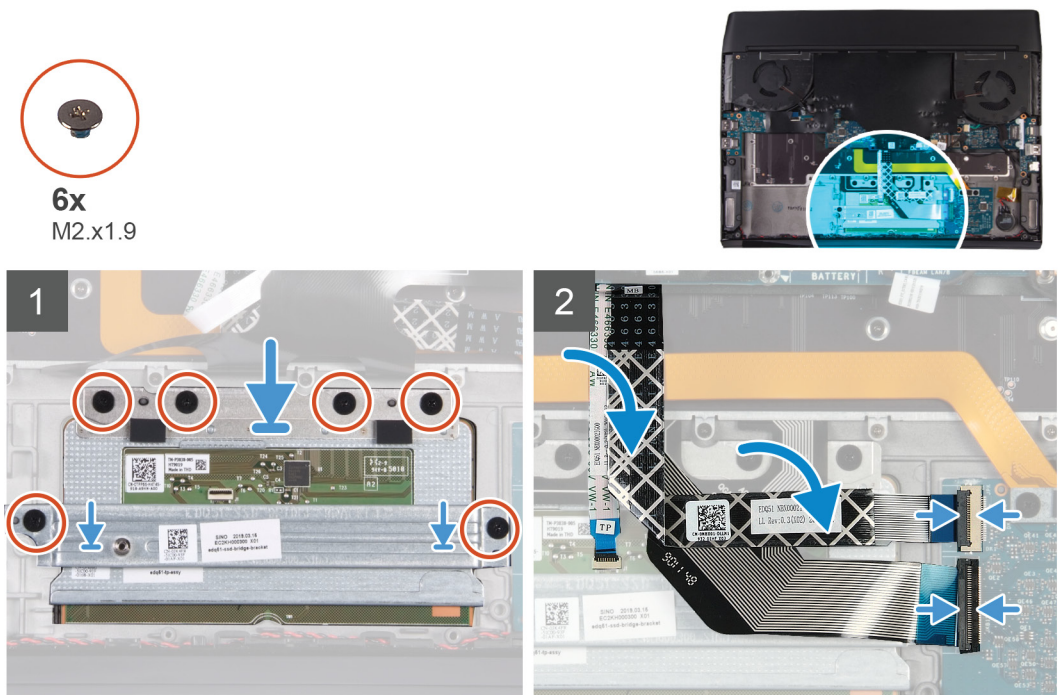
## Kosketuslevyn asentaminen

### Edellytykset

Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään kosketuslevyn sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



### Vaiheet

1. Aseta kosketuslevy kämmentukikokoonpanossa olevaan paikkaan.
  - HUOMAUTUS** Käännä tietokone ympäri päin ja avaa näyttö. Varmista, että kosketuslevy on kohdistettu oikein kaikilta sivuiltaan.
2. Asenna neljä ruuvia (M2x1.9), joilla kosketuslevy kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
3. Aseta SSD-aseman tukikiinnike kämmentukikokoonpanoon.
4. Asenna kaksi ruuvia (M2x1.9), joilla SSD-aseman tukikiinnike kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
5. Kytke kosketuslevyn kaapeli kosketuslevyyn ja sulje salpa.
  - HUOMAUTUS** Tämä vaihe koskee vain sellaisia tapauksia, joissa kosketuslevyn kaapelia ei olla asentamassa.
6. Taita kosketuslevyn kaapeli.
7. Kytke näppäimistön kaapeli näppäimistön ohjainkorttiin ja sulje salpa.
8. Kytke näppäimistön ohjainkortin kaapeli näppäimistön ohjainkorttiin ja sulje salpa.

### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [emolevy](#). (vain jos kosketuslevyn kaapeli on asennettu)

2. Asenna [oikeanpuoleinen I/O-kortti](#). (vain jos kosketuslevyn kaapeli on asennettu)
3. Asenna [akku](#).
4. Asenna [I/O-takakansi](#).
5. Asenna [2230-SSD-asema](#). (Mikäli sovellettavissa)
6. Asenna [2280-SSD-asema](#). (Mikäli sovellettavissa)
7. Asenna [rungon suojus](#).
8. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Verkkolaiteliitäntä

### Verkkolaiteliitännän irrottaminen

#### Edellytykset

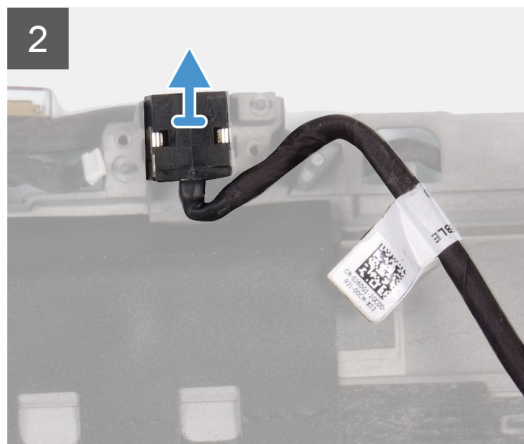
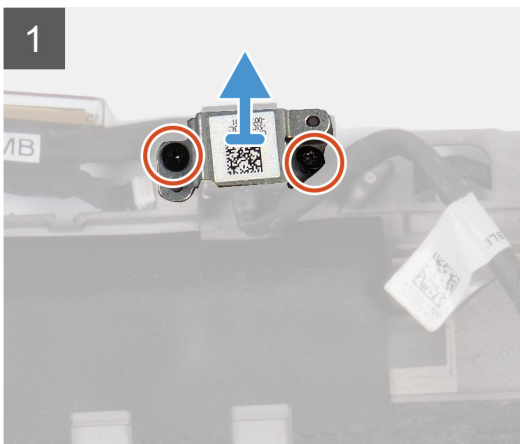
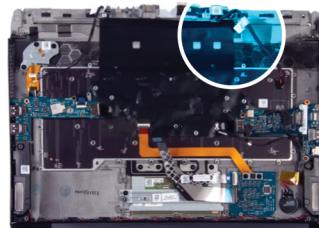
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota [2230-SSD-levy](#). (jos sovellettavissa)
4. Irrota [2280-SSD-levy](#). (jos sovellettavissa)
5. Irrota [I/O-takasuojus](#).
6. Irrota [akku](#).
7. Irrota [oikea I/O-kortti](#).
8. Irrota [emolevy](#).

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa näytetään verkkolaiteliitännän sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



2x  
M2x3



#### Vaiheet

1. Irrota kaksi ruuvia (M2x3), jolla verkkolaiteliitännän kiinnike kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
2. Nosta verkkolaiteliitännän kiinnike pois kämmentukikokoonpanosta.
3. Nosta verkkolaiteliitäntä kaapeleineen pois kämmentukikokoonpanosta.

## Virtaliitännän asentaminen

### Edellytykset

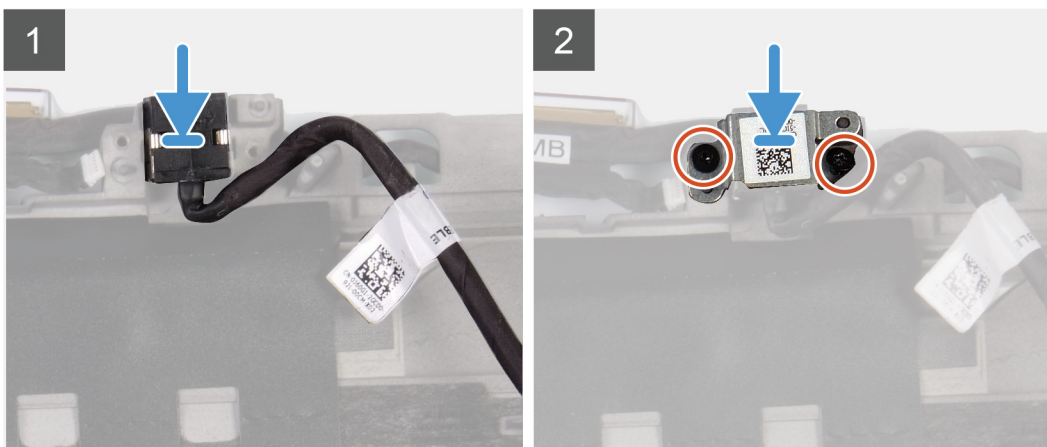
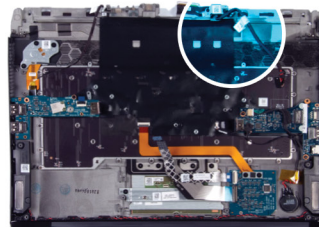
Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa näytetään virtaliitännän sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



2x  
M2x3



### Vaiheet

1. Aseta verkkolaitteportti kämmentukikokoonpanon aukkoon.
2. Aseta virtaliitännän kiinnike verkkolaiteliitännän päälle.
3. Asenna kaksi ruuvia (M2x3), joilla virtaliitännän kiinnike kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.

### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [emolevy](#).
2. Asenna [oikeanpuoleinen I/O-kortti](#).
3. Asenna [akku](#).
4. Asenna [I/O-takakansi](#).
5. Asenna [2230-SSD-asema](#). (Mikäli sovellettavissa)
6. Asenna [2280-SSD-asema](#). (Mikäli sovellettavissa)
7. Asenna [rungon suojus](#).
8. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Virtapainikekokoonpano

### Virtapainikekokoonpanon irrottaminen

#### Edellytykset

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

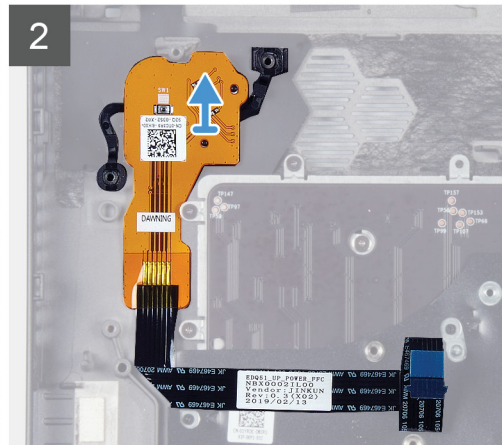
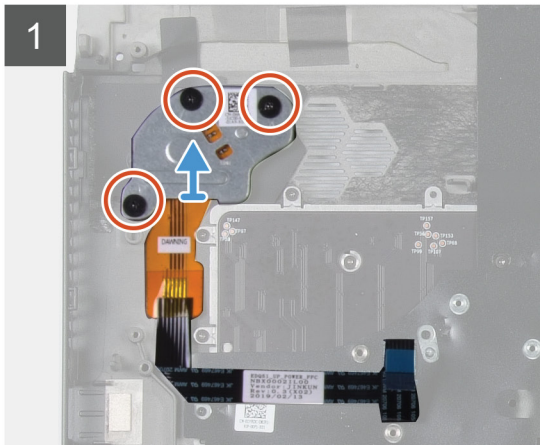
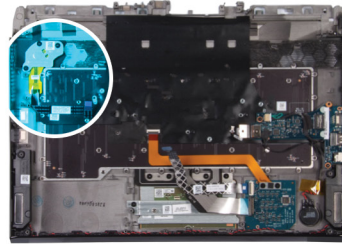
3. Irrota [2230-SSD-asema](#). (Mikäli sovellettavissa)
4. Irrota [2280-SSD-asema](#). (Mikäli sovellettavissa)
5. Irrota [I/O-takakansi](#).
6. Irrota [akku](#).
7. Irrota [vasemmanpuoleinen I/O-kortti](#).
8. Irrota [oikeanpuoleinen I/O-kortti](#).
9. Irrota [emolevy](#).

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa näytetään virtapainikekokoönpanon sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



**3x**  
M2x1.9



### Vaiheet

1. Irrota kolme ruuvia (M2x1.9), joilla virtapainikkeen kiinnike on kiinnitetty kämmentukikokoönpanoon.
2. Nosta virtapainikkeen kiinnike irti virtapainikekokoönpanosta.
3. Irrota virtapainikekokoönpano kaapeleineen irti kämmentukikokoönpanosta.

## Virtapainikekokoönpanon asentaminen

### Edellytykset

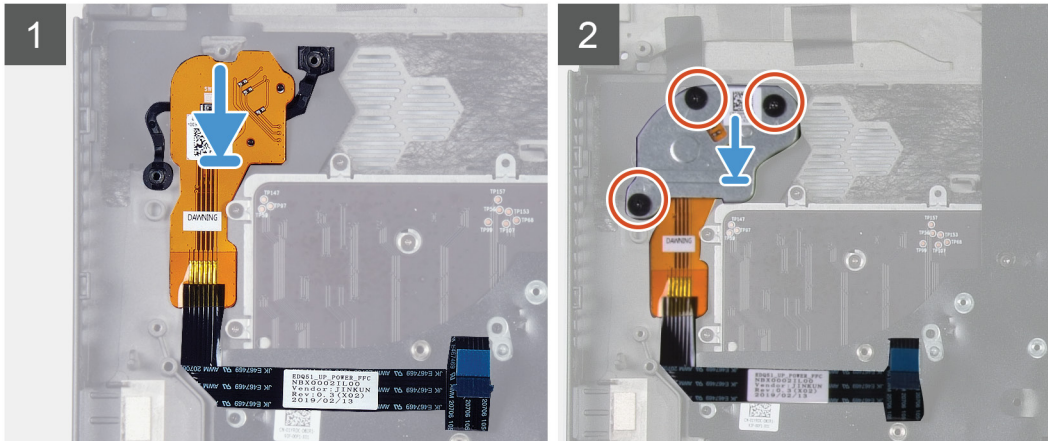
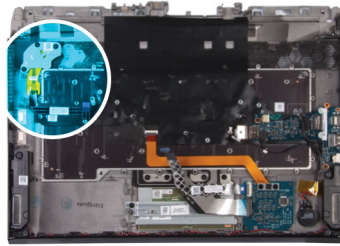
Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa näytetään virtapainikekokoönpanon sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



3x  
M2x1.9



## Vaiheet

1. Aseta virtapainikekokoonpano kaapeleineen kämmentukikokoonpanossa olevaan paikkaan.
2. Aseta virtapainikkeen kiinnike virtapainikekokoonpanoon.
3. Asenna kolme ruuvia (M2x1.9), joilla virtapainikkeen kiinnike kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
4. Kiinnitä virtapainikekokoonpanon kaapeli kämmentukikokoonpanoon.

## Seuraavat vaiheet

1. Asenna [emolevy](#).
2. Asenna [oikeanpuoleinen I/O-kortti](#).
3. Asenna [vasemmanpuoleinen I/O-kortti](#).
4. Asenna [akku](#).
5. Asenna [I/O-takakansi](#).
6. Asenna [2230-SSD-asema](#). (Mikäli sovellettavissa)
7. Asenna [2280-SSD-asema](#). (Mikäli sovellettavissa)
8. Asenna [rungon suojus](#).
9. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

# Näppäimistö

## Näppäimistön irrottaminen

### Edellytykset

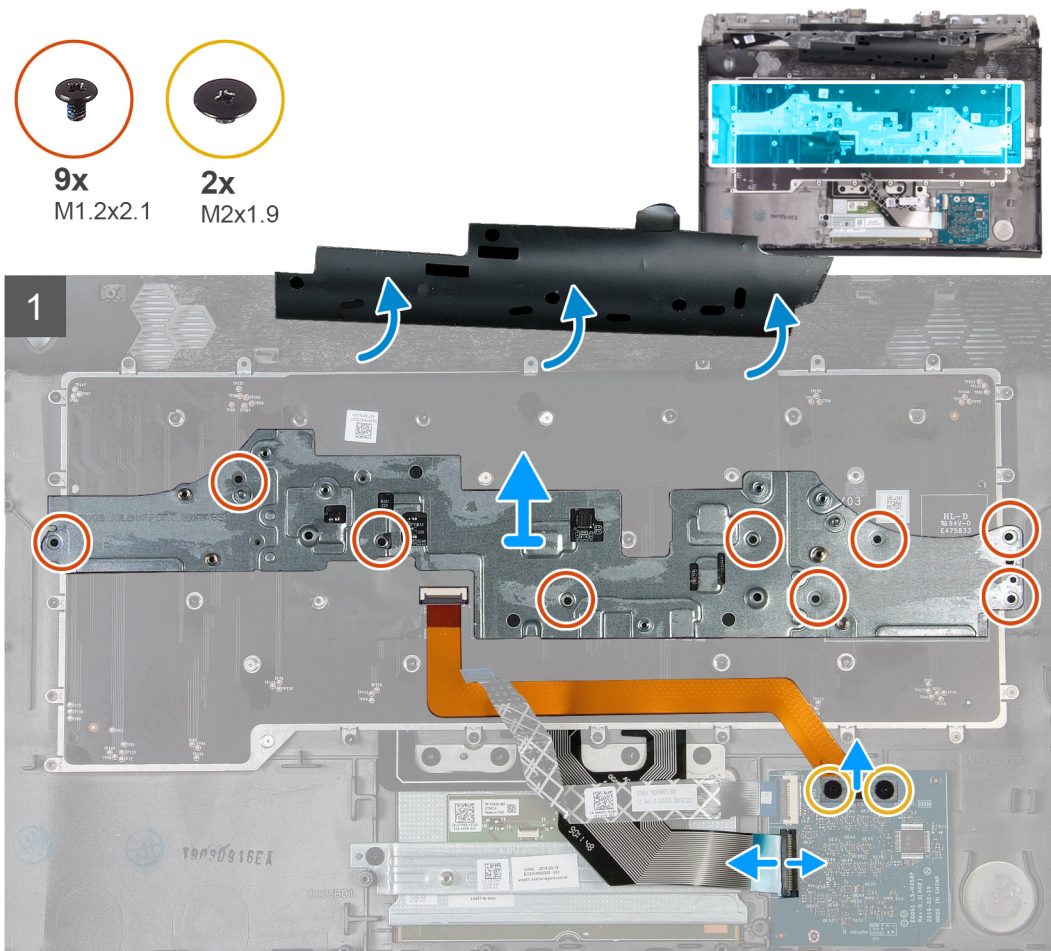
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota [2230-SSD-levy](#). (jos sovellettavissa)
4. Irrota [2280-SSD-levy](#). (jos sovellettavissa)
5. Irrota [I/O-takasuojus](#).
6. Irrota [akku](#).
7. Irrota [vasen I/O-kortti](#).
8. Irrota [oikea I/O-kortti](#).

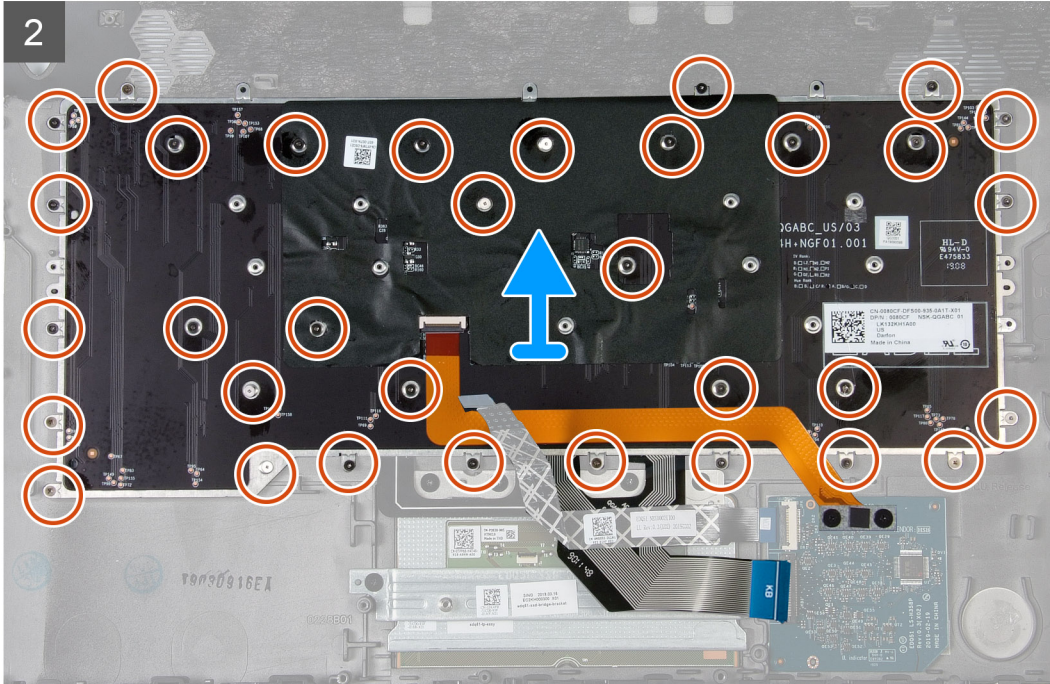
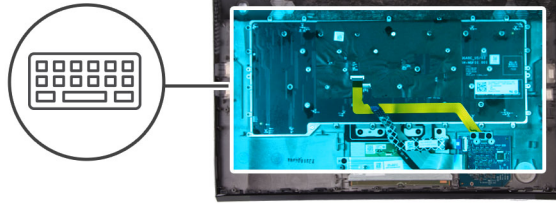
9. Irrota [emolevy](#).

10. Irrota [virtapainikekokoontalo](#).

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään näppäimistön sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.





## Vaiheet

1. Irrota kaksi ruuvia (M2x1.9), joilla näppäimistön taustavalon kaapeli kiinnitty näppäimistön ohjainkorttiin.
2. Irrota näppäimistön taustavalon kaapeli näppäimistön ohjainkortista.
3. Nosta salpaa ja irrota näppäimistön kaapeli näppäimistön ohjainkortista.
4. Irrota yhdeksän ruuvia (M1.2x2.1), joilla näppäimistön kiinnike kiinnitty näppäimistöön.
5. Nosta näppäimistön kiinnike pois näppäimistöä.
6. Irrota 33 ruuvia (M1.2x1.6), joilla näppäimistö kiinnitty kämmentukikokoonpanoon.
7. Nosta näppäimistö irti kämmentukikokoonpanosta.

## Näppäimistön asentaminen

### Edellytykset

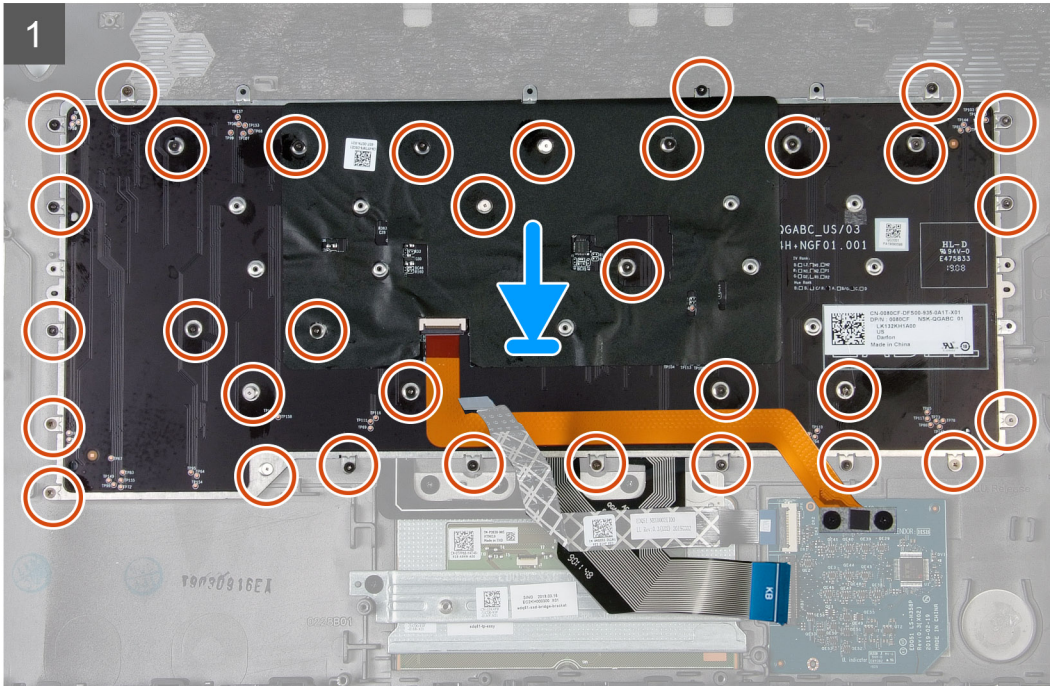
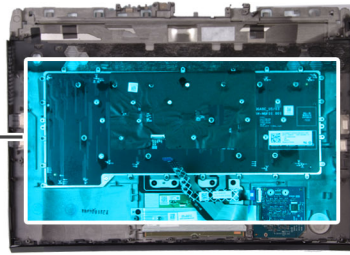
Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

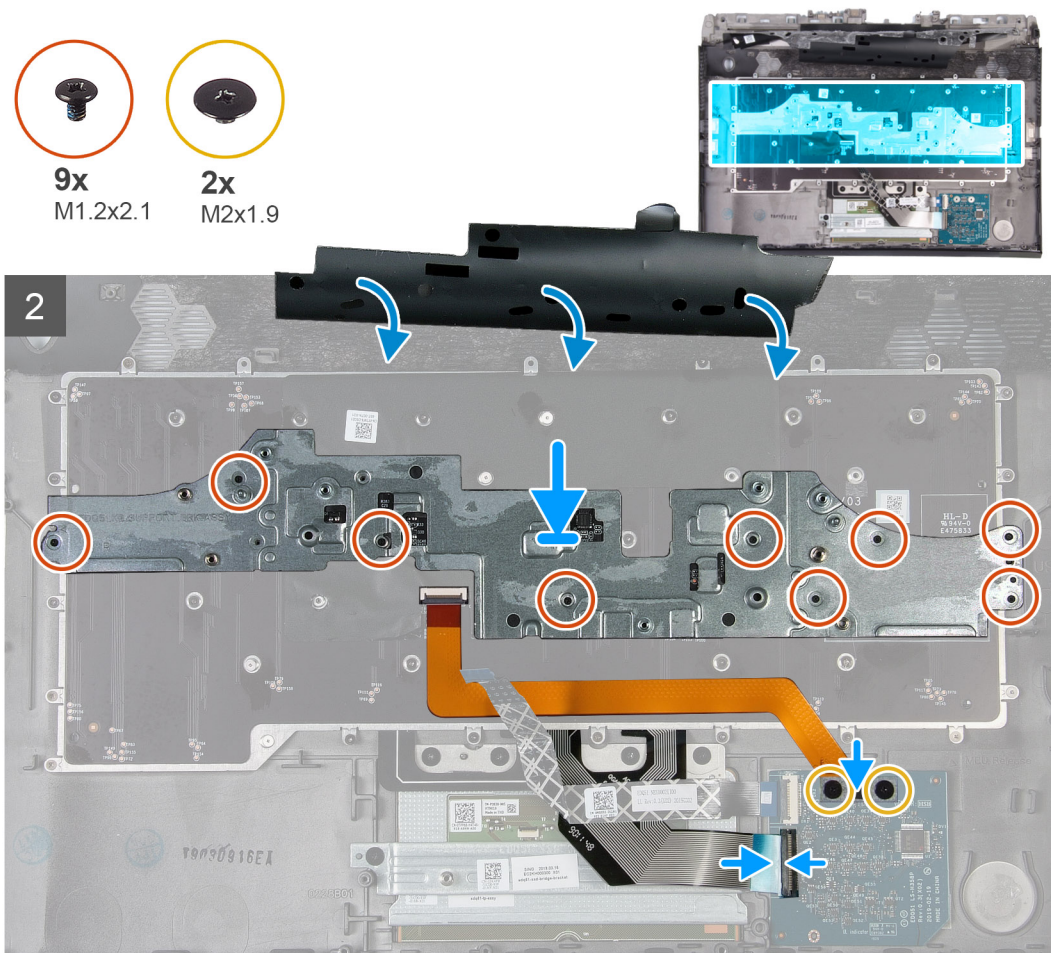
### Tietoja tehtävästä

Kuvassa esitetään näppäimistön sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



33x  
M1.2x1.6





## Vaiheet

1. Aseta näppäimistö kämmentukikokoonpanoon
2. Asenna 33 ruuvia (M1.2x1.6), joilla näppäimistö kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
3. Aseta näppäimistön kiinnike näppäimistölle.
4. Asenna yhdeksän ruuvia (M1.2x2.1), joilla näppäimistön kiinnike kiinnittyy näppäimistöön.
5. Kytke näppäimistön kaapeli näppäimistön ohjainkorttiin ja sulje salpa.
6. Kytke näppäimistön taustavalon kaapeli näppäimistön ohjainkorttiin.
7. Asenna kaksi ruuvia (M2x1.9), joilla näppäimistön taustavalon kaapeli kiinnittyy näppäimistön ohjainkorttiin.

## Seuraavat vaiheet

1. Asenna [virtapainikekokoonpano](#).
2. Asenna [emolevy](#).
3. Asenna [oikeanpuoleinen I/O-kortti](#).
4. Asenna [vasemmanpuoleinen I/O-kortti](#).
5. Asenna [akku](#).
6. Asenna [I/O-takakansi](#).
7. Asenna [2230-SSD-asema](#). (Mikäli sovellettavissa)
8. Asenna [2280-SSD-asema](#). (Mikäli sovellettavissa)
9. Asenna [rungen suojuks](#).
10. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

# Kämmmentuki

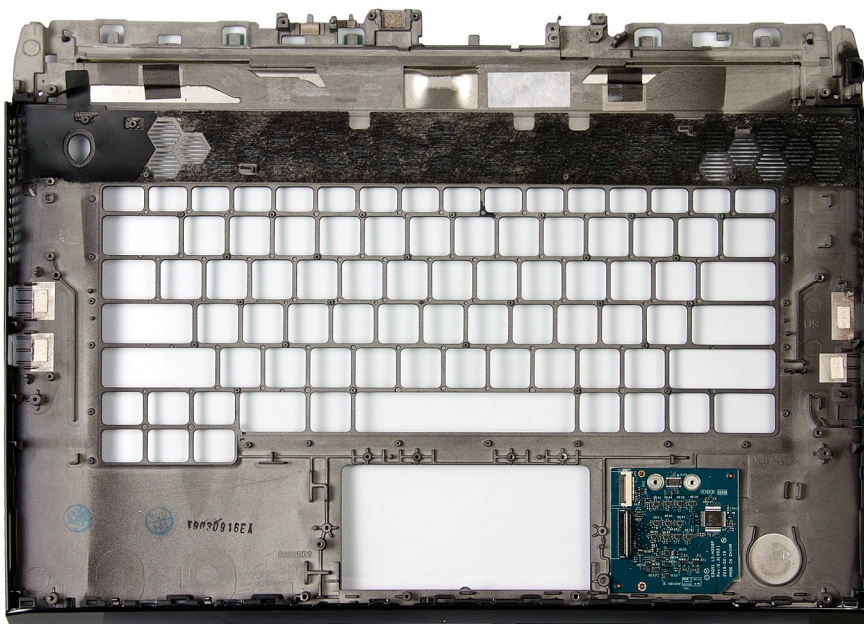
## Kämmmentuen irrottaminen

### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota [2230-SSD-levy](#). (jos sovellettavissa)
4. Irrota [2280-SSD-levy](#). (jos sovellettavissa)
5. Irrota [I/O-takasuojus](#).
6. Irrota [akku](#).
7. Irrota [näyttö](#).
8. Irrota [nappiparisto](#).
9. Irrota [näppäimistön ohjainkortti](#).
10. Irrota [vasen I/O-kortti](#).
11. Irrota [oikea I/O-kortti](#).
12. Irrota [kaiuttimet](#).
13. Irrota [emolevy](#).
14. Irrota [kosketuslevy](#).
15. Irrota [verkkolaiteliitin](#).
16. Irrota [virtapainikekokooppa](#).
17. Irrota [näppäimistö](#).

### Vaiheet

Kun olet suorittanut esitoimenpiteet, jäljelle jää kämmentuki.



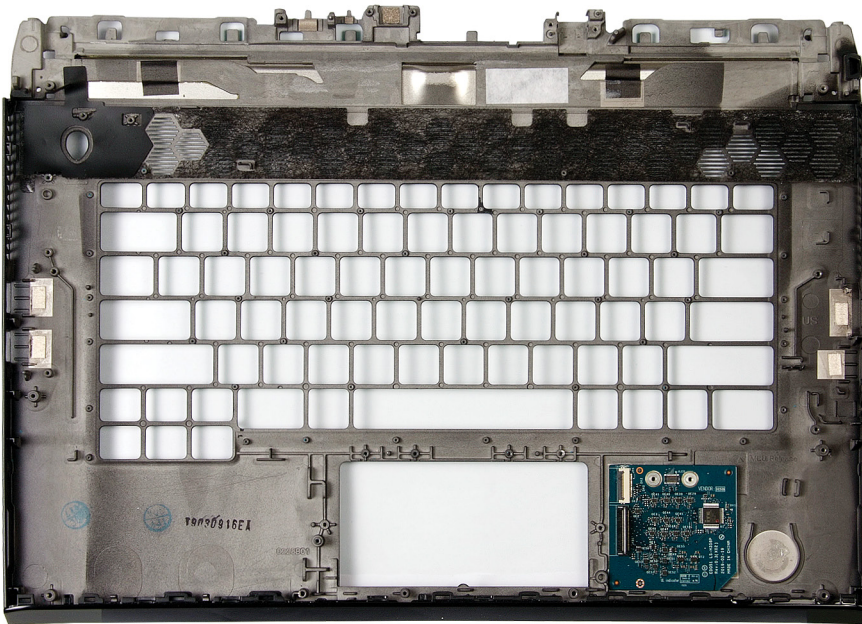
## Kämmmentuen asentaminen

### Edellytykset

Jos olet vaihtamassa komponenttia, irrota nykyinen komponentti ennen asennusta.

## Vaiheet

Suorita esitoimenpiteet ennen kämmentuen asentamista.



## Seuraavat vaiheet

1. Asenna [näppäimistö](#).
2. Asenna [virtapainikekokooppa](#).
3. Asenna [virtaliitäntä](#).
4. Asenna [kosketuslevy](#).
5. Asenna [emolevy](#).
6. Asenna [kaiuttimet](#).
7. Asenna [oikeanpuoleinen I/O-kortti](#).
8. Asenna [vasemmanpuoleinen I/O-kortti](#).
9. Asenna [näppäimistön ohjainkortti](#).
10. Asenna [nappiparisto](#).
11. Asenna [näyttökokooppa](#).
12. Asenna [akku](#).
13. Asenna [I/O-takakansi](#).
14. Asenna [2230-SSD-asema](#). (Mikäli sovellettavissa)
15. Asenna [2280-SSD-asema](#). (Mikäli sovellettavissa)
16. Asenna [rungen suoju](#).
17. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

# Laiteohjaimet

## Intel-piirisarjaonjelmiston asennusohjelma

Tarkista laitehallinnasta, onko järjestelmään asennettu piirisarjan ohjain.

Asenna Intel-piirisarjan päivitykset osoitteesta [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

## Grafiikkaohjaimet

Tarkista laitehallinnasta, onko järjestelmään asennettu grafiikkaohjain.

Asenna grafiikkaohjainpäivitykset osoitteesta [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

## Intel Serial IO -ohjain

Tarkista laitehallinnasta, onko järjestelmään asennettu Intel Serial IO -ohjain.

Asenna ohjainpäivitykset osoitteesta [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

## Intel Trusted Execution Engine -käyttöliittymä

Tarkista laitehallinnasta, onko järjestelmään asennettu Intel Trusted Execution Engine Interface -ohjain.

Asenna ohjainpäivitys osoitteesta [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

## Intel Virtual Button -ohjain

Tarkista laitehallinnasta, onko järjestelmään asennettu Intel Virtual Button -ohjain.

Asenna ohjainpäivitykset osoitteesta [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

## Langattoman verkkoyhteyden ja Bluetoothin ohjaimet

Tarkista laitehallinnasta, onko järjestelmään asennettu verkkokortin ohjain.

Asenna ohjainpäivitykset osoitteesta [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

Tarkista laitehallinnasta, onko järjestelmään asennettu Bluetooth-ohjain.

Asenna ohjainpäivitykset osoitteesta [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

# Järjestelmän asennusohjelma

**HUOMAUTUS** Tässä osassa kuvattuja kohtia ei ehkä näytetä kaikissa tietokoneissa ja kokoonpanoissa.

## Järjestelmäasetukset

**VAROITUS** Ellet ole kokenut tietokoneen käyttäjä, älä muuta BIOS:in määrittämissä asetuksia. Tietyt muutokset voivat saada tietokoneen toimimaan väärin.

**HUOMAUTUS** Ennen kuin teet muutoksia BIOS:in määrittämissä asetuksiin, suosittelemme kirjoittamaan BIOS:in määrittämissä asetuksien tiedot muistiin tulevaisuuden varalle.

Voit käyttää BIOS:in määrittämissä asetuksia seuraaviin tarkoituksiin:

- Tietokoneeseen asennettujen laitteiden tarkistamiseen (esim. RAM-muisti ja kiintolevyn koko).
- Järjestelmän määrittämissä asetuksien muuttamiseen.
- Käyttäjän valitsemien asetusten muuttamiseen, esim. käyttäjän salasana, asennettujen kiintolevyn tyyppi ja peruslaitteiden ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä.

## BIOS-asennusohjelmaan siirtyminen

### Vaiheet

1. Käynnistä (tai käynnistä uudelleen) tietokone.
2. Kun DELL-logo näkyy näytössä POST:in aikana, odota, että F2-kehote tulee näyttöön. Paina silloin heti F2-näppäintä.
  - HUOMAUTUS** F2-kehote ilmaisee, että näppäin on käynnistetty. Kehote näkyy näytössä vain hyvin lyhyen hetken. Seuraa tarkasti, milloin kehote tulee näyttöön, ja paina heti F2. Jos painat F2-näppäintä ennen F2-pyyntöä ilmaantumista, painallusta ei huomioida. Jos odotat liian kauan ja käyttöjärjestelmän logo tulee näyttöön, odota, kunnes näyttöön tulee työpöytä. Sammuta tämän jälkeen tietokone ja yritä uudelleen.

## Navigointinäppäimet

**HUOMAUTUS** Useimpien järjestelmän määrittämissä asetuksien muutokset astuvat voimaan, kun käynnistät järjestelmän uudelleen.

Näppäimet	Navigointi
Ylänuoli	Siirry edelliseen kenttään.
Alanuoli	Siirry seuraavaan kenttään.
Enter	Valitse arvo valitusta kentästä (soveltuissa tapauksissa) tai seuraa kentän linkkiä.
Välilyönti	Laajenna tai pienennä avattava luettelo (soveltuissa tapauksissa).
Välilehti:	Siirry seuraavaan kohdealueeseen.
Esc	Siirry edelliselle sivulle, kunnes olet päänäkyssä. Jos painat Esc-näppäintä päänäkyssä, näet viestin, jossa sinua kehoitetaan tallentamaan tallentamattomat muutokset ja käynnistämään järjestelmä uudelleen.

## Käynnistysjärjestys

Käynnistysjärjestysominaisuudella voit ohittaa järjestelmän asennusohjelman määrittämien käynnistyslaitteiden järjestyksen ja käynnistää suoraan tietyltä 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, ePSA diagnostics (ePSA-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 – Päävalikko**

### Päävalikko

System Time	Näyttää nykyisen kellonajan muodossa tt:mm:ss.
System Date	Näyttää nykyisen päivämäärän muodossa kk/pp/vvvv.
BIOS Version	Näyttää BIOS-version.
Product Name	Näyttää tietokoneen mallinumeron.
Service Tag	Näyttää tietokoneen huoltomerkin.
Asset Tag (Laitetunnus)	Näyttää tietokoneen laitetunnuksen.
CPU Type	Näyttää suorittimen tyypin.
CPU Speed	Näyttää suorittimen nopeuden.
CPU ID	Näyttää suorittimen tunnuskuodin.
CPU L1 Cache	Näyttää suorittimen L1-välimuistin koon.
CPU L2 Cache	Näyttää suorittimen L2-välimuistin koon.
CPU L3 Cache	Näyttää suorittimen L3-välimuistin koon.
Integrated Graphics	Näyttää integroidun näytönohjaimen.
Discrete Graphics 1	Näyttää ensimmäisen tietokoneeseen asennetun erillisen näytönohjaimen.
Discrete Graphics 1	Näyttää toisen tietokoneeseen asennetun erillisen näytönohjaimen.
First HDD	Näyttää asennetun kiintolevyn tyypin.
M.2 PCIe SSD-1	Näyttää ensisijaisen asennetun SSD:n tyypin.
AC Adapter Type (Verkkolaitteen tyyppi)	Näyttää verkkolaitteen tyypin.
Järjestelmämuisti	Näyttää järjestelmämuistin tiedot.
Memory Speed	Näyttää muistin nopeuden.

**Taulukko 6. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Lisäasetukset-valikko**

### Lisäasetukset

Intel(R) SpeedStep(TM)	<p>Voit ottaa Intel SpeedStep Technology -tekniikan käyttöön tai poistaa sen käytöstä.</p> <p>Oletusasetus: Enabled (Käytössä)</p> <p>🔍 <b>HUOMAUTUS</b> Jos toiminto on käytössä, suorittimen kellotaajuus ja ytimen jännite säädetään dynaamisesti suorittimen kuormituksen mukaan.</p>
------------------------	---

## Lisäasetukset

---

Integrated NIC (Integroitu verkko-ohjain)	<p>Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä kiinteän LAN-kontrollerin.</p> <p>Oletusasetus: Enabled (Käytössä)</p>
USB Emulation	<p>Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä USB:n emulaation. Tämä ominaisuus määrittää, miten BIOS käsittelee USB-laitteita, jos käyttöjärjestelmä ei osaa käsitellä USB:tä. USB-emulaatio on aina käytössä POSTin aikana.</p> <p>Oletusasetus: Enabled (Käytössä)</p> <p><b>🚧 HUOMAUTUS Et voi käynnistää minkään tyyppistä USB-laitetta (levyke, kiintolevy, muistitikku), kun tämä asetus on poissa käytöstä.</b></p>
USB PowerShare	<p>Voit ladata USB-laitteita, kun tietokone on sammutettu tai valmiustilassa.</p> <p>Oletusasetus: Enabled (Käytössä)</p>
USB Wake Support	<p>Käyttäjä voi määrittää, että USB-laitteet voivat herättää järjestelmän valmiustilasta.</p> <p>Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä)</p> <p><b>🚧 HUOMAUTUS Jos USB PowerShare on käytössä, USB PowerShare -liitäntään kytketty laite ei voi herättää tietokonetta.</b></p>
Lepotila	<p>Otaa lepotilan käyttöön tai poistaa sen käytöstä.</p>
Intel Speed Shift Technology	<p>Voit ottaa käyttöön Intel Speed Shift Technology -tuen tai poistaa sen käytöstä. Tämän asetuksen avulla käyttöjärjestelmä voi valita suorittimen sopivan suorituskyvyn automaattisesti.</p> <p>Oletusasetus: Enabled (Käytössä)</p>
SATA Operation (SATA-toiminta)	<p>Voit määrittää integroidun SATA-kiintolevyohjaimen käyttötilan.</p> <p>Oletusasetus: AHCI</p>
Adapter Warnings	<p>Voit valita, näyttääkö tietokoneen varoituksen, kun käytetään verkkolaitteita, joita tietokone ei tue.</p> <p>Oletusasetus: Enabled (Käytössä)</p>
Function Key Behavior	<p>Voit määrittää funktio-ominaisuudet tai multimediaominaisuudet funktionäppäinten oletustoiminnoiksi.</p> <p>Oletusasetus: Function key (Toimintonäppäin)</p>
Express Charge	<p>Voit ladata tietokoneen akun Standard Charge tai Express Charge -tilassa.</p> <p>Oletus: Express Charge</p>
Battery Health	<p>Näyttää akun senhetkisen kunnan.</p>
Intel(R) Software Guard Extensions	<p>Ota Intel Software Guard Extensions käyttöön tai poista ne käytöstä.</p> <p>Oletusasetus: Software Controlled (Ohjelmiston valvoma)</p>
Intel(R) Software Guard Extensionsille varattu muistikoko	<p>Näyttää Intel Software Guard -laajennuksille varatun muistin koon.</p>
BIOS Recovery from Hard Drive	<p>Käyttäjä voi palauttaa laitteen tietyistä BIOS-vioista käyttäjän ensisijaiselle kiintolevylle tallennetusta palautustiedostosta.</p>

## Lisäasetukset

---

BIOS Auto-Recovery (BIOS:in automaattinen palautus)	Oletusasetus: Enabled (Käytössä) Voit ottaa käyttöön BIOS:in automaattisen palautuksen tai poistaa sen käytöstä. Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä)
<b>SupportAssist System Resolution</b>	
Auto OS Recovery Threshold	Hallitsee SupportAssist System Resolution Consolen ja Dell OS Recovery -työkalun automaattisen käynnistyksen järjestystä. Oletus: 2
SupportAssist OS Recovery	Ottaa SupportAssist OS Recoveryyn käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Oletusasetus: Enabled (Käytössä)
<b>Intel(R) Rapid Storage Technology</b>	
Ei-RAID-tallennuslevyt	Näyttää Intel(R) Rapid Storage Technology -tekniikkaa käytävän tallennuslevyn.

## Taulukko 7. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Tietoturva-valikko

### Tietoturva

---

Unlock Setup Status	Näyttää, onko asennuksen tila lukitsematon.
Admin Password Status	Näyttää, onko valvojan salasana tyhjä vai määritetty. Oletusasetus: Not Set (Ei määritetty)
System Password Status	Näyttää, onko järjestelmän salasana tyhjä vai määritetty. Oletusasetus: Not Set (Ei määritetty)
HDD Password Status	Näyttää, onko kiintolevyn salasana tyhjä vai määritetty. Oletusasetus: Not Set (Ei määritetty)
Admin Password (Järjestelmänvalvojan salasana)	Voit määrittää järjestelmänvalvojan salasanan. Valvojan salasana hallitsee pääsyä järjestelmän asennusohjelmaan.
System Password (Järjestelmän salasana)	Voit määrittää järjestelmän salasanan. Järjestelmän salasana hallitsee pääsyä tietokoneeseen käynnistyksen aikana.
HDD Password	Mahdollistaa kiintolevyn salasanan määrittämisen, muuttamisen ja poistamisen.
Password Change	Voit sallia tai kieltää salasanan tai kiintolevyn salasanan muuttamisen. Oletusasetus: Permitted (Sallittu)
Computrace	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä Absolute Softwaren valinnaisen Computrace -toiminnon BIOS-moduuliliitännän. Oletus: Activate (Aktivoi)
Firmware TPM	Voit ottaa laitteisto-TPM-toiminnon käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Oletusasetus: Enabled (Käytössä)
PPI Bypass for Clear Commands (PPI-ohitus tyhjennetyille komennoille)	Voit hallita TPM Physical Presence Interface -liittymää (PPI). Kun tämä asetusta on käytössä, käyttöjärjestelmä voi ohittaa BIOS PPI -käyttäjäkehotukset Clear (Tyhjennä) -komennon

## Tietoturva

---

UEFI Capsule Firmware Updates	antamisen yhteydessä. Tämän asetuksen muutokset astuvat voimaan välittömästi. Oletusasetus: Enabled (Käytössä) Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä BIOS-päivitykset UEFI-kapselipäivityspakkauksilla. Oletusasetus: Enabled (Käytössä)
-------------------------------	---

## Taulukko 8. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Käynnistys-valikko

### Käynnistys

---

Boot List Option	Näyttää käytettävissä olevat käynnistysvaihtoehdot. Oletusasetus: UEFI
File Browser Add Boot Option	Sallii käynnistysvaihtoehtojen lisäämisen.
File Browser Del Boot Option	Sallii käynnistysvaihtoehtojen poistamisen.
Suojattu käynnistys	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä suojatun käynnistysominaisuuden. Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä)
Legacy Option ROMs	Voit ottaa käyttöön Legacy Option ROMit tai poistaa ne käytöstä. Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä)
Attempt Legacy Boot	Enable or disable Attempt Legacy Boot (Ota käyttöön tai pois käytöstä Attempt Legacy Boot) Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä)
Boot Option Priorities	Näyttää käynnistysjärjestyksen.
Boot Option #1	Näyttää ensimmäisen käytettävissä olevan käynnistysvaihtoehdon.
Boot Option #2	Näyttää toisen käytettävissä olevan käynnistysvaihtoehdon.
Boot Option #3	Näyttää kolmannen käytettävissä olevan käynnistysvaihtoehdon.

## Taulukko 9. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Poistuminen-valikko

### Poistuminen

---

Save Changes and Reset	Voit poistua järjestelmän asennusohjelmasta ja tallentaa muutokset.
Discard Changes and Reset	Voit poistua järjestelmän asennusohjelmasta ja ladata edelliset arvot kaikille järjestelmän asennusohjelman vaihtoehdoille.
Restore Defaults	Voit palauttaa oletusarvot kaikille järjestelmän asennusohjelman asetuksille.
Discard Changes	Voit ladata aiemmat arvot kaikille järjestelmän asennusohjelman asetuksille.
Save Changes	Voit tallentaa kaikkien järjestelmän asennusohjelman asetusten muutokset.

# CMOS-asetusten tyhjentäminen

## Tietoja tehtävästä

△ **VAROITUS** CMOS-asetusten tyhjentäminen palauttaa tietokoneen BIOS-asetukset.

## Vaiheet

1. Irrota [rungen suojus](#).
2. Irrota nappipariston kaapeli emolevystä [nappipariston](#) irrottamisen ensimmäisen vaiheen mukaisesti.
3. Odota minuutti.
4. Kytke nappipariston kaapeli emolevyyn [nappipariston asentamisen](#) 3. vaiheen mukaisesti.
5. Asenna [takakansi](#).

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

## Tietoja tehtävästä

Jos haluat tyhjentää järjestelmän tai BIOS:in salasanan, ota yhteyttä Dellin tekniseen tukeen. Yhteystiedot ovat saatavilla osoitteesta [www.dell.com/contactdell](http://www.dell.com/contactdell).

📌 **HUOMAUTUS** Jos haluat nollata Windowsin tai sovellusten salasanan, katso ohjeet Windowsin tai kyseisen sovelluksen ohjeista.

# Vianmääritys

## ePSA (Enhanced Pre-boot System Assessment) -vianmääritys

### Tietoja tehtävästä

ePSA-diagnostiikka (järjestelmädiagnostiikka) suorittaa laitteiston täydellisen tarkistuksen. ePSA on osa BIOS:ia, ja se käynnistetään BIOS:ista sisäisesti. Kiinteä järjestelmän diagnoosi tarjoaa vaihtoehtoja tietyille laitteille tai laiteryhmillä, joilla voidaan

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

 **HUOMAUTUS** Eräille laitteille suoritettavat testit vaativat käyttäjältä toimia. Älä poistu päätteen äärestä diagnostiikan suorittamisen aikana.

### ePSA-diagnoosin suorittaminen

#### Vaiheet

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

## Järjestelmän diagnoosivalot

### Akun tilan merkkivalo

Ilmoittaa virran ja akun latauksen tilan.

**Tasaisen valkoinen** – Verkkolaite on kytketty, ja akussa on enemmän kuin 5 % latausta.

**Keltainen** – Tietokone toimii akkuvirralla, ja akussa on alle 5 % latausta.

### Off (Pois)

- Verkkolaite on kytketty ja akku on ladattu täyteen.
- Tietokone toimii akkuvirralla, ja akussa on enemmän kuin 5 % latausta.
- Tietokone on lepotilassa, horroksessa tai sammuksissa.

Virran ja akun tilan merkkivalot vilkkuvat keltaisena ja kuulet äänimerkin ilmoituksena virheestä.

Esimerkiksi virran ja akun tilan merkkivalo vilkahtaa keltaisena kahdesti, mitä seuraa tauko, ja sitten vilkahtaa valkoisena kolme kertaa, mitä seuraa tauko. Tämä 2,3-sarja jatkuu, kunnes tietokone sammutetaan, ja se tarkoittaa, että muistia tai RAMia ei löydy.

Seuraavassa taulukossa näytetään virran ja akun tilavalon valaistuskuviot ja niihin liittyvät ongelmat.

## Taulukko 10. Merkkivalokoodit

Diagnostiikan merkkivalokoodit	Ongelman kuvaus
2,1	Suoritinvirhe
2,2	Emolevy: BIOS:in tai ROM-muistin virhe
2,3	Muistia tai RAM:ia ei havaittu
2,4	Muistin tai RAM:in virhe
2,5	Asennettu virheellinen muisti
2,6	Emolevy- tai piirisarjavirhe
2,7	Näytön virhe
3,1	Nappipariston vika
3,2	PCI-/näytönohjain-/siruvika
3,3	Palautuslevykuvaa ei löydy
3,4	Palautuslevykuva löytyy mutta on virheellinen.
3, 5	Virtakiskon vika
3, 6	Järjestelmän BIOS:in päivittämistä ei viimeistelty
3, 7	Management Engine (ME) -virhe

**Kameran tilavalo:** Ilmoittaa, onko kamera käytössä.

- Tasaisen valkoinen – Kamera on käytössä.
- Sammuksissa – Kamera ei ole käytössä.

**Caps Lock -tilavalo:** Ilmoittaa, onko Caps Lock käytössä.

- Tasaisen valkoinen – Caps Lock on käytössä.
- Sammuksissa – Caps Lock on poissa käytöstä.

## BIOS:in nollaaminen (USB-avain)

### Vaiheet

1. Lataa uusin BIOS:in määrittämissuoritusohjelma seuraamalla [BIOS:in nollaaminen](#) -kohdan vaiheita 1–7.
2. Luo USB-käynnistyslaite. Lisätietoja on tietokannan artikkelissa [SLN143196](#) osoitteessa [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
3. Kopioi BIOS-määrittämissuoritusohjelma USB-käynnistysasemalle.
4. Liitä USB-käynnistysasema tietokoneeseen, jonka BIOS:in haluat päivittää.
5. Käynnistä tietokone uudelleen ja paina **F12**, kun näet Dell-logon näytöllä.
6. Valitse USB-käynnistyslaite **kertakäynnistysvalikosta**.
7. Kirjoita BIOS-määrittämissuoritusohjelman tiedostonimi ja paina **Enter**.
8. **BIOS-päivitystyökalu** avautuu. Suorita BIOS-päivitys loppuun noudattamalla näytön ohjeita.

## BIOS:in flash-päivitys


### Tietoja tehtävästä

Voit joutua flash-päivittämään BIOS:in, kun päivitys on saatavilla tai kun vaihdat emolevyn.

Voit suorittaa BIOS:in flash-päivityksen seuraavasti:

### Vaiheet

1. Käynnistä tietokone.
2. Siirry osoitteeseen [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
3. Klikkaa **Product support** (Tuotetuki), anna tietokoneen huoltomerkki ja klikkaa **Submit** (Lähetä).

 **HUOMAUTUS** Jos et tiedä huoltomerkkiä, käytä automaattista tunnistusta tai valitse tietokoneen malli selaamalla manuaalisesti.

4. Napsauta **Drivers & downloads (Ohjaimet ja ladattavat tiedostot) > Find it myself (Etsin sen itse)**.
5. Valitse tietokoneeseesi asennettu käyttöjärjestelmä.
6. Selaa sivua alaspäin ja laajenna **BIOS**.
7. Napsauta **Lataa** ladataksesi tietokoneen BIOS:in tuoreimman version.
8. Kun lataus on valmis, siirry kansioon, johon tallensit BIOS-päivitystiedoston.
9. Kaksoisnapsauta BIOS-päivitystiedoston kuvaketta ja noudata näytön ohjeita.

## Varmuuskopiointi- ja palautuslaitteenvaihtoehdot

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

## Wi-Fin nollaaminen

### Tietoja tehtävästä

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

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

### Vaiheet

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

## Jäännösvirran purku

### Tietoja tehtävästä

Jäännösvirta on staattista jäännössähkövirtaa, joka on tietokoneessa sen sammuttamisen ja akun irrottamisen jälkeen. Jäännösvirta voidaan purkaa noudattamalla seuraavia ohjeita:

### Vaiheet


1. Sammuta tietokone.
2. Irrota verkkolaite tietokoneesta.
3. Irrota [rungon suojus](#).
4. Pidä virtapainiketta painettuna 15 sekunnin ajan, jotta jäännösvirta purkautuu.
5. Asenna [rungon suojus](#).
6. Kytke verkkolaite tietokoneeseen.
7. Käynnistä tietokone.

# Avun saaminen ja Dellin yhteystiedot

## Tee-se-itse-resurssit

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

### Taulukko 11. Tee-se-itse-resurssit

Tee-se-itse-resurssit	Resurssin sijainti
Dell-tuotteiden ja -palveluiden tiedot	<a href="http://www.dell.com">www.dell.com</a>
My Dell	
Vinkkejä	
Ota yhteyttä tukeen	Kirjoita Windows-hakuun <b>Contact Support</b> ja paina <b>Enter</b> .
Käyttöjärjestelmän online-ohje	<a href="http://www.dell.com/support/windows">www.dell.com/support/windows</a> <a href="http://www.dell.com/support/linux">www.dell.com/support/linux</a>
Vianmäärittystiedot, käyttöoppaat, asennusohjeet, tuotteiden tekniset tiedot, tekniset ohjeblogit, ohjaimet, ohjelmistopäivitykset jne.	<a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</a>
Dell-tietämyskannan artikkeleita, joissa kerrotaan tietokoneongelmista.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Siirry osoitteeseen <a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</a>.</li><li>2. Kirjoita aihe tai avainsana <b>Haku</b>-kenttään.</li><li>3. Näet aiheeseen liittyvät artikkelit napsauttamalla <b>Haku</b>.</li></ol>
Tutustu tuotteesi seuraaviin tietoihin:	Katso <i>Minä ja Dell-tietokoneeni</i> osoitteessa <a href="http://www.dell.com/support/manuals">www.dell.com/support/manuals</a> .
<ul style="list-style-type: none"><li>• Laitteen tiedot</li><li>• Käyttöjärjestelmä</li><li>• Tietokoneen asentaminen ja käyttö</li><li>• Tietojen varmuuskopiointi</li><li>• Ongelmanratkaisu ja diagnostiikka</li><li>• Tehdas- ja järjestelmäasetusten palauttaminen</li><li>• BIOS-tiedot</li></ul>	Paikanna tuotteesi <i>Minä ja Dell-tietokoneeni</i> -kohta tunnistamalla tuotteesi jollain seuraavista tavoista: <ul style="list-style-type: none"><li>• Valitse <b>Tunnista tuote</b>.</li><li>• Paikanna tuotteesi <b>Näytä tuotteet</b> -kohdan avattavasta valikosta.</li><li>• Kirjoita hakukenttään <b>Huoltotunnisteen numero</b> tai <b>Tuotetunnus</b>.</li></ul>

## Dellin yhteystiedot

Dellin myynnin, teknisen tuen ja asiakaspalvelun yhteystiedot, katso [www.dell.com/contactdell](http://www.dell.com/contactdell).

☑ **HUOMAUTUS** Saatavuus vaihtelee maittain/alueittain ja tuotteittain, ja jotkin palvelut eivät välttämättä ole saatavilla maassasi/alueellasi.

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