Latitude 5410

Huoltokäsikirja



Huomautukset, varoitukset ja vaarat

(i) HUOMAUTUS: HUOMAUTUKSET ovat tärkeitä tietoja, joiden avulla voit käyttää tuotetta entistäkin paremmin.

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

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

© 2020 - 2021 Dell Inc. tai sen tytäryhtiöt. Kaikki oikeudet pidätetään. Dell, EMC ja muut tavaramerkit ovat Dell Inc:in tai sen tytäryritysten tavaramerkkejä. Muut tavaramerkit voivat olla omistajiensa tavaramerkkejä.

Sisällysluettelo

Luku 1: Tietokoneen käsittely	7
Turvallisuusohjeet	7
Ennen kuin avaat tietokoneen kannen	7
Turvatoimenpiteet	
Suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta (ESD)	8
ESD-kenttähuoltosarja	
Tietokoneen käsittelemisen jälkeen	
Luku 2: Tekniikka ja komponentit	11
USB:n ominaisuudet	11
USB Type-C	
HDMI 1.4	
Virtapainikkeen merkkivalon toiminta	
Luku 3: Järjestelmän tärkeimmät komponentit	
Luku 4: Purkaminen ja kokoaminen	
MicroSD-kortti	
MicroSD-kortin irrottaminen	
MicroSD-kortin asentaminen	
Rungon suojus	
Rungon suojuksen irrottaminen	
Rungon suojuksen asentaminen	
Akku	
Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet	
Akun irrottaminen	
Akun asentaminen	
WWAN-kortti	
WWAN-kortin irrottaminen	
WWAN-kortin asentaminen	
WLAN-kortti	
WLAN-kortin irrottaminen	
WLAN-kortin asentaminen	
Nappiparisto	
Nappipariston irrottaminen	
Nappipariston asentaminen	
Muistimoduulit	
Muistimoduulin irrottaminen	
Muistimoduulin asentaminen	
Kiintolevy	
Kiintolevykokoonpanon irrottaminen	40
Kiintolevykokoonpanon asentaminen	41
Virtaliitäntä	
Virtaliitännän irrottaminen	

Virtaliitännän asentaminen	43
SSD-asema	
M.2 SSD -aseman irrottaminen	
M.2 SSD -aseman asentaminen	
SSD-kiinnike	47
SSD-kiinnikkeen irrottaminen	
SSD-kiinnikkeen asentaminen	
Sisäkehvs	
Sisäkehyksen irrottaminen	
Sisäkehyksen asentaminen	
Älvkortinlukija	
Älvkortinlukijam irrottaminen	
Älvkortinlukijan asentaminen	
Kosketuslevvn painikkeet	
Kosketuslevvn painikekortin irrottaminen	
Kosketuslevvn painikekortin asentaminen	
LED-kortti.	
LED-kortin irrottaminen	
I ED-kortin asentaminen	65
Kajuttimet	
Kajuttimien irrottaminen	
Kajuttimien asentaminen	69
Jäähdytyselementtikokoonpano.	
Jäähdytyselementtikokoonpanon irrottaminen	71
Jäähdytyselementtikokoonpanon asentaminen	7.3
	75
Emolevyn irrottaminen	75
Emoleyvn asentaminen	79
Näppäimistö	
Näppäimistön irrottaminen	83
Näppäimistön asentaminen	85
Näppäimistön kiinnike	87
Näppäimistön nidikkeen irrottaminen	87
Näppäimistön pidikkeen asentaminen	88
Virtanainike	89
Sormeniälkilukijalla varustetun virtanainikkeen irrottaminen	89
Sormenjälkilukijalla varustetun virtapainikkeen asentaminen	90
Näyttökokoonnano	
Näyttökokoonpanon irrottaminen	
Näyttökokoonpanon asentaminen	
Nävtön kehvs	
Näytön etukehyksen irrottaminen	97
Näytön kehyksen asentaminen	99
Nävttönaneeli	101
Näyttöpaneelin irrottaminen	101
Nävttöpaneelin asentaminen	101 1∩⊿
Kamera	105-
Kameran irrottaminen	105 105
Kameran asentaminen	100 105 106
Saranakannet	100 1∩7

Saranakansien irrottaminen	
Saranakansien asentaminen	
Näytön saranat	
Näytön saranoiden irrottaminen	
Näytön saranan asentaminen	
Näyttökaapeli (eDP)	
Näyttökaapelin irrottaminen	111
Näyttökaapelin asentaminen	
Näytön takakannen kokoonpano	113
Näytön takakannen asentaminen	
Kämmentukikokoonpano	
Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon asentaminen	114

Luku 5: Järjestelmäasetukset	117
BIOS yleisesti	
BIOS-asennusohjelman avaaminen	
Navigointinäppäimet	117
Kertakäynnistysvalikko	118
Järjestelmän asennusohjelman asetukset	
Yleiset vaihtoehdot	118
Järjestelmätiedot	119
Video	
Tietoturva	
Suojattu käynnistys	
Intel-ohjelmistosuojan laajennuksen	
Suorituskyky	
Virranhallinta	124
POST-toiminta	
Hallinta	
Virtualisointituki	126
Langaton	126
Ylläpitonäyttö	
Järjestelmälokit	
BIOS:in päivittäminen	127
BIOS:in päivittäminen Windowsissa	
BIOS:in päivittäminen Linuxissa ja Ubuntussa	128
BIOSin päivittäminen USB-aseman avulla Windowsissa	128
BIOSin päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta	
Järjestelmän ja asennusohjelman salasana	129
Järjestelmän asennusohjelman salasanan määrittäminen	129
Vanhan järjestelmän asennusohjelman salasanan poistaminen tai vaihtaminen	130
CMOS-asetusten tyhjentäminen	130
BIOS:in (järjestelmän asennus-) ja järjestelmän salasanan tyhjentäminen	

Luku 6: Vianmääritys	
Turvonneiden litiumioniakkujen käsittely	132
Dell SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä	133
SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä	
Sisäänrakennettu itsetesti (Built-in Self Test, BIST)	133

M-BIST	133
LCD-virtakiskotesti (L-BIST)	
Näytön sisäänrakennettu itsetesti (Built-in Self Test, BIST)	
LED-merkkivalot ja ominaisuudet	
Akun latauksen ja tilan LED-valo	135
Järjestelmän diagnoosivalot	
Käyttöjärjestelmän palauttaminen	
Reaaliaikakellon (Real Time Clock, RTC) nollaus	
Varmuuskopiointi- ja palautuslaitevaihtoehdot	
Wi-Fin nollaaminen	
Jäännösvirran purku (pakotettu sammutus)	
Luku 7: Avun saaminen	
Dellin yhteystiedot	

Tietokoneen käsittely

Aiheet:

Turvallisuusohjeet

Turvallisuusohjeet

Edellytykset

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

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

Tietoja tehtävästä

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

Ennen kuin avaat tietokoneen kannen

Vaiheet

- 1. Tallenna ja sulje kaikki avoimet tiedostot ja poistu kaikista käynnissä olevista sovelluksista.
- 2. Sammuta tietokone. Klikkaa Käynnistä > 😃 Virta > Sammuta.

(i) 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.
- 6. Kun tietokoneen kaikki johdot on irrotettu, maadoita emolevy pitämällä virtapainiketta painettuna noin 5 sekuntia.

VAROITUS: Aseta tietokone tasaiselle, pehmeälle ja puhtaalle pinnalle, jotta näyttö ei naarmuunnu.

7. Aseta tietokone ylösalaisin.

Turvatoimenpiteet

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

- Noudata seuraavia turvatoimenpiteitä ennen kuin asennat osia tai suoritat purkamista tai kokoamista edellyttäviä toimia:
- Sammuta järjestelmä ja kaikki siihen liitetyt oheislaitteet.
- Irrota järjestelmä ja kaikki siihen kytketyt oheislaitteet verkkovirrasta.
- Irrota järjestelmästä kaikki verkko-, puhelin- ja tiedonsiirtokaapelit.
- Käytä ESD-kenttähuoltosarjaa, kun käsittelet kannettavan tietokoneen komponentteja välttääksesi tahattomat sähköstaattiset (ESD) vauriot.
- Kun olet poistanut komponentin järjestelmästä, aseta komponentti varovasti ESD-matolle.
- Käytä kenkiä, joissa on sähköiskuilta suojaava, eristävä kumipohja..

Lepovirta

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

Emolevyn jäännösvirta voidaan purkaa irrottamalla järjestelmä verkkovirrasta ja pitämällä virtapainiketta painettuna 20 sekuntia. Irrota akku kannettavasta tietokoneesta.

Liittäminen

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

Suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta (ESD)

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

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

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

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

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

Estä sähköstaattisista purkauksista aiheutuvat viat seuraavasti:

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

ESD-kenttähuoltosarja

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

ESD-kenttähuoltosarjan osat

ESD-kenttähuoltosarjan osat ovat:

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

ESD-suojauksen yhteenveto

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

Tietokoneen käsittelemisen jälkeen

Tietoja tehtävästä

(i) HUOMAUTUS: Jos tietokoneen sisään jätetään irrallisia ruuveja, ne saattavat vahingoittaa tietokonetta vakavast.

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

Tekniikka ja komponentit

Tässä kappaleessa käsitellään järjestelmän sisältämää tekniikkaa ja komponentteja. **Aiheet:**

- USB:n ominaisuudet
- USB Type-C
- HDMI 1.4
- Virtapainikkeen merkkivalon toiminta

USB:n ominaisuudet

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

Taulukko 1. USB:n kehitys

Тууррі	Tiedonsiirtonopeus	Luokka	Lanseerausvuosi
USB 2.0	480 Mbps	Nopea	2000
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1	5 Gbps	SuperSpeed	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Gbps	SuperSpeed	2013

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

Yli kuuteen miljardiin myytyyn laitteeseen asennettu USB 2.0 on jo vuosia ollut PC-tietokoneiden vakiintunut liitintyyppi. Tietokoneiden jatkuvasti kasvavan laskentatehon ja suurempien tiedonsiirtovaatimusten takia nopeutta tarvitaan yhä enemmän. USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 vastaavat lopultakin kuluttajien vaatimuksiin teoriassa 10-kertaisella siirtonopeudella edeltäjäänsä verrattuna. USB 3.1 Gen 1:n ominaisuudet tiivistettynä:

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

Alla olevat aiheet kattavat joitain useimmin kysyttyjä kysymyksiä USB 3.0:sta/USB 3.1 Gen 1:stä.



Nopeus

Tällä hetkellä viimeisin USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -standardi määrittelee kolme nopeustilaa. Ne ovat Super-Speed, Hi-Speed ja Full-Speed. Uuden Super-Speed -tilan siirtonopeus on 4,8 Gb/s. Standardiin sisältyvät vanhat Hi-Speed- ja Full-Speed -USB-tilat, joita kutsutaan myös nimillä USB 2.0 ja 1.1. Hitaampien tilojen siirtonopeus on edelleen 480 Mb/s ja 12 Mb/s, ja ne on säilytetty taaksepäin yhteensopivuuden vuoksi.

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 saavuttavat huomattavasti paremman suorituskyvyn seuraavilla teknisillä muutoksilla:

• Ylimääräinen fyysinen väylä, joka on lisätty rinnakkain olemassa olevan USB 2.0 -väylän kanssa (katso alla oleva kuva).

- USB 2.0:lla oli aiemmin neljä johtoa (virta, maa ja differentiaalidatapari); USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 lisäävät neljä johtoa kahdelle differentiaalisignaaliparille (vastaanotto ja lähetys), joten liittimissä ja kaapeleissa on yhteensä kahdeksan liitäntää.
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 käyttävät kaksisuuntaista tiedonsiirtokanavaa USB 2.0:n vuorosuuntaisuuden sijaan. Tämä kasvattaa teoreettisen tiedonsiirtonopeuden kymmenkertaiseksi.



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

Käyttökohteet

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 raivaavat kaistaa ja antavat laitteille enemmän tilaa tarjota entistä parempi kokonaiskokemus. Aikaisemmin videon toisto USB-laitteelta oli hädin tuskin siedettävää (niin enimmäispiirtotarkkuuden, latenssin kuin videon pakkauksenkin kannalta), joten on helppo uskoa, että USB-videoratkaisut toimivat paljon paremmin 5–10-kertaisella kaistanleveydellä. Single-Link DVI edellyttää lähes 2 Gbps:n tiedonsiirtonopeutta. 480 Mbps oli tämän kannalta rajoittava, kun taas 5 Gbps on lupaavaakin parempi. Luvatun 4,8 Gbps:n nopeutensa ansiosta standardi soveltuu muun muuassa ulkoisiin RAID-asemiin ja muihin tuotteisiin, jotka eivät aikaisemmin sopineet USB:

Alla luetellaan joitain tarjolla olevia SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -tuotteita:

- Täysikokoiset ulkoiset USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -kiintolevyt
- Pienikokoiset ulkoiset USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -kiintolevyt
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -kiintolevytelakat ja -sovittimet
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 Flash-asemat ja lukijat
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -SSD-asemat
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 RAID-asemat
- Optiset media-asemat
- Multimedialaitteet
- Verkot
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -sovitinkortit ja -jakajat

Yhteensopivuus

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 on onneksi suunniteltu alusta pitäen yhteensopivaksi USB 2.0:n kanssa. Vaikka USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 hyödyntää uuden protokollan korkeampaa nopeuspotentiaalia useammilla liitoskohdilla ja kaapeleilla, itse liitin on täsmälleen samanmuotoinen ja sen neljä USB 2.0 -liitoskohtaa sijaitsevat samoissa paikoissa kuin ennenkin. USB 3.0/USB 3.1 Gen 1:ssä on viisi uutta liitoskohtaa, jotka siirtävät tietoa uusien kaapeleiden kautta ja jotka tulevat kosketuksiin ainoastaan SuperSpeed USB -liitännän kanssa.

USB Type-C

USB Type-C on uusi pieni liitäntä. Se tukee useita uusia käteviä USB-standardeja (esimerkiksi USB 3.1 ja USB Power Delivery eli USB PD).

Alternate Mode (vaihtoehtoinen tila)

USB Type-C on uusi erittäin pienikokoinen standardiliitäntä. Se on noin kolmanneksen vanhan USB Type-A -liitännän koosta. Se on standardiliitäntä, jota jokaisen laitteen pitäisi pystyä käyttämään. USB Type-C -portit voivat tukea useita eri protokollia vaihtoehtoisilla tiloilla. Tämän ansiosta voit käyttää sovittimia, jotka tuottavat yhdestä USB-portista HDMI-, VGA- tai DisplayPort-signaalin tai muiden liitäntästandardien signaaleja.

USB Power Delivery -virranjako

USB PD -standardi liittyy läheisesti USB Type-C -standardiin. Tällä hetkellä älypuhelimet, taulutietokoneet ja mobiililaitteet käyttävät usein lataamiseen USB-yhteyttä. USB 2.0 -yhteydellä voi siirtää 2,5 wattia, mikä kyllä riittää puhelimen lataamiseen, mutta ei juuri muuhun. Esimerkiksi kannettava voi vaatia jopa 60 wattia. USB Power Delivery -standardin ansiosta voidaan siirtää jopa 100 wattia. Se on myös kaksisuuntainen, joten laite voi sekä lähettää että vastaanottaa virtaa. Lisäksi virtaa voidaan lähettää samanaikaisesti tiedonsiirron kanssa.

Tämän ansiosta saatamme päästä eroon kaikkien valmistajien omista latauskaapeleista, kun lataaminen on mahdollista USBstandardiliitännällä. Ehkä pian voit ladata kannettavasi samanlaisella kannettavalla akulla, jolla lataat älypuhelimia ja muita mobiililaitteita jo nykyään. Voit yhdistää kannettavan ulkoiseen näyttöön, joka on yhteydessä virtakaapeliin: USB Type-C -yhteyden ansiosta ulkoinen näyttö lataa tässä yhteydessä kannettavasi. Jotta tämä on mahdollista, laitteen ja kaapelin täytyy tukea USB Power Deliveryä. Pelkkä USB Type-C -yhteys ei välttämättä riitä tähän.

USB Type-C ja USB 3.1

USB 3.1 on uusi USB-standardi. USB 3:n teoreettinen kaistanleveys on 5 gigabittiä sekunnissa, mutta USB 3.1:lle se on jopa 10 gigabittiä sekunnissa. Kaistanleveys on siis jopa kaksinkertainen – ja yhtä nopea kuin ensimmäisen sukupolven Thunderbolt-liitännällä. USB Type-C ei ole sama asia USB 3.1. USB Type-C tarkoittaa vain liitännän muotoa, mutta tekniikkana saattaa silti olla vain USB 2 tai USB 3.0. Itse asiassa Nokian N1 Android -taulutietokoneessa on USB Type-C -liitäntä, mutta käytetty tekniikka on vain USB 2.0 – ei edes USB 3.0. Nämä tekniikat liittyvät kuitenkin läheisesti toisiinsa.

Thunderbolt USB Type-C:n kautta

Thunderbolt on laiteliitäntä, joka yhdistää datan, kuvan, äänet ja virran yhteen liitäntään. Thunderbolt yhdistää PCI Expressin(PCIe) ja DisplayPortin (DP) yhdeksi sarjasignaaliksi – lisäksi se tarjoaa samalla kaapelilla tasavirtaa. Thunderbolt 1 ja Thunderbolt 2 käyttävät samaa liitäntää kuin miniDP (DisplayPort), jolla voidaan yhdistää oheislaitteita, kun taas Thunderbolt 3 käyttää USB Type-C -liitäntää



Kuva 1. Thunderbolt 1 ja Thunderbolt 3

- 1. Thunderbolt 1 ja Thunderbolt 2 (käyttävät miniDP-liitäntää)
- 2. Thunderbolt 3 (käyttää USB Type-C -liitäntää)

Thunderbolt 3 USB Type-C:n kautta

Thunderbolt 3 mahdollistaa USB Type-C -liitännät jopa 40 gigabitin sekuntinopeudella, minkä ansiosta tämä yksi portti hoitaa kaiken: se tarjoaa nopeimman ja monipuolisimman tavan yhdistää mikä tahansa telakka, näyttö tai tietoväline, esimerkiksi ulkoinen kiintolevy. Thunderbolt 3 yhdistää tuetut oheislaitteet USB Type-C -liitännän tai -portin avulla.

1. Thunderbolt 3 käyttää USB Type-C -liitäntää ja -kaapeleita – se on pienikokoinen ja kaksisuuntainen.

- 2. Thunderbolt 3 tukee jopa 40 gigabitin sekuntinopeutta.
- 3. Se on DisplayPort 1.4 -yhteensopiva, joten sitä voi käyttää nykyisten DisplayPort-näyttöjen, -laitteiden ja -kaapeleiden kanssa.
- 4. USB Power Delivery: virtaa voi siirtää jopa 130 wattia tuetuilla tietokoneilla.

Thunderbolt 3:n USB Type-C -liitäntöjen tärkeimmät ominaisuudet

- 1. Thunderbolt, USB, DisplayPort ja USB Type-C -yhteyden virta ovat kaikki käytettävissä yhdellä kaapelilla (ominaisuudet vaihtelevat eri tuotteissa).
- 2. USB Type-C -liitäntä ja -kaapelit ovat pieniä ja kaksisuuntaisia.
- **3.** Tukee Thunderbolt-verkkotoimintoja (*vaihtelee eri tuotteiden välillä).
- 4. Tukee jopa 4K-näyttöjä.
- 5. Tiedonsiirtonopeus on jopa 40 gigabittiä sekunnissa.

(i) HUOMAUTUS: Tiedonsiirtonopeus voi vaihdella eri laitteilla.

Thunderbolt-kuvakkeet

Protocol	USB Type-A	USB Type-C	Notes
Thunderbolt	Not Applicable	4	Will use industry standard icon regardless of port style (i.e., mDP or USB Type-C)
Thunderbolt w/ Power Delivery	Not Applicable	# 6 7	Up to 130 Watts via USB Type-C

Kuva 2. Thunderbolt-kuvakemuunnelmat

HDMI 1.4

Tässä aiheessa käsitellään HDMI 1.4:n ominaisuuksia ja etuja.

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

HDMI 1.4:n ominaisuudet

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

HDMI:n edut

- Laadukas HDMI siirtää pakkaamatonta digitaalista audiota ja videota, taaten parhaan ja selkeimmän kuvanlaadun
- Edullinen HDMI tarjoaa digitaalisen liittymän laadun ja toiminnot sekä tukee pakkaamattomia videoformaatteja yksinkertaisessa, kustannustehokkaassa muodossa.

- Audio HDMI tukee useita audiomuotoja tavallisesta stereosta monikanavaiseen surround-ääneen
- HDMI mahdollistaa kuvan ja monikanavaisen äänen siirron saman kaapelin kautta. Se on edullisempi, yksinkertaisempi ja helppokäyttöisempi kuin perinteisten A/V-järjestelmien monikaapelijärjestelmät.
- HDMI tukee kuvanlähteen (kuten DVD-soittimen) ja digi-TV:n välistä tiedonsiirtoa, mikä mahdollistaa uusien toimintojen käytön.

Virtapainikkeen merkkivalon toiminta

Eräissä Dell Latitude -järjestelmissä virtapainikkeen merkkivalolla ilmaistaan järjestelmän tilaa. Virtapainikkeen valo syttyy, kun painiketta painetaan. Jos järjestelmässä on valinnainen virtapainike/sormenjälkitunnistin, virtapainikkeessa ei ole merkkivaloa. Järjestelmän tilaa ilmaistaan kaikkien muiden käytettävissä olevien merkkivalojen avulla.

Virtapainikkeen merkkivalon toiminta (ei sormenjälkitunnistinta)

- Järjestelmä on PÄÄLLÄ (S0) = Tasainen, valkoinen merkkivalo
- Järjestelmä on lepotilassa/valmiustilassa (S3, SOix) = Merkkivalo pois päältä
- Järjestelmä on pois päältä/horrostilassa (S4/S5) = Merkkivalo pois päältä

Virtapainikkeen merkkivalon toiminta (sormenjälkitunnistin)

- Laite käynnistyy, kun virtapainiketta painetaan 50 ms 2 s.
- Virtapainike ei huomioi seuraavia painalluksia ennen kuin käyttäjä on ilmaissut läsnäolonsa (Sign-Of-Life, SOL).
- Järjestelmän merkkivalo syttyy, kun virtapainiketta painetaan.
- Kaikki käytettävissä olevat merkkivalot (näppäimistön taustavalon / Caps Lock -näppäimen / akun varauksen merkkivalot) syttyvät ja ilmaisevat tietyn toiminnon.
- Merkkiääni on oletuksena pois käytöstä. Voit ottaa sen käyttöön BIOS-määrityksistä.
- Varmistusjärjestelmiä ei aikakatkaista, jos järjestelmän toiminta keskeytyy kirjautumisen aikana.
- Dell-logo: Käynnistyy 2 sekunnin kuluttua virtapainikkeen painamisesta.
- Täydellinen käynnistys: 22 sekuntia virtapainikkeen painamisesta.
- Alla on esimerkkiaikajanoja:



Sormenjälkitunnistimella varustetussa virtapainikkeessa ei ole merkkivaloa. Järjestelmän tila ilmaistaan muiden käytettävissä olevien merkkivalojen avulla.

• Verkkolaitteen merkkivalo:

- Virtaliitännän merkkivalo ilmaisee, milloin laite toimii verkkovirralla.
- Akun merkkivalo:
 - \circ $\;$ Jos tietokone on kytketty pistorasiaan, valo toimii seuraavasti:
 - 1. Tasaisen valkoinen Akkua ladataan. Valo sammuu, kun lataus on valmis.
 - Jos tietokoneen akku on vähissä, valo toimii seuraavasti:
 - 1. Pois päältä akku on riittävästi ladattu (tai tietokone on sammutettu).
 - 2. Tasainen keltainen Akun lataus on kriittisen vähissä. Akkuvirtaa riittää alle 30 minuutin käyttöön.

Kameran merkkivalo

• Valkoinen merkkivalo palaa, kun kamera on käynnissä.

• Mikrofonin mykistyksen merkkivalo:

• Kun mikrofonin mykistys on käytössä, F4-näppäimen merkkivalo palaa valkoisena.

RJ45-merkkivalot:

• Taulukko 2. Merkkivalot RJ45-portin molemmin puolin

Linkin nopeuden ilmaisin (vasen)	Toimintailmaisin (oikea)
Vihreä	Keltainen

Järjestelmän tärkeimmät komponentit



- 1. Rungon suojus
- 2. Jäähdytyselementti
- 3. virtaliitäntä
- 4. Järjestelmän tuuletin
- 5. Emolevy
- 6. Battery (Akku)
- 7. Sisäkehys
- 8. Kaiuttimet
- 9. Älykortinlukija
- 10. Kosketuslevyn painikekortti
- 11. LED-kortti
- 12. Kämmentukikokoonpano
- 13. Näyttökokoonpano
- 14. SSD-asema
- 15. Muistimoduuli
- 16. WLAN-kortti
- 17. Nappiparisto

(i) HUOMAUTUS: Dell tarjoaa luettelon komponenteista ja niiden osanumeroista alkuperäiselle hankitulle järjestelmäkonfiguraatiolle. Näitä osia on saatavilla asiakkaan ostaman takuun mukaisesti. Saat lisätietoja ostovaihtoehdoista ottamalla yhteyttä Dellmyyntiedustajaasi.

Purkaminen ja kokoaminen

4

(i) HUOMAUTUS: Tämän asiakirjan kuvat saattavat poiketa tietokoneesi ulkonäöstä, tilaamastasi kokoonpanosta riippuen.

Aiheet:

- MicroSD-kortti
- Rungon suojus
- Akku
- WWAN-kortti
- WLAN-kortti
- Nappiparisto
- Muistimoduulit
- Kiintolevy
- Virtaliitäntä
- SSD-asema
- SSD-kiinnike
- Sisäkehys
- Älykortinlukija
- Kosketuslevyn painikkeet
- LED-kortti
- Kaiuttimet
- Jäähdytyselementtikokoonpano
- Emolevy
- Näppäimistö
- Näppäimistön kiinnike
- Virtapainike
- Näyttökokoonpano
- Näytön kehys
- Näyttöpaneeli
- Kamera
- Saranakannet
- Näytön saranat
- Näyttökaapeli (eDP)
- Näytön takakannen kokoonpano
- Kämmentukikokoonpano

MicroSD-kortti

MicroSD-kortin irrottaminen

Edellytykset

Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.

- 1. Vapauta microSD-kortti tietokoneesta painamalla sitä [1].
- 2. Vedä microSD-kortti ulos tietokoneesta [2].



MicroSD-kortin asentaminen

- 1. Kohdista microSD-kortti paikalleen tietokoneeseen [1].
- 2. Työnnä microSD-kortti paikkaansa siten, että se napsahtaa paikoilleen [2].



Seuraavat vaiheet

Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

Rungon suojus

Rungon suojuksen irrottaminen

Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota microSD-kortti.

Vaiheet

1. Löysennä kahdeksaa ankkuriruuvia, joilla rungon suojus on kiinnitetty tietokoneeseen



 Käytä muovipuikkoa [1] kangetessasi rungon suojusta. Aloita vasemmasta yläkulmasta ja avaa rungon suojus jatkamalla reunoja myöten [2].



3. Nosta rungon suojus pois tietokoneesta.



Rungon suojuksen asentaminen

Vaiheet

1. Kohdista ja aseta rungon suojus tietokoneeseen.



2. Napsauta rungon suojuksen reunat paikoilleen painamalla.



3. Kiristä kahdeksan ankkuriruuvia, joilla rungon suojus kiinnittyy tietokoneeseen.



Seuraavat vaiheet

- 1. Asenna microSD-kortti.
- 2. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

Akku

Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet

- Käsittele litiumioniakkuja varoen.
- Tyhjennä akku kokonaan ennen sen irrottamista. Irrota virtamuuntaja järjestelmästä ja käytä järjestelmää pelkällä akkuvirralla. Akku on tyhjentynyt kokonaan, kun tietokone ei käynnisty, kun virtapainiketta painetaan.
- Älä murskaa, pudota tai hajota akkua tai puhkaise sitä vierailla esineillä.
- Älä altista akkua tai purettuja akkuja ja akkukennoja korkeille lämpötiloille.
- Älä kohdista painetta akun pintaan.
- Älä taivuta akkua.
- Älä käytä minkäänlaisia työkaluja akun kampeamiseen tai akkua vasten.
- Pidä huoli, ettet hukkaa tuotteen huollon aikana irrotettuja ruuveja, sillä ne saattavat puhkaista akun tai vahingoittaa muita järjestelmän osia.
- Jos akku juuttuu laitteeseen turpoamisen takia, älä yritä irrottaa sitä, koska litiumioniakun puhkaiseminen, taivuttaminen tai murskaaminen voi olla vaarallista. Pyydä tällaisissa tapauksissa ohjeita Dellin tekniseltä tuelta. Katso tiedot osoitteesta www.dell.com/contactdell.

- Käytä ainoastaan alkuperäisiä akkuja, joita on saatavilla osoitteesta www.dell.com ja Dellin valtuutetuilta kumppaneilta ja jälleenmyyjiltä.
- Älä käytä turvonneita akkuja, vaan korvaa ne uusilla ja hävitä ne asianmukaisesti. Turvonneiden litiumioniakkujen käsittely- ja vaihto-ohjeet ovat kohdassa Turvonneiden litiumioniakkujen käsittely.

Akun irrottaminen

Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota microSD-kortti.
- 3. Irrota rungon suojus.

Vaiheet

1. Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä.



- 2. Löysennä yhtä ankkuriruuvia, jolla akku on kiinnitetty kämmentukikokoonpanoon [1].
- 3. Nosta ja liu'uta akku pois kämmentukikokoonpanosta. [2].



Akun asentaminen

- 1. Kohdista akun kielekkeet kämmentukikokoonpanossa oleviin loviin [1].
- 2. Aseta akku akkupaikkaan.
- 3. Kiinnitä akku kämmentukikokoonpanoon kiristämällä yksi ankkuriruuvi [2].



4. Kytke akkukaapeli emolevyssä olevaan liitäntään .



Seuraavat vaiheet

- 1. Asenna rungon suojus.
- 2. Asenna microSD-kortti.
- 3. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

WWAN-kortti

WWAN-kortin irrottaminen

Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan ohjeita.
- 2. Irrota microSD-kortti.
- **3.** Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akku.

- 1. Irrota ruuvi (M2x3), jolla WWAN-kortin kiinnike kiinnittyy emolevyyn [1].
- 2. Irrota WWAN-kortin kiinnike, joka kiinnittää WWAN-antennikaapelit [2].
- 3. Irrota WWAN-antennikaapelit WWAN-kortin liitännöistä [3].
- 4. Vedä ja nosta WWAN-kortti irti emolevyn korttipaikasta [4].



WWAN-kortin asentaminen

Tietoja tehtävästä

∧ VAROITUS: Älä laita WWAN-kortin alle kaapeleita, jotta kortti ei vioitu vahingossa.

- 1. Aseta WWAN-kortti emolevyn kantaan [1].
- 2. Kytke WWAN-antennikaapelit WWAN-kortin liitäntöihin [2].
- 3. Aseta WWAN-kortin pidike paikoilleen WWAN-kaapeleiden kiinnittämiseksi WWAN-korttiin [3].
- 4. Asenna ruuvi (M2x3), jolla WWAN-kortin kiinnike kiinnittyy WWAN-korttiin [4].



Seuraavat vaiheet

- 1. Asenna akku.
- 2. Asenna rungon suojus.
- 3. Asenna microSD-kortti.
- 4. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

WLAN-kortti

WLAN-kortin irrottaminen

Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota microSD-kortti.
- 3. Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akku.

- 1. Irrota ruuvi (M2x3), jolla WLAN-kortin kiinnike kiinnittyy emolevyyn [1].
- 2. Irrota WLAN-kortin kiinnike, joka kiinnittää WLAN-antennikaapelit paikalleen [2].
- 3. Irrota WLAN-antennin kaapelit WLAN-kortin liitännöistä [3].
- 4. Vedä ja nosta WLAN-kortti irti emolevyn korttipaikasta [4].



WLAN-kortin asentaminen

Tietoja tehtävästä

VAROITUS: Älä laita WLAN-kortin alle kaapeleita, jotta kortti ei vioitu vahingossa.

- 1. Aseta WLAN-kortti emolevyn kantaan [1].
- 2. Kytke WLAN-antennikaapelit WLAN-kortin liitäntöihin [2].
- 3. Aseta WLAN-kortin kiinnike paikoilleen WLAN-antennikaapeleiden kiinnittämiseksi WLAN-korttiin [3].
- 4. Asenna ruuvi (M2x3), jolla WLAN-kortin kiinnike kiinnittyy WLAN-korttiin [4].



Seuraavat vaiheet

- 1. Asenna akku.
- 2. Asenna rungon suojus.
- 3. Asenna microSD-kortti.
- 4. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

Nappiparisto

Nappipariston irrottaminen

Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota microSD-kortti.
- 3. Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akku.

- 1. Irrota nappipariston kaapeli emolevyn liitännästä [1].
- 2. Irrota nappiparisto emolevystä [2].


Nappipariston asentaminen

- 1. Aseta nappiparisto emolevylle [1].
- 2. Kytke nappipariston kaapeli emolevyn liitäntään [2].



- 1. Asenna akku.
- 2. Asenna rungon suojus.
- **3.** Asenna microSD-kortti.
- 4. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

Muistimoduulit

Muistimoduulin irrottaminen

Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- **2.** Irrota microSD-kortti.
- 3. Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akku.

- 1. Kankea muistimoduulin kiinnikkeitä, kunnes muistimoduuli ponnahtaa ylös [1].
- 2. Irrota muistimoduuli muistimoduulipaikasta [2].



Muistimoduulin asentaminen

Vaiheet

- 1. Kohdista muistimoduulin pykälä muistimoduulin kannan kielekkeeseen.
- 2. Työnnä moduuli viistosti paikkaan [1].
- 3. Paina muistimoduulia alaspäin, kunnes klipsit kiinnittävät sen paikalleen [2].

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



- 1. Asenna akku.
- 2. Asenna rungon suojus.
- **3.** Asenna microSD-kortti.
- 4. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

Kiintolevy

Kiintolevykokoonpanon irrottaminen

Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan ohjeita.
- 2. Irrota SD-muistikortti.
- 3. Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akku.

- 1. Irrota kiintolevyn kaapeli emolevystä.
- 2. Irrota neljä ruuvia (M2x2.7), joilla kiintolevykokoonpano kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
- 3. Nosta kiintolevykokoonpano pois kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.
- 4. Irrota kiintolevyn kaapeli kiintolevykokoonpanosta.
- 5. Irrota neljä ruuvia (M3x3), joilla kiintolevyn kiinnike kiinnittyy kiintolevyyn.
- 6. Irrota kiintolevyn kannake.

Kiintolevykokoonpanon asentaminen

Vaiheet

- 1. Kohdista kiintolevyn kiinnikkeessä olevat ruuvinreiät kiintolevyn ruuvinreikiin.
- 2. Asenna neljä ruuvia (M3x3), joilla kiintolevyn kiinnike kiinnittyy kiintolevyyn.
- 3. Liitä kiintolevyn kaapelin liitin kiintolevykokoonpanoon.
- 4. Asenna neljä ruuvia (M2x2.7), joilla kiintolevykokoonpano kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
- 5. Liitä kiintolevyn kaapeli emolevyyn.

Seuraavat vaiheet

- 1. Asenna akku.
- 2. Asenna rungon suojus.
- 3. Asenna microSD-kortti.
- 4. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

Virtaliitäntä

Virtaliitännän irrottaminen

Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota microSD-kortti.
- **3.** Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akku.

- 1. Irrota kaksi ruuvia (M2x5), jolla Type-C-portin pidike on kiinnitetty emolevyyn [1].
- 2. Nosta Type-C-pidike pois tietokoneesta [2].



3. Paina virtaliitännän kaapelia ja irrota se sitten emolevyn liitännästä vetämällä kaapelia vaakasuuntaan [1]. Nosta virtaliitäntä pois tietokoneesta [2].



Virtaliitännän asentaminen

- 1. Aseta virtaliitäntä paikkaansa tietokoneeseen [1].
- 2. Kytke virtaliitännän kaapeli emolevyn liittimeen [2].



- 3. Aseta Type-C-pidike paikalleen tietokoneeseen [1].
- 4. Asenna kaksi ruuvia (M2x5), joilla Type-C-pidike kiinnittyy kämmentukeen [2].



- 1. Asenna akku.
- 2. Asenna rungon suojus.
- 3. Asenna microSD-kortti.
- 4. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

SSD-asema

M.2 SSD -aseman irrottaminen

Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota microSD-kortti.
- 3. Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akku.

- 1. Irrota kaksi ruuvia (M2x3), joilla M.2 SSD -aseman tukikiinnike kiinnittyy kämmentukeen [1].
- 2. Käännä SSD-aseman tukikiinnikettä hieman ja irrota se M.2 SSD -aseman paikasta [2].



3. Irrota SSD-asema lämpölevystään.



M.2 SSD -aseman asentaminen

- 1. Aseta M.2 SSD -asema paikkaansa kämmentuessa [1].
- 2. Kohdista ja aseta SSD-aseman tukipidike M.2 SSD -aseman päälle [2].
- 3. Asenna kaksi ruuvia (M2x3), joilla SSD-aseman tukipidike kiinnittyy kämmentukeen [3].



- 1. Asenna akku.
- 2. Asenna rungon suojus.
- 3. Asenna microSD-kortti.
- 4. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

SSD-kiinnike

SSD-kiinnikkeen irrottaminen

Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota microSD-kortti.
- **3.** Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akku.
- 5. Irrota M.2 SSD

- 1. Irrota yksi ruuvi (M2x3), jolla kiinnike kiinnittyy kämmentukeen [1].
- 2. Nosta SSD-kiinnike kämmentuen lovesta [2].



SSD-kiinnikkeen asentaminen

- 1. Kohdista kiinnike ja aseta se kämmentuen loveen [1].
- 2. Asenna ruuvi (M2x3), jolla kiinnike kiinnittyy kämmentukeen [2].



- 1. Asenna M.2 SSD.
- 2. Asenna akku.
- **3.** Asenna rungon suojus.
- **4.** Asenna microSD-kortti.
- 5. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

Sisäkehys

Sisäkehyksen irrottaminen

Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota microSD-kortti.
- **3.** Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akku.
- 5. Irrota WLAN-kortti.
- 6. Irrota M.2 SSD
- 7. Irrota M.2 SSD -kiinnike

Vaiheet

1. Irrota WLAN-antennikaapelit.



- 2. Irrota viisi (M2x5) ruuvia, joilla sisäkehys kiinnittyy emolevyyn [1].
- 3. Irrota kuusi (M2x3) ruuvia, joilla sisäkehys kiinnittyy järjestelmän runkoon [2].
- 4. Nosta sisäkehys pois järjestelmän kotelosta [3].



Sisäkehyksen asentaminen

- 1. Kohdista ja aseta sisäkehys järjestelmän runkoon [1].
- 2. Asenna kuusi (M2x3) ruuvia, joilla sisäkehys kiinnittyy järjestelmän runkoon [2].
- **3.** Asenna viisi (M2x5) ruuvia, joilla sisäkehys kiinnittyy järjestelmän runkoon [3].



4. Reititä uudelleen WLAN-antennikaapelit.



- 1. Asenna M.2 SSD -pidike.
- 2. Asenna M.2 SSD.
- 3. Asenna WLAN-kortti.
- 4. Asenna akku.
- 5. Asenna rungon suojus.
- 6. Asenna microSD-kortti.
- 7. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

Älykortinlukija

Älykortinlukijam irrottaminen

Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota microSD-kortti.
- 3. Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akku.
- 5. Irrota WLAN-kortti.
- 6. Irrota sisäkehys.

- 1. Irrota älykortinlukijan joustava litteä kaapeli (FFC) USH-kortin liittimestä [1].
- 2. Irrota älykortinlukijan FFC kämmentuesta [2].



- 3. Irrota kolme (M2x3) ruuvia, joilla älykortti kiinnittyy kämmentukeen [1].
- 4. Nosta älykortinlukijan kortti irti kämmentuesta [2].



Älykortinlukijan asentaminen

- 1. Aseta älykortinlukijan kortti kämmentukeen [1].
- 2. Asenna kolme (M2x3) ruuvia, joilla älykortinlukija kiinnittyy kämmentukeen [2].



- **3.** Kytke älykortinlukijan FFC USH-kortin liittimeen [1].
- 4. Liitä älykortinlukijan FFC kämmentukeen [2].



- 1. Asenna sisäkehys.
- 2. Asenna WLAN-kortti.
- 3. Asenna akku.
- 4. Asenna rungon suojus.
- 5. Asenna microSD-kortti.
- 6. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

Kosketuslevyn painikkeet

Kosketuslevyn painikekortin irrottaminen

Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota microSD-kortti.
- 3. Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akku.
- 5. Irrota kaiutin.

- 1. Avaa salpa ja irrota älykortinlukijan nauhakaapeli USH-kortista [1].
- 2. Irrota älykortinlukijan nauhakaapeli kämmentuesta [2].



3. Avaa salpa ja irrota kosketuslevyn painikekortin kaapeli kosketuslevyn painikekortin liitännästä [1, 2].



- 4. Irrota kaksi ruuvia (M2x3), joilla kosketuslevyn painikekortin kiinnike on kiinnitetty kämmentukeen [1].
- 5. Nosta kosketuslevyn painikekortin kiinnike pois tietokoneesta [2].



Kosketuslevyn painikekortin asentaminen

- 1. Aseta kosketuslevyn painikekortti kämmentuessa olevaan paikkaan [1].
- 2. Asenna kaksi ruuvia (M2x3), joilla kosketuslevyn painikekortti kiinnittyy kämmentukeen [2].



3. Kytke kosketuslevyn painikekortin kaapeli kosketuslevyn kortissa olevaan liitäntään [1, 2].



- 4. Kytke älykortinlukijan joustava piirilevy USH-korttiin [1].
- 5. Kiinnitä joustava piirilevy kämmentukeen [2].



- 1. Asenna kaiutin.
- 2. Asenna akku.
- 3. Asenna rungon suojus.
- 4. Asenna microSD-kortti.
- 5. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

LED-kortti

LED-kortin irrottaminen

Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota microSD-kortti.
- 3. Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akku.

- 1. Irrota LED-kortin kaapeli emolevyn liitännästä [1].
- 2. Irrota LED-kortin kaapeli reititysohjaimista [2].



- 3. Irrota ruuvi (M2 x 3), jolla LED-kortti kiinnittyy kämmentukeen [1].
- 4. Nosta LED-kortti pois tietokoneesta [2].



LED-kortin asentaminen

- 1. Aseta LED-kortti paikalleen ja kohdista LED-kortin ruuvinreiät kämmentuen ruuvinreikään [1].
- 2. Asenna ruuvi (M2x3), jolla LED-kortti kiinnittyy kämmentukeen [2].



3. Kytke LED-kortin kaapeli emolevyn liitäntään ja reititä LED-kortin kaapeli [1, 2].



- 1. Asenna akku.
- 2. Asenna rungon suojus.
- **3.** Asenna microSD-kortti.
- 4. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

Kaiuttimet

Kaiuttimien irrottaminen

Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- **2.** Irrota microSD-kortti.
- **3.** Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akku.

- 1. Irrota kaiutinkaapeli emolevyn liitännästä [1].
- 2. Irrota teipit ja vedä kaiutinkaapeli irti reititysohjaimista [2, 3].



3. Nosta kaiuttimet irti kämmentuesta.



Kaiuttimien asentaminen

- 1. Aseta kaiuttimet kämmentuessa oleviin paikkoihinsa kohdistustappien ja kumiholkkien avulla.
- 2. Vedä kaiutinkaapelit reititysohjainten läpi.



- 3. Kiinnitä teippi, joilla kaiutinkaapeli kiinnittyy kämmentukeen [1].
- 4. Kytke kaiutinkaapeli emolevyn liitäntään [2, 3].



- 1. Asenna akku.
- 2. Asenna rungon suojus.
- **3.** Asenna microSD-kortti.
- 4. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

Jäähdytyselementtikokoonpano

Jäähdytyselementtikokoonpanon irrottaminen

Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- **2.** Irrota microSD-kortti.
- 3. Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akku.
- 5. Irrota sisäkehys.

Vaiheet

1. Irrota järjestelmän tuulettimen kaapeli emolevyn liitännästä.



- Irrota kuusi (M2x3) ruuvia, joilla jäähdytyselementtikokoonpano kiinnittyy emolevyyn [1].
 HUOMAUTUS: Irrota ruuvit jäähdytyselementtiin merkityssä järjestyksessä [1, 2, 3, 4, 5, 6].
- 3. Irrota kaksi (M2x3) ruuvia, joilla jäähdytyselmentin tuuletinosa kiinnittyy emolevyyn, ja nosta jäähdytyselementtikokoonpanoa [2].


Jäähdytyselementtikokoonpanon asentaminen

- 1. Aseta jäähdytyselementtikokoonpano emolevylle ja kohdista jäähdytyselementin ruuvinreiät emolevyn ruuvinreikiin [1].
- 2. Asenna kaksi (M2x3) ruuvia, jotka kiinnittävät jäähdytyselementtikokoonpanon tuuletinosan emolevyyn.
- **3.** Kiristä jäähdytyselementtikokoonpanon emolevyyn kiinnittävät kuusi (M2x3) ruuvia järjestyksessä (merkitty jäähdytyselementtiin) emolevyyn [2].



4. Kytke järjestelmän tuulettimen kaapeli emolevyyn.



- 1. Asenna sisäkehys.
- 2. Asenna akku.
- 3. Asenna rungon suojus.
- 4. Asenna microSD-kortti.
- 5. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

Emolevy

Emolevyn irrottaminen

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan ohjeita.
- 2. Irrota microSD-kortti.
- 3. Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akku.
- 5. Irrota muistimoduuli.
- 6. Irrota WLAN-kortti.
- 7. Irrota nappiparisto.
- 8. Irrota virtaliitäntä.
- 9. Irrota M.2 SSD.
- 10. Irrota sisäkehys.
- 11. Irrota lämmönsiirrinkokoonpano.

- 1. Nosta salpaa ja irrota seuraavat kaapelit emolevystä:
 - a. kaiutinkaapeli [1]
 - b. LED-kortin kaapeli [2].
 - **c.** USH FFC [3].
 - d. kosketuslevyn FFC [4].



- 2. Irrota yksi ruuvi (M2x3), jolla sormenjälkitunnistimen tukikiinnike kiinnittyy emolevyyn [1].
- 3. Nosta sormenjälkitunnistimen tukikiinnike pois tietokoneesta [2].
- 4. Irrota sormenjälkitunnistimen portti [3].



- 5. Irrota teippi eDP-kaapelista, joka on kytketty emolevyyn [1].
- 6. Irrota kaksi (M2x3) ruuvia, joilla eDP-kiinnike kiinnittyy emolevyyn [2].
- 7. Irrota eDP-kiinnike tietokoneesta [3].
- 8. Irrota eDP-kaapeli emolevyn liitännästä [4]
- 9. Irrota kaapeli emolevyn liittimestä [5].



- 10. Irrota kaksi (M2x3) ruuvia, joilla emolevy kiinnittyy kämmentukeen [1].
- 11. Nosta emolevy pois tietokoneesta [2].



Emolevyn asentaminen

- 1. Kohdista ja aseta emolevy kämmentukeen [1].
- 2. Asenna kaksi (M2x3) ruuvia, joilla emolevy kiinnittyy kämmentukeen [2].



- 3. Kytke kaapeli emolevyn liittimeen [1].
- 4. Kytke eDP-kaapeli emolevyn liittimeen [2].
- 5. Aseta eDP-tukikiinnike eDP-liittimen yläpuolelle [3].
- 6. Asenna kaksi (M2x3) ruuvia, joilla eDP-kiinnike kiinnittyy emolevyyn [4].
- 7. Liimaa teippi eDP-kaapeliin, joka on kytketty emolevyyn [5].



- 8. Kytke sormenjälkitunnistimen kaapeli emolevyn liitäntään [1].
- 9. Aseta sormenjälkitunnistimen tukikiinnike paikalleen [2].
- 10. Asenna yksi ruuvi (M2x3), jolla sormenjälkitunnistimen tukikiinnike kiinnittyy emolevyyn [3].



- 11. Liitä seuraavat kaapelit emolevyyn:
 - a. kaiutinkaapeli [1]
 - b. LED-kortin kaapeli [2]
 - **c.** USH FFC [3]
 - d. kosketuslevyn FFC [4]



- 1. Asenna lämmönsiirrinkokoonpano.
- 2. Asenna sisäkehys.
- 3. Asenna M.2 SSD.
- 4. Asenna virtaliitäntä.
- 5. Asenna nappiparisto.
- 6. Asenna WLAN-kortti.
- 7. Asenna muistimoduuli.
- 8. Asenna akku.
- 9. Asenna rungon suojus.
- 10. Asenna microSD-kortti.
- 11. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

Näppäimistö

Näppäimistön irrottaminen

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota microSD-kortti.

- 3. Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akku.
- 5. Irrota kaiutin.
- 6. Irrota muistimoduuli.
- 7. Irrota virtaliitäntä.
- 8. Irrota WLAN-kortti.
- 9. Irrota emolevy.

(i) HUOMAUTUS: Emolevy voidaan irrottaa, vaikka jäähdytyselementtikokoonpano olisi kiinnitetty siihen.

10. Irrota nappiparisto.

Vaiheet

1. Nosta salpa ja irrota taustavalon kaapeli ja näppäimistön kaapelit kosketuslevyn liitännöistä.



- 2. Irrota 18 (M2x2.5) ruuvia, joilla näppäimistö on kiinnitetty kämmentukeen [1]..
- i HUOMAUTUS: Kosketuslevyn nauhakaapeli peittää yhden ruuvin, joka kiinnittää näppäimistökokoonpanon kämmentukeen.
 Irrota näppäimistö tietokoneesta [2].



Näppäimistön asentaminen

- 1. Kohdista ja aseta näppäimistö kämmentuelle [1].
- 2. Asenna 18 (M2x2.5) ruuvia, joilla näppäimistö kiinnittyy kämmentukeen [2].



3. Kytke taustavalon kaapeli ja näppäimistön kaapelit kosketuslevyn liitäntöihin.



- 1. Asenna nappiparisto.
- 2. Asenna emolevy.

(i) HUOMAUTUS: Emolevy voidaan asentaa, vaikka jäähdytyselementtikokoonpano olisi kiinnitetty siihen.

- 3. Asenna WLAN-kortti.
- 4. Asenna virtaliitäntä.
- 5. Asenna muistimoduuli.
- 6. Asenna kaiutin.
- 7. Asenna akku.
- 8. Asenna rungon suojus.
- 9. Asenna microSD-kortti.
- 10. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

Näppäimistön kiinnike

Näppäimistön pidikkeen irrottaminen

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- **2.** Irrota microSD-kortti.
- 3. Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akku.
- 5. Irrota kaiutin.
- 6. Irrota muistimoduuli.

- 7. Irrota virtaliitäntä.
- 8. Irrota WLAN-kortti.
- 9. Irrota emolevy.

(i) HUOMAUTUS: Emolevy voidaan irrottaa, vaikka jäähdytyselementtikokoonpano olisi kiinnitetty siihen.

- 10. Irrota nappiparisto.
- 11. Irrota näppäimistö.

Vaiheet

- 1. Irrota kuusi ruuvia (M2x2), joilla näppäimistö kiinnittyy näppäimistön kiinnikkeeseen [1].
- 2. Irrota näppäimistö näppäimistön kiinnikkeestä [2].



Näppäimistön pidikkeen asentaminen

- 1. Kohdista ja aseta näppäimistö näppäimistön kiinnikkeelle [1].
- 2. Asenna kuusi ruuvia (M2x2), joilla näppäimistö kiinnittyy näppäimistön kiinnikkeeseen [2].



- 1. Asenna näppäimistö.
- 2. Asenna nappiparisto.
- 3. Asenna emolevy.

(i) HUOMAUTUS: Emolevy voidaan asentaa, vaikka jäähdytyselementtikokoonpano olisi kiinnitetty siihen.

- 4. Asenna WLAN-kortti.
- 5. Asenna virtaliitäntä.
- 6. Asenna muistimoduuli.
- 7. Asenna kaiutin.
- 8. Asenna akku.
- 9. Asenna rungon suojus.
- 10. Asenna microSD-kortti.
- 11. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

Virtapainike

Sormenjälkilukijalla varustetun virtapainikkeen irrottaminen

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota microSD-kortti.
- **3.** Irrota rungon suojus.

- 4. Irrota akku.
- 5. Irrota kaiutin.
- 6. Irrota muistimoduuli.
- 7. Irrota virtaliitäntä.
- 8. Irrota WLAN-kortti.
- 9. Irrota emolevy.

(i) HUOMAUTUS: Emolevy voidaan irrottaa, vaikka jäähdytyselementtikokoonpano olisi kiinnitetty siihen.

- 10. Irrota nappiparisto.
- 11. Irrota näppäimistö.

Vaiheet

- 1. Irrota kaksi (M2x3) ruuvia, joilla sormenjälkilukijalla varustettu virtapainike kiinnittyy kämmentukeen [1].
- 2. Nosta sormenjälkilukijalla varustettu virtapainike irti kämmentuesta [2].



Sormenjälkilukijalla varustetun virtapainikkeen asentaminen

- 1. Aseta sormenjälkilukijalla varustettu virtapainike kämmentukeen [1].
- 2. Asenna kaksi (M2x3) ruuvia, joilla sormenjälkilukijalla varustettu virtapainike kiinnittyy kämmentukeen [2].



- 1. Asenna näppäimistö.
- 2. Asenna nappiparisto.
- 3. Asenna emolevy.

(i) HUOMAUTUS: Emolevy voidaan asentaa, vaikka jäähdytyselementtikokoonpano olisi kiinnitetty siihen.

- 4. Asenna WLAN-kortti.
- 5. Asenna virtaliitäntä.
- 6. Asenna muistimoduuli.
- 7. Asenna kaiutin.
- 8. Asenna akku.
- 9. Asenna rungon suojus.
- **10.** Asenna microSD-kortti.
- 11. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

Näyttökokoonpano

Näyttökokoonpanon irrottaminen

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota microSD-kortti.
- 3. Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akku.
- 5. Irrota WLAN-kortti.

Vaiheet

- 1. Irrota langaton antenni emolevyn reititysohjaimista [1].
- 2. Irrota teippi, jolla eDP-kaapeli kiinnittyy kiinnikkeeseen [2].
- 3. Irrota kaksi (M2x3) ruuvia, joilla eDP-kaapelin kiinnike kiinnittyy emolevyyn [3].
- 4. Nosta eDP-kaapelin kiinnike irti emolevystä [4].
- 5. Irrota eDP-kaapeli [5, 6].



6. Avaa näyttökokoonpano 180 asteen kulmaan ja käännä järjestelmä ympäri. Aseta järjestelmä sitten tasaiselle pinnalle.



- 7. Irrota neljä (M2.5x5) ruuvia, joilla näyttökokoonpano kiinnittyy järjestelmän runkoon [1].
- 8. Irrota näyttökokoonpano järjestelmästä [2].



Näyttökokoonpanon asentaminen

Tietoja tehtävästä

(i) HUOMAUTUS: Varmista, että saranat on avattu kokonaan ennen kuin asennat näyttökokoonpanon kämmentukeen.

- 1. Kohdista ja aseta järjestelmän runko näyttökokoonpanon saranoiden alle [1].
- 2. Asenna neljä (M2.5x5) ruuvia, joilla näyttökokoonpano kiinnittyy järjestelmän runkoon [2].



3. Aseta järjestelmän runko kohdalleen näyttökokoonpanoon.

(i) HUOMAUTUS: Kiinnitä huomiota kaapelien reititykseen LCD-näytön asennuksen ja sulkemisen aikana, jotta kaapelit eivät puristu LCD-kokoonpanon ja kotelon väliin.



- 4. Reititä langaton antenni uudelleen reititysohjainten kautta emolevyyn [1].
- 5. Kytke kaapeli emolevyn liittimeen [2].
- 6. Kytke eDP-kaapeli emolevyn eDP-liittimeen [3].
- 7. Aseta eDP-kaapelin kiinnike emolevyyn [4].
- 8. Asenna kaksi (M2x3) ruuvia, joilla eDP-kaapelin kiinnike kiinnitty emolevyyn [5].
- 9. Liimaa teippi, jolla eDP-kaapelin kiinnike kiinnittyy emolevyyn [6].



- 1. Asenna WLAN-kortti.
- 2. Asenna akku.
- **3.** Asenna rungon suojus.
- **4.** Asenna microSD-kortti.
- 5. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

Näytön kehys

Näytön etukehyksen irrottaminen

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan ohjeita.
- 2. Irrota microSD-kortti.
- **3.** Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akku.
- 5. Irrota näyttökokoonpano.

Vaiheet

1. (i) HUOMAUTUS: Näytön kehystä ei voi käyttää uudelleen irrottamisen jälkeen.

Kankea muovipuikon avulla näytön kehyksen alareunassa vasemman ja oikean saranan lähellä olevista lovista [1].

2. VAROITUS: Kun kankeat näytön kehystä auki, varmista, että kankeat sen näytön kehyksen ulkoreunaa pitkin käsillä tai muovipuikoilla. Näyttöpaneeli voi vahingoittua, jos käytät ruuvimeisseliä tai muita terävä esineitä.

Kankea varovasti näytön kehyksen sisäreuna auki. Kankea sitten näytön kehyksen vasemman ja oikean sivun sisäreuna auki [2].



3. Nosta näytön etukehys irti näyttökokoonpanosta.



Näytön kehyksen asentaminen

Vaiheet

Kohdista näytön kehys näyttökokoonpanoon ja napsauta näytön kehys varovasti paikalleen.





- 1. Asenna näyttö.
- 2. Asenna akku.
- 3. Asenna rungon suojus.
- 4. Asenna microSD-kortti.
- 5. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

Näyttöpaneeli

Näyttöpaneelin irrottaminen

Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota microSD-kortti.
- **3.** Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akku.
- 5. Irrota näyttö.
- 6. Irrota näytön kehys.

Vaiheet

1. Irrota kaksi (M2.5x3) ruuvia, joilla näyttöpaneeli on kiinnitetty näyttökokoonpanoon [1]. Käännä näyttöpaneeli ympäri päästäksesi käsiksi näyttökaapeliin [2].



- 2. Irrota sähköä johtava teippi [1] näyttökaapelin liitännästä.
- 3. Irrota teippi, jolla näyttökaapelin liitin on kiinnitetty [2].
- 4. Nosta salpaa ja irrota näyttökaapeli näyttöpaneelin liitännästä [3, 4].

(i) HUOMAUTUS: Älä vedä ja vapauta venyviä teippejä ()SR näyttöpaneelista. Pidikkeitä ei tarvitse irrottaa näyttöpaneelista.



Näyttöpaneelin asentaminen

Vaiheet

- 1. Kytke näyttökaapeli liitäntään ja sulje salpa [1, 2].
- 2. Kiinnitä näyttökaapeli liitäntään teipillä [3].
- **3.** Kiinnitä näyttökaapeli liitäntään teipillä [4].



4. (j HUOMAUTUS: LCD-paneelissa on kaksi kiinnikettä (oikea ja vasen), jotka täytyy ensin työntää sisään. Kiinnitä sitten kaksi ruuvia, jotka sijaitsevat LCD-paneelin pohjassa.

Asenna kaksi(M2.5x3) ruuvia, joilla näyttöpaneeli kiinnittyy näyttökokoonpanoon.



- 1. Asenna näytön kehys.
- 2. Asenna näyttö.
- 3. Asenna akku.
- 4. Asenna rungon suojus.
- 5. Asenna microSD-kortti.
- 6. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

Kamera

Kameran irrottaminen

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota microSD-kortti.
- **3.** Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akku.
- 5. Irrota näyttö.
- 6. Irrota näytön kehys.
- 7. Irrota saranakannet.
- 8. Irrota näytön saranat.
- 9. Irrota näyttöpaneeli.

Vaiheet

- 1. Irrota kaksi sähköä johtavaa teippiä, joilla kamera on kiinnitetty paikalleen [1].
- 2. Kankea kameramoduulia varovasti ja nosta se pois näytön takakannesta [2].
- 3. Irrota kamerakaapeli kameramoduulin liitännästä [3].



Kameran asentaminen

- 1. Kytke kameran kaapeli kameramoduulin liitäntään [1].
- 2. Aseta kamera näytön takakannessa olevaan paikkaan [2].
- 3. Liimaa kaksi sähköä johtavaa teippiä kameran päälle [3].



- 1. Asenna näyttöpaneeli.
- 2. Asenna näytön saranat.
- 3. Asenna saranakannet.
- 4. Asenna näytön kehys.
- 5. Asenna näyttö.
- 6. Asenna akku.
- 7. Asenna rungon suojus.
- 8. Asenna microSD-kortti.
- 9. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

Saranakannet

Saranakansien irrottaminen

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota microSD-kortti.
- **3.** Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akku.
- 5. Irrota näyttö.
- 6. Irrota näytön kehys.

Vaiheet

- 1. Irrota kaksi ruuvia (M2x3), joilla saranakannet on kiinnitetty koteloon [1].
- 2. Vapauta saranakannet näytön takakannen kiinnikkeistä nipistämällä ja irrota saranakannet sitten näytön saranasta työntämällä niitä sisäänpäin [2].



Saranakansien asentaminen

- 1. Aseta saranakannet paikalleen ja työnnä niitä ulospäin näytön saranoiden päällä [1].
- 2. Asenna kaksi ruuvia (M2x3), joilla saranakannet kiinnittyvät näytön saranoihin..


Seuraavat vaiheet

- 1. Asenna näytön kehys.
- 2. Asenna näyttö.
- 3. Asenna akku.
- 4. Asenna rungon suojus.
- 5. Asenna microSD-kortti.
- 6. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

Näytön saranat

Näytön saranoiden irrottaminen

Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota microSD-kortti.
- **3.** Irrota rungon suojus.
- **4.** Irrota akku.
- 5. Irrota näyttö.
- 6. Irrota näytön kehys.
- 7. Irrota saranakannet.

Vaiheet

- 1. Irrota neljä ruuvia (M2.5x3), joilla näytön saranat kiinnittyvät näyttökokoonpanoon [1].
- 2. Irrota näytön saranat näytön takakannesta [2].



Näytön saranan asentaminen

Vaiheet

- 1. Aseta näytön sarana näyttökokoonpanolle.
- 2. Asenna neljä ruuvia (M2.5x3), joilla näytön sarana kiinnittyy näyttökokoonpanoon.



Seuraavat vaiheet

- 1. Asenna saranakannet.
- 2. Asenna näytön kehys.
- **3.** Asenna näyttö.
- 4. Asenna akku.
- **5.** Asenna rungon suojus.
- 6. Asenna microSD-kortti.
- 7. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

Näyttökaapeli (eDP)

Näyttökaapelin irrottaminen

Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota microSD-kortti.
- 3. Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akku.
- 5. Irrota näyttö.
- 6. Irrota näytön kehys.
- 7. Irrota saranakannet.
- 8. Irrota näytön saranat.

9. Irrota näyttöpaneeli.

10. Irrota kamera.

Vaiheet

Irrota sähköä johtava teippi, irrota näyttökaapeli reititysohjaimista vapauttaaksesi sen tarrapinnasta, ja nosta näyttökaapeli irti näytön takakannesta.



Näyttökaapelin asentaminen

Vaiheet

- 1. Kiinnitä näyttökaapeli näytön takakanteen.
- 2. Kiinnitä sähköä johtava teippi ja reititä näytön kapeeli näytön takakanteen.



Seuraavat vaiheet

- 1. Asenna kamera.
- 2. Asenna näyttöpaneeli.
- 3. Asenna näytön saranat.
- 4. Asenna saranakannet.
- 5. Asenna näytön kehys.
- 6. Asenna näyttö.
- 7. Asenna akku.
- 8. Asenna rungon suojus.
- 9. Asenna microSD-kortti.
- 10. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

Näytön takakannen kokoonpano

Näytön takakannen asentaminen

Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota microSD-kortti.
- **3.** Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akku.
- 5. Irrota näyttö.
- 6. Irrota näytön kehys.
- 7. Irrota saranakannet.
- 8. Irrota näytön saranat.
- 9. Irrota näyttöpaneeli.

- 10. Irrota kamera.
- 11. Irrota näyttökaapeli.

Tietoja tehtävästä

Yllä olevien toimenpiteiden jälkeen jäljellä on näytön takakansi.



Seuraavat vaiheet

- 1. Asenna näyttökaapeli.
- 2. Asenna kamera.
- 3. Asenna näyttöpaneeli.
- 4. Asenna näytön saranat.
- 5. Asenna saranakannet.
- 6. Asenna näytön kehys.
- 7. Asenna näyttö.
- 8. Asenna akku.
- 9. Asenna rungon suojus.
- **10.** Asenna microSD-kortti.
- 11. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

Kämmentukikokoonpano

Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon asentaminen

Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota microSD-kortti.

- 3. Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akku.
- 5. Irrota kaiutin.
- 6. Irrota muistimoduuli.
- 7. Irrota virtaliitäntä.
- 8. Irrota WLAN-kortti.
- 9. Irrota emolevy.

(i) HUOMAUTUS: Emolevy voidaan irrottaa, vaikka jäähdytyselementtikokoonpano olisi kiinnitetty siihen.

- 10. Irrota nappiparisto.
- 11. Irrota näppäimistö.
- 12. Irrota sormenjälkitunnistimella varustettu virtapainike.
- 13. Irrota älykortinlukija.

Tietoja tehtävästä

Yllä olevien vaiheiden jälkeen jäljellä on kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano.



Seuraavat vaiheet

- 1. Asenna älykortinlukija.
- 2. Asenna sormenjälkilukijalla varustettu virtapainike.
- 3. Asenna näppäimistö.
- 4. Asenna nappiparisto.
- 5. Asenna emolevy.
 (i) HUOMAUTUS: Emolevy voidaan asentaa, vaikka jäähdytyselementtikokoonpano olisi kiinnitetty siihen.
- 6. Asenna WLAN-kortti.
- 7. Asenna virtaliitäntä.
- 8. Asenna muistimoduuli.
- 9. Asenna kaiutin.

- 10. Asenna akku.
- **11.** Asenna rungon suojus.
- **12.** Asenna microSD-kortti.
- 13. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.



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

HUOMAUTUS: Ennen kuin teet muutoksia BIOS:in määritysohjelmaan, suosittelemme kirjoittamaan BIOS:in määritysohjelman tiedot muistiin tulevaisuuden varalle.

Voit käyttää BIOS:in määritysohjelmaa seuraaviin tarkoituksiin:

- Tietokoneeseen asennetun laitteiston tarkistamiseen (esim. RAM-muisti ja kiintolevyn koko).
- Järjestelmän määritystietojen muuttamiseen.
- Käyttäjän valitsemien asetusten muuttamiseen, esim. käyttäjän salasana, asennetun kiintolevyn tyyppi ja peruslaitteiden ottaminen käyttöön ja poistaminen käyttöstä.

Aiheet:

- BIOS yleisesti
- BIOS-asennusohjelman avaaminen
- Navigointinäppäimet
- Kertakäynnistysvalikko
- Järjestelmän asennusohjelman asetukset
- BIOS:in päivittäminen
- Järjestelmän ja asennusohjelman salasana
- CMOS-asetusten tyhjentäminen
- BIOS:in (järjestelmän asennus-) ja järjestelmän salasanan tyhjentäminen

BIOS yleisesti

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

BIOS-asennusohjelman avaaminen

Vaiheet

- 1. Käynnistä tietokone.
- 2. Siirry järjestelmän BIOS-asennusohjelmaan painamalla välittömästi F2.

HUOMAUTUS: Jos odotat liian kauan ja käyttöjärjestelmän logo tulee näyttöön, odota, kunnes näyttöön tulee Windowsin työpöytä. Sammuta sitten tietokone ja yritä uudelleen.

Navigointinäppäimet

i HUOMAUTUS: Useimpien järjestelmän määritysohjelman asetusten muutokset astuvat voimaan, kun käynnistät järjestelmän uudelleen.

Taulukko 3. Navigointinäppäimet

Näppäimet	Navigointi	
Ylänuoli	Siirry edelliseen kenttään.	
Alanuoli	Siirry seuraavaan kenttään.	

Taulukko 3. Navigointinäppäimet (jatkuu)

Näppäimet	Navigointi
Enter	Valitse arvo valitusta kentästä (soveltuvissa tapauksissa) tai seuraa kentän linkkiä.
Välilyönti	Laajenna tai pienennä avattava luettelo (soveltuvissa tapauksissa).
Välilehti:	Siirry seuraavaan kohdealueeseen. () HUOMAUTUS: Koskee vain vakioselainta.
Esc	Siirry edelliselle sivulle, kunnes olet päänäkymässä. Jos painat Esc-näppäintä päänäkymässä, näet viestin, jossa sinua kehotetaan tallentamaan tallentamattomat muutokset ja käynnistämään järjestelmä uudelleen.

Kertakäynnistysvalikko

Voit avata kertakäynnistysvalikon käynnistämällä tietokoneen ja painamalla välittömästi F12.

(i) HUOMAUTUS: Suosittelemme sammuttamaan tietokoneen, jos se on päällä.

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

Käynnistysjärjestysruudulla on myös mahdollisuus siirtyä asennusohjelman näyttöön.

Järjestelmän asennusohjelman asetukset

(i) HUOMAUTUS: Tässä osassa kuvattuja kohtia ei ehkä ole kaikissa kannettavissa tietokoneissa.

Yleiset vaihtoehdot

Taulukko 4. Yleistä

Vaihtoehto	Kuvaus
Järjestelmätiedot	 Näyttää seuraavat tiedot: System Information: Näyttää tiedot: BIOS Version (BIOS-versio), Service Tag (Huoltomerkki), Asset Tag (Laitetunnus), Ownership Tag (Hankintatunnus), Manufacture Date (Valmistuspäivä), Ownership Date (Hankintapäivä) ja Express Service Code (Pikahuoltokoodi). Memory Information: Näyttää tiedot Memory Installed (Asennettu muisti), Memory Available (Käytettävissä oleva muisti), Memory Speed (Muistin nopeus), Memory Channel Mode (Muistikanavatila), Memory Technology (Muistiteknologia), DIMM A size (DIMM A -koko) ja DIMM B size (DIMM B -koko). Processor Information: Näyttää tiedot Processor Type (Suoritintyyppi), Core Count (Ydinten määrä), Processor ID (Suoritintunnus), Current Clock Speed (Sen hetkinen kellotaajuus), Minimum Clock Speed (Minimikellotaajuus), Maximum Clock Speed (Maksimikellotaajuus), Processor L2 Cache (Suorittimen L2-välimuisti), Processor L3 Cache (Suorittimen L3-välimuisti), HT Capable (HT-tuki) ja 64-Bit Technology (64 bitin teknologia).

Taulukko 4. Yleistä (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
	 Device Information: Näyttää tiedot: Primary HDD (Ensisijainen kiintolevy), M.2 PCIe SSD-0 (M.2 PCIe SSD-0 -levy), LOM MAC Address (LOM MAC -osoite), Video Controller (Video-ohjain), Video BIOS Version (Video BIOS -versio), Video Memory (Videomuisti), Panel type (Paneelin tyyppi), Native Resolution (Alkuperäinen tarkkuus), Audio Controller (Ääniohjain), Wi-Fi Device (Wi-Fi-laite) ja Bluetooth Device (Bluetooth-laite).
Battery Information	Näyttää akun tilan ja sen, onko verkkomuuntaja liitetty.
Käynnistysjärjestys	Määrittää järjestyksen, jossa tietokone pyrkii etsimään käyttöjärjestelmää tässä luettelossa määritetyistä laitteista.
UEFI Boot Path Security (UEFI- käynnistyspolun suojaus)	 Tämän vaihtoehdon avulla voit hallita, kehottaako järjestelmä käyttäjää syöttämään järjestelmänvalvojan salasanan, kun UEFI-käynnistyspolku käynnistetään F12-käynnistysvalikosta. Always, Except Internal HDD (Aina, paitsi sisäinen HDD) – Oletus Always, except internal HDD&PXE (Aina, paitsi sisäisellä kiintolevyllä ja PXE:llä) Always (Aina) Never (Ei koskaan)
Date/Time (Päivämäärä/ kellonaika)	Voit muuttaa päivämäärä- ja kellonaika-asetuksia. Järjestelmän päivämäärän ja kellonajan muutokset tulevat voimaan välittömästi.

Järjestelmätiedot

.

Taulukko 5. Järjestelmän kokoonpano

Vaihtoehto	Kuvaus
Integrated NIC (Integroitu verkko-ohjain)	 Voit määrittää sisäänrakennetun LAN-ohjaimen. Disabled (Poissa käytöstä) = Sisäinen LAN on poissa käytöstä eikä käyttöjärjestelmä näe sitä. Enabled (Käytössä) = Sisäinen LAN on käytössä. Enabled w/PXE (Käytössä PXE:n kanssa) = Sisäinen LAN on käytössä PXE-käynnistyksen kanssa (oletus).
SATA Operation (SATA-toiminta)	 Voit määrittää integroidun kiintolevyohjaimen käyttötilan. Disabled (Ei käytössä) = SATA-ohjaimet on piilotettu AHCI = SATA on määritetty AHCI-tilalle RAID ON = SATA on määritetty tukemaan RAID-tilaa (valittu oletusarvoisesti)
Drives (Asemat)	 Käyttäjä voi ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä sisäisiä asemia: SATA-2 (oletusarvoisesti käytössä) M.2 PCle SSD-0: (oletusarvoisesti käytössä)
Smart Reporting	Tämä kenttä määrittää, ilmoitetaanko integroitujen asemien kiintolevyvirheet järjestelmän käynnistyksen yhteydessä. Enable Smart Reporting (Ota käyttöön Smart Reporting) -vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
USB Configuration (USB- määritykset)	Voit ottaa integroidun USB-ohjaimen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. • Enable USB Boot Support (Ota USB-käynnistyksen tuki käyttöön) • Enable External USB Port Kaikki vaihtoehdot on otettu oletusarvoisesti käyttöön.
Thunderbolt Adapter Configuration	 Tämä osio sallii Thunderbolt Adapter Configurationin. Thunderbolt – oletusarvoisesti käytössä Enable Thunderbolt Boot Support (Ota käyttöön Thunderbolt-käynnistystuki) – ei käytössä Ei tietoturvaa – ei käytössä Käyttäjän konfiguraatio – oletusarvoisesti käytössä

Taulukko 5. Järjestelmän kokoonpano (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
	 Suojattu yhteys – ei käytössä Display Port and USB Only (Vain DisplayPort ja USB) – ei käytössä
USB PowerShare	Tässä kentässä määritetään USB PowerShare -ominaisuuden käyttäytyminen.
	• Enable USB PowerShare (Ota USB PowerShare käyttöön) – oletusarvoisesti ei käytössä.
	Tämän ominaisuuden avulla käyttäjät voivat ottaa virtaa ulkoisiin laitteisiin (kuten puhelimiin ja kannettaviin musiikkisoittimiin) ja ladata niitä käyttäen järjestelmän akkuvirtaa USN PowerShare -portin kautta, kun tietokone on lepotilassa.
Ääni	 Voit ottaa integroidun ääniohjaimen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Enable Audio (Ota audio käyttöön) -vaihtoehto on valittu oletusarvoisesti. Enable Microphone (Ota mikrofoni käyttöön) Enable Internal Speaker (Ota sisäinen mikrofoni käyttöön) Molemmat vaihtoehdot on valittu oletusarvoisesti.
Keyboard Illumination (Näppäimistön valaistus)	Tämän kentän avulla voit valita näppäimistön valaistustoiminnon käyttötilan. Näppäimistön kirkkaustilaksi voidaan asettaa 0–100 %. Vaihtoehdot ovat: • Disabled (Ei käytössä) • Dim (Himmeä) • Bright (Kirkas) – oletuksena käytössä
Keyboard Backlight Timeout on AC (näppäimistön taustavalon katkaisu verkkovirtasovittimen kanssa)	 Keyboard Backlight Timeout (Näppäimistön taustavalaistuksen aikakatkaisu) himmenee AC (Verkkolaite) -ominaisuuden kanssa. Se ei vaikuta näppäimistön päävalaistusominaisuuteen. Näppäimistön valaistus tukee edelleen erilaisia valaistustasoja. Tällä kentällä on vaikutusta, kun taustavalaistus on otettu käyttöön. Vaihtoehdot ovat: 5 s 10 s – oletuksena käytössä 15 s 30 s 1 min 5 min 15 min Never (Ei koskaan)
Keyboard Backlight Timeout on Battery (Näppäimistön taustavalon aikakatkaisu akulla)	 Keyboard Backlight Timeout (Näppäimistön taustavalaistuksen aikakatkaisu) himmenee Battery (Akku) -vaihtoehdon kanssa. Se ei vaikuta näppäimistön päävalaistusominaisuuteen. Näppäimistön valaistus tukee edelleen erilaisia valaistustasoja. Tällä kentällä on vaikutusta, kun taustavalaistus on otettu käyttöön. Vaihtoehdot ovat: 5 s 10 s – oletuksena käytössä 15 s 30 s 1 min 5 min 15 min Never (Ei koskaan)
Unobtrusive Mode (Häiriötön tila)	Enable Unobtrusive Mode (Ota häiriötön tila käyttöön) – oletusarvoisesti ei käytössä
	Kun tämä asetus on käytössä, näppäinten Fn + Vaihto + B painaminen sammuttaa järjestelmän kaikki valot ja äänet.
	Voit jatkaa normaalia käyttöä painamalla Fn + Vaihto + B.
Miscellaneous Devices	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä seuraavat laitteet:

Taulukko 5. Järjestelmän kokoonpano (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
	 Enable Camera (Ota kamera käyttöön) (oletuksena käytössä) Enable Hard Drive Free Fall Protection (Ota käyttöön kiintolevyn putoamissuojaus) – oletusarvoisesti käytössä Enable Secure Digital (SD) Card (Ota käyttöön suojattu SD-kortti) – oletuksena käytössä Secure Digital (SD) Card Boot (SD-kortin käynnistys) Secure Digital (SD) Card read only mode (SD-kortti kirjoitussuojattu)
MAC Address Pass-Through (MAC-kauttakulkuosoite)	 System Unique MAC Address (Järjestelmän yksilöivä MAC-osoite) – oletuksena ei käytössä Integrated NIC 1 MAC Address (Sisäänrakennettu NIC 1 MAC -osoite) Disabled (Ei käytössä) Tämä ominaisuus korvaa tuetun telakan tai USB-modeemin NIC MAC -osoitteen valitulla MAC-osoitteella järjestelmän kautta. Oletusarvoisesti käytetään Passthrough MAC -osoitetta.

Video

Vaihtoehto	Kuvaus
LCD Brightness	Voit määrittää näytön kirkkauden virtalähteen mukaan (On Battery (Akku) tai On AC (Verkkovirta)). LCD-näytön kirkkaus säädetään erillään akusta ja verkkolaitteesta. Se voidaan asettaa liukusäätimellä.

(i) HUOMAUTUS: Videoasetus on näkyvissä vain, kun järjestelmään on asennettu näytönohjainkortti.

Tietoturva

Taulukko 6. Tietoturva

Vaihtoehto	Kuvaus
Admin Password (Järjestelmänvalvojan salasana)	Mahdollistaa järjestelmänvalvojan salasanan määrittämisen, muuttamisen ja poistamisen.
System Password (Järjestelmän salasana)	Mahdollistaa järjestelmän salasanan määrittämisen, muuttamisen ja poistamisen.
Internal HDD-2 Password	Voit määrittää, vaihtaa tai poistaa järjestelmän sisäisen kiintolevyn (HDD) salasanan.
Strong Password	Tällä asetuksella järjestelmän vahva salasana voidaan ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä.
Password Configuration (Salasanan määritys)	Käyttäjä voi määrittää valvojan salasanassa ja järjestelmän salasanassa sallittujen merkkien minimi- ja maksimimäärän. Merkkialue on 4–32.
Password Bypass (Salasanan ohitus)	 Tällä asetuksella voit ohittaa järjestelmän (käynnistys-) salasanan sekä sisäisen kiintolevyn salasanan kyselyt järjestelmää käynnistettäessä uudelleen. Disabled (Poissa käytöstä) – Kysy aina järjestelmän ja sisäisen kiintolevyn salasanaa, kun ne on määritetty. Tämä asetus on oletusarvoisesti käytössä. Reboot Bypass (Uudelleenkäynnistyssalasana) – Ohita salasana uudelleenkäynnistyksessä (lämmin käynnistys). HUOMAUTUS: Järjestelmä pyytää järjestelmän ja sisäinen kiintolevyn salasanaa käynnistettäessä virran katkaisun jälkeen (kylmä käynnistys). Lisäksi järjestelmä pyytää mahdollisten Modular Bay -kiintolevyjen salasanoja.
Password Change	Käyttäjä voi määrittää, sallitaanko järjestelmän ja kiintolevyn salasanojen muutokset, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä. Allow Non-Admin Password Changes (Salli muiden kuin valvojan salasanojen muutokset) – Tämä asetus on oletusarvoisesti käytössä.

Taulukko 6. Tietoturva (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
UEFI Capsule Firmware Updates	Tämä vaihtoehto määrää, salliiko tämä järjestelmä BIOS-päivitykset UEFI-kapselipäivityspakkauksina. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti valittu. Tämän vaihtoehdon poistaminen käytöstä estää BIOS- päivitykset sellaisista palveluista kuin Microsoft Windows Update ja Linux Vendor Firmware Service (LVFS).
TPM 2.0 Security	 Tällä asetuksella voidaan valita, onko TPM (Trusted Platform Module) käyttöjärjestelmän nähtävissä. TPM On (TPM käytössä) (oletus) Clear (Tyhjennä) PPI Bypass for Enable Commands (PPI-ohitus käyttöön otetuille komennoille) PPI Bypass for Disable Commands (PPI-ohitus käytöstä poistetuille komennoille) PPI Bypass for Clear Commands (PPI-ohitus tyhjennetyille komennoille) Attestation Enable (Vahvistus käytössä) (oletus) Key Storage Enable (Avaintallennus käytössä) (oletus) SHA-256 (oletus) Valitse yksi vaihtoehto: Disabled (Ei käytössä) (oletusasetus)
Absolute	 Tässä kentässä voit ottaa Absolute® Softwaren kehittämän Absolute Persistence Module -BIOS-moduuliliittymän käyttöön, poistaa sen käytöstä tai poistaa sen lopullisesti käytöstä. Enabled (Käytössä) – Tämä vaihtoehto on valittu oletusarvoisesti. Disabled (Ei käytössä) Permanently Disabled (Poistettu pysyvästi käytöstä)
OROM Keyboard Access	 Tämä vaihtoehto määrittää, voivatko käyttäjät siirtyä valinnaiseen ROM-määritysnäyttöön painamalla käynnistyksen yhteydessä pikavalintaa. Enabled (Käytössä) (oletusasetus) Disabled (Ei käytössä) One Time Enable (Ota kerran käyttöön)
Admin Setup Lockout	Voit estää käyttäjiä siirtymästä asennusohjelmaan, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä. Tämä vaihtoehto ei ole oletusarvoisesti käytössä.
Master Password Lockout	Voit poistaa pääsalasanan tuen käytöstä. Kiintolevyjen salasanat on poistettava, ennen kuin tätä asetusta voi muuttaa. Tämä vaihtoehto ei ole oletusarvoisesti käytössä.
SMM Security Mitigation	Tällä asetuksella voit ottaa käyttöön UEFI SMM Security Mitigation -lisäsuojaukset tai poistaa ne käytöstä. Tämä vaihtoehto ei ole oletusarvoisesti käytössä.

Suojattu käynnistys

Taulukko 7. Suojattu käynnistys

Vaihtoehto	Kuvaus
Secure Boot Enable	Käyttäjä voi ottaa suojatun käynnistysominaisuuden käyttöön tai poistaa sen käytöstä • Secure Boot Enable Asetusta ei ole valittu.
Secure Boot Mode	 Voit muuttaa suojattua käynnistystä ohjainten UEFI-allekirjoitusten tarkistamiseksi tai valvomiseksi. Deployed Mode (käytössä) (oletus) Audit Mode (auditointitila)
Expert key Management	Käyttäjä voi muuttaa suojausavaintietokantoja vain, jos mukautettu tila on käytössä. Enable Custom Mode (Ota mukautettu tila käyttöön) -vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä. Vaihtoehdot ovat: • PK (oletus) • KEK

Taulukko 7. Suojattu käynnistys (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
	• db
	• dbx
	Jos otat mukautetun tilan käyttöön, asetusten PK, KEK, db ja dbx vaihtoehdot tulevat näkyviin. Vaihtoehdot ovat:
	• Save to File (Tallenna tiedostoon) – Tallentaa avaimen käyttäjän valitsemaan tiedostoon
	 Replace from File (Korvaa tiedostosta) – Korvaa sen hetkisen avaimen käyttäjän valitsemasta tiedostosta saadulla avaimella
	 Append from File (Liitä tiedostosta) – Lisää avaimen sen hetkiseen tietokantaan käyttäjän valitsemasta tiedostosta
	• Delete (Poista) – Poistaa valitun avaimen
	• Reset All Keys (Palauta kaikki avaimet) – Palauttaa oletusasetuksiin
	• Delete All Keys (Poista kaikki avaimet) – Poistaa kaikki avaimet
	() HUOMAUTUS: Jos poistat Custom Mode (Mukautettu tila) -tilan käytöstä, kaikki muutokset poistetaan ja avaimet palautetaan oletusasetuksiin.

Intel-ohjelmistosuojan laajennuksen

Taulukko 8. Intel-ohjelmistosuojan laajennuksen

Vaihtoehto	Kuvaus
Intel SGX Enable	Tässä kentässä voit määrittää suojatun ympäristön koodin suorittamiselle/arkaluontoisten tietojen käytölle pääkäyttöjärjestelmässä.
	Napsauta jotakin seuraavista vaihtoehdoista:
	 Disabled (Ei käytössä) Enabled (Käytössä) Software controlled (Ohjelmiston hallitsema) – Oletus
Enclave Memory Size	Tämä asetus määrittää SGX Enclave -varamuistin koon.
	Napsauta jotakin seuraavista vaihtoehdoista:
	• 32 Mt
	 64 MB 128 MB—Oletus

Suorituskyky

Taulukko 9. Suorituskyky

Vaihtoehto	Kuvaus
Multi Core Support	Tämä kenttä määrittää, onko suorittimessa otettu käyttöön yksi ydin vai kaikki ytimet. Joidenkin sovellusten suorituskyky paranee käytettäessä lisäytimiä.
	• All (Kaikki) — Oletus
	• 1
	• 2
	• 3
Intel SpeedStep	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä suorittimen Intel SpeedStep -tilan.
	Enable Intel SpeedStep (Ota Intel SpeedStep käyttöön)

Taulukko 9. Suorituskyky (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
	Tämä vaihtoehto on määritetty oletusarvoisesti.
C-States Control	Voit ottaa ylimääräisen suorittimen lepotilat käyttöön tai poistaa ne käytöstä.
	C States (Suorittimen tilat)
	Tämä vaihtoehto on määritetty oletusarvoisesti.
Intel TurboBoost	Voit ottaa suorittimen Intel TurboBoost -tilan käyttöön tai poistaa sen käytöstä.
	• Enable Intel TurboBoost (Ota Intel TurboBoost käyttöön)
	Tämä vaihtoehto on määritetty oletusarvoisesti.
Hyper-Thread Control	Voit ottaa suorittimen HyperThreading-tekniikan käyttöön tai poistaa sen käytöstä.
	 Disabled (Ei käytössä) Enabled (Käytössä) – Oletus

Virranhallinta

Vaihtoehto	Kuvaus
AC Behavior	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä sen, että tietokone käynnistyy automaattisesti verkkolaitteen kytkettäessä.
	Oletusasetus: Wake on AC (AC-herätys) ei ole valittu.
Enable Intel Speed Shift Technology (Ota käyttöön Intel Speed Shift Technology)	Enable Intel Speed Shift Technology (Ota käyttöön Intel Speed Shift Technology)
	Oletusasetus: Enabled (Käytössä)
Auto On Time	 Käyttäjä voi määrittää ajan, jolloin tietokone käynnistyy automaattisesti. Vaihtoehdot ovat: Disabled (Ei käytössä) Every Day (Päivittäin) Weekdays (Arkipäivisin) Select Days (Tiettyinä päivinä)
	Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä)
USB Wake Support	Voit määrittää, että USB-laitteet voivat herättää järjestelmän valmiustilasta. () HUOMAUTUS: Tämä ominaisuus toimii ainoastaan verkkolaitetta käytettäessä. Jos verkkolaite irrotetaan ennen valmiustilaa, järjestelmän määritys katkaisee virran kaikista USB-porteista akun tehon säästämiseksi.
	Enable USB Wake Support
Wireless Radio Control	Jos tämä asetus on käytössä, järjestelmä havaitsee yhteyden langalliseen verkkoon ja poistaa käytöstä langattomat radiot (WLAN tai WWAN). • Control WLAN radio (Ohjaa WLAN-radiota) – ei käytössä
Wake on LAN (Herää LAN:illa)	 Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä ominaisuuden, jolla tietokone käynnistyy sammuksista saatunaan LAN-signaalin. Disabled (Ei käytössä) LAN Only (Vain LAN) LAN with PXE Boot (LAN ja PXE-käynnistys)

Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä)

Vaihtoehto	Kuvaus
Block Sleep	Tällä asetuksella voit estää siirtymisen lepotilaan käyttöjärjestelmästä. Kun asetus on käytössä, järjestelmä ei siirry lepotilaan.
	Block Sleep (Estä lepotila) – ei käytössä
Peak Shift	 Tämän vaihtoehdon avulla voit vähentää verkkovirran kulutusta silloin, kun sähköverkkoa kuormitetaan eniten. Kun tämä vaihtoehto on käytössä, tietokone saa virtaa vain akusta vaikka se olisi yhdistetty verkkovirtaan. Enable peak shift (Siirrä lataus virrankulutushuippujen ulkopuolelle) -asetus on pois käytöstä Aseta akun raja (15–100 %) – 15 % (oletuksena käytössä)
Advanced Battery Charge	Tällä asetuksella voit maksimoida akun kunnon. Kun otat tämän asetuksen käyttöön, järjestelmä käyttää standardia latausalgoritmia ja muita tekniikoita työaikojen ulkopuolella parantaakseen akun kuntoa.
Configuration	Enable Advanced Battery Charge Mode (Ota edistynyt akun lataustila käyttöön) on pois käytöstä
Primary Battery Charge Configuration	 Voit valita akun lataustilan. Vaihtoehdot ovat: Adaptive (Mukautuva) – Oletuksena käytössä Standard (Vakio) – Lataa akun täyteen vakionopeudella ExpressCharge (Pikalataus) – Akku ladataan nopeasti Dellin pikalataustekniikalla. Primarily AC use (Ensisijaisesti verkkovirta) Custom (Mukautettu) Jos Custom Charge (Mukautettu lataus) on valittuna, voit määrittää myös Custom Charge Start (Mukautetun latauksen aloitus)- ja Custom Charge Stop (Mukautetun latauksen lopetus) -asetukset. i) HUOMAUTUS: Kaikki lataustilat eivät välttämättä ole kaikkien akkujen käytettävissä. Tämän asetuksen käyttöönotto edellyttää, että Advanced Battery Charge Configuration (Akun lisälatausmääritykset)

-asetus on poissa käytöstä.

POST-toiminta

Vaihtoehto	Kuvaus
Adapter Warnings	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä järjestelmän asennusohjelman (BIOS) varoitusilmoitukset tiettyjä verkkolaitteita käytettäessä.
	Oletusasetus: Enable Adapter Warnings (Ota verkkolaitteen varoitukset käyttöön)
Numlock Enable	Käyttäjä voi valita, että Numlock-ominaisuus otetaan käyttöön tietokoneen käynnistyessä.
(Ota Numlock käyttöön)	Enable Network (Ota verkko käyttöön). Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
Fn Lock Options (Fn- lukitusvaihtoehdot)	 Sallii pikanäppäinyhdistelmän Fn + Esc vaihtaa näppäinten F1–F12 ensisijaisen käyttäytymisen vakio- ja toissijaisten toimintojen välillä. Jos tämä vaihtoehto poistetaan käytöstä, et voi dynaamisesti vaihtaa näiden näppäinten ensisijaista käyttäytymistä. Saatavilla olevat vaihtoehdot ovat: Fn Lock – oletuksena käytössä Lock Mode Enable/Secondary (Lukitustila käytössä/toissijainen) – oletuksena käytössä Lock Mode Disable/Standard (Lukitustila käytössä/vakio)
Fastboot (Pikakäynnistys)	 Voit vauhdittaa tietokoneen käynnistystä ohittamalla tietyt yhteensopivuusvaiheet. Vaihtoehdot ovat: Minimal (Minimaalinen) Through (Kokonaan) – oletuksena käytössä Auto (Automaattinen)
Extended BIOS POST Time (Pidennä BIOS POST -aikaa)	 Voit laatia ylimääräisen käynnistystä edeltävän viiveen. Vaihtoehdot ovat: 0 seconds (0 sekuntia) – oletuksena käytössä 5 seconds (5 sekuntia) 10 seconds (10 sekuntia)
Full Screen Log	 Enable Full Screen Logo (Ota käyttöön koko näytön loki) – ei käytössä
Varoitukset ja virheet	 Prompt on warnings and errors (Varoitusten ja virheiden kehotus) –oletuksena käytössä Continue on warnings (Jatka varoituksia)

Vaihtoehto

Kuvaus

• Jatka varoituksia ja virheitä

Hallinta

Vaihtoehto	Kuvaus
Intel AMT Capability	 Voit määrittää, valmistellaanko AMT- ja MEBx Hotkey -toiminnot käyttöön järjestelmän käynnistyessä. Disabled (Ei käytössä) Oletusarvoisesti käytössä Rajoita MEBx-käyttöä
USB provision (USB-varaaminen)	Kun Intel AMT on käytössä, se voidaan valmistella USB-tallennuslaitteelle tallennetun paikallisen valmistelutiedoston avulla • Ota USB-valmistelu käyttöön – oletusarvoisesti ei käytössä
MEBX Hotkey	 Voit määrittää, otetaanko MEBx Hotkey -toiminto käyttöön järjestelmän käynnistyessä. Enable MEBx Hotkey (Ota MEBx Hotkey käyttöön) – oletusarvoisesti käytössä

Virtualisointituki

Vaihtoehto	Kuvaus
Virtualization	Tämän kentän avulla määritetään, voiko Virtual Machine Monitor (VMM) käyttää Intel Virtualization -tekniikan tarjoamia laitteiston lisäominaisuuksia.
	Enable Intel Virtualization Technology (Ota Intel Virtualization Technology käyttöön) (oletusasetus)
VT for Direct I/O	Tämä vaihtoehto määrää, voiko Virtual Machine Monitor (VMM) käyttää Intel® Virtualization Technology for Direct I/O -tekniikan tarjoamia laitteiston lisäominaisuuksia.
	Enable VT for Direct I/O (Ota käyttöön VT suoralle I/O:lle) – oletusarvoisesti käytössä.
Trusted Execution	Tämä vaihtoehto määrittää, voiko MVMM (Measured Virtual Machine Monitor) käyttää Intel Trusted Execution Technologyn tarjoamia laitteiston lisäominaisuuksia. TPM Virtualization Technology ja Virtualization Technology for Direct I/O on oltava käytössä, jotta tätä ominaisuutta voidaan käyttää.
	Trusted Execution (Luotettu suoritus) – oletusarvoisesti poissa käytöstä.

Langaton

Vaihtoehdon	
kuvaus	
Wireless Device	Voit ottaa sisäiset lang
Enable	• WLAN
	 Bluetooth

gattomat laitteet käyttöön tai poistaa ne käytöstä.

Bluetooth

Kaikki vaihtoehdot on otettu oletusarvoisesti käyttöön.

Ylläpitonäyttö

Vaihtoehto	Kuvaus
Service Tag	Näyttää tietokoneen huoltomerkin.
Asset Tag (Laitetunnus)	Voit luoda järjestelmän laitetunnuksen, jos sellaista ei ole jo määritetty. Tämä vaihtoehto ei ole oletusarvoisesti käytössä.

Vaihtoehto	Kuvaus
BIOS Downgrade	Hallitsee järjestelmän laiteohjelmiston palauttamista edellisiin versioihin. Allow BIOS downgrade (Salli BIOS:n palauttaminen entiseen versioon) on käytössä oletusarvoisesti.
Data Wipe	 Tällä kentällä käyttäjä voi poistaa suojatusti tiedot kaikista sisäisistä tallennuslaitteista. Wipe on Next boot (Poista seuraavan käynnistyksen yhteydessä) -vaihtoehto ei ole käytössä oletusarvoisesti. Seuraavassa on niiden laitteiden luettelo, joihin vaihtoehto vaikuttaa: Sisäinen SATA HDD/SSD Sisäinen M.2 SATA SDD Sisäinen M.2 PCle SSD Sisäinen eMMC
BIOS Recovery	 Tämän kentän avulla voit palauttaa järjestelmän tietyistä BIOS-vikatiloista käyttäjän ensisijaisella kiintolevyllä tai ulkoisella USB-tikulla olevalla palautustiedostolla. BIOS Recovery from Hard Drive (BIOS:in palautus kiintolevyltä) – oletuksena käytössä Always perform integrity check (Suorita aina eheystarkistus) – oletuksena pois käytöstä
First Power On Date	Tässä asetuksessa voit määrittää omistajuuden päivämäärän. • Määritä omistajuuden päivämäärä – oletusarvoisesti ei käytössä

Järjestelmälokit

Vaihtoehto	Kuvaus
BIOS Events	Voit lukea ja tyhjentää järjestelmän asennusohjelman (BIOS) POST-tapahtumat.
Thermal Events	Käyttäjä voi lukea ja tyhjentää järjestelmän asennusohjelman (Thermal (Lämpö)) -tapahtumat.
Power Events	Käyttäjä voi lukea ja tyhjentää järjestelmän asennusohjelman (Power (Virta)) -tapahtumat.

BIOS:in päivittäminen

BIOS:in päivittäminen Windowsissa

Tietoja tehtävästä

VAROITUS: Jos BitLockerin käyttöä ei keskeytetä ennen BIOS:in päivittämistä, BitLocker-avainta ei tunnisteta kun järjestelmä käynnistetään seuraavan kerran. Sinua pyydetään antamaan palautusavain, jotta voit jatkaa. Järjestelmä pyytää palautusavainta jokaisen uudelleenkäynnistyksen yhteydessä. Jos et tiedä palautusavainta, saatat menettää tietoja tai voit joutua asentamaan käyttöjärjestelmän uudelleen. Katso aiheen lisätiedot tietokanta-artikkelista: https:// www.dell.com/support/article/sln153694

Vaiheet

- 1. Siirry osoitteeseen www.dell.com/support.
- 2. Klikkaa Product support (Tuotetuki). Klikkaa Product support (Tuotetuki), anna tietokoneen palvelutunnus ja klikkaa Search (Haku).

(i) HUOMAUTUS: Jos sinulla ei ole palvelutunnusta, tunnista tietokoneesi automaattisesti SupportAssist-ominaisuuden avulla. Voit myös käyttää tuotetunnusta tai selata tietokonemallia manuaalisesti.

- 3. Klikkaa Drivers & downloads (Ajurit ja ladattavat tiedostot). Laajenna Find drivers (Etsi ajureita).
- 4. Valitse tietokoneeseesi asennettu käyttöjärjestelmä.
- 5. Valitse avattavasta luettelosta Category (Luokka) kohta BIOS.
- 6. Valitse BIOSin uusin versio ja lataa tietokoneen BIOS-tiedosto valitsemalla Download (Lataa).
- 7. Kun lataus on valmis, selaa kansioon, johon tallensit BIOS-päivitystiedoston.
- 8. Kaksoisklikkaa BIOS-päivitystiedoston kuvaketta ja noudata näytön ohjeita.

Lisätietoja on tietämyskannan artikkelissa 000124211 osoitteessa www.dell.com/support.

BIOS:in päivittäminen Linuxissa ja Ubuntussa

Lisätietoja järjestelmän BIOSin päivittäminen Linuxilla tai Ubuntulla asennetussa tietokoneessa on tietämyskannan artikkelissa 000131486 osoitteessa www.dell.com/support.

BIOSin päivittäminen USB-aseman avulla Windowsissa

Tietoja tehtävästä

VAROITUS: Jos BitLockerin käyttöä ei keskeytetä ennen BIOS:in päivittämistä, BitLocker-avainta ei tunnisteta kun järjestelmä käynnistetään seuraavan kerran. Sinua pyydetään antamaan palautusavain, jotta voit jatkaa. Järjestelmä pyytää palautusavainta jokaisen uudelleenkäynnistyksen yhteydessä. Jos et tiedä palautusavainta, saatat menettää tietoja tai voit joutua asentamaan käyttöjärjestelmän uudelleen. Katso aiheen lisätiedot tietokanta-artikkelista: https://www.dell.com/support/article/sln153694

Vaiheet

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

BIOSin päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta

Voit päivittää tietokoneen BIOSin FAT32 USB -muistitikulle kopioidun BIOSin .exe-päivitystiedoston avulla ja käynnistää sen F12kertakäynnistysvalikosta.

Tietoja tehtävästä

VAROITUS: Jos BitLockerin käyttöä ei keskeytetä ennen BIOS:in päivittämistä, BitLocker-avainta ei tunnisteta kun järjestelmä käynnistetään seuraavan kerran. Sinua pyydetään antamaan palautusavain, jotta voit jatkaa. Järjestelmä pyytää palautusavainta jokaisen uudelleenkäynnistyksen yhteydessä. Jos et tiedä palautusavainta, saatat menettää tietoja tai voit joutua asentamaan käyttöjärjestelmän uudelleen. Katso aiheen lisätiedot tietokanta-artikkelista: https:// www.dell.com/support/article/sln153694

BIOS-päivitys

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

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

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

Päivittäminen kertakäynnistysvalikosta

BIOSin päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta edellyttää seuraavia:

- FAT32-tiedostojärjestelmään formatoitu USB-muistitikku (muistitikun ei tarvitse olla käynnistettävä)
- suoritettava BIOS-tiedosto, joka ladataan Dell-tuen verkkosivustolta ja kopioidaan USB-muistitikun juurihakemistoon

- tietokoneeseen kytketty virtamuuntaja
- toimiva tietokoneen akku BIOSin päivittämiseen.

Suorita seuraavat vaiheet BIOSin päivittämiseksi F12-valikosta:

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

Vaiheet

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

Järjestelmän ja asennusohjelman salasana

Taulukko 10. Järjestelmän ja asennusohjelman salasana

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

Voit luoda järjestelmän salasanan ja asennusohjelman salasanan tietokoneen suojaksi.

VAROITUS: Salasanat tarjoavat perustason suojauksen tietokoneen tiedoille.

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

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

Järjestelmän asennusohjelman salasanan määrittäminen

Edellytykset

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

Tietoja tehtävästä

Voit avata järjestelmän asennusohjelman painamalla F12 heti käynnistyksen tai uudelleenkäynnistyksen jälkeen.

Vaiheet

 Valitse System BIOS- (Järjestelmän BIOS) tai System Setup (Järjestelmän määritykset) -näytöltä Security (Suojaus) ja paina Enter.

Security (Suojaus) -näyttö avautuu..

2. Valitse System/Admin Password (Järjestelmän/järjestelmänvalvojan salasana) ja luo uusi salasana Enter the new password (Kirjoita uusi salasana) -kenttään.

Aseta järjestelmän salasana seuraavasti:

- Salasanan enimmäispituus on 32 merkkiä.
- Vähintään yksi erikoismerkki: ! " # \$ % & ' () * + , . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | }
- Numerot 0–9.

- Isot kirjaimet A–Z.
- Pienet kirjaimet a-z.
- 3. Kirjoita järjestelmän salasana, kirjoitit valitsit aiemmin Confirm new password (Vahvista uusi salasana) -kenttään, ja klikkaa OK.
- 4. Paina Esc ja tallenna muutokset ponnahdusviestin mukaisesti.
- 5. Tallenna muutokset painamalla Y. Tietokone käynnistyy uudelleen.

Vanhan järjestelmän asennusohjelman salasanan poistaminen tai vaihtaminen

Edellytykset

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

Tietoja tehtävästä

Voit avata järjestelmän asennusohjelman painamalla F12 heti käynnistyksen tai uudelleenkäynnistyksen jälkeen.

Vaiheet

1. Valitse System BIOS- (Järjestelmän BIOS) tai System Setup (Järjestelmän määritykset) -näytöltä System Security (Järjestelmän suojaus) ja paina Enter.

System Security (Järjestelmän suojaus) -näyttö avautuu..

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

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

- 5. Paina Esc, niin sinua kehotetaan tallentamaan muutokset.
- 6. Tallenna muutokset ja poistu järjestelmän asennusohjelmasta painamalla Y. Tietokone käynnistyy uudelleen.

CMOS-asetusten tyhjentäminen

Tietoja tehtävästä

VAROITUS: CMOS-asetusten tyhjentäminen palauttaa tietokoneen BIOS-asetukset.

Vaiheet

- 1. Irrota rungon suojus.
- 2. Irrota akkukaapeli emolevystä.
- 3. Irrota nappiparisto.
- **4.** Odota minuutti.
- 5. Asenna nappiparisto.
- 6. Kytke akkukaapeli emolevyyn.
- 7. Asenna rungon suojus.

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.

(i) HUOMAUTUS: Jos haluat nollata Windowsin tai sovellusten salasanan, katso ohjeet Windowsin tai kyseisen sovelluksen ohjeista.

6



Aiheet:

- Turvonneiden litiumioniakkujen käsittely
- Dell SupportAssist Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä
- Sisäänrakennettu itsetesti (Built-in Self Test, BIST)
- LED-merkkivalot ja ominaisuudet
- Järjestelmän diagnoosivalot
- Käyttöjärjestelmän palauttaminen
- Reaaliaikakellon (Real Time Clock, RTC) nollaus
- Varmuuskopiointi- ja palautuslaitevaihtoehdot
- Wi-Fin nollaaminen
- Jäännösvirran purku (pakotettu sammutus)

Turvonneiden litiumioniakkujen käsittely

Kuten useimmissa kannettavissa tietokoneissa, myös Dellin malleissa käytetään litiumioniakkuja. Litiumionipolymeeriakut ovat tietyntyyppisiä litiumioniakkuja. Litiumionipolymeeriakkujen suosio on kasvanut viime vuosina. Niitä käytetään erityisesti ohuissa elektronisissa laitteissa (varsinkin erittäin ohuissa kannettavissa tietokoneissa), joilta toivotaan pitkää akun kestoa. Litiumionipolymeeriakkujen rakenne altistaa kennot turvotukselle.

Turvonnut akku saattaa vaikuttaa kannettavan tietokoneen suorituskykyyn. Jos akku turpoaa, irrota kannettavan tietokoneen vaihtovirtasovitin ja anna akun latauksen purkautua, jotta laitteen kotelo ja sisäiset komponentit eivät vahingoitu.

Älä käytä turvonnutta akkua, vaan hävitä se asianmukaisesti ja korvaa se uudella akulla. Suosittelemme kysymään Dellin tuotetuelta, kuuluuko akku takuun tai palvelusopimuksen piiriin ja voiko Dellin valtuuttama huoltoteknikko vaihtaa akun.

Noudata seuraavia ohjeita käsitellessäsi ja vaihtaessasi litiumioniakkuja:

- Käsittele litiumioniakkuja varoen.
- Anna akun purkautua ennen kuin poistat sen järjestelmästä. Pura akun varaus irrottamalla vaihtovirtasovitin järjestelmästä ja käyttämällä järjestelmää pelkällä akkuvirralla. Akun varaus on täysin purkautunut, kun järjestelmä ei käynnisty painaessasi virtapainiketta.
- Älä murskaa, pudota tai hajota akkua tai puhkaise sitä vierailla esineillä.
- Älä altista akkua tai purettuja akkuja ja akkukennoja korkeille lämpötiloille.
- Älä kohdista painetta akun pintaan.
- Älä taivuta akkua.
- Älä käytä minkäänlaisia työkaluja akun kampeamiseen tai akkua vasten.
- Jos akku turpoaa niin, ettei sitä saa vedettyä pois laitteesta, älä yritä irrottaa akkua puhkaisemalla, vääntämällä tai murskaamalla sitä.
- Älä yritä asentaa vaurioitunutta tai turvonnutta akkua uudelleen kannettavaan tietokoneeseen.
- Turvonneet akut, joiden takuu on voimassa, on palautettava Dellille hyväksytyssä toimituspakkauksessa, jonka saat Delliltä. Tämä on välttämätöntä rahtisäädösten vuoksi. Turvonneet akut, joiden takuu on päättynyt, voidaan hävittää asianmukaisen jätteenkäsittelylaitoksen kautta. Ota yhteys Dellin tuotetukeen (https://www.dell.com/support) ja pyydä lisäohjeita.
- Muun valmistajan kuin Dellin tai muutoin yhteensopimattoman akun käyttö voi lisätä tulipalon tai räjähdyksen vaaraa. Vaihda akku
 ainoastaan yhteensopivaan akkuun, joka on hankittu Delliltä ja suunniteltu toimimaan Dell-tietokoneen kanssa. Älä käytä toisen
 tietokoneen akkua omassa tietokoneessasi. Käytä ainoastaan aitoja Dell-akkuja (https://www.dell.com) tai muutoin suoraan Delliltä
 hankittuja akkuja.

lkä, latauskerrat ja altistuminen kuumuudelle vaikuttavat litiumioniakkujen turpoamisvaaraan. Katso Dellin kannettavien tietokoneiden akut – usein kysytyt kysymykset -osiosta tietoa kannettavan tietokoneen akun suorituskyvyn ja käyttöiän parantamiseksi ja turvotusriskin minimoimiseksi.

Dell SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä

Tietoja tehtävästä

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

- suorittaa testit automaattisesti tai vuorovaikutteisessa tilassa
- toistaa testit
- Avaa tai tallenna testien tulokset
- Näet lisää testivaihtoehtoja suorittamalla läpikotaiset testit. Niiden avulla saat lisää tietoa vioittuneista laitteista.
- Katso tilaviesteistä, onnistuiko testien suorittaminen
- Katso virheilmoituksista testauksen aikana ilmenneet virheet
- () HUOMAUTUS: Eräille laitteille suoritettavat testit vaativat käyttäjältä toimia. Älä poistu tietokoneen äärestä diagnostiikan suorittamisen aikana.

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

SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä

Vaiheet

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

Sisäänrakennettu itsetesti (Built-in Self Test, BIST)

M-BIST

M-BIST (sisäänrakennettu itsetesti) on emolevyn sisäänrakennettu, itsetestaava vianmääritystyökalu, joka parantaa emolevyyn sulautettujen ohjainten (EC) vikojen vianmääritystarkkuutta.

HUOMAUTUS: M-BIST voidaan käynnistää manuaalisesti ennen käynnistyksen yhteydessä suoritettavaa POST (Power On Self Test) -itsetestiä.

M-BIST-testin suorittaminen

i HUOMAUTUS: M-BIST on käynnistettävä, kun järjestelmä on sammutettu ja kun se kytketty joko verkkovirtaan tai sen akussa on virtaa.

- 1. Voit käynnistää M-BIST-testin painamalla samanaikaisesti näppäimistön M-näppäintä ja järjestelmän virtapainiketta.
- 2. Kun M-näppäin ja virtapainike ovat painettuna, akun merkkivalo voi olla kahdessa tilassa:

- **a.** POIS PÄÄLTÄ: Emolevyssä ei havaittu vikoja.
- b. ORANSSI: Vilkkuva oranssi valo ilmaisee, että emolevyssä on vika.
- 3. Jos emolevyssä ilmenee vika, akun tilan merkkivalo vilkuttaa jontakin seuraavista virhekoodeista 30 sekunnin ajan:

Taulukko 11. Merkkivalojen vikakoodit

Välähdyskuvio		Mahdollinen ongelma
Keltainen	Valkoinen	
2	1	Keskusyksikön vika
2	8	Näytön virtakiskon vika
1	1	TPM:ää ei havaittu
2	4	SPI:n päivittäminen epäonnistui eikä palauttaminen onnistu

4. Jos emolevyssä ei ole vikaa, LCD-näyttö kulkee LCD-BIST-osassa kuvattujen yhtenäisten värinäyttöjen läpi 30 sekunnin ajan ja sammuu sitten.

LCD-virtakiskotesti (L-BIST)

LBIST on merkkivalokoodien diagnostiikan jatke, joka käynnistetään automaattisesti POST-itsetestin aikana. L-BIST tarkistaa LCDvirtakiskon. Jos LCD ei saa virtaa (eli L-BIST-piiri pettää), akun tilan merkkivalo vilkuttaa joko virhekoodia [2,8] tai virhekoodia [2,7].

(i) HUOMAUTUS: Jos L-BIST ei läpäise testiä, LCD-BIST ei toimi, koska LCD ei saa virtaa.

L-BIST-testin käynnistäminen

- 1. Käynnistä järjestelmä painamalla virtapainiketta.
- 2. Jos järjestelmä ei käynnisty normaalisti, tarkista akun tilan merkkivalo:
 - Jos akun tilan merkkivalo vilkuttaa virhekoodia [2,7], näyttökaapelia ei välttämättä ole kytketty oikein.
 - Jos akun tilan merkkivalo ilmaisee virhekoodin [2,8], emolevyn LCD-virtakiskossa on vika eikä LCD siksi saa virtaa.
- 3. Jos [2,7]-virhekoodi näkyy, tarkista, onko näyttökaapeli kytketty oikein.
- 4. Jos [2,8]-virhekoodi näkyy, vaihda emolevy.

Näytön sisäänrakennettu itsetesti (Built-in Self Test, BIST)

Kannettavissa Dell-tietokoneissa on sisäänrakennettu vianmääritystyökalu. Jos tietokoneen näytössä ilmenee vikaa, vianmääritystyökalun avulla voit päätellä, johtuuko vika näytöstä, näytönohjaimesta vai tietokoneen asetuksista.

Jos näytön kuva vilkkuu, vääristyy, sumenee tai haalistuu tai jos näytössä näkyy vaaka- tai pystysuoria viivoja, varmista sisäänrakennetun itsetestin (BIST) avulla, johtuvatko ongelmat itse näytöstä.

Näytön sisäänrakennetun itsetestin käynnistäminen

- 1. Sammuta kannettava Dell-tietokone.
- 2. Irrota kannettavaan tietokoneeseen liitetyt oheislaitteet. Kytke kannettavaan tietokoneeseen ainoastaan virtamuuntaja (laturi).
- 3. Varmista, että näytön pinta on puhdas pölyhiukkasista.
- 4. Pidä **D**-näppäintä painettuna ja **käynnistä** kannettava tietokone käynnistääksesi näytön sisäänrakennetun itsetestin. Pidä D-näppäintä painettuna, kunnes järjestelmä käynnistyy.
- 5. Näytössä näkyvät yhtenäiset värit ja koko näytön värit muuttuvat valkoisiksi, mustiksi, punaisiksi, vihreiksi ja sinisiksi kahdesti.
- 6. Sitten se näyttää värit valkoinen, musta ja punainen.
- 7. Tarkista huolellisesti näytön poikkeavuudet (mahdolliset viivat, epäselvä väri tai vääristymät näytöllä).
- 8. Viimeisen yhtenäisen värin (punaisen) lopussa järjestelmä sammuu.
- **HUOMAUTUS:** Käynnistystä edeltävä Dell SupportAssist -diagnostiikka käynnistää näytön itsetestauksen ensimmäisenä. Käyttäjän on vahvistettava, toimiiko näyttö normaalisti.

LED-merkkivalot ja ominaisuudet

Akun latauksen ja tilan LED-valo

Taulukko 12. Akun latauksen ja tilan LED-merkkivalo

Virtalähde	Merkkivalon toiminta	Järjestelmän virran tila	Akun varaustaso
AC Adapter (Vaihtovirtasovitin)	Ei valoa	S0 - S5	Täyteen ladattu
AC Adapter (Vaihtovirtasovitin)	Tasaisen valkoinen	S0 - S5	< Täyteen ladattu
Akku	Ei valoa	S0 - S5	11-100 %
Akku	Koko ajan keltaisena palava (590+/-3 nm)	S0 - S5	< 10 %

- S0 (PÄÄLLÄ) Järjestelmä on päällä.
- S4 (Hybernaatiotila) Järjestelmä kuluttaa vähiten virtaa verrattuna kaikkiin muihin lepotiloihin. Järjestelmä on melkein poissa päältä, vain minimiteho. Kontekstitiedot kirjoitetaan kiintolevylle.
- S5 (POIS PÄÄLTÄ) Järjestelmä on sammutustilassa.

Järjestelmän diagnoosivalot

Virran ja akun tilavalo

Virran ja akun tilan merkkivalo ilmaisee tietokoneen virran ja akun tilan. Virran tilat ovat seuraavat:

Tasaisen valkoinen: Virtamuuntaja on kytketty, ja akussa on enemmän kuin 5 % latausta.

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

Pois:

- Virtamuuntaja on kytketty ja akku on ladattu täyteen.
- Tietokone toimii akkuvirralla, ja akun varaus on yli 5 %.
- Tietokone on lepotilassa, horrostilassa tai sammuksissa.

Virran ja akun tilan merkkivalo saattaa vilkkua keltaisena tai valkoisena, millä ilmaistaan erilaiset viat.

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 RAM:ia ei löydy.

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

() HUOMAUTUS: Seuraavat diagnostiikan merkkivalokoodit ja suositellut ratkaisut on tarkoitettu Dellin huoltoteknikoille ongelmien vianmääritystä varten. Suorita vianmääritystä ja korjauksia vain Dellin teknisen tuen tiimin luvalla tai ohjauksella. Takuu ei kata huoltotöitä, joita on tehnyt joku muu kuin Dellin valtuuttama huoltoliike.

Taulukko 13. Diagnostiikan merkkivalon koodit

Diagnostiikan merkkivalokoodit (keltainen, valkoinen)	Ongelman kuvaus
1,1	TPM:n tunnistusvirhe
1,2	SPI:n päivittäminen epäonnistui eikä palauttaminen onnistu
2,1	Suoritinvirhe
2,2	Emolevy: BIOSin tai ROM-muistin virhe
2,3	Muistia tai RAMia ei havaittu
2,4	Muistin tai RAMin virhe
2,5	Asennettu virheellinen muisti

Taulukko 13. Diagnostiikan merkkivalon koodit (jatkuu)

Diagnostiikan merkkivalokoodit (keltainen, valkoinen)	Ongelman kuvaus
2,6	Emolevy- tai piirisarjavirhe
2,7	Näytön vika –- SBIOS-viesti
2,8	Näytön vika – Virtakiskovika havaittu sähkövirran perusteella
3,1	Nappipariston vika
3,2	PCI-/näytönohjain-/piirivika
3,3	Palautuslevykuvaa ei löydy
3,4	Palautuslevykuva löytyy mutta on virheellinen.
3,5	Virtakiskon vika
3,6	Järjestelmän BIOSin päivittämistä ei viimeistelty
3,7	Management Engine (ME) -virhe

Käyttöjärjestelmän palauttaminen

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

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

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

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

Reaaliaikakellon (Real Time Clock, RTC) nollaus

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

Käynnistä RTC-kellon nollaus järjestelmän virran ollessa katkaistuna ja kytkettynä verkkovirtaan. Pidä virtapainiketta painettuna 20 sekuntia. Järjestelmä nollaa RTC:n, kun vapautat virtapainikkeen.

Varmuuskopiointi- ja palautuslaitevaihtoehdot

Suosittelemme luomaan palautusaseman Windowsin mahdollisten ongelmien vikamääritystä ja korjausta varten. Dell suosittelee useita vaihtoehtoja Dell-tietokoneen Windows-käyttöjärjestelmän palauttamiseksi. Lisätietoja on kohdassa Dell-tietokoneiden Windows-käyttöjärjestelmien varmuuskopiointi- ja palautuslaitevaihtoehdot'.

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:

(i) 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 (pakotettu sammutus)

Tietoja tehtävästä

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

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

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

Jäännösvirran purku (pakotettu sammutus)

Vaiheet

- 1. Sammuta tietokone.
- 2. Irrota virtamuuntaja tietokoneesta.
- 3. Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akku.
- 5. Pidä virtapainiketta painettuna 20 sekunnin ajan, jotta jäännösvirta purkautuu.
- 6. Asenna akku.
- 7. Asenna rungon suojus.
- 8. Kytke virtamuuntaja tietokoneeseen.
- 9. Käynnistä tietokone.

 HUOMAUTUS: Lisätietoja sammutuksen pakottamisesta on tietokanta-artikkelissa 000130881 osoitteessa www.dell.com/ support.



Aiheet:

• Dellin yhteystiedot

Dellin yhteystiedot

Edellytykset

i HUOMAUTUS: Jos käytössäsi ei ole Internet-yhteyttä, löydät yhteystiedot ostolaskusta, pakkaustodistuksesta, laskusta tai Dellin tuoteluettelosta.

Tietoja tehtävästä

Dell tarjoaa monia online- ja puhelinpohjaisia tuki- ja palveluvaihtoehtoja. Niiden saatavuus vaihtelee maa- ja tuotekohtaisesti, ja jotkut palvelut eivät välttämättä ole saatavilla alueellasi. Dellin myynnin, teknisen tuen ja asiakaspalvelun yhteystiedot:

Vaiheet

- 1. Siirry osoitteeseen Dell.com/support.
- 2. Valitse tukiluokka.
- 3. Vahvista maasi tai alueesi avattavasta Choose a Country/Region (Valitse maa/alue) -luettelosta sivun alareunasta.
- 4. Valitse tarpeeseesi sopiva palvelu- tai tukilinkki.