

Dell OptiPlex 5060 Micro

Hooldusjuhend



Märkused, ettevaatusabinõud ja hoiatused

 **MÄRKUS:** MÄRKUS tähistab olulist teavet, mis aitab teil seadet paremini kasutada.

 **ETTEVAATUST:** ETTEVAATUST tähistab kas võimalikku riistvarakahjustust või andmekadu ja annab teavet probleemi vältimise kohta.

 **HOIATUS:** HOIATUS tähistab võimalikku omandi kahjustumist või inimeste vigastusi või surma.

Peatükk 1: Arvutiga töötamine.....	5
Ohutusjuhised.....	5
Arvuti väljalülitamine – Windows 10.....	5
Enne, kui arvuti sees toimetama asute.....	6
Pärast arvuti sees toimetamist.....	6
Peatükk 2: Tehnoloogia ja komponendid.....	7
Protsessorid.....	7
DDR4.....	7
USB omadused.....	8
C-tüüpi USB.....	10
HDMI 2.0.....	12
DisplayPort üle USB tüüp C.....	12
Peatükk 3: Komponentide eemaldamine ja paigaldamine.....	13
Soovitatud tööriistad.....	13
Screw size list.....	13
Micro emaplaadi paigutus.....	14
Külgkate.....	15
Külgkatte eemaldamine.....	15
Külgkatte paigaldamine.....	16
Kõvaketta koost – 2,5 tolli.....	18
2,5-tollise kõvaketta mooduli eemaldamine.....	18
2,5-tollise kõvaketta eemaldamine kõvaketta klambri küljest.....	18
2,5-tollise kõvaketta sisestamine ketta klambrisse.....	19
2,5-tollise ketta koostu paigaldamine.....	19
Heat sink blower.....	20
Radiaatori eemaldamine.....	20
Installing heat sink blower.....	22
Kõlar.....	23
Kõlari eemaldamine.....	23
Kõlari paigaldamine.....	24
Mälumoodulid.....	25
Mälumooduli eemaldamine.....	25
Mälumooduli paigaldamine.....	26
Jahutusradiaatori	27
Jahutusradiaatori eemaldamine.....	27
Jahutusradiaatori paigaldamine.....	28
Protsessor.....	29
Protsessori eemaldamine.....	29
Protsessori paigaldamine.....	30
WLAN-kaart.....	31
WLAN-kaardi eemaldamine.....	31
WLAN-kaardi paigaldamine.....	32

Sisemine M.2 PCIe SSD.....	33
M.2 PCIe SSD eemaldamine.....	33
M.2 PCIe SSD paigaldamine.....	34
Optional module.....	35
Mälumooduli eemaldamine.....	35
Installing optional module.....	37
Nööppatarei.....	38
Nööppatarei eemaldamine.....	38
Nööppatarei paigaldamine.....	39
Emaplaat.....	40
Emaplaadi eemaldamine.....	40
Emaplaadi paigaldamine.....	42
Peatükk 4: Törkeotsing.....	45
Täiustatud algkäivituseelne süsteemi hindamine – ePSA diagnostika.....	45
ePSA-diagnostika käivitamine.....	45
Toiteploki sisseehitatud enesetest.....	46
Diagnostika.....	46
Diagnostilised tõrketeated.....	48
Süsteemi tõrketeated.....	50
Operatsioonisüsteemi eemaldamine.....	51
Varukandjad ja taastevalikud.....	51
Reaalajaline kell (RTC lähtestamine).....	51
Wi-Fi-toitetsüklid.....	52
Peatükk 5: Abi saamine.....	53
Delli kontaktteave.....	53

Arvutiga töötamine

Teemad:

- Ohutusjuhised
- Arvuti väljalülitamine – Windows 10
- Enne, kui arvuti sees toimetama asute
- Pärast arvuti sees toimetamist

Ohutusjuhised

Eeltingimused

Et kaitsta arvutit viga saamise eest ja tagada enda ohutus, kasutage järgmisi ohutusjuhiseid. Kui pole teisiti märgitud, eeldatakse iga selles dokumendis sisalduva protseduuri puhul, et on täidetud järgmised tingimused.

- Olete lugenud arvutiga kaasas olevat ohutusteavet.
- Komponendi saab asendada või, kui see on eraldi ostenud, paigaldada eemaldamisprotseduurile vastupidises järjekorras.

See ülesanne

MÄRKUS: Enne arvuti kaane või paneelide avamist ühendage lahti kõik toiteallikad. Pärast arvuti sisemuses tegutsemise lõpetamist pange enne arvuti uuesti voluvõrku ühendamist tagasi kõik kaaned, paneelid ja kruvid.

MÄRKUS: Enne arvuti sisemuses tegutsema asumist tutvuge arvutiga kaasas oleva ohutusteabega. Ohutuse heade tavade kohta leiata lisateavet nõuetele vastavuse kodulehelt veebiaadressil www.Dell.com/regulatory_compliance.

ETTEVAATUST: Paljusid remonditöid tohib teha ainult sertifitseeritud hooldustehnik. Veaotsingut ja lihtsamaid remonditöid tohib teha ainult teie tootedokumentides lubatud viisil või veebi- või telefoniteenuse ja tugimeeskonna juhiste kohaselt. Delli volitamata hoolduse käigus arvutile tekkinud kahju garantii ei kata. Lugege ja järgige tootega kaasas olnud ohutusjuhiseid.

ETTEVAATUST: Elektrostaatilise lahenduse vältimiseks maandage ennast, kasutades randme-maandusriba või puudutades regulaarselt värvimata metallpinda ja samal ajal arvuti taga olevat liidest.

ETTEVAATUST: Käsitsege komponente ja kaarte ettevaatlikult. Ärge puudutage kaardil olevaid komponente ega kontakte. Hoidke kaarti servadest või metallist paigaldusklambrist. Hoidke komponenti (nt protsessorit) servadest, mitte kontaktidest.

ETTEVAATUST: Kaabli eemaldamisel tõmmake pistikust või tõmbelapatsist, mitte kaablist. Mõnel kaabliil on lukustussakiga pistik; kui eemaldate sellise kaabli, vajutage enne kaabli äravõtmist lukustussakke. Pistiku lahtitõmbamisel tõmmake kõiki külgi ühtlaselt, et mitte kontaktihvte painutada. Enne kaabli ühendamist veenduge samuti, et mõlemad liidesed oleksid õige suunaga ja kohakuti.




MÄRKUS: Arvuti ja teatud komponentide värv võib paista selles dokumendis näidatust erinev.

Arvuti väljalülitamine – Windows 10

See ülesanne

ETTEVAATUST: Andmete kaotamise vältimiseks salvestage ja sulgege enne arvuti väljalülitamist või külgmise katte eemaldamist kõik avatud failid ning sulgege avatud programmid.

Sammud



1. Klõpsake või puudutage ikooni .
 2. Klõpsake või puudutage ikooni  ja seejärel klõpsake või puudutage nuppu **Shut down** (Lülita välja).
-  **MÄRKUS:** Veenduge, et arvuti ja kõik ühendatud seadmed oleksid välja lülitatud. Kui arvuti ja ühendatud seadmed ei lülitunud operatsioonisüsteemi väljalülitamisel automaatselt välja, siis hoidke nende väljalülitamiseks toitenuppu ligikaudu 6 sekundit all.

Enne, kui arvuti sees toimetama asute

See ülesanne

Arvuti kahjustamise vältimiseks tehke enne arvuti sees töö alustamist järgmised toimingud.

Sammud


1. Veenduge, et järgite [ohutusjuhiseid](#).
2. Veenduge, et tööpind oleks tasane ja puhas, et arvuti kaant mitte kriimustada.
3. Arvuti väljalülitamine.
4. Võtke kõik võrgukaablid arvuti küljest ära.
 **ETTEVAATUST:** Võrgukaabli lahti ühendamiseks ühendage kaabel esmalt arvuti küljest ja seejärel võrguseadme küljest lahti.
5. Ühendage arvuti ja kõik selle küljes olevad seadmed elektrivõrgust lahti.
6. Kui arvuti elektriühendus on katkestatud, hoidke toitenuppu all, et emaplaat maandada.
 **MÄRKUS:** Elektrostaatilise lahenduse vältimiseks maandage ennast, kasutades randme-maandusriba või puudutades regulaarselt värvimata metallpinda ja samal ajal arvuti taga olevat liidest.

Pärast arvuti sees toimetamist

See ülesanne

Pärast mõne osa vahetamist veenduge, et ühendaksite enne arvuti sisselülitamist kõik välisseadmed, kaardid ja kaablid.

Sammud

1. Ühendage arvutiga kõik telefoni- või võrgukaablid.
 **ETTEVAATUST:** Võrgukaabli ühendamiseks ühendage kaabel kõigepealt võrguseadme ja seejärel arvuti külge.
2. Ühendage arvuti ja kõik selle küljes olevad seadmed toitepistikusse.
3. Lülitage arvuti sisse.
4. Vajaduse korral kontrollige, et arvuti töötab õigesti, käivitades funktsiooni **ePSA diagnostics**.

Tehnoloogia ja komponendid

Selles peatükis täpsustatakse süsteemi tehnoloogiat ja saadaolevaid komponente.

Teemad:

- Protsessorid
- DDR4
- USB omadused
- C-tüüpi USB
- HDMI 2.0
- DisplayPort üle USB tüüp C

Protsessorid

OptiPlex 5060 systems are shipped with Intel 8th generation-Coffee Lake chipset and core processor technology.

MÄRKUS: Kella kiirus ja jõudlus erineb, olenevalt töökoormusest ja muudest muutujatest. Kuni 8 MB vahemälu olenevalt protsessori tüübist

- Intel Pentium Gold G5400T (2 Cores/4MB/4T/3.1GHz/35W); supports Windows 10/Linux
- Intel Pentium Gold G5500T (2 Cores/4MB/4T/3.2GHz/35W); supports Windows 10/Linux
- Intel Core i3-8100T (4 Cores/6MB/4T/3.1GHz/35W); supports Windows 10/Linux
- Intel Core i3-8300T (4 Cores/8MB/4T/3.2GHz/35W); supports Windows 10/Linux
- Intel Core i5-8400T (6 Cores/9MB/6T/up to 3.3GHz/35W); supports Windows 10/Linux
- Intel Core i5-8500T (6 Cores/9MB/6T/up to 3.5GHz/35W); supports Windows 10/Linux
- Intel Core i5-8600T (6 Cores/9MB/6T/up to 3.7GHz/35W); supports Windows 10/Linux
- Intel Core i7-8700T (6 Cores/12MB/12T/up to 4.0GHz/35W); supports Windows 10/Linux

DDR4

DDR4 (topeltkiirusega neljanda põlvkonna) mälu on DDR2- ja DDR3-tehnoloogiate suurema kiirusega järglane, võimaldades mahult kuni 512 GB, võrrelduna DDR3 maksimaalse 128 GB-ga DIMM-i kohta. DDR4 süntoonset dünaamilist muutmälu kohandatakse teisiti nii SDRAM-ist kui ka DDR-ist, ennetamaks kasutajal paigaldamast süseemi valet tüüpi mälu.

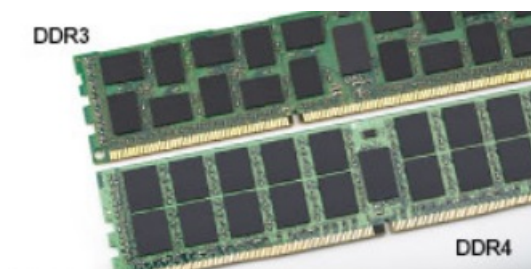
DDR4 vajab toimimiseks 20 protsenti vähem või kõigest 1,2 volti, võrrelduna DDR3 1,5 voldi elektritoitega. DDR toetab ka uut, võimsat toide väljas režiimi, mis võimaldab hostiseadmel minna otse ootele ilma selle mälu värskendamata. Võimas toide väljas režiim peaks vähendama ooterežiimi energiatarvet 40–50 protsenti.

DDR4 üksikasjad

DDR3 ja DDR4 mälumoodulite vahel on väikesed alltoodud erinevused.

Võtmesälgu erinevus

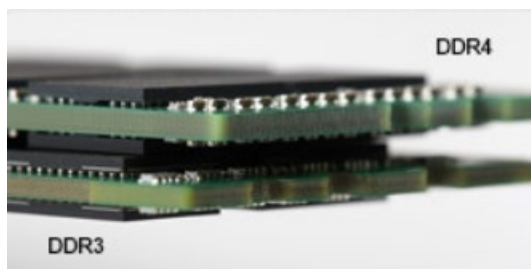
DDR4-mooduli võtmesälk erineb DDR3-mooduli võtmesälgu asukohast. Mõlemad moodulid asuvad sisestusserval, ent DDR4 sälgu asukoht on veidi erinev selleks, et ennetada mooduli paigaldamist ühildumatule alusele või platvormile.



Joonis 1. Sälgu erinevus

Suurenenud paksus

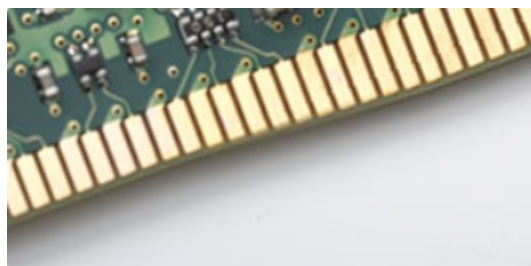
DDR4-moodulid on veidi paksemad kui DDR3 omad rohkemate signaalkihtide mahutamiseks.



Joonis 2. Paksuse erinevus

Kaarjas serv

DDR4-moodulitel on sisestamise abistamiseks ja PCB pingeleevendamiseks mälu paigaldamise ajal kaarjas serv.



Joonis 3. Kaarjas serv

Mälutõrked

Süsteemi mälutõrked kuvavad uusi nurjumise koode ON-FLASH-FLASH või ON-FLASH-ON. Mälu nurjumisel ei lülitu LCD sisse. Teostage võimaliku mälu nurjumise tuvastamiseks tõrkeotsing, proovides tuntuid häid mälu mooduleid süsteemi allosa või klaviatuuri all olevasse mälulidestesse, nagu teatud kaasaskantavates süsteemides.

USB omadused

Universal Serial Bus (universaalne jadasiin) või USB võeti kasutusele 1996. aastal. See lihtsustas märkimisväärselt majutusserveri ühendust välisseadmetega nagu hiired, klaviatuurid, välised kõvakettad ja printerid.

Vaatame lühidalt USB arengut järgmisest tabelist.

Tabel 1. USB areng

Tüüp	Andmeedastuskiirus	Kategooria	Kasutuselevõtu aasta
1. põlvkonna USB 3.0 / USB 3.1	5 Gb/s	Superkiirus	2010

Tabel 1. USB areng (jätkub)

Tüüp	Andmeedastuskiirus	Kategooria	Kasutuselevõtu aasta
USB 2.0	480 Mb/s	Suur kiirus	2000
2. põlvkonna USB 3.1	10 Gb/s	Superkiirus	2013

USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkond (SuperSpeed USB)

Aastaid oli USB 2.0 tugevalt arvutimaailmas de facto liidesstandard. Neid seadmeid müüdi 6 miljardit. Ja ometi kasvas vajadus suurema kiiruse järele veelgi kiirema arvutiriistvara ja suurema läbilaskevõime tõttu. USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonnal oli lõpuks lahendus tarbijate nõudmistele, pakkudes teoreetiliselt eelkäijast 10 korda suuremat kiirust. Lühidalt on USB 3.1 1. põlvkonna omadused järgmised.

- Kiirem edastus (kuni 5 Gb/s)
- Suurem maksimaalne siinivõimsus ja suurem vooluedastus seadmesse, et tulla paremini toime suure volutarbega seadmetega.
- Uued toitehalduse funktsioonid
- Täielik dupleks-andmeedastus ja uute edastustüüpide tugi
- Tagasiulatav ühilduvus USB 2.0-ga
- Uued liitmikud ja kaabel

Järgmised teemad käsitlevad mõningaid sageli esitatavaid küsimusi USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna kohta.

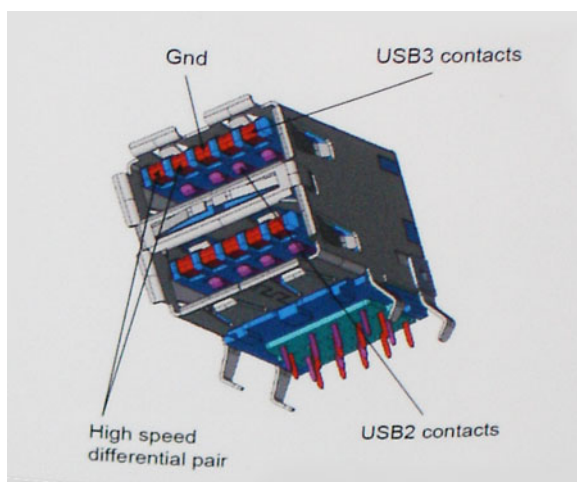


Kiirus

Praegu määratlevad USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna tehnilised näitajad 3 kiiruserežiimi. Need on Super-Speed, Hi-Speed ja Full-Speed. Uue režiimi SuperSpeed edastuskiirus on 4,8 Gb/s. Kuigi tehnilistes näitajates on säilinud režiimid Hi-Speed ja Full-Speed USB, mida tuntakse kui USB 2.0 ja 1.1, toimivad aeglasemad režiimid endiselt kiirusega 480 Mb/s ja 12 Mb/s ning neid hoitakse tagasiulatava ühildumise säilitamiseks.

USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkond saavutab allpool nimetatud tehniliste muudatustega palju parema jõudluse.

- Täiendav füüsiline siin, mis on lisatud paralleelselt olemasoleva siiniga USB 2.0 (vt allolevat pilti).
- USB 2.0-l oli varem neli juhet (toide, maandus ja paar diferentsiaalandmete jaoks); USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkond lisab veel neli – kaks paari diferentsiaalsignaali (vastuvõtu ja edastuse) jaoks, nii et kokku on liitmikes ja juhtmetes kaheksa ühendust.
- USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkond kasutab kahesuunalist andmeliidest, mitte USB 2.0 pool-dupleksüsteemi. See suurendab teoreetilist läbilaskevõimet 10-kordselt.



Arvestades järjest suurenevaid nõudmisi andmeedastusele kõrge eraldusvõimega videosisu, terabaidiste mäluseadmete, suure megapiksli arvuga digitaalkaamerate jne tõttu, ei pruugi USB 2.0 piisavalt kiire olla. Lisaks sellele ei suuda ükski USB 2.0 ühendus teoreetilisele maksimaalsele läbilaskevõimele 480 Mb/s lähedalegi jõuda, edastades andmeid kiirusega ligikaudu 320 Mb/s (40 MB/s) – see on tegelik

reaalse maailma maksimum. Samamoodi ei saavuta USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna ühendused kunagi 4,8 Gb/s. Tõenäoliselt näeme reaalse maailma maksimumkiirust 400 MB/s. Selle kiirusega on USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkond USB 2.0-ga võrreldes 10-kordne edasiminekuks.

Kasutusviisid

USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkond rajab teid ja avab seadmete jaoks võimalusi pakkuda paremat üldist kogemust. Kui varem oli USB-video vaevalt talutatav (nii maksimaalse eraldusvõime, latentsuse kui ka videotihenduse vaatepunktist), on lihtne kujutleda, et kui läbilaskevõime suureneb 5–10 korda, peaksid USB-lahendused ka sama palju paremini toimima. Ühe ühendusega DVI nõuab peaaegu 2 Gb/s suurust läbilaskevõimet. Kui 480 Mb/s oli piirav, siis 5 Gb/s on rohkem kui paljulubav. Lubatud kiirusega 4,8 Gb/s leiab see standard tee toodetesse, mis varem ei olnud USB kasutusala, näiteks välistesse RAID-salvestussüsteemidesse.

Allpool on loetletud mõned SuperSpeed USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna tooted.

- Välistes lauaarvuti USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna kõvakettad
- Kaasaskantavad USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna kõvakettad
- USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna draividokid ja adapterid
- USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna mäluseadmed ja lugerid
- USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna kõvakettad
- USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna RAID-d
- Optilised kandjad
- Multimeediumiseadmed
- Võrgundus
- USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna adapterkaardid ja jagajad

Ühilduvus

Hea uudis on see, et USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkond on plaanitud algusest peale rahulikult USB 2.0-ga koos eksisteerima. Kõigepealt: samas kui USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkond määratleb uued füüsilised ühendused ja seega kasutavad uued kaablid ära uue protokolliga suurema kiiruse võimalusi, jääb liitmik ise samasuguseks kandiliseks nelja USB 2.0 kontaktiga seadmeks täpselt samas kohas, kus varem. USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna kaablitel on viis uut ühendust eraldi vastuvõetud ja edastatud andmete kandmiseks ning need on ühenduses ainult siis, kui need on ühendatud õige SuperSpeed USB ühenduse kaudu.

Windows 8/10 hakkab USB 3.1 1. põlvkonna kontrollereite tuge pakkuma. See erineb varasematest Windowsi versioonidest, mis nõuavad jätkuvalt USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna kontrollereite eraldi draivereid.

Microsoft teatas, et Windows 7 hakkab USB 3.1 1. põlvkonda toetama, võib-olla mitte praeguses väljaandes, kuid edasises hoolduspaketis või värskenduses. Pole välistatud, et pärast USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna toetusega Windows 7 väljaannet liigub SuperSpeedi tugi ka tagasi Vistani. Microsoft on seda kinnitanud, öeldes, et enamik nende partneritest jagavad arvamust, et ka Vista peaks USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonda toetama.

C-tüüpi USB

C-tüüpi USB on uus füüsiline liides. Liides ise toetab erinevaid põnevaid uusi USB-standardeid, näiteks USB 3.1 ja USB toitega varustamine (USB PD).

Alternatiivne režiim

C-tüüpi USB on uus väga väikese suurusega liidesstandard. See on umbes kolmandik vana A-tüüpi USB kontakti suurusest. See on ühe liidese standard, mida peaks suutma kasutada iga seade. C-tüüpi USB-pordid võivad „alternatiivseid režiime“ kasutades toetada erinevaid protokolle, mis võimaldab teil ühest ja samast USB-pordist erinevate adapterite abil väljutada HDMI-, VGA-, DisplayPort- või muud tüüpi ühendusi.

USB toitega varustamine

USB PD spetsifikatsioon on põimunud C-tüüpi USB-ga. Praegu kasutavad nutitelefonid, tahvelarvutid ning muud mobiilseadmed laadimiseks tihti USB-ühendust. USB 2.0 ühendus annab kuni 2,5 vatti võimsust, mis laeb teie telefoni, ent mitte enam. Sülearvutil võib näiteks vaja minna kuni 60 vatti. USB toitega varustamise spetsifikatsioon täiendab seda võimalust kuni 100 vatini. See on kahe-suunaline, et seade saaks toidet nii saada kui ka anda. Toidet saab edastada samal ajal, kui seade kannab ühenduses andmeid üle.

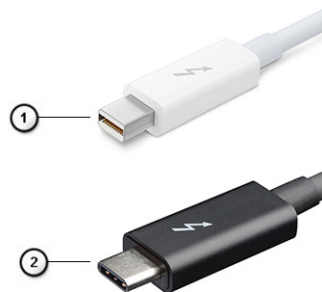
See võib tähendada omandiõigusega kaitstud sülearvuti laadimiskaablite lõppu, sest kogu laadimine toimub standardse USB-ühenduse kaudu. Täna saab sülearvutit laadida sama teisaldatava akukomplektiga, millega te laete ka nutitelefoni ning teisi kaasaskantavaid seadmeid. Siduge sülearvuti toitekaabliga ühendatud välise monitoriga ja see laeb teie sülearvutit, kui te kasutate seda välise monitorina – seda kõike ühe väikse C-tüüpi USB liidese kaudu. Selle rakendamiseks peavad seade ja kaabel toetama USB toitega varustamist. C-tüüpi USB liidese olemasolu ei tähenda veel, et neil see on.

C-tüüpi USB ja USB 3.1

USB 3.1 on uus USB-standard. USB 3 teoreetiline laineala on 5 Gbit/s, samas kui 2. põlvkonna USB 3.1 puhul on see 10 Gbps. Seda laineala on kaks korda enam ning kiirust sama palju, kui esimese põlvkonna Thunderbolti liidesel. C-tüüpi USB pole sama, mis USB 3.1. C-tüüpi USB on kõigest liidese kuju ja aluseks olevaks tehnoloogiaks võib olla USB 2 või USB 3.0. Nokia N1 Androidi tahvelarvuti kasutab C-tüüpi USB liidest, ent selle all peitub USB 2.0, mitte 3.0. Need tehnoloogiad on siiski tihedalt seotud.

Thunderbolt C-tüüpi kaudu

Thunderbolt on riistvaraliides, mis liidab andmed, video, heli ja toite ühesse ühendusse. Thunderbolt ühendab PCI Expressi (PCIe) ja DisplayPorti (DP) ühte sarisignaali ja lisaks sellele pakub alalisvoolu, seda kõike ühes kaablis. Thunderbolt 1 ja Thunderbolt 2 kasutavad välisseadmetega ühenduse loomiseks sama liidest kui miniDP (DisplayPort) ning Thunderbolt 3 kasutab C-tüüpi USB liidest.



Joonis 4. Thunderbolt 1 ja Thunderbolt 3

1. Thunderbolt 1 ja Thunderbolt 2 (kasutavad miniDP liidest)
2. Thunderbolt 3 (kasutab C-tüüpi USB liidest)

Thunderbolt 3 C-tüüpi kaudu

Thunderbolt 3 võtab Thunderboltis kasutusele C-tüüpi USB kiirustel kuni 40 Gbit/s, luues ühe kompaktse pordi, mis teeb kõike – see pakub kiireimat ja mitmekülgseimat ühendust mis tahes doki, kuva- või andmeseadmega (nt väline kõvaketas). Thunderbolt 3 kasutab toetatud välisseadmetega ühenduse loomiseks C-tüüpi USB liidest/porti.



1. Thunderbolt 3 kasutab C-tüüpi USB liidest ja kaableid – see on kompaktne ning mõlemat pidi ühendatav
2. Thunderbolt 3 toetab kiirust kuni 40 Gbit/s
3. DisplayPort 1.2 – ühildub olemasolevate DisplayPort monitoride, seadmete ja kaablitega
4. USB Power Delivery – toetatud arvutites kuni 130 vatti

Thunderbolt 3 C-tüüpi kaudu – põhifunktsioonid

1. Thunderbolt, USB, DisplayPort ja toitega C-tüüpi USB ühe kaabli kaudu (erinevates toodetes on eri funktsioonid)
2. C-tüüpi USB liides ja kaablid, mis on kompaktsed ning mõlemat pidi ühendatavad
3. Toetab Thunderbolt Networkingut (*on eri toodetel erinev)
4. Toetab kuni 4K kuvasid
5. Kuni 40 Gbit/s

MÄRKUS: Andmeedastuskiirus võib seadmest olenevalt varieeruda.

Thunderbolti ikoonid

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

Joonis 5. Thunderbolti ikonograafia variatsioonid

HDMI 2.0

Selles teemas selgitatakse liidest HDMI 2.0 ja selle omadusi koos eelistega.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) on valdkonnas toetatud tihendamata üleni digitaalne audio-/videoliides. HDMI liidestab mis tahes ühilduvat digitaalset audio-/videoallikat (nt DVD-mängija või A/V-vastuvõtja) ja ühilduvat digitaalset audio- ja/või videomonitori nagu digitaalne teler (DTV). HDMI-telerite ja DVD-mängijate ettenähtud kasutusviisid. Peamine eelis on kaabliulga vähendamine ja sisu kaitsmine. HDMI toetab standardset, täiustatud või kõrge eraldusvõimega videot ja lisaks mitmekanalilist digitaalset heli ühe kaabli kaudu.

HDMI 2.0 omadused

- **HDMI Etherneti kanal** – lisab HDMI-lingile kiire võrgu, mis võimaldab kasutajatel kasutada täiel määral oma IP-toega seadmeid, ilma eraldi Etherneti kaablita
- **Heli tagastuskanal** – võimaldab HDMI-ga ühendatud teleril, millel on integreeritud tuuner heliandmete saatmiseks „ülesvoolu” ruumilise heli süsteemi, välistades vajaduse eraldi helikaabli järele
- **3D** – määratleb sisend-/väljundprotokollid peamiste 3D-videovormingute jaoks, sillutades teed tõelise 3D mängu- ja kodukinorakendustele
- **Sisutüüp** – reaajas sisutüüpide signaali edastamine ekraani ja lähteseadmete vahel, mis võimaldab teleril optimeerida pildisätteid sisutüübi põhjal
- **Täiendavad värviruumid** – lisab digitaalfotograafias ja arvutigraafikas kasutatavate täiendavate värvimudelite toe
- **4K tugi** – võimaldab kasutada video eraldusvõimeid kaugelt üle 1080p, toetades järgmise põlvkonna ekraane, mis konkureerivad paljudes kinodes kasutatavate digitaalkino süsteemidega
- **HDMI mikroliid** – uus, väiksem liides telefonidele ja muudele kaasaskantavatele seadmetele, mis toetab video eraldusvõimet kuni 1080p
- **Auto ühendussüsteemid** – uued kaablid ja liidesed auto videosüsteemidele, mis on mõeldud mootorsõidukite keskkonna ainulaadsete nõuete täitmiseks, pakkudes tõelist HD-kvaliteeti

HDMI eelised

- Kvaliteetne HDMI edastab tihendamata digitaalse heli ja video, tagades kõrgeima, teravaima pildikvaliteedi.
- Madalama hinnaga HDMI pakub digitaalse liidese kvaliteeti ja funktsionaalsust, toetades samal ajal ka tihendamata videovorminguid lihtsal ja kulusäästlikul moel
- Heli-HDMI toetab mitut helivormingut alates tavalisest stereost kuni mitmekanalilise ruumilise helini
- HDMI ühendab video ja mitmekanalilise heli ühte kaablist, kaotades vajaduse praeguste A/V-süsteemide kõrge hinna, keerukuse ja juhtmerohkuse järele.
- HDMI toetab videoallika (nt DVD-mängija) ja DTV vahelist sidet, võimaldades uusi funktsioone.

DisplayPort üle USB tüüp C

- Full DisplayPort audio/video (A/V) performance (up to 4K at 60Hz)
- Reversible plug orientation and cable direction
- Backwards compatibility to VGA, DVI with adaptors
- SuperSpeed USB (USB 3.1) data
- Supports HDMI 2.0a and is backwards compatible with previous versions

Komponentide eemaldamine ja paigaldamine

Teemad:

- Soovitatud tööriistad
- Screw size list
- Micro emaplaadi paigutus
- Kõlgkate
- Kõvaketta koost – 2,5 tolli
- Heat sink blower
- Kõlar
- Mälumoodulid
- Jahutusradiaatori
- Protsessor
- WLAN-kaart
- Sisemine M.2 PCIe SSD
- Optional module
- Nööppatarei
- Emaplaat




Soovitatud tööriistad

Käesolevas dokumendis olevate protseduuride jaoks võib olla vaja järgmisi tööriistu.


- Small flat blade screwdriver
- Ristpeakruvikeeraja nr 1
- Small plastic scribe
- Hex screwdriver

Screw size list

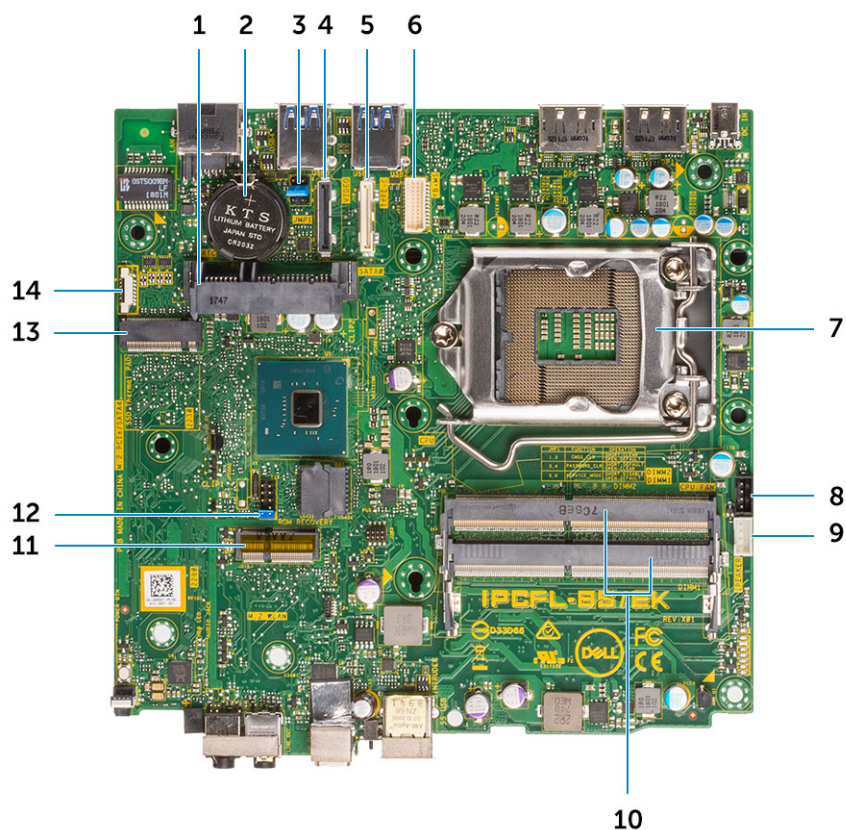
Tabel 2. OptiPlex MFF

Osa	Kruvi tüüp	Kvantiteet	Image
tagakaas	#6.32x9.3	1	
Kõlar	M2.5X4	2	
AUX antenna Type-C module bracket	M3X3	1 2	M3X3
Emaplaat	M3x4	2	

Tabel 2. OptiPlex MFF (jätkub)

Osa	Kruvi tüüp	Kvantiteet	Image
	#6.32x5.4	3	
WLAN	M2x3.5	1	
SSD		1	

Micro emaplaadi paigutus



Micro kujuteguritega emaplaadi komponendid

1. Kõvaketta liitmik
2. Nööppatarei
3. Selge CMOS / parool / teenindusrežiim Jumper
4. Video liitmik (HDMI/DP/VGA)
5. Tüüp C liitmik
6. Klaviatuuri ja hiire jadapordi liitmik
7. Protsessori pistikupesa liitmik
8. Protsessori ventilaatori liitmik
9. Sisekõlari liitmik
10. Mälupesad
11. M.2 WLAN liitmik
12. BIOS ROM Recovery Header
13. M.2 SSD liitmik
14. Silumisport

MÄRKUS: Silumisporti kasutatakse tõrkeotsinguks ja silumiseks hooldusinseneride poolt.

Külgkate

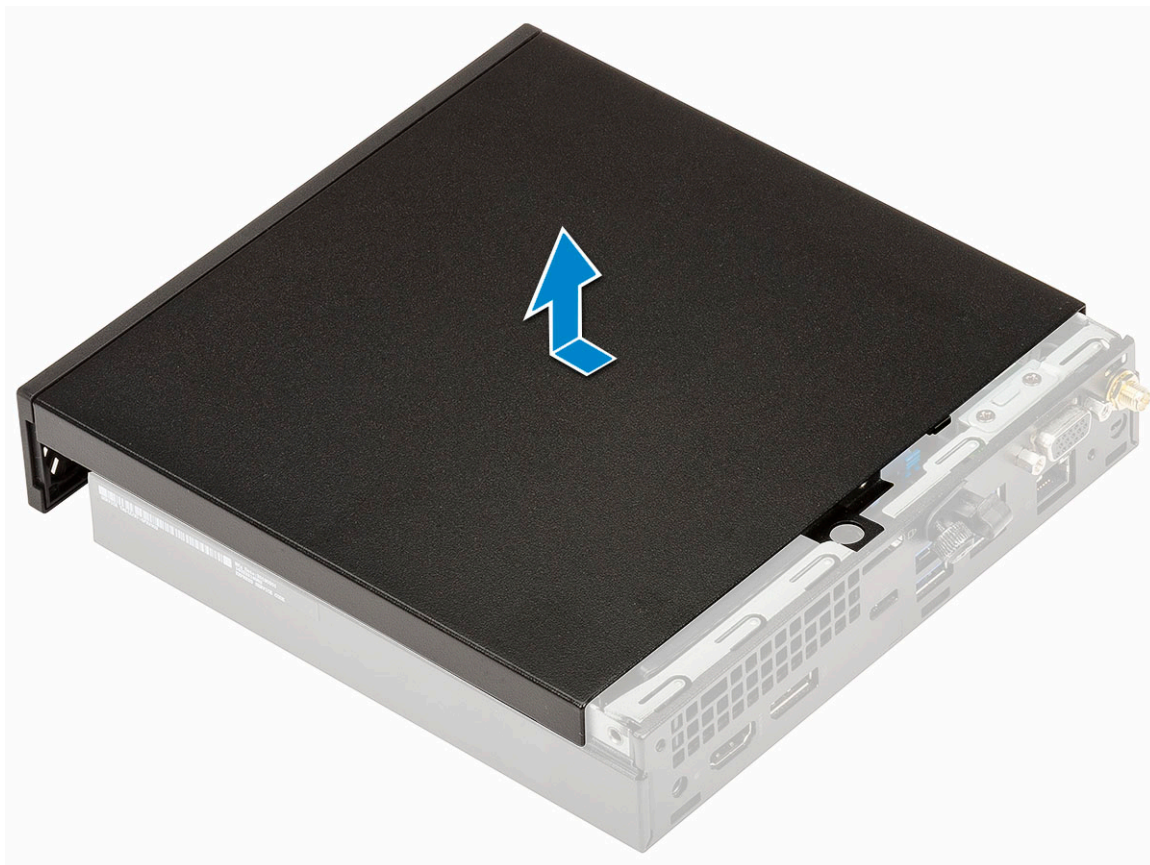
Külgkate eemaldamine

Sammud

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. To remove the side cover:
 - a. Keerake lahti kruvi, mis kinnitab külgkate süsteemi külge.



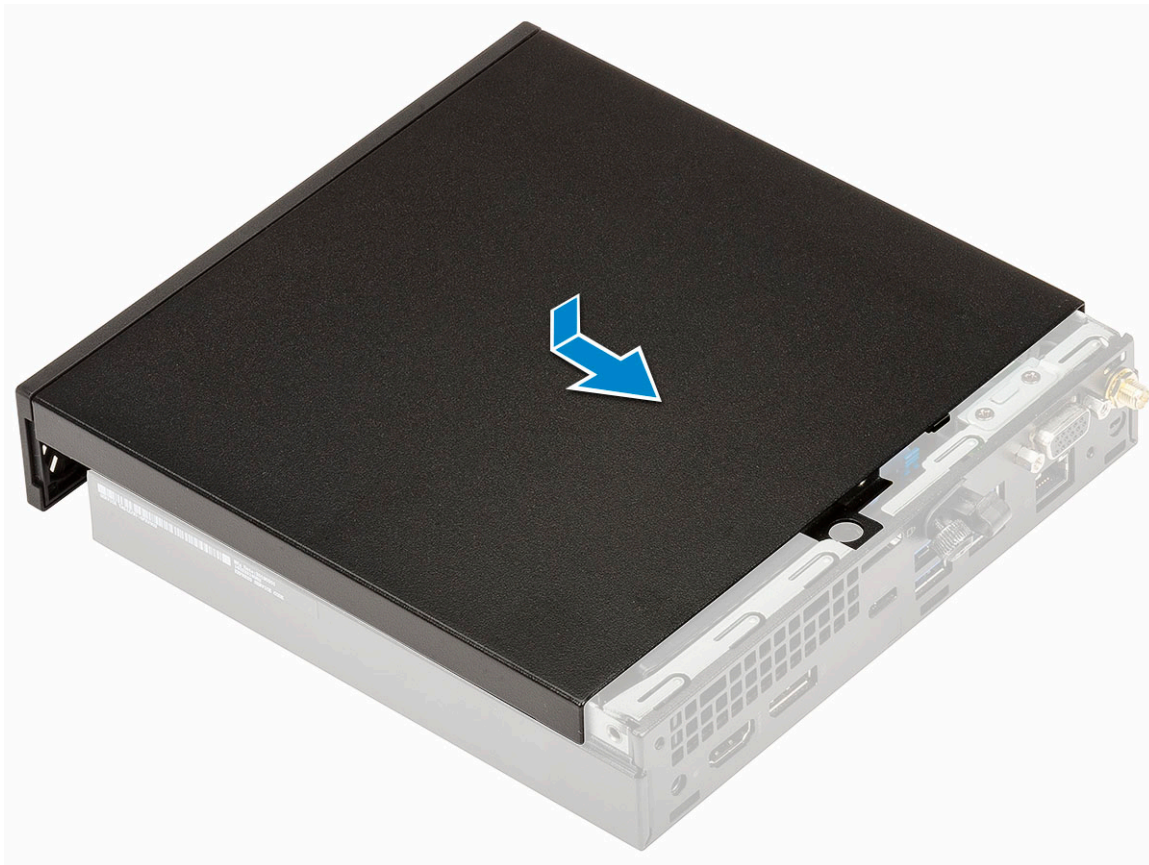
- b. Slide the side cover towards the front of the system and lift the cover to remove from the system.



Külgkatte paigaldamine

Sammud

1. To install the side cover:
 - a. Place the side cover on the system.
 - b. Slide the cover towards the back of the system to install it.



c. Keerake kruvi, et kate süsteemi külge kinnitada.



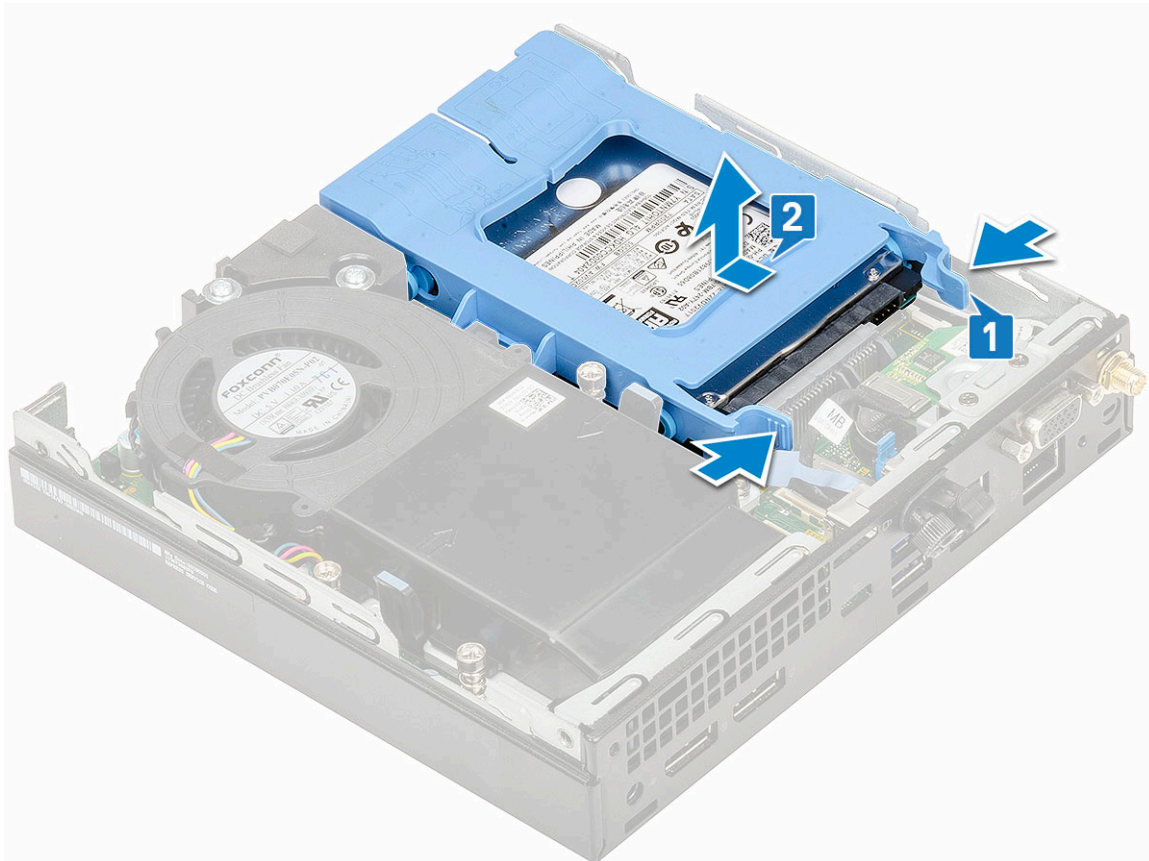
2. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Kõvaketta koost – 2,5 tolli

2,5-tollise kõvaketta mooduli eemaldamine

Sammud

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage [külgate](#).
3. Kõvakettamooduli eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Press the blue tabs on both sides of the heat sink blower [1].
 - b. Push the hard drive assembly to release it from the system.

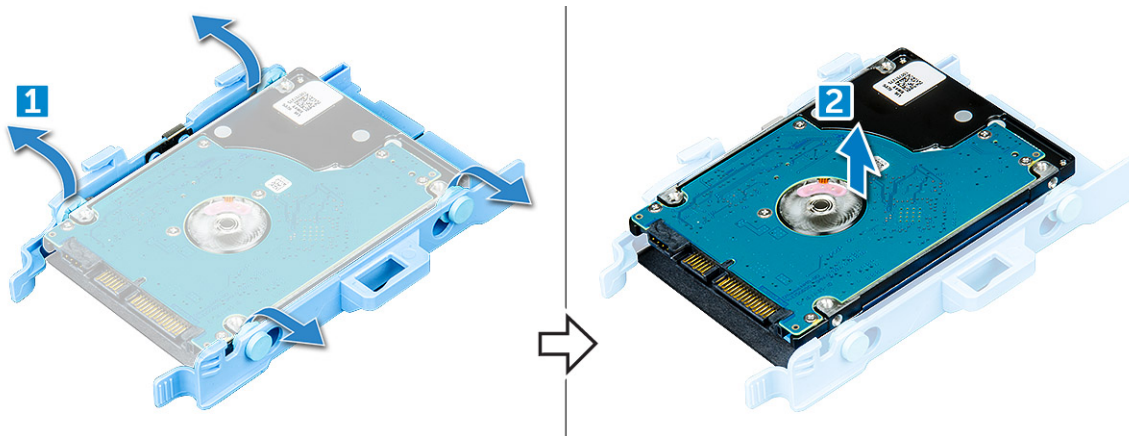


Kõvakettamooduli eemaldamine

2,5-tollise kõvaketta eemaldamine kõvaketta klambri küljest

Sammud

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a. [Külgate](#)
 - b. [2.5 inch hard drive assembly](#)
3. To remove the drive bracket:
 - a. Tõmmake kõvakettaklambri üht külge, et eemaldada klambri tihvtid kõvaketta piludest [1].



2,5-tollise kõvaketta sisestamine ketta klambrisse

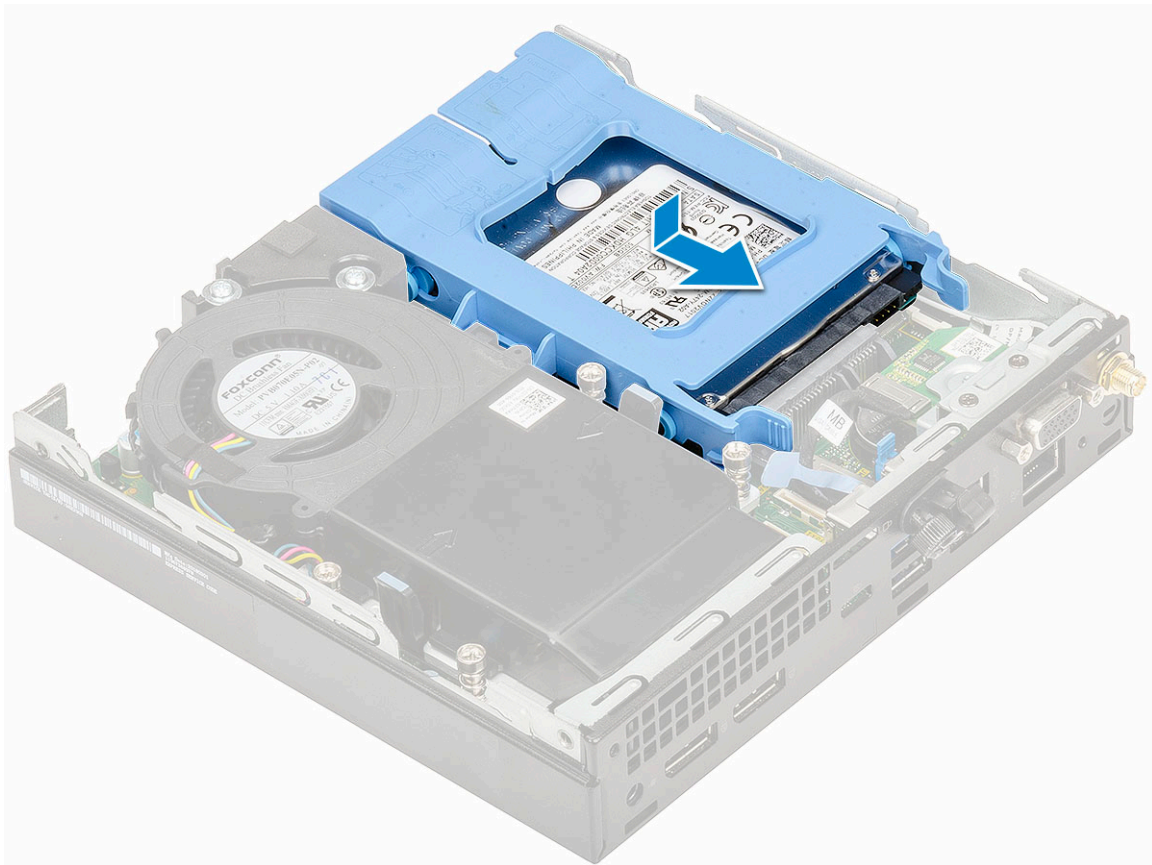
Sammud

1. Align and insert the pins on the drive bracket with the slots on one side of the drive.
2. Flex the other side of the drive bracket, and align and insert the pins on the bracket into the drive.
3. Paigaldage:
 - a. 2.5 inch hard drive assembly
 - b. Külgkate
4. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

2,5-tollise ketta koostu paigaldamine

Sammud

1. Kõvakettamooduli paigaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Sisestage kõvakettamoodul arvuti pessa.
 - b. Lükake kõvakettamoodul süsteemi pessa, kuni see paika klõpsab [1].



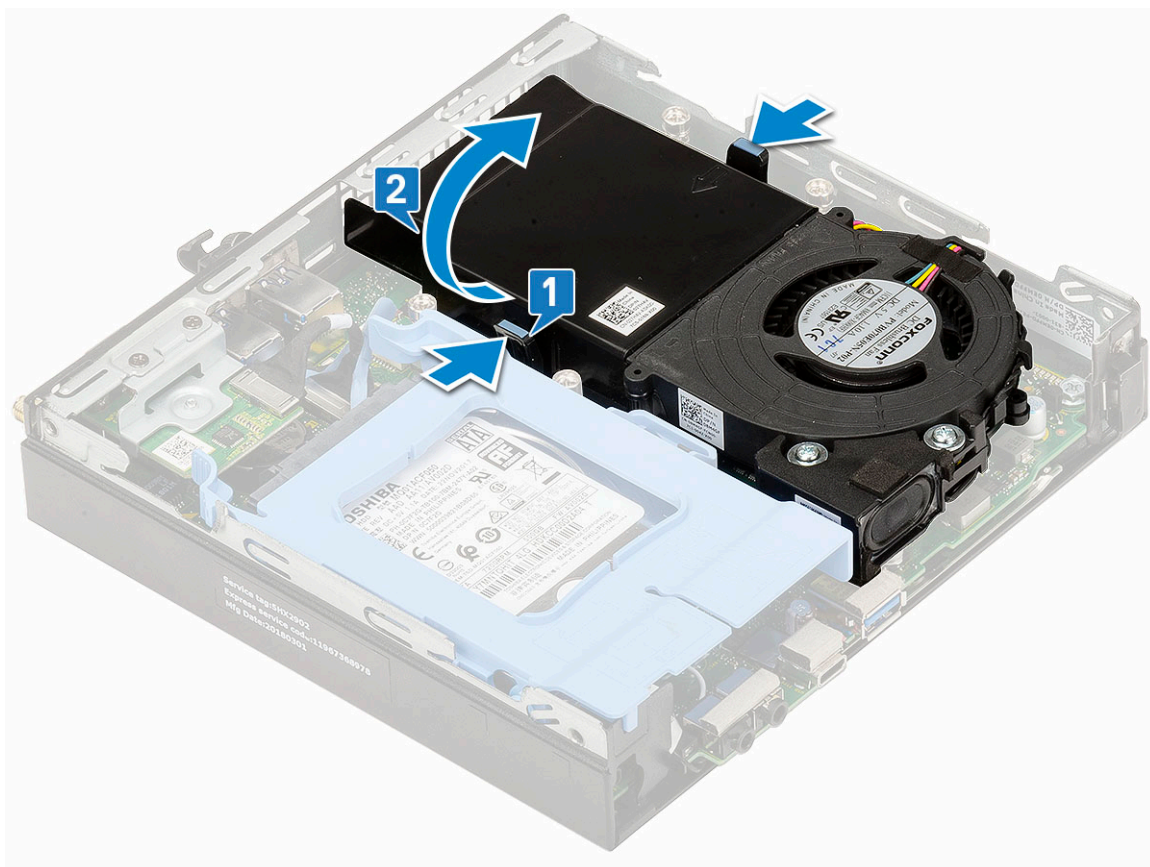
2. Install the [Side cover](#).
3. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Heat sink blower

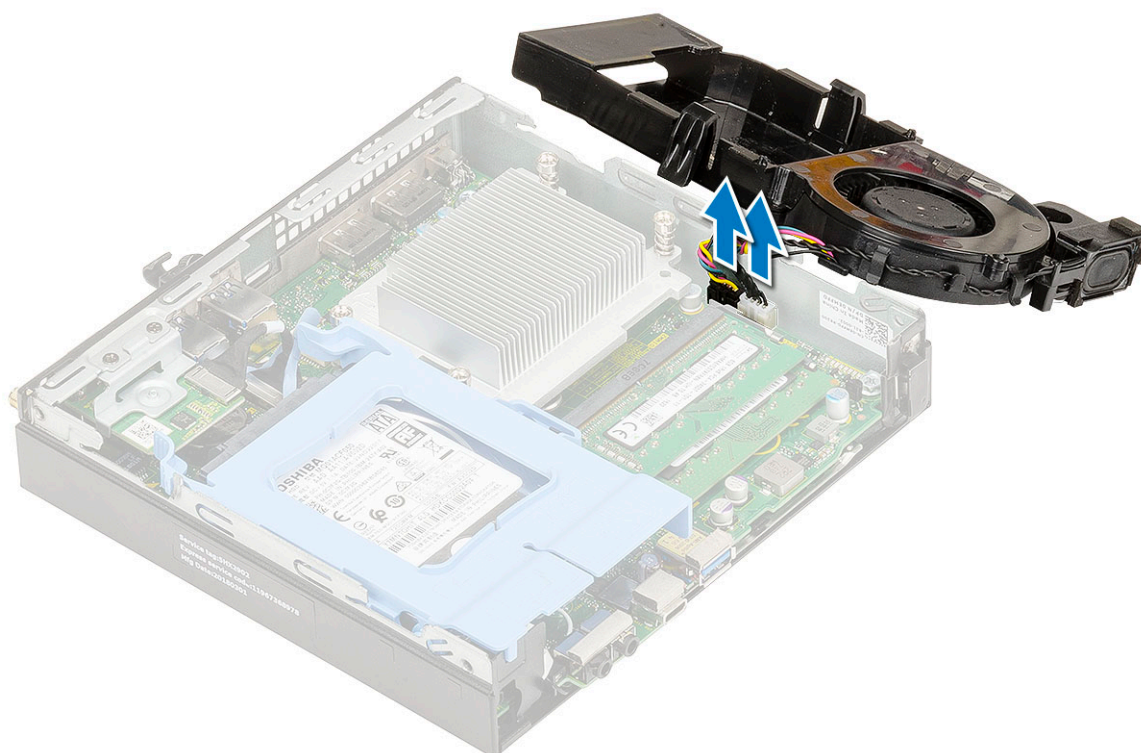
Radiaatori eemaldamine

Sammud

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage [külgate](#).
3. To remove the heat sink blower:
 - a. Press the blue tabs on both sides of the heat sink blower [1].
 - b. Lükake ja tõstke jahutusradiaatori puhurid, et see süsteemi küljest vabastada [2].
 - c. Pöörake jahutusradiaatori puhur ümber, et see süsteemi küljest eemaldada [2][3].



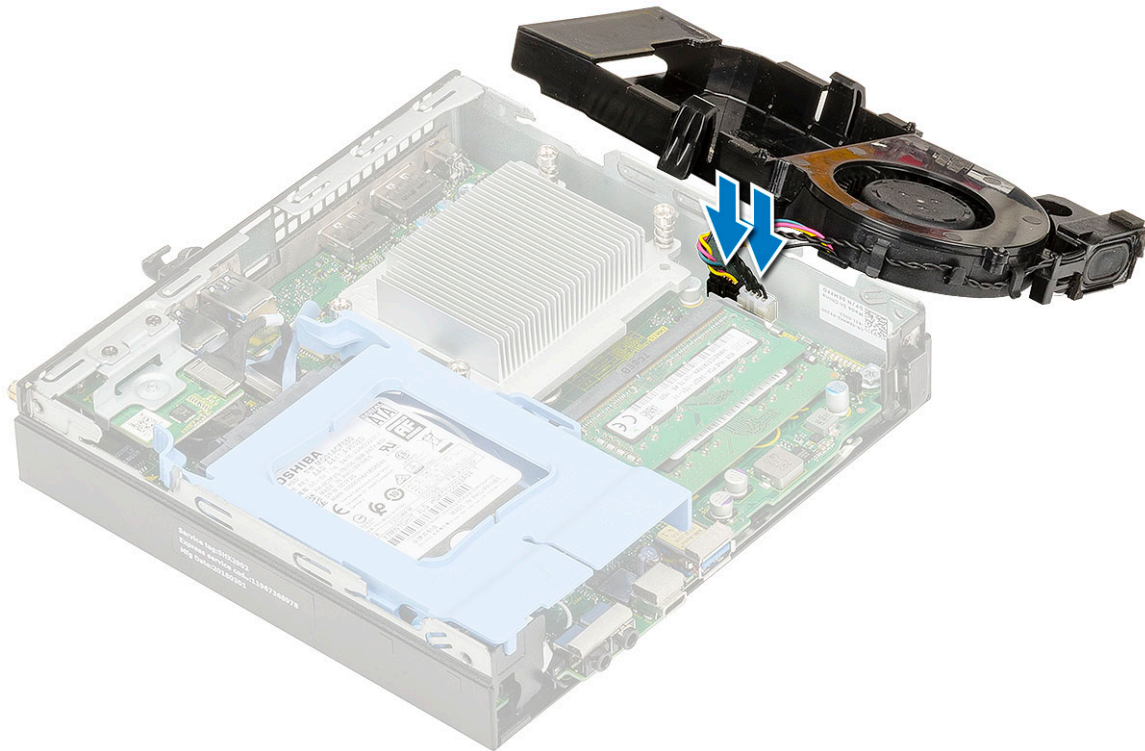
4. Ühendage kõlarikaabel [1] ja jahutusradiaatori puhuri kaabel [2] emaplaadil olevatest ühendustest lahti.



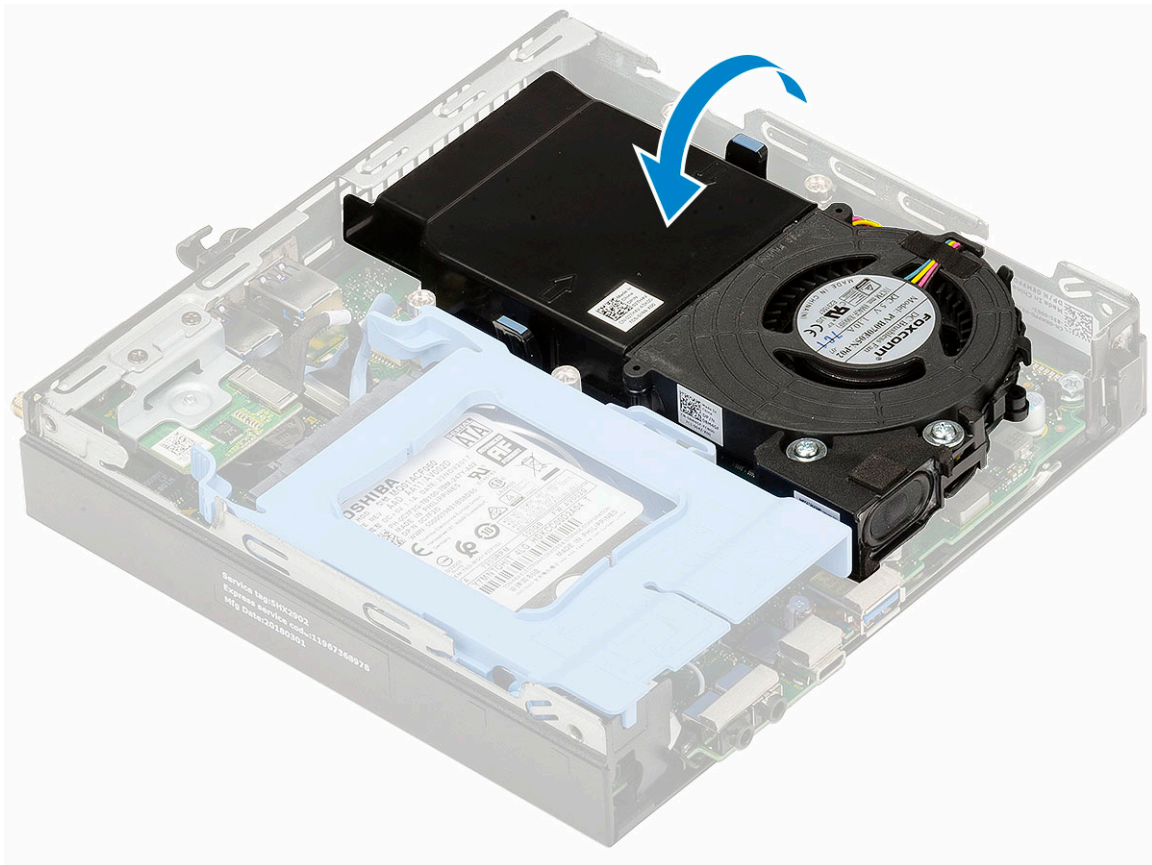
Installing heat sink blower

Sammud

1. To install the heat sink blower:
 - a. Ühendage kõlarikaabel [1] ja jahutusradiaatori puhuri kaabel [2] emaplaadil olevatest ühendustest lahti.



- b. Place the heat sink blower on the system and slide until it clicks into place.



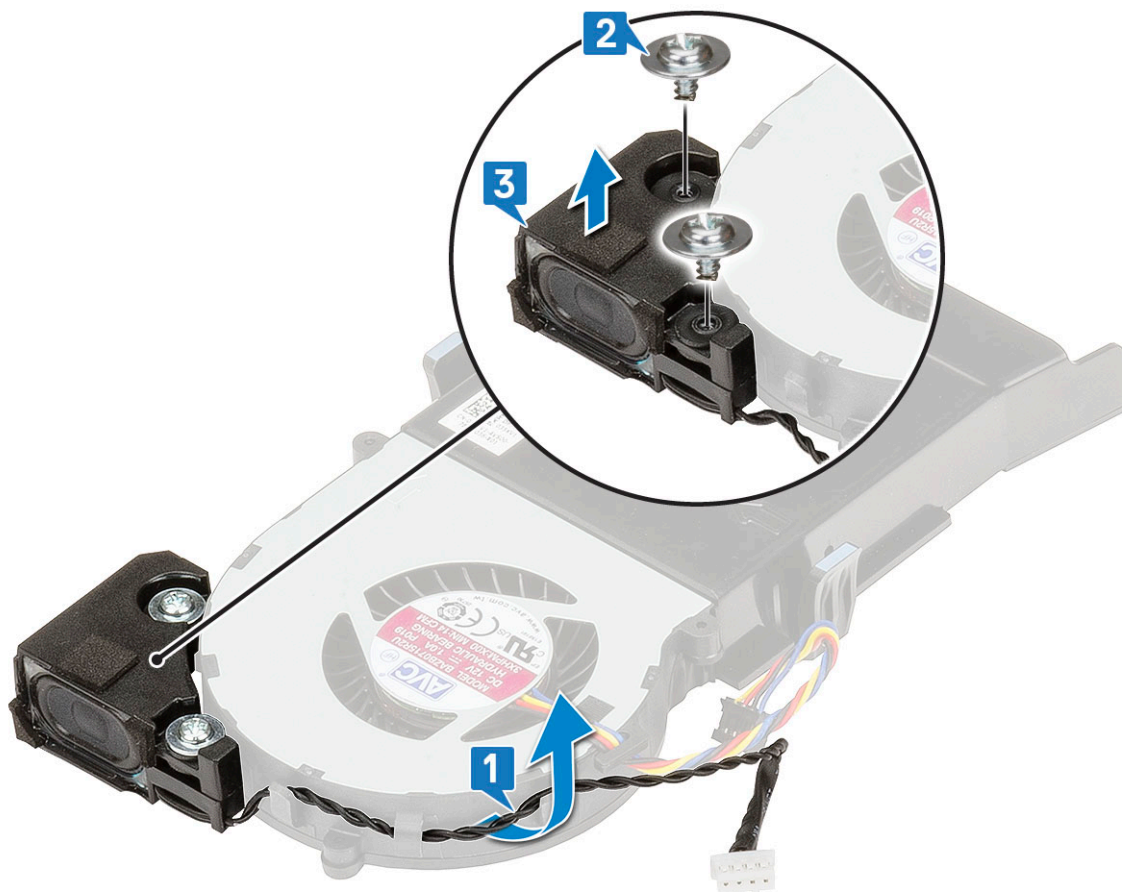
2. Install the [Side cover](#).
3. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Kõlar

Kõlari eemaldamine

Sammud

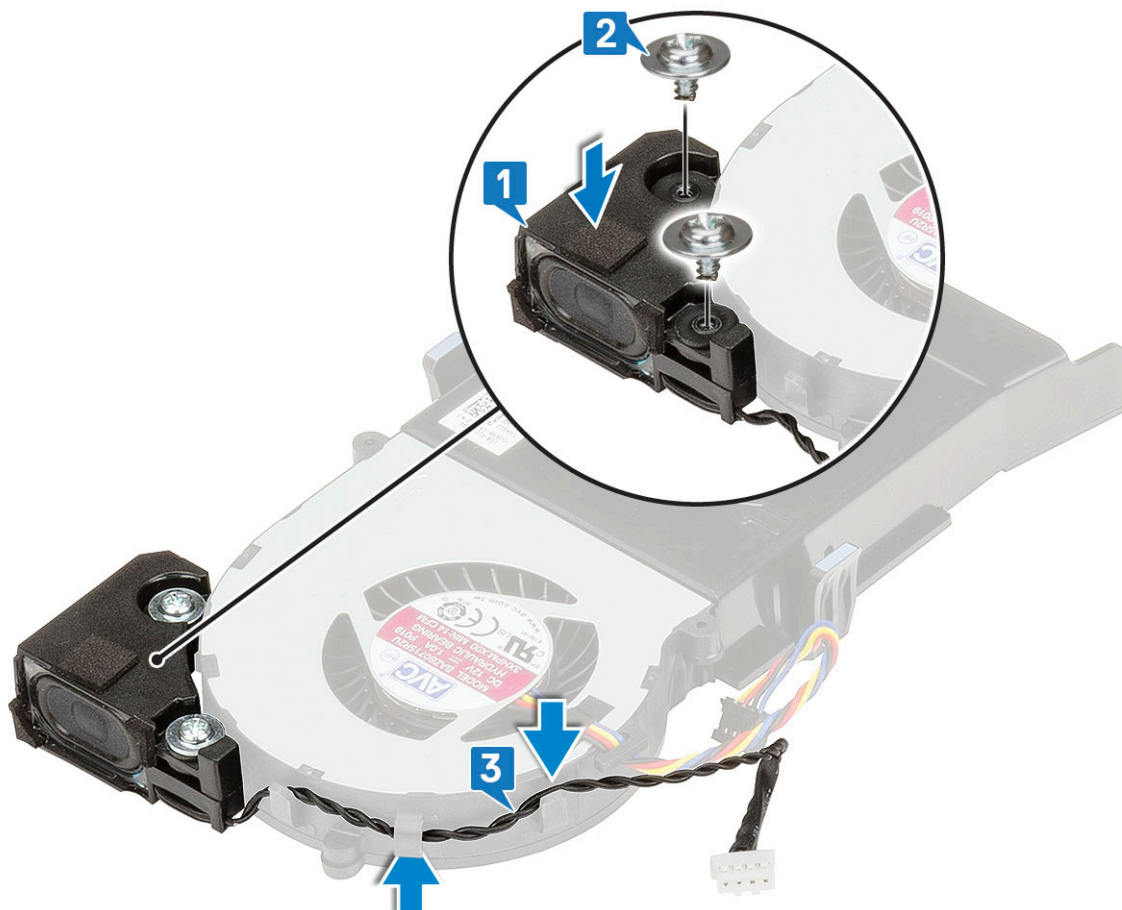
1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a. [Külgkate](#)
 - b. [Heat sink blower](#)
3. Kõlari eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Release the speaker cable from the retention hooks on the heat sink blower [1].
 - b. Eemaldage kruvid, mis ventilaatorit jahutusradiaatori küljes hoiavad [2].
 - c. Remove the speaker from the heat sink blower [3].



Kõlari paigaldamine

Sammud

1. Kõlari paigaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Align the slots on the speaker with the slots on the heat sink blower [1].
 - b. Replace the two (M2.5X4) screws to secure the speaker to the heat sink blower [2].
 - c. Route the speaker cable through the retention hooks on the heat sink blower [3].



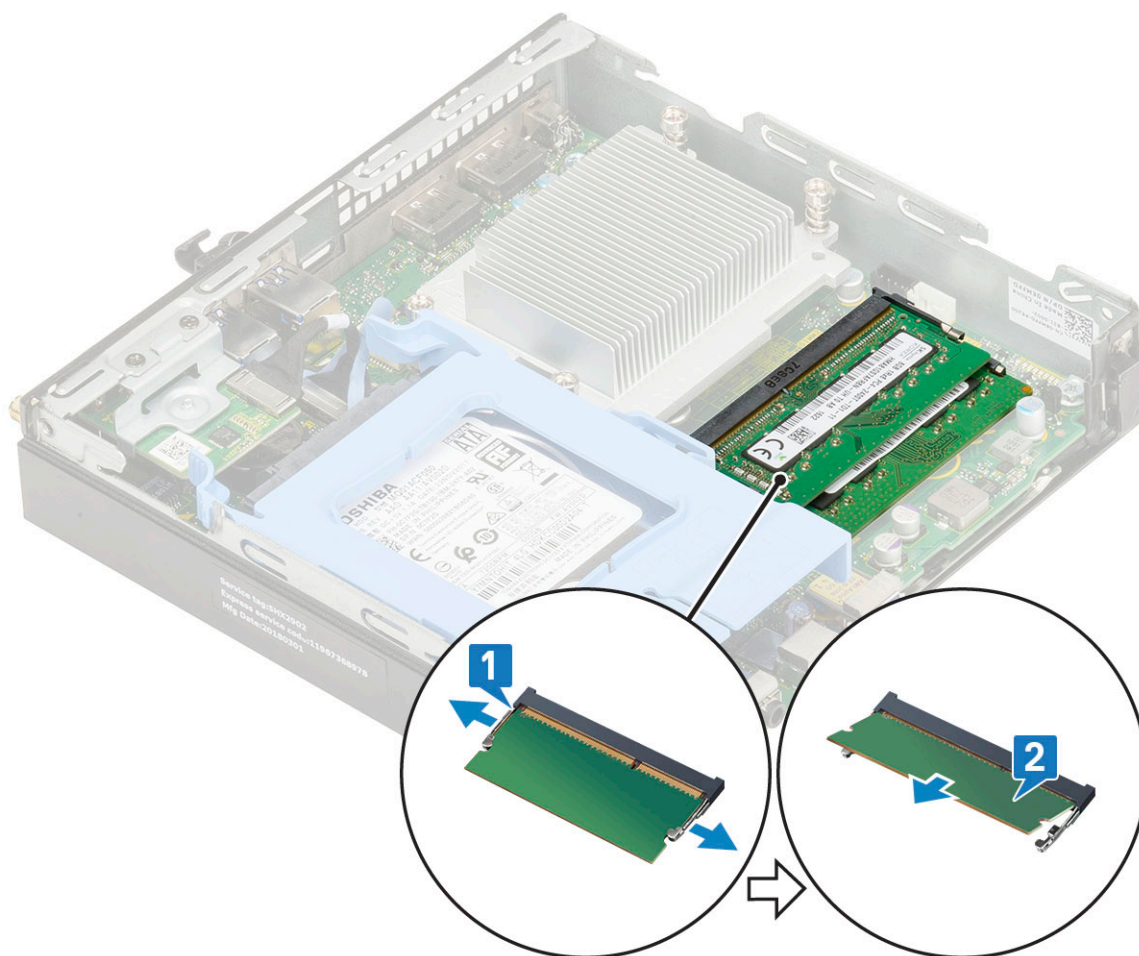
2. Paigaldage:
 - a. [Heat sink blower](#)
 - b. [Külgkate](#)
3. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Mälumoodulid

Mälumooduli eemaldamine

Sammud

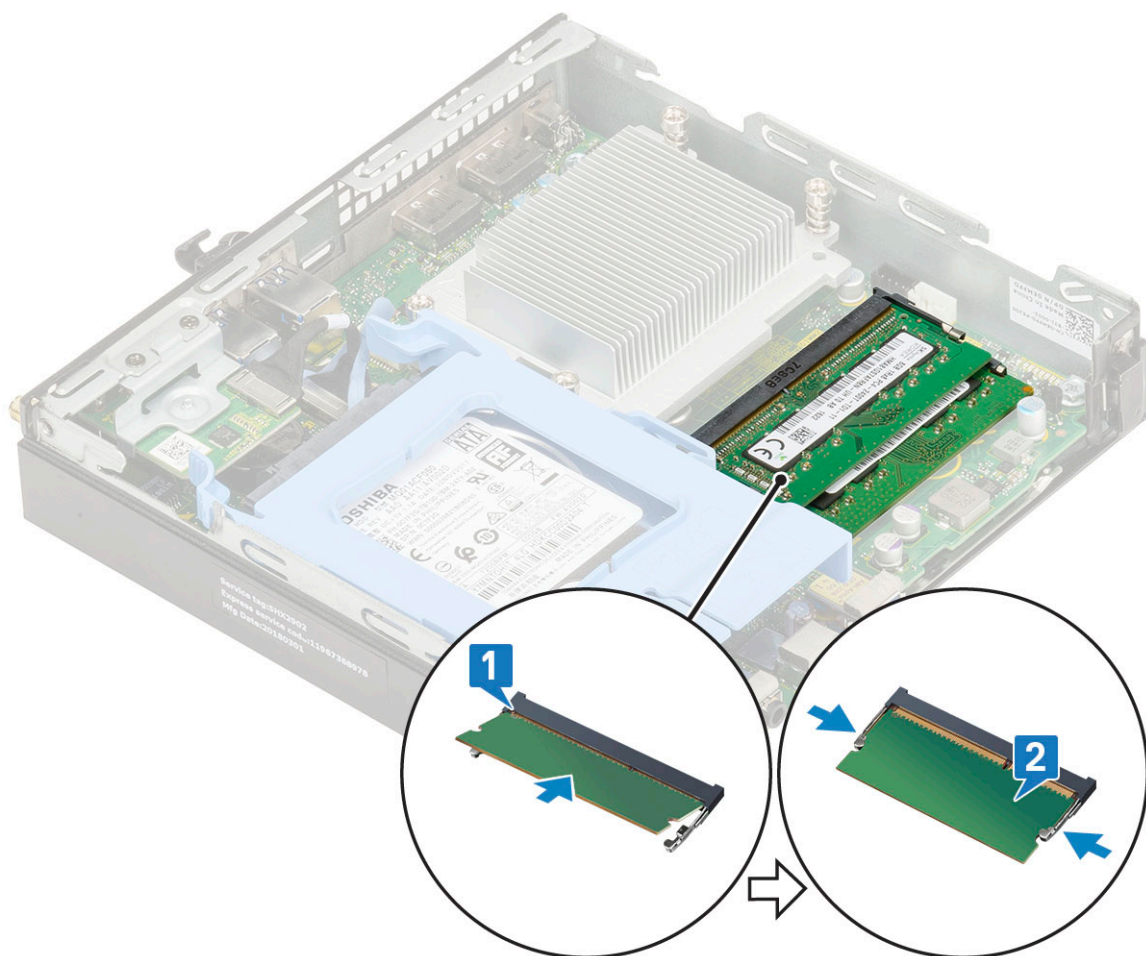
1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a. [Külgkate](#)
 - b. [Heat sink blower](#)
3. Mälumooduli eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Tõmmake mälumoodulit kinnitavaid klambreid, kuni mälumoodul pesast välja hüppab [1].
 - b. Eemaldage mälumoodul emaplaadilt [2].



Mälumooduli paigaldamine

Sammud

1. Paigaldage mälumoodul
 - a. Joondage mälumooduli säik mälumooduli pesa klambriga.
 - b. Insert the memory module into the memory module socket [1] and press it until it clicks into place [2].



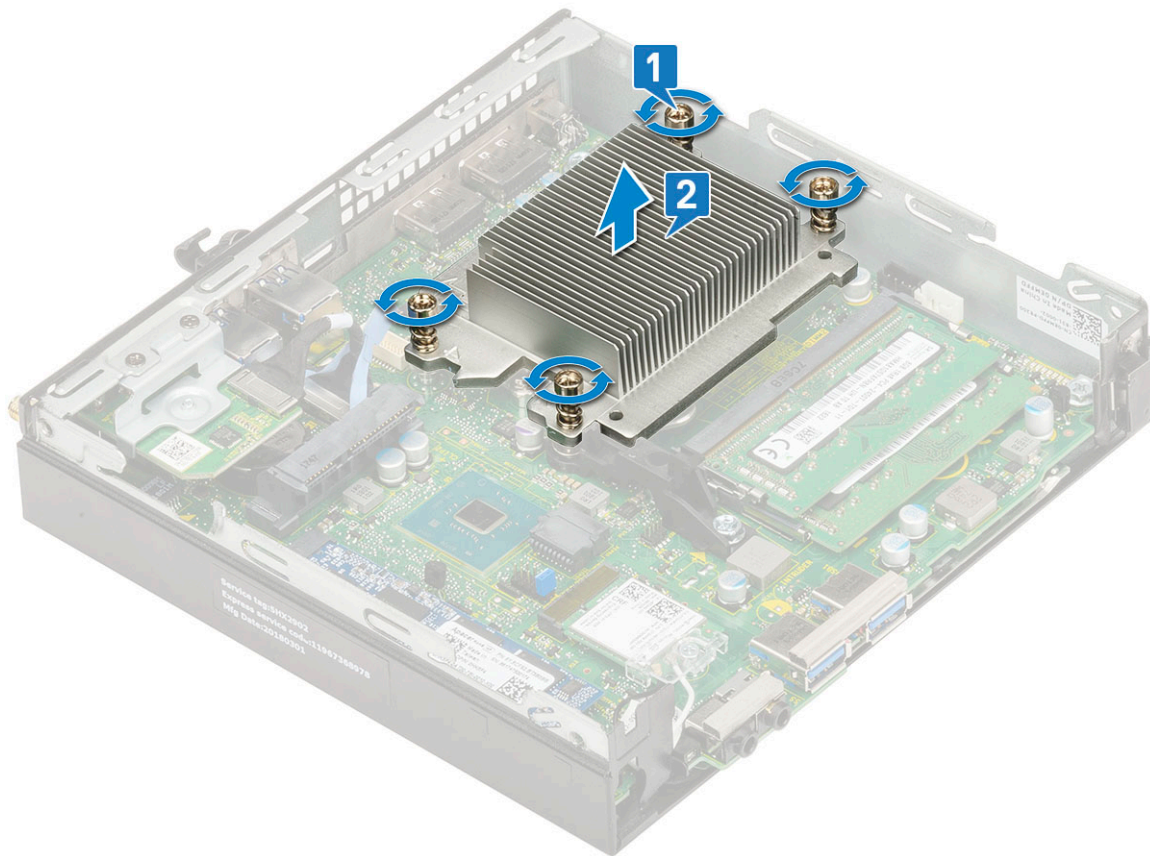
2. Paigaldage:
 - a. [Heat sink blower](#)
 - b. [Külgkate](#)
3. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Jahutusradiaatori

Jahutusradiaatori eemaldamine

Sammud

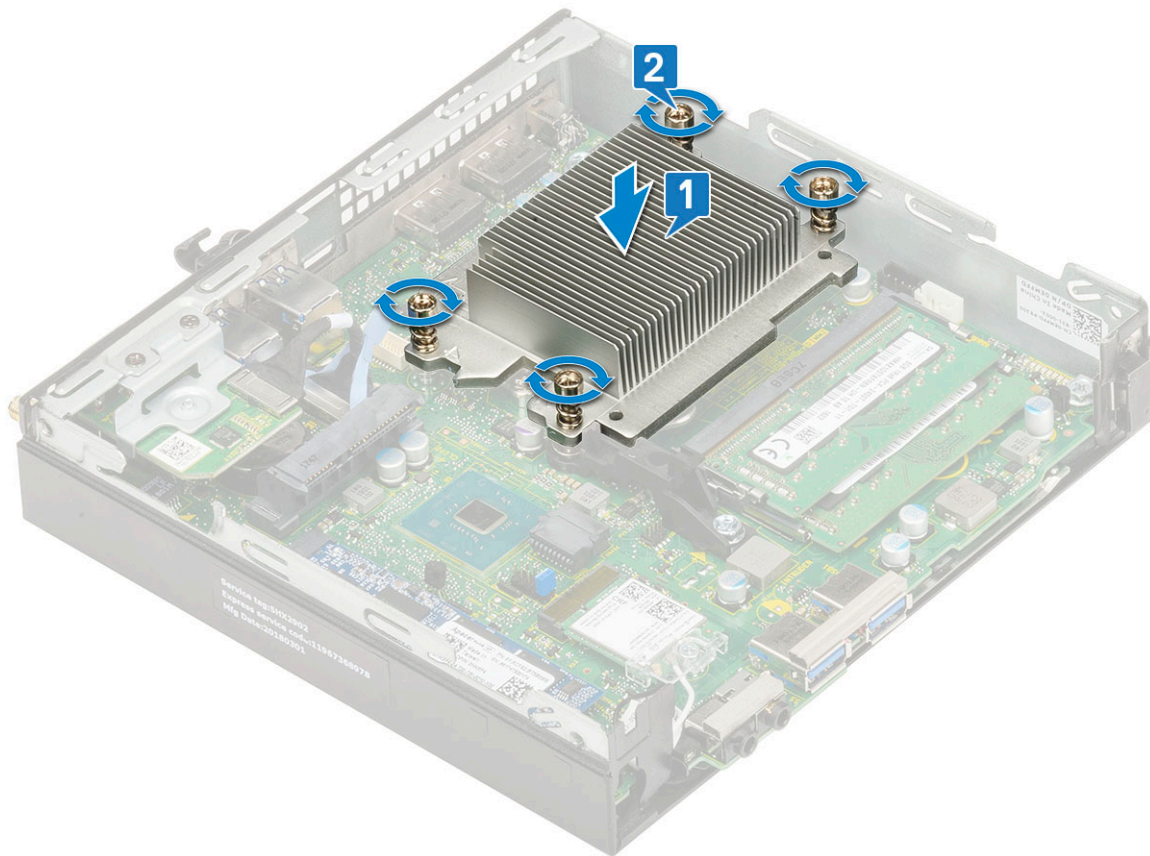
1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a. [Külgkate](#)
 - b. [2.5 inch hard drive assembly](#)
 - c. [Heat sink blower](#)
3. Jahutusradiaatori eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Loosen the four (M3) captive screws that secure the heat sink to the system [1].
 - b. Tõstke radiaator arvuti küljest ära [2].



Jahutusradiaatori paigaldamine

Sammud

1. Jahutusradiaatori paigaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Joondage jahutusradiaator protsessorile.
 - b. Tighten the four (M3) captive screws to secure the heat sink to the system board [2].



2. Paigaldage:
 - a. Heat sink blower
 - b. 2.5-inch hard drive assembly
 - c. Külgkate
3. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

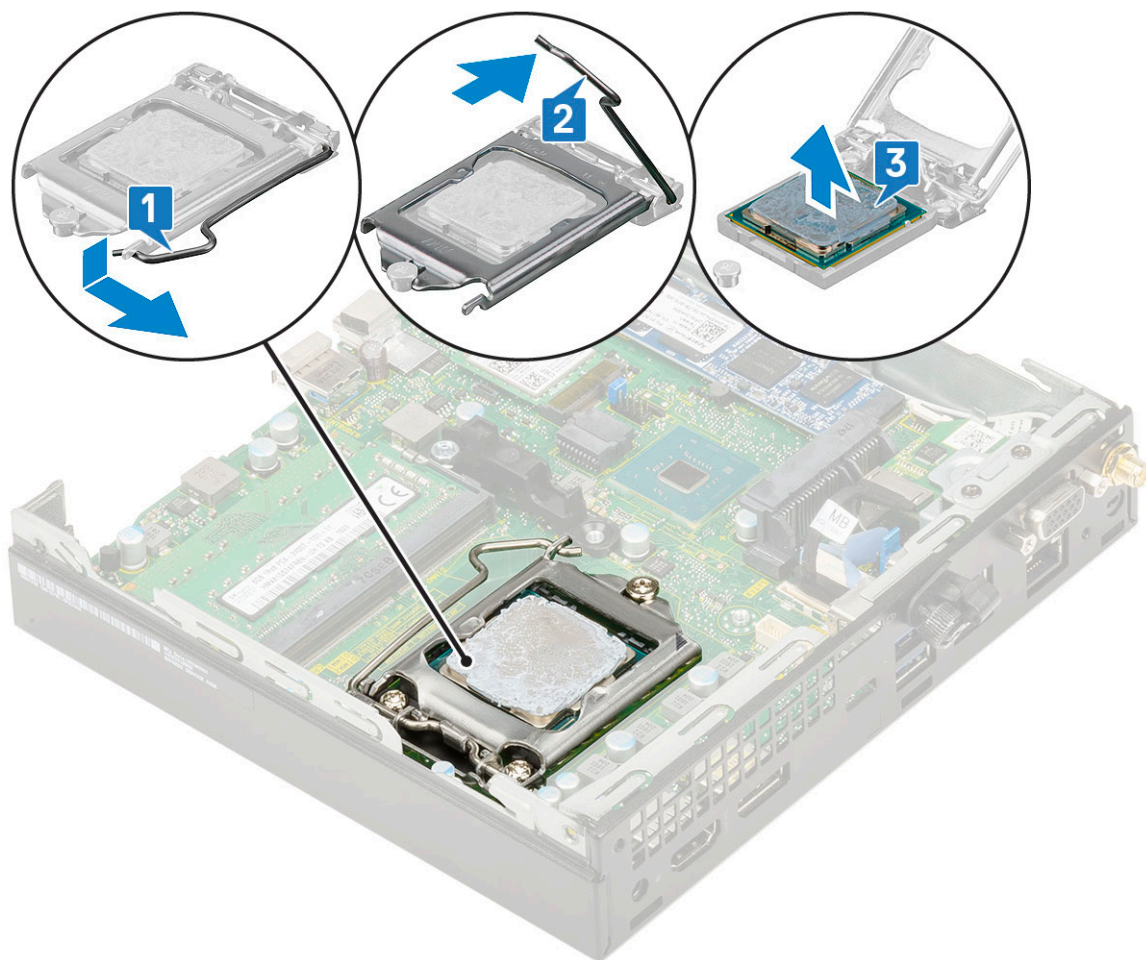
Protsessor

Protsessori eemaldamine

Sammud

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a. Külgkate
 - b. 2.5 inch hard drive assembly
 - c. Heat sink blower
 - d. Jahutusradiaator
3. Protsessori eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Vabastage pesa hoob, vajutades selle alla ja protsessori katte saki alt välja [1].
 - b. Tõstke hoob üles ja tõstke protsessori katet [2].

⚠ ETTEVAATUST: Protsessori pesa viigud on haprad ja võivad pöördumatult kahjustuda. Olge ettevaatlik, et te protsessori pesa viikused ei painutaks, kui protsessorit pesast eemaldate.
 - c. Tõstke protsessor pesast välja [3].



MÄRKUS: Pärast protsessori eemaldamist asetage see korduvkasutamiseks, tagastamiseks või ajutiseks hoiustamiseks antistaatilisse ümbrisesse. Ärge puudutage protsessori allosa, et vältida protsessori kontaktide kahjustamist. Puudutage ainult protsessori külgservi.

Protsessori paigaldamine

Sammud

1. To install the processor:

a. Align the processor with the socket keys.

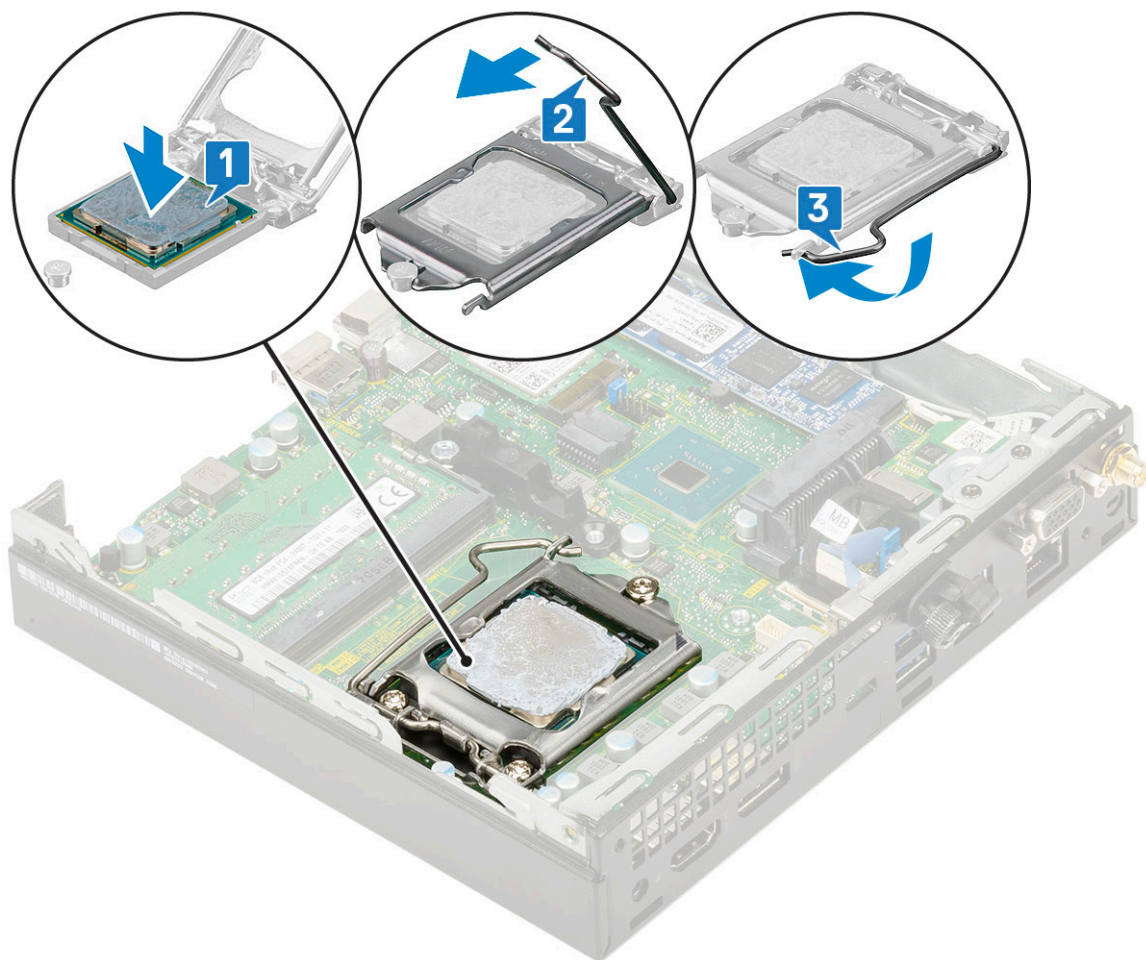
⚠ ETTEVAATUST: Ärge protsessorit jõuga kohale suruge. Kui protsessor on õiges asendis, kinnitub see hõlpsasti pesa.

b. Align the pin-1 indicator of the processor with the triangle on the socket.

c. Asetage protsessor pesale nii, et protsessori pilud joonduksid pesa nuppudega [1].

d. Sulgege protsessori kate, lükates selle kinnituskruvi alla [2].

e. Langetage pesa hoob ja lükake see lukustamiseks saki alla [3].



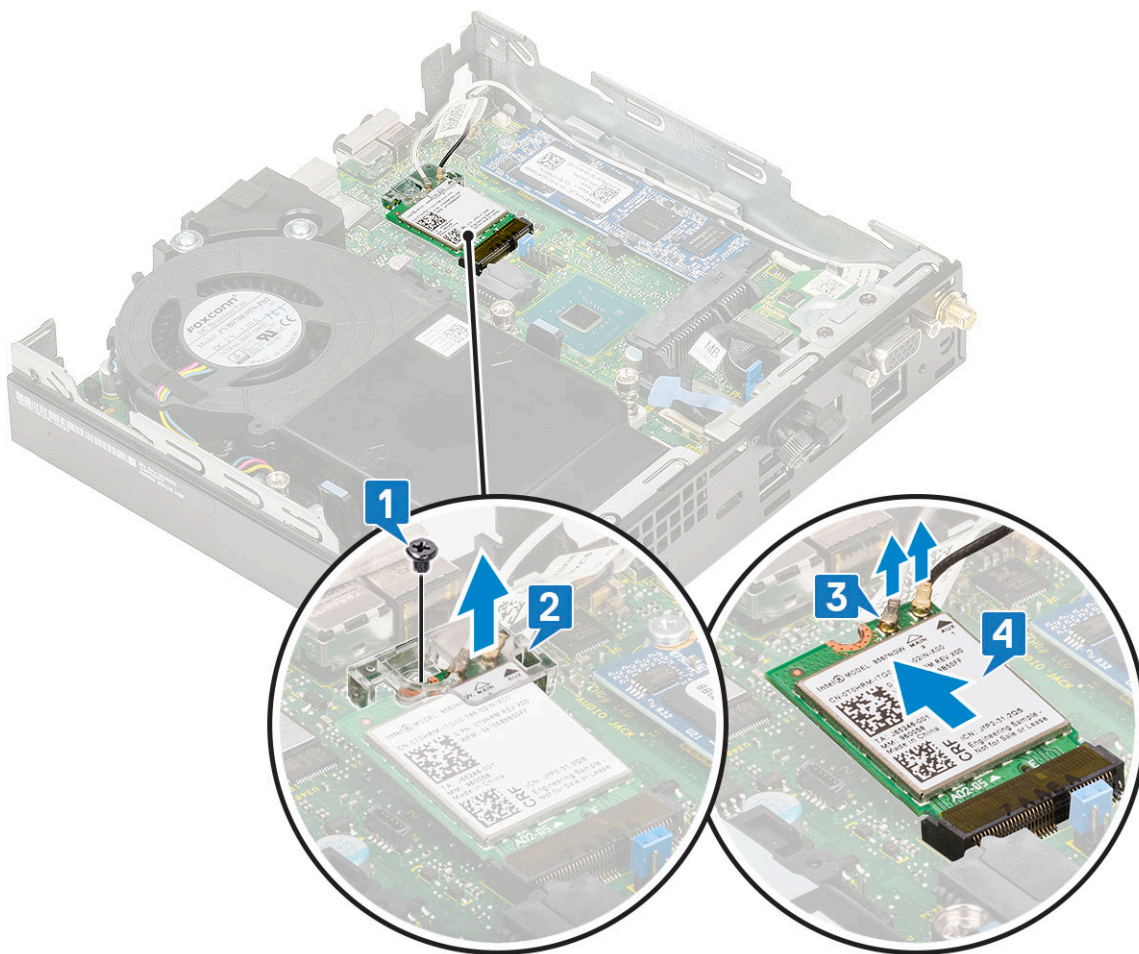
2. Paigaldage:
 - a. Jahutusradiaator
 - b. Heat sink blower
 - c. 2.5-inch hard drive assembly
 - d. Külgkate
3. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

WLAN-kaart

WLAN-kaardi eemaldamine

Sammud

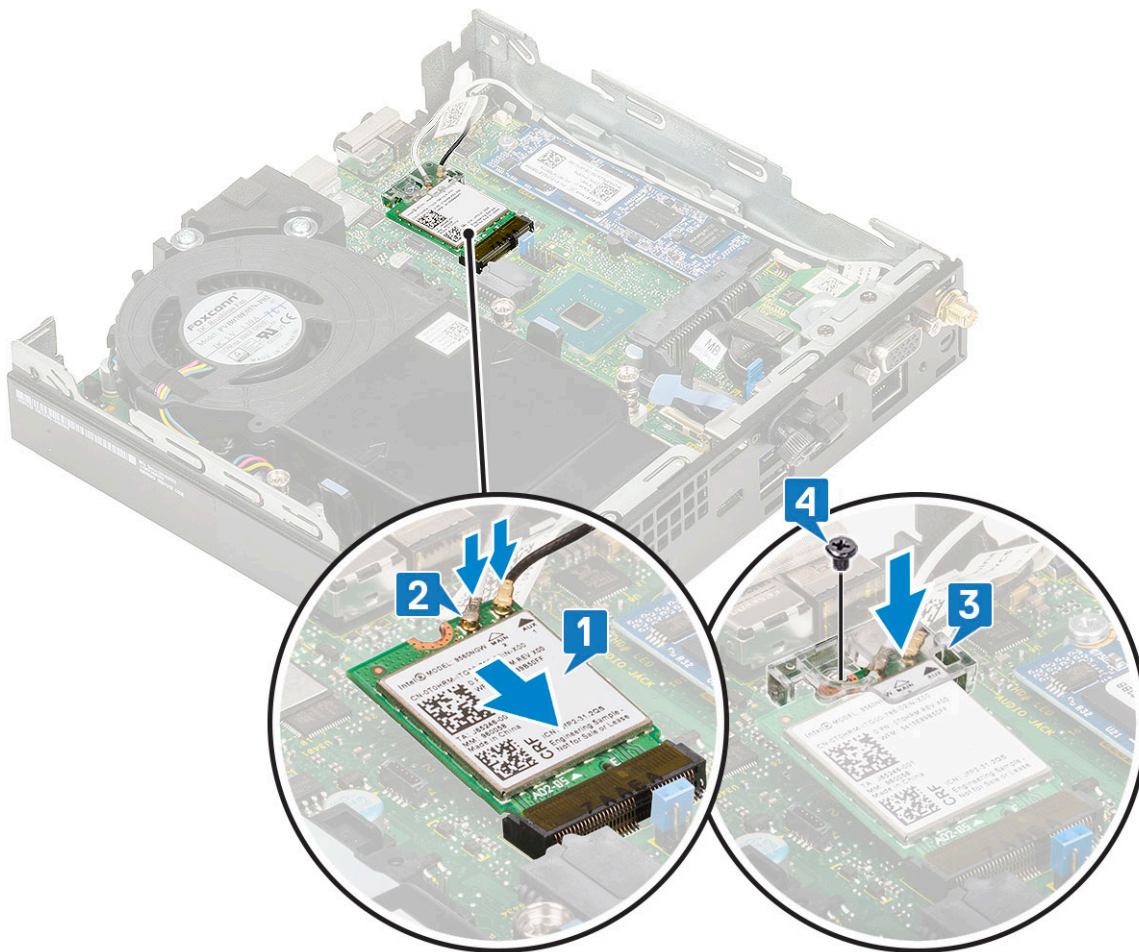
1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a. Külgkate
 - b. 2.5 inch hard drive assembly
3. To remove the WLAN card:
 - a. Remove the single (M2X3.5) screw that secures the plastic tab to the WLAN card [1].
 - b. Remove the plastic tab to access the WLAN antenna cables [2].
 - c. Ühendage lahti antenni kaablid traadita andmeside kaardilt [3].
 - d. Võtke WLAN-kaabel emaplaadil olevast liidesest välja [4].



WLAN-kaardi paigaldamine

Sammud

1. To install the WLAN card:
 - a. Võtke WLAN-kaabel emaplaadil olevast liidesest välja [1].
 - b. Connect the WLAN antenna cables to the connectors on the WLAN card [2].
 - c. Place the plastic tab to secure the WLAN cables [3].
 - d. Replace the single (M2X3.5) screw to secure the plastic tab to the WLAN card [4].




2. Paigaldage:
 - a. [2.5 inch hard drive assembly](#)
 - b. [Külgkate](#)
3. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Sisemine M.2 PCIe SSD

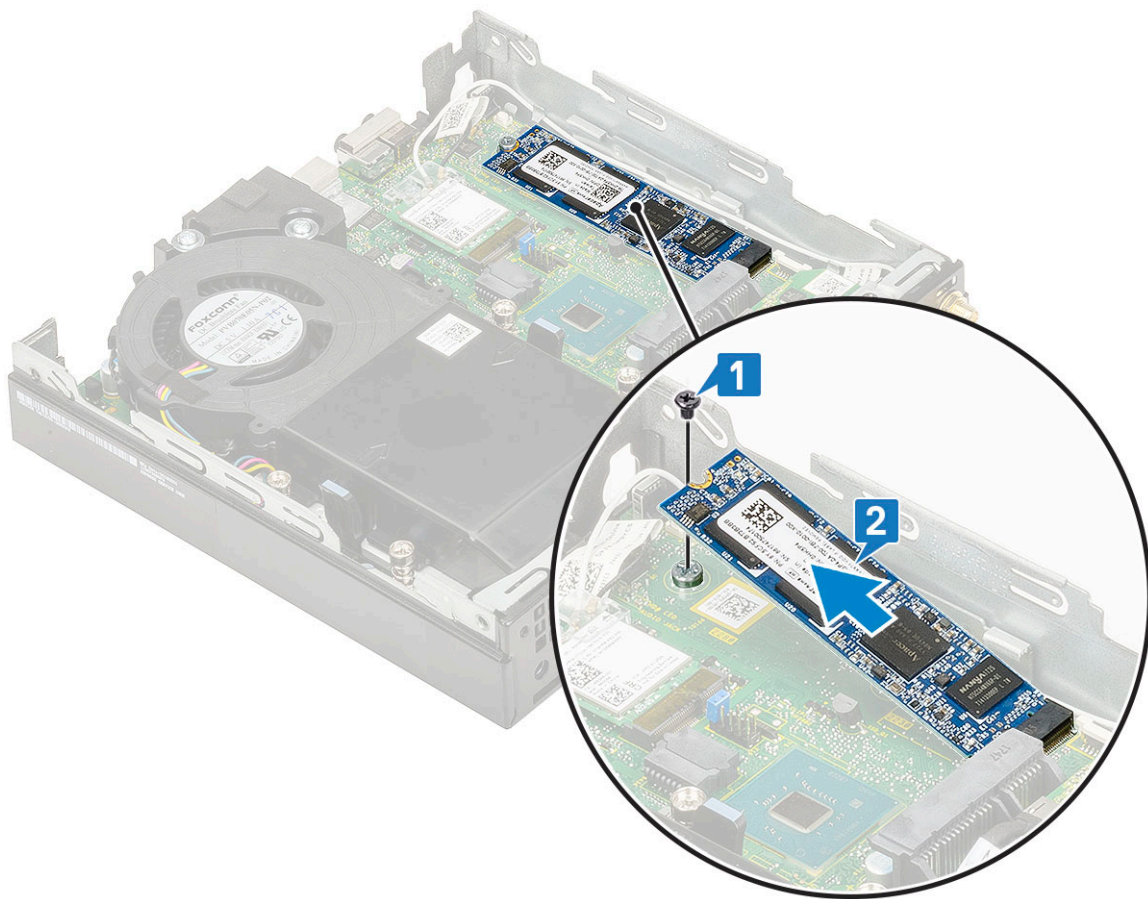
M.2 PCIe SSD eemaldamine

See ülesanne

 **MÄRKUS:** The instructions are applicable to M.2 SATA SSD also.


Sammud

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a. [Külgkate](#)
 - b. [2.5 inch hard drive assembly](#)
3. M.2 PCIe SSD eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Eemaldage üksik kruvi (M2 × 3,5), mis kinnitab M.2 PCIe SSD emaplaadi [1] külge.
 - b. Tõstke ja tõmmake SSD-kaart emaplaadi [2] pistikust välja.



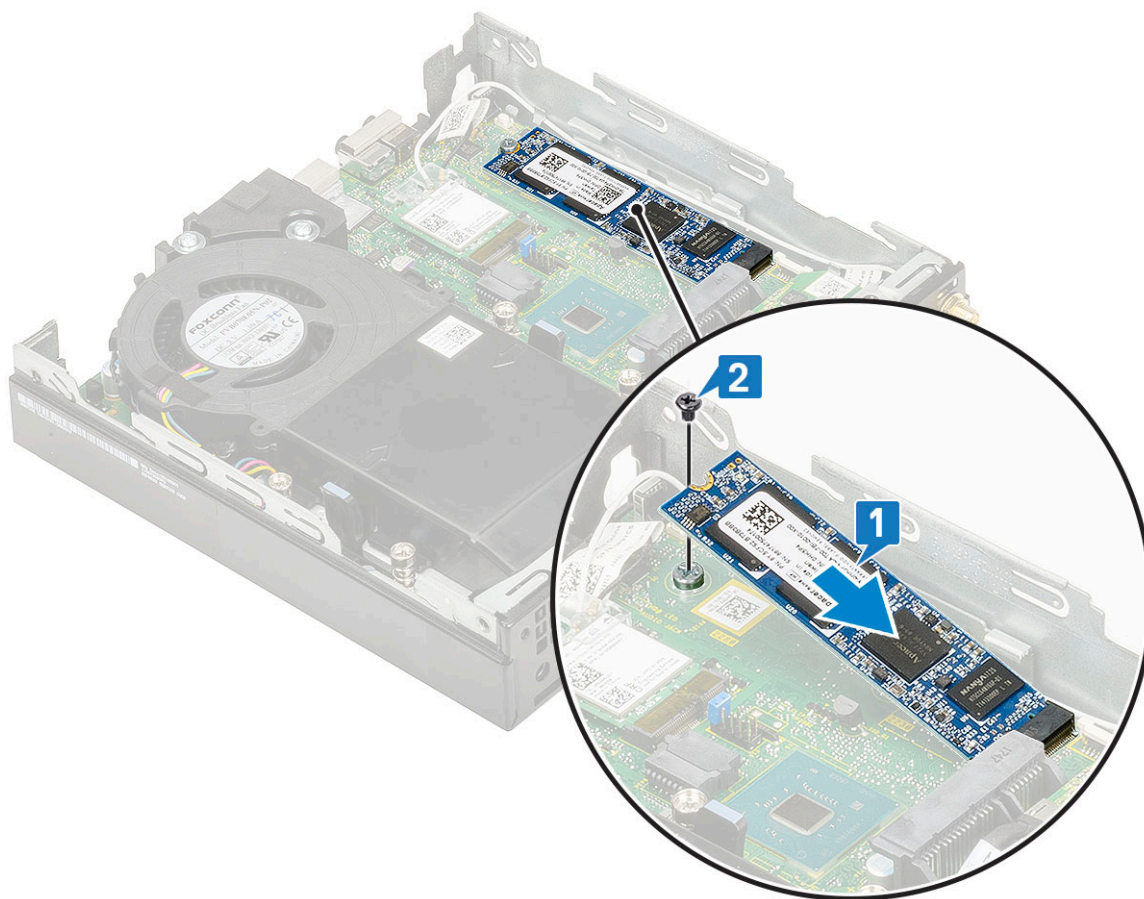
M.2 PCIe SSD paigaldamine

See ülesanne

 **MÄRKUS:** The instructions are applicable to M.2 SATA SSD also.

Sammud

1. Sisemine M.2 PCIe SSD
 - a. Sisestage PCIe laienduskaart emaplaadil olevasse pessa [1].
 - b. Asendage üksik kruvi (M2 × 3,5), mis kinnitab M.2 PCIe SSD emaplaadi [3] külge.



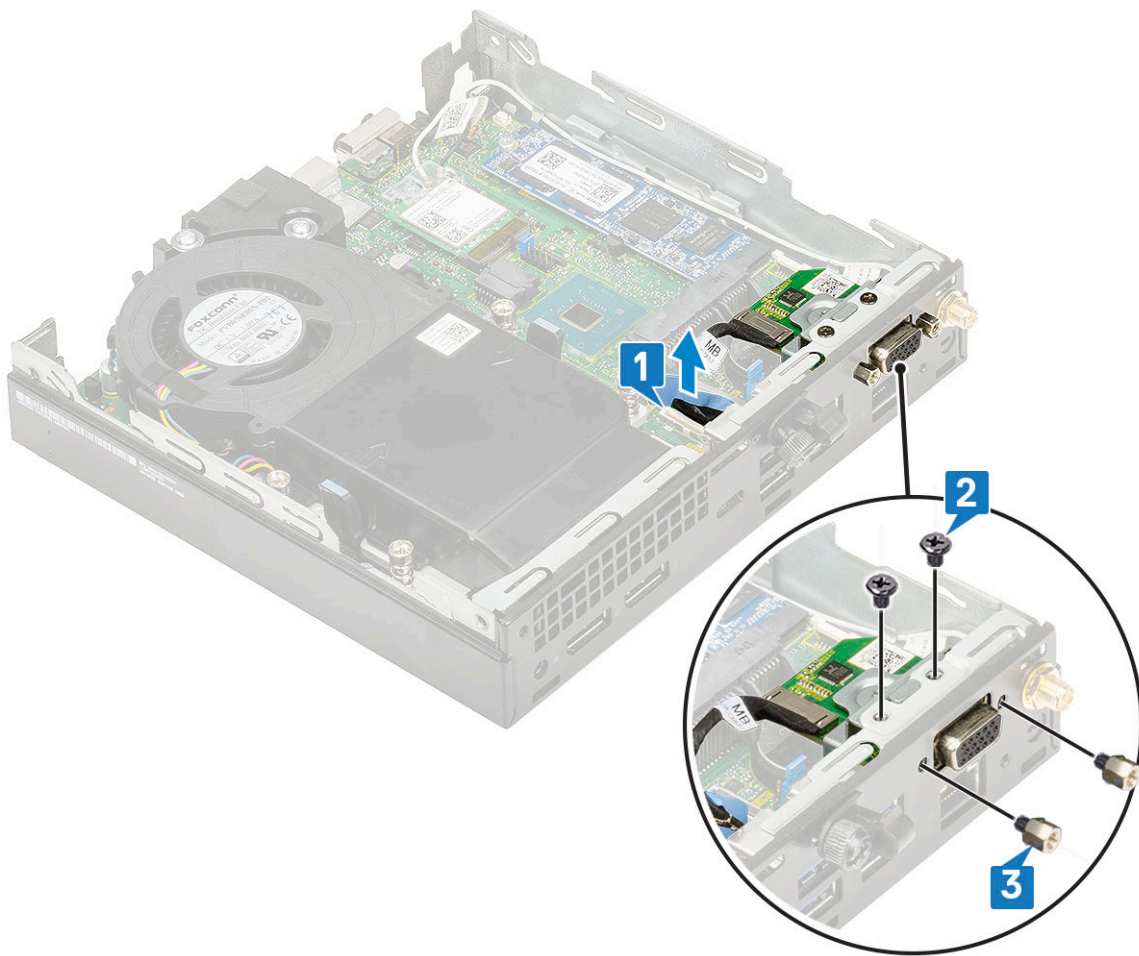
2. Paigaldage:
 - a. [2.5 inch hard drive assembly](#)
 - b. [Külgkate](#)
3. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Optional module

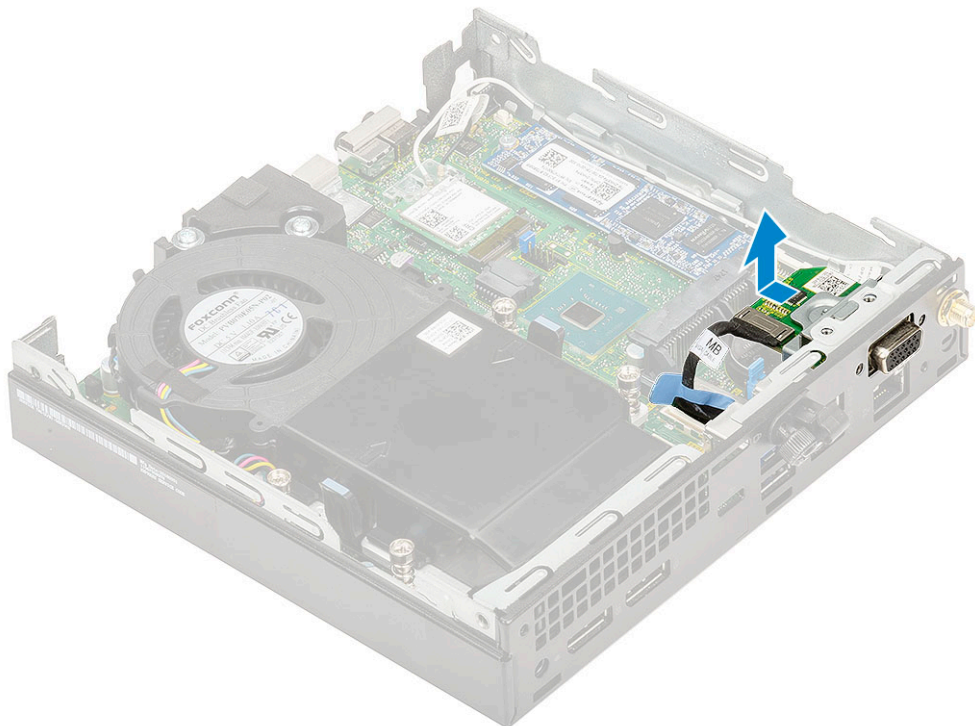
Mälumooduli eemaldamine

Sammud

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a. [Külgkate](#)
 - b. [2.5 inch hard drive assembly](#)
3. To remove the optional card:
 - a. Eemaldage akukaabel emaplaadil olevast pesast [1].
 - b. Eemaldage kaks (M2 × 3,5) kruvi ja kaks kruvi, mis kinnitavad valikulise kaardi süsteemi kere külge [2, 3].



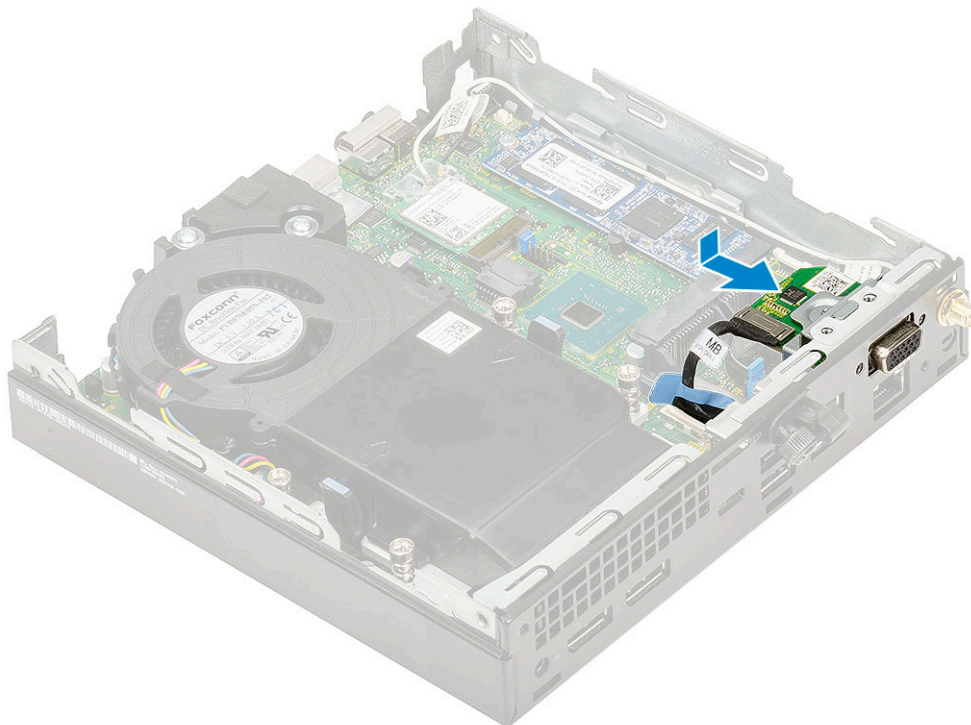
c. Pull and lift the optional card away from the system.



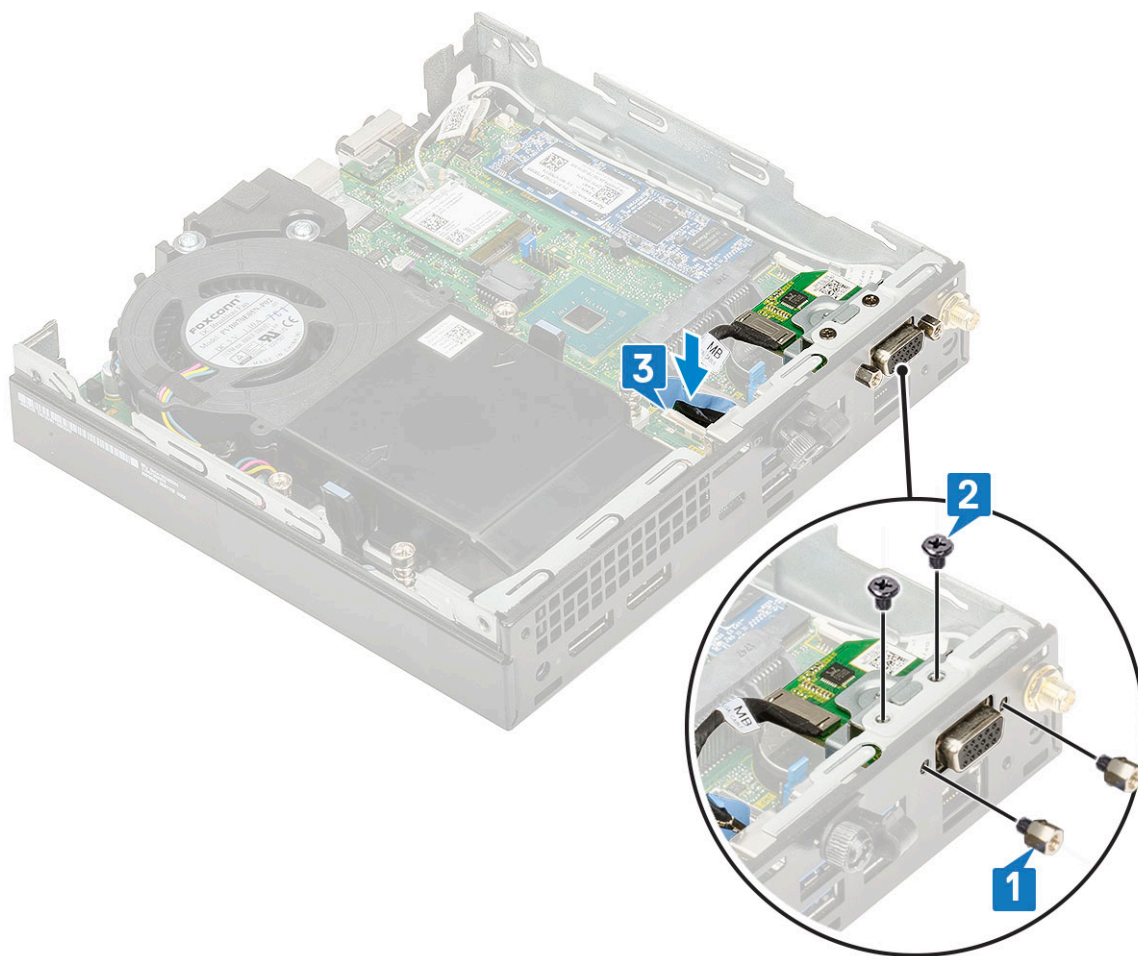
Installing optional module

Sammud

1. To install the optional card:
 - a. Place and align the optional card to its place in the system.



- b. Vahetage kaks (M2 × 3,5) kruvi ja kaks kruvi, et kinnitada valikuline kaart süsteemi kere külge [1,2]
- c. Ühendage ekraani tagavalguse juhe vastavasse emaplaadi liitmikule.



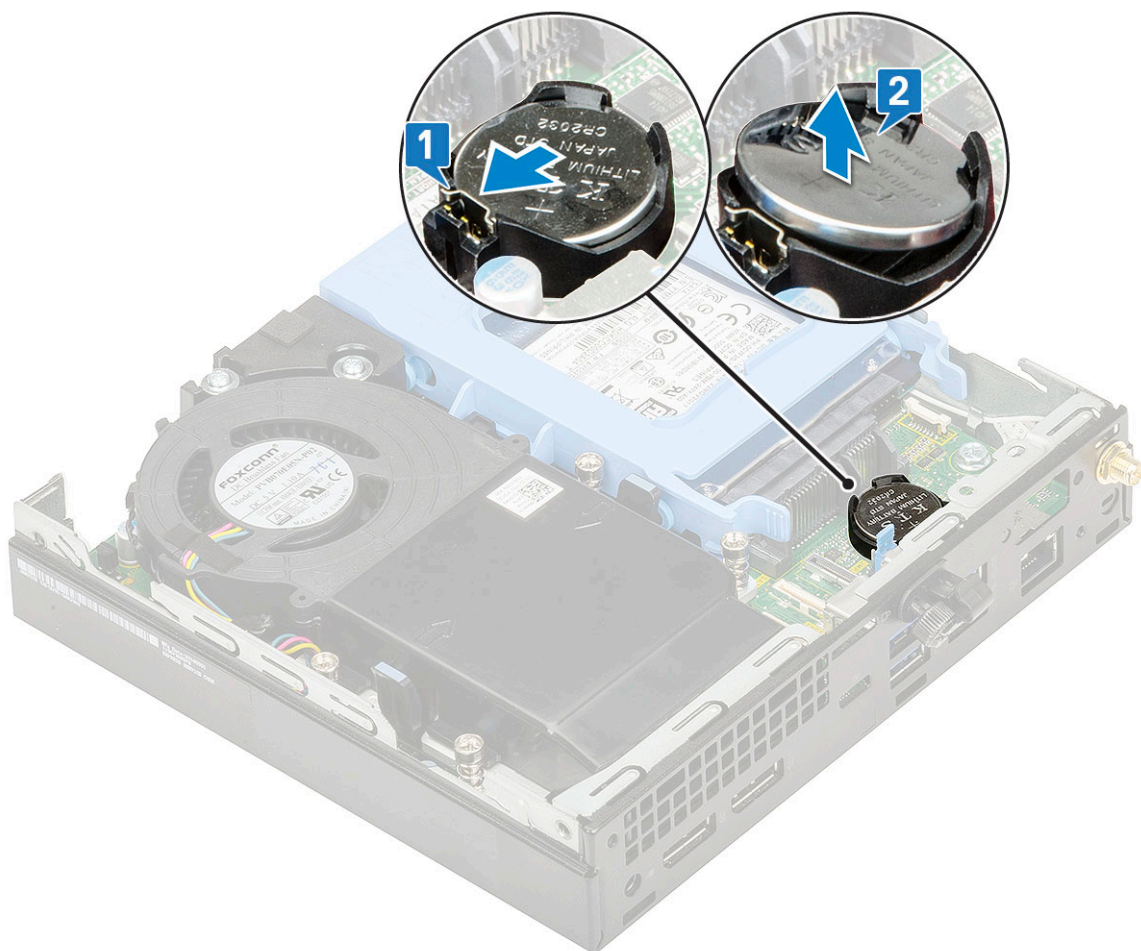
2. Paigaldage:
 - a. [Külgkate](#)
 - b. [2.5 inch hard drive assembly](#)
3. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Nööppatarei

Nööppatarei eemaldamine

Sammud

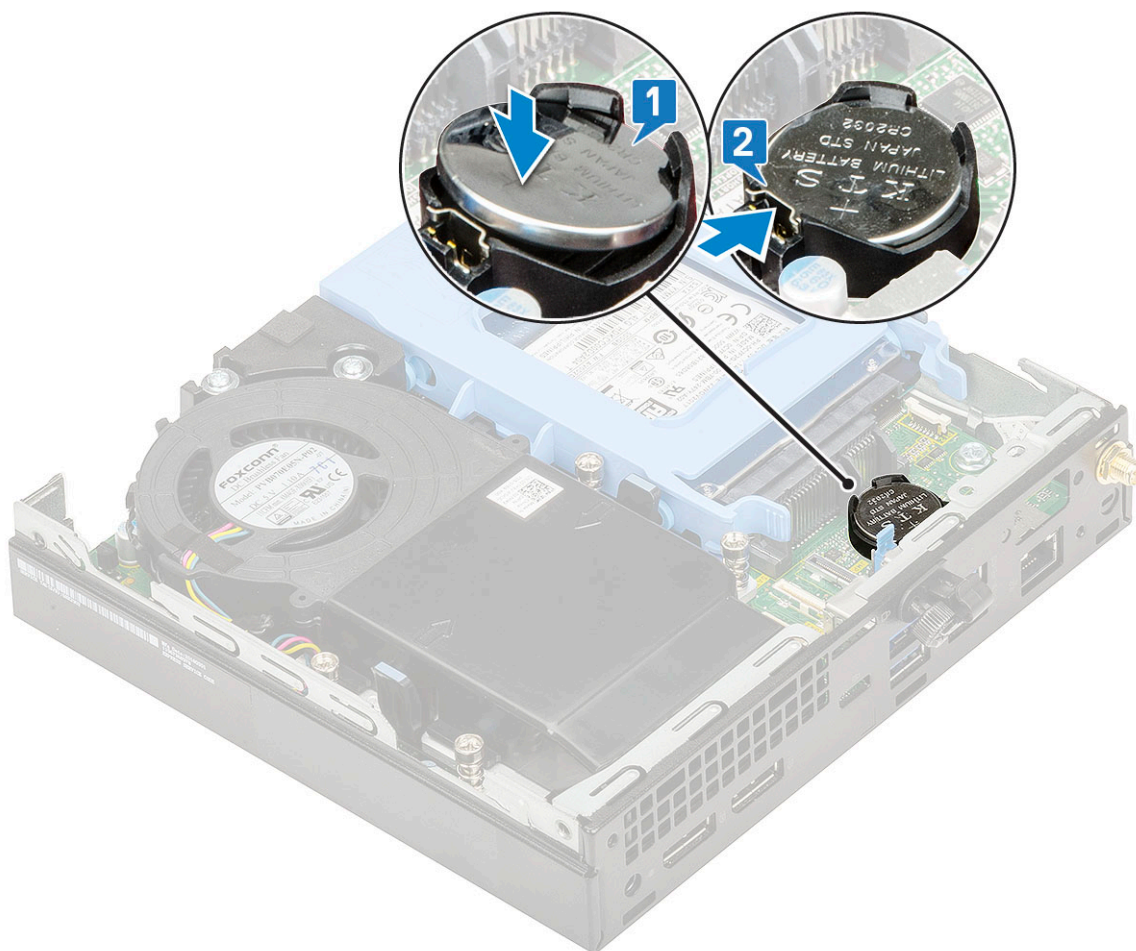
1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a. [Külgkate](#)
 - b. [Optional module](#)
3. Nööppatarei eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Press the release latch until the coin cell battery pops out [1].
 - b. Remove the coin cell battery from the system board [2].



Nööppatarei paigaldamine

Sammud

1. Nööppatarei paigaldamine
 - a. Hoidke nööppatarei nii, et märk + oleks üleval, ja lükake see kinnitussakkide alla liidese positiivsel poolel [1].
 - b. Vajutage patarei liidesse, kuni see paika lukustub [2].



2. Paigaldage:
 - a. Külgkate
 - b. Optional module
3. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

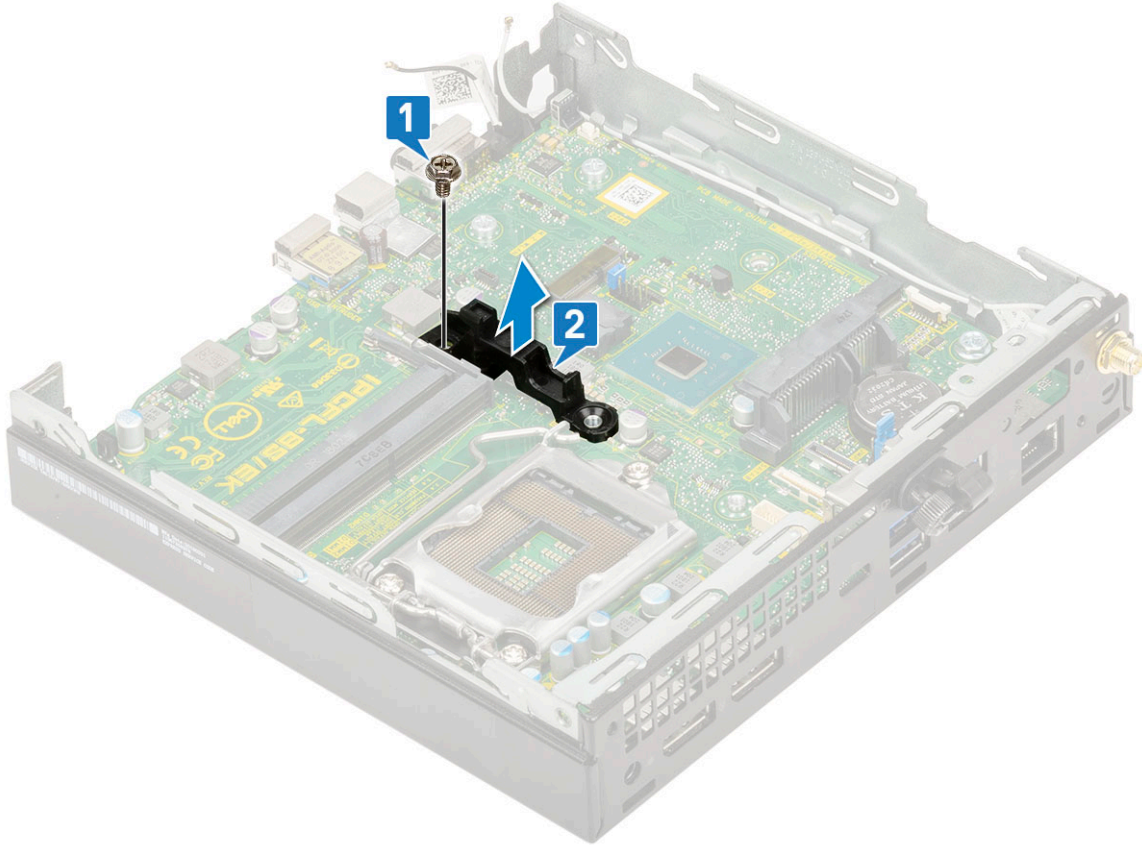
Emaplaat

Emaplaadi eemaldamine

Sammud

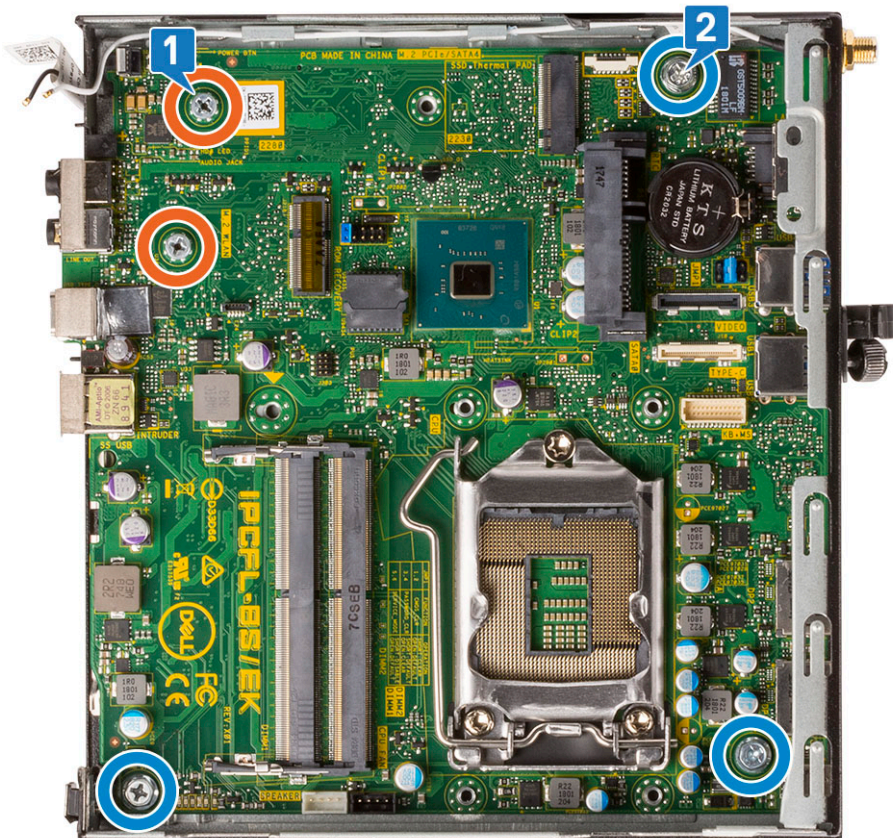
1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a. Külgkate
 - b. 2.5 hard drive assembly
 - c. Heat sink blower
 - d. WLAN
 - e. M.2 PCIe SSD
 - f. Mälumoodul
 - g. Optional module
 - h. Jahutusradiaator
 - i. Protsessor
3. To remove the HDD caddy support:
 - a. Eemaldage M2 × L3 kruvi, mis hoiab HDD-i metallklambrit süsteemi küljes [1].

b. Lift the HDD caddy support away from the system board [2].

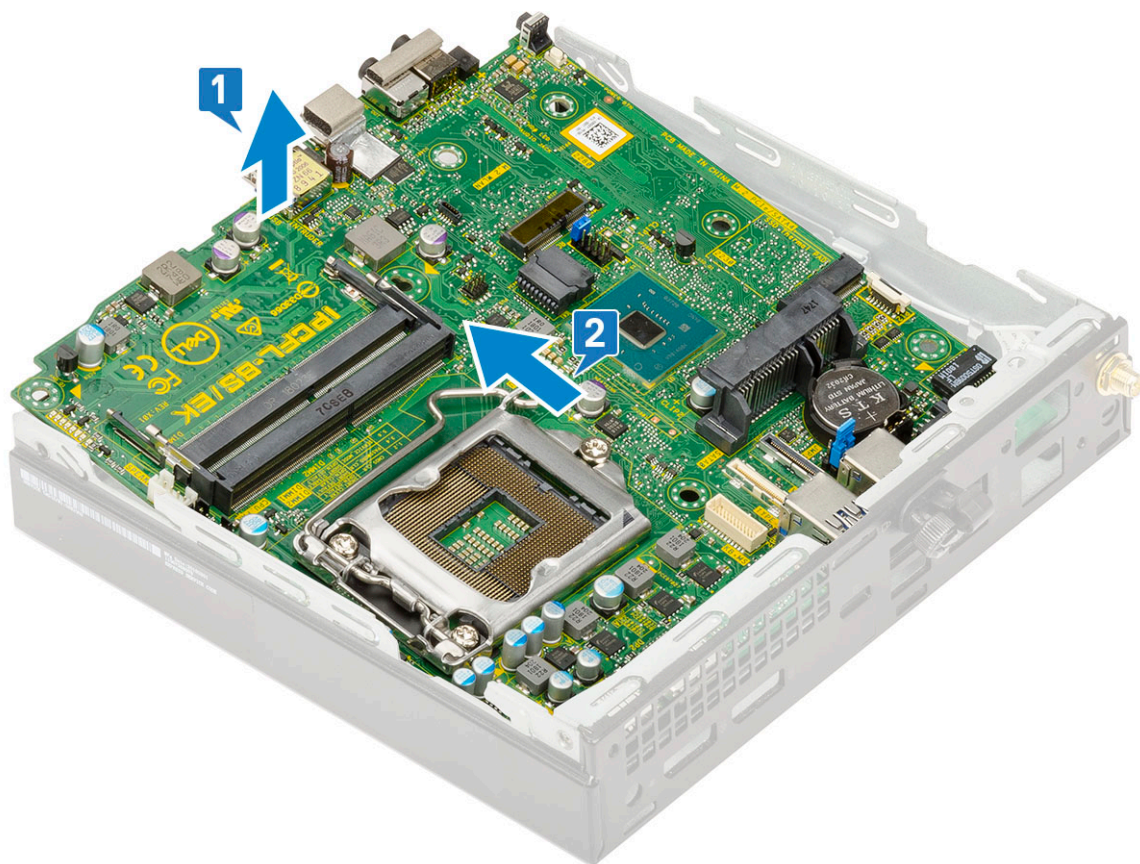


4. Emplaadi eemaldamiseks tehke järgmist.

a. Remove the two (M3x4) screws [1] and three (6-32x5.4) screws [2] that secure the system board to the system.



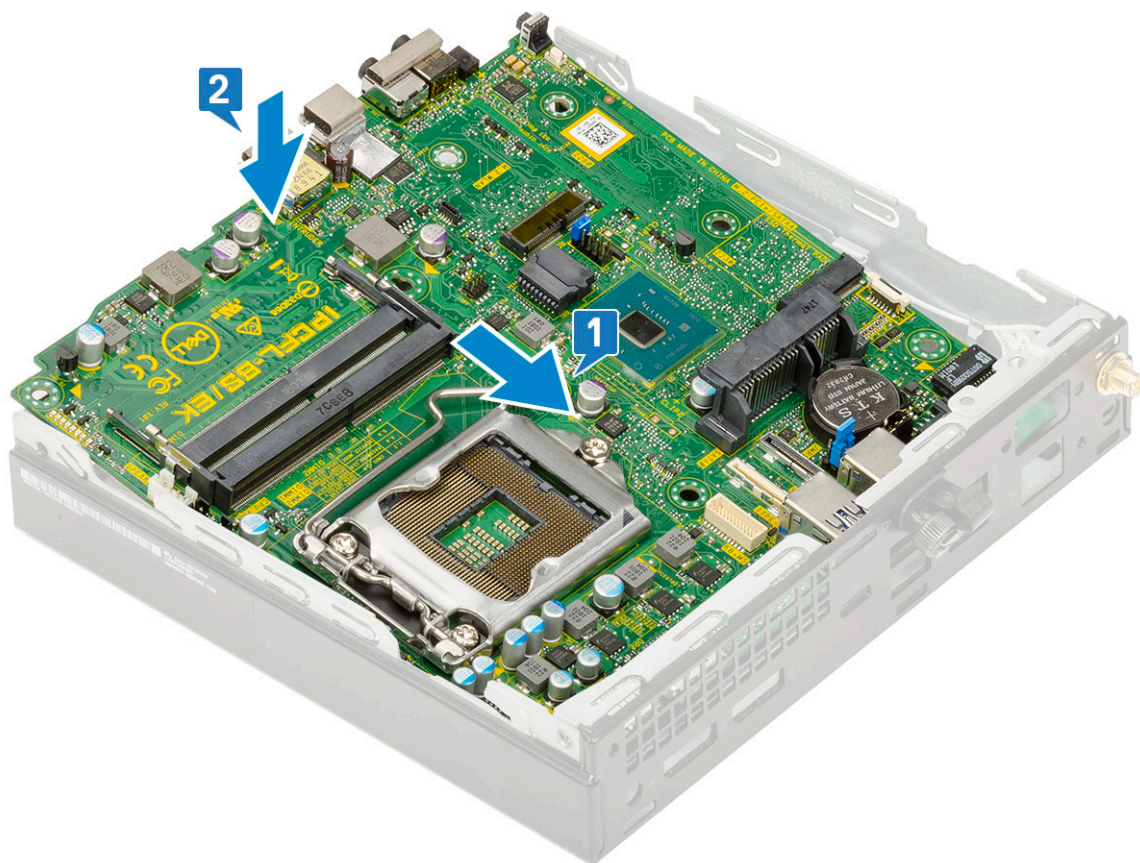
- b. Lift the system board to disengage the connectors from the back of the computer [1].
- c. Tõstke emaplaat arvuti küljest ära [2].



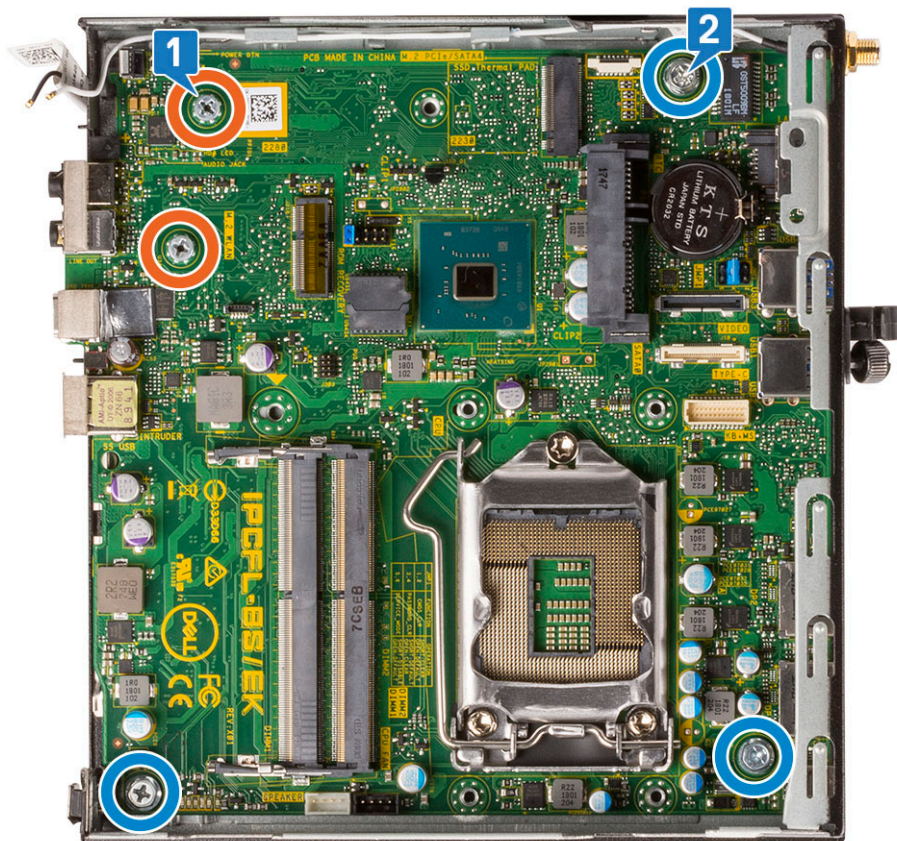
Emaplaadi paigaldamine

Sammud

1. Emaplaadi paigaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Hoidke emaplaadi servadest ja seadke see süsteemi tagakülje suunas.
 - b. Langetage emaplaat süsteemi raamile, kuni emaplaadi tagakülje pistmikud on raamis olevate piludega kohakuti ja emaplaadi kruviaugud süsteemi raami ühendusdetailidega kohakuti [1,2].

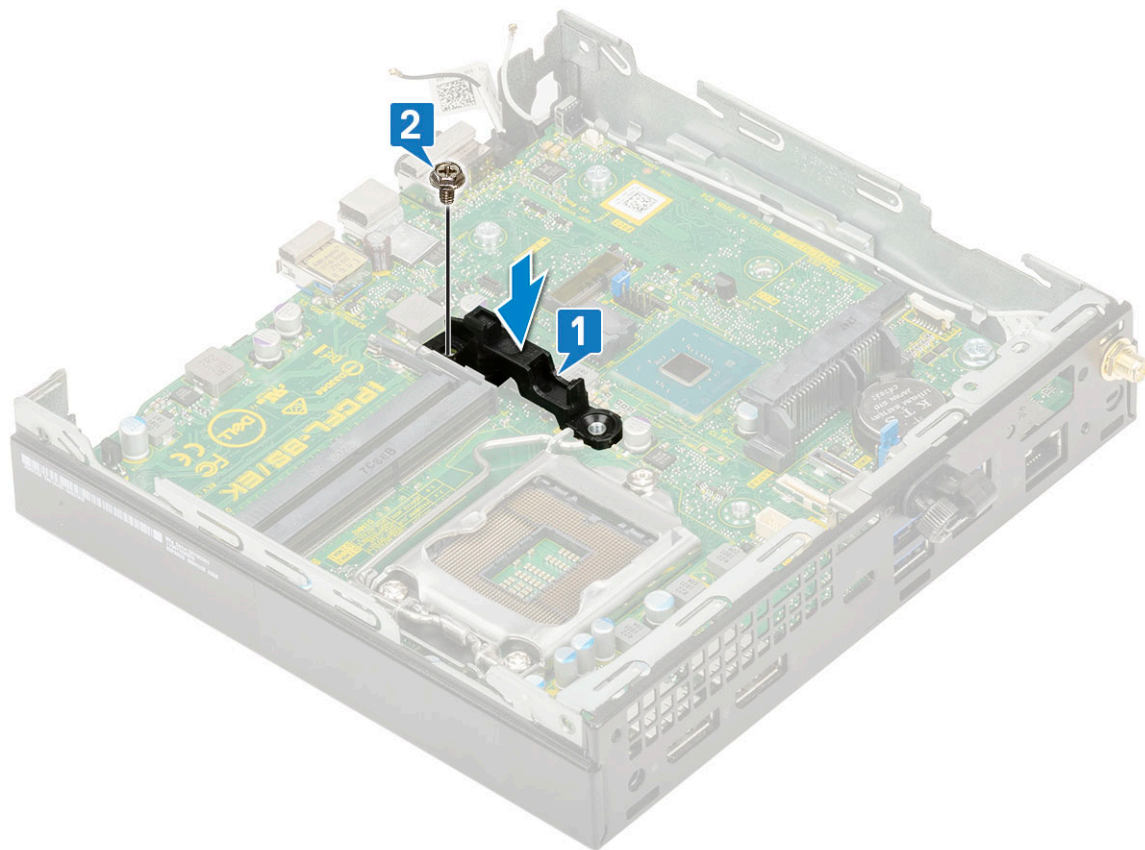


c. Remove the two (M3x4) screws [1] and three (6-32x5.4) screws [2] that secure the system board to the system.



d. Lift the HDD caddy support away from the system board [2].

- e. Eemaldage M2 × L3 kruvi, mis hoiab HDD-i metallklambrit süsteemi küljes [1].



2. Paigaldage:
- a. Processor
 - b. Jahutusradiaator
 - c. Mälumoodul
 - d. Optional module
 - e. M.2 PCIe SSD
 - f. WLAN
 - g. Heat sink blower
 - h. 2.5 inch hard drive assembly
 - i. Külgkate
3. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Tõrkeotsing

Teemad:

- Täiustatud algkäivituseelne süsteemi hindamine – ePSA diagnostika
- Toiteploki sisseehitatud enesetest
- Diagnostika
- Diagnostilised tõrketeated
- Süsteemi tõrketeated
- Operatsioonisüsteemi eemaldamine
- Varukandjad ja taastevalikud
- Reaalajaline kell (RTC lähtestamine)
- Wi-Fi-toitetsükkel

Täiustatud algkäivituseelne süsteemi hindamine – ePSA diagnostika

See ülesanne

ePSA-diagnostika (nimetatakse ka süsteemidiagnostikaks) teeb riistvarale täieliku kontrolli. ePSA on BIOS-i osa ja BIOS käivitab selle süsteemisiseselt. Integreeritud süsteemidiagnostika annab kindlate seadmete või seadmerühmade korral mitmeid valikuid, mis võimaldavad teil teha järgmist:

- käitada teste automaatselt või interaktiivses režiimis;
- teste korrata;
- testitulemusi kuvada või salvestada;
- vaadata teste üle, et lisada testivalikuid ja saada lisateavet tõrkuva(te) seadme(te) kohta;
- vaadata olekuteateid, mis teavitavad testide edukast lõpuleviimisest;
- vaadata veateateid, mis teavitavad testimise ajal ilmnunud probleemidest.

⚠ ETTEVAATUST: Kasutage süsteemidiagnostikat ainult oma arvuti testimiseks. Selle programmi kasutamisel teiste arvutitega võite saada valesid tulemusi või näha veateateid.

ℹ MÄRKUS: Mõne seadme testi korral on vajalikud kasutajapoolsed toimingud. Olge alati diagnostikatestide tegemise ajal arvutiterminali juures.

ePSA-diagnostika käivitamine

Sammud

1. Tehke diagnostiline algkäivitus ühel eespool soovitatud meetodil
2. Liikuge ühekordse algkäivituse menüüs üles-/allanooleklahvi abil ePSA või diagnostika valikule ja vajutage käivitamiseks sisestusklahvi <Return>.

Fn + PWR vilgub, kui ekraanil on valitud diagnostika käivitus, ja käivitab otse ePSA/diagnostika.
3. Valige algkäivitusmenüü ekraanilt **Diagnostics** (Diagnostika).
4. Lehe kirje avamiseks vajutage noolt paremas alanurgas.

Tuvastatud üksused loetletakse ja neid kontrollitakse.
5. Probleemide korral kuvatakse veakoodid.

Märkige üles tõrkekood ja kinnitusnumber ning võtke ühendust Delliga.

Diagnostikatesti käivitamine kindlal seadmel

Sammud

1. Vajutage paoklahvi Esc ja klõpsake valikut **Yes** (Jah), kui soovite diagnostikatesti lõpetada.
2. Valige vasakult paanilt seade ja klõpsake nuppu **Run Tests** (Käivita testid).
3. Probleemide korral kuvatakse veakoodid.
Märkige üles tõrkekood ja kinnitusnumber ning võtke ühendust Delliga.

Toiteploki sisseehitatud enesetest

Sisseehitatud enesetest (BIST) aitab teha kindlaks, kas toiteplokk töötab. Lauaarvuti või kõik-ühes arvuti toiteploki enesetest diagnostika käivitamiseks vaadake teabebaasartiklit [000125179](https://www.dell.com/support) aadressil www.dell.com/support.

Diagnostika

POST (Power On Self Test, käivitustest) tagab, et arvuti vastaks põhinõuetele ning et riistvara töötaks enne algaadimise alustamist korralikult. Juhul kui arvuti läbib POST-i, käivitus see tavarežiimil. Kui arvuti aga ei läbi POST-i, väljastab see käivitamise ajal merevaigukollast värvi LED-koodide rea. Süsteemi LED on integreeritud toitenupuga.

Allolevas tabelis on näidatud erinevad märgutulede kombinatsioonid ja nende tähendus.

Tabel 3. Power LED summary

Amber LED state	White LED state	System state	Notes
Väljas	Väljas	S5	
Väljas	Blinking	S3, no PWRGD_PS	
Previous State	Previous State	S3, no PWRGD_PS	See kirje on juhuks, kui SLP_S3# aktiivselt PWRGD_PS inaktiivsele üleminekul esineb viivitus.
Blinking	Väljas	S0, no PWRGD_PS	
Steady	Väljas	S0, no PWRGD_PS, Code fetch = 0	
Väljas	Steady	S0, no PWRGD_PS, Code fetch = 1	See näitab, et hosti BIOS on käivitatud ja LED-registrisse on nüüd võimalik kirjutada.

Tabel 4. Amber LED blinking failures

Amber LED state	White LED state	System state	Notes
2	1	Bad MBD	Halb MBD (ühendus) – read A, G, H ja J SIO spetsifikatsioonide tabelist 12.4 – eelnevad/ järgnevad märgutuled [40]
2	2	Bad MB, PSU or cabling	Halb MBD, PSU või PSU kaablid – read B, C ja D SIO spetsifikatsioonide tabelist 12.4 [40]
2	3	Bad MBD, DIMMS, or CPU	Halb MBD, DIMMS või CPU – read F ja K SIO spetsifikatsioonide tabelist 12.4 [40]

Tabel 4. Amber LED blinking failures (jätkub)

Amber LED state	White LED state	System state	Notes
2	4	Bad coin cell	Vigane nõõppatarei – rida M SIO spetsifikatsioonide tabelis 12.4 [40]

Tabel 5. States Under Host BIOS Control

Amber LED state	White LED state	System state	Notes
2	5	BIOS state 1	BIOSi käivitustesti kood (vana LED muster 0001). Vigane BIOS.
2	6	BIOS state 2	BIOSi käivitustesti kood (vana LED muster 0010). CPU konfiguratsioon või CPU tõrge.
2	7	BIOS state 3	BIOSi käivitustesti kood (vana LED muster 0011). MEM konfig. on pooleli. Vastavad mälumoodulid on tuvastatud, kuid ilmnes tõrge.
3	1	BIOS state 4	BIOSi käivitustesti kood (vana LED muster 0100). Kombineerige PCI-seade konfiguratsioon või nurjumine video alamsüsteemi konfiguratsiooni või nurjumisega. BIOS peab eemaldama videokoodi 0101.
3	2	BIOS state 5	BIOSi käivitustesti kood (vana LED muster 0110). Kombineerige salvestusruum ja USB konfiguratsioon või nurjumine. BIOS peab eemaldama USB koodi 0111.
3	3	BIOS state 6	BIOSi käivitustesti kood (vana LED muster 1000). MEM konfig., ühtegi mälu ei tuvastatud.
3	4	BIOS state 7	BIOSi käivitustesti kood (vana LED muster 1001). Pöördumatu emaplaadi tõrge.
3	5	BIOS state 8	BIOSi käivitustesti kood (vana LED muster 1010). Mälukonfiguratsioon, moodulid ei ühildu või sobimatu konfiguratsioon.
3	6	BIOS state 9	BIOSi käivitustesti kood (vana LED muster 1011). Kombineerige muud videoeelse tegevuse ja ressursikonfiguratsiooni koodid. BIOS peab eemaldama koodi 1100.
3	7	BIOS state 10	BIOSi käivitustesti kood (vana LED muster 1110). Muu eelnev/järgnev tegevus, rutiinne edaspidine video käivit.

Diagnostilised tõrketeaded

Tabel 6. Diagnostilised tõrketeaded

Tõrketeaded	Kirjeldus
AUXILIARY DEVICE FAILURE	Puuteplaat või väline hiir võivad olla rikkis. Kontrollige välise hiire puhul kaabliühendust. Aktiveerige valik Pointing Device (Osutusseade) süsteemi seadistuse programmis.
BAD COMMAND OR FILE NAME	Veenduge, et oleksite käsu õigesti kirjutanud, pange tühikud õigesse kohta ja kasutage õiget tee nime.
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	Mikroprotsessoris olev peamine vahemälu on rikkis. Delli kontaktsait
CD DRIVE CONTROLLER FAILURE	Optiline ketas ei reageeri arvuti käskudele.
DATA ERROR	Kõvaketas ei loe andmeid.
DECREASING AVAILABLE MEMORY	Vähemalt üks mälu moodul võib olla rikkis või valesti paigas. Paigaldage mälu moodulid või vahetage need vajaduse korral välja.
DISK C: FAILED INITIALIZATION	Kõvaketta lähtestamine nurjus. Käivitage kõvaketta testid jaotises Dell Diagnostics (Delli diagnostika).
DRIVE NOT READY	Enne selle toiminguga jätkamist peab kõvaketas olema sektsioonis. Paigaldage kõvaketas kõvakettasektsiooni.
ERROR READING PCMCIA CARD	Arvuti ei tuvasta ExpressCardi. Pange kaart uuesti sisse või proovige teist kaarti.
EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED	Säilmälu (NVRAM) salvestatud mälu hulk ei vasta arvutisse paigaldatud mälu moodulile. Taaskäivitage arvuti. Kui tõrge kordub, pöörduge Delli poole
THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE	Fail, mida püüate kopeerida, on kettale paigutamiseks liiga suur või ketas on täis. Proovige kopeerida fail teisele kettale või kasutage suuremat ketast.
A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < > -	Ärge kasutage failinimes neid märke.
GATE A20 FAILURE	Mälu moodul võib lahti olla. Paigaldage mälu moodul uuesti või asendage see vajaduse korral.
GENERAL FAILURE	Operatsioonisüsteem ei suuda käsklust täita. Sellele sõnumile järgneb tavaliselt konkreetne teave. Näiteks <i>Printer out of paper. Take the appropriate action.</i> (Printeril on paber otsas. Tehke vajalik toiming.)
HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR	Arvuti ei tuvasta ketta tüüpi. Lülitage arvuti välja, eemaldage kõvaketas ja tehke arvuti algkäivitus optiliselt kettalt. Seejärel lülitage arvuti välja, paigaldage kõvaketas uuesti ja taaskäivitage arvuti. Käivitage testid Hard Disk Drive (Kõvaketas) jaotises Dell Diagnostics (Delli diagnostika).
HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0	Kõvaketas ei reageeri arvuti käskudele. Lülitage arvuti välja, eemaldage kõvaketas ja tehke arvuti algkäivitus optiliselt kettalt. Seejärel lülitage arvuti välja, paigaldage kõvaketas uuesti ja taaskäivitage arvuti. Kui probleem püsib, proovige teist ketast. Käivitage testid Hard Disk Drive (Kõvaketas) jaotises Dell Diagnostics (Delli diagnostika).
HARD-DISK DRIVE FAILURE	Kõvaketas ei reageeri arvuti käskudele. Lülitage arvuti välja, eemaldage kõvaketas ja tehke arvuti algkäivitus optiliselt kettalt. Seejärel lülitage arvuti välja, paigaldage kõvaketas uuesti ja taaskäivitage arvuti. Kui probleem püsib, proovige teist ketast.

Tabel 6. Diagnostilised tõrketeaded (jätkub)

Tõrketeaded	Kirjeldus
	Käivitage testid Hard Disk Drive (Kõvaketas) jaotises Dell Diagnostics (Delli diagnostika).
HARD-DISK DRIVE READ FAILURE	Kõvaketas võib vigane olla. Lülitage arvuti välja, eemaldage kõvaketas ja tehke arvuti algkäivitus optiliselt kettalt. Seejärel lülitage arvuti välja, paigaldage kõvaketas uuesti ja taaskäivitage arvuti. Kui probleem püsib, proovige teist ketast. Käivitage testid Hard Disk Drive (Kõvaketas) jaotises Dell Diagnostics (Delli diagnostika).
INSERT BOOTABLE MEDIA	Operatsioonisüsteem püüab teha algkäivitust selleks sobimatult kandjalt, näiteks optiliselt kettalt. Sisestage algkäivituseks sobiv kandja.
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	Süsteemi konfiguratsiooni teave ei vasta riistvarakonfiguratsioonile. See sõnum ilmub kõige suurema tõenäosusega pärast mälumooduli paigaldamist. Parandage vastavad valikud süsteemi installiprogrammis.
KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE	Kontrollige väliste klaviatuuride puhul kaabliühendust. Käivitage test Keyboard Controller (Klaviatuuri kontrolleri) jaotises Dell Diagnostics (Delli diagnostika).
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	Kontrollige väliste klaviatuuride puhul kaabliühendust. Taaskäivitage arvuti ja vältige algkäivituse protseduuri ajal klaviatuuri või hiire puudutamist. Käivitage test Keyboard Controller (Klaviatuuri kontrolleri) jaotises Dell Diagnostics (Delli diagnostika).
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	Kontrollige väliste klaviatuuride puhul kaabliühendust. Käivitage test Keyboard Controller (Klaviatuuri kontrolleri) jaotises Dell Diagnostics (Delli diagnostika).
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	Kontrollige väliste klaviatuuride või klahvistike puhul kaabliühendust. Taaskäivitage arvuti ja vältige algkäivituse protseduuri ajal klaviatuuri või klahvide puudutamist. Käivitage test Stuck Key (Kinnijäänud klahv) jaotises Dell Diagnostics (Delli diagnostika).
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	Dell MediaDirect ei saa kontrollida faili digitaalõiguste halduse (DRM) piiranguid, seega ei saa faili esitada.
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Mõni mälumoodul võib olla rikkis või valesti paigas. Paigaldage mälumoodul uuesti või asendage see vajaduse korral.
MEMORY ALLOCATION ERROR	Tarkvara, mida püüate käivitada, on operatsioonisüsteemi, teise programmi või utiliidiga konfliktis. Lülitage arvuti välja, oodake 30 sekundit ja siis taaskäivitage see. Käivitage programm uuesti. Kui tõrketeadet ikka kuvatakse, vt tarkvara dokumentatsiooni.
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Mõni mälumoodul võib olla rikkis või valesti paigas. Paigaldage mälumoodul uuesti või asendage see vajaduse korral.
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Mõni mälumoodul võib olla rikkis või valesti paigas. Paigaldage mälumoodul uuesti või asendage see vajaduse korral.
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Mõni mälumoodul võib olla rikkis või valesti paigas. Paigaldage mälumoodul uuesti või asendage see vajaduse korral.
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	Arvuti ei leia kõvaketast. Kui kõvaketas on algkäivituse seade, siis veenduge, et ketas oleks paigaldatud, õigesti paigas ja sektsioonitud algkäivituse seadmena.
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	Operatsioonisüsteem võib olla rikutud, pöörduge Delli poole .
NO TIMER TICK INTERRUPT	Emaplaadil võib mõne kiibi töö häiritud olla. Käivitage testid System Set (Süsteemi komplekt) jaotises Dell Diagnostics (Delli diagnostika).

Tabel 6. Diagnostilised tõrketeaded (jätkub)

Tõrketeaded	Kirjeldus
NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN	Liiga palju programme on lahti. Sulgege kõik aknad ja avage programm, mida soovite kasutada.
OPERATING SYSTEM NOT FOUND	Installige operatsioonisüsteem uuesti. Kui probleem püsib, pöörduge Delli poole .
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	Valikuline ROM on rikkis. Pöörduge Delli poole .
SECTOR NOT FOUND	Operatsioonisüsteem ei leia kõvakettalt mõnda sektorit. Kõvakettal võib olla vigane sektor või rikutud failide jaotustabel (FAT). Käivitage Windowsi tõrgete kontrollimise utiliit kõvakettal failistruktuuri kontrollimiseks. Vt juhiseid jaotisest Windows Help and Support (Windowsi spikker ja tugi) (klõpsake nuppe Start > Help and Support (Start > Spikker ja tugi)). Kui vigaseid sektoreid on palju, siis varundage (võimaluse korral) andmed ja vormindage siis kõvaketas.
SEEK ERROR	Operatsioonisüsteem ei leia kõvakettalt konkreetset rada.
SHUTDOWN FAILURE	Emaplaadil võib mõne kiibi töö häiritud olla. Käivitage testid System Set (Süsteemi komplekt) jaotisest Dell Diagnostics (Delli diagnostika). Kui sõnum uuesti ilmub, pöörduge Delli poole .
TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER	Süsteemi konfiguratsiooni sätted on rikutud. Ühendage arvuti aku laadimiseks pistikupessa. Kui probleem püsib, püüdke andmeid taastada, sisenedes süsteemi installiprogrammi ja väljudes siis kohe programmist. Kui sõnum uuesti ilmub, pöörduge Delli poole .
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	Süsteemi konfiguratsioonisätteid toetav varuaku võib vajada laadimist. Ühendage arvuti aku laadimiseks pistikupessa. Kui probleem püsib, pöörduge Delli poole .
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	Süsteemi installiprogrammi salvestatud kellaaeg või kuupäev ei vasta süsteemi kellale. Korrigeerige valikute Date and Time (Kuupäev ja kellaaeg) valikuid.
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	Emaplaadil võib mõne kiibi töö häiritud olla. Käivitage testid System Set (Süsteemi komplekt) jaotisest Dell Diagnostics (Delli diagnostika).
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	Klaviatuuri kontrolleri talitus võib olla häiritud või mälu moodul võib olla lahti. Käivitage testid System Memory (Süsteemi mälu) ja Keyboard Controller (Klaviatuuri kontrolleri) jaotisest Dell Diagnostics (Delli diagnostika) või pöörduge Delli poole .
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	Sisestage ketas kettaseadmesse ja proovige uuesti.

Süsteemi tõrketeaded

Tabel 7. Süsteemi tõrketeaded

Süsteemi teade	Kirjeldus
Alert! Previous attempts at booting this system have failed at checkpoint [nnnn]. For help in resolving this problem, please note this checkpoint and contact Dell Technical Support	Arvuti ei suutnud sama tõrke puhul kolm korda järjest algkäivituse protseduuri lõpule viia.
CMOS checksum error	RTC on lähtestatud, valiku BIOS Setup vaikesäte on laaditud.
CPU fan failure	CPU ventilaatori rike.
System fan failure	Süsteemi ventilaatori rike.

Tabel 7. Süsteemi tõrketeaded (jätkub)

Süsteemi teade	Kirjeldus
Hard-disk drive failure	Võimalik kõvaketta rike POST-i ajal.
Keyboard failure	Klaviatuuri rike või lahtine kaabel. Kui kaabli uuesti paikapanek probleemi ei lahenda, siis asendage klaviatuur.
No boot device available	Algkäivitavat sektsiooni või kõvakettaseadet pole, kõvakettaseadme kaabel on lahti või algkäivitavat seadet pole. <ul style="list-style-type: none"> Kui kõvaketas on algkäivituse seade, siis veenduge, et kaablid oleksid ühendatud ning ketas õigesti paigaldatud ja sektsioonitud algkäivituse seadmena. Avage süsteemi seadistus ja veenduge, et algkäivituse teave oleks õige.
No timer tick interrupt	Emaplaadil võib mõne kiibi töö häiritud olla või emaplaat võib olla rikkis.
NOTICE - Hard Drive SELF MONITORING SYSTEM has reported that a parameter has exceeded its normal operating range. Dell recommends that you back up your data regularly. A parameter out of range may or may not indicate a potential hard drive problem	S.M.A.R.T-i tõrge, võimalik kõvakettaseadme rike.

Operatsioonisüsteemi eemaldamine

Kui arvuti ei ole võimeline operatsioonisüsteemi algkäivitama isegi pärast korduvaid katseid, käivitab see automaatselt Dell SupportAssisti operatsioonisüsteemi taastamise.

Dell SupportAssisti operatsioonisüsteemi taastamine on eraldi tööriist, mis on kõikidesse installitud Windowsi operatsioonisüsteemiga Delli arvutitesse eelinstallitud. See koosneb tööriistadest, mis aitavad diagnoosida potentsiaalseid probleeme ja teha neile tõrkeotsingut, enne kui arvuti operatsioonisüsteemi algkäivitab. See võimaldab diagnoosida riistvara probleeme, parandada arvutit, varundada faile või taastada arvuti selle tehaseolekusse.

Samuti saate selle Delli kasutajate veebisaidilt alla laadida, et teha tõrkeotsing ja parandada oma arvuti, kui tarkvara või riistvara vigade tõttu ei algkäivitu see algses operatsioonisüsteemis.

Lisateavet Dell SupportAssisti operatsioonisüsteemi taastamise kohta vaadake *Dell SupportAssisti operatsioonisüsteemi taastamise kasutusjuhendist* veebiaadressil www.dell.com/serviceabilitytools. Klõpsake suvandit **SupportAssist** ja seejärel klõpsake suvandit **SupportAssist OS Recovery** (SupportAssisti operatsioonisüsteemi taastamine).

Varukandjad ja taastevalikud

Taastdraiv on soovitatav luua Windowsi potentsiaalsete probleemide veaotsingu ja lahendamise jaoks. Dell pakub mitmeid võimalusi Delli arvutis Windowsi operatsioonisüsteemi taastamiseks. Lisateabe saamiseks vt [Delli Windowsi varukandjad ja taastevalikud](#).

Reaalajaline kell (RTC lähtestamine)

Reaalajakella (RTC) lähtestamise funktsioon võimaldab teil või hooldustehnikul taastada Delli süsteeme olukordadest No POST / No Boot / No Power. Legacy ühenduse aktiveeritud RTC lähtestamine on nendel mudelitel kõrvaldatud.

Käivitage RTC lähtestamine, kui süsteem on välja lülitatud ja ühendatud vahelduvvoolutoitega. Vajutage toitenuppu ja hoidke seda 20 sekundit all. Süsteemi RTC lähtestamine toimub pärast toitenupu vabastamist.

Wi-Fi-toitetsükkel

See ülesanne

Kui teie arvutil puudub Wi-Fi-ühenduse probleemide tõttu ligipääs internetile, võib teha Wi-Fi-toitetsükli protseduuri. Järgmine protseduur annab juhised Wi-Fi-toitetsükli tegemiseks.

 **MÄRKUS:** Mõni internetiteenuse pakkuja ehk ISP (Internet Service Provider) pakub kombineeritud modemi/ruuteri seadet.

Sammud

1. Lülitage arvuti sisse.
2. Lülitage modem välja.
3. Lülitage traadita ruuter välja.
4. Oodake 30 sekundit.
5. Lülitage traadita ruuter sisse.
6. Lülitage modem sisse.
7. Lülitage arvuti sisse.


Abi saamine

Teemad:

- [Delli kontaktteave](#)

Delli kontaktteave

Eeltingimused

 **MÄRKUS:** Kui teil pole aktiivset Interneti-ühendust, võite leida kontaktteavet oma ostuarvelt, saatelehel, tšekilt või Delli tootekataloogist.

See ülesanne

Dell pakub mitut veebi- ja telefonipõhist toe- ning teenindusvõimalust. Saadavus võib riigi ja toote järgi erineda ning mõned teenused ei pruugi olla teie piirkonnas saadaval. Delliga müügi, tehnilise toe või klienditeeninduse küsimustes ühenduse võtmiseks:

Sammud

1. minge lehele **Dell.com/support**.
2. Valige oma toekategooria.
3. Kinnitage riik või piirkond lehe alumises osas paiknevas ripploendis **Choose a Country/Region** (Valige riik/piirkond).
4. Valige oma vajadusele vastava teenuse või toe link.