


Vostro 3888

Szervizelési kézikönyv

Megjegyzés, Vigyázat és Figyelmeztetés

 **MEGJEGYZÉS:** A MEGJEGYZÉSEK a számítógép biztonságosabb és hatékonyabb használatát elősegítő, fontos tudnivalókat tartalmazzák.

 **FIGYELMEZTETÉS:** A „FIGYELMEZTETÉS” üzenet hardver-meghibásodás vagy adatvesztés potenciális lehetőségére hívja fel a figyelmet, egyben közli a probléma elkerülésének módját.

 **VIGYÁZAT:** A VIGYÁZAT jelzés az esetleges tárgyi vagy személyi sérülés, illetve életveszély lehetőségére hívja fel a figyelmet.

Munka a számítógépen

Biztonsági előírások

Előfeltételek

A számítógép potenciális károsodásának elkerülése és a saját biztonsága érdekében ügyeljen az alábbi biztonsági szabályok betartására. Ha másképp nincs jelezve, a jelen dokumentumban leírt minden művelet a következő feltételek teljesülését feltételezi:

- Elolvasta a számítógéphez mellékelt biztonsággal kapcsolatos tudnivalókat.
- A számítógép alkatrészeinek visszaszerelése vagy – ha az alkatrészt külön vásárolták meg – beépítése az eltávolítási eljárás lépéseinek ellentétes sorrendben történő végrehajtásával történik.

Erről a feladatról

⚠ VIGYÁZAT: A számítógép belsejében végzett munka előtt olvassa el figyelmesen a számítógéphez mellékelt biztonsági tudnivalókat. További biztonsági útmutatásokat a [Megfelelőségi honlapon](#) találhat

⚠ FIGYELMEZTETÉS: Sok olyan javítási művelet van, amelyet csak szakképzett szerviztechnikus végezhet el. Önnek csak azokat a hibaelhárítási és egyszerű javítási műveleteket szabad elvégeznie, amelyek a termék dokumentációja, vagy a támogatási csoport online vagy telefonon adott utasítása szerint megengedettek. A Dell által nem jóváhagyott szerviztevékenységre a garanciavállalás nem vonatkozik. Olvassa el és tartsa be a termékhez mellékelt biztonsági előírásokat.

⚠ FIGYELMEZTETÉS: Az elektrosztatikus kisülés elkerülése érdekében, földelje magát csuklóra erősíthető földelőkábelrel vagy úgy, hogy közben rendszeresen megérint egy festetlen fémfelületet, például a számítógép hátulján található csatlakozókat.

⚠ FIGYELMEZTETÉS: Bánjon óvatosan a komponensekkel és kártyákkal. Ne érintse meg a kártyákon található komponenseket és érintkezőket. A kártyát tartsa a szélénél vagy a fém szerelőkeretnél fogva. A komponenseket, például a mikroprocesszort vagy a chipet a szélénél, ne az érintkezőknél fogva tartsa.

⚠ FIGYELMEZTETÉS: A kábelek kihúzásakor ne a kábelt, hanem a csatlakozót vagy a húzófület húzza meg. Néhány kábel csatlakozója reteszelő kialakítással van ellátva; a kábel eltávolításakor kihúzás előtt a retesz kioldófülét meg kell nyomni. Miközben széthúzza a csatlakozókat, tartsa őket egy vonalban, hogy a csatlakozótűk ne görbüljenek meg. A tápkábelek csatlakoztatása előtt ellenőrizze mindkét csatlakozódugó megfelelő helyzetét és beállítását.

ⓘ MEGJEGYZÉS: Mielőtt felnyitná a számítógép burkolatát vagy a paneleket, csatlakoztasson le minden tápellátást. Miután befejezte a számítógép belsejében a munkát, helyezzen vissza minden fedelet, panelt és csavart még azelőtt, hogy áramforráshoz csatlakoztatná a gépet.

⚠ FIGYELMEZTETÉS: Legyen óvatos a laptopok lítiumion-akkumulátorának kezelése során. Ne használja tovább a megdagadt akkumulátort! Cserélje le a lehető leghamarabb, és ártalmatlanítsa a megfelelő módon.

ⓘ MEGJEGYZÉS: A számítógép színe és bizonyos komponensek különbözhetnek a dokumentumban leírtaktól.

Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében

Erről a feladatról

ⓘ MEGJEGYZÉS: A jelen dokumentumban található képek a megrendelt konfigurációtól függően eltérhetnek a számítógépen megjelenő képektől.

Lépések

1. Mentsen és zárjon be minden nyitott fájlt, majd lépjen ki minden futó alkalmazásból.

2. Kapcsolja ki a számítógépet. Kattintson a **Start** >  **Tápellátás** > **Leállítás**.



MEGJEGYZÉS: Ha más operációs rendszert használ, a leállítás tekintetében olvassa el az adott operációs rendszer dokumentációját.

3. Áramtalanítsa a számítógépet és minden csatolt eszközt.

4. A számítógépről csatlakoztasson le minden hálózati eszközt és perifériát, pl.: billentyűzet, egér, monitor.



FIGYELMEZTETÉS: A hálózati kábel kihúzásakor először a számítógépből húzza ki a kábelt, majd a hálózati eszközökből.

5. Távolítsa el minden médiakártyát és optikai lemezt a számítógépből, ha van.

Biztonsági óvintézkedések

Ez a fejezet azokat a fő biztonsági óvintézkedéseket tartalmazza, amelyeket a szétszerelési utasítások bármelyikének végrehajtása előtt el kell végezni.

Tartsa be az alábbi biztonsági utasításokat, mielőtt bármit beszerel, javít vagy szétszerel:

- Kapcsolja ki a rendszert és minden csatlakoztatott perifériát.
- Áramtalanítsa a rendszert és minden csatlakoztatott perifériát
- Válasszon le minden hálózati kábelt, telefonkábel és telekommunikációs kábelt a rendszerről.
- Bármilyen asztali gép belsejében végzett munka esetén használjon elektrosztatikusan védő helyszíni javítókészletet az elektrosztatikus kisülés okozta károk megelőzése érdekében.
- Bármilyen rendszerösszetevő kivétele után óvatosan helyezze a kivett összetevőt antisztatikus alátételre.
- Viseljen nem vezető gumitalpú cipőt, mivel ezzel csökkentheti az áramütés kockázatát.

Készenléti áram

A készenléti áramellátással bíró Dell termékeket ki kell húzni, mielőtt felnyitja a házat. A készenléti áramellátást magukban foglaló rendszerek lényegében kikapcsolva is áram alatt vannak. A belső áramellátás lehetővé teszi, hogy a rendszert távolról bekapcsolják (wake on LAN), illetve alvó üzemmódba állítsák, továbbá fejlett energiagazdálkodási funkciókat tesz lehetővé.

Ha kihúzza a csatlakozót, nyomja le, majd tartsa 15 másodpercen át lenyomva a bekapcsológombot. Ezzel elvezeti az alaplapban esetlegesen jelen lévő maradékáramot.

Potenciálkiegyenlítés

A potenciálkiegyenlítés egy módszer, amelynek során két vagy több földelő vezetőt ugyanarra az elektromos potenciálra csatlakoztatnak. Ez elvégezhető egy helyszíni antisztatikus javítókészlet használatával. A potenciálkiegyenlítő vezeték csatlakoztatásakor ügyeljen arra, hogy szabad fémfelülethez csatlakoztassa, soha ne festett vagy nem fémes felületre. A csuklópántnak szorosnak kell lennie, hogy teljes felületén érintkezzen a bőrrel, ezzel egyidőben minden ékszert, órát, karkötőt és gyűrűt el kell távolítania, mielőtt magát és a berendezést összeköti.

Elektrosztatikus kisüléssel (ESD) szembeni védelem

Az elektrosztatikus kisülések sok gondot okozhatnak az elektronikai alkatrészek kezelése során, különösen olyan érzékeny összetevők esetén, mint például a bővítőkártyák, processzorok, DIMM memóriamodulok és alaplapok. Már igen csekély töltés is kárt tehet az áramkörökben oly módon, amely nem nyilvánvaló, vagyis csak időnként okoz problémákat, vagy lerövidíti a termék élettartamát. Mivel az iparág egyre kisebb energiafogyasztás és egyre nagyobb sűrűség elérésére törekszik, ezért az elektrosztatikus kisülésekkel szembeni védelem egyre inkább előtérbe kerül.

A ma kapható Dell termékek a bennük használt félvezetők nagy sűrűsége miatt érzékenyebbek az elektrosztatikus kisülésekre, mint a korábbi Dell termékek. Emiatt néhány korábban még jóváhagyott alkatrészkezelési módszer ma már nem alkalmazható.

Az ESD-károk két elismert típusa a katasztrófális és az eseti meghibásodás.

- **Katasztrófális** – A katasztrófális meghibásodások az ESD-vel kapcsolatos meghibásodások körülbelül 20%-át teszik ki. Az okozott kár azonnali, és az eszköz teljes funkcióvesztésével jár. Katasztrófális meghibásodásra példa egy olyan DIMM memóriamodul, amelyet

áramütés ért. A számítógép ilyenkor semmit nem jelenít meg (No POST/No Video), csak egy sípoló hangot hallat, amely a hiányzó vagy nem működő memóriára utal.

- **Eseti** – Eseti meghibásodás az ESD-vel kapcsolatos meghibásodások körülbelül 80%-a. Az eseti meghibásodások nagy aránya azt jelzi, hogy az esemény bekövetkezésekor a kár nem ismerhető fel azonnal. A DIMM modult áramütés éri, de a vezetékezés csak meggyengül, így nem produkál azonnali tüneteket, amelyek utalnának a kárra. A meggyengült vezetékezés csak hetek vagy hónapok alatt olvad meg, és eközben rongálja a memória épségét, időnként váratlan memóriahibákat okoz stb.

Az eseti (más néven látens) meghibásodás megállapítása és elhárítása nehezebb.

Az elektrosztatikus kisülés okozta károk megelőzése érdekében tegye a következőket:

- Használjon vezetékes antisztatikus csuklópántot, amely megfelelően van földelve. A vezeték nélküli antisztatikus pántok használata már nem megengedett, mert nem nyújtanak kielégítő védelmet. Az elektrosztatikus kisülésre igen érzékeny alkatrészeknek nem nyújt elegendő védelmet az, ha megérinti a számítógépházat
- Az elektrosztatikusságra érzékeny alkatrészeket csak elektrosztatikusságtól mentes helyen kezelje. Ha lehetséges, használjon antisztatikus alátétet és munkalapot.
- Miután az elektrosztatikusságra érzékeny alkatrészeket kivette a dobozból, ne vegye le róluk az antisztatikus csomagolást addig, amíg nem áll készen az alkatrész beszerelésére. Mielőtt levenné az antisztatikus csomagolást, vezesse el magáról a statikus elektromosságot.
- Ha érzékeny alkatrészt szállít, először tegye azt antisztatikus tárolóba vagy csomagolóanyagba.

Antisztatikus javítókészlet

A felügyelet nélkül használható elektrosztatikusan védő javítókészlet a leggyakrabban használt javítókészlet. Minden javítókészlet három fő részből áll: egy antisztatikus alátétlaphoz, egy csuklópántból és egy földelővezetékkel.

Az antisztatikus javítókészlet összetevői

Az antisztatikus javítókészlet részei:

- **Antisztatikus alátétlap** – Az antisztatikus alátétlap disszipatív, így az alkatrészek szerelés közben ráhelyezhetők. Antisztatikus alátétlap használata esetén a csuklópánt legyen szorosan a csuklóján, és a földelővezeték az alátétlaphoz vagy a rendszer bármely szabadon álló fémfelületéhez kell csatlakoztatnia. A megfelelő elrendezés után a cserealkatrészek kivehetők az elektrosztatikusan védő tasakból, és közvetlenül az alátétlaphoz helyezhetők. Az elektrosztatikusan érzékeny alkatrészeket biztonságosan kézbe veheti, az alátétlapon hagyhatja, a rendszerbe vagy a tasakba helyezheti.
- **Csuklópánt és földelővezeték** – A csuklópánt és a földelővezeték közvetlenül a csuklójához és a hardver szabad fémfelületéhez is csatlakoztatható, ha az alátétlaphoz nincs szükség, vagy ha az antisztatikus alátétlaphoz csatlakoztatja, akkor ideiglenesen védheti az alátétlaphoz helyezett hardvert. A csuklópánt, a földelővezeték és a bőr, valamint az antisztatikus alátétlap és hardver közötti kapcsolat neve földelés. A helyszíni javítókészleteket mindig csuklópánttal, alátétlappal és földelővezetékkel használja. Soha ne használjon vezeték nélküli csuklópántot. Ne feledje, hogy a csuklópánt belső vezetékai a normál használat során elhasználódhatnak, ezért ezeket rendszeresen ellenőrizni kell egy csuklópánttesztelővel, hogy elkerülje a hardverek véletlen elektrosztatikus károsodását. Javasolt, hogy a csuklópántot és a földelővezetékét legalább hetente tesztelje.
- **Antisztatikus csuklópánttesztelő** – Az antisztatikus csuklópánton belüli vezetékek egy idő után elhasználódhatnak. Nem felügyelt készlet használata esetén érdemes rendszeresen, minden szervizhívás előtt, illetve legalább hetente egyszer tesztelni a csuklópántot. Ehhez a legjobb módszer a csuklópánt-tesztelő használata. Ha nincs saját csuklópánt-tesztelője, akkor forduljon regionális irodájához, és érdeklődjön náluk, hogy van-e. A teszteléshez dugja a csuklópánt földelővezetékét a tesztterbe, miközben a pánt a csuklóján van, és a gomb megnyomásával hajtja végre a tesztet. Sikeres teszt esetén a zöld LED gyullad ki, sikertelen teszt esetén pedig a piros LED, valamint egy riasztási hangjelzés is hallható.
- **Szigetelő elemek** – Kritikus fontosságú, hogy az elektrosztatikusan érzékeny eszközöket, például a műanyag hűtőbordaházakat távol tartsa a szigetelő belső részekről, amelyek gyakran erősen feltöltődnek.
- **Munkakörnyezet** – Mielőtt használatba venné az antisztatikus javítókészletet, mérje fel a helyzetet az ügyfélnél a helyszínen. Például kiszolgálókörnyezetben másképp kell használni a készletet, mint asztali vagy hordozható számítógépek esetében. A kiszolgálók jellemzően állványba vannak szerelve egy adatközponton belül, míg az asztali gépek és hordozható számítógépek általában íróasztalon vagy irodai munkahelyen belül vannak elhelyezve. Mindig keressen egy nagy, nyílt és vízszintes munkaterületet, ahol semmi nem akadályozza, és elég nagy ahhoz, hogy kiterítse az antisztatikus javítókészletet, és még marad elég hely a javítandó rendszer számára is. A munkaterület legyen mentes szigetelőktől, amelyek elektrosztatikus jelenségeket okozhatnak. A munkaterületen a szigetelőket, például a polisztiroldobozból és egyéb műanyagból készült tárgyakat legalább 30 cm-re távolítsa el az érzékeny alkatrészekről, mielőtt bármilyen hardverösszetevővel dolgozni kezdene.
- **Antisztatikus csomagolás** – Minden elektrosztatikusan érzékeny eszközt antisztatikus csomagolásban kell megkapnia és küldenie. Előnyben részesítendő a fémből készült, elektrosztatikusan árnyékolott tasakok. A sérült alkatrészeket mindig ugyanabban az antisztatikus tasakban és csomagolásban juttassa vissza, amelyben az új alkatrész érkezett. Az antisztatikus tasak tetejét vissza kell hajtani és le kell ragasztani, továbbá a tasakot ugyanazzal a habosított csomagolóanyaggal kell behelyezni az eredeti dobozba, amelyben az új alkatrész érkezett. Az elektrosztatikusan érzékeny eszközöket csak elektrosztatikus kisüléstől védett munkaterületen

szabad kivenni a tasakból, és az alkatrészeket soha nem szabad az antisztatikus tasakra helyezni, mert csak a tasak belseje árnyékolt elektrosztatikusan. Az alkatrészek mindig a saját kezében, az antisztatikus alátétlapon, a rendszerben vagy az antisztatikus tasakon belül legyenek.

- **Érzékeny összetevők szállítása** – Elektrosztatikusan érzékeny összetevők, például cserealkatrészek vagy a Dellnek visszajuttatandó alkatrészek szállítása esetén rendkívül fontos, hogy ezeket antisztatikus tasakba helyezze a biztonságos szállítás érdekében.

Elektrosztatikus védelem – összefoglalás

Javasoljuk, hogy a Dell termékeinek javítása során mindig használja a hagyományos, vezetékes, elektrosztatikusan védő földelő csuklópántot és az antisztatikus védő alátétlapon. Kritikus fontosságú továbbá, hogy a javítás során az érzékeny alkatrészek tárolása minden szigetelő alkatrésztől elkülönítve történjen, és az érzékeny összetevők szállításához antisztatikus tasakot használjanak.

Érzékeny alkatrészek szállítása

Elektrosztatikusan érzékeny összetevők, például cserealkatrészek vagy a Dellnek visszajuttatandó alkatrészek szállítása esetén rendkívül fontos, hogy ezeket antisztatikus tasakokba helyezze a biztonságos szállítás érdekében.

Berendezések emelése

Nehéz berendezések emelésekor tartsa be az alábbi irányelveket:

 **FIGYELMEZTETÉS: Ne emeljen 25 kg-nál többet. Mindig kérjen segítséget, vagy használjon mechanikus emelőberendezést.**

1. Álljon kiegyensúlyozott helyzetben. Álljon enyhe terpeszállásban, a lábfejei nézzenek előre.
2. Feszítse meg a hasizmait. A hasi izmok megtámasztják a gerincet emeléskor, ezáltal eltérítik a terhelés hatásvonalát.
3. A lábaival emeljen, ne a hátával.
4. Tartsa magához közel a terhet. Minél közelebb van a gerincéhez, annál kisebb erőt fejt ki a hátára.
5. Tartsa a hátát függőlegesen és egyenesen akkor is, amikor felveszi, és akkor is, amikor leteszi a terhet. Ne nehezítse saját testsúlyával a terhet. Ne hajlítsa be a testét vagy a hátát.
6. Ugyanezeket a módszereket alkalmazza, amikor leteszi a terhet.

Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében

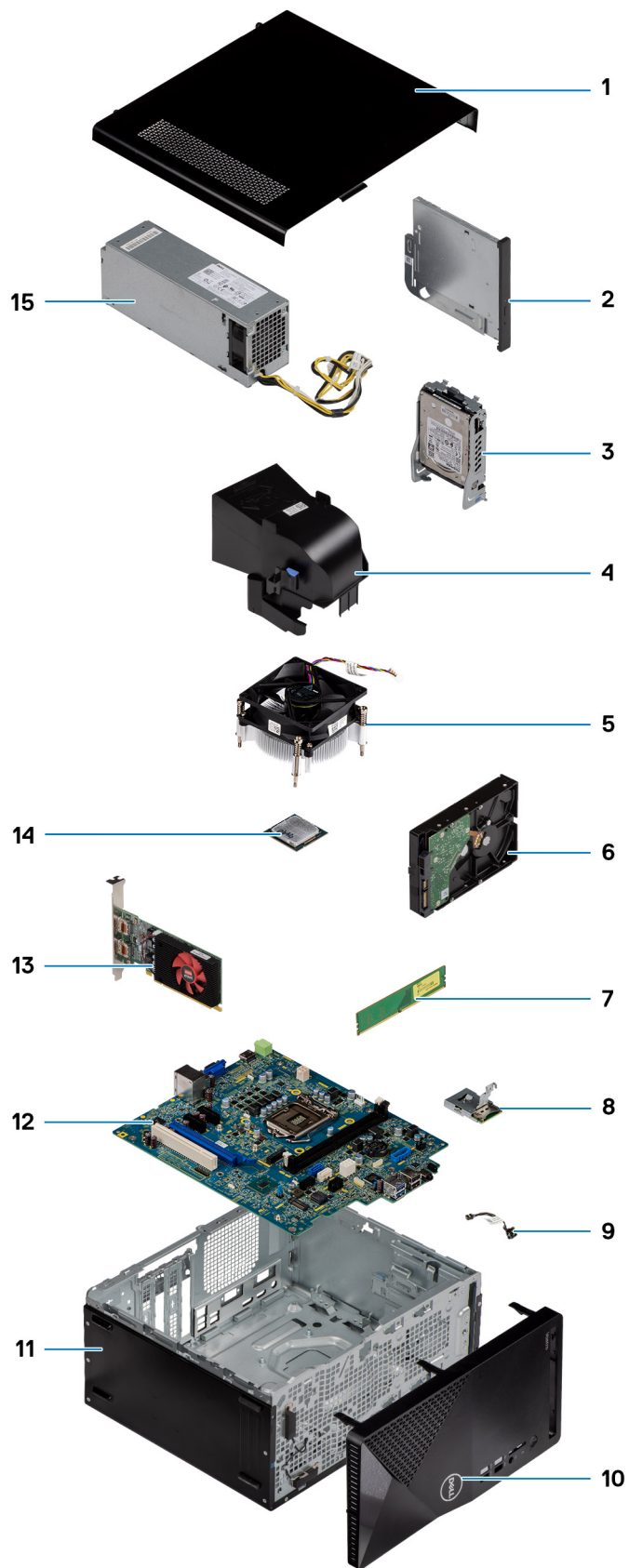
Erről a feladatról

 **FIGYELMEZTETÉS: Ha a számítógépben csavarok maradnak szabadon vagy nem megfelelően meghúzva, azzal a számítógép komoly sérülését okozhatja.**

Lépések

1. Helyezzen vissza minden csavart, és győződjön meg róla, hogy nem maradtak felhasználatlan csavarok a számítógép belsejében.
2. Mielőtt a számítógépet újra használatba veszi, csatlakoztasson minden eszközt, perifériát és kábelt, amelyet korábban lecsatlakoztatott.
3. Helyezze vissza a médiakártyákat, lemezeket és egyéb alkatrészeket, amelyeket a számítógépből a munka megkezdése előtt eltávolított.
4. Csatlakoztassa a számítógépet és minden hozzá csatolt eszközt elektromos aljzataikra.
5. Kapcsolja be a számítógépet.

A rendszer főbb összetevői



1. Oldalpanel
2. Optikai meghajtó
3. 2,5 hüvelykes merevlemez-meghajtó-szerkezet
4. Ventilátorkürtő
5. Hűtőborda-szerkezet
6. 3,5 hüvelykes merevlemez-meghajtó
7. Memóriamodul
8. Médiakártya-olvasó
9. Bekapcsológomb
10. Elülső előlap
11. Számítógépház
12. Alaplap
13. Grafikus kártya
14. Processzor
15. Tápegység

Technológia és összetevők

Eza fejezet a rendszerben alkalmazott technológiákat és az alkatrészeket ismerteti.

DDR4

A DDR4 (dupla adatátviteli sebességű, negyedik generációs) memória a DDR2 és DDR3 technológia még nagyobb sebességű utódja, amellyel modulonként akár 512 GB kapacitás is elérhető, szemben a DDR3 DIMM modulonként 128 GB-os kapacitásával. A DDR4 szinkron, dinamikus, véletlen elérésű memória érintkezőkiosztása az SDRAM és a DDR modulokétól is eltér, ezzel megakadályozza, hogy a felhasználók nem megfelelő memóriát telepítsenek a rendszerbe.

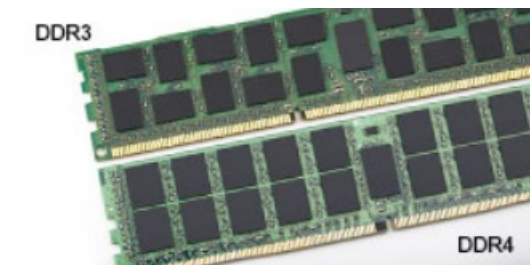
A DDR4 a DDR3 1,5 voltjához képest 20 százalékkal kevesebb, csupán 1,2 volt energiát igényel a működéshez. A DDR4 egy új, rendkívül alacsony energiaigényű készenléti módot is támogat, amely lehetővé teszi, hogy a készenléti módba állított tartalmazó rendszernek ne kelljen frissítenie a memóriát. Az alacsony energiaigényű készenléti mód várhatóan 40–50%-kal csökkenti a készenléti módban mérhető energiafogyasztást.

A DDR4 részletei

A DDR3 és DDR4 memóriamodulok kisebb eltéréseit az alábbi lista tartalmazza.

Eltérő helyzetű foglalatí bevágás

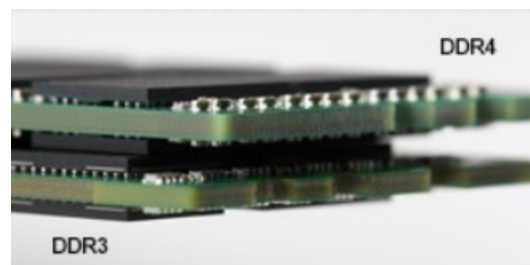
A DDR4 modulok foglalatba illeszkedő bevágása más helyen található, mint a DDR3 modulokon. Mindkét bevágás a foglalatba illeszkedő szélén található, de a DDR4 modulon kicsit más az elhelyezése, hogy a modult ne lehessen nem kompatibilis alaplapba vagy platformba helyezni.



1. ábra. **Eltérő bevágási helyzet**

Nagyobb vastagság

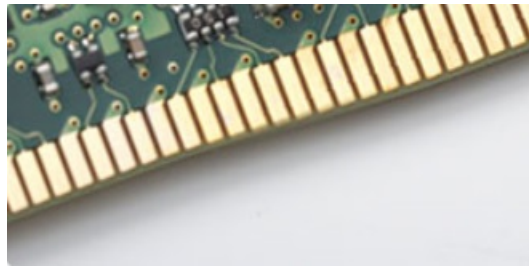
A DDR4 modulok kissé vastagabbak, mint a DDR3 modulok, így több jelátviteli réteget foglalhatnak magukban.



2. ábra. **Eltérő vastagság**

Ívelt szél

A DDR4 modulok jellegzetessége az ívelt szél, amely megkönnyíti a behelyezést, és csökkenti az alaplapra nehezedő terhelést a memória behelyezésekor.



3. ábra. Ívelt szél

Memóriahibák

A rendszer memóriahibák esetén a VILÁGÍT-VILLOG-VILLOG és a VILÁGÍT-VILLOG-VILÁGÍT hibakódot jeleníti meg a hibakijelző LED-jeivel. Ha minden memóriamodul hibás, akkor az LCD panel nem kapcsol be. Az esetleges memóriahibák elhárításához helyezzen olyan memóriamodulokat a rendszer alján vagy egyes hordozható számítógépeken a billentyűzet alatt található memóriefoglalatokba, amelyekről biztosan tudja, hogy jók.

i **MEGJEGYZÉS:** A DDR4 memória az alaplapra integrálva található, és nem cserélhető DIMM modulként, ahogy az a képeken látható és a szövegben olvasható.

USB-funkciók

Az USB (Universal Serial Bus) technológia 1996-ban jelent meg a piacon. Ez a megoldás jelentősen leegyszerűsítette a periférikus eszközök – például az egerek, billentyűzetek, külső meghajtók és nyomtatók – számítógépekhez való csatlakoztatását.

1. táblázat: Az USB evolúciója

Típus	Adatátviteli sebesség	Kategória	Bevezetés éve
USB 2.0	480 Mbps	Nagy sebesség	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)

Az USB 2.0 az évek során megkerülhetetlen de facto adatátviteli szabvánnyá vált a számítógépes iparágban, miután világszerte körülbelül 6 milliárd eladott eszközbe került be. Az egyre gyorsabb és egyre nagyobb sávszélességet igénylő hardverek azonban már nagyobb adatátviteli sebességet igényelnek. Az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 az elődjénél elméletileg 10-szer gyorsabb adatátvitelt tesz lehetővé, ezáltal végre megfelel a fogyasztói igényeknek. Az USB 3.1 Gen 1 jellemzői dióhéjban a következők:

- Magasabb adatátviteli sebesség (akár 5 Gbit/s)
- Fokozott maximális buszteljesítmény és nagyobb eszköz-áramfelvétel, amely jobban megfelel az egyre több energiát igénylő eszközöknek
- Új energiakezelési funkciók
- Teljes kétirányú adatátvitel és támogatás az új átviteli típusok számára
- Visszafelé kompatibilis az USB 2.0-val
- Új csatlakozók és kábel

Az alábbi témakörök az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 tpushoz kapcsolódó leggyakrabban feltett kérdéseket fedik le.

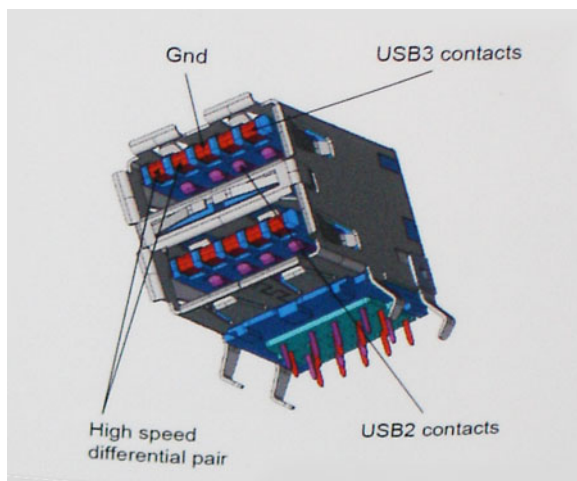


Sebesség

A legújabb USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 specifikáció pillanatnyilag három sebességmódot határoz meg. Super-Speed, Hi-Speed és Full-Speed. Az új SuperSpeed mód adatátviteli sebessége 4,8 Gbit/s. A specifikációban megmaradt a Hi-Speed és a Full-Speed USB-mód (közismert nevén USB 2.0 és 1.1), amelyek továbbra is 480 Mbit/s-os, illetve 12 Mbit/s-os adatátvitelt tesznek lehetővé, megőrizve ezzel a korábbi eszközökkel való kompatibilitást.

Az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 a következő műszaki módosítások révén nyújt jóval nagyobb teljesítményt.

- A meglévő USB 2.0 busszal párhuzamosan egy további fizikai buszt is hozzáadtak (tekintse meg az alábbi képet).
- Az USB 2.0 korábban négy vezetékkel rendelkezett (táp, földelés és egy pár differenciális adatvezeték). Az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 négy további vezetékkel bővül, amelyek a két további differenciális jel (fogadás és továbbítás) vezetékpárjait alkotják, így a csatlakozókban és a kábelekben nyolc vezeték található.
- Az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 kétirányú adatátviteli csatlófelületet használ, tehát nem az USB 2.0 fél-duplex elrendezését. Ez a módosítás elméletileg 10-szeres sávszélesség-növekedést eredményez.



Az HD videotartalom, a terabájtos kapacitású adattárolók, a sok megapixel felbontású digitális fényképezőgépek stb. elterjedésével folyamatosan nő az egyre nagyobb adatátviteli sebesség iránti igény, amellyel az USB 2.0 szabvány nem tud lépést tartani. Ráadásul az USB 2.0-s kapcsolatok soha még csak meg sem közelíthetik a 480 Mbit/s-os elméleti maximális adatátviteli sebességet, a valóban elérhető maximális sebesség körülbelül 320 Mbit/s (40 MB/s) körül alakul. Az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 típusú kapcsolatok ugyanígy nem érik el soha a 4,8 Gbit/s sebességet. A valós, veszteségekkel együtt mért maximális adatátviteli sebesség 400 MB/s lesz. Ezzel a sebességgel az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 tízszeres javulást jelent az USB 2.0-hoz képest.

Alkalmazások

Az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 új sávokat nyit meg, és nagyobb teret enged az eszközöknek ahhoz, hogy jobb minőségű szolgáltatást nyújtsanak. Az USB-n keresztül videojelküldés korábban alig használható lehetőség volt (mind a maximális felbontást, mind a késleltetést és a videojel-tömörítést tekintve), de könnyen elképzelhető, hogy az 5–10-szeres elérhető sávszélességgel az USB-s videomegoldások is sokkal jobban fognak működni. Az egykapcsolatos DVI majdnem 2 Gbit/s-os adatátviteli sebességet igényel. Amíg a 480 Mbit/s korlátozó tényező volt, addig az 5 Gbit/s már több mint ígéretes. Az ígért 4,8 Gbit/s-os sebességgel a szabvány olyan termékekbe, például külső RAID tárolórendszerekbe is bekerülhet, amelyekben korábban nem volt elterjedt.

Az alábbiakban néhány SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 szabványt használó terméket sorolunk fel:

- Külső asztali USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 merevlemezek
- Hordozható USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 merevlemezek
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 merevlemez-dokkolók és adapterek
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 flash-meghajtók és olvasók
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 SSD meghajtók
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 RAID-ek
- Optikai meghajtók
- Multimédiás eszközök
- Hálózatépítés
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 adapterkártyák és elosztók

Kompatibilitás

Jó hír, hogy az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 terméket az alapoktól fogva úgy tervezték, hogy békésen megférjen az USB 2.0 mellett. Az első és legfontosabb, hogy bár az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 új fizikai kapcsolatokat határoz meg, és az új kábeleken keresztül kihasználhatja az új protokoll nagyobb adatátviteli sebességét, a csatlakozó szögletes alakja nem változott, és az USB 2.0 négy érintkezője is ugyanazon a helyen maradt benne. Az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 típusú kábelek öt új kapcsolatot létesítenek az adatok továbbítására és fogadására, de ezeket csak akkor használja az eszköz, ha megfelelő SuperSpeed USB-csatlakozóval érintkezik.

USB Type-C

Az USB Type-C egy új, kis méretű fizikai csatlakozó. Ez a csatlakozó számos hasznos új USB-szabványt támogat, ilyenek például az USB 3.1 vagy az USB PD (USB-tápellátás).

Alternatív mód

Az USB Type-C egy új, rendkívül kis méretű csatlakozószabvány. Mérete a régi USB Type-A csatlakozóénak körülbelül a harmada. Ez egy önálló csatlakozószabvány, amely bármilyen eszközön elérhető. Az USB Type-C portok különféle „alternatív módokat” használó protokollok támogatására alkalmasak, ennek köszönhetően olyan adaptereket is használhat, amelyek HDMI, VGA, DisplayPort vagy egyéb típusú csatlakozókon képesek jel kibocsátására erről az USB-portról.

USB PD (tápellátás)

Az USB PD és az USB Type-C műszaki adatai jórészt megegyeznek. Manapság az okostelefonokat, a táblagépeket és más mobilkészülékeket is gyakran töltünk USB-kábelen keresztül. Az USB 2.0 csatlakozó legfeljebb 2,5 watt teljesítmény leadására képes – ez legfeljebb a telefonok töltésére elegendő. A laptopok töltése például 60 wattot igényel. Az USB PD specifikáció azonban akár 100 watt leadását is lehetővé teszi. Ez ráadásul két irányba lehetséges, vagyis a csatlakozó eszközök töltésére vagy a csatlakozón keresztül visszatöltésre is használható. És ez még nem minden: a tápellátás akár adattovábbítás közben is működik.

Végre eljött az az idő, amikor laptopjainkat nemcsak a laptophoz kapott töltő segítségével, hanem egy standard USB-kábelen keresztül is tölthetjük. Ez azt jelenti, hogy a laptopot egy olyan hordozható akkumulátorról is feltöltheti, amelyet manapság még csak az okostelefonok és más hordozható eszközök töltésére használnak. Bedughatja laptopját egy tápkábelrel csatlakoztatott külső kijelzőbe, amely használat közben is képes tölteni a gépet a kis méretű USB Type-C csatlakozón keresztül. A technológia csak akkor használható, ha az eszköz és a kábel is támogatja az USB-tápellátás funkciót. Attól, hogy az eszközén USB Type-C csatlakozó van, még nem biztos, hogy ez a funkció is támogatást élvez.

USB Type-C és USB 3.1

Az USB 3.1 egy új USB-szabvány. Az USB 3 névleges átviteli sebessége 5 Gbit/s, ami megegyezik az USB 3.1 Gen 1 értékével, míg a második generációs USB 3.1 már 10 Gbit/s sebességet kínál. Ez dupla sávszélességet jelent, azaz eléri az első generációs Thunderbolt-csatlakozó sebességét. Az USB Type-C nem azonos az USB 3.1 csatlakozóval. Az USB Type-C csak egy forma, amely mögött az USB 2 és az USB 3.0 technológia egyaránt állhat. A Nokia N1 Android táblagépe például szintén USB Type-C csatlakozót használ, azonban az csak az USB 2.0 szabványt támogatja – még csak nem is az USB 3.0-t. Ezek a technológiák azonban közel állnak egymáshoz.

A DisplayPort előnyei az USB Type-C-vel szemben

- A DisplayPort audio-/video- (A/V) teljesítményének teljes kihasználása (akár 4K 60 Hz mellett)
- Tetszőlegesen csatlakoztatható dugasz és kábelirány
- Kompatibilitás a korábbi VGA- és DVI-adapterekkel
- SuperSpeed USB (USB 3.1) adatátvitel
- HDMI 2.0a támogatása, kompatibilitás a korábbi verziókkal

HDMI 2.0

Ez a témakör a HDMI 2.0 technológiát, annak jellemzőit, valamint előnyeit ismerteti.

A HDMI (High-Definition Multimedia Interface) egy széles iparági támogatást élvező, tömörítetlen, tisztán digitális hang- és videojel-átvitelt biztosító csatolófelület. A HDMI csatolófelületen keresztül bármilyen kompatibilis digitális hang- és videojelforrás (például DVD-lejátszó, A/V vevő) összeköthető kompatibilis digitális hang- és/vagy videojelvevőkkel, például digitális TV-vel. A szabvány eredetileg HDMI TV-khez és DVD-lejátszókhöz készült. A egyik fő előnye, hogy csökkenti a kábeligényt, és lehetővé teszi a digitális tartalom védelmét. A HDMI lehetővé teszi normál, javított és HD minőségű videojel, valamint többcsatornás digitális hang átvitelét egyetlen kábelen keresztül.

A HDMI 2.0 jellemzői

- **HDMI Ethernet-csatorna** – Nagy sebességű hálózati adattovábbítást kölcsönöz a HDMI-kapcsolatnak, így a felhasználók teljes mértékben kihasználhatják IP-kompatibilis eszközeiket anélkül, hogy külön Ethernet-kábelre lenne szükségük.
- **Audio Return Channel (ARC)** – Lehetővé teszi, hogy egy HDMI-vel csatlakoztatott, beépített tunerrel rendelkező TV továbbküldje az adatokat egy surround hangrendszernek, így nincs szükség külön audiokábelre.
- **3D** – Meghatározza az input/output protokollokat a főbb 3D videoformátumokhoz, így készítve elő az utat a valódi 3D-s játékok és a 3D-s házimozis alkalmazásokhoz.
- **Tartalomtípus** – A tartalomtípusok valós idejű jelzése a kijelző és a forráseszközök között, lehetővé téve a tévé számára a képbeállítások optimalizálását az adott tartalomtípusnak megfelelően.
- **Kiegészítő színterek** – Támogatást biztosít a kiegészítő színmodellekhez, amelyek a digitális fényképészetben és számítógépes grafikában használatosak.
- **4K támogatás** – Messze az 1080p-t meghaladó felbontást tesz lehetővé, támogatva a következő generációs kijelzőket; ezek vetekedni fognak a Digital Cinema rendszerekkel, amelyeket számos kereskedelmi moziban használnak.
- **HDMI-mikrocsatlakozó** – Új, kisebb csatlakozó a telefonok és egyéb hordozható eszközök számára, amely maximálisan 1080p videofelbontást támogat.
- **Autóipari csatlakozórendszer** – Új kábelek és csatlakozók az autóipari videorendszerekhez, amelyeket olyan módon terveztek meg, hogy megfeleljenek az autós környezet sajátos igényeinek, HD-minőséget biztosítva.

A HDMI előnyei

- A minőségi HDMI tömörítetlen digitális audio és videoátvitelt biztosít a legmagasabb, legélesebb képminőséggel
- Az alacsony költségű HDMI a digitális interfészek minőségét és funkcióit nyújtja, miközben egyszerű, költségghatékony módon támogatja a tömörítés nélküli videoformátumokat is
- Az audio HDMI több audioformátumot támogat a normál sztereó formátumtól a többcsatornás térhatású hangig
- A HDMI a videót és a többcsatornás hangot egyetlen kábelben egyesíti, így kiküszöbölve a költségeket, bonyolultságot és a sok kábel által okozott zűrzavart, amely a jelenleg használt A/V-rendszerekre jellemző
- A HDMI támogatja a videoforrás (pl. egy DVD-lejátszó és a DTV közötti kommunikációt, így új funkciókat tesz lehetővé)

Szétszerelés és újbóli összeszerelés

Ajánlott szerszámok

A dokumentumban jelölt műveletek során az alábbi célszerszámokra lehet szüksége:






- Phillips #0 csillagcsavarhúzó
- Phillips #1 csillagcsavarhúzó
- Műanyag pálca – helyszíni technikusok számára ajánlott

Csavarlista

A következő táblázat a csavarlistát és az ábrákat tünteti fel a különböző alkatrészekhez.

- i** **MEGJEGYZÉS:** Amikor csavarokat távolít el egy részegységből, ajánlott feljegyezni a csavar típusát, a csavarok mennyiségét, majd azokat egy csavartartó dobozba helyezni. Így biztosítható, hogy a részegység visszaszerelése a megfelelő számú és típusú csavarokkal történjen.
- i** **MEGJEGYZÉS:** Egyes számítógépeken mágneses felületek is vannak. Ügyeljen rá, hogy a részegységek visszaszerelésekor ne maradjanak csavarok hozzátapadva ilyen felületekhez.
- i** **MEGJEGYZÉS:** A csavarok színe a megrendelt konfigurációtól függően változhat.

2. táblázat: Csavarlista

Komponens	Csavartípus	Mennyiség	Kép
Elülső I/O-keret	#6-32		
M.2 2230/2280 SSD	M2x3,5	1	
WLAN-kártya	M2x3,5	1	
Tápegység	#6-32	3	
Alaplap	#6-32	8	

Oldalpanel

Az oldalpanel eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

MEGJEGYZÉS: A biztonsági kábelt (ha van) távolítsa el a biztonsági kábel foglalatból.

Erről a feladatról

Az alábbi ábrák az oldalpanel elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.



Lépések

1. Lazítsa meg az oldalpanelt a számítógépházhoz rögzítő két kézi szorítású csavart (#6-32).
2. Az oldalpanelen lévő fül segítségével csúsztassa a panelt hátrafelé, és vegye le az oldalpanelt a számítógépházból.

Az oldalpanel felszerelése

Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

Erről a feladatról

Az alábbi ábra az oldalpanel elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



Lépések

1. Igazítsa az oldalpanel füleit a ház nyílásaihoz, és csúsztassa a panelt a számítógép eleje felé.
2. Húzza meg az oldalpanelt a számítógépházhoz rögzítő két kézi szorítású csavart (#6-32).

Következő lépések

1. Kövesse a [Miatán befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Elülső előlap

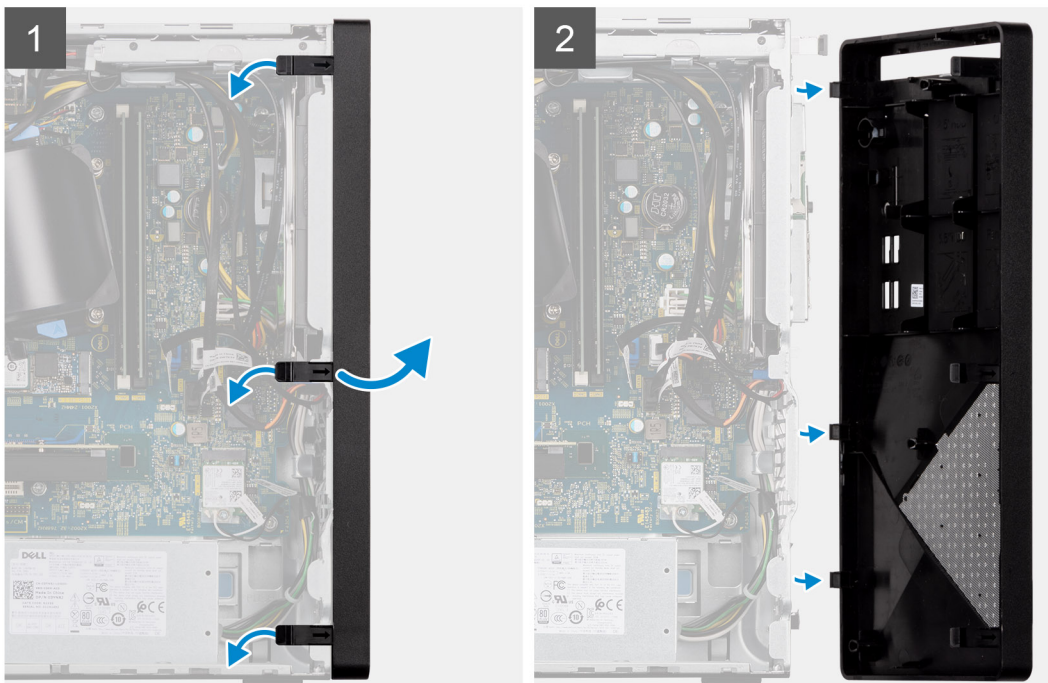
Az elülső előlap eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az oldalpanelt.

Erről a feladatról

Az alábbi ábrák az elülső előlap elhelyezkedését és eltávolítási folyamatát szemléltetik.



Lépések

1. Óvatosan pattintsa ki és oldja ki az elülső burkolat füleit felülről lefelé haladva.
2. Forgassa el kifelé az elülső burkolatot a házról.
3. Távolítsa el az elülső előlapot a számítógépből.

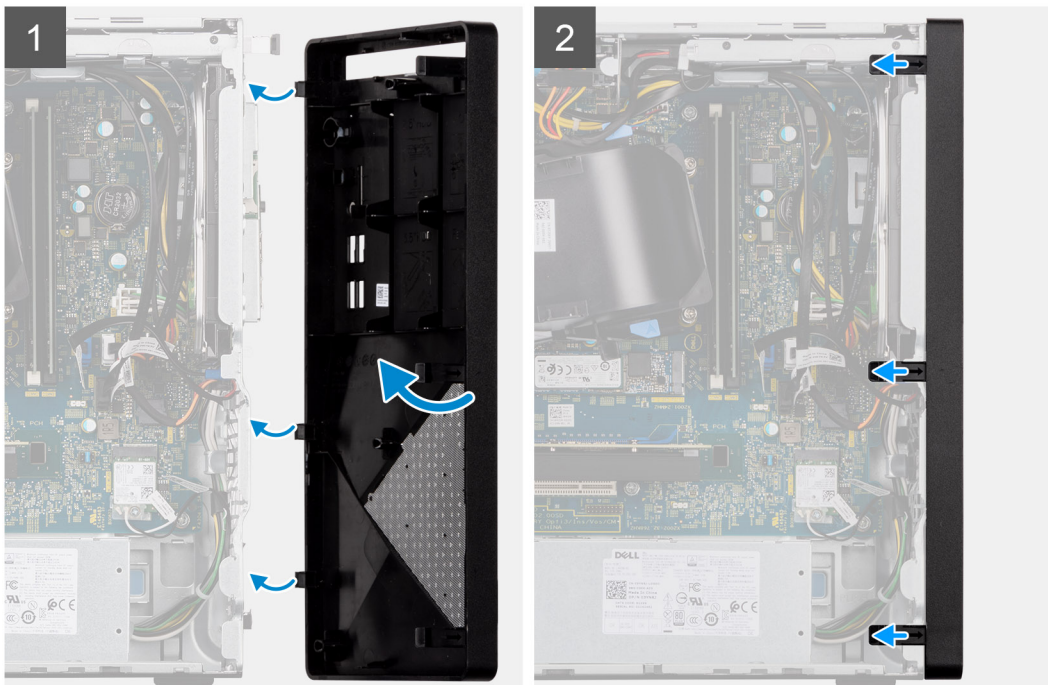
Az elülső előlap felszerelése

Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

Erről a feladatról

Az alábbi ábra az elülső előlap elhelyezkedését és beszerelési folyamatát szemlélteti.



Lépések

1. Helyezze el az elülső előlapot úgy, hogy annak fülei a számítógépházon lévő nyílásokhoz igazodjanak.
2. Nyomja meg az előlapot, amíg a fülek a helyükre nem pattannak, majd szorítsa a három kampót a helyükre.

Következő lépések

1. Szerelje fel az [oldalpanelt](#).
2. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Ventilátorkürtő

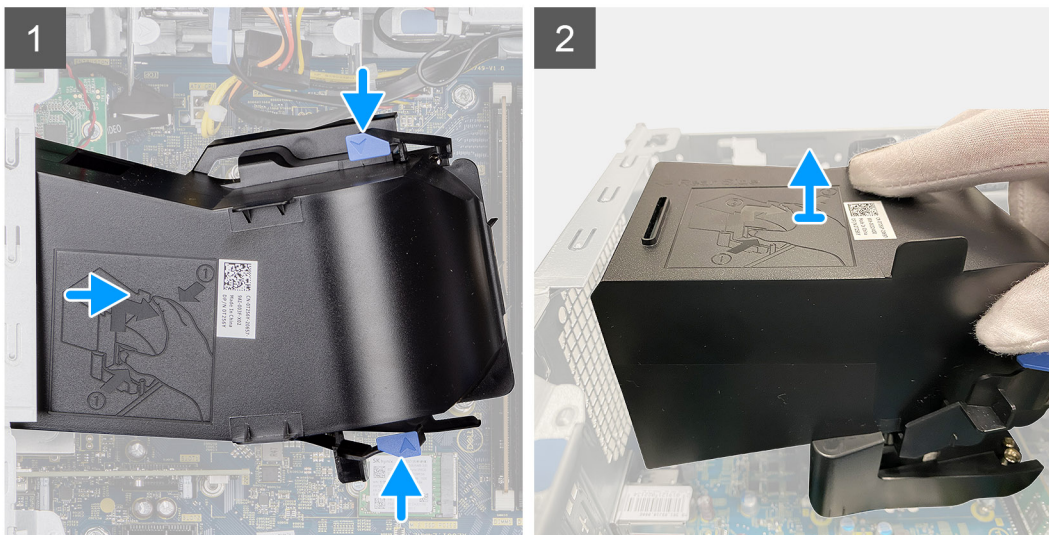
A ventilátor burkolatának eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [oldalpanelt](#).

Erről a feladatról

Az alábbi ábrák a ventilátorkürtő elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.



Lépések

1. Fektesse az oldalára a számítógépet úgy, hogy a jobb oldala lefelé nézzen. Nyomja le mindkét biztosító kapcsolót a A ventilátorburkolatnak a ventilátor- és hűtőborda-szerkezetből való kioldásához.
2. Megemelve távolítsa el a ventilátorkürtőt a számítógépből.

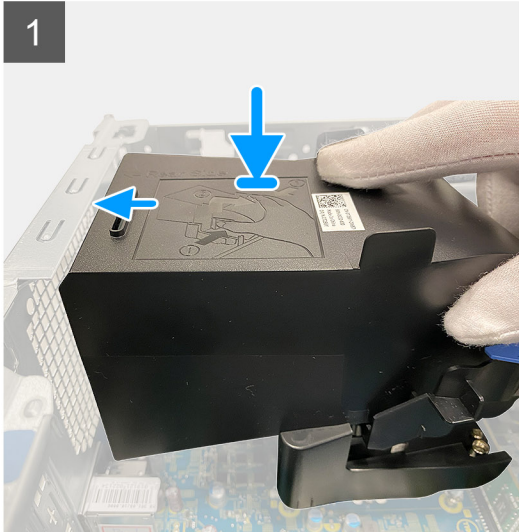
A ventilátorburkolat beszerelése

Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

Erről a feladatról

Az alábbi ábra a ventilátorburkolat elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



kép a ventilátorburkolat

beszereléséről

Lépések

1. Igazítsa a ventilátorkürtöt az alaplapon lévő foglalatokhoz.
2. Nyomja meg a ventilátorkürtöt úgy, hogy a rögzítőkapcsok a helyükre pattanjanak.

Következő lépések

1. Szerelje fel az [oldalpanelt](#).
2. Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Merevlemez-meghajtó szerkezet

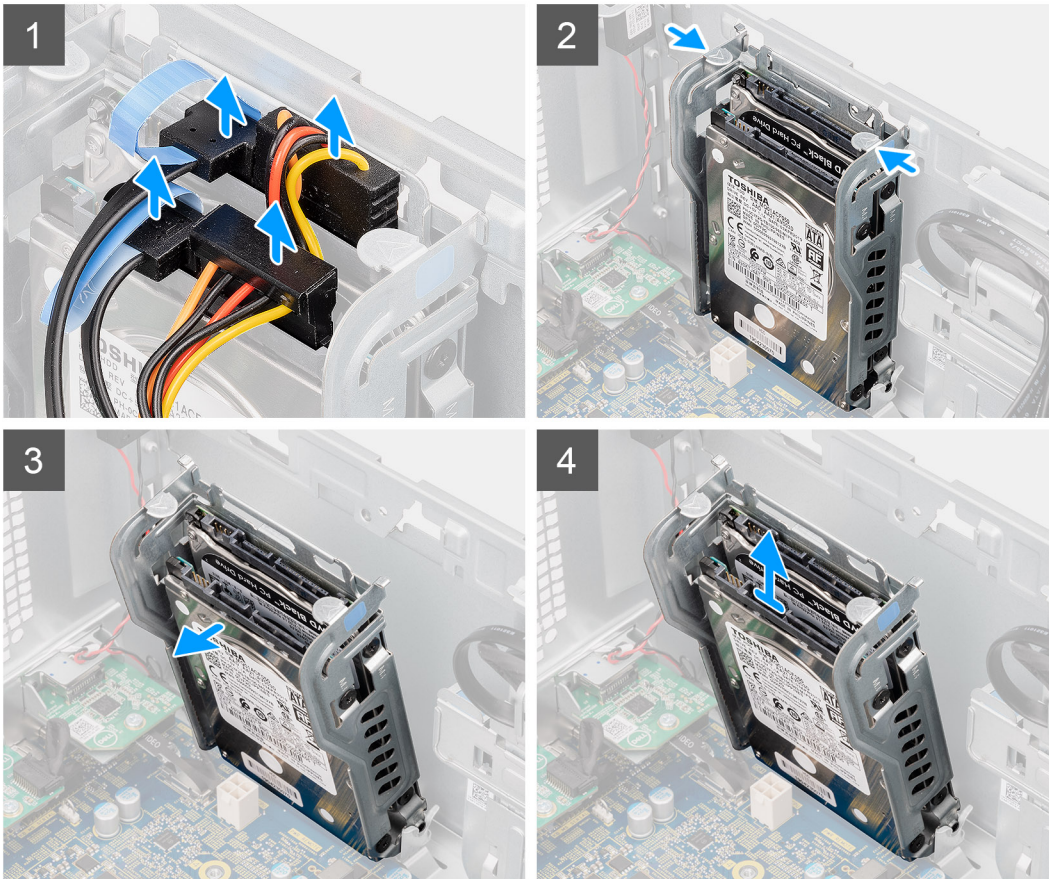
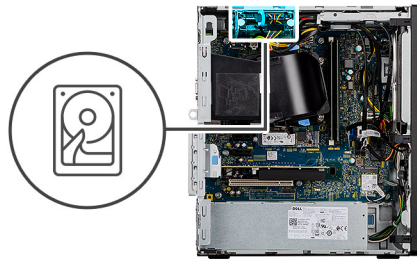
Az elsődleges 2,5 hüvelykes merevlemezmeghajtó-szerkezet eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [oldalpanelt](#).
3. Távolítsa el az [elülső előlapot](#).

Erről a feladatról

A következő ábrák a 2,5 hüvelykes merevlemez-meghajtó szerelvény elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.



Lépések

1. Ha 2,5 hüvelykes merevlemez-meghajtó a rendszer elsődleges meghajtója, akkor csatlakoztassa le az adat- és a tápkábelt a 2,5 hüvelykes merevlemez-meghajtó csatlakozóiról.
 ⓘ **MEGJEGYZÉS:** Ha a 2,5 hüvelykes merevlemez-meghajtó az elsődleges meghajtó, akkor az adatkábel másik vége az alaplap SATA0 csatlakozóba csatlakozik.
2. A merevlemez-meghajtó egységen levő mindkét kioldófül lenyomásával oldja ki a meghajtót a ház rögzítési pontjaiból.
3. Az egységet előrehúzza szabadítsa ki az alsó részénél a számítógépházból.
 ⓘ **MEGJEGYZÉS:** Jegyezze meg a merevlemez-meghajtó helyzetét, hogy azt megfelelően helyezhesse vissza.
4. Emelje ki a merevlemez-meghajtó egységet a számítógépházból.

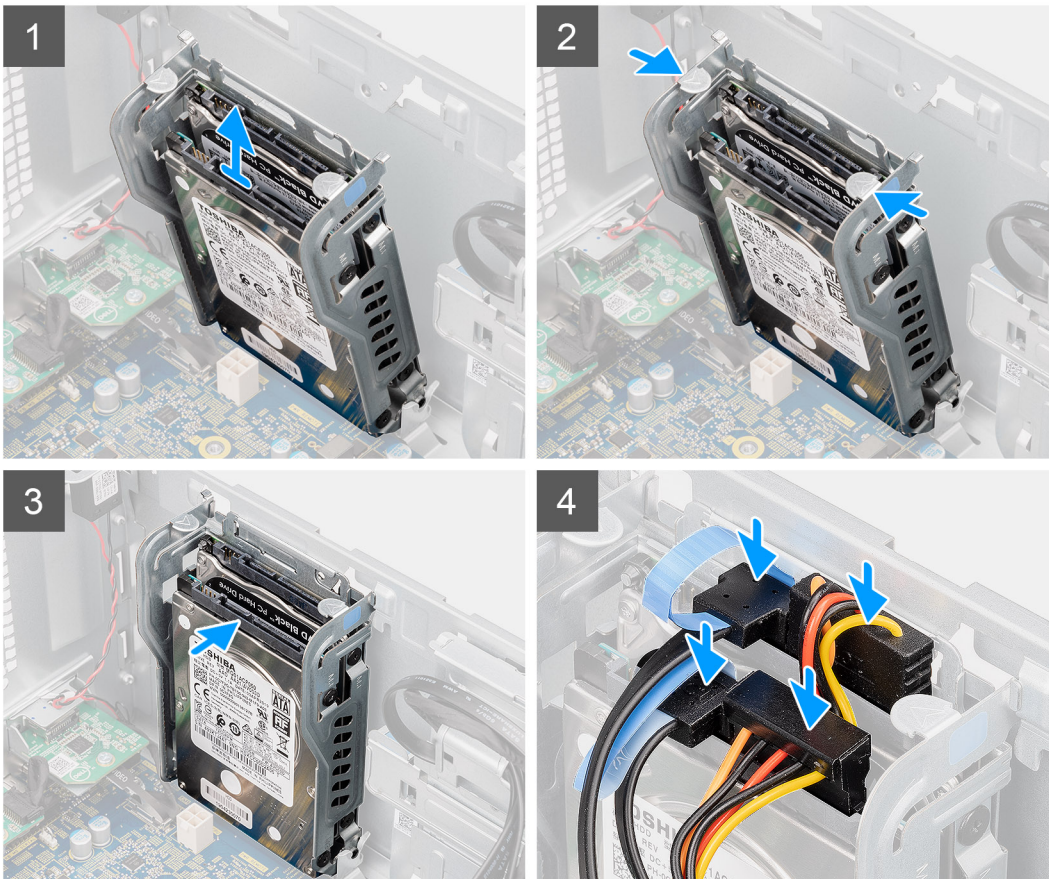
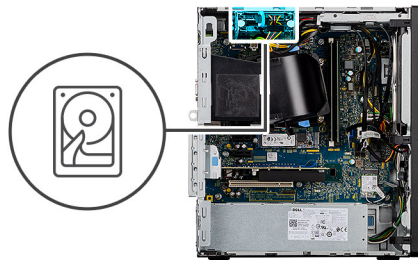
Az elsődleges 2,5 hüvelykes merevlemez-meghajtó-szerkezet beszerelése

Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

Erről a feladatról

A következő kép a 2,5 hüvelykes merevlemez-egység elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



Lépések

1. Helyezze a merevlemez-meghajtó egységet a számítógépház alján levő rögzítési pontra.
2. Nyomja meg a merevlemez-meghajtó egységen levő kioldófüleket, és a szerkezetet visszatolva a helyére rögzítse azt a számítógépházhoz.
3. Csatlakoztassa vissza az adat- és tápkábelt a 2,5 hüvelykes merevlemez-meghajtóhoz.

Következő lépések

1. Szerelje fel az [elülső előlapot](#).
2. Szerelje fel az [oldalpanelt](#).
3. Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

A 2,5 hüvelykes merevlemez-meghajtók eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

2. Távolítsa el az [oldalpanelt](#).
3. Távolítsa el a [merevlemez-meghajtó egységet](#).

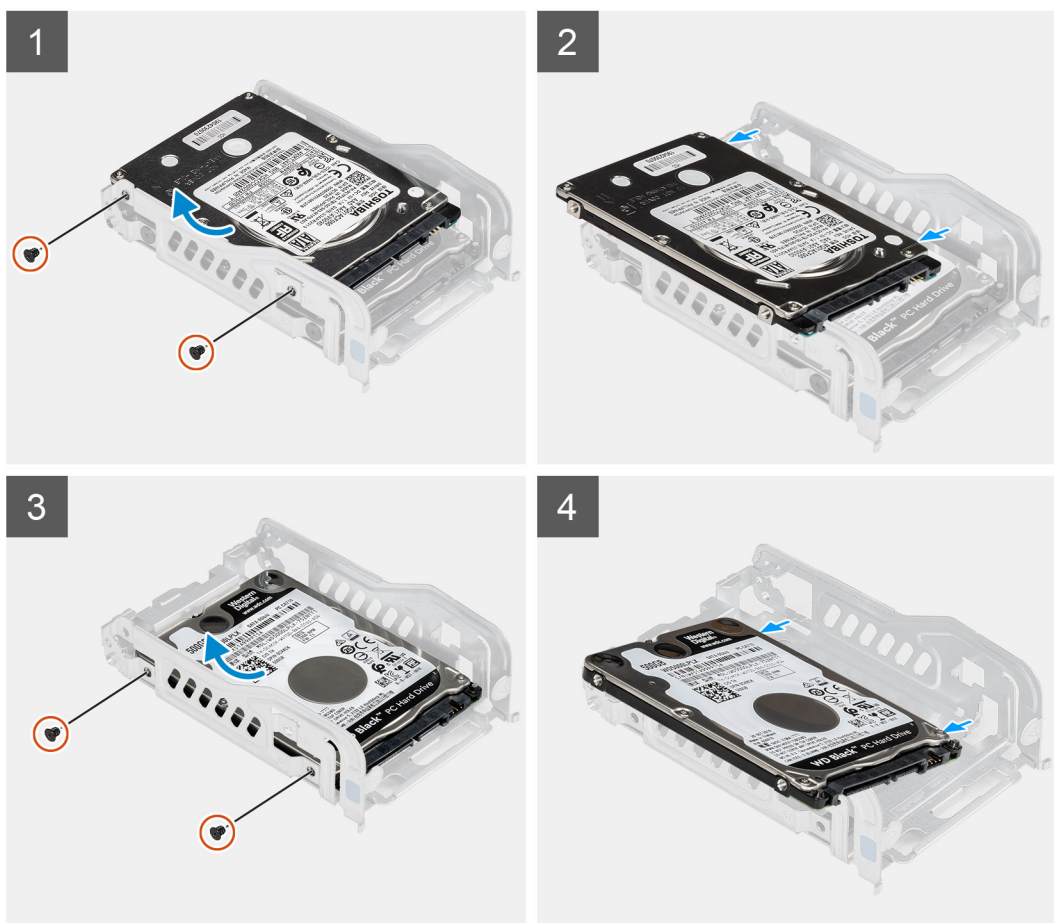
Erről a feladatról

MEGJEGYZÉS: A megrendelt konfigurációtól függően a számítógép két 2,5 hüvelykes merevlemez-meghajtót tartalmazhat.

Az alábbi ábrák a 2,5 hüvelykes merevlemez-meghajtó elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.



4x
M3x3.5



Lépések

1. Távolítsa el az első merevlemez-meghajtót a merevlemez-meghajtó egységhez rögzítő két csavart (M3x3,5).
2. A merevlemez-meghajtót megemelve csúsztassa ki a merevlemez-meghajtó egységből.
3. Távolítsa el a második merevlemez-meghajtót a merevlemez-meghajtó egységhez rögzítő két csavart (M3x3,5).
4. A második merevlemez-meghajtót megemelve csúsztassa ki a merevlemez-meghajtó egységről.

A 2,5 hüvelykes merevlemez-meghajtók beszerelése

Előfeltételek

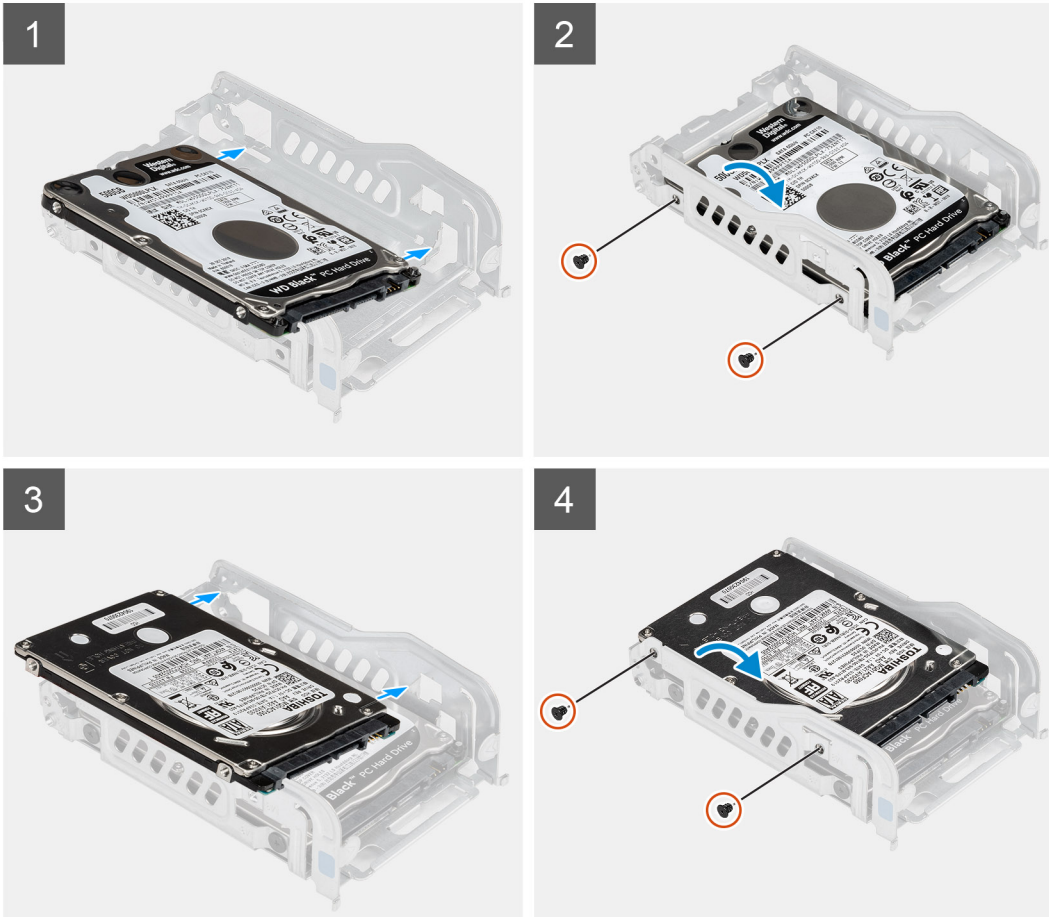
Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

Erről a feladatról

Az alábbi ábra a 2,5 hüvelykes merevlemez-meghajtó elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemléltetik.



4x
M3x3.5



Lépések

1. Helyezze az első merevlemez-meghajtót a merevlemez-meghajtó egységbe, és igazítsa egymáshoz a kereten és a merevlemez-meghajtón lévő nyílásokat.
2. Hajtsa be az első merevlemez-meghajtót a merevlemez-meghajtó egységhez rögzítő két csavart (M3x3,5).
3. Helyezze a második merevlemez-meghajtót a merevlemez-meghajtó egységbe, és igazítsa egymáshoz a kereten és a merevlemez-meghajtón lévő nyílásokat.
4. Hajtsa be a második merevlemez-meghajtót a merevlemez-meghajtó egységhez rögzítő két csavart (M3x3,5).

Következő lépések

1. Szerelje be a [merevlemez-meghajtó szerkezetet](#).
2. Szerelje fel az [oldalpanelt](#).
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

3,5 hüvelykes merevlemez-meghajtó

A 3,5 hüvelykes merevlemez-meghajtó-szerkezet eltávolítása

Előfeltételek

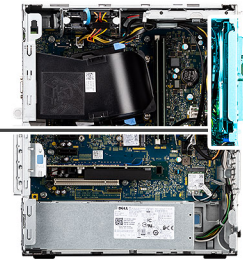
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [oldalpanelt](#).

Erről a feladatról

A következő ábrák a 3,5 hüvelykes merevlemez-egység elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.



4x
6-32



Lépések

1. Csatlakoztassa le az adat- és a tápkábelt a 3,5 hüvelykes merevlemez-meghajtóról.
2. Távolítsa el a 3,5 hüvelykes merevlemez-meghajtót rögzítő négy csavart (#6-32).
3. Emelje ki a merevlemez-egységet a házból.

A 3,5 hüvelykes merevlemez-meghajtó egység beszerelése

Előfeltételek

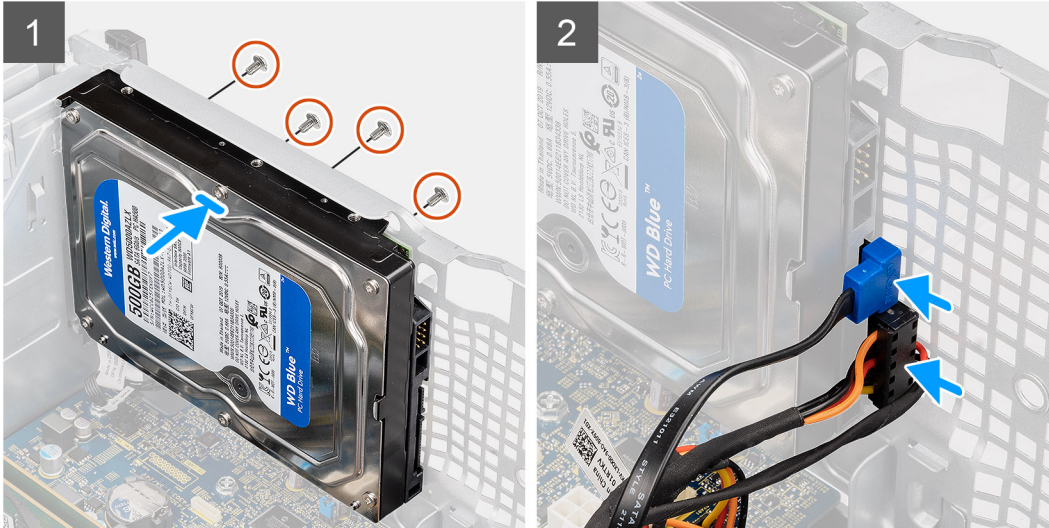
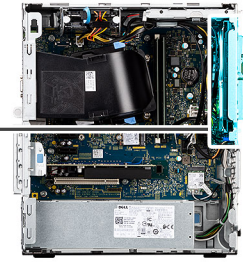
Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

Erről a feladatról

A következő ábrák a 3,5 hüvelykes merevlemez-egység elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemléltetik.



4x
6-32



Lépések

1. Helyezze be a 3,5 hüvelykes merevlemez-meghajtó egységet a merevlemez-meghajtó rekeszbe.
2. Illessze a merevlemez-meghajtó egységet a gép házának fűleihez.
3. Hajtsa be a 3,5 hüvelykes merevlemez-meghajtót rögzítő négy csavart (#6-32).
4. Vezesse át az adat- és a tápkábelt a merevlemez-meghajtó egység kábelvezetőin, majd csatlakoztassa a kábeleket a merevlemez-meghajtóhoz.

Következő lépések

1. Szerelje fel az [oldalpanelt](#).
2. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

SSD

Az M.2 2230 SSD-meghajtó eltávolítása

Előfeltételek

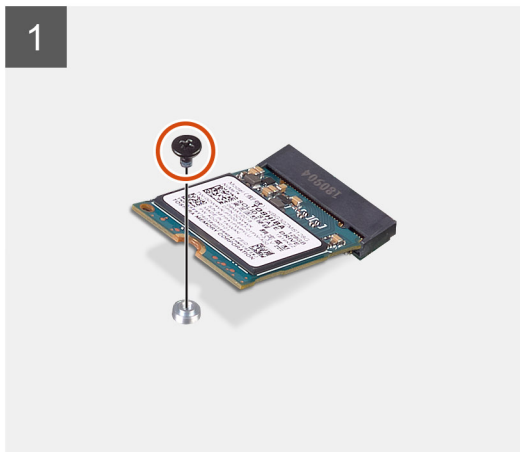
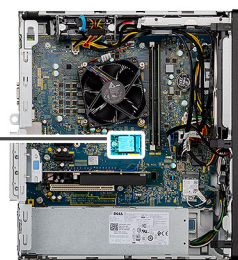
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [oldalpanelt](#).

Erről a feladatról

Az alábbi képek az M.2 2230-as SSD-meghajtó elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.



1x
M2x3



Lépések

1. Távolítsa el a csavart (M2x3), amely az SSD-meghajtót az alaplaphoz rögzíti.
2. Csúsztassa el és emelje ki a félvezető-alapú meghajtót az alaplapi M.2 kártyafoglalatból.

Az M.2 2230 SSD-meghajtó beszerelése

Előfeltételek

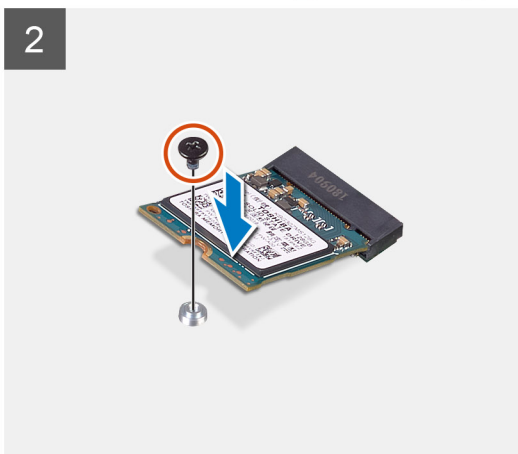
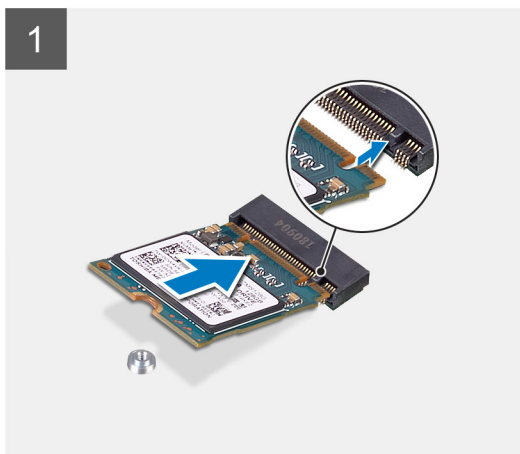
Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

Erről a feladatról

Az ábra az M.2 2230-as SSD-meghajtó elhelyezkedését és annak beszerelési folyamatát szemlélteti.



1x
M2x3



Lépések

1. Igazítsa az SSD-meghajtón lévő bemetszést az M.2 kártyafoglalaton található fülhöz.
2. Csúsztassa be az SSD-meghajtót az alaplapon lévő M.2 kártyafoglalatba.
3. Hajtsa be az SSD-t az alaplaphoz rögzítő csavart (M2x3).

Következő lépések

1. Szerelje fel az [oldalpanelt](#).
2. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Az M.2 2280 SSD-meghajtó eltávolítása

Előfeltételek

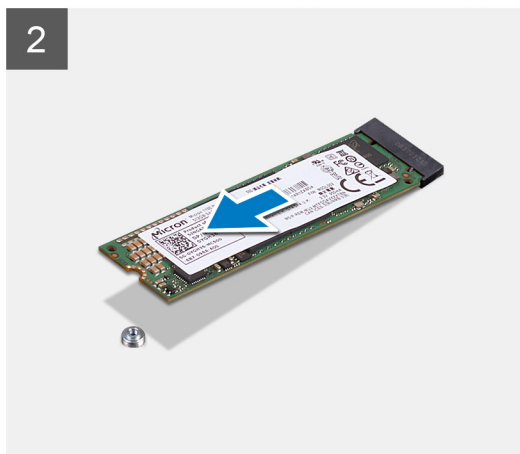
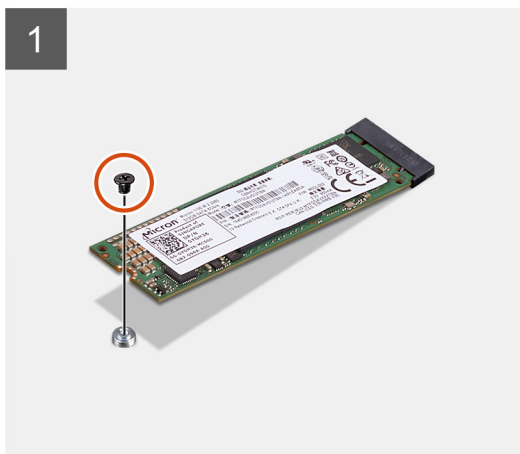
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [oldalpanelt](#).

Erről a feladatról

Az alábbi képek az M.2 2280 SSD-meghajtó elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.



1x
M2x3



Lépések

1. Távolítsa el a csavart (M2x3), amely az SSD-meghajtót az alaplaphoz rögzíti.
2. Csúsztassa el és emelje ki a félvezető-alapú meghajtót az alaplapi M.2 kártyafoglalatból.

Az M.2 2280 SSD-meghajtó beszerelése

Előfeltételek

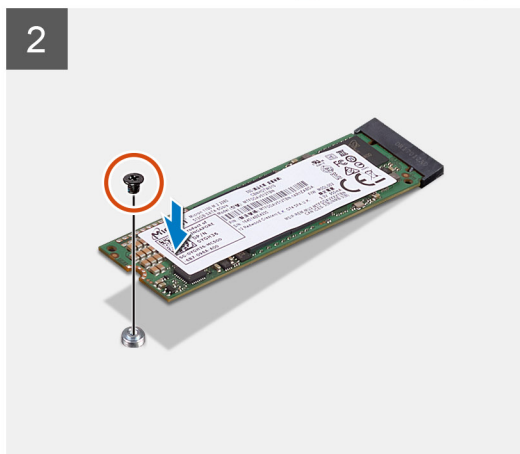
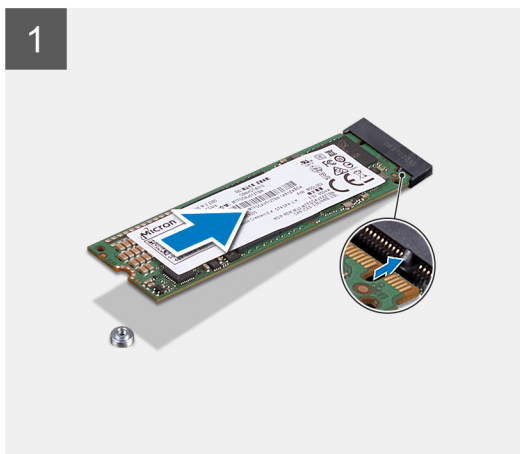
Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

Erről a feladatról

Az alábbi ábra az M.2 2280 SSD-meghajtó elhelyezkedését és annak beszerelési folyamatát szemlélteti.



1x
M2x3



Lépések

1. Igazítsa az SSD-meghajtón lévő bemetszést az M.2 kártyafoglalatban található fülhöz.
2. Csúsztassa be az SSD-meghajtót az alaplapon lévő M.2 kártyafoglalatba.
3. Hajtsa be az SSD-t az alaplaphoz rögzítő csavart (M2x3).

Következő lépések

1. Szerelje fel az [oldalpanelt](#).
2. Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Memóriamodulok

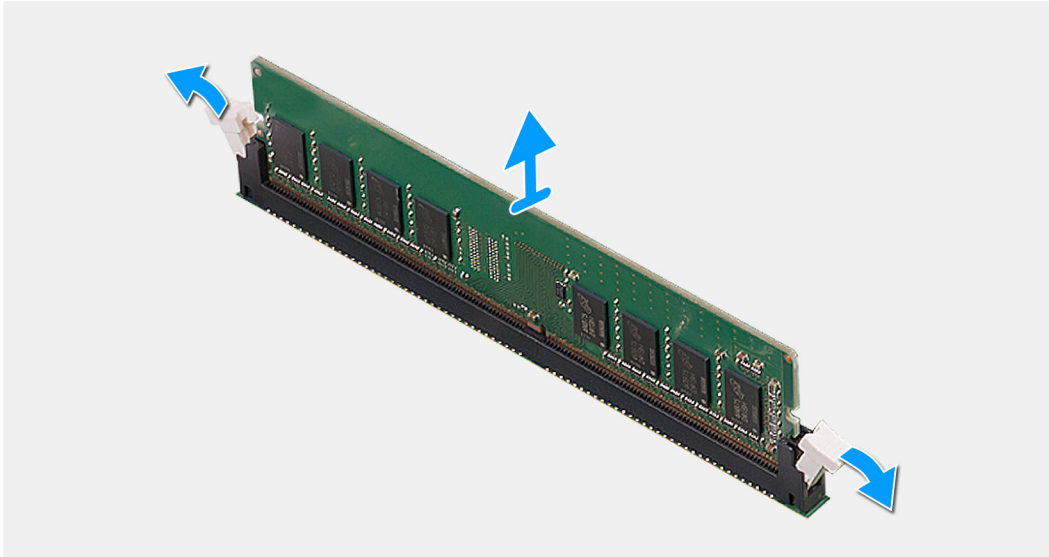
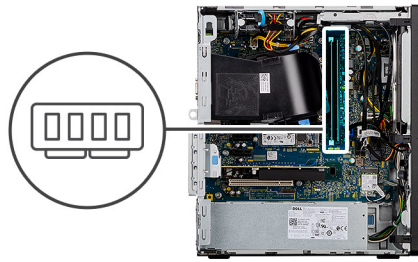
A memóriamodulok eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [oldalpanelt](#).

Erről a feladatról

Az alábbi ábrák a memóriamodulok elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.



Lépések

1. Nyomja el a memóriamodultól a rögzítőkapcsokat a memóriamodul mindkét oldalán, hogy a memóriamodul kipattanjon.
2. Húzza ki és vegye ki a memóriamodult a memóriamodul foglalatából.

- MEGJEGYZÉS:** Ismételje meg a 2–3. lépést a számítógépbe szerelt további memóriamodulok eltávolításához.
- MEGJEGYZÉS:** Jegyezze meg a memóriamodul foglalatát és tájolását, hogy összeszereléskor a megfelelő foglalatba szerelje be.
- MEGJEGYZÉS:** Ha a memóriamodult nehéz eltávolítani, óvatosan előre-hátra mozgatva lazítsa ki a foglalatából.

A memóriamodulok beszerelése

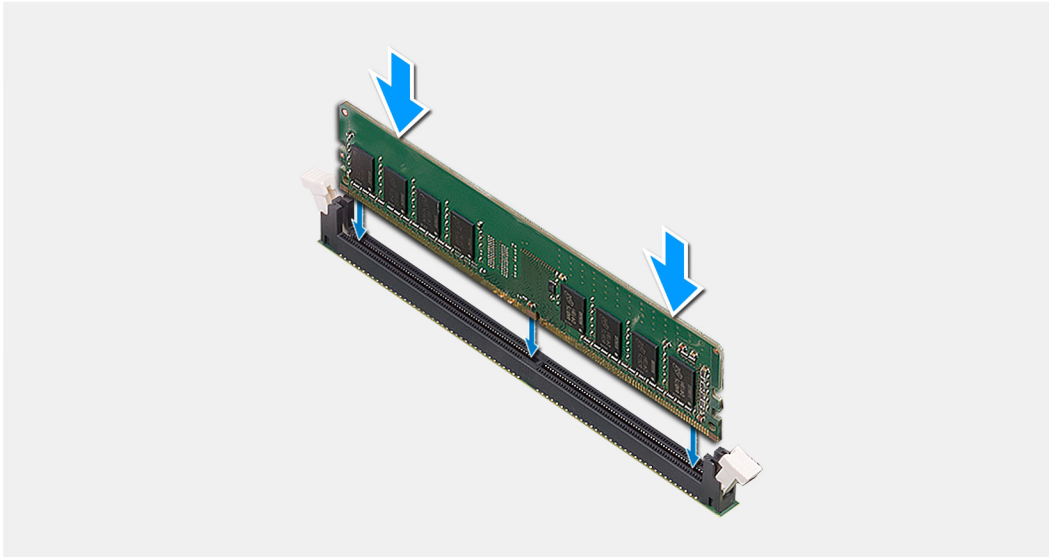
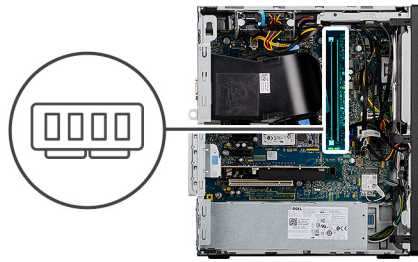
Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

Erről a feladatról

- MEGJEGYZÉS:** Figyelem! A memóriamodul károsodásának elkerülése érdekében a memóriamodult a szélénél fogja meg. Ne érjen a memóriamodul alkatrészeihez.

A következő ábra a memóriamodulok elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



Lépések

1. Ellenőrizze, hogy a rögzítőkapcsok nyitott állásban vannak-e.
2. Illessze a memóriamodulon lévő bemetszést a memóriamodul foglalatában található fülhöz.
3. Addig tolja a memóriamodult a foglalatba, amíg kattanással nem rögzül, és a rögzítőkapcsok a helyükre nem pattannak. Határozott mozdulattal csúsztassa a memóriát a foglalatba, és nyomja meg, hogy a helyére pattanjon.

i **MEGJEGYZÉS:** A rögzítőkapcsok visszazáródnak. Ha nem hall kattanást, távolítsa el a memóriamodult, és helyezze be újra.

i **MEGJEGYZÉS:** Ismétlje meg az 1–3. lépést egynél több memóriamodul számítógépbe szereléséhez.

Következő lépések

1. Szerelje fel az [oldalpanelt](#).
2. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Processzorventilátor és hűtőbordaegység

A ventilátor- és a hűtőborda-szerkezet kiszérése

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

⚠ VIGYÁZAT: A hűtőborda normál működés mellett felforrósodhat. Várja meg, hogy a hűtőborda kellően lehűljön, és csak utána érintse meg.

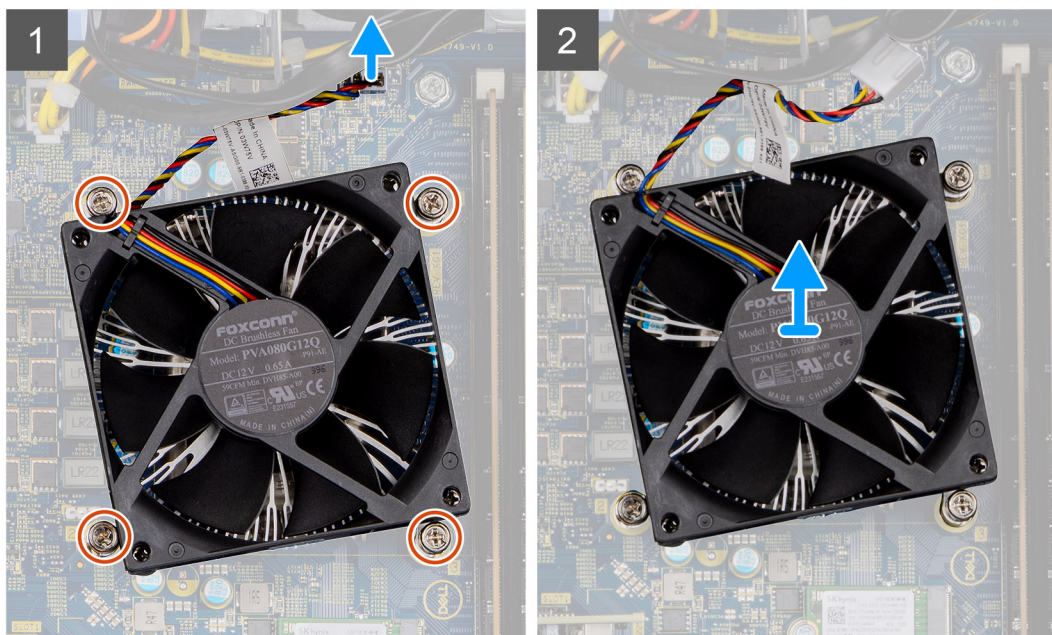
⚠ FIGYELMEZTETÉS: Ahhoz, hogy a maximális hűtést biztosítsa a processzornak, ne érintse meg a hőátadó felületet a processzor hűtőjén. Az emberi bőr által termelt zsirok csökkenthetik a hővezető paszta hőátadó képességét.

2. Távolítsa el az [oldalpanelt](#).

3. Távolítsa el a ventilátor burkolatát.

Erről a feladatról

Az alábbi képek a ventilátor és a hűtőborda elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.



Lépések

1. Válassza le a ventilátorkábelt az alaplap csatlakozójáról.
2. Fordított sorrendben (4>3>2>1) lazítsa meg a ventilátor- és hűtőborda-szerkezetet az alaplaphoz rögzítő négy elveszthetetlen csavart.
3. Emelje le a ventilátor- és hűtőborda-szerkezetet az alaplapról.

A ventilátor- és a hűtőborda-szerkezet beszerelése

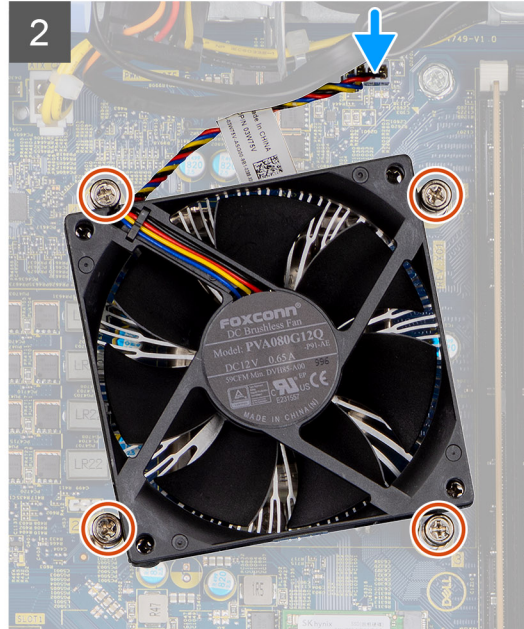
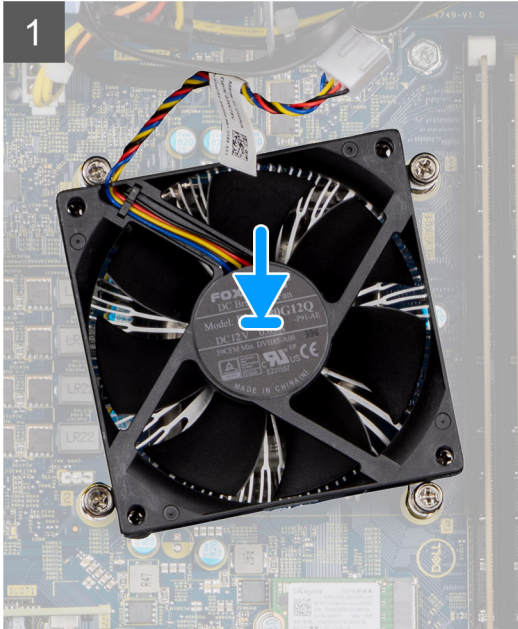
Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

Erről a feladatról

- MEGJEGYZÉS:** Ha a processzort vagy a ventilátor- és hűtőborda-szerkezetet cseréli, a hőelvezetés biztosításához használja a készletben található hővezető pasztát.

Az alábbi kép a ventilátor- és hűtőborda-szerkezet elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



Lépések

1. Óvatosan helyezze a ventilátor- és a hűtőborda-szerkezetet a processzorra.
2. Illessze a ventilátor- és a hűtőborda-szerkezet csavarfuratait az alaplapon lévő csavarfuratokhoz.
3. Sorrendben (1>2>3>4) húzza meg a ventilátor- és a hűtőborda-szerkezetet az alaplaphoz rögzítő négy elveszíthetetlen csavart.
4. Csatlakoztassa a ventilátorkábelt az alaplap csatlakozójához.

Következő lépések

1. Szerelje be a [ventilátorburkolatot](#).
2. Szerelje fel az [oldalpanelt](#).
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Processzor

A processzor eltávolítása

Előfeltételek

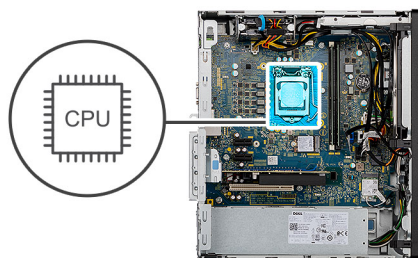
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [oldalpanelt](#).
3. Távolítsa el a [ventilátor burkolatát](#).
4. Távolítsa el a [ventilátor- és hűtőborda-szerkezetet](#).

i **MEGJEGYZÉS:** Figyelem: A processzor normál működés mellett felforrósodhat. Várja meg, hogy a processzor kellően lehűljön, és csak utána érintse meg.

MEGJEGYZÉS: Figyelem: A processzor maximális hűtése érdekében ne érintse meg a hűtőborda hőátadó felületeit. Az emberi bőr által termelt zsírok csökkenthetik a hővezető paszta hőátadó képességét.

Erről a feladatról

Az alábbi ábrák a processzor elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.



Lépések

1. Nyomja le a kioldókart, majd a processzortól kifelé tolva szabadítsa ki a rögzítőfül alól.
2. Emelje felfelé a kart a processzor árnyékolás felemeléséhez.

FIGYELMEZTETÉS: A processzor eltávolítása során ne érintse meg a foglalatban lévő tűket, és ne engedje hogy bármilyen tárgy ráessen a foglalat tüire.

3. Óvatosan emelje ki a processzort az alaplapi foglalatából.

A processzor beszerelése

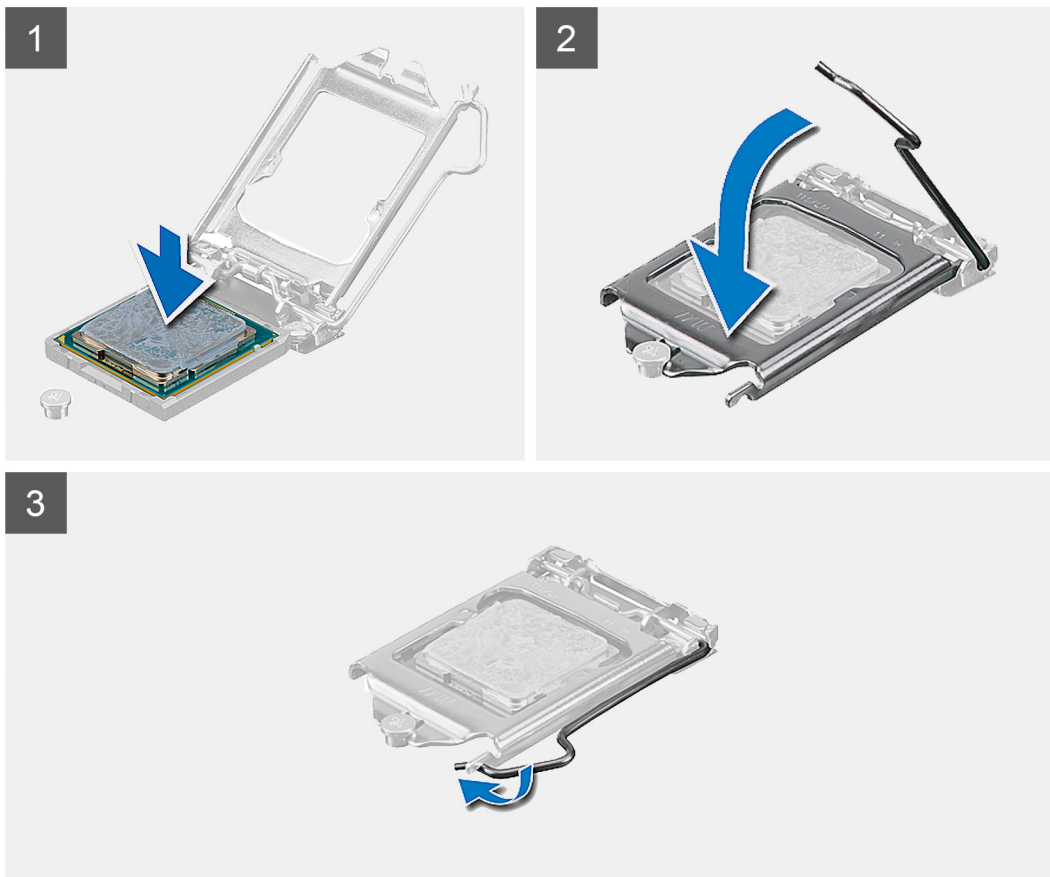
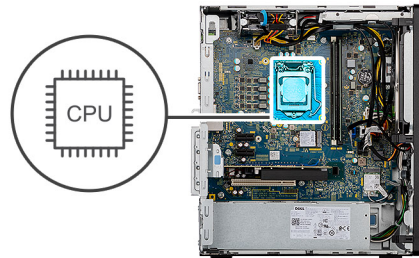
Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

Erről a feladatról

i **MEGJEGYZÉS:** A processzor vagy a ventilátor- és hűtőborda-szerkezet cseréje esetén a hővezetés fenntartásához használja a készletben található hővezető pasztát.

Az alábbi ábra a processzor elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti:



Lépések

1. Győződjön meg arról, hogy a processzorfoglalatban lévő kioldó kar teljes mértékben nyitott állapotban legyen.
2. A processzor azon sarkát, ahol az 1-es tű található, illessze a processzorfoglalat 1-es sarkához, majd helyezze a processzort a processzorfoglalatba.

i **MEGJEGYZÉS:** A processzor 1-es érintkezősarkánál háromszög látható, amely egyezik a processzorfoglalat 1-es érintkezősarkánál látható háromszöggel. Ha a processzor megfelelően van behelyezve, mind a négy sarka egy magasságban van. Ha az egyik vagy több sarok magasabban van, mint a többi, a modul nincs megfelelően behelyezve.

3. Miután a processzor pontosan a helyére került, zárja le a processzor burkolatát.
4. Fordítsa le a kioldókart, és helyezze a processzor burkolatának fülei alá.

Következő lépések

1. Szerelje be a [ventilátor- és hűtőborda-szerkezetet](#).
2. Szerelje be a [ventilátorburkolatot](#).

3. Szerelje fel az oldalpanelt.
4. Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Videokártya

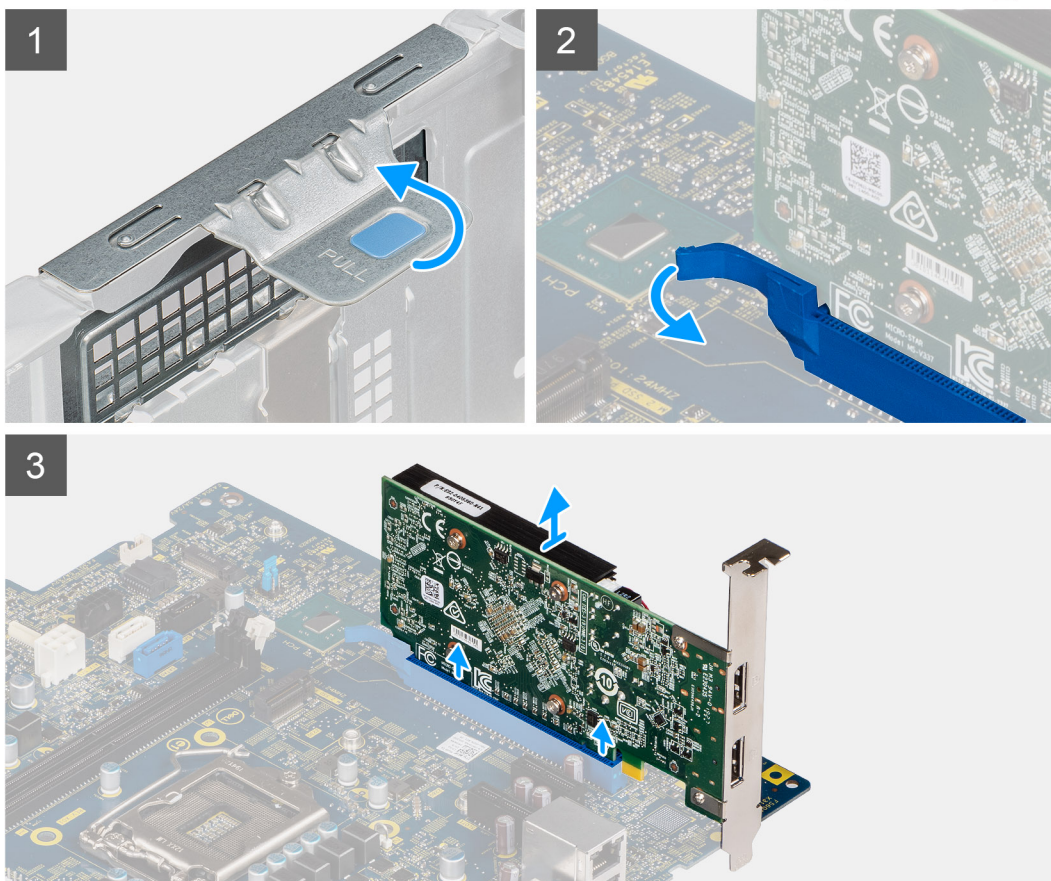
A grafikus kártya eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az oldalpanelt.

Erről a feladatról

Az alábbi ábrák a videokártya elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.



Lépések

1. Fektesse az oldalára a számítógépet úgy, hogy a jobb oldala lefelé nézzen.
2. Keresse meg a PCIe x16-kártyafoglalatba szerelt grafikus kártyát.

3. A húzófület megemelve nyissa ki a bővítőkártya-fedelet.
4. Tartsa megnyomva a videokártya-bővítőhely rögzítőfületét, és emelje ki a videokártyát a PCIe x16-kártyafoglalatból.

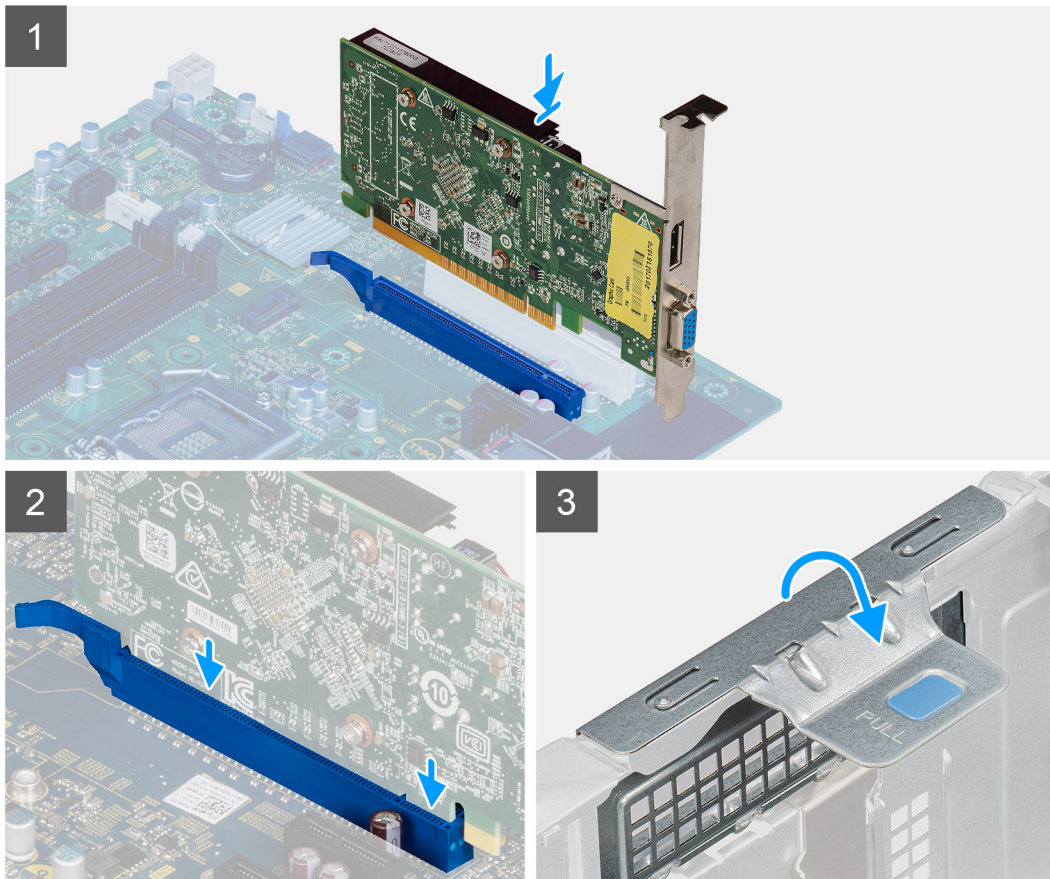
A grafikus kártya beszerelése

Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

Erről a feladatról

Az alábbi ábrák a videokártya elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemléltetik.



Lépések

1. Illessze a grafikus kártyát az alaplapon lévő PCIe x16-foglalatba.
2. Az illeszték segítségével csatlakoztassa a kártyát a foglalatba, és nyomja le határozottan. Győződjön meg arról, hogy a kártya szilárdan a foglalatban van-e.
3. Zárja le a bővítőkártya-fedelet.

Következő lépések

1. Szerelje fel az [oldalpanelt](#).
2. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Grafikus feldolgozóegység (GPU)

A tápellátással rendelkező GPU eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a **Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében** című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [oldalpanelt](#).

Erről a feladatról

Az alábbi ábrák a tápellátással rendelkező grafikus feldolgozó egység (GPU) elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.

Lépések

1. A kábeltartón keresztül csatlakoztassa le a két tápkábelt a tápellátással rendelkező GPU-n levő csatlakozókból.
2. Fejtse ki a tápkábelt a kábeltartón lévő rögzítőkapocsból.
3. Nyomja le a rögzítőkapcsokat a kábeltartó két oldalán, és óvatosan csúsztassa ki a tápellátással rendelkező GPU kábeltartóját a számítógépből.
4. Keresse meg a GPU-t.
5. A húzófület megemelve nyissa ki a PCIe-fedelet.
6. Tartsa megnyomva a videokártya-foglalat rögzítőfületét, és emelje ki a tápellátással rendelkező GPU-t a videokártya-foglalatból.

A tápellátással rendelkező GPU beszerelése

Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

Erről a feladatról

Az alábbi ábrák a tápellátással rendelkező grafikus feldolgozó egység (GPU) elhelyezkedését és az beszerelési folyamatot szemléltetik.

Lépések

1. Illessze a tápellátással rendelkező GPU-t az alaplapon lévő PCI-Express kártyafoglalatba.
2. Az illeszték segítségével csatlakoztassa a tápellátással rendelkező GPU-t a foglalatba, és nyomja le határozottan. Győződjön meg arról, hogy a tápellátással rendelkező GPU szilárdan a foglalatban van-e.
3. A húzófület megemelve zárja le a PCIe-fedelet.
4. A tápellátással rendelkező GPU kábeltartóján levő háromszögeket igazítsa a számítógépházon levő háromszögekhez.
5. Illessze a tápellátással rendelkező GPU kábeltartóját a számítógépre, és pattintsa a helyére.
6. Vezesse keresztül a tápkábelt a kábeltartón lévő rögzítőkapcsra.
7. A kábeltartón levő nyíláson keresztül csatlakoztassa a két tápkábelt a tápellátással rendelkező GPU-n levő csatlakozóhoz.

Következő lépések

1. Szerelje fel az [oldalpanelt](#).
2. Kövesse **A számítógépen végzett munka után** című fejezet utasításait.

Gombelem

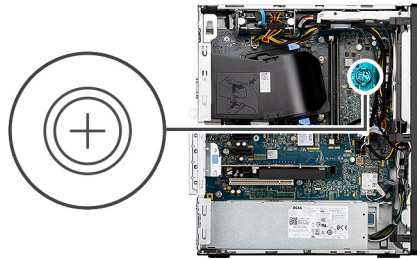
A gombelem behelyezése

Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

Erről a feladatról

Az alábbi ábra a gombelem elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



Lépések

1. Helyezze a gombelemet az alaplapi gombelemtartóba a pozitív pólus jelzésével (+) felfelé.
2. Nyomja le és pattintsa a gombelemet az alaplapi foglalatába.

Következő lépések

1. Szerelje fel az [oldalpanelt](#).
2. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

A gombelem eltávolítása

Előfeltételek

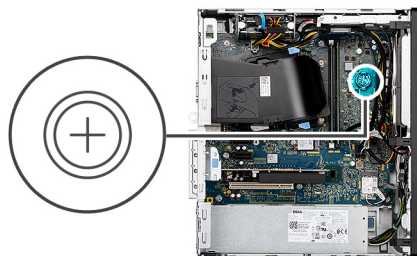
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [oldalpanelt](#).

Erről a feladatról

MEGJEGYZÉS: A gombelem eltávolításával visszaállítja az alapértelmezett BIOS-beállításokat. Javasoljuk, hogy az akkumulátor eltávolítása előtt jegyezze fel a BIOS-beállítási program beállításait.

MEGJEGYZÉS: Az alaplap vagy a gombem cseréjét magában foglaló szervizesetet követően a valós idejű óra alaphelyzetbe állítási ciklusa zajlik le. A valós idejű óra alaphelyzetbe állítási ciklus alatt a számítógép háromszor be- és kikapcsol. Megjelenik az „Érvénytelen konfiguráció” hibüzenet, amely arra kéri, hogy lépjen be a BIOS-ba, és állítsa be a dátumot és az időt. A dátum és az idő beállítása után a számítógép rendesen működik.

Az alábbi ábrák a gombem elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.



Lépések

1. Egy műanyag pálcával nyomja meg a gombem foglatán a gombemkioldó kart a gombem alaplapi foglatából történő kioldásához.
2. Emelje ki a gombemet az alaplapon található foglatából.

WLAN-kártya

A vezeték nélküli kártya eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [oldalpanelt](#).
3. Távolítsa el a tápellátással rendelkező GPU-t.

MEGJEGYZÉS: Ez a lépés csak akkor szükséges, ha a rendszer konfigurációja tápellátással rendelkező GPU-t tartalmaz.

Erről a feladatról

Az alábbi ábrák a vezeték nélküli kártya elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.



1x
M2x3



Lépések

1. Távolítsa el a vezeték nélküli kártyát az alaplaphoz rögzítő csavart (M2x3).
2. Csúsztatva emelje le a vezeték nélküli kártya tartókeretét a vezeték nélküli kártyáról.
3. Válassza le az antennakábeleket a vezeték nélküli kártyáról.
4. Csúsztatva emelje ki a vezeték nélküli kártyát a vezeték nélküli kártya foglalatából.

A vezeték nélküli kártya beszerelése

Előfeltételek

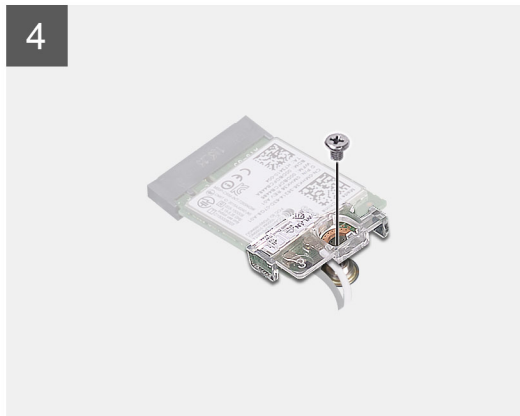
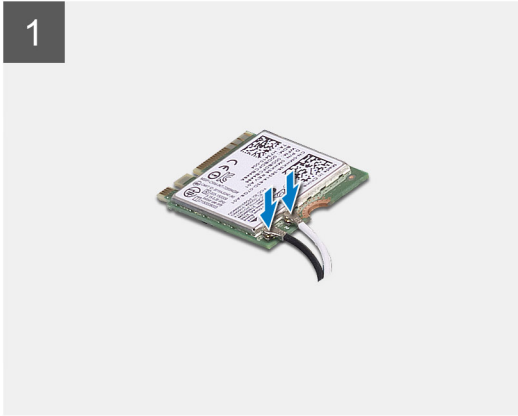
Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

Erről a feladatról

A következő ábra a vezeték nélküli kártya elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



1x
M2x3



Lépések


1. Csatlakoztassa az antennakábeleket a vezeték nélküli kártyához.
A következő táblázat a számítógép által támogatott vezeték nélküli kártya antennakábeleinek színkódjait tartalmazza.

3. táblázat: Az antennakábel színkódja

A vezeték nélküli kártya csatlakozói	Antennakábel színe
Fő (fehér háromszög)	Fehér
Kisegítő (fekete háromszög)	Fekete

2. Csúsztassa a helyére a vezeték nélküli kártya tartókeretét a vezeték nélküli kártyára.
3. Illessze a vezeték nélküli kártya bemetszését a vezeték nélküli kártya csatlakozóján lévő fülhöz.
4. A vezeték nélküli kártyát megdöntve csúsztassa a vezeték nélküli kártya foglatába.
5. Hajtsa be a vezeték nélküli kártyát az alaplaphoz rögzítő csavart (M2x3).

Következő lépések

1. Szerelje be a [tápellátással rendelkező GPU-t](#).
 **MEGJEGYZÉS:** Ez a lépés csak akkor szükséges, ha a rendszer konfigurációja tápellátással rendelkező GPU-t tartalmaz.
2. Szerelje fel az [oldalpanelt](#).

3. Kövesse a [Munka a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Vékony optikai meghajtó

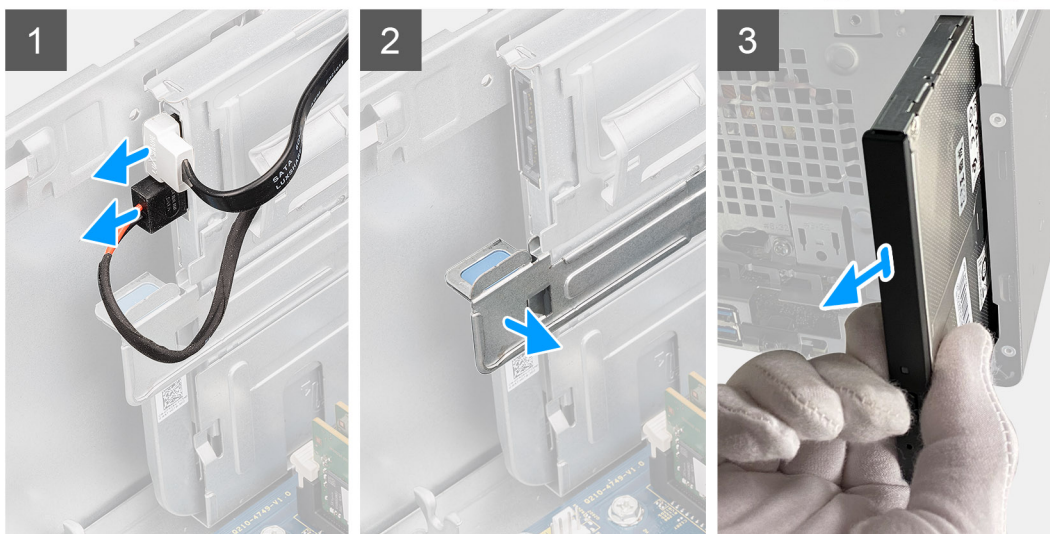
Az optikai meghajtó eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [oldalpanelt](#).
3. Távolítsa el az [elülső előlapot](#).

Erről a feladatról

Az alábbi ábrák az optikai meghajtó elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.



Lépések

1. Csatlakoztassa le a táp- és adatkábeleket az optikai meghajtóról.
2. Az optikai meghajtó kioldásához húzza lefelé a rögzítőfüleket.
3. Csúsztatva távolítsa el az optikai meghajtót a számítógépház elején lévő foglatából.

Az optikai meghajtó beszerelése

Előfeltételek

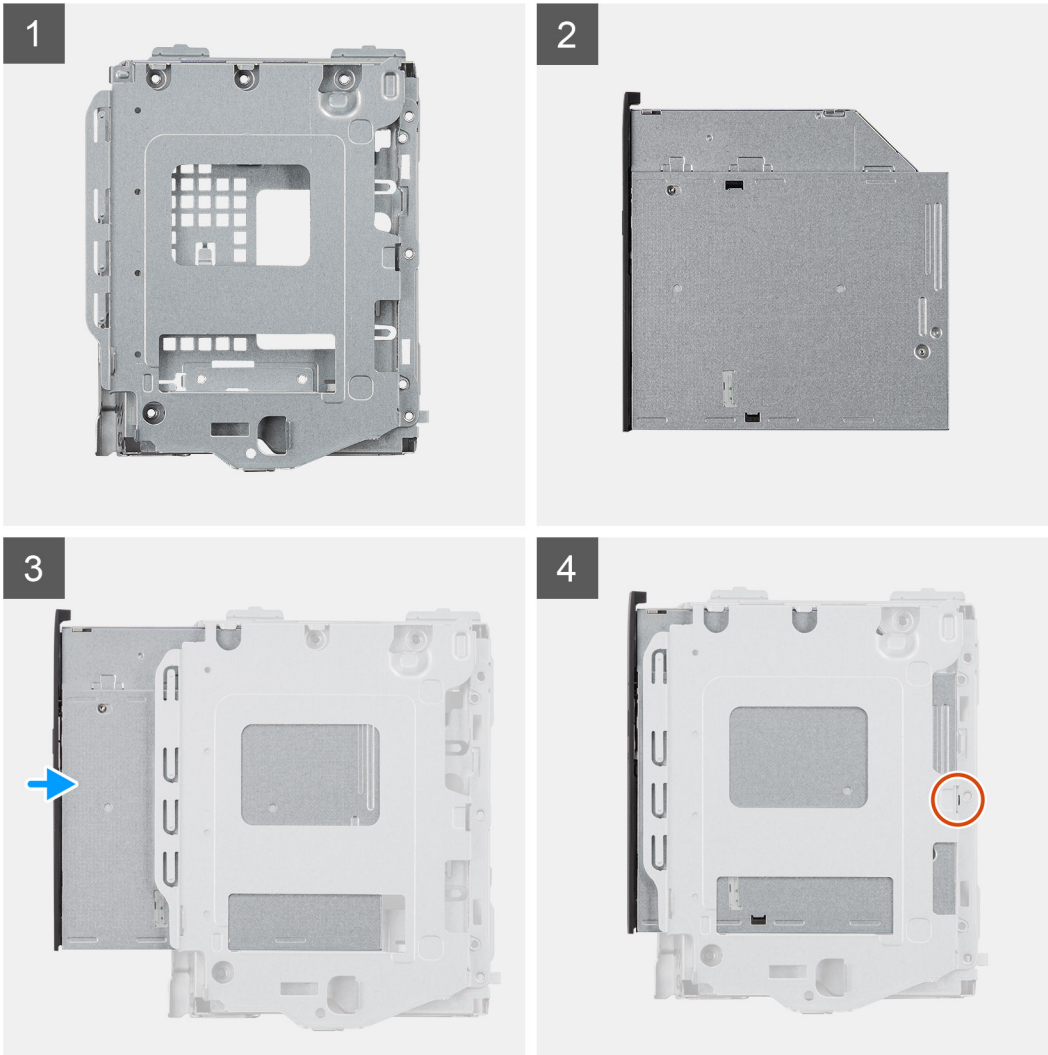
Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

Erről a feladatról

Az alábbi ábrák az optikai meghajtó elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemléltetik.



1x
M2x3



Lépések

1. Csúsztatva helyezze be az optikai meghajtót a számítógépházon lévő foglatába.
2. Hajtsa be az optikai meghajtót a házhoz rögzítő csavart (M2x3).
3. Csatlakoztassa az optikai meghajtó kábelét az optikai meghajtón lévő csatlakozóhoz.
4. Csatlakoztassa az optikai meghajtó adatkábelét az optikai meghajtón lévő csatlakozóhoz.

Következő lépések

1. Szerelje fel az [oldalpanelt](#).
2. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Vékony optikai meghajtó kerete

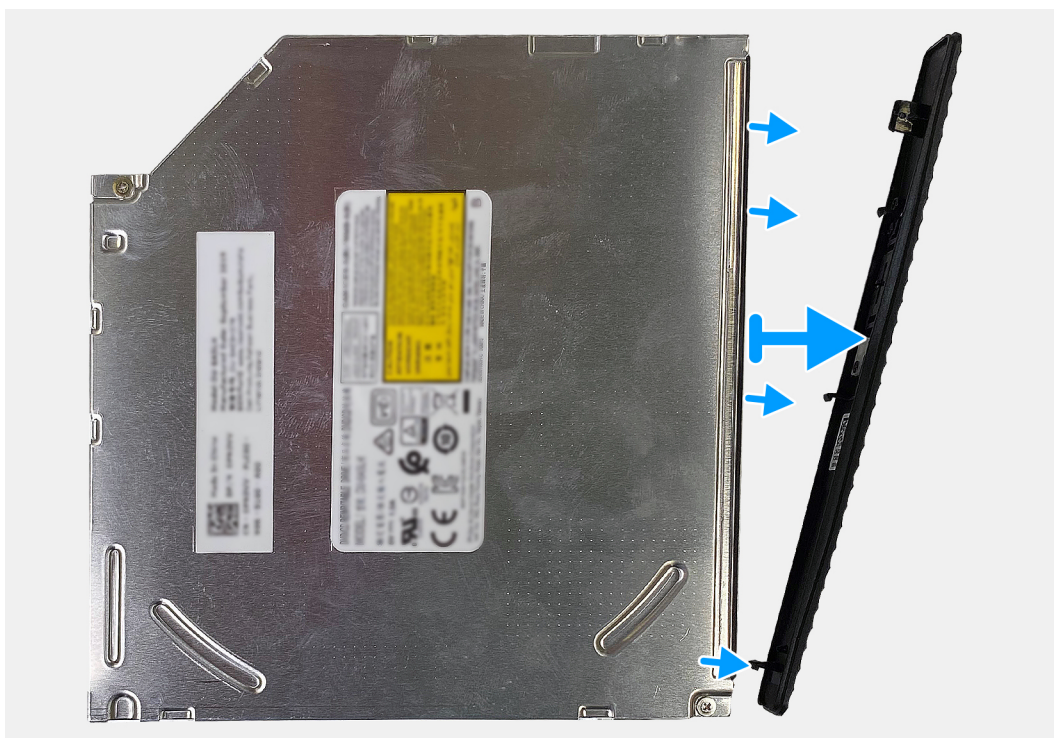
Az optikai meghajtó előlapjának eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [oldalpanelt](#).
3. Távolítsa el az [optikai meghajtót](#).

Erről a feladatról

Az alábbi ábrák az optikai meghajtó előlapjának elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.



Lépések

Feszítse le az előlapot az optikai meghajtóról.

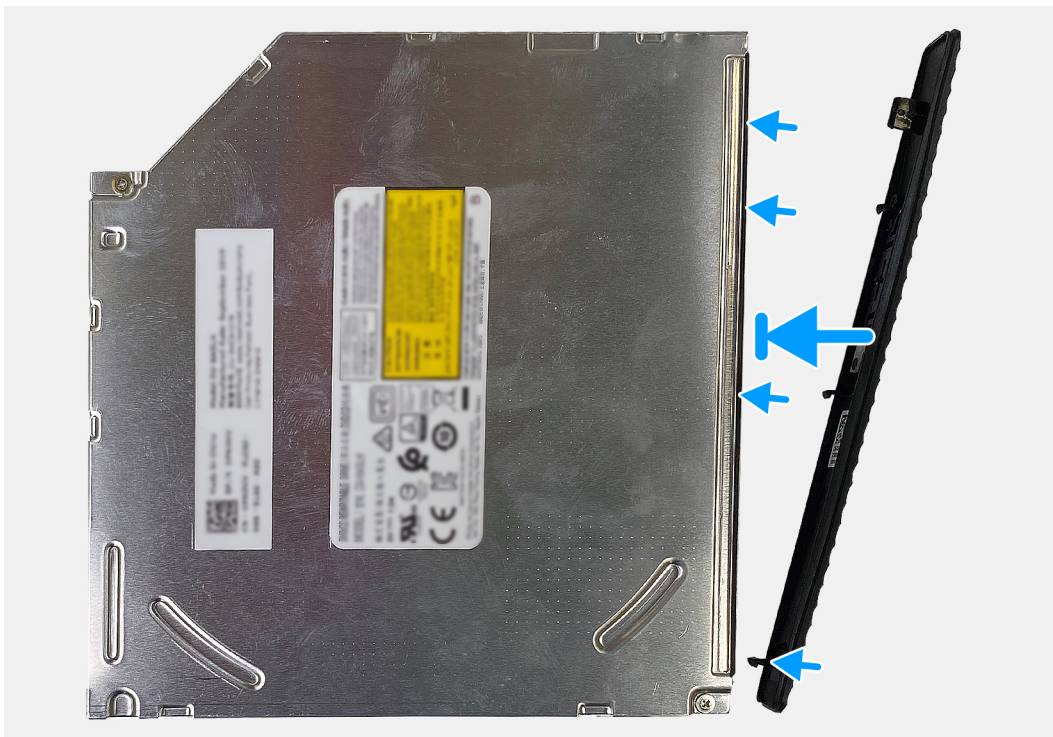
Az optikai meghajtó előlapjának beszerelése

Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

Erről a feladatról

Az alábbi ábrák az optikai meghajtó előlapjának elhelyezkedését és beszerelési folyamatát szemléltetik.



Lépések

1. Helyezze az optikai meghajtó előlapját az optikai meghajtóra úgy, hogy a optikai meghajtó előlapján lévő kampók és az optikai meghajtón lévő nyílások egymáshoz illeszkedjenek.
2. Az optikai meghajtó előlapját megnyomva rögzítse azt az optikai meghajtón.

Következő lépések

1. Szerelje fel az [oldalpanelt](#).
2. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Bekapcsológomb

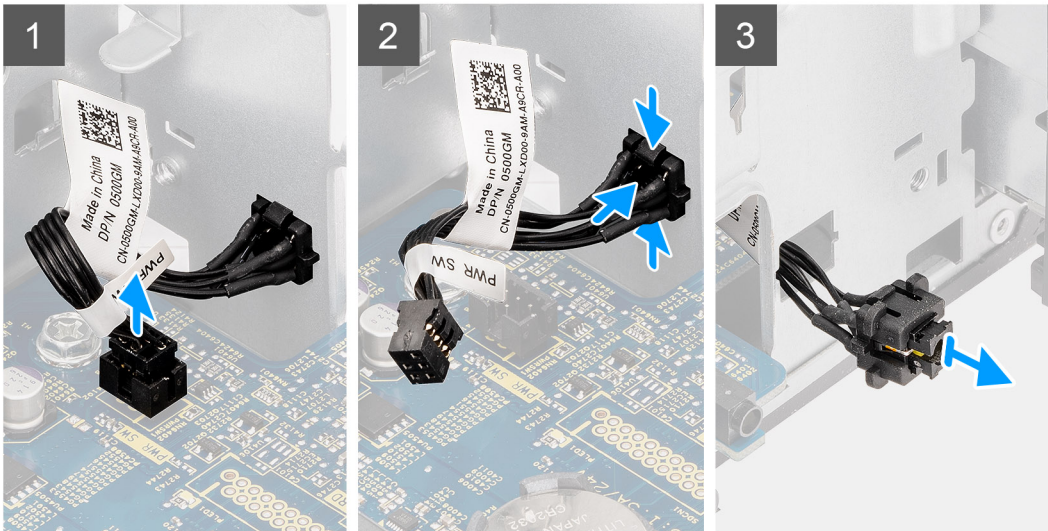
A bekapcsológomb eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [oldalpanelt](#).
3. Távolítsa el az [elülső előlapot](#).

Erről a feladatról

Az alábbi ábrák a bekapcsológomb elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.



Lépések

1. Válassza le a bekapcsológomb kábelét az alaplapi csatlakozóról.
2. Nyomja le a bekapcsológomb-panelen lévő kioldófüleket, és tolja ki elől a számítógépházból.
3. Távolítsa el a bekapcsológombot a számítógépből.

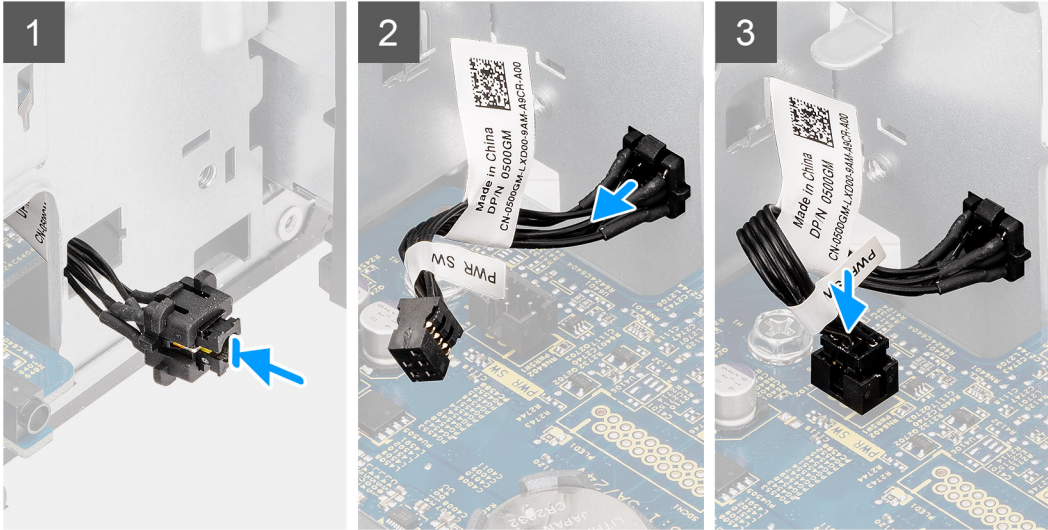
A bekapcsológomb beszerelése

Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

Erről a feladatról

Az alábbi ábrák a bekapcsológomb elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemléltetik.



Lépések

1. Helyezze be a bekapcsológombot a számítógépház elején található nyílásba.
2. Addig nyomja be a bekapcsológombot, amíg a rögzítőfülek a helyükre nem pattannak.
3. Csatlakoztassa a bekapcsoló gomb kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.

Következő lépések

1. Szerelje fel az [elülső előlapot](#).
2. Szerelje fel az [oldalpanelt](#).
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Tápegység

A tápegység eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [oldalpanelt](#).

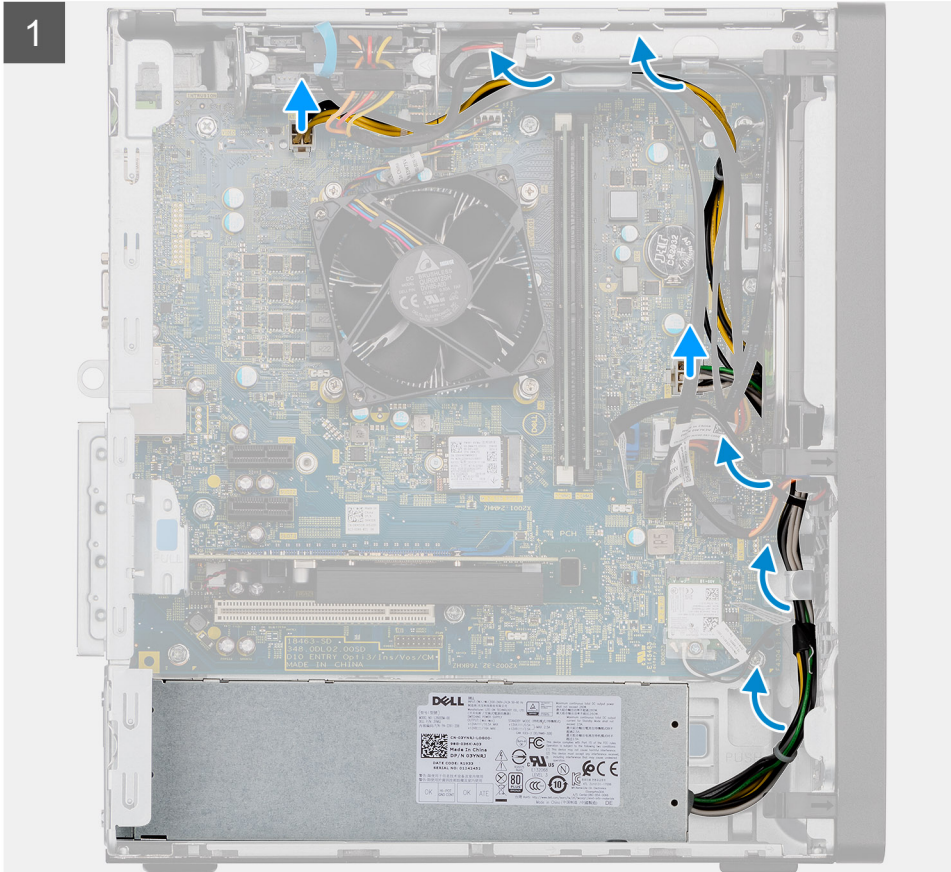
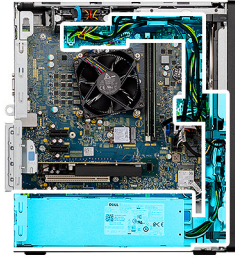
MEGJEGYZÉS: Az eltávolítás során jegyezze meg a kábelek elvezetését, hogy a tápegység visszaszerelését követően megfelelően tudja őket visszahelyezni.

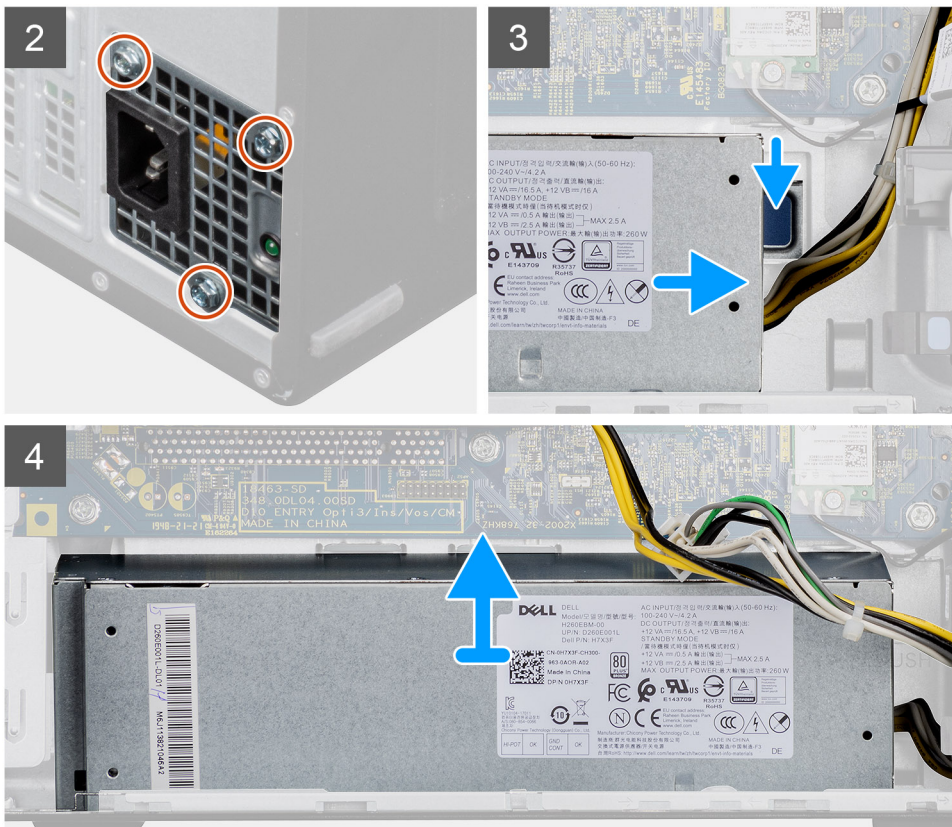
Erről a feladatról

Az alábbi ábrák a tápegység elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.



3x
6-32





Lépések

1. Fektesse az oldalára a számítógépet úgy, hogy a jobb oldala lefelé nézzen.
2. Csatlakoztassa le az alaplapp tápkábeleit, majd fejtse ki azokat a házon lévő kábelvezetőkől.

i **MEGJEGYZÉS:** A tápegység kábeli két helyen csatlakoznak az alaplaphoz, és ezen a két helyen az alábbi alkatrészek tápellátását biztosítja:

- Processzor – ATX CPU csatlakozó
- Alaplapp – ATX SYS csatlakozó

3. Távolítsa el a tápegységet a számítógépházhoz rögzítő három csavart (#6-32).
4. Nyomja el a biztosító kapcsot a tápegységnek a számítógépházból való kioldásához.
5. Csúsztassa el és emelje ki a tápegységet a számítógépházon lévő foglatából.

A tápegység beszerelése

Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

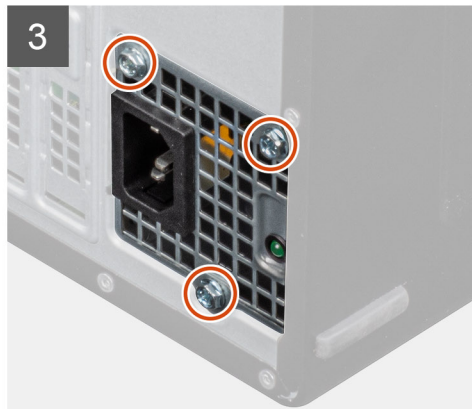
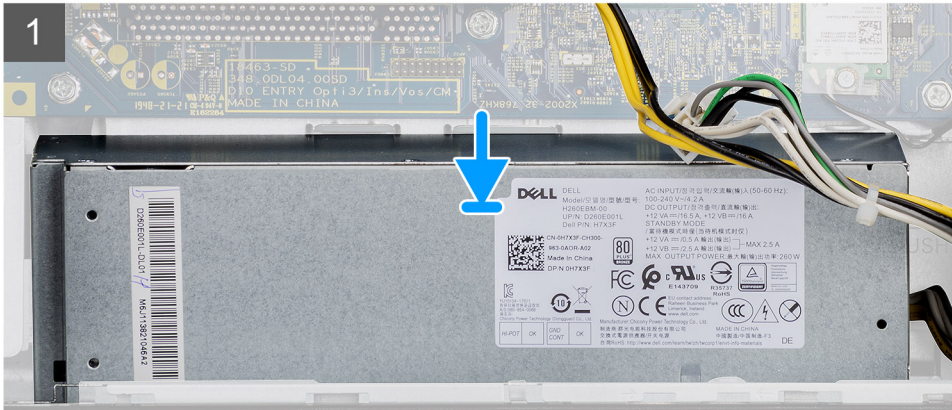
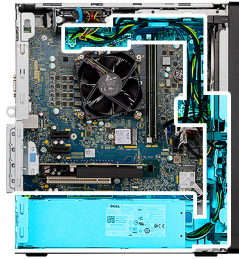
⚠ VIGYÁZAT: A tápegység hátsó részén található kábeleknél és nyílásoknál színkódok jelzik a különböző teljesítményeket. A megfelelő kábeleket a megfelelő csatlakozókba dugja be. Ha nem így tesz, az a tápegység és/vagy az alkatrészek károsodásához vezethet.

Erről a feladatról

Az alábbi ábrák a tápegység elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemléltetik.



3x
6-32



4



Lépések

1. Helyezze be a tápegységet a számítógépházban lévő foglalatába.
2. Helyezze vissza a tápegységet a házhoz rögzítő három csavart (#6-32).
3. Vezesse el a kábeleket a ház kábelvezetőin, és csatlakoztassa a tápkábeleket a megfelelő alaplapi csatlakozóikhoz.

i **MEGJEGYZÉS:** A tápegység kábelei két helyen csatlakoznak az alaplaphoz, és ezen a két helyen az alábbi alkatrészek tápellátását biztosítja:

- Processzor – ATX CPU csatlakozó
- Alaplap – ATX SYS csatlakozó

Következő lépések

1. Szerelje fel az [oldalpanelt](#).
2. Kövesse a [Miatán befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Behatolásjelző kapcsoló

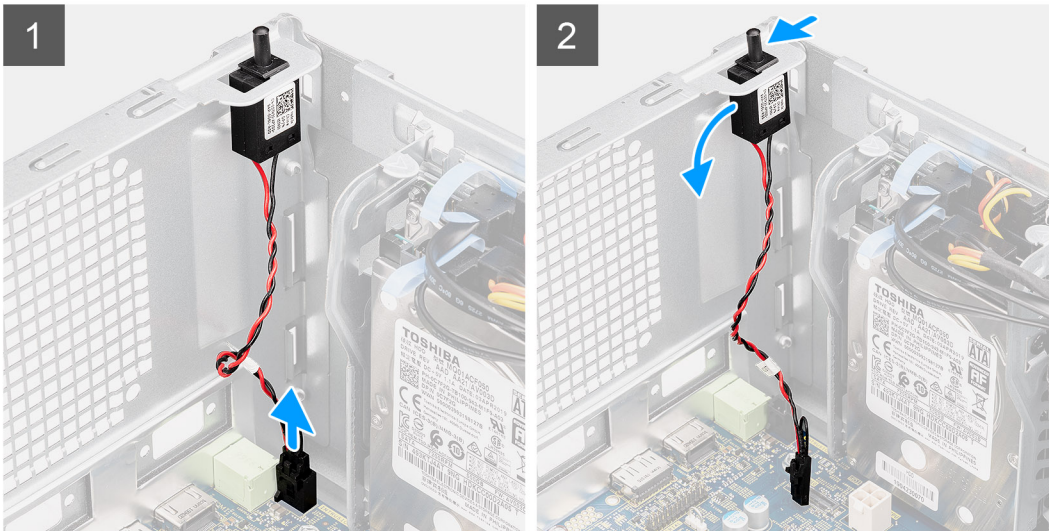
A behatolásjelző kapcsoló eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [oldalpanelt](#).

Erről a feladatról

Az alábbi ábrák a behatolásjelző kapcsoló elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.



Lépések

1. Csatlakoztassa le a behatolásjelző kapcsoló kábelét az alaplapi csatlakozóról.
2. Csúsztatva távolítsa el a behatolásjelző kapcsolót a házból.

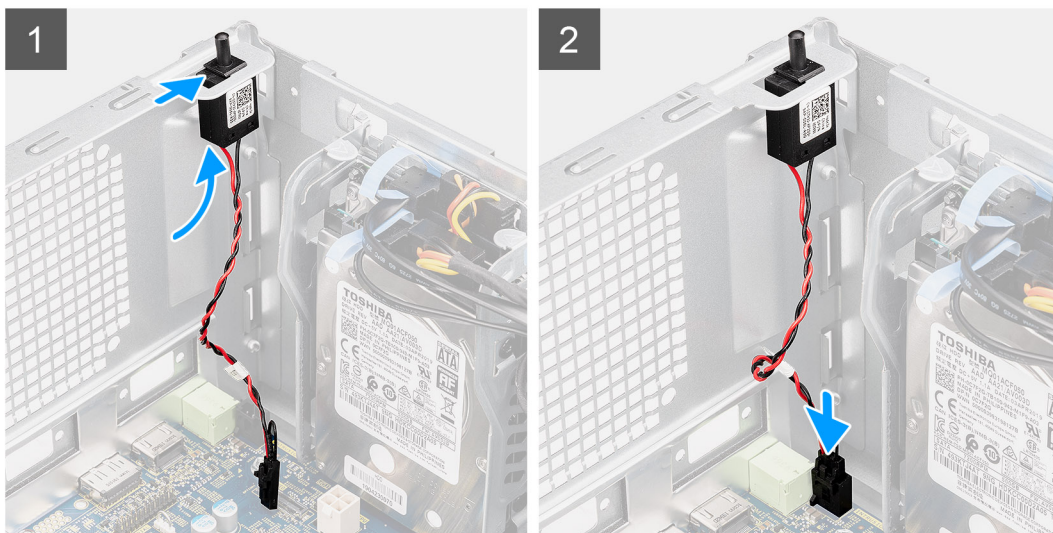
A behatolásjelző kapcsoló beszerelése

Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

Erről a feladatról

Az alábbi ábrák a behatolásjelző kapcsoló elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemléltetik.



Lépések

1. Helyezze be a behatolásjelző kapcsolót a foglatába, majd a rögzítéséhez csúsztassa el a kapcsolót.
2. Csatlakoztassa a behatolásjelző kapcsoló kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.

Következő lépések

1. Szerelje fel az [oldalpanelt](#).
2. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Alaplap

Az alaplap eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
 - i** **MEGJEGYZÉS:** A számítógép szervizcímkeje az alaplapon található. Az alaplap cseréje után a BIOS-beállító programban meg kell adnia a szervizcímjét.
 - i** **MEGJEGYZÉS:** Az alaplap cseréje töröl minden módosítást, amit a BIOS-ban végzett a BIOS-beállító programmal. Az alaplap cseréje után ismét el kell végeznie a megfelelő módosításokat.
 - i** **MEGJEGYZÉS:** A kábelek alaplapról történő eltávolítása előtt jegyezze fel a csatlakozók helyét, hogy az alaplap visszaszerelésekor azokat megfelelően vissza tudja csatlakoztatni.
2. Távolítsa el az [oldalpanelt](#).
3. Távolítsa el az [elülső előlapot](#).
4. Távolítsa el a [memóriamodult](#).
5. Távolítsa el a [M2 2230 SSD / M2.2280 SSD](#) egységet.
6. Távolítsa el a [grafikus kártyát](#).
7. Távolítsa el a [gombelemet](#).

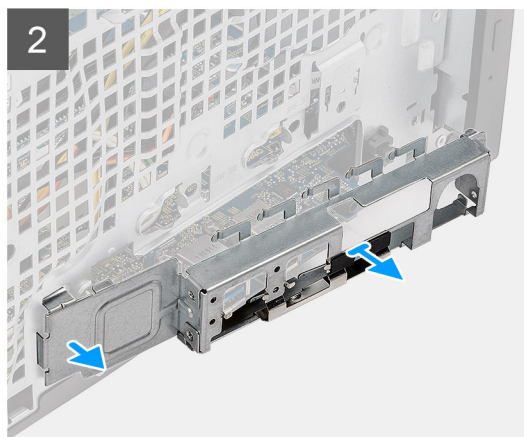
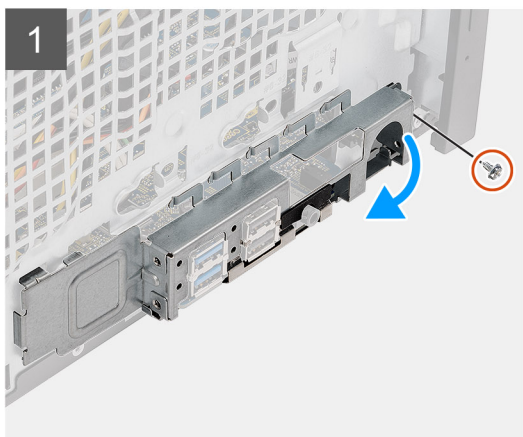
8. Távolítsa el a **ventilátor- és hűtőborda-szerkezetet**.
9. Távolítsa el a **processzort**.

Erről a feladatról

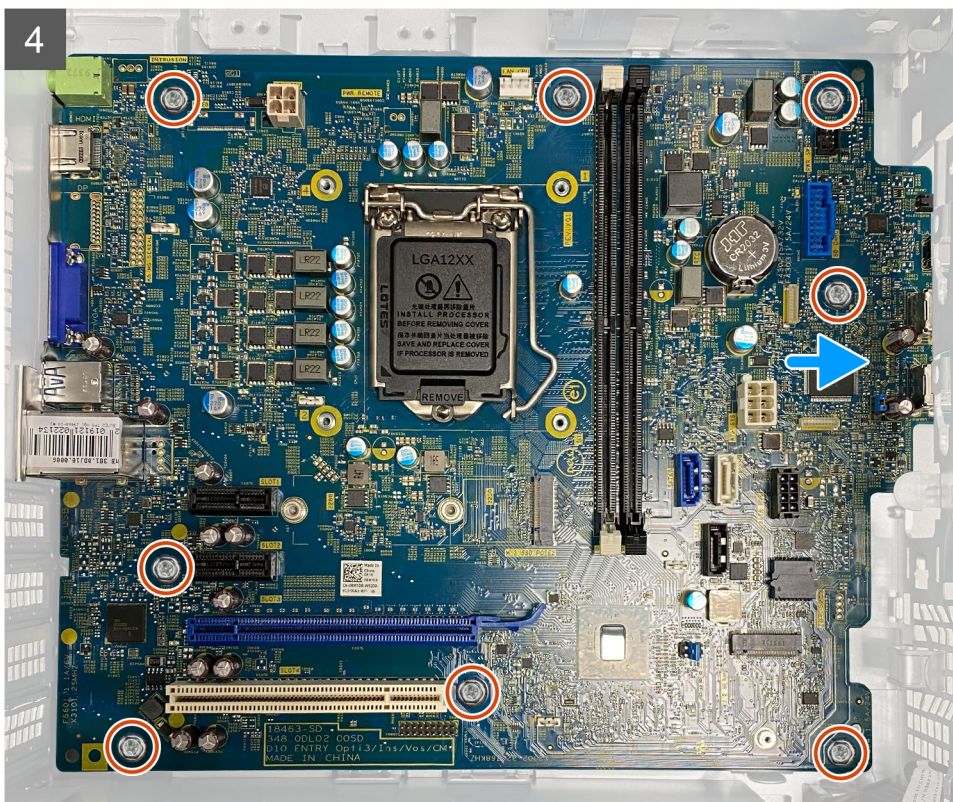
Az alábbi ábrák az alaplapp elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.



9x
6-32







Lépések

1. Távolítsa el az előlapi I/O-keretet a számítógépházhoz rögzítő csavart (#6-32).
2. Csúsztatva távolítsa el az előlapi I/O-keretet a házból.
3. Csatlakoztassa le az alábbi, alaplaphoz csatlakozó kábeleket, majd fejtse ki a házon lévő kábelvezetőkől:
 - Tápellátás kábelei

- Merevlemez-meghajtó kábelei
 - A bekapcsológomb kábele
4. Távolítsa el az alaplaptól a házhoz rögzítő nyolc csavart (#6-32).
 5. Az alaplaptól megdöntve óvatosan emelje fel és távolítsa el a számítógépházból.

Az alaplap beszerelése

Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

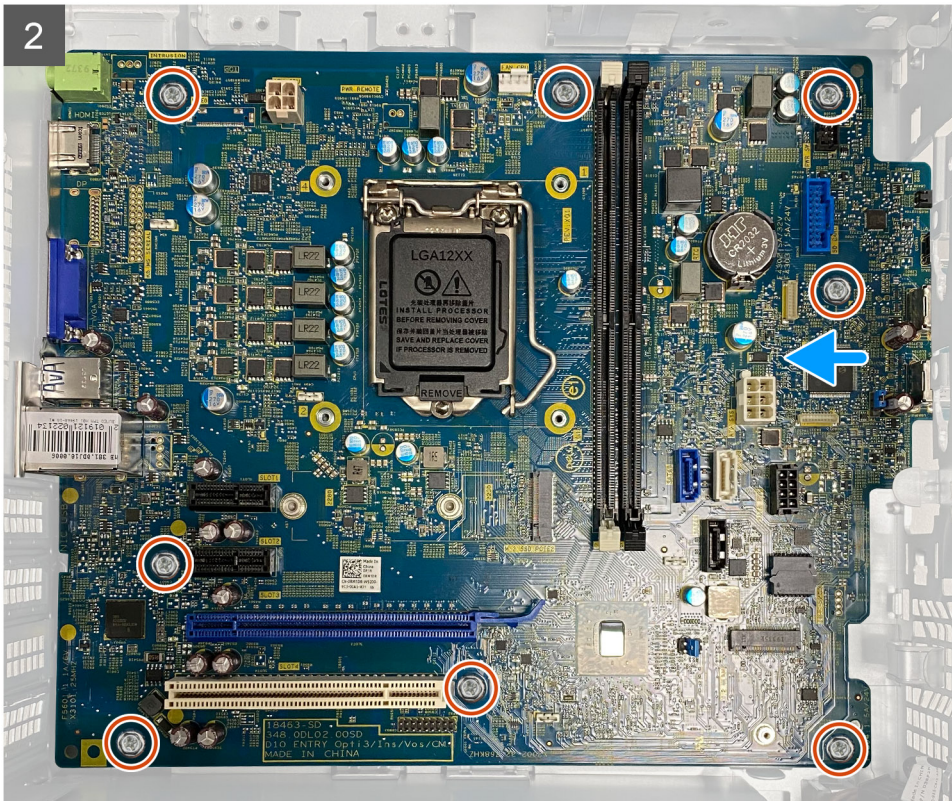
Erről a feladatról

Az alábbi ábrák az alaplap elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemléltetik.



9x
6-32

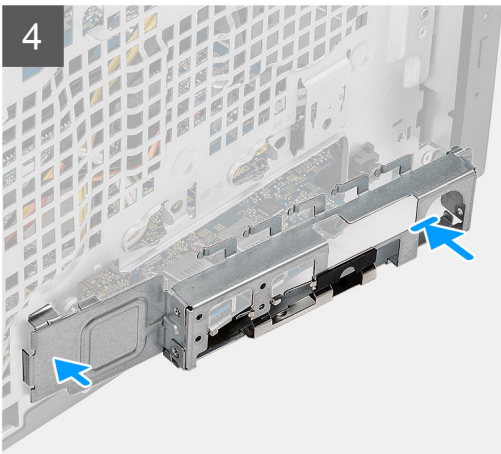




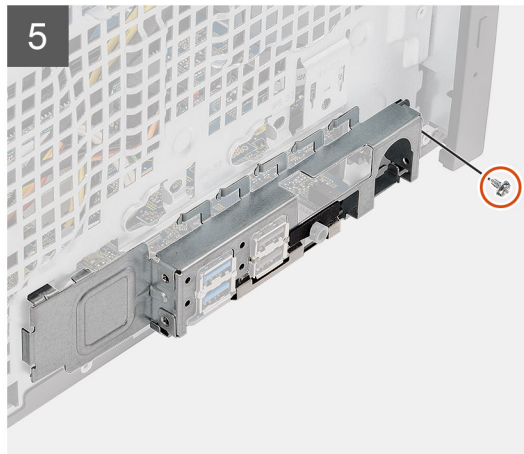
3



4



5




Lépések


1. Helyezze az alaplapt a számítógépházra úgy, hogy a számítógépház és az alaplapp csavarfuratai illeszkedjenek egymáshoz.
2. Hajtsa be az alaplapt a vázhoz rögzítő nyolc csavart (#6-32).
3. A számítógépházban található kábelvezető pontok felhasználásával vezesse és csatlakoztassa a következő kábeleket az alaplapp csatlakozóihoz:

- Tápellátás kábelei
 - Merevlemez-meghajtó kábelei
 - A bekapcsológomb kábele
4. Csúsztassa az alaplapon elülső I/O portjait a ház elején található I/O nyílásokba, és az alaplapon csavarfuratait igazítsa a ház csavarfurataihoz.
 5. Hajtsa be az elülső I/O-keretet a házhoz rögzítő csavart (#6-32).

Következő lépések

1. Szerelje be a [processzort](#).
2. Szerelje be a [ventilátort és a hűtőbordát](#).
3. Helyezze be a [gombelemet](#).
4. Szerelje be a [videokártyát](#).
5. Szerelje be az [M.2 2230 SSD](#)/ [M.2 2280 SSD](#) egységet.
6. Szerelje be a [memóriamodult](#).
7. Szerelje fel az [elülső előlapot](#).
8. Szerelje fel az [oldalpanelt](#).
9. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

 **MEGJEGYZÉS:** A számítógép szervizcímkéje az alaplapon található. Az alaplapon cseréje után a BIOS-beállító programban meg kell adnia a szervizcímkét.

 **MEGJEGYZÉS:** Az alaplapon cseréje töröl minden módosítást, amit a BIOS-ban végzett a BIOS-beállító programmal. Az alaplapon cseréje után ismét el kell végeznie a megfelelő módosításokat.

Hibaelhárítás

Real-Time Clock (RTC Reset)

A valós idejű óra (RTC) visszaállítási funkciója segítségével a felhasználó vagy a szerelő helyreállíthatja a Dell Inspiron rendszereket a POST, a tápellátás vagy a rendszerindítás hiánya, illetve elmaradása esetén. Ezekben a típusokban már nem alkalmazzák a hagyományos áthidalót alkalmazó RTC visszaállítást.

Az RTC visszaállítás megkezdéséhez a rendszert ki kell kapcsolni, és csatlakoztatni kell a váltóáramú tápellátáshoz. Tartsa nyomva legalább harminc (30) másodpercig a bekapcsológombot. A bekapcsológomb felengedése után végbemegy az RTC-visszaállítás.

Rendszer-diagnosztikai jelzőfények

Tápellátás diagnosztikai fénye

A tápellátás állapotát jelzi.

Merevlemez-meghajtó üzemjelzője

Akkor világít, amikor a számítógép olvas vagy ír a merevlemez-meghajtón.

4. táblázat: Diagnosztikai fénykódok

Diagnosztikai fénykódok (borostyánsárga, fehér)	A probléma leírása
1,2	Helyrehozhatatlan SPI flash meghibásodás
2,1	CPU-hiba
2,2	Alaplap-meghibásodás, sérült BIOS, ROM-hiba
2,3	Nem érzékelhető memória/RAM
2,4	Memória/RAM hiba
2,5	Nem megfelelő memória van behelyezve
2,6	Alaplaphiba, chipkészlet-hiba, órahiba, A20-kapuhiba, Super I/O-hiba, billentyűzetvezérlő-hiba
3,1	CMOS-akkumulátorhiba
3,2	PCI vagy videokártya/chip meghibásodás
3,3	A BIOS-helyreállítási rendszerképfájl nem található
3,4	Van BIOS-helyreállítási rendszerképfájl, de érvénytelen
3,5	Áramvezető sín meghibásodása
3,6	Paid SPI kötethiba
3,7	Intel ME (Management Engine) hiba
4,2	CPU-tápkábel-csatlakoztatási probléma

Rendszer-diagnosztikai jelzőfények

Tápellátás diagnosztikai fénye

A tápegység állapotát jelzi a következő két állapot egyikével:

- Ki: Nincs tápellátás
- Be: Be van kapcsolva a tápellátás

Bekapcsológomb jelzőfény

5. táblázat: Bekapcsológomb LED-állapota

A bekapcsológomb LED-állapota	Rendszerállapot	Leírás
Nem világít	<ul style="list-style-type: none"> • S4 • S5 	Hibernálás vagy Kikapcsolt állapot.
Folyamatos fehér fény	S0	Működő állapot
Folyamatos sárga		Különböző alvó állapotok vagy sikertelen POST
Villogó sárga/fehér		Sikertelen POST

Ezen platform esetében a tápkapcsoló LED-jének sárga/fehér villogási mintái segítségével lehet megállapítani a következő táblázatban szereplő hibákat:

i MEGJEGYZÉS:

A villogási minták két számból állnak (első csoport: sárga villogás, második csoport: fehér villogás).

- **Első csoport:** A tápkapcsoló LED-jelzőfénye sárgán villog, 1–9 alkalommal, majd néhány másodpercig nem világít a LED.
- **Második csoport:** A tápkapcsoló LED-jelzőfénye világít, majd fehérén villog, 1–9 alkalommal, ezt egy hosszabb szünet követi, mielőtt elkezdődne a következő ciklus egy rövid szünet után.

Példa: Nem található a memória (2,3). A tápkapcsoló LED-jelzőfénye 2-szer villog sárga színnel, ezután szünet következik, majd 3-szor villog fehér színnel. A tápkapcsoló LED-jelzőfénye néhány másodpercre kialszik, majd megismétlődik a ciklus.

6. táblázat: Diagnosztikai LED-kódok

Diagnosztikai fénykódok	A probléma leírása
1,2	Helyrehozhatatlan SPI flash meghibásodás
2,1	CPU-hiba
2,2	Alaplap-meghibásodás, sérült BIOS, ROM-hiba
2,3	Nem érzékelhető memória/RAM
2,4	Memória-/RAM-hiba
2,5	Nem megfelelő memória van behelyezve
2,6	Alaplaphiba, chipkészlet-hiba, órahiba, A20-kapuhiba, Super I/O-hiba, billentyűzetvezérlő-hiba
3,1	CMOS-akkumulátorhiba
3,2	PCI vagy videokártya/chip meghibásodás
3,3	A helyreállítási rendszerkép nem található
3,4	Van helyreállítási rendszerkép, de érvénytelen
3,5	Áramvezető sín meghibásodása
3,6	Paid SPI kötethiba
3,7	Intel ME (Management Engine) hiba
4,2	CPU-tápkábel-csatlakoztatási probléma

Diagnosztikai hibaüzenetek

7. táblázat: Diagnosztikai hibaüzenetek

Hibaüzenetek	Leírás
AUXILIARY DEVICE FAILURE	Az érintőpanel vagy a külső egér hibásodhatott meg. A külső egér esetén ellenőrizze a kábelcsatlakozásokat. A rendszerbeállításban engedélyezze a Pointing Device (Mutatóeszköz) opciót.
BAD COMMAND OR FILE NAME	Ellenőrizze, hogy a parancsot jól írta-e be, a szóközők a megfelelő helyen vannak-e, és hogy a megfelelő útvonal nevet használta-e.
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	A processzor elsődleges belső cache memóriája meghibásodott. Kapcsolatfelvétel a Dell-lel
CD DRIVE CONTROLLER FAILURE	Az optikai meghajtó nem válaszol a számítógép által kiadott parancsra.
DATA ERROR	A merevlemez-meghajtó nem tud adatot olvasni.
DECREASING AVAILABLE MEMORY	Agy vagy több memóriamodul nem működik, vagy nem csatlakozik megfelelően. Telepítse újra a memóriamodulokat, vagy ha szükséges, cserélje ki azokat.
DISK C: FAILED INITIALIZATION	A merevlemez-meghajtó inicializálása sikertelen volt. A Dell Diagnosztika használatával futtassa a merevlemez-meghajtó tesztet.
DRIVE NOT READY	A művelet folytatásához merevlemez-meghajtóra van szükség a meghajtó rekeszben. Helyezzen merevlemez-meghajtót a merevlemez-meghajtó rekeszbe.
ERROR READING PCMCIA CARD	A számítógép nem tudja azonosítani az ExpressCard-ot. Helyezze be újra a kártyát vagy próbáljon másikat.
EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED	A nemfelejtő memóriában (NVRAM) rögzített memóriaméret nem egyezik a számítógépbe szerelt memóriamodul méretével. Indítsa újra a számítógépet. Ha a hibaüzenet újra megjelenik, lépjen kapcsolatba a Dell-lel.
THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE	A fájl mérete, amelyet másolni szeretne túl nagy ahhoz, hogy a lemezre férjen, vagy a lemez megtelt. A fájlt próbálja egy másik lemezre másolni, vagy használjon nagyobb kapacitású lemezt.
A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < > -	Ezeket a karaktereket ne használja fájlnevekben.
GATE A20 FAILURE	A memóriamodul meglazulhatott. Szerelje be ismét a memóriamodulokat, vagy ha szükséges, cserélje le azokat.
GENERAL FAILURE	Az operációs rendszer nem tudja végrehajtani a parancsot. Az üzenetet általában konkrét információk kísérik. Például: <i>Printer out of paper. Take the appropriate action.</i> (A nyomtatóból kifogyott a papír. Tegye meg a szükséges lépéseket.)
HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR	A számítógép nem tudja azonosítani a meghajtó típusát. Kapcsolja ki a számítógépet, távolítsa el a merevlemez-meghajtót, és a számítógépet indítsa el optikai meghajtóról. Ezután kapcsolja ki a számítógépet, helyezze vissza a merevlemez-meghajtót, és indítsa újra a számítógépet. A Dell Diagnosztika használatával futtassa a merevlemez-meghajtó tesztet.
HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0	A merevlemez-meghajtó nem válaszol a számítógép által kiadott parancsra. Kapcsolja ki a számítógépet, távolítsa el a merevlemez-meghajtót, és a számítógépet indítsa el optikai meghajtóról. Ezután kapcsolja ki a számítógépet, helyezze vissza a merevlemez-meghajtót, és indítsa újra a számítógépet. Ha a probléma nem szűnik meg, próbálkozzon egy másik meghajtóval. A Dell

7. táblázat: Diagnosztikai hibaüzenetek (folytatódik)

Hibaüzenetek	Leírás
	Diagnosztika használatával futtassa a merevlemez-meghajtó tesztekét.
HARD-DISK DRIVE FAILURE	A merevlemez-meghajtó nem válaszol a számítógép által kiadott parancsra. Kapcsolja ki a számítógépet, távolítsa el a merevlemez-meghajtót, és a számítógépet indítsa el optikai meghajtóról. Ezután kapcsolja ki a számítógépet, helyezze vissza a merevlemez-meghajtót, és indítsa újra a számítógépet. Ha a probléma nem szűnik meg, próbálkozzon egy másik meghajtóval. A Dell Diagnosztika használatával futtassa a Merevlemez-meghajtó tesztekét.
HARD-DISK DRIVE READ FAILURE	A merevlemez-meghajtó meghibásodott. Kapcsolja ki a számítógépet, távolítsa el a merevlemez-meghajtót, és a számítógépet indítsa el az optikai meghajtóról. Ezután kapcsolja ki a számítógépet, helyezze vissza a merevlemez-meghajtót, és indítsa újra a számítógépet. Ha a probléma nem szűnik meg, próbálkozzon egy másik meghajtóval. A Dell Diagnosztika használatával futtassa a merevlemez-meghajtó tesztekét.
INSERT BOOTABLE MEDIA	Az operációs rendszer rendszerindításra nem alkalmas adathordozót próbál meg elindítani, ilyen például az optikai meghajtó. Helyezzen be egy rendszerindító adathordozót.
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	A rendszer konfigurációs információk nem egyeznek a hardver konfigurációjával. Ez az üzenet általában azután jelenik meg, miután új memóriamodult helyezett be. A megfelelő beállításokat javítsa ki a rendszerbeállítás programban.
KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE	A külső billentyűzet esetén ellenőrizze a kábelcsatlakozásokat. Futtassa a Billentyűzet-vezérlő tesztet a Dell Diagnosztikában .
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	A külső billentyűzet esetén ellenőrizze a kábelcsatlakozásokat. Indítsa újra a számítógépet, és az indítási rutin közben ne érjen a billentyűzethez vagy az egérhez. Futtassa a Billentyűzet-vezérlő tesztet a Dell Diagnosztikában .
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	A külső billentyűzet esetén ellenőrizze a kábelcsatlakozásokat. Futtassa a Billentyűzet-vezérlő tesztet a Dell Diagnosztikában .
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	A külső billentyűzet esetén ellenőrizze a kábelcsatlakozásokat. Indítsa újra a számítógépet, és az indítási rutin közben ne érjen a billentyűzethez vagy a billentyűkhöz. Futtassa a Beragadt billentyű tesztet a Dell Diagnosztikában .
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	A Dell MediaDirect nem tudja igazolni a fájl digitális jogkezelési (DRM) korlátozásait, ezért a fájl nem játszható le.
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Lehetséges, hogy az egyik memóriamodul meghibásodott, vagy nem megfelelően illeszkedik. Szerelje be ismét a memóriamodulokat, vagy ha szükséges, cserélje le azokat.
MEMORY ALLOCATION ERROR	A szoftver, amelyet futtatni kíván konfliktust okoz az operációs rendszerrel, egy másik programmal vagy segédprogrammal. Kapcsolja ki a számítógépet, várjon 30 másodpercet, majd indítsa újra. Futtassa ismét a programot. Ha a probléma nem szűnik meg, olvassa el a szoftver dokumentációját.
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Lehetséges, hogy az egyik memóriamodul meghibásodott, vagy nem megfelelően illeszkedik. Szerelje be ismét a memóriamodulokat, vagy ha szükséges, cserélje le azokat.
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Lehetséges, hogy az egyik memóriamodul meghibásodott, vagy nem megfelelően illeszkedik. Szerelje be ismét a memóriamodulokat, vagy ha szükséges, cserélje le azokat.

7. táblázat: Diagnosztikai hibaüzenetek (folytatódik)

Hibaüzenetek	Leírás
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Lehetséges, hogy az egyik memóriamodul meghibásodott, vagy nem megfelelően illeszkedik. Szerelje be ismét a memóriamodulokat, vagy ha szükséges, cserélje le azokat.
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	A számítógép nem találja a merevlemez-meghajtót. Ha merevlemez az indítóeszköze, akkor ügyeljen, a meghajtó megfelelően csatlakozzon, és indítóeszközként legyen particionálva.
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	Lehet, hogy megsérült az operációs rendszer; forduljon a Dellhez.
NO TIMER TICK INTERRUPT	Az alaplapon lévő chip meghibásodott. Futtassa a Rendszertesztet a Dell Diagnosztikában.
NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN	Túl sok programot nyitott ki. Zárjon be minden ablakot, és nyissa meg a használni kívánt programot.
OPERATING SYSTEM NOT FOUND	Telepítse újra az operációs rendszert. Ha a probléma továbbra is fennáll, forduljon a Dellhez.
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	Az opcionális ROM meghibásodott. Forduljon a Dellhez.
SECTOR NOT FOUND	Az operációs rendszer nem talál egy szektort a merevlemez-meghajtón. A merevlemez-meghajtón sérült szektor vagy sérült fájlallokációs tábla (FAT) lehet. A merevlemez-meghajtón lévő fájlstruktúra ellenőrzéséhez futtassa a Windows hibaellenőrző programját. Utasításokért olvassa el a Windows Súgó és támogatás vonatkozó részét (kattintson a következőre: Start menü > Súgó és támogatás). Ha több szektor is sérült, készítsen biztonsági mentést az adatairól (ha lehetséges), majd formázza a merevlemez-meghajtót.
SEEK ERROR	Az operációs rendszer nem talál egy adott nyomot a merevlemezen.
SHUTDOWN FAILURE	Az alaplapon lévő chip meghibásodott. Futtassa a Rendszertesztet a Dell Diagnosztikában. Ha az üzenet újra megjelenik, forduljon a Dellhez.
TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER	A rendszerkonfigurációs beállítások megsérültek. Az akkumulátor feltöltéséhez a számítógépet csatlakoztassa fali csatlakozóaljzatra. Ha a probléma nem szűnik meg, próbálja meg helyreállítani az adatokat: lépjen be a rendszerbeállítási programba, majd azonnal lépjen ki. Ha az üzenet újra megjelenik, forduljon a Dellhez.
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	Lemerült a tartalék akkumulátor, amely támogatja a rendszerkonfigurációs beállításokat. Az akkumulátor feltöltéséhez a számítógépet csatlakoztassa fali csatlakozóaljzatra. Ha a probléma továbbra is fennáll, forduljon a Dellhez.
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	A rendszerbeállítás programban tárolt dátum és idő nem egyezik a rendszerórával. Állítsa be a Dátum és Idő opciókat.
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	Az alaplapon lévő chip meghibásodott. Futtassa a Rendszertesztet a Dell Diagnosztikában.
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	A billentyűzet vezérlő meghibásodott, vagy egy memóriamodul meglazult. Futtassa a Rendszermemória és Billentyűzet-vezérlő teszteket a Dell Diagnosztikában , vagy forduljon a Dellhez.
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	Helyezzen egy lemezt a meghajtóba és próbálkozzon újra.

Rendszer hibaüzenetek

8. táblázat: Rendszer hibaüzenetek

Rendszerüzenet	Leírás
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	A számítógép egymás után háromszor, ugyanazon hiba miatt nem tudta befejezni az indító rutint.
CMOS checksum error	RTC is reset, BIOS Setup default has been loaded. (Az RTC visszaállt, a BIOS beállítási alapértékek kerületek betöltésére.)
CPU fan failure	A processzorventilátor meghibásodott.
System fan failure	A rendszerventilátor meghibásodott.
Hard-disk drive failure	A merevlemez-meghajtó lehetséges hibája a POST során.
Keyboard failure	Billentyűzethiba vagy meglazult kábel Ha a kábel megigazítása nem oldja meg a problémát, cserélje ki a billentyűzetet.
No boot device available	A merevlemezen nincs indító partíció, vagy a merevlemez kábele meglazult, illetve nincs indítható eszköz. <ul style="list-style-type: none">• Ha a merevlemez-meghajtó a rendszerindító eszköz, gondoskodjon arról, hogy a kábelek csatlakoztatva legyenek, és arról, hogy a meghajtó megfelelően telepítve, illetve particionálva legyen, mint rendszerindító eszköz.• Lépjen be a rendszerbeállítás menübe, és győződjön meg arról, hogy az indítási sorrend információ helyes.
No timer tick interrupt	Az alaplapon az egyik chip meghibásodhatott, vagy alaplaphiba lépett fel.
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 hiba, lehetséges merevlemez-meghajtó hiba.

Az operációs rendszer helyreállítása

Ha a számítógép több kísérletet követően sem tudja beölneni az operációs rendszert, automatikusan elindul a Dell SupportAssist OS Recovery eszköz.

A Dell SupportAssist OS Recovery egy különálló eszköz, amely a Windows operációs rendszert futtató Dell számítógépekre előre telepítve van. A Dell SupportAssist OS Recovery az operációs rendszer betöltése előtt előforduló hibák diagnosztizálására és elhárítására szolgáló eszközöket tartalmaz. Segítségével diagnosztizálhatja a különféle hardveres problémákat, kijavíthatja a számítógép hibáit, biztonsági mentést készíthet a fájlokról, illetve visszaállíthatja a számítógépet a gyári beállításokra.

Az eszközt a Dell támogatási webhelyéről is letöltheti, és hibaelhárítást végezhet a számítógépen, amikor szoftveres vagy hardveres hibák miatt a számítógép nem képes betölteni az elsődleges operációs rendszert.

A Dell SupportAssist OS Recovery eszközzel kapcsolatos bővebb információért tekintse meg a *Dell SupportAssist OS Recovery használati útmutatóját* a www.dell.com/serviceabilitytools oldalon. Kattintson a **SupportAssist** elemre, majd a **SupportAssist OS Recovery** lehetőségre.


A BIOS frissítése USB-meghajtó használatával Windows rendszerben

Lépések

1. Kövesse „A BIOS frissítése Windows rendszerben” című részben található 1–6. lépéseket, és töltsse le a legújabb BIOS-telepítő programfájlt.
2. Hozzon létre egy rendszerindításra alkalmas USB-meghajtót. További információkért olvassa el a [000145519](https://www.dell.com/support) számú tudásbáziscikket a www.dell.com/support weboldalon.
3. Másolja a rendszerindításra alkalmas USB-meghajtóra a BIOS telepíthető programfájlját.
4. Csatlakoztassa az USB-meghajtót a BIOS-frissítést igénylő számítógéphez.
5. Indítsa újra a számítógépet, és nyomja meg az **F12** billentyűt.
6. Válassza ki az USB-meghajtót a **One Time Boot Menu** menüből.
7. Írja be a BIOS telepíthető programfájljának nevét, majd nyomja meg az **Enter** billentyűt. Elindul a **BIOS Update Utility** (BIOS-frissítési segédprogram).
8. A BIOS frissítéséhez kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat.

A BIOS frissítése a Windows rendszerben


Lépések

1. Látogasson el a www.dell.com/support weboldalra.
2. Kattintson a **Product support** elemre. A **Search Support** mezőbe írja be a számítógép szervizcímkejét, majd kattintson a **Search** gombra.
 **MEGJEGYZÉS:** Ha nincsen meg a szervizcímkeje, használja a SupportAssist funkciót a számítógép automatikus azonosításához. A termékazonosítót is használhatja, vagy manuálisan keresse meg a számítógép típusát.
3. Kattintson a **Drivers & Downloads** lehetőségre. Nyissa ki a **Find drivers** menüt.
4. Válassza ki a számítógépre telepített operációs rendszert.
5. A **Category** legördülő listában válassza a **BIOS** lehetőséget.
6. Válassza ki a BIOS legújabb verzióját, és a BIOS-fájl letöltéséhez kattintson a **Download** lehetőségre.
7. A letöltés befejeződése után lépjen be abba a mappába, ahova a BIOS-frissítőfájlt mentette.
8. Kattintson duplán a BIOS-frissítőfájl ikonjára, és kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat.
További információkért olvassa el a [000124211](https://www.dell.com/support) számú tudásbáziscikket a következő oldalon: www.dell.com/support.

A Wi-Fi ki- és bekapcsolása

Erről a feladatról

Ha a számítógép a Wi-Fi-kapcsolattal fellépő problémák miatt nem tud csatlakozni az internethez, érdemes lehet elvégezni a Wi-Fi ki- és bekapcsolását. Az alábbi eljárást követve végezheti el a Wi-Fi ki- és bekapcsolását:

 **MEGJEGYZÉS:** Egyes internetszolgáltatók modemként és routerként egyaránt funkcionáló eszközöket biztosítanak.

Lépések



1. Kapcsolja ki a számítógépet.
2. Kapcsolja ki a modemet.
3. Kapcsolja ki a vezeték nélküli routert.
4. Várjon 30 másodpercig.
5. Kapcsolja be a vezeték nélküli routert.
6. Kapcsolja be a modemet.
7. Kapcsolja be a számítógépet.

Segítség igénybevétele és a Dell elérhetőségei

Mire támaszkodhat a probléma önálló megoldása során?


A probléma önálló megoldását szolgáló alábbi források révén juthat a Dell-termékekkel és -szolgáltatásokkal kapcsolatos információhoz és segítséghez:


9. táblázat: Mire támaszkodhat a probléma önálló megoldása során?

Mire támaszkodhat a probléma önálló megoldása során?	Forrás címe
A Dell-termékekre és -szolgáltatásokra vonatkozó információk	www.dell.com
My Dell alkalmazás	
Tippek	
Forduljon a támogatási szolgálathoz	A Windows keresőmezőjébe írja be a Contact Support kifejezést, majd nyomja meg az Enter billentyűt.
Az operációs rendszer online súgója	www.dell.com/support/windows
Elsőrangú megoldások, diagnosztikai eszközök, illesztőprogramok és letöltések elérése, valamint további információk beszerzése a számítógéppel kapcsolatban videók, kézikönyvek és dokumentumok formájában.	Dell számítógépe egy szervizcímke vagy egy Express Service kód segítségével egyedi módon azonosítható. A Dell számítógépéhez tartozó támogatási erőforrások eléréséhez adja meg a szervizcímken szereplő számsort vagy az Express Service kódot a www.dell.com/support oldalon. Ha segítségre van szüksége a szervizcímke megkereséséhez, tekintse meg a Szervizcímke megkeresése Dell laptopján című részt.
Dell-tudásbázis cikkek számos számítógépes probléma megoldásához.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Látogasson el a www.dell.com/support weboldalra. 2. A Support oldal tetején lévő menüben válassza a Support > Knowledge Base elemet. 3. A Knowledge Base oldal Search mezőjébe írja be a kulcsszót, témakört vagy típusszámot, majd kattintson a keresés ikonra (vagy érintse azt meg) a kapcsolódó cikkek megtekintéséhez.

A Dell elérhetőségei

Ha értékesítéssel, műszaki támogatással vagy ügyfélszolgálattal kapcsolatosan szeretne a Dellhez fordulni, látogasson el ide: www.dell.com/contactdell.

 **MEGJEGYZÉS:** Az elérhetőség országonként/régióként és termékenként változik, és előfordulhat, hogy néhány szolgáltatás nem áll rendelkezésre az Ön országában/régiójában.

 **MEGJEGYZÉS:** Amennyiben nem rendelkezik aktív internetkapcsolattal, elérhetőséget találhat a vevői számlával, szállítójeggyel, blokkal vagy a Dell termékkatalógussal kapcsolatban.