

Precision Tower 3640

Szervizelési kézikönyv

0.0.0.0



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.

Fejezetszám: 1: Munka a számítógépen.....	6
Biztonsági előírások.....	6
Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében.....	6
Biztonsági óvintézkedések.....	7
Elektrosztatikus kisüléssel (ESD) szembeni védelem.....	7
Antisztatikus javítókészlet.....	8
Érzékeny alkatrészek szállítása.....	9
Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében.....	9
Fejezetszám: 2: Technológia és összetevők.....	10
DDR4.....	10
Intel Rapid Storage Technológia (Intel RST).....	11
RAID mátrix.....	13
HDMI 2.0.....	14
USB-funkciók.....	15
PCIe-bővítőkártyák.....	18
Grafikuskártymátrix.....	18
Bővítőkártyamátrix.....	18
Fejezetszám: 3: A rendszer főbb összetevői.....	19
Fejezetszám: 4: Szétszerelés és újbóli összeszerelés.....	20
Ajánlott szerszámok.....	20
Csavarlista.....	20
Burkolat.....	21
A burkolat eltávolítása.....	21
A burkolat felszerelése.....	21
Tápegységzsanér.....	23
A tápegységzsanér felnyitása.....	23
A tápegységzsanér lezárása.....	24
Előlap.....	26
Az előlap eltávolítása.....	26
Az előlap felszerelése.....	27
Memória modul.....	28
A memóriamodul eltávolítása.....	28
A memóriamodul beszerelése.....	28
Merevlemez-meghajtó.....	29
A 3,5 hüvelykes merevlemez-meghajtó eltávolítása.....	29
A 2,5 hüvelykes merevlemez-meghajtó eltávolítása.....	31
A 3,5 hüvelykes merevlemez-meghajtó beszerelése.....	32
A 2,5 hüvelykes merevlemez-meghajtó beszerelése.....	34
Optikai meghajtó.....	35
Az optikai meghajtó eltávolítása.....	35
Az optikai meghajtó beszerelése.....	36











Videokártya.....	37
A grafikus kártya eltávolítása.....	37
A videokártya beszerelése.....	38
WLAN-modul és SMA-antenna.....	39
A WLAN-modul és az SMA-antenna eltávolítása.....	39
A WLAN-modul és az SMA-antenna beszerelése.....	41
IO panel.....	42
Az IO-panel eltávolítása.....	42
Az IO-panel beszerelése.....	43
Bekapcsológomb-modul.....	45
A bekapcsológomb modul eltávolítása.....	45
A bekapcsológomb-modul beszerelése.....	45
Hangszóró.....	46
A hangszóró eltávolítása.....	46
A hangszóró beszerelése.....	47
Behatolásjelző kapcsoló.....	48
A behatolásjelző kapcsoló eltávolítása.....	48
A behatolásjelző kapcsoló beszerelése.....	49
SSD.....	50
Az SSD eltávolítása.....	50
Az SSD beszerelése.....	51
Gombelem.....	52
A gombelem eltávolítása.....	52
A gombelem beszerelése.....	53
Tápegység.....	54
A tápegység eltávolítása.....	54
A tápegység beszerelése.....	55
Elülső ventilátor.....	57
Az elülső ventilátor eltávolítása.....	57
Az elülső ventilátor felszerelése.....	58
Felső ventilátor.....	59
A felső ventilátor eltávolítása.....	59
A felső ventilátor beszerelése.....	60
Hűtőborda-szerkezet.....	61
A hűtőborda-szerkezet eltávolítása.....	61
A hűtőborda-szerkezet beszerelése.....	63
Feszültségszabályozó hűtőborda.....	65
A feszültségszabályozó hűtőborda eltávolítása.....	65
A feszültségszabályozó hűtőborda beszerelése.....	66
Processzor.....	68
A processzor eltávolítása.....	68
A processzor beszerelése.....	69
Alaplap.....	70
Az alaplap eltávolítása.....	70
Az alaplap beszerelése.....	72
Az alaplap elrendezése.....	74
Fejezetszám: 5: Hibaelhárítás.....	76
Real-Time Clock (RTC Reset).....	76
Rendszer-diagnosztikai jelzőfények.....	76

Diagnosztikai hibaüzenetek.....	77
Rendszer hibaüzenetek.....	80
Az operációs rendszer helyreállítása.....	81
A Wi-Fi ki- és bekapcsolása.....	81
Fejezetszám: 6: Segítség igénybevétele és a Dell elérhetőségei.....	82
Függelék A: Opcionális IO-kártya.....	84
Az opcionális IO-kártya eltávolítása.....	84
Az opcionális IO-kártya beszerelése.....	84
Függelék B: Kábeltakaró.....	86
Függelék C: Porszűrő.....	92
Függelék D: A számítógépváz gumitalpa.....	94
A számítógépváz gumitalpának eltávolítása.....	94
A számítógépváz gumitalpának beszerelése.....	95

Munka a számítógépen

Biztonsági előírások

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 feltételezi, hogy elolvasta a számítógéphez mellékelt biztonsággal kapcsolatos tudnivalókat.

-  **VIGYÁZAT:** A számítógép belsejében végzett munka előtt olvassa el figyelmesen a számítógéphez mellékelt biztonsági tudnivalókat. További biztonsági útmutatásokért tekintse meg a Szabályozási megfeleléségi honlapot a www.dell.com/regulatory_compliance címen.
-  **VIGYÁZAT:** Válassza le a számítógépről az áramellátást, mielőtt a számítógép burkolati paneljeit kinyitná. Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében, helyezzen vissza minden fedelet, panelt és csavart, mielőtt a számítógépet tápellátáshoz csatlakoztatná.
-  **FIGYELMEZTETÉS:** A számítógép sérülésének elkerülése érdekében sima, száraz és tiszta munkafelületen dolgozzon.
-  **FIGYELMEZTETÉS:** A komponensek és a kártyák sérülésének elkerülése érdekében a szélüknél fogja meg őket, és ne érintse meg a tűket, sem a csatlakozókat.
-  **FIGYELMEZTETÉS:** Csak a Dell műszaki támogatási csapatának jóváhagyásával vagy utasítására végezzen hibaelhárítást és javítást. A Dell által nem jóváhagyott szerviztevékenységre a garanciavállalás nem vonatkozik. Tekintse meg a számítógéphez kapott biztonsági előírásokat, vagy látogasson el a www.dell.com/regulatory_compliance címre.
-  **FIGYELMEZTETÉS:** Mielőtt bármihez is hozzányúlna a számítógép belsejében, földelje le saját testét, érintsen meg egy festetlen fémfelületet a számítógép hátulján. Miközben dolgozik, rendszeresen érintsen meg egy fedetlen fémfelületet a statikus elektromosság elvezetése érdekében, mivel ellenkező esetben ez a belső alkatrészek károsodását okozhatja.
-  **FIGYELMEZTETÉS:** A kábelek kihúzásakor ne magát a kábelt, hanem a csatlakozót vagy a húzófület húzza. Egyes kábelek csatlakozóin zárófülek vagy szárnyas csavarok találhatóak, ezeket ki kell oldania, mielőtt a kábelt lecsatlakoztatná. A kábelek kihúzásakor tartsa őket feszesen, hogy a csatlakozótűk ne hajoljanak meg. A kábelek csatlakoztatásakor gondoskodjon arról, hogy a csatlakozók és a portok iránya és helyzete megfelelő legyen.
-  **FIGYELMEZTETÉS:** Nyomja be és vegye ki a médiakártya-olvasóban lévő kártyákat.
-  **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

A számítógép károsodásának elkerülése érdekében végezze el az alábbi műveleteket, mielőtt a számítógép belsejébe nyúl.

Lépések

1. Tartsa be a biztonsági utasításokat.
2. Gondoskodjon róla, hogy a munkafelület kellően tiszta és sima legyen, hogy megelőzze a számítógép fedelének karcolódását.
3. Kapcsolja ki a számítógépet.
4. Csatlakoztasson le minden hálózati kábelt a számítógépből.



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

- Áramtalanítsa a számítógépet és minden csatlakoztatott eszközt.
- Az alaplap földelése érdekében nyomja meg, és tartsa nyomva a bekapcsológombot az áramtalanítás alatt.



MEGJEGYZÉS: 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.

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 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 alátétlapra.
- 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 javítási készlet a leggyakrabban használt javítókészlet. Minden javítókészlet három fő részből áll: egy antisztatikus alátétlappól, 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 csuklópántot szorosan a csuklóján kell tartania, 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. Mindig ügyeljen arra, hogy a csuklópánt belső vezetői a normál használat során elhasználódhatnak, ezért ezeket rendszeresen ellenőrizni kell egy csuklópánt-tesztelővel, hogy elkerülje a hardverek véletlen elektrosztatikus károsodását. Javasolt, hogy a csuklópántot és a földelővezetékét legalább hetente tesztelje.
- **Antisztatikus csuklópánt-tesztelő** – Az antisztatikus csuklópánton belüli vezeték 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 teszterbe, 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 feltöltöttek.
- **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 polisztirolhabból 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 szállítania. Előnyben részesítendő a fémből készült, elektrosztatikusan árnyékoló 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 árnyékoló 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 tasakokba helyezze a biztonságos szállítás érdekében.

Elektrosztatikus védelem – összefoglalás

Minden szerviztechnikusnak javasoljuk, hogy a Dell termékeinek javítása során mindig használja a hagyományos, vezetékes, elektrosztatikusan védő földelő csuklópántot és az antisztatikusan védő alátétlapot. Kritikus fontosságú továbbá, hogy a technikusok minden szigetelő alkatrésztől elkülönítve tárolják az érzékeny alkatrészeket, miközben a javítást végzik, és az érzékeny összetevők szállításához antisztatikus tasakokat 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

 **MEGJEGYZÉS:** 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.

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.

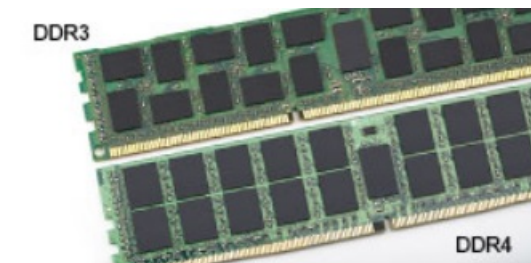
A DDR4 a DDR3 1,5 voltjához képest 20 százalékkal kevesebb, csupán 1,2 volt energiát igényel a működéshez. A DDR4 egy új, rendkívül alacsony energiaigényű készenléti módot is támogat, amely lehetővé teszi, hogy a készenléti módba állított tartalmazó rendszernek ne kelljen frissítenie a memóriát. Az alacsony 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 foglalatú 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

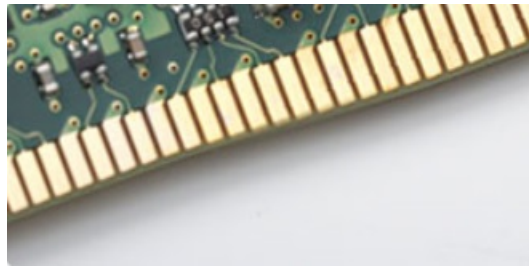
A DDR4 modulok kissé vastagabbak, mint a DDR3 modulok, így több jelátviteli réteget foglalhatnak magukban.



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 2,3 hibakódot jeleníti meg. 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 memóriafoglalatokba, amelyekről biztosan tudja, hogy jók.

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

Intel Rapid Storage Technológia (Intel RST)

A következő cikk az Intel Rapid Storage Technológiát és annak funkcióit tekinti át:

Overview

Az Intel Rapid Storage Technológia (IRST) hardver-, firmware- és szoftveralapú RAID-megoldás. Az IRST korábbi neve Matrix RAID volt. Az IRST lehetővé teszi két RAID-kötet létrehozását egyetlen RAID-tömbön, ahol mindkét kötet azonos vagy eltérő típusú lehet.

MEGJEGYZÉS: A Precision 3640 Tower nem támogatja a különálló RAID lehetőséget.

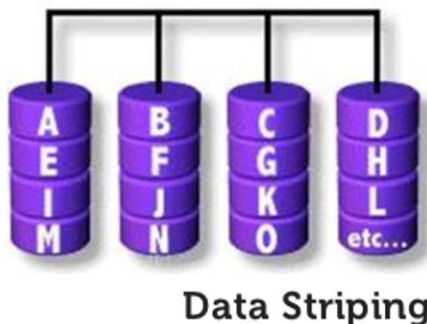
Az IRST jobb teljesítménye és kisebb energiafelvétele révén újabb szintre emeli a védelmet. Az IRST felhasználói felülete egyszerűsíti a tárolóeszközök létrehozását és kezelését.

A hibatűrés a következő RAID-szintek egyikének használatával kerülhető el:

1. RAID 0 (csíkozás):

Több tárolóeszköz kombinálása egyetlen virtuális meghajtónak látszó egységbe. Az adatok blokkokba vannak rendezve, amelyek a csíkozásnak nevezett eljárás használatával több tárolóeszközre terjednek ki. A RAID 0 párhuzamosan használja két vagy több tárolóeszköz írási/olvasási képességeit, így fokozza a teljesítményt. Redundancia nincs, így ha bármelyik tárolóeszköz meghibásodik, a RAID-et újra létre kell hozni.

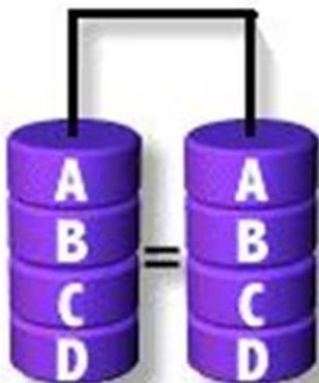
RAID 0



2. RAID 1 (tükrözés):

Két tárolóeszköz tükrözése vagy duplikálása révén redundancia érhető el, így egy meghajtó meghibásodása esetén jobb lesz a megbízhatóság. A teljesítmény egyetlen meghajtó teljesítményének felel meg.

RAID 1

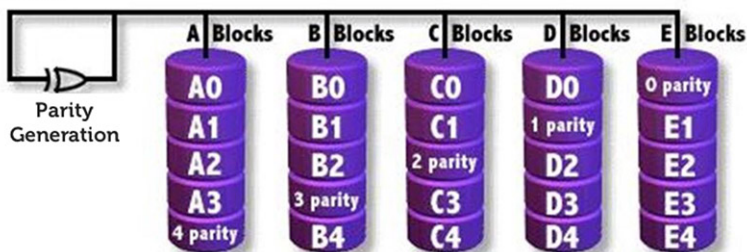


Disk Mirroring

3. RAID 5 (csíkozás paritással):

Ezen a RAID-szinten az adatok blokkokba vannak csíkozva, és három vagy több tárolóeszköze terjednek ki. Minden blokk adatokat és egy paritást tartalmaz a hibatűrés érdekében. Egy meghajtó meghibásodása esetén a paritás segít az elveszett adatrészt felépítésében. Az írási teljesítmény további fokozása érdekében az IRST Volume Write-Back Cache (kötet-visszairási gyorsítótár) és Coalescer (összekapcsoló) technológiát alkalmaz. A kötet-visszairás az írási műveletek pufferelesét, az összekapcsolás pedig több írási művelet kombinálását teszi lehetővé, így csökkenti a felesleges műveleteket a paritás kiszámítása során.

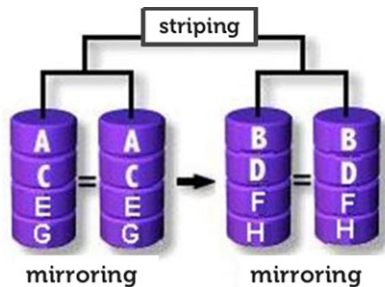
RAID 5



4. RAID 10 (csíkozás és tükrözés):

A RAID 10 létrehozása a csíkozott (RAID 0) tömb tükrözésével (RAID 1) történik. Ez a RAID-szint négy vagy több tárolóeszközt használ. Nagyon megbízható, mint a RAID 1, és nagy teljesítményű, mint a RAID 0.

RAID 10



RAID-ready

A RAID-Ready konfiguráció lehetővé teszi az átállást egy nem-RAID SATA-meghajtóról egy SATA RAID konfigurációra.

MEGJEGYZÉS: Az átálláshoz nem kell újratelepíteni az operációs rendszert.

A RAID-Ready számítógépek követelményei:

- Támogatott Intel chipkészlet
- Egy Serial ATA (SATA) merevlemez-meghajtó
- A számítógép beállításában RAID-vezérlő engedélyezve

- Az IRST opció ROM-ot tartalmazó BIOS
- IRST szoftver
- Merevlemez-partíció legalább 5 MB szabad területtel

A RAID használatára alkalmas számítógépek funkciói:

- **Intel Rapid Recover technológia** – Ez a technológia, az adatoknak egy adott forrásmeghajtóról (aktív vagy főlemez) egy adott célmeghajtóra (helyreállítási lemez) történő adatmásolás révén teljes adatredundanciát biztosít. A helyreállítási kötetek adatfrissítése folyamatosan vagy igény szerint történhet.
- **Intel Rapid RAID** – Ez a technológia RAID 0, RAID 1, RAID 5 és RAID 10 kötetek létrehozását teszi lehetővé asztali és mobilplatformokon. Az adatok két vagy több lemezre vannak elosztva, az adatok redundanciájának biztosítása vagy az adattárolási teljesítmény fokozása érdekében.
- **Intel Matrix RAID technológia** – Ez a technológia egyetlen tömbön két önálló RAID-kötet létrehozását teszi lehetővé. Az első kötet a tömb egy részét foglalja csak el, ezáltal elegendő tárhelyet hagy a második kötet számára. A tömbnek a kötet típusoktól függően 2–6 SATA-lemezből kell állnia.
- **Natív parancs-sorbaállítás (Native command queuing, NCQ)** – Ez a funkció lehetővé teszi, hogy a SATA-lemezek egyidejűleg egynél több parancsot fogadjanak. Azáltal, hogy a lemez belsőleg optimalizálhatja a parancsok sorrendjét, több NCQ-t támogató lemez esetén, változó munkaterhelésnél növekszik a tárolási teljesítmény.
- **2 TB feletti lemezkapacitás (opcionális ROM-támogatás)** – Ez a funkció támogatja a 2 TB-nál nagyobb kapacitású merevlemezeket és SSD-eket, amelyek átmenő eszközként (elérhető) szerepelnek, vagy RAID-konfigurációban működnek. Továbbá a számítógép indítása 2 TB-nál nagyobb rendszerlemezről engedélyezett, ha az Ön számítógépében levő opcionális ROM verziója támogatja ezt a funkciót.
- **Jelszóval védett lemezek** – Ez a funkció jelszavas védelemmel, illetve a jogosulatlan felhasználók hozzáféréseinek tiltásával magas szintű biztonságot és védelmet biztosít a lemezen levő adatok számára.

RAID mátrix

Ez a fejezet a RAID-szint és a kombinációs tömb különböző tárolási kombinációját és használatát ismerteti.

Storage Config Group Name	RAID config	M.2 Slot on MB 1st Boot	2nd M.2 Slot on MB	1st HDD 1st Boot	2nd HDD	3rd HDD	4th HDD	2.5" HDD slim line option (DP27) -	Zoom2 card UltraSpeed NVMe SSDs	ODD
		PCIe NVMe	PCIe NVMe	3.5"	3.5"	3.5"	2.5"	2.5"	PCIe NVMe	
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD	N	Y	Y (optional)	NA	NA	NA	NA	NA	Y (optional)	Y (optional)
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	Y (optional)
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD	Y	RAID 0/5	RAID 0/5	NA	NA	NA	NA	NA	RAID 0/5	Y (optional)
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	Y	Y (optional)	RAID 0/1	RAID 0/1	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y (optional)	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	Y	Y (optional)	RAID 0/5	RAID 0/5	RAID 0/5	Y (optional)	NA	Y (optional)	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	Y	Y (optional)	RAID 0/1/5/10	RAID 0/1/5/10	RAID 0/1/5/10	RAID 0/1/5/10	NA	Y (optional)	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	RAID 0/5	RAID 0/5	Y	Y (optional)	Y (optional)	Y (optional)	NA	RAID 0/5	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	RAID 0/5	RAID 0/5	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	NA	RAID 0/5	Y (optional)
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	RAID 0/5	RAID 0/5	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y	RAID 0/5	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	N	Y	Y (optional)	Y	Y (optional)	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y (optional)	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	N	Y	Y (optional)	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y	Y (optional)	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	NA	NA	Y (optional)
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	Y	Y (optional)	Y (optional)	Y (optional)	NA	NA	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y	NA	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	Y	Y (optional)	RAID 0/5	RAID 0/5	RAID 0/5	NA	NA	Y (optional)	Y (optional)
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	RAID 0/1	RAID 0/1	Y (optional)	Y (optional)	NA	NA	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	RAID 0/5	RAID 0/5	RAID 0/5	NA	NA	NA	Y (optional)
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	RAID 0/1/5/10	RAID 0/1/5/10	RAID 0/1/5/10	RAID 0/1/5/10	NA	NA	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 3.5" SATA	N	Y	Y (optional)	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	NA	NA	Y (optional)
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 3.5" SATA	N	Y	Y (optional)	Y	Y (optional)	NA	NA	Y	NA	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 3.5" SATA	N	Y	Y (optional)	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y (optional)	NA	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 3.5" SATA	Y	Y	Y (optional)	RAID 0/1	RAID 0/1	Y (optional)	NA	Y (optional)	NA	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 3.5" SATA	Y	Y	Y (optional)	RAID 0/5	RAID 0/5	RAID 0/5	NA	Y (optional)	NA	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 3.5" SATA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y (optional)	NA	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 3.5" SATA	Y	RAID 0/5	RAID 0/5	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y (optional)	RAID 0/5	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 3.5" SATA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	RAID 0/1	RAID 0/1	Y (optional)	NA	Y (optional)	NA	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 3.5" SATA	Y	RAID 0/5	RAID 0/5	RAID 0/1	RAID 0/1	Y (optional)	NA	Y (optional)	RAID 0/5	NA
2.5" SATA Boot + Optional 2.5" SATA	N	NA	NA	Y	Y (optional)	Y (optional)	Y (optional)	NA	NA	NA
2.5" SATA Boot + Optional 2.5" SATA	N	NA	NA	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	NA	NA	Y (optional)
2.5" SATA Boot + Optional 2.5" SATA	N	NA	NA	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y	NA	NA
2.5" SATA Boot + Optional 2.5" SATA	Y	NA	NA	RAID 0/1	RAID 0/1	NA	NA	NA	NA	Y (optional)
2.5" SATA Boot + Optional 2.5" SATA	Y	NA	NA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	NA	NA	NA	Y (optional)
2.5" SATA Boot + Optional 2.5" SATA	Y	NA	NA	RAID 0/5	RAID 0/5	RAID 0/5	NA	NA	NA	Y (optional)
2.5" SATA Boot + Optional 2.5" SATA	Y	NA	NA	RAID 0/1/5/10	RAID 0/1/5/10	RAID 0/1/5/10	RAID 0/1/5/10	NA	NA	NA
2.5" SATA Boot + Optional 2.5" SATA	Y	NA	NA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	NA	Y (optional)	NA	NA
2.5" SATA Boot + Optional 2.5" SATA	Y	NA	NA	Y	RAID 0/5	RAID 0/5	RAID 0/5	NA	NA	NA
2.5" SATA Boot + Optional 3.5" SATA	N	NA	NA	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	NA	NA	Y (optional)
2.5" SATA Boot + Optional 3.5" SATA	N	NA	NA	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y	NA	NA
2.5" SATA Boot + Optional 3.5" SATA	Y	NA	NA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	NA	NA	NA	Y (optional)
2.5" SATA Boot + Optional 3.5" SATA	Y	NA	NA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	NA	Y	NA	NA
2.5" SATA Boot + Optional M.2 SSD + 3.5" SATA	N	Y (optional)	Y (optional)	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	NA	NA	NA
3.5" SATA Boot + Optional 3.5" SATA	N	NA	NA	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	NA	NA	Y (optional)
3.5" SATA Boot + Optional 3.5" SATA	N	NA	NA	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y	NA	NA
3.5" SATA Boot + Optional 3.5" SATA	Y	NA	NA	RAID 0/1	RAID 0/1	NA	NA	NA	NA	Y (optional)
3.5" SATA Boot + Optional 3.5" SATA	Y	NA	NA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	NA	NA	NA	Y (optional)
3.5" SATA Boot + Optional 3.5" SATA	Y	NA	NA	RAID 0/5	RAID 0/5	RAID 0/5	NA	NA	NA	Y (optional)
3.5" SATA Boot + Optional 3.5" SATA	Y	NA	NA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	NA	NA	NA	Y (optional)
DP27 2.5" SATA Boot + Optional M.2 SSD or SATA	N	Y (optional)	Y (optional)	NA	NA	NA	NA	Y	Y (optional)	NA
DP27 2.5" SATA Boot + Optional M.2 SSD or SATA	N	Y (optional)	Y (optional)	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y	Y (optional)	NA
DP27 2.5" SATA Boot + Optional M.2 SSD or SATA	Y	Y (optional)	Y (optional)	RAID 0/1	RAID 0/1	NA	NA	Y	Y (optional)	NA
DP27 2.5" SATA Boot + Optional M.2 SSD or SATA	Y	Y (optional)	Y (optional)	RAID 0/5	RAID 0/5	RAID 0/5	NA	Y	Y (optional)	NA
DP27 2.5" SATA Boot + Optional M.2 SSD or SATA	N	Y (optional)	Y (optional)	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y	Y (optional)	NA
No HDD	N	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

- Zöld: RAID, SSD meghajtókon keresztül
- Sárga: RAID, merevlemez meghajtókon keresztül

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 csatlófelület. A HDMI csatlófelületen 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 kábelon 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 videóformátumokhoz, így készítve elő az utat a valódi 3D-s játékok és a 3D-s házimozik 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 videórendszerekhez, 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 videóátvitelt biztosít a legmagasabb, legélesebb képminőséggel
- Az alacsony költségű HDMI a digitális interfészek minőségét és funkcióit nyújtja, miközben egyszerű, költséghatékony módon támogatja a tömörítés nélküli videóformátumokat 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 videóforrás (pl. egy DVD-lejátszó és a DTV közötti) kommunikációt, így új funkciókat tesz lehetővé)

USB-funkciók

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

1. táblázat: Az USB evolúciója

Típus	Adatátviteli sebesség	Kategória	Bevezetés éve
USB 1.x	12 Mbit/s	Teljes sebesség	1996
USB 2.0	480 Mbit/s	Nagy sebesség	2000
USB 3.0	5 Gbit/s	SuperSpeed	2010
USB 3.1	10 Gbit/s	SuperSpeed+	2010
USB 3.2	20 Gbit/s	SuperSpeed+	2017
USB4	40 Gbit/s	SuperSpeed+ és Thunderbolt 3	2019

USB 3.2 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 eszközhöz került be. Az egyre gyorsabb és egyre nagyobb sávszélességet igénylő hardverek azonban már nagyobb adatátviteli sebességet igényelnek. Az USB 3.2 Gen 1 szabvány, amely az elődjénél elméletileg 10-szer gyorsabb adatátvitelt tesz lehetővé, végre megfelelő választ jelent a fogyasztói igényekre. Az USB 3.2 Gen 1 szabvány jellemzői dióhéjban a következők:

- Magasabb adatátviteli sebesség (akár 5 Gbit/s)

- Fokozott maximális buszterhelésmennyiség és nagyobb eszköz-áramfelvétel, amely jobban megfelel az egyre több energiát igénylő eszközöknek
- Új energiagazdálkodási 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 3.2 Gen 1 szabványhoz kapcsolódó leggyakrabban feltett kérdéseket válaszolják meg.

USB 3.2 Gen 2 (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 3.2 Gen 2 szabvány, amely az elődjénél elméletileg 10-szer gyorsabb adatátvitelt tesz lehetővé, végre megfelelő választ jelent a fogyasztói igényekre. Az USB 3.2 Gen 2 szabvány jellemzői dióhéjban a következők:

- Magasabb adatátviteli sebesség (akár 10 Gbit/s)
- Fokozott maximális buszterhelésmennyiség és nagyobb eszköz-áramfelvétel, amely jobban megfelel az egyre több energiát igénylő eszközöknek
- Új energiagazdálkodási 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 3.2 Gen 1 szabványhoz kapcsolódó leggyakrabban feltett kérdéseket válaszolják meg.

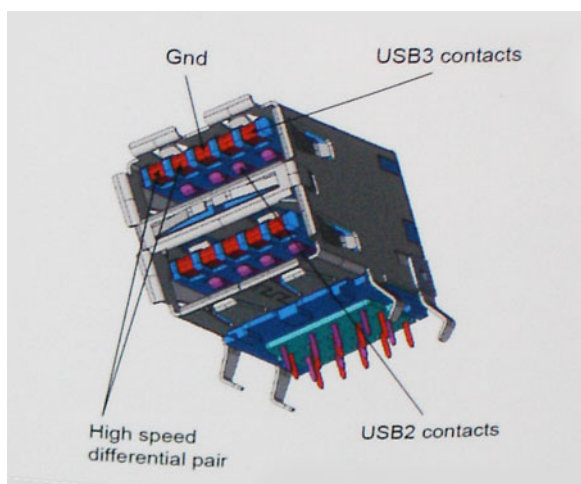


Sebesség

A legújabb 3.2 Gen 1/USB 3.2 Gen 1 és USB 3.2 Gen 2x2 szabvány specifikációja jelenleg 3 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 3.2 Gen 1 szabvány a következő műszaki módosításokkal nyújt sokkal 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 kábelelekben nyolc vezeték található.
- Az USB 3.2 Gen 1 szabvány kétirányú adatkapcsolatot alkalmaz az USB 2.0 váltakozó irányú (félduplex) adatkapcsolata helyett. Ez a módosítás elméletileg 10-szeres sávszélesség-növekedést eredményez.



A 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 3.2 Gen 1 új adatátviteli csatornákat nyit meg, és nagyobb mozgásteret biztosít az eszközöknek, ezáltal javítja az eszközök használhatóságát. 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. Egy egykapcsolatos DVI majdnem 2 Gbit/s-os átviteli 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 az USB nem volt elterjedt.

Az alábbi lista néhány SuperSpeed USB 3.2 Gen 1 szabványt használó terméket tartalmaz:

- Külső asztali USB-merevlemezek
- Hordozható USB-merevlemezek
- USB-meghajtódokkok és -adapterek
- USB flash meghajtók és -olvasók
- USB SSD-meghajtók
- USB RAID-ek
- Optikai meghajtók
- Multimédiás eszközök
- Hálózatépítés
- USB-adapterkártyák és -hubok

Kompatibilitás

Kedvező, hogy az USB 3.2 Gen 1 szabványt kezdetől fogva gondosan úgy tervezték, hogy békésen megférjen az USB 2.0 szabványú eszközökkel. Ennek egyik legfontosabb jele, hogy bár az USB 3.2 Gen 1 szabvány új fizikai kapcsolatokat, vagyis új kábeleket vezet be az új protokoll gyorsabb adatátviteli képességeinek kihasználása érdekében, a megszokott négyszögletű csatlakozó változatlan maradt, és a négy USB 2.0-s érintkező is pontosan ugyanott helyezkedik el, mint korábban. Az USB 3.2 Gen 1 kábeleken öt új érintkező is található, amely a másik négytől függetlenül végzi az adatok fogadását és átvitelét, és csak akkor érintkezik, ha a csatlakozót megfelelő SuperSpeed USB-aljzathoz csatlakoztatják.

PCIe-bővítőártyák

Grafikusártya-mátrix

Ez a fejezet a grafikus ártyák bővítőártya csatlakozási konfigurációit ismerteti.

Precision 3640 Tower		300w PSU up to 105w GPU					450w PSU up to 210w GPU					550w PSU up to 300W GPU				
Slot Matrix		nVidia P460/DL	nVidia G770/DL	nVidia P420/DL	nVidia P1000/DL	AMD WX3200/DL	nVidia P2200/DL	AMD Radeon Pro W5500	nVidia RTX4000/DL	nVidia RTX2060 Super	AMD Radeon Pro W5700	nVidia RTX2070 Super	Radeon Pro RX5700XT	nVidia RTX2080 Super	nVidia RTX5000	nVidia RTX 2680 Ti
Lane Width		x16	x16	x16	x16	x16	x16	x16	x16	x16	x16	x16	x16	x16	x16	x16
Slot Size		SW	DW	SW	SW	SW	SW	DW	SW	DW	DW	DW	DW	DW	DW	DW
Card Height		HH	HH	HH	HH	HH	FH	FH	FH	FH	FH	FH	FH	FH	FH	FH
Gen		3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3
Power		30w	30w	40w	47w	55w	75w	130w	160w	175w	180w	215w	225w	250w	265w	265w
Dongle		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	6 pin	8 pin	8 pin	8 pin	6 pin+8 pin	6 pin+8 pin	6 pin+8 pin	6 pin+8 pin	6 pin+8 pin	8 pin+8 pin
Display Output		3x mDP	DP x2 (DP1.2)	4x mDP	4x mDP	4x mDP	4x DP	DP x4	DP x3 USB-C x1	DVI, HDMI, DP 1.4	mDP x5 TypeC x1	DL DVI x1 DP x1 (2 or 3) HDMI, TypeC	DP x3 HDMI x1	HDMI 3x DP 1.4	DP x4 USB-C x1	DP x3 HDMI, TypeC
Slot 1	x16 PCIe Primary GPU	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Slot 3	x4 PCIe (Open ended)	X	X	X	X	X	X	X	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Note 1: If more than 1 card that is designated for Slot 3 is ordered, the 1st card should be placed in Slot 1, the 2nd card should be placed in Slot 3

Note 6: Graphics cards always have priority for Slot#1. Non-Graphics cards should be placed in Slot#3 before Slot#1

Bővítőártya-mátrix

Ez a fejezet a PCIe-bővítőhelyek bővítőártya csatlakozási konfigurációit ismerteti.

2. táblázat: Bővítőártya-csatlakozási mátrix

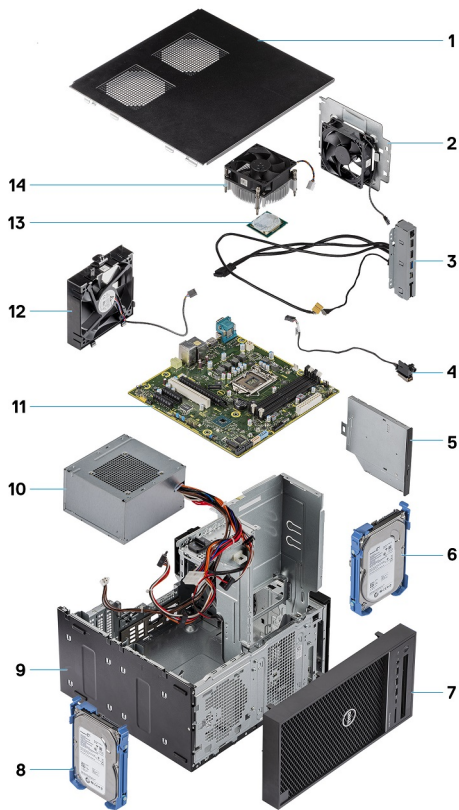
	Zoom2	USB Type-C	Párhuzamos/soros	Soros	1 Gbit-es hálózati kártya	2,5 Gbit-es hálózati kártya	Intel Ethernet 10 Gb X550-t (kétportos)	Thunderbolt 3 PCIe kártya
Sávzélesség	x8	x1	x1	x1	x1	x1	x1	x4
Foglalat mérete	SW (normál szélességű)							
Kártyamagasság	HH (félmagasságú)							
Generáció	3.0	3.0	2.0	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0
Power	25 W	18,3 W	7 W	-	7 W	-	-	60 W
PCIe x16 (SLOT1)								
PCIe x4 (SLOT3) Nyílt végű								

¶: A grafikus kártyák elsődlegességgel rendelkeznek, és mindig a SLOT1 foglalatba helyezendők. A nem grafikus, egyéb PCIe kártyákat a SLOT3 foglalatba kell helyezni, a grafikus kártyának a SLOT1 foglalatba történő helyezése előtt.

†: A PCIe x4 foglalatba csak egy Zoom2 kártya helyezhető, és e korlátozás miatt csak 1x M.2 SSD szerelhető bele.

‡: Thunderbolt 3 kártya csak a SLOT3 foglalatba szerelhető

A rendszer főbb összetevői



1. Burkolat
2. Rendszerventilátor
3. IO-panel
4. Bekapcsológomb-modul
5. Optikai meghajtó
6. Merevlemez-meghajtó
7. Előlap
8. Merevlemez-meghajtó
9. Számítógépház
10. Tápegység
11. Alaplap
12. Elülső ventilátor
13. Processzor
14. Hűtőborda-szerkezet

i MEGJEGYZÉS: A Dell a megvásárolt eredeti rendszerkonfigurációhoz tartozó összetevőket és azok cikkszámait tartalmazó listát biztosítja. Ezek az alkatrészek a vásárló által igénybe vett jótállás függvényében érhetők el. A vásárlási lehetőségeikért forduljon Dell-visiteladójához.

Szétszerelés és újbóli összeszerelés

Ajánlott szerszámok

A dokumentumban szereplő eljárások a következő szerszámokat igényelhetik:





- #1 csillagcsavarhúzó
- Kis méretű laposfejű csavarhúzó



Csavarlista

A következő táblázat a különböző komponensek számítógéphez rögzítéséhez használható csavarok listáját adja meg.

3. táblázat: Csavarlista

Komponens	#6-32x1/4"	M2x2,5	M3X3	M2X3,5
				
Tápegység tartókerete	2			
Tápegység	4			
Hűtőborda-ventilátor (95 W-os hűtőborda megoldás)	3			
Rendszerventilátor tartókerete	1			
Alaplap	8			
IO-panel	1			
Biztonsági zár fémkerete	2			
SSD-kártya		1		
Optikai meghajtó kerete		1		
Opcionális IO-kártya			2	
WLAN-kártya és SMA-antennamodul				1

Burkolat

A burkolat eltávolítása

Előfeltételek

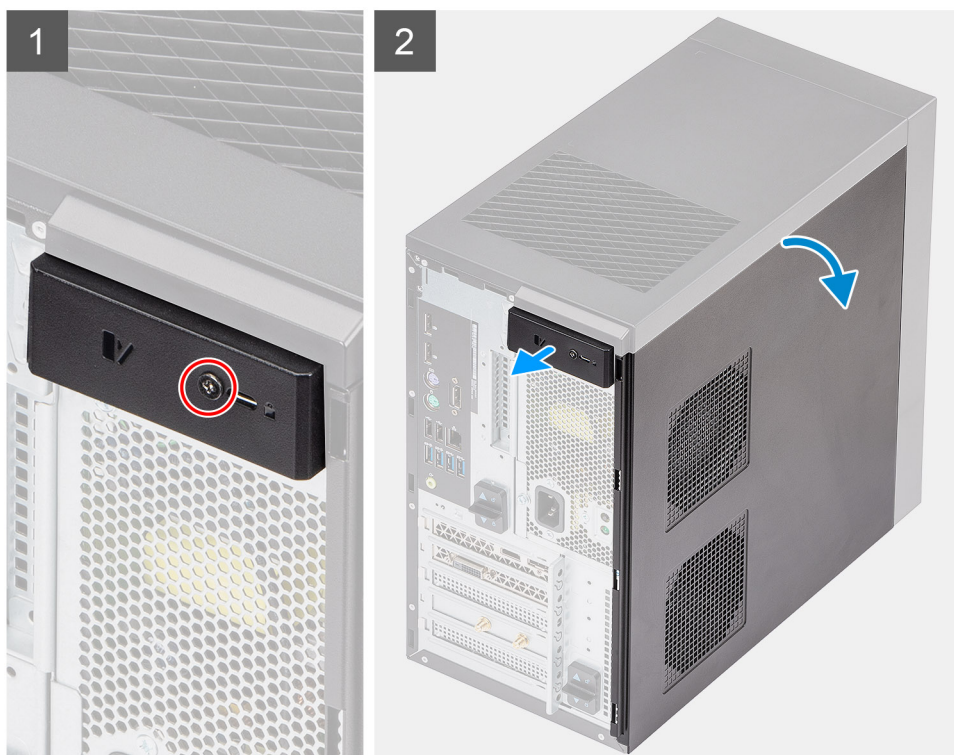
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Erről a feladatról

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



1x
M6,32x12,7



Lépések

1. Távolítsa el a burkolat reteszéhez rögzített biztonsági (M#6,32x12,7) csavart.
2. A retesz meghúzásával oldja ki a burkolatot.
3. Forgassa el a kábeltakarót, majd kiemelve távolítsa el a kábeltakarót a számítógépből.

A burkolat felszerelése

Előfeltételek

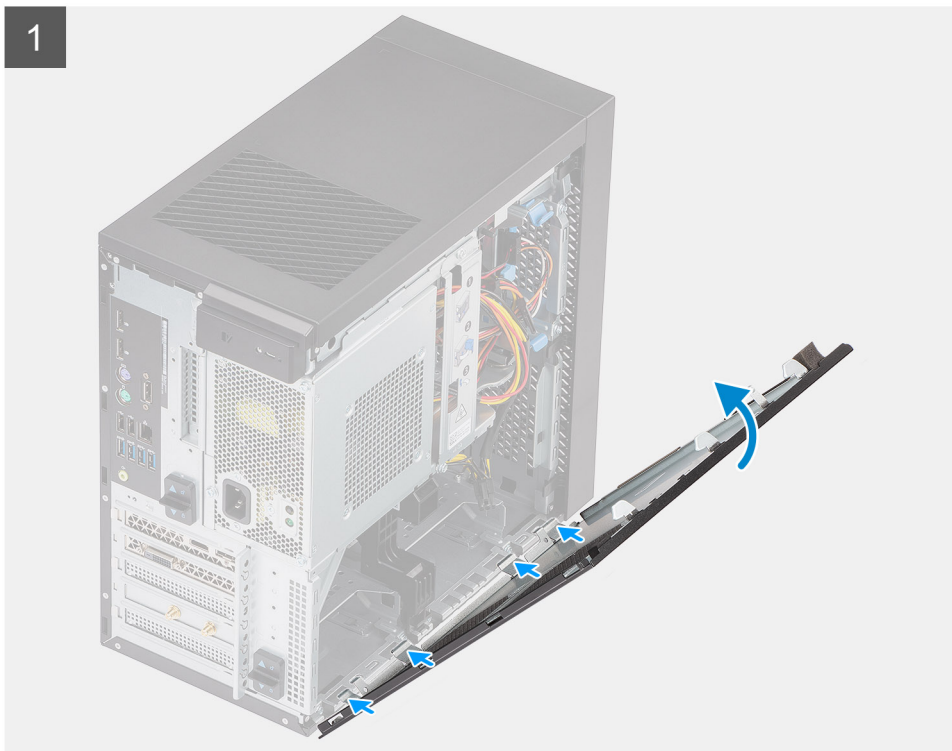
Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

Erről a feladatról

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



1x
M6.32x12.7



Lépések

1. Illessze a kábeltakarón lévő kampókat a számítógépvázon lévő rögzítőfülekhez.
2. Forgassa el a kábeltakarót egészen addig, amíg a helyére nem kattant.
3. A retesznek a számítógépházhoz való rögzítéséhez helyezze vissza a (M#6,32x12,7) csavart.

Következő lépések

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

Tápegységzsanér

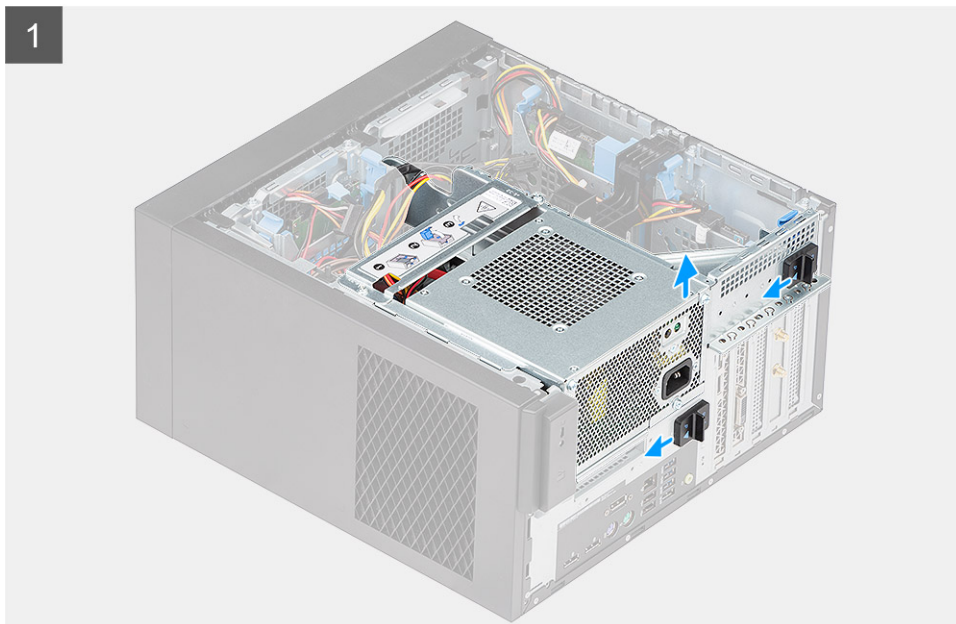
A tápegységzsanér felnyitása

Előfeltételek

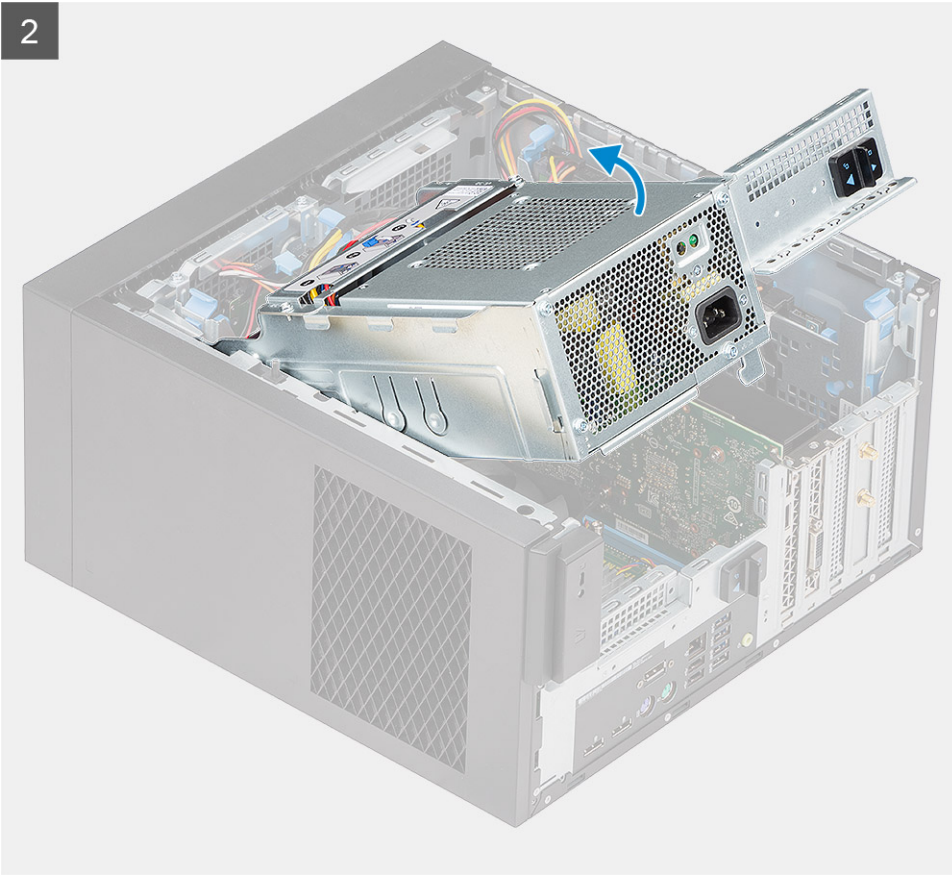
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [burkolatot](#).

Erről a feladatról

Az alábbi ábrák a tápegységzsanér elhelyezkedését és a felnyitási folyamatot szemléltetik.



2



Lépések

1. A kioldó reteszek „Unlock” pozícióba csúsztatásával oldja fel a tápegységzsanér zárolását.
2. A tápegységzsanért forgassa el a számítógép elülső része felé.

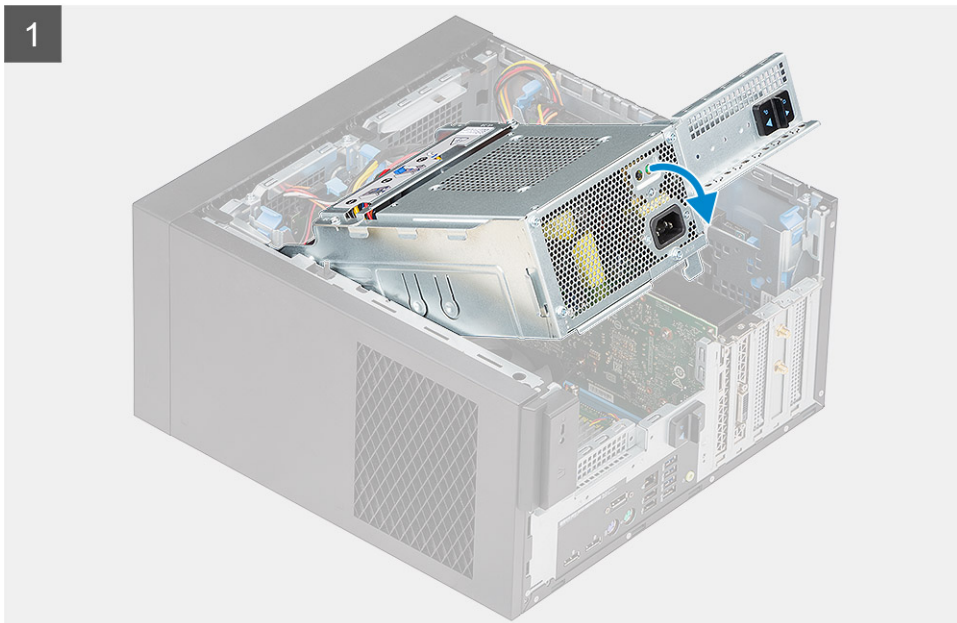
A tápegységzsanér lezárása

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 ábrák a tápegységzsanér elhelyezkedését és a lezárási folyamatot szemléltetik.



Lépések

1. A tápegységzanért forgassa el a számítógép alja felé.

2. A kioldó reteszek „Lock” pozícióba csúsztatásával rögzítse a tápegységzsanért a számítógéphez.

Következő lépések

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

Előlap

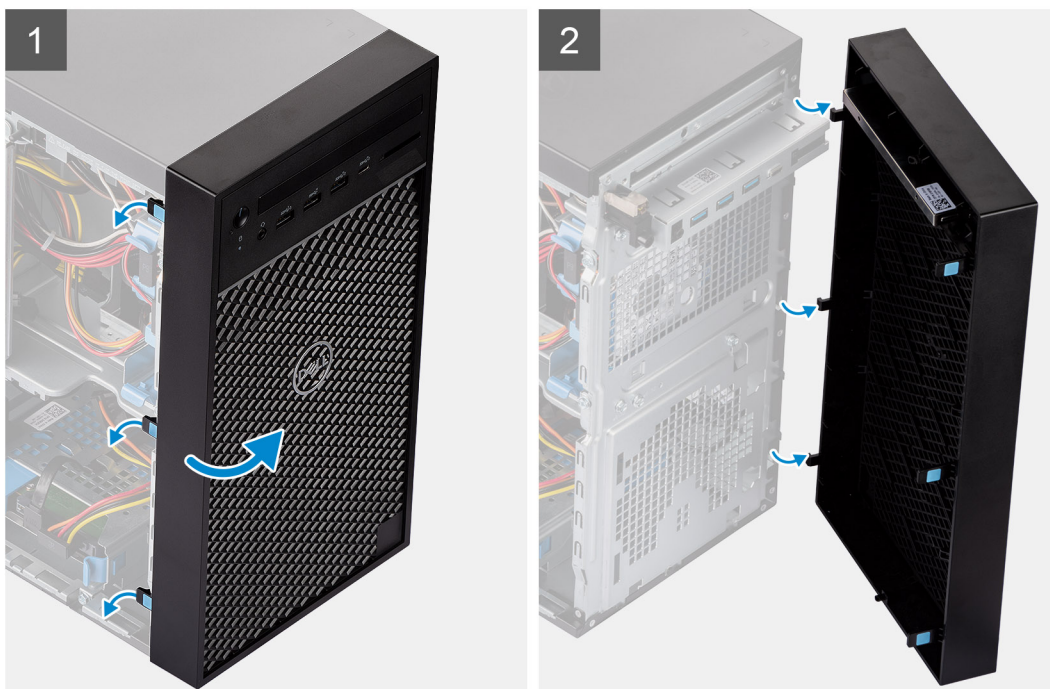
Az előlap eltávolítása

Előfeltételek

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

Erről a feladatról

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



Lépések

1. Feszítse ki a rögzítőkapcsokat az elülső előlap kioldásához.
2. Elforgatva húzza ki az elülső előlapot a számítógépvázon lévő foglalatból való kioldásához.

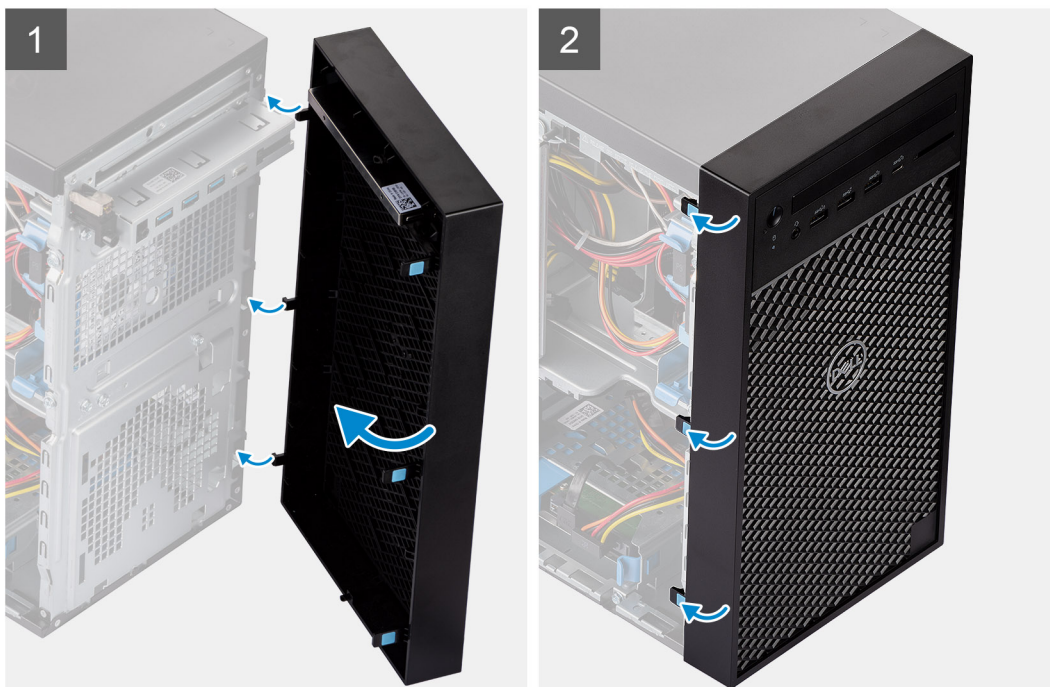
Az előlap felszerelése

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 előlap elhelyezkedését és a felszerelési folyamatot szemléltetik.



Lépések

1. Fogja meg az előlapot és gondoskodjon arról, hogy az előlapon lévő kampók a számítógépem lévő hornyokhoz igazodjanak.
2. Fordítsa az elülső előlapot a számítógép felé, amíg az elülső előlap fülei a helyükre nem pattannak.

Következő lépések

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

Memória modul

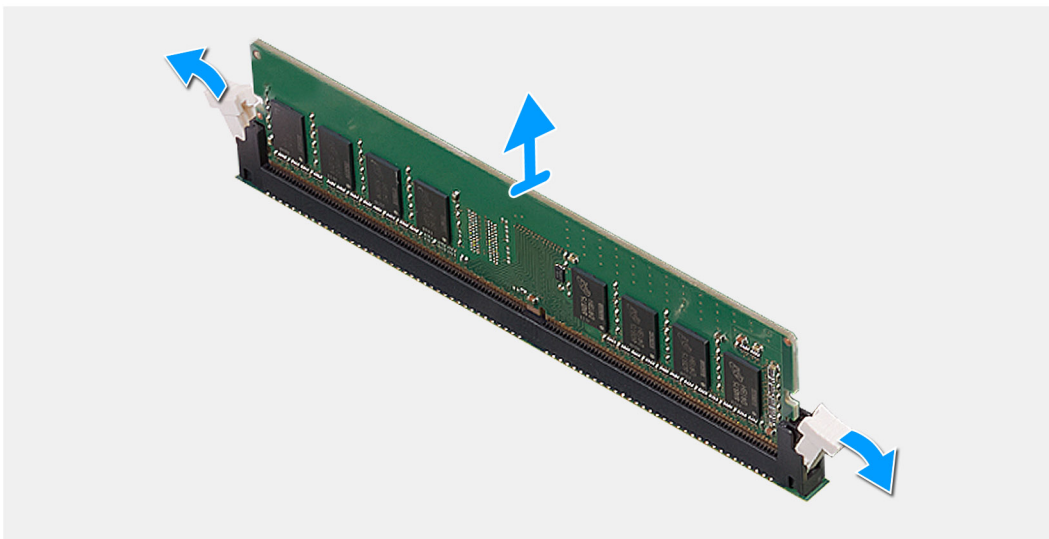
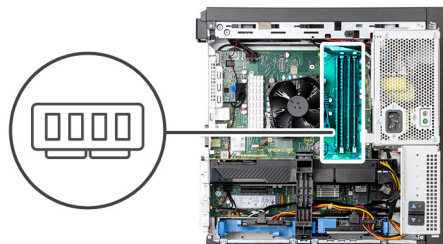
A memóriamodul eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [burkolatot](#).
3. Nyissa fel a [tápegységzsánért](#).

Erről a feladatról

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



Lépések

1. Nyomja le a memóriamodul oldalain lévő rögzítőfüleket.
2. Emelje ki a memóriamodult az alaplapon lévő csatlakozókból.

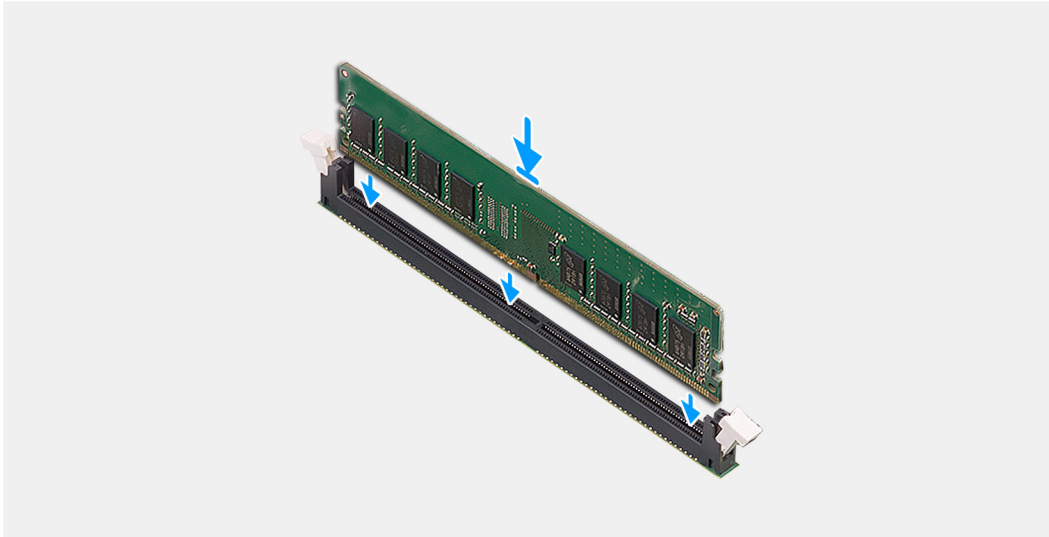
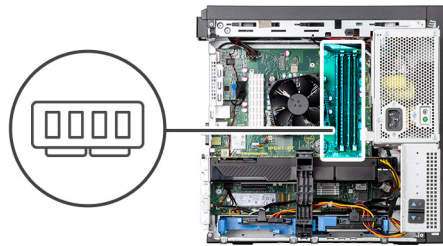
A memóriamodul beszerelése

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 ábrák a memóriamodul elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemléltetik.



Lépések

1. Illessze a memóriamodulon lévő bemetszést az alaplap memóriamodul-csatlakozóján levő fülhöz.
2. Nyomja le a memóriamodult egészen addig, amíg a rögzítőfülek a helyükre nem pattannak.

Következő lépések

1. Zárja le a [tápegységzsánért](#).
2. Szerelje fel a [burkolatot](#).
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Merevlemez-meghajtó

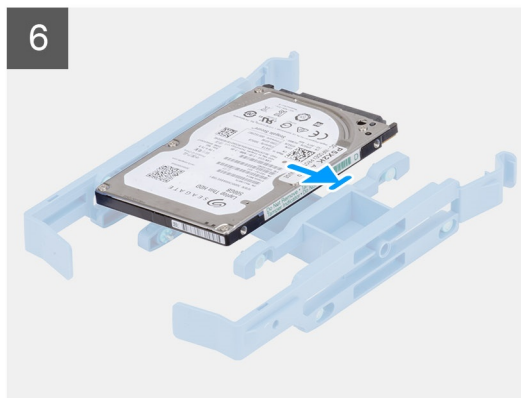
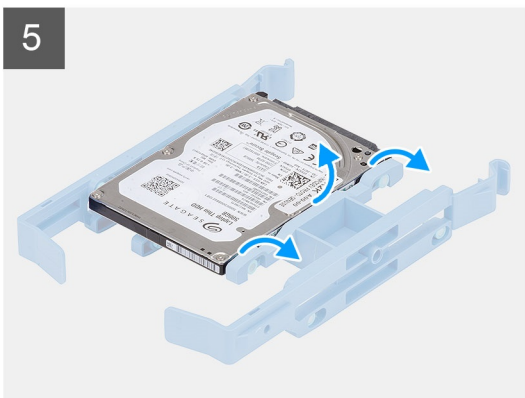
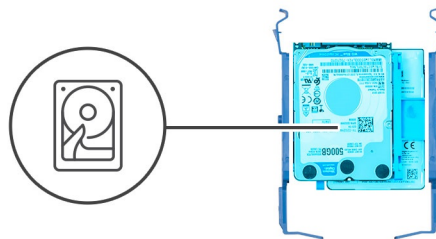
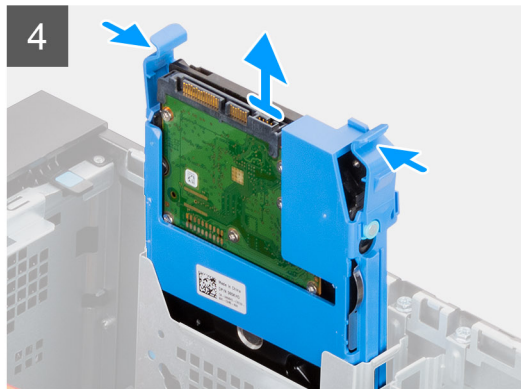
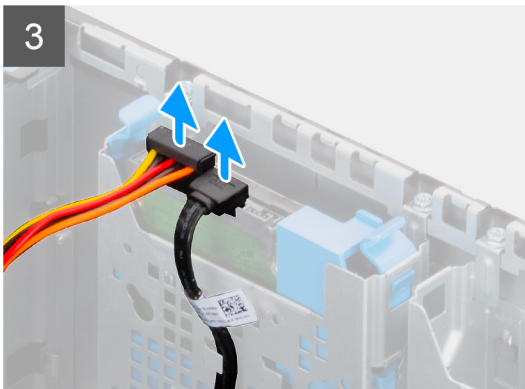
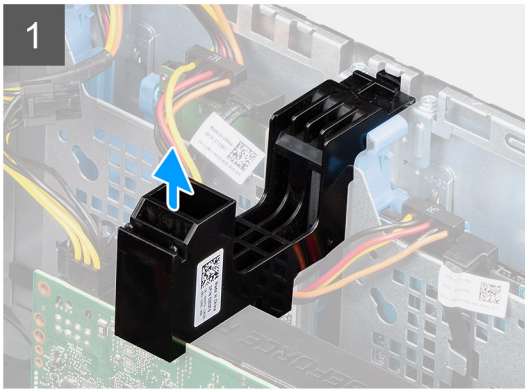
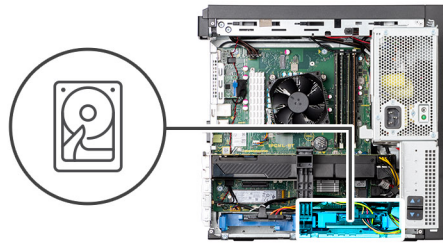
A 3,5 hüvelykes merevlemez-meghajtó eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [burkolatot](#).
3. Nyissa fel a [tápegységzsánért](#).

Erről a feladatról

Az alábbi ábrák a 3,5 hüvelykes merevlemez-meghajtó elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.



Lépések

1. Emelje meg a PCIe-tartó oldalát a grafikus kártyáról való leoldásához.

2. Csúsztassa ki a tartót a számítógépházon lévő foglalatból.
3. Csatlakoztassa le az adat- és a SATA-tápkábelt a merevlemez-meghajtóról.
4. Nyomja meg a kék színű rögzítőkeret füleket, majd a merevlemez-meghajtó szerkezetet emelje ki a merevlemez-meghajtó rekeszből.
5. Hajlítsa meg a merevlemez-meghajtó keretét a csatlakozók kioldásához.
6. Csúsztassa ki a 3,5 hüvelykes merevlemez-meghajtót a keretből.

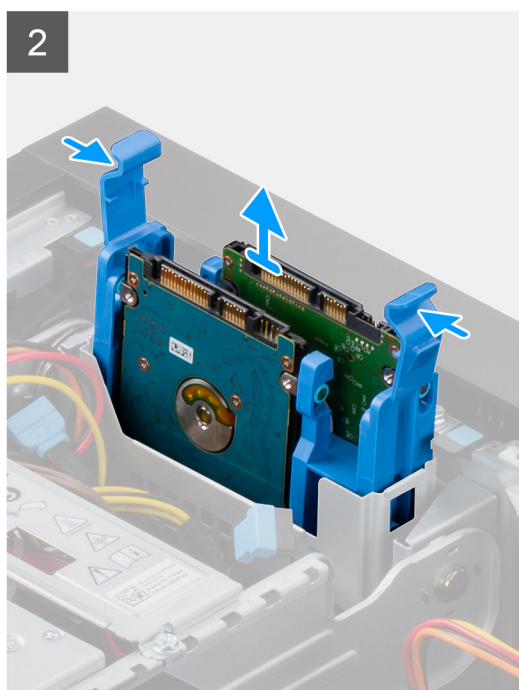
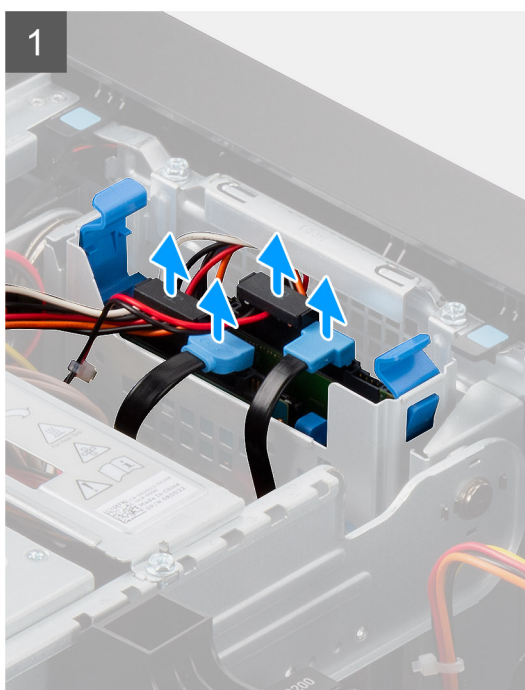
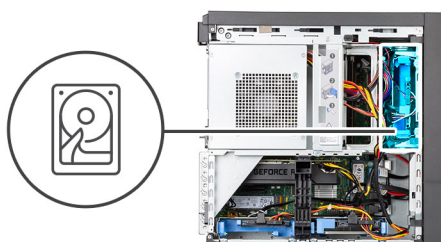
A 2,5 hüvelykes merevlemez-meghajtó eltávolítása

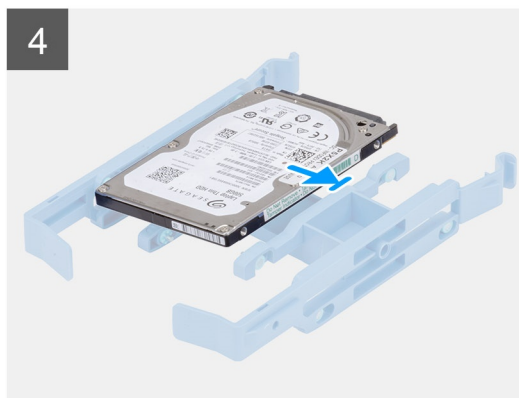
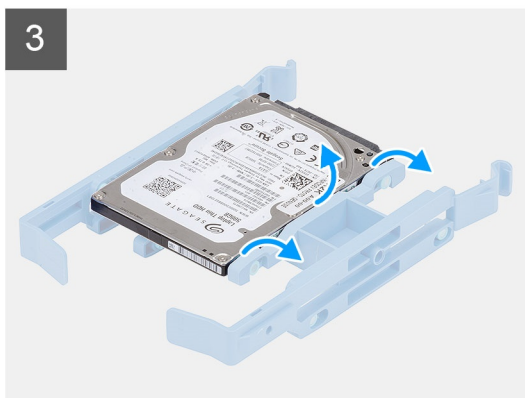
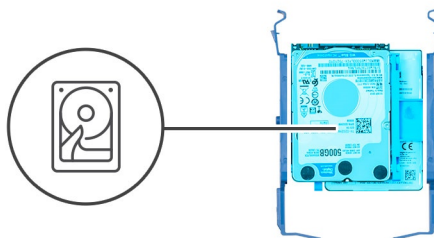
Előfeltételek

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

Erről a feladatról

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





Lépések

1. Válassza le az adatkábeleket és a SATA-tápkábeleket a merevlemez-meghajtóról.
2. Nyomja meg a kék színű rögzítőkeret füleket, majd a merevlemez-meghajtó szerkezetet emelje ki a merevlemez-meghajtó rekeszből.
3. Hajlítsa meg a merevlemez-meghajtó keretét a csatlakozók kioldásához.
4. Csúsztassa ki a 2,5 hüvelykes merevlemez-meghajtót a keretből.

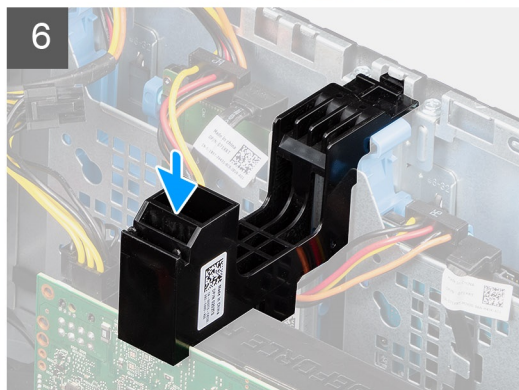
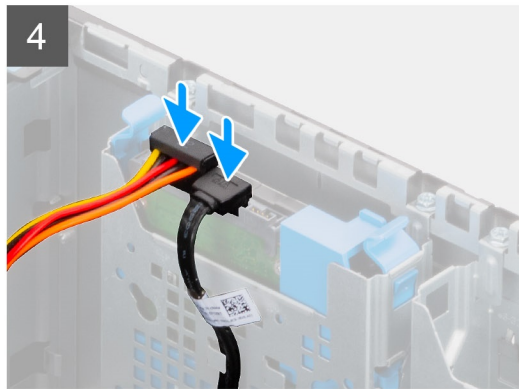
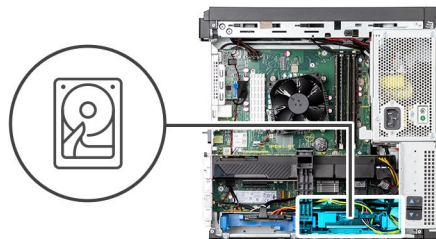
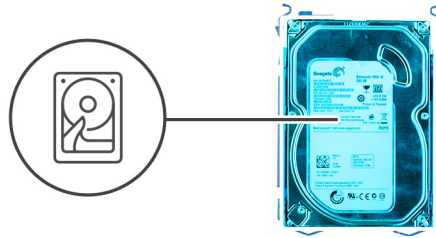
A 3,5 hüvelykes merevlemez-meghajtó beszerelése

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 ábrák a 3,5 hüvelykes merevlemez-meghajtó elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemléltetik.



Lépések

1. Igazítsa a merevlemez-meghajtókeret tüskéit a merevlemez-meghajtó egyik oldalán levő nyílásokhoz.

2. Helyezze a merevlemez-meghajtót a tartókeretbe.
3. Csúsztassa be a merevlemez-szerkezetet a számítógépházon levő merevlemez-meghajtó rekeszfoglatba.
4. Csatlakoztassa az adatkábel és a SATA-tápkábel a merevlemez-meghajtóhoz.
5. Helyezze be a PCIe-kártya tartóját a számítógépházon lévő foglatba.
6. Nyomja le határozottan a PCIe-kártyakeretet, hogy rögzüljön a grafikus kártya tetejéhez.

Következő lépések

1. Zárja le a [tápegységzsánért](#).
2. Szerelje fel a [burkolatot](#).
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

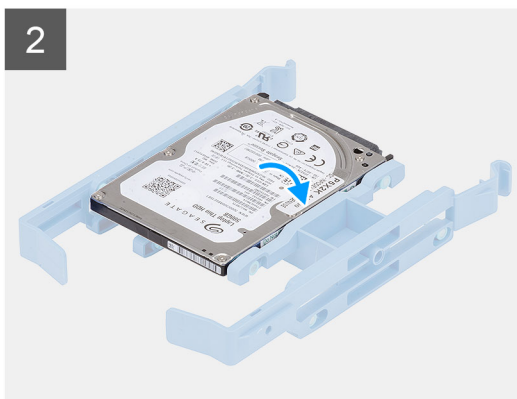
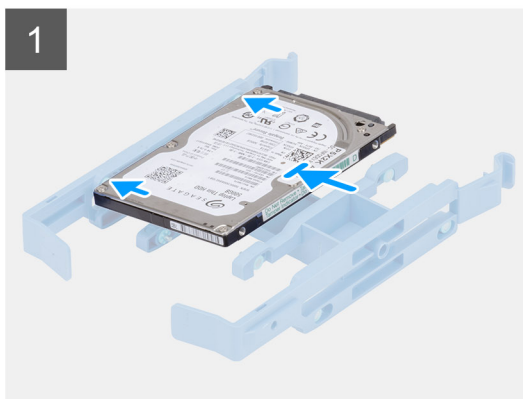
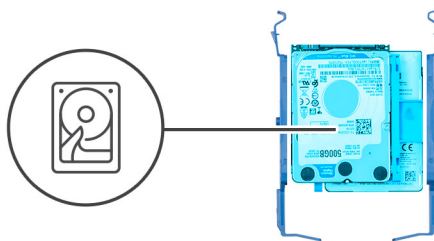
A 2,5 hüvelykes merevlemez-meghajtó beszerelése

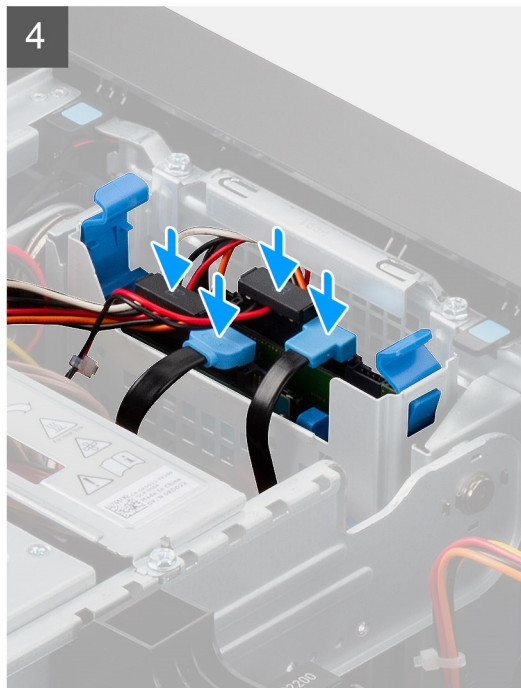
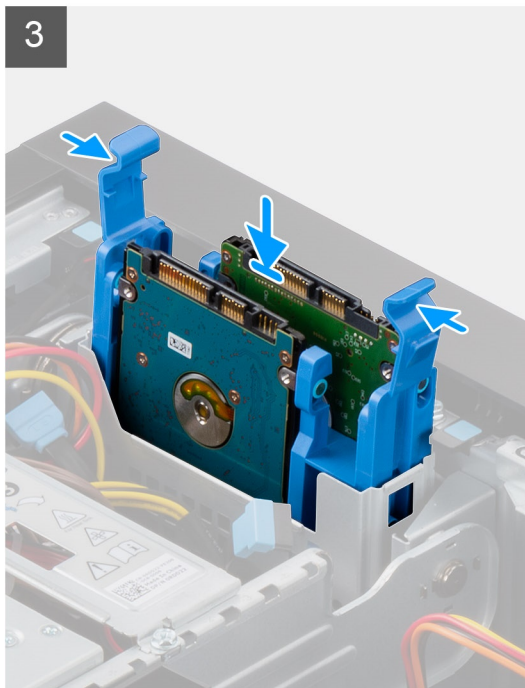
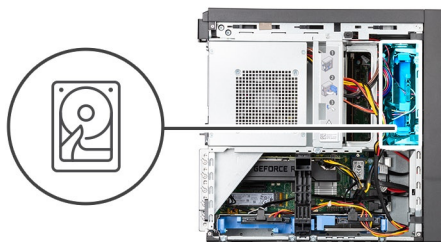
Előfeltételek

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 ábrák a 2,5 hüvelykes merevlemez-meghajtó elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemléltetik.





Lépések

1. Igazítsa a merevlemez-meghajtókeret rögzítőtüskéit a 2,5 hüvelykes merevlemez-meghajtó nyílásaihoz.
2. Határozottan nyomja a 2,5 hüvelykes merevlemez-meghajtót a keretbe, amíg az a helyére nem kattann.
3. Helyezze vissza a merevlemez-meghajtó szerkezetet a meghajtórekeszbe, majd határozottan nyomja bele a foglalatba.
4. Csatlakoztassa a táp- és SATA adatkábeleket a 2,5 hüvelykes merevlemez-meghajtóhoz.

Következő lépések

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

Optikai meghajtó

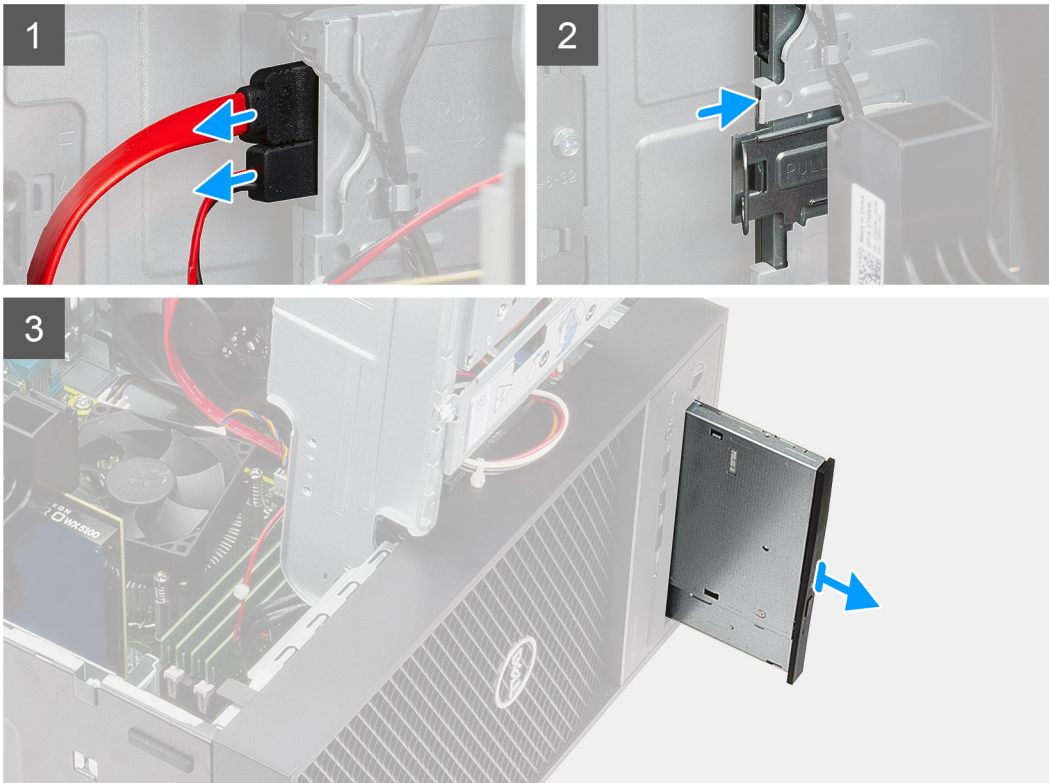
Az optikai meghajtó eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [burkolatot](#).
3. Nyissa fel a [tápegységzsánért](#).
4. Távolítsa el az [előlapot](#).

Erről a feladatról

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



Lépések

1. Csatlakoztassa le az adatkábelt és a tápkábelt az optikai meghajtóról.
2. A számítógép elejéből nyomja ki az optikai meghajtót.
3. Csúsztatva emelje ki az optikai meghajtót a számítógépből.

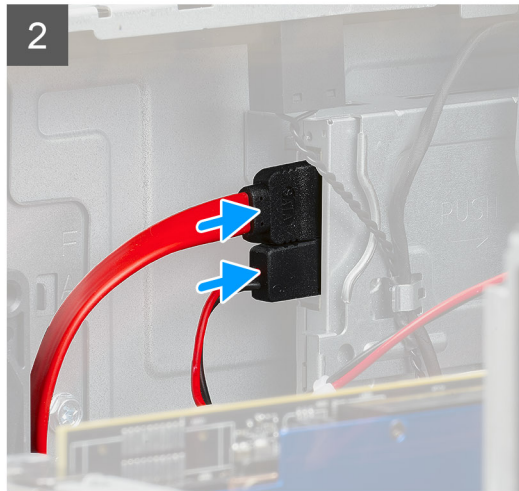
Az optikai meghajtó beszerelése

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 ábrák az optikai meghajtó elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemléltetik.



Lépések

1. Az optikai meghajtót csúsztassa a számítógép elején található meghajtó rekeszbe, amíg az a helyére nem rögzül.
2. Csatlakoztassa az adatkábelt és a tápkábelt az optikai meghajtóra.

Következő lépések

1. Szerelje fel az [előlapot](#).
2. Zárja le a [tápegységzsánért](#).
3. Szerelje fel a [burkolatot](#).
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Videokártya

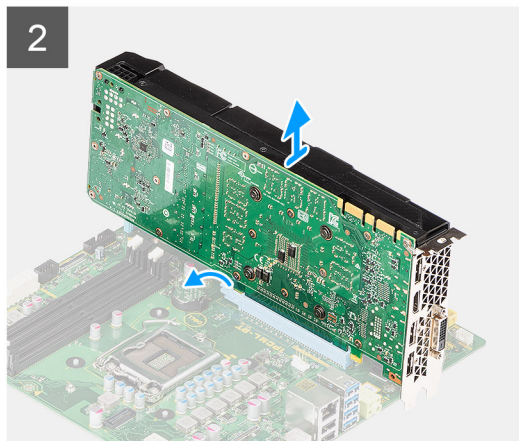
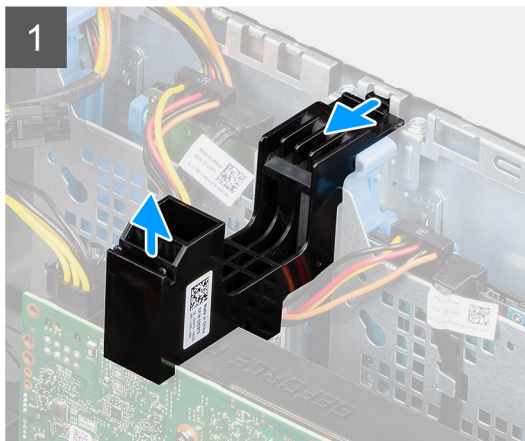
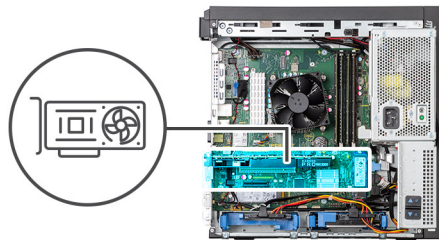
A grafikus kártya eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [burkolatot](#).
3. Nyissa fel a [tápegységzsánért](#).

Erről a feladatról

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



Lépések

1. **MEGJEGYZÉS:** NVIDIA Quadro P4000 vagy RTX4000 dupla grafikus kártyával szállított számítógép esetén nem feltétlenül van szükség PCIe-tartóra.

Emelje meg a PCIe-tartó oldalát a grafikus kártyáról való leoldásához, majd csúsztassa ki a tartót a számítógépházon lévő foglalatból.

2. Nyomja el a kártyatartó reteszt a kártyától, majd emelje ki a grafikus kártyát az alaplapi PCIe foglalatból.

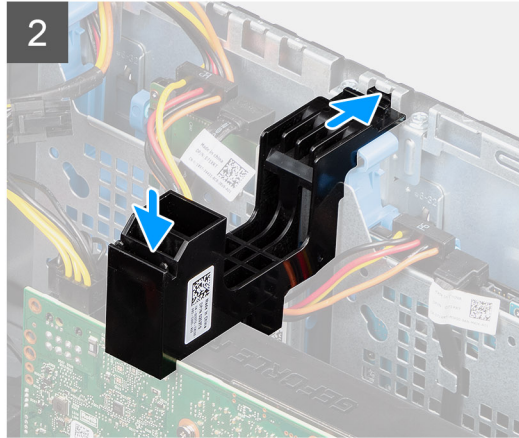
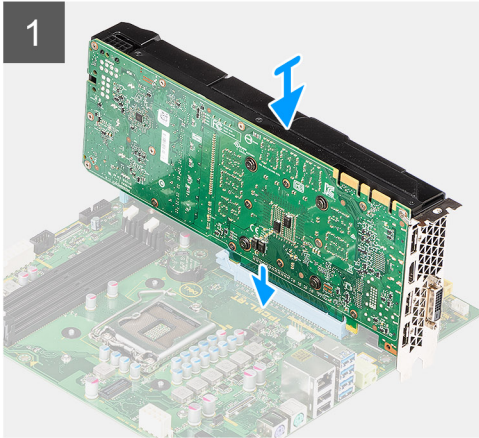
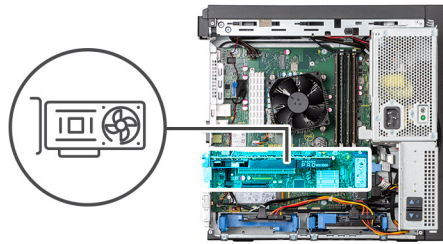
A videokártya beszerelése

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 ábrák a videokártya elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemléltetik.



Lépések

1. Illessze a videokártyát az alaplapon lévő PCIe-foglalatba.

MEGJEGYZÉS: Egy grafikus kártyával szerelt konfiguráció esetén csatlakoztassa a grafikus kártya tápkábelét a grafikus kártyán lévő csatlakozóhoz.

2. Helyezze a PCIe-kártyakeretet a házon lévő foglalatba, majd nyomja le határozottan, hogy a kártyakeret a videokártya tetejéhez rögzüljön.

Következő lépések

1. Zárja le a [tápegységzsánért](#).
2. Szerelje fel a [burkolatot](#).
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

WLAN-modul és SMA-antenna

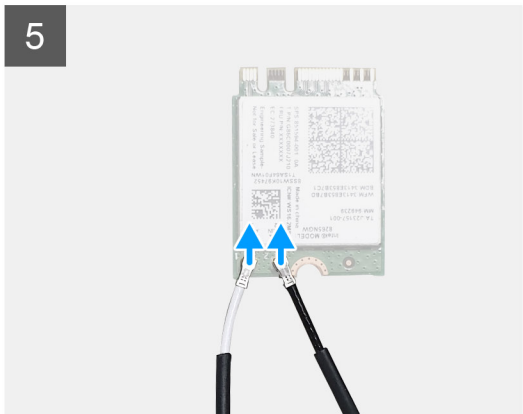
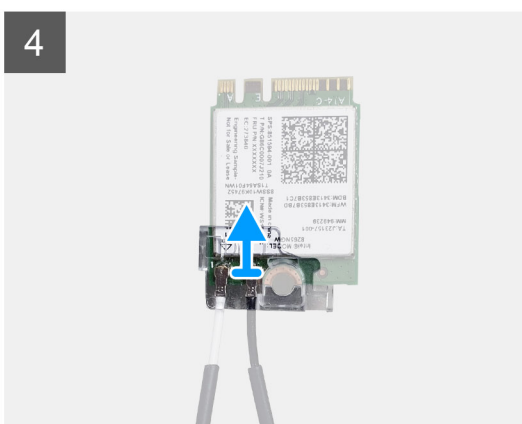
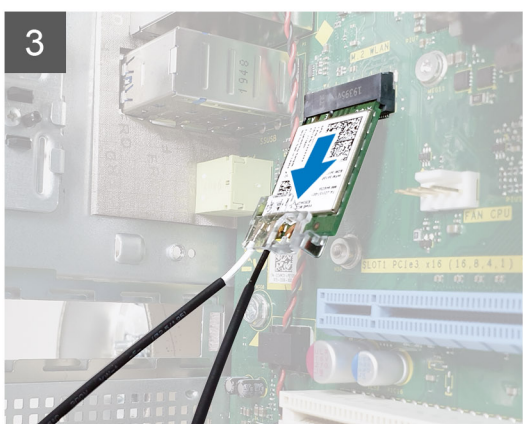
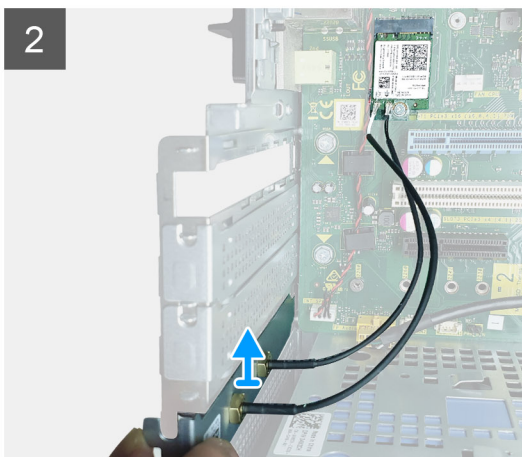
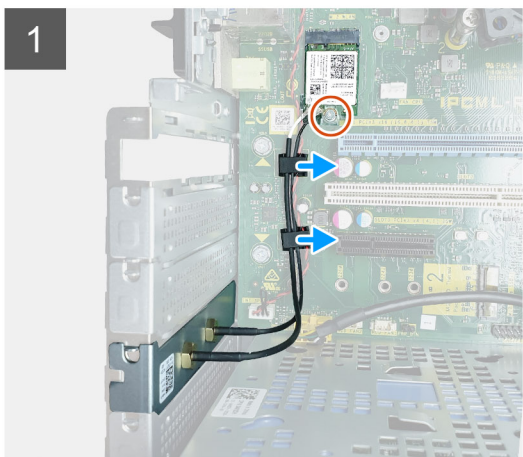
A WLAN-modul és az SMA-antenna eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [burkolatot](#).
3. Nyissa fel a [tápegységzsánért](#).

Erről a feladatról

Az alábbi ábrák a WLAN-modul és az SMA-antenna elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik:



Lépések

1. Távolítsa el a WLAN-kártyát az alaplaphoz rögzítő M2x3,5 csavart, és fejtse ki az antennakábeleket az alaplapi gumi kábelvezetőkből.
2. Csúsztassa ki és távolítsa el a külső antennacsatlakozót a számítógéphezen található PCIe-foglalatból.
3. Távolítsa el a WLAN-kártyát az alaplapról.
4. Távolítsa el a műanyag lapot az antennacsatlakozó felső részéről.
5. Óvatosan távolítsa el az antenna kábeleit a WLAN-kártyán lévő csatlakozókról.

6. Válassza el egymástól a WLAN-modult és az SMA antennát.

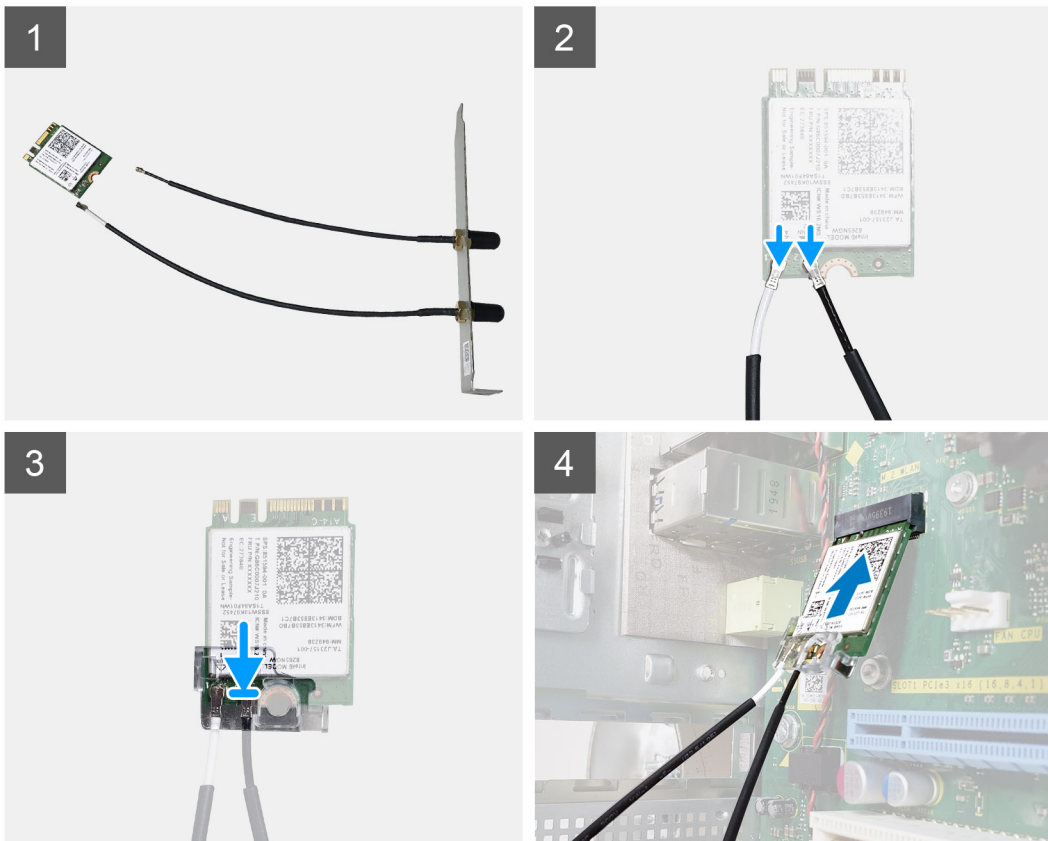
A WLAN-modul és az SMA-antenna beszerelése

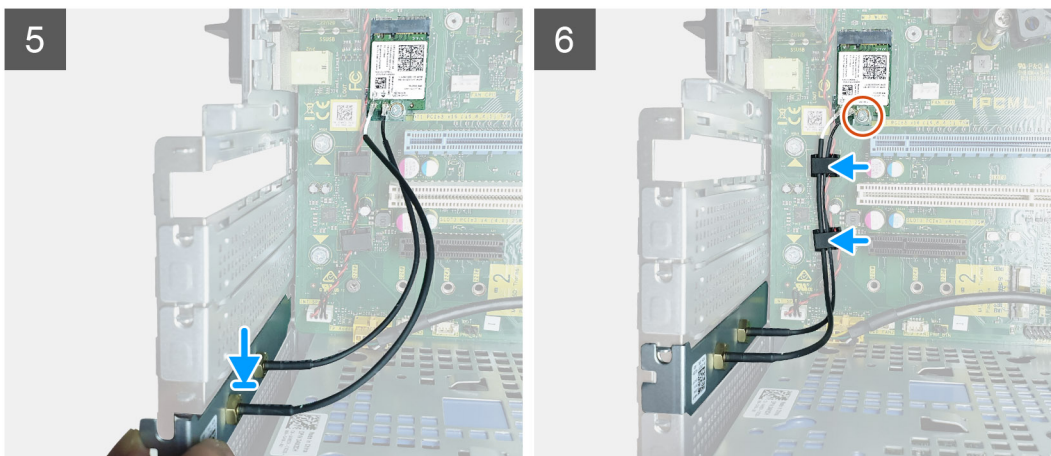
Előfeltételek

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 ábrák a WLAN-modul és az SMA-antenna elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemléltetik.





Lépések

1. Szerelje össze a WLAN-modult az SMA-antennával.
2. Csatlakoztassa az antennakábelt a WLAN-modulhoz.
3. Helyezze vissza a műanyag keretet a WLAN-kártya antennacsatlakozóira.
4. Helyezze az WLAN-modult az alaplapon található M.2 foglalatba.
5. Helyezze vissza a PCIe tartókeretet a számítógépházon lévő foglalatába.
6. Vezesse át az antennakábeleket az alaplap gumikábelvezetőjén, majd helyezze vissza a WLAN-modult az alaplaphoz rögzítő M2x3,5 csavart.

Következő lépések

1. Zárja le a [tápegységzsánért](#).
2. Szerelje fel a [burkolatot](#).
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

IO panel

Az IO-panel eltávolítása

Előfeltételek

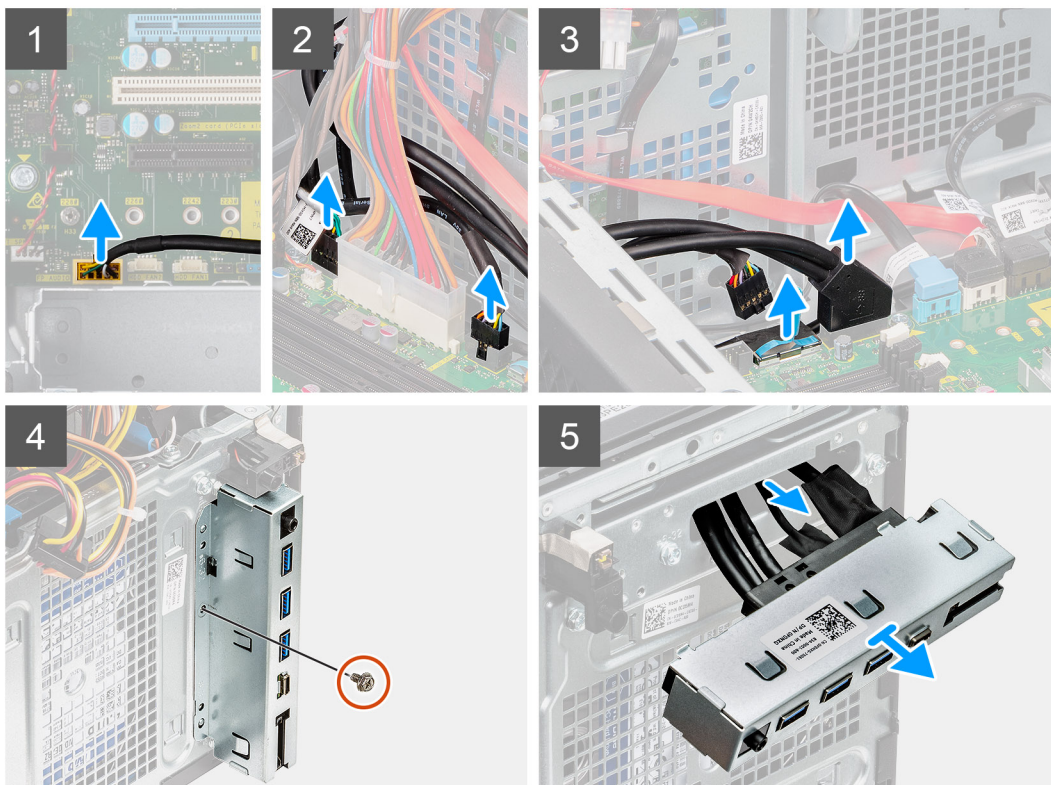
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [burkolatot](#).
3. Nyissa fel a [tápegységzsánért](#).
4. Távolítsa el az [előlapot](#).
5. Távolítsa el az [optikai meghajtót](#).

Erről a feladatról

Az alábbi ábrák az IO-panel elhelyekedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.



1x
6-32



Lépések

1. Válassza le az IO-audiókábelt az alaplapi csatlakozóról, majd fejtse ki a kábelt a számítógépvázon, az alaplap mellett lévő kábelvezetőkből.
2. Az alaplapon válassza le csatlakozóikról a következő kábeleket:
 - a. Alaplapi táp-csatlakozókábel
 - b. SD-kártyakábel
 - c. Type-C-kábel
 - d. IO USB kábel
3. Távolítsa el az IO-panelt a vázhoz rögzítő (#6-32x1/4) csavart.
4. Az IO-panelt megemelve oldja ki az IO-panelen lévő rögzítőfületeket a számítógépvázon lévő foglalatokból.
5. Az IO-panelt a kábelekkel együtt húzva távolítsa el a számítógépházban lévő IO-panelfoglalatból.

Az IO-panel beszerelése

Előfeltételek

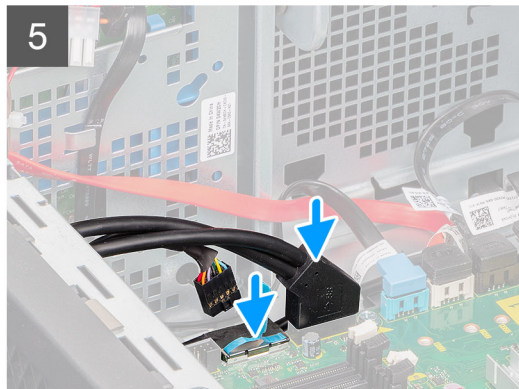
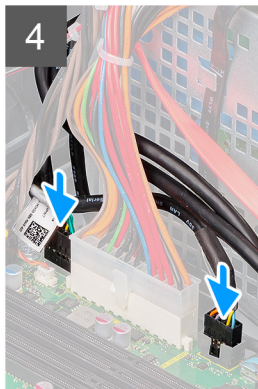
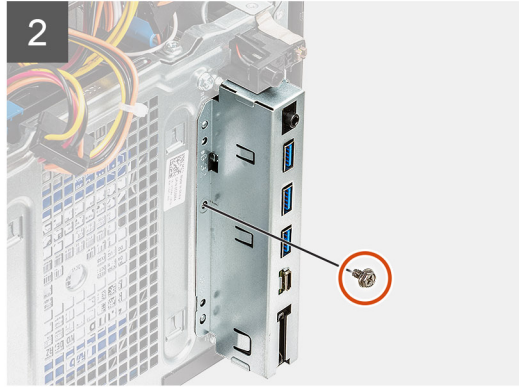
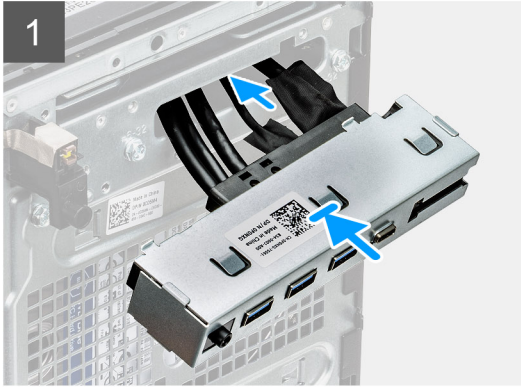
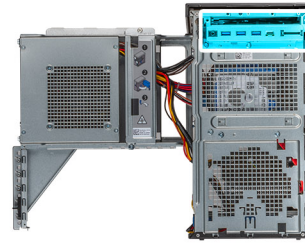
Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

Erről a feladatról

Az alábbi ábrák az I/O-panel elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemléltetik.



1x
6-32



Lépések

1. Vezesse a kábeleket a számítógépvázon lévő IO-panelfoglatba.
2. Illessze be az I/O-panelt a számítógépházon levő foglatokba, majd helyezze vissza a (#6-32x1/4') csavart az I/O-panelnek a számítógéphez történő rögzítéséhez.
3. Vezesse el a kábeleket a kábelvezetőkhöz, és csatlakoztassa az alábbi kábeleket a megfelelő alaplapi csatlakozóikhoz:
 - a. IO USB kábel
 - b. Type-C-kábel
 - c. SD-kártyakábel
 - d. Alaplapi táp-csatlakozókábel

Következő lépések

1. Szerelje be az [optikai meghajtót](#).
2. Szerelje fel az [előlapot](#).
3. Zárja le a [tápegységzsánért](#).
4. Szerelje fel a [burkolatot](#).
5. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Bekapcsológomb-modul

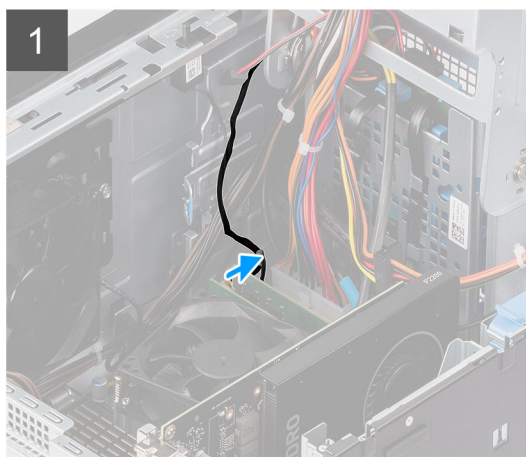
A bekapcsológomb modul eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [burkolatot](#).
3. Nyissa fel a [tápegységzsanért](#).
4. Távolítsa el az [előlapot](#).
5. Távolítsa el az [I/O-panelt](#).

Erről a feladatról

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



Lépések

1. Válassza le a bekapcsológomb-modul csatlakozókábelét az alaplapi csatlakozóról.
2. Távolítsa el a bekapcsológomb-modul csatlakozókábelét a vázon lévő alaplap melletti kábelvezetőkből.

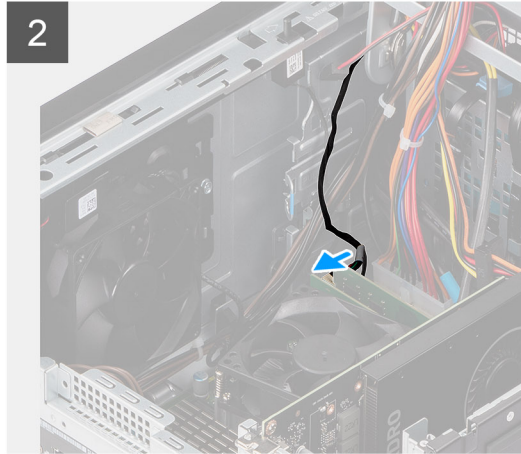
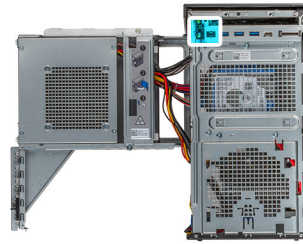
A bekapcsológomb-modul beszerelése

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 képek a bekapcsológomb-modul elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemléltetik.



Lépések

1. Helyezze a bekapcsológomb-modult a rendszeren lévő foglalatba, majd nyomja le a mélyedéseket és rögzítse a rendszerhez.
2. Ragassza fel a ragasztószalagot, amely a bekapcsológomb-modult a rendszerhez rögzíti.
3. Vezesse a bekapcsológomb-modul kábelét a rendszeren lévő kábelkapcsokon keresztül.
4. Csatlakoztassa a bekapcsológomb-modul kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.

Következő lépések

1. Szerelje be az IO-panelt
2. Szerelje fel az előlapot.
3. Zárja le a tápegységzsánért.
4. Szerelje fel a burkolatot.
5. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Hangszóró

A hangszóró eltávolítása

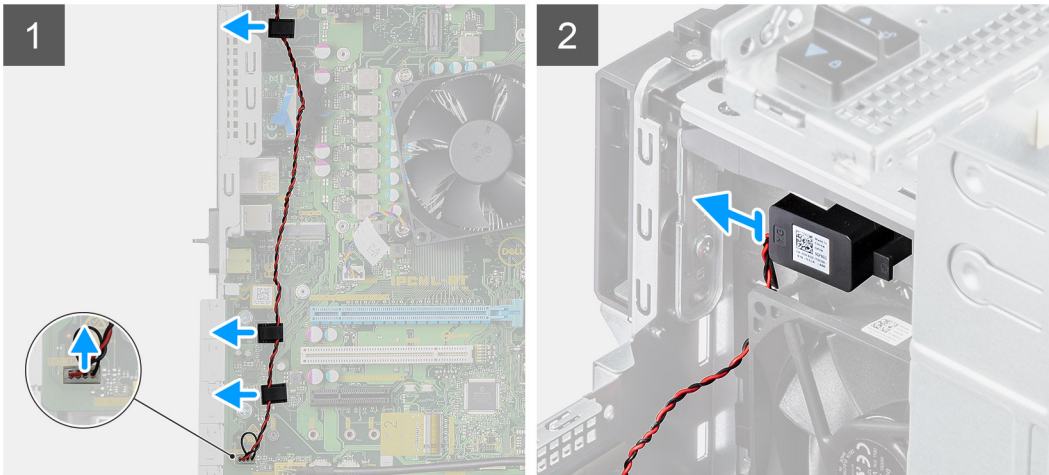
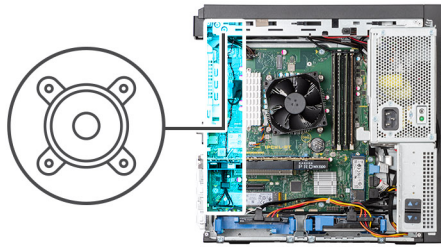
Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a burkolatot.
3. Nyissa fel a tápegységzsánért.

Erről a feladatról

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

MEGJEGYZÉS: A hangszórók csak hibaelhárítási célra szolgálnak, és nem használhatók hangkimenetre az operációs rendszerben.



Lépések

1. Csatlakoztassa le a hangszórókábelt az alaplapról, majd fejtse ki a kábelt az alaplapon lévő kábelvezetőkből.
2. Nyomja meg a kioldófület, és húzza ki a hangszórót a számítógépből.

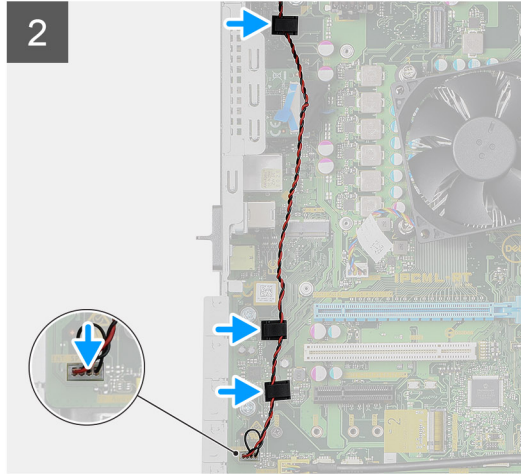
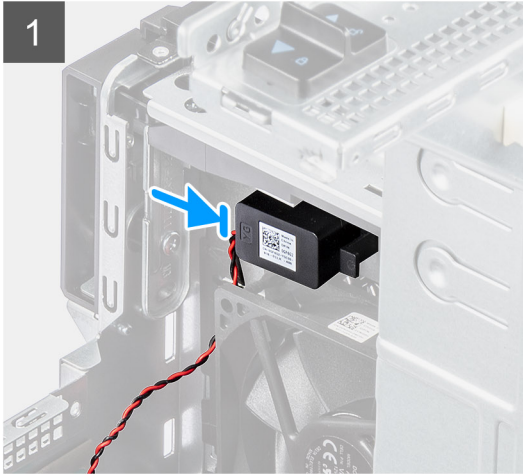
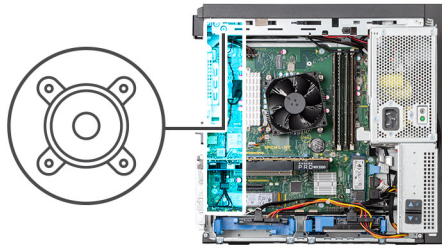
A hangszóró beszerelése

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 hangszórók elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



Lépések

1. Helyezze vissza a hangszórót a számítógépházban lévő foglatába, majd csúsztassa el, amíg a helyére nem kattan.
2. A kábelt vezesse át az alaplapon lévő kábelvezetőkön, és csatlakoztassa a hangszóró kábelét az alaplapra.

Következő lépések

1. Zárja le a [tápegységzsánért](#).
2. Szerelje fel a [burkolatot](#).
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Behatolásjelző kapcsoló

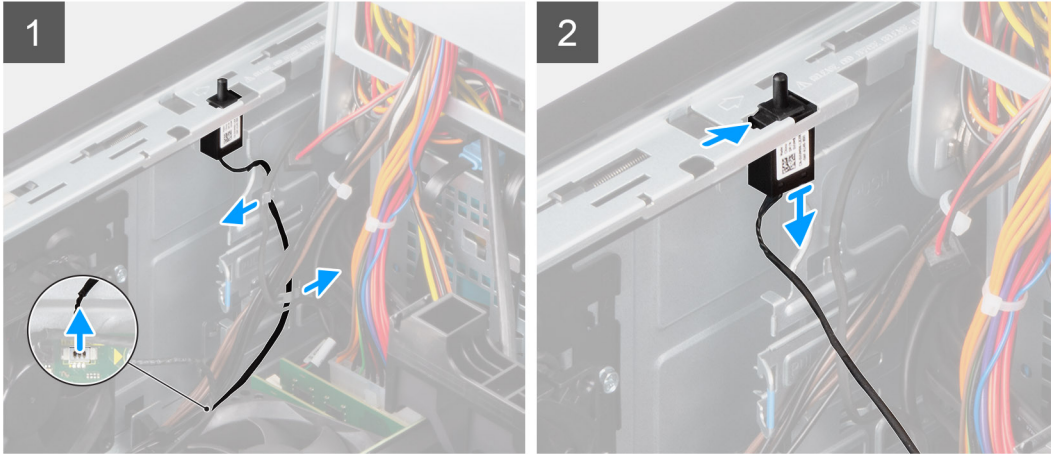
A behatolásjelző kapcsoló eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [burkolatot](#).
3. Nyissa fel a [tápegységzsánért](#).

Erről a feladatról

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



Lépések

1. Válassza le a behatolásjelző kapcsoló kábelét az alaplapi csatlakozóról, majd oldja ki a kábelt a számítógépházon levő kapsokból.
2. Csúsztassa el a behatolásjelző kapcsolót, majd azt lenyomva távolítsa el a számítógépházon levő foglatatából.

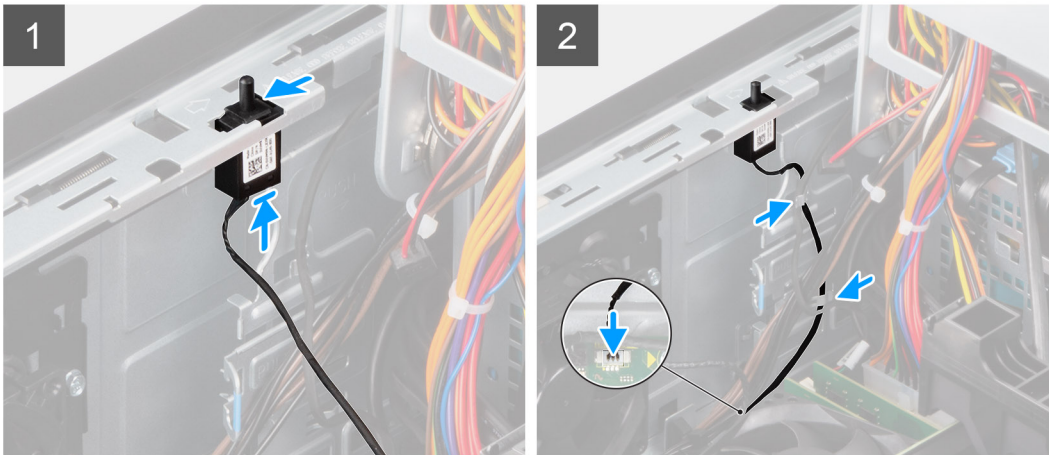
A behatolásjelző kapcsoló beszerelése

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 ábrák a behatolásjelző kapcsoló elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemléltetik.



Lépések

1. Helyezze vissza a behatolásjelző kapcsolót a számítógépházban lévő foglalatába, majd csúsztassa el a számítógépházhoz történő rögzítéséhez.
2. Vezesse el a behatolásjelző kapcsoló kábelét a számítógépházon levő kapcsokban, majd csatlakoztassa a kábelt az alaplaphoz.

Következő lépések

1. Zárja le a [tápegységzanért](#).
2. Szerelje fel a [burkolatot](#).
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

SSD

Az SSD eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [burkolatot](#).
3. Nyissa fel a [tápegységzanért](#).
4. Távolítsa el a [grafikus kártyát](#).

Erről a feladatról

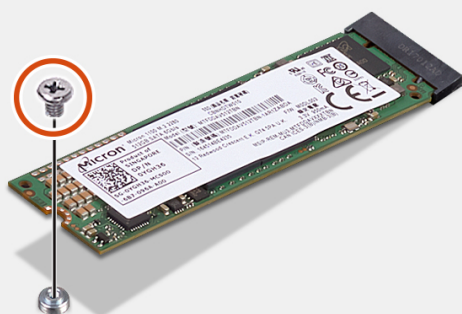
Az alábbi ábrák az SSD elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.



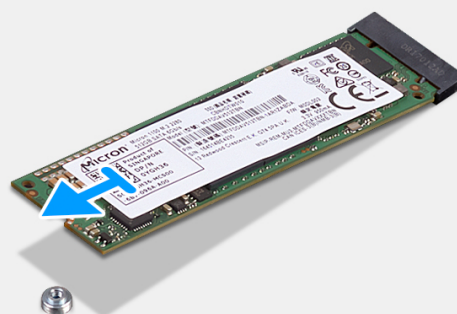
1x
M2x2.5



1



2



Lépések

1. Távolítsa el az SSD-meghajtót az alaplaphoz rögzítő csavart (M2x2,5).
2. Csúsztassa el az SSD-t, majd távolítsa el az alaplapról.

Az SSD beszerelése

Előfeltételek

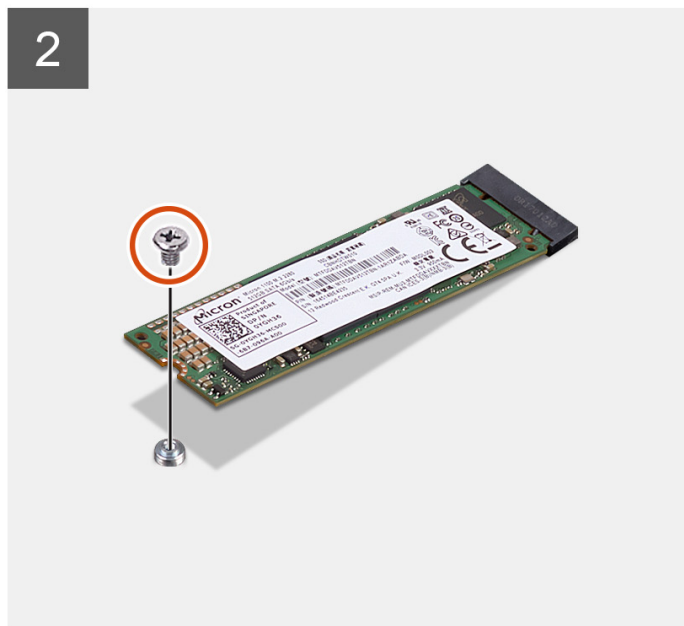
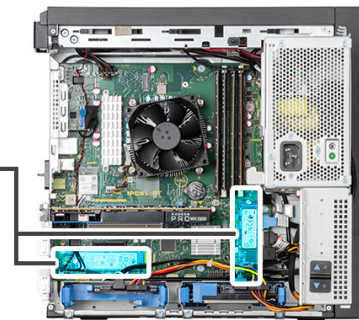
Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

Erről a feladatról

Az alábbi ábra az SSD-meghajtó elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



1x
M2x2.5



Lépések

1. Igazítsa az alaplapi M.2 foglalaton levő bevágást az SSD-meghajtón levőhöz, majd csúsztassa be az SSD-meghajtót az alaplapba.
2. Helyezze vissza az SSD-meghajtót az alaplaphoz rögzítő csavart (M2x2,5).

Következő lépések

1. Szerelje be a [videokártyát](#).
2. Zárja le a [tápegységzsánért](#).
3. Szerelje fel a [burkolatot](#).
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Gombelem

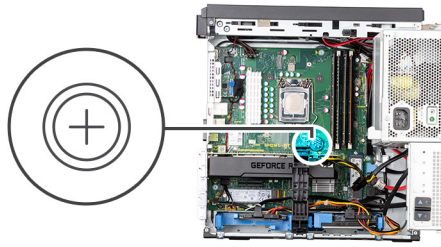
A gombelem eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [burkolatot](#).
3. Nyissa fel a [tápegységzsánért](#).

Erről a feladatról

Az alábbi ábra a gombelem elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



Lépések

1. Egy pálcza használatával nyomja meg a kioldóreteszt, amíg a gombelem ki nem ugrik az alaplabból.
2. Távolítsa el a gombelemet az alaplapon lévő foglalatából.

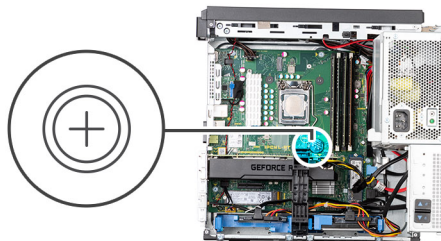
A gombelem beszerelése

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 gombelem elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



Lépések

1. Fogja meg a gombelemet úgy, hogy a „+” jelzés felfelé mutasson, majd csúsztassa be az alaplapon lévő csatlakozó rögzítőfülei alá.

2. Nyomja a gombemet a csatlakozóba, amíg a helyére pattan.

Következő lépések

1. Zárja le a [tápegységzsánért](#).
2. Szerelje fel a [burkolatot](#).
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Tápegység

A tápegység eltávolítása

Előfeltételek

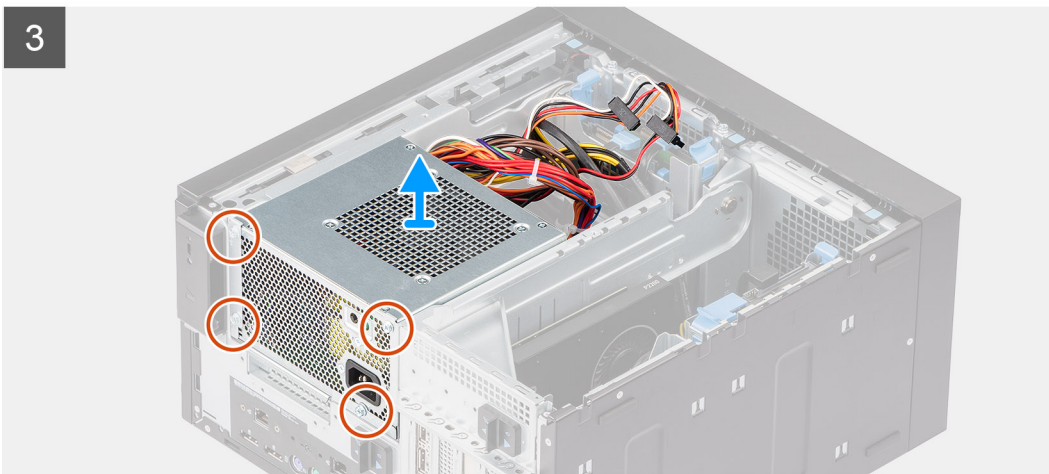
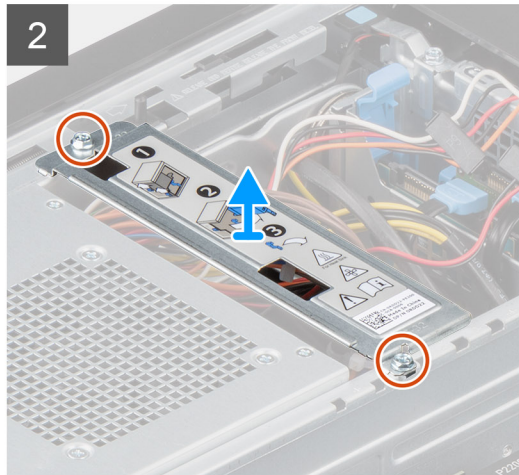
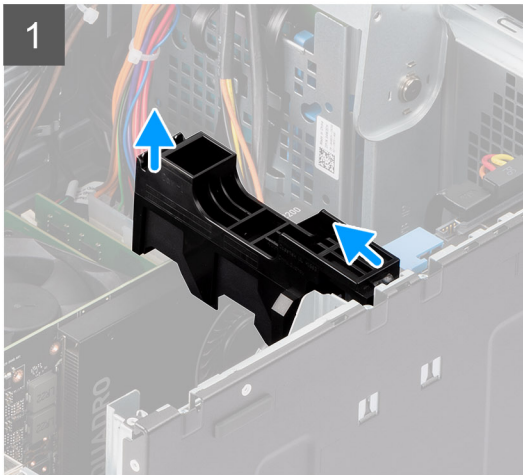
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [burkolatot](#).
3. Nyissa fel a [tápegységzsánért](#).
4. Csatlakoztassa a tápegység kábeleit, majd zárja le a [tápegységzsánért](#).

Erről a feladatról

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



6x
6-32



Lépések

1. Emelje meg a PCIe-tartó oldalát a grafikus kártyáról való leoldásához, majd csúsztassa ki a tartót a számítógépházon lévő foglalatból.
2. Távolítsa el azt a két #6-32x1/4 csavart, amely az tápegység-keretet a számítógépvázhoz rögzíti, majd emelje ki a tápegység-keretet a rendszerből.
3. Távolítsa el a négy #6-32x1/4 csavart, amely a tápegységet a számítógépházhoz rögzíti, majd emelje ki a tápegységet a számítógépházból.

A tápegység beszerelése

Előfeltételek

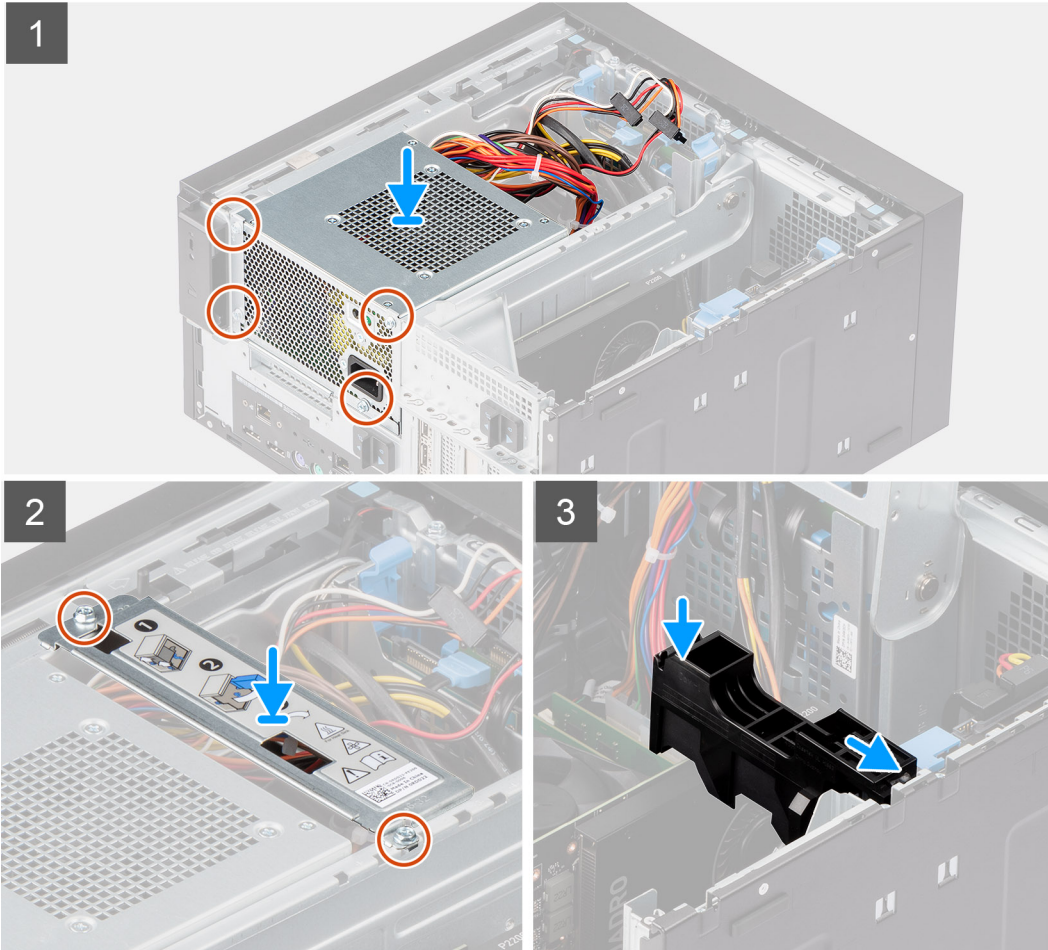
Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

Erről a feladatról

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



6x
6-32



Lépések

1. A tápegységet helyezze a tápegységfoglalatba, és csúsztassa a számítógép hátulja felé, amíg az a helyére nem pattan.
2. Helyezze vissza a tápegységet a számítógéphez rögzítő négy #6-32x1/4 csavart.
3. Helyezze be a tápegységkeretet, majd húzza meg a tápegységet a számítógéphez rögzítő két #6-32x1/4 csavart.
4. Helyezze a PCIe-kártyakeretet a házon lévő foglalatba, majd nyomja le határozottan, hogy a kártyakeret a videokártya tetejéhez rögzüljön.

Következő lépések

1. Nyissa fel a [tápegységzsánért](#).
2. Csatlakoztassa a tápegység kábeleit, majd zárja le a [tápegységzsánért](#).
3. Szerelje fel a [burkolatot](#).
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Elülső ventilátor

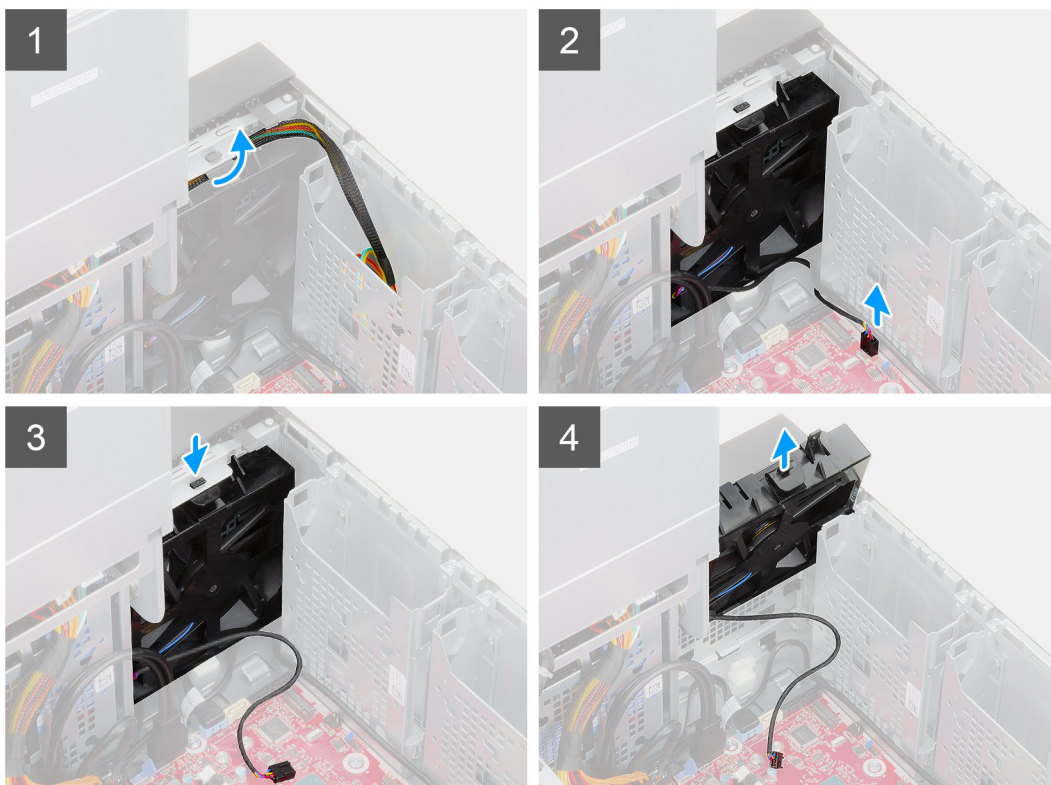
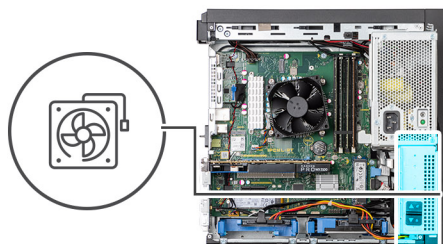
Az elülső ventilátor eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [burkolatot](#).
3. Nyissa fel a [tápegységzanért](#).

Erről a feladatról

Az alábbi ábrák az elülső ventilátor elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.



Lépések

1. Bontsa ki a merevlemez-meghajtó kábeleket az elülső ventilátor kábelvezetőiből.
2. Csatlakoztassa le a ventilátor kábelét az alaplapról.
3. A bevágást megnyomva oldja ki a ventilátort a házból.
4. Csúsztatva távolítsa el a ventilátort a házból.

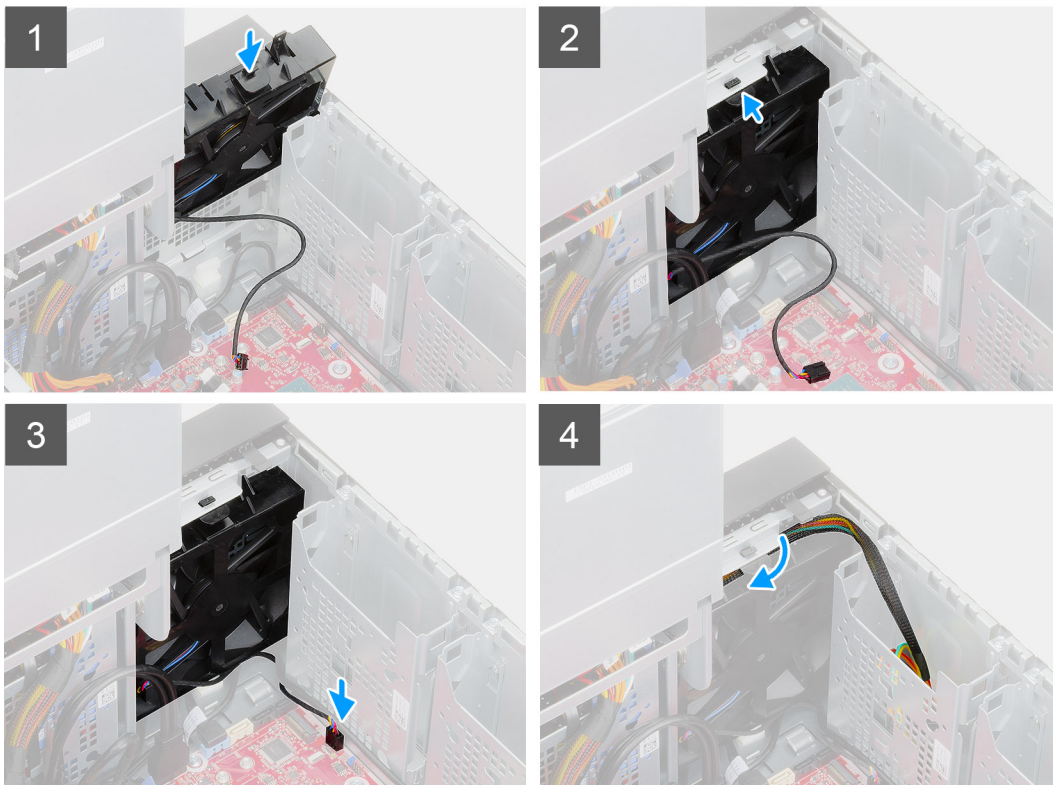
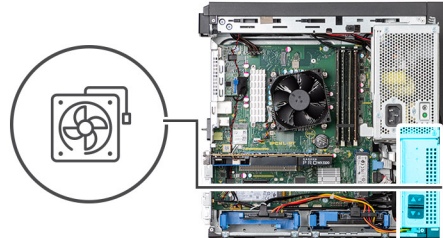
Az elülső ventilátor felszerelése

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 ábrák az elülső ventilátor elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemléltetik.



Lépések

1. Illessze a ventilátorban levő bevágásokat a számítógépházban levő horgokhoz, majd helyezze vissza a ventilátort a számítógépházban levő foglatába.
2. Nyomja meg határozottan a ventilátort, hogy a helyére rögzüljön.
3. Csatlakoztassa a ventilátor kábelét az alaplaphoz.
4. A merevlemez-meghajtó kábele az elülső ventilátoron levő kábelvezetőkben vezethető el.

Következő lépések

1. Zárja le a [tápegységzsánért](#).
2. Szerelje fel a [burkolatot](#).
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Felső ventilátor

A felső ventilátor eltávolítása

Előfeltételek

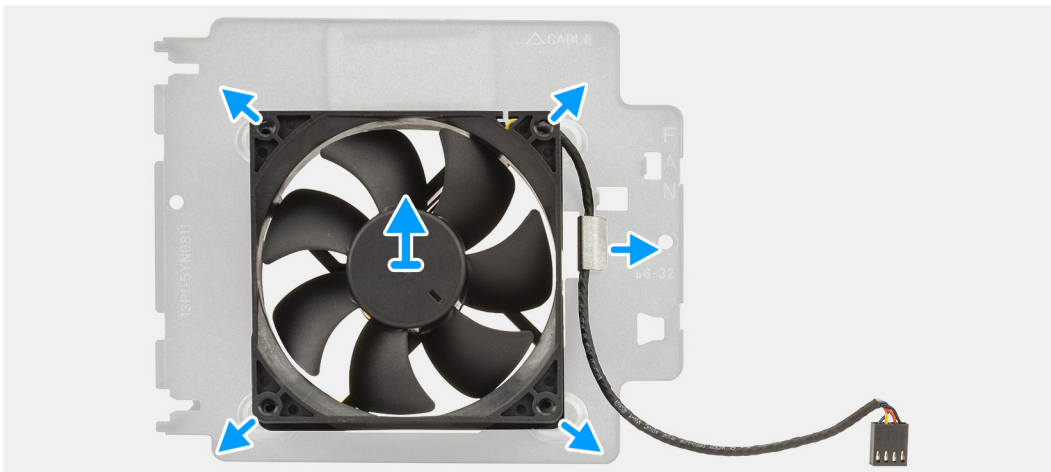
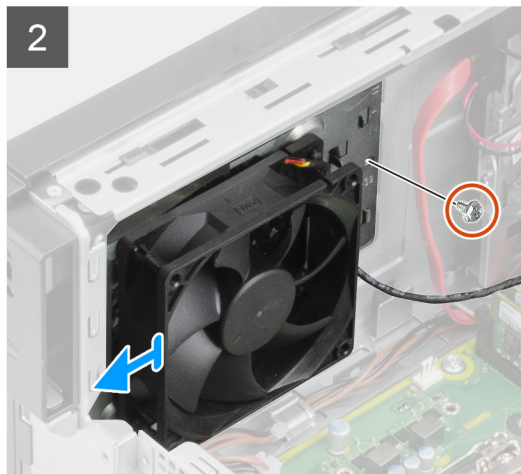
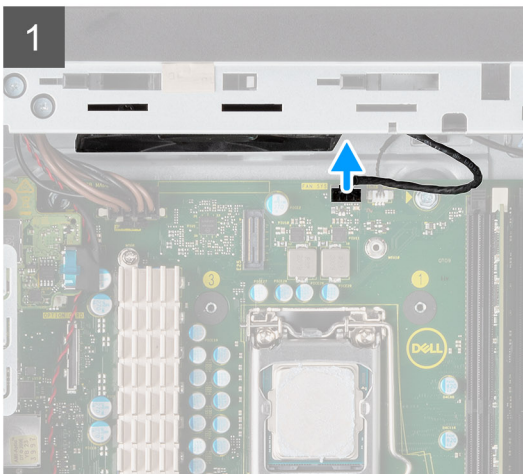
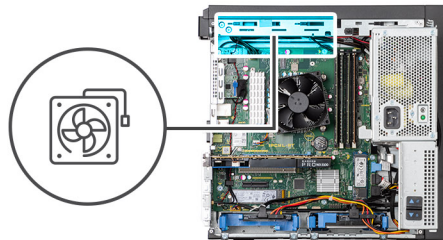
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [burkolatot](#).
3. Nyissa fel a [tápegységzsánért](#).

Erről a feladatról

Az alábbi ábrák a felső ventilátor elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.



1x
6-32



Lépések

1. Csatlakoztassa le a ventilátor kábelét az alaplapról:
2. Távolítsa el a ventilátorkeretet a házhoz rögzítő csavart (#6-32).

3. Csúsztatva távolítsa el a ventilátort a kerettel együtt a számítógépházból.
4. Feszítse és válassza el a ventilátort a ventilátorkerettől.

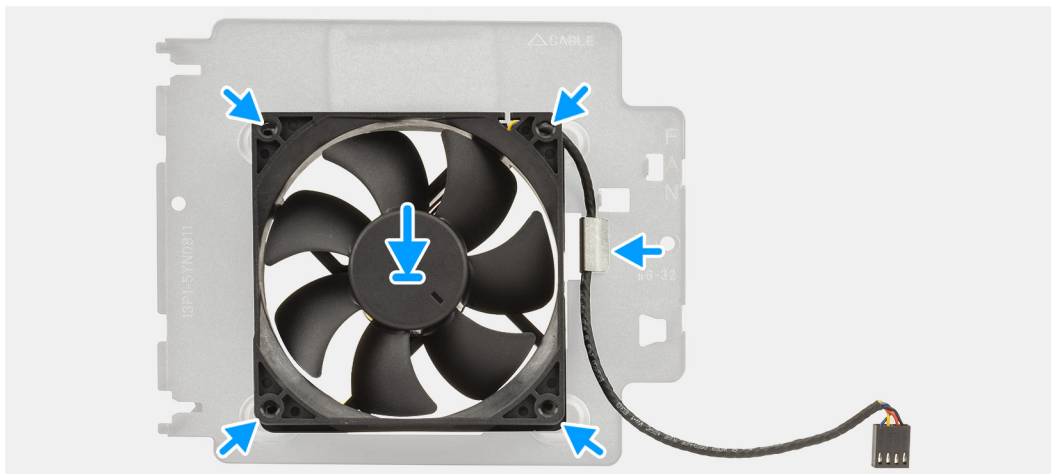
A felső ventilátor beszerelése

Előfeltételek

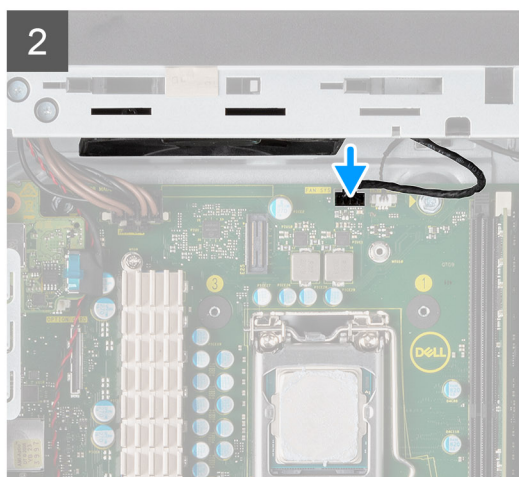
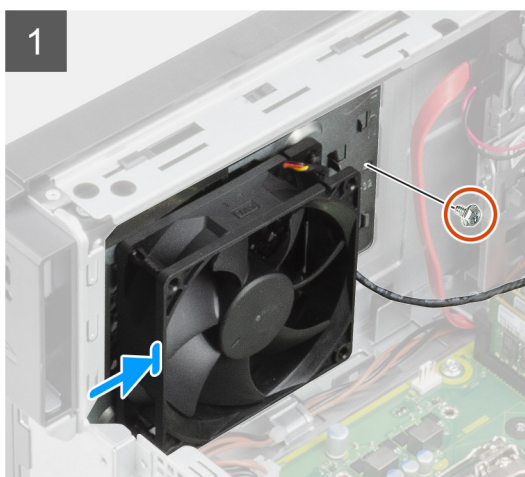
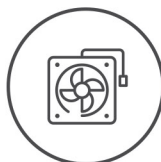
Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

Erről a feladatról

Az alábbi ábrák a felső ventilátor elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemléltetik.



1x
6-32



Lépések

1. Illessze a ventilátorházon található nyílásokat a ventilátorkereten lévő gumi vezetőkhöz.
2. Csúsztassa el és helyezze vissza a ventilátort a kerettel együtt a számítógépházban lévő foglalatába.
3. Hajtsa be a ventilátorkeretet a házhoz rögzítő csavart (#6-32).

4. Csatlakoztassa a ventilátor kábelét az alaplapra.

Következő lépések

1. Zárja le a [tápegységzsánért](#).
2. Szerelje fel a [burkolatot](#).
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Hűtőborda-szerkezet

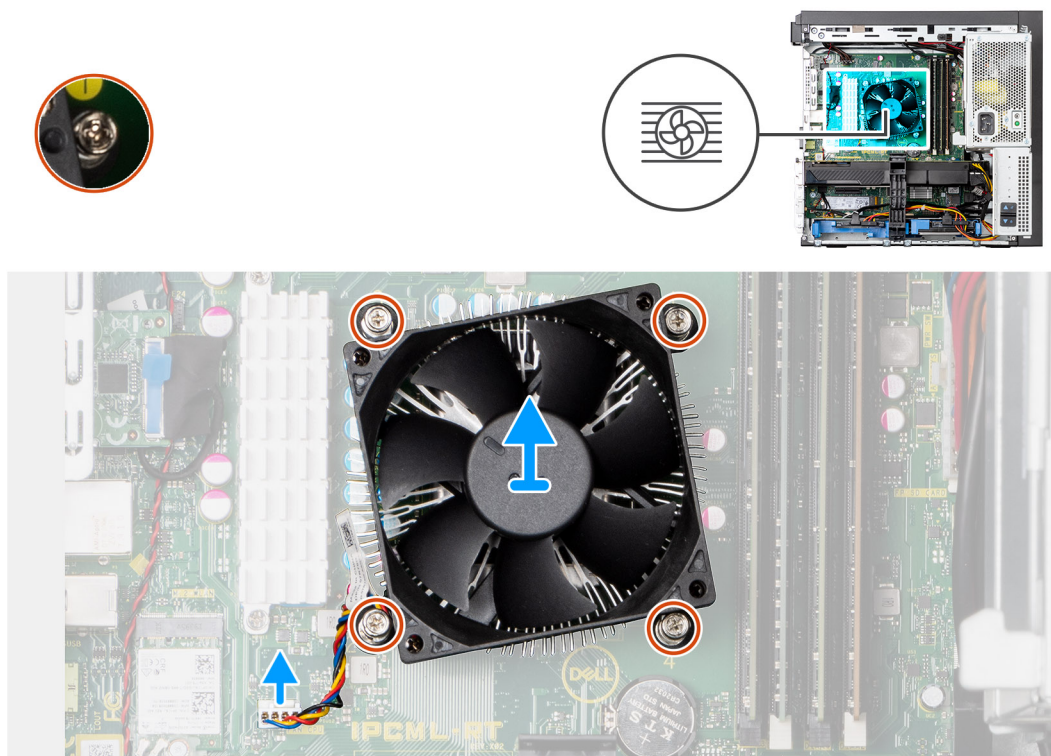
A hűtőborda-szerkezet eltávolítása

Előfeltételek

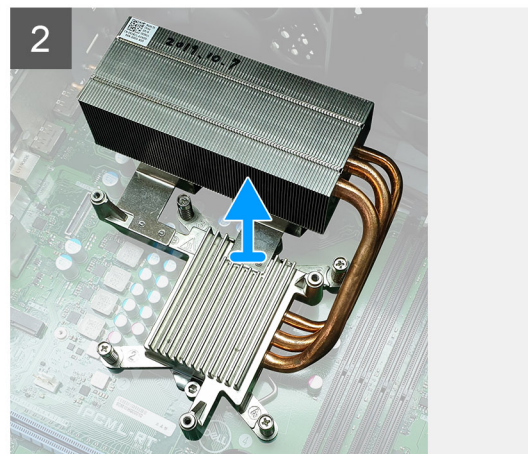
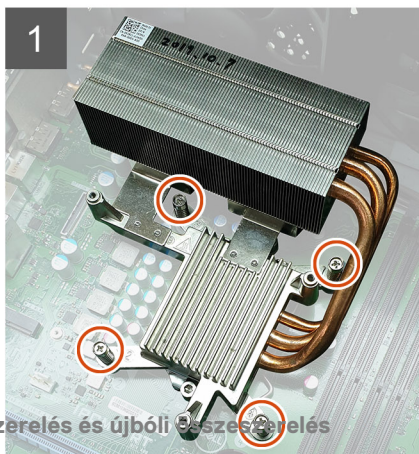
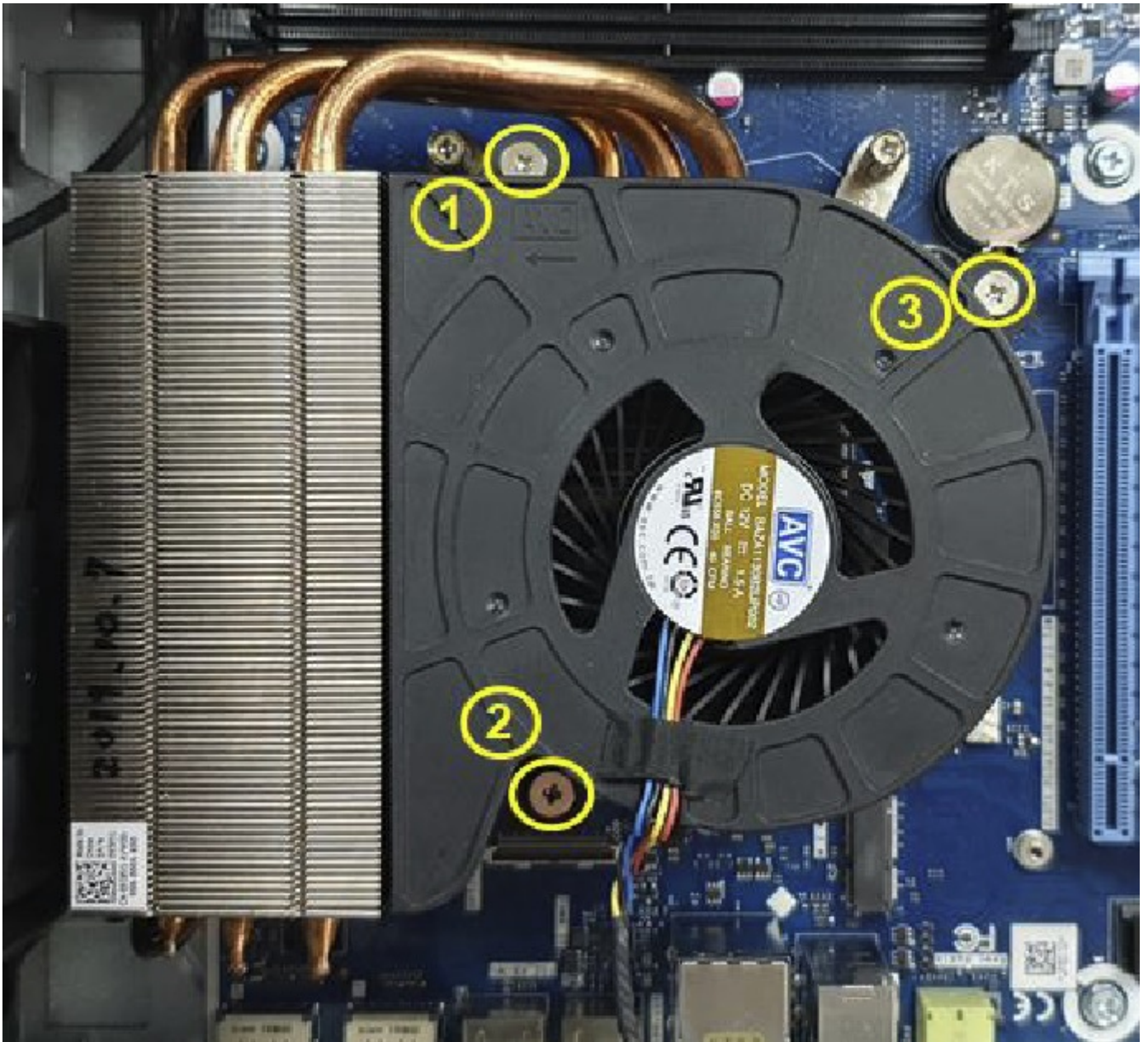
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [burkolatot](#).
3. Nyissa fel a [tápegységzsánért](#).

Erről a feladatról

Az alábbi ábrák a hűtőborda-szerkezet elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.



4. ábra. Hűtőborda-szerkezet – 65 vagy 80 W-os processzor



Lépések

1. Válassza le a hűtőborda-ventilátor kábelét az alaplapi csatlakozóról.
2. **MEGJEGYZÉS:** Az alaplapon jelölt számok szerinti növekvő sorrendben lazítsa meg a csavarokat (1,2,3,4).

Lazítsa meg a hűtőborda-ventilátor egységet rögzítő négy elveszthetetlen csavart, majd emelje le az alaplapról.

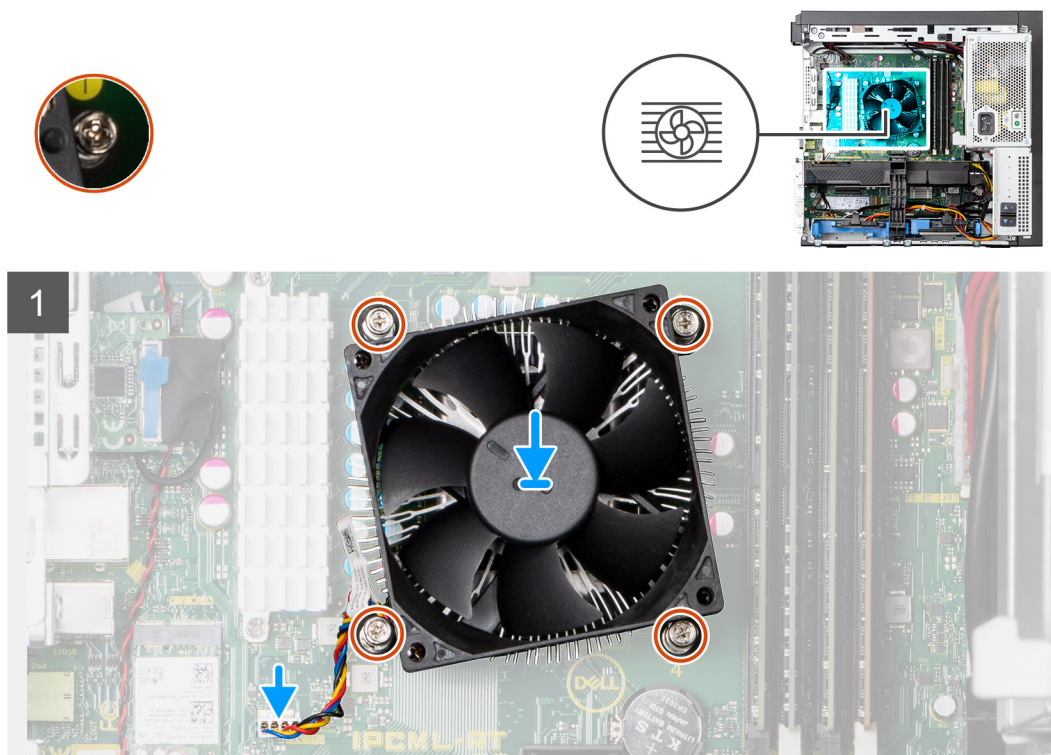
A hűtőborda-szerkezet beszerelése

Előfeltételek

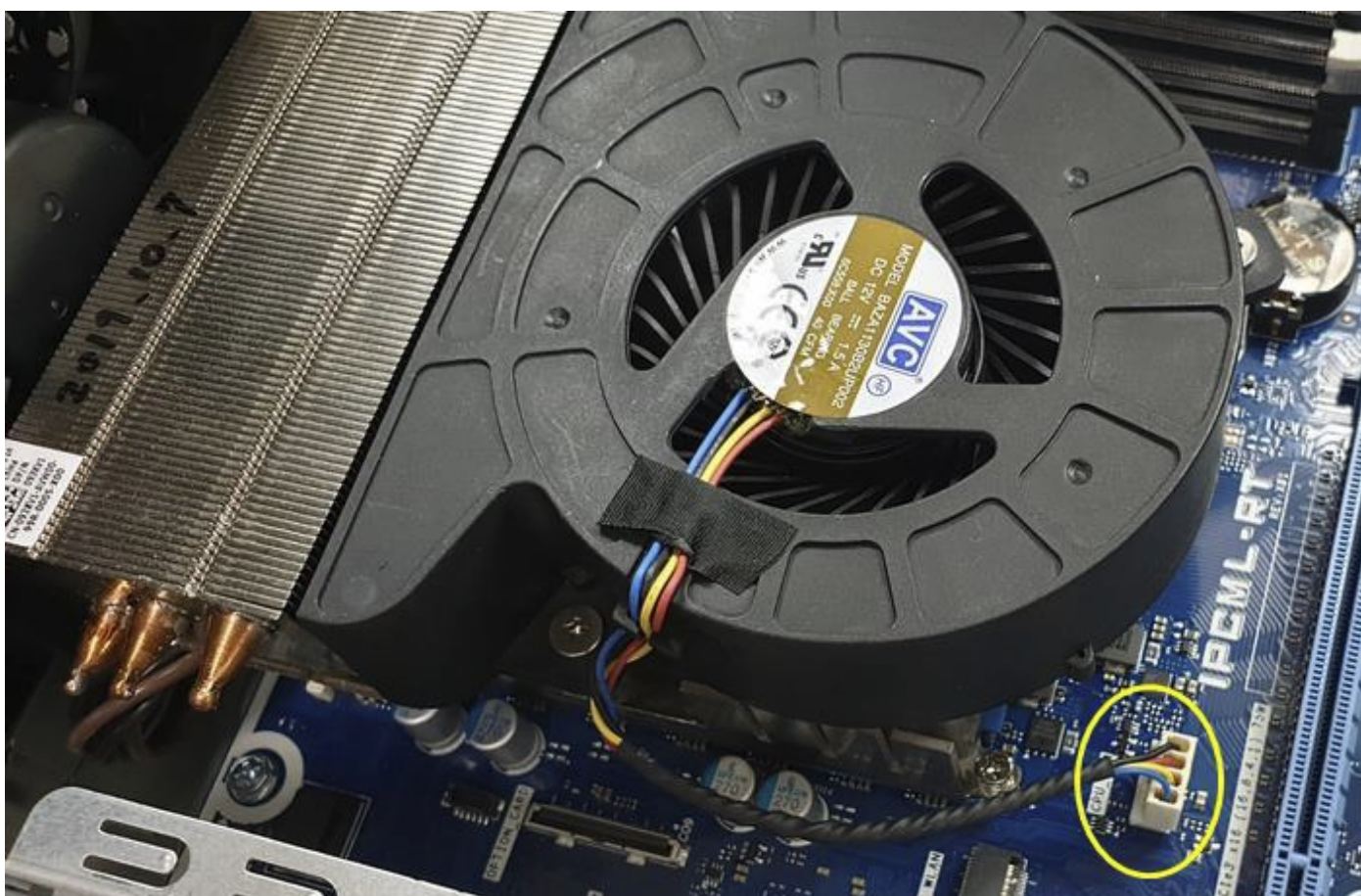
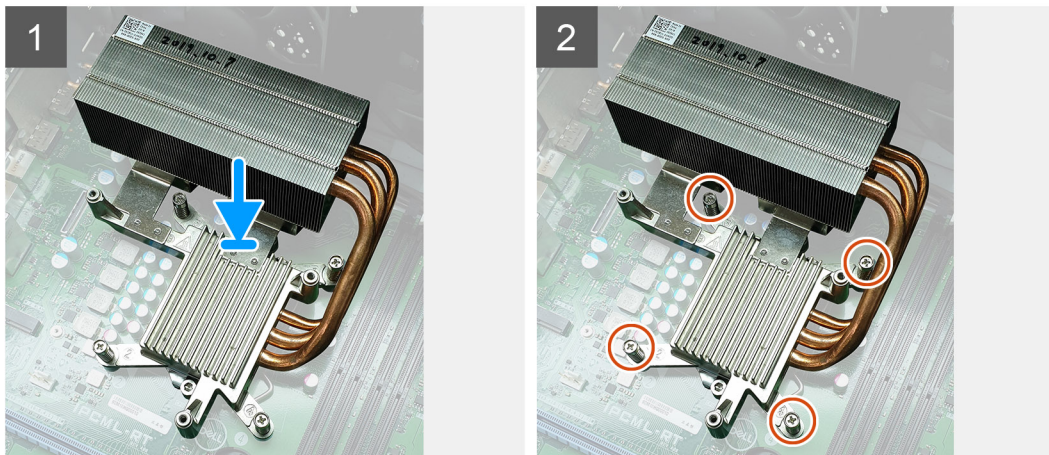
Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

Erről a feladatról

Az alábbi ábrák a hűtőborda-szerkezet elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemléltetik.




6. ábra. Hűtőborda-szerkezet – 65 vagy 80 W-os processzor



7. ábra. Hűtőborda-szerkezet – 125 W-os processzor

Lépések

1. Helyezze vissza a hűtőborda-szerkezetet a hővezető géllal előkészített processzor tetejére.
2.  **MEGJEGYZÉS:** Az alaplapon jelölt számok szerinti növekvő sorrendben szorítsa meg a csavarokat (1,2,3,4).

Húzza meg a hűtőborda-szerkezetet rögzítő négy elveszíthetetlen csavart, majd emelje ki a szerkezetet a számítógépből.

3. Helyezze vissza a rendszerventilátort a hűtőborda-szerkezet tetejére, majd húzza meg a négy elveszíthetetlen csavart, és csatlakoztassa a ventilátor kábelét az alaplapra.

Következő lépések

1. Zárja le a [tápegységzsánért](#).
2. Szerelje fel a [burkolatot](#).
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Feszültszabályozó hűtőborda

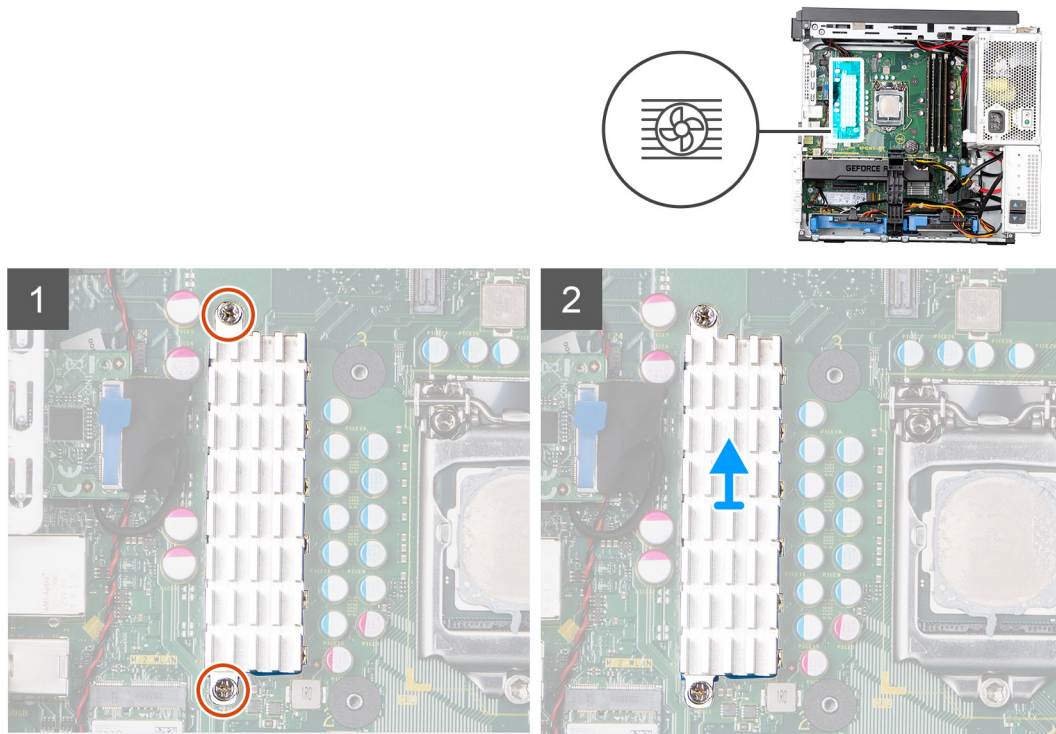
A feszültszabályozó hűtőborda eltávolítása

Előfeltételek

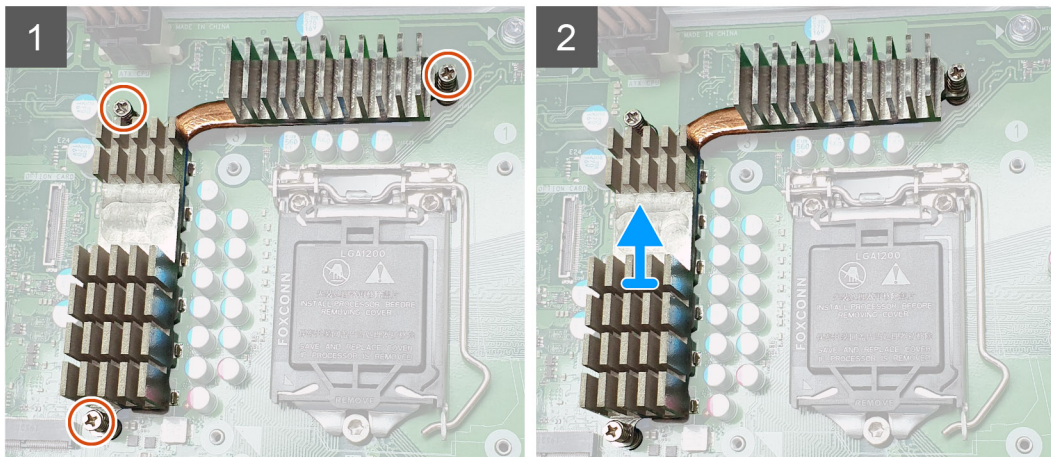
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [burkolatot](#).
3. Nyissa fel a [tápegységzsánért](#).
4. Távolítsa el a [grafikus kártyát](#).
5. Távolítsa el az [SSD-meghajtót](#).
6. Távolítsa el a [hűtőborda-szerkezetet](#).

Erről a feladatról

Az alábbi ábrák a feszültszabályozó hűtőborda elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.



8. ábra. VR-hűtőborda szerkezet 65 vagy 80 W-os processzorral ellátott rendszerek esetén



9. ábra. VR-hűtőborda szerkezet 125 W-os processzorral ellátott rendszerek esetén

Lépések

1. Lazítsa meg a VR-hűtőbordát az alaplaphoz rögzítő elveszthetetlen csavarokat.
2. Emelje le a VR-hűtőbordát az alaplapról.

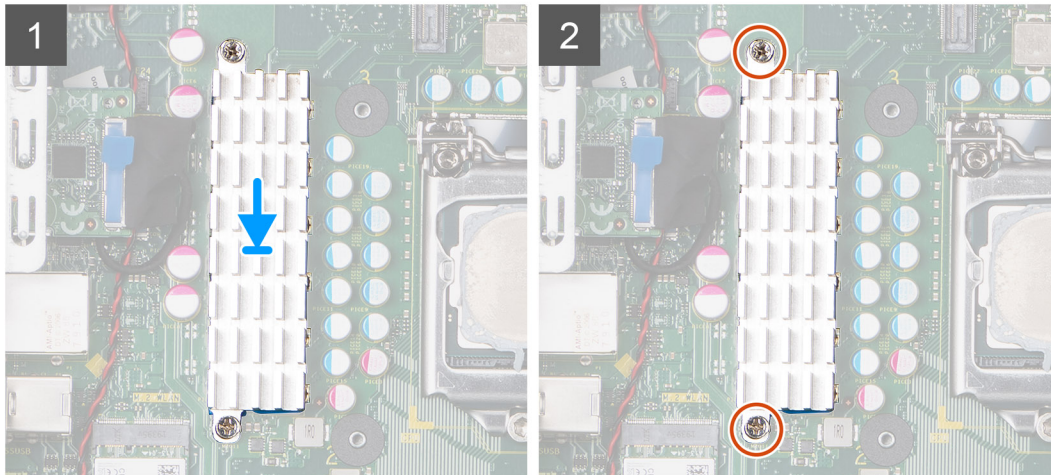
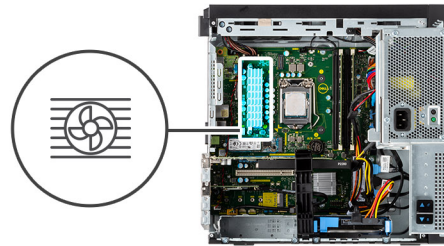
A feszültségszabályozó hűtőborda beszerelése

Előfeltételek

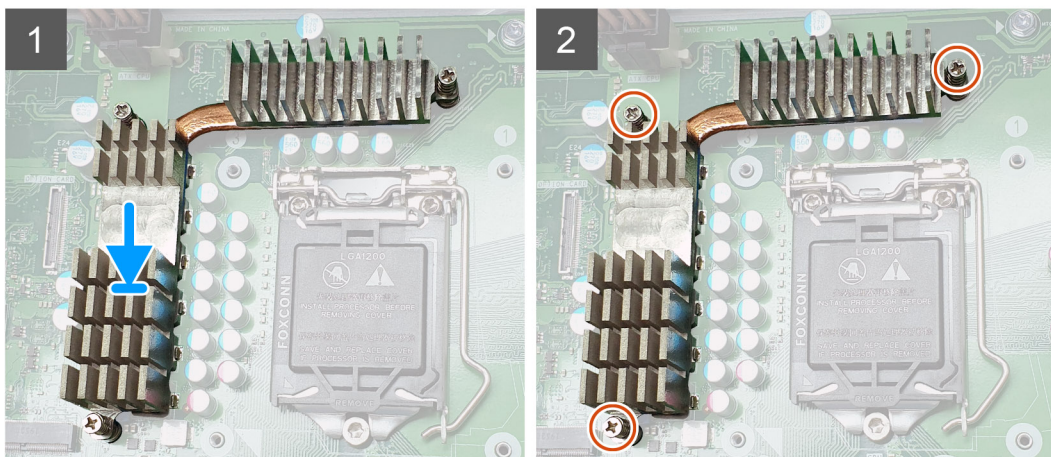
Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

Erről a feladatról

A következő ábrák a feszültségszabályozó hűtőborda elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemléltetik.



10. ábra. VR-hűtőborda szerkezet 65 vagy 80 W-os processzorral ellátott rendszerek esetén



11. ábra. VR-hűtőborda szerkezet 125 W-os processzorral ellátott rendszerek esetén

Lépések

1. Igazítsa a helyére, majd helyezze vissza a VR-hűtőbordát az alaplaphoz.
2. Húzza meg a VR-hűtőbordát az alaplaphoz rögzítő elveszthetetlen csavarokat.

Következő lépések

1. Szerelje be a [hűtőborda szerkezetet](#).
2. Szerelje be az [SSD-meghajtót](#).
3. Szerelje be a [videokártyát](#).
4. Zárja le a [tápegységzsánért](#).
5. Szerelje fel a [burkolatot](#).
6. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Processzor

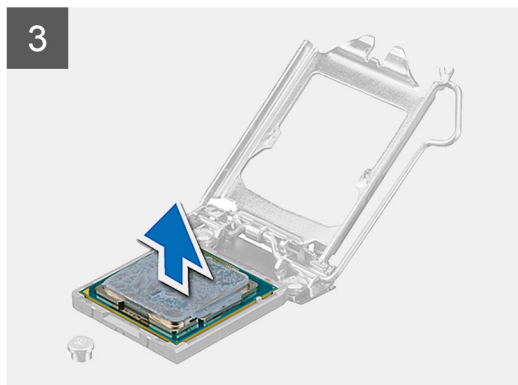
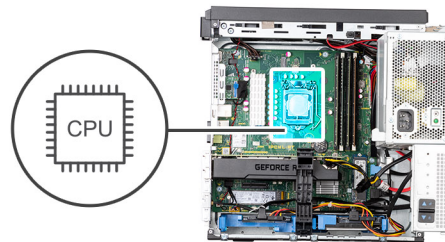
A processzor eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [burkolatot](#).
3. Nyissa fel a [tápegységzsánért](#).
4. Távolítsa el a [hűtőborda-szerkezetet](#).

Erről a feladatról

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



Lépések

1. Óvatosan nyomja meg a processzor karját, majd oldja ki a reteszmechanizmusból.
2. Nyissa ki a kart az óramutató járása szerinti irányba a processzor árnyékolásának felemeléséhez.
3. Óvatosan emelje ki a processzort az alaplapon lévő foglalatból.

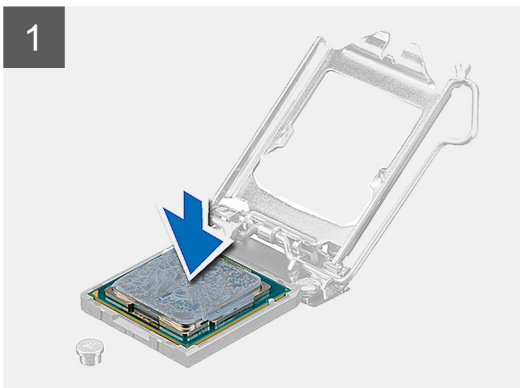
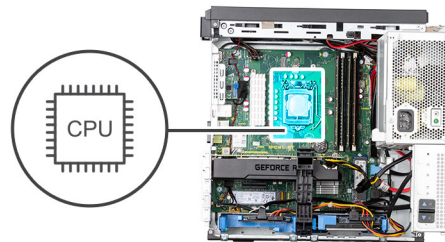
A processzor beszerelése

Előfeltételek

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

Erről a feladatról

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



Lépések

1. Igazítsa a processzoron lévő 1. tű jelzést a foglalatban lévő háromszöghöz, majd helyezze a processzort úgy a foglalatba, hogy a processzoron lévő foglalatok a foglalat illesztékeihez igazodjanak.
2. Zárja a processzor árnyékolást úgy, hogy a rögzítőcsavar alá csúsztatja.
3. Engedje le az aljzat karját és a reteszeléséhez nyomja a retesz alá.

Következő lépések

1. Szerelje be a [hűtőborda szerkezetet](#).
2. Zárja le a [tápegységzsánért](#).
3. Szerelje fel a [burkolatot](#).
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Alaplap

Az alaplap eltávolítása

Előfeltételek

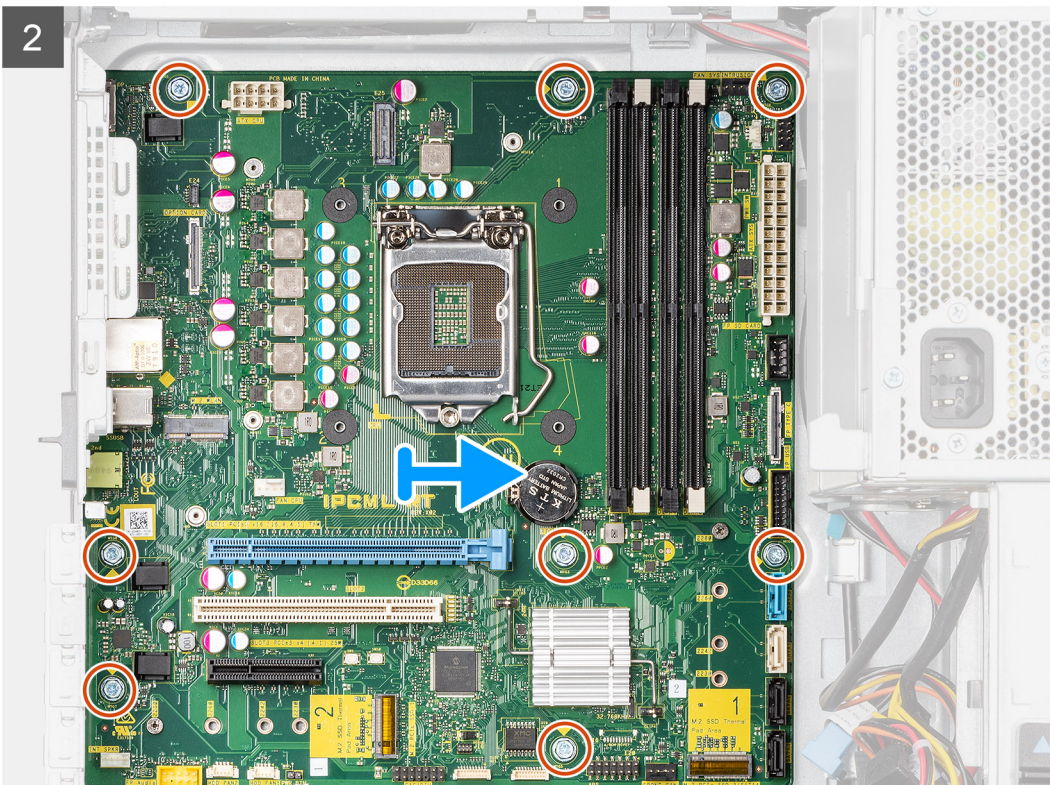
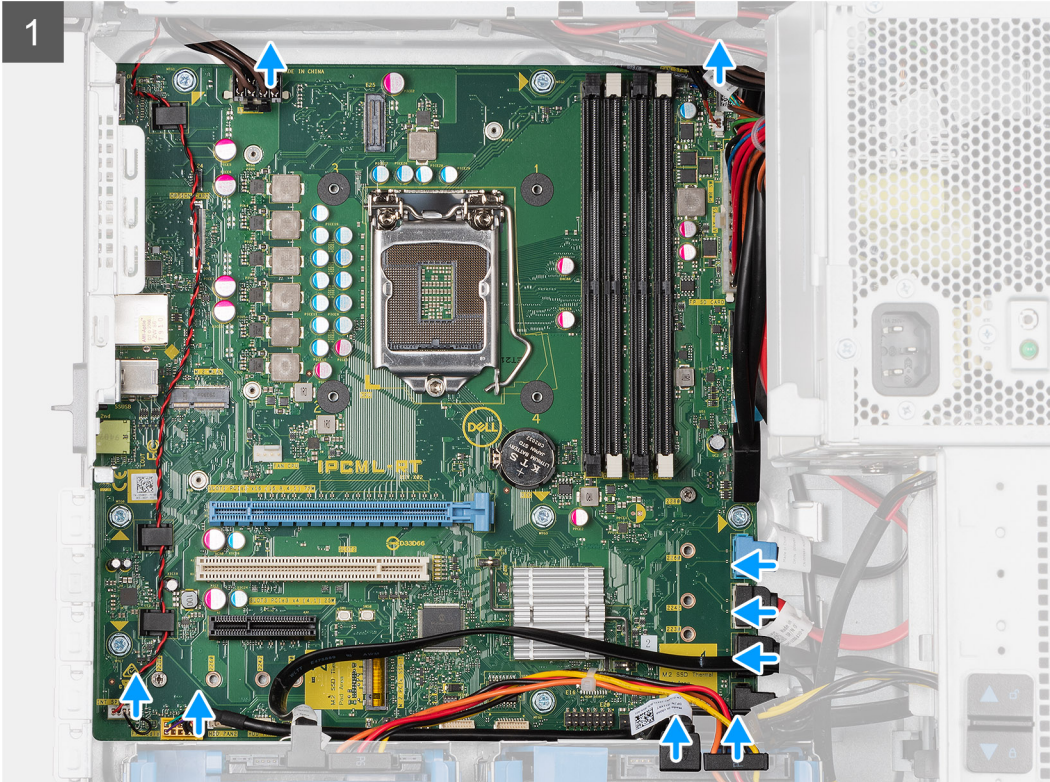
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [burkolatot](#).
3. Nyissa fel a [tápegységzsánért](#).
4. Távolítsa el a [memóriamodult](#).
5. Távolítsa el a [grafikus kártyát](#).
6. Távolítsa el az [SSD-meghajtót](#).
7. Távolítsa el a [WLAN-modult és az SMA-antennát](#).
8. Távolítsa el a [hűtőborda-szerkezetet](#).
9. Távolítsa el a [feszültségszabályozó hűtőbordát](#).
10. Távolítsa el a [processzort](#).

Erről a feladatról

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



8x
6-32



Lépések

1. Csatlakoztassa le és távolítsa el az alaplapról az alábbi kábeleket.
 - a. Rendszerventilátor kábele
 - b. Behatolásjelző kábele
 - c. I/O-kártya kábele
 - d. CPU-tápkábel
 - e. Alaplapi táp-csatlakozókábel
 - f. SD-kártyakábel
 - g. Type-C-kábel
 - h. I/O USB-kábel
 - i. Elsődleges merevlemez-meghajtó SATA-kábele
 - j. ODD SATA kábel
 - k. Hangszórókábel
 - l. I/O hangkábel
2. Távolítsa el a nyolc csavart (#6-32), amely az alaplapot a házhoz rögzíti.
3. Csúsztassa ki az alaplapot a számítógépből.

Az alaplap beszerelése

Előfeltételek

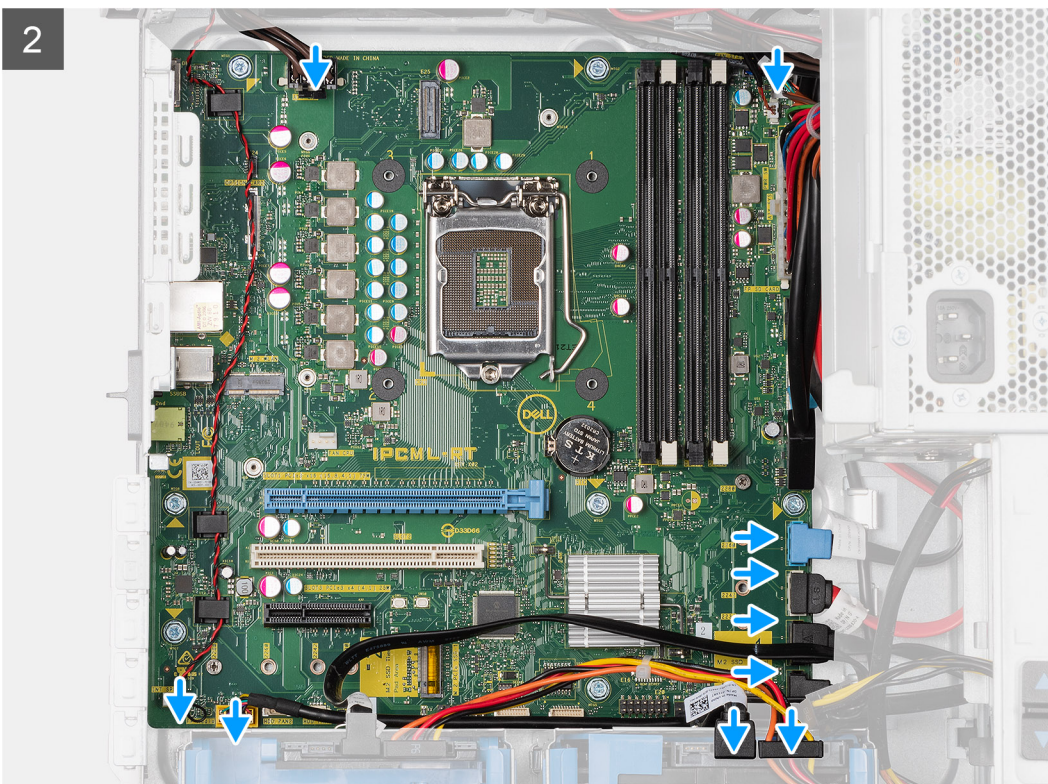
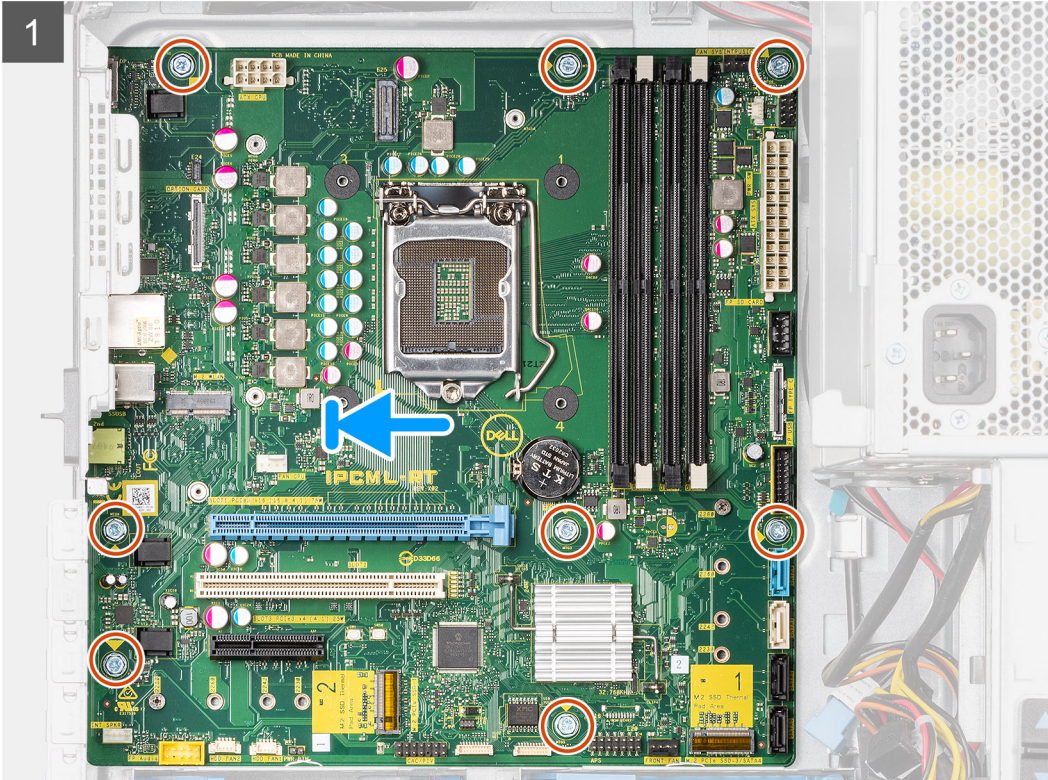
Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

Erről a feladatról

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



8x
6-32



Lépések

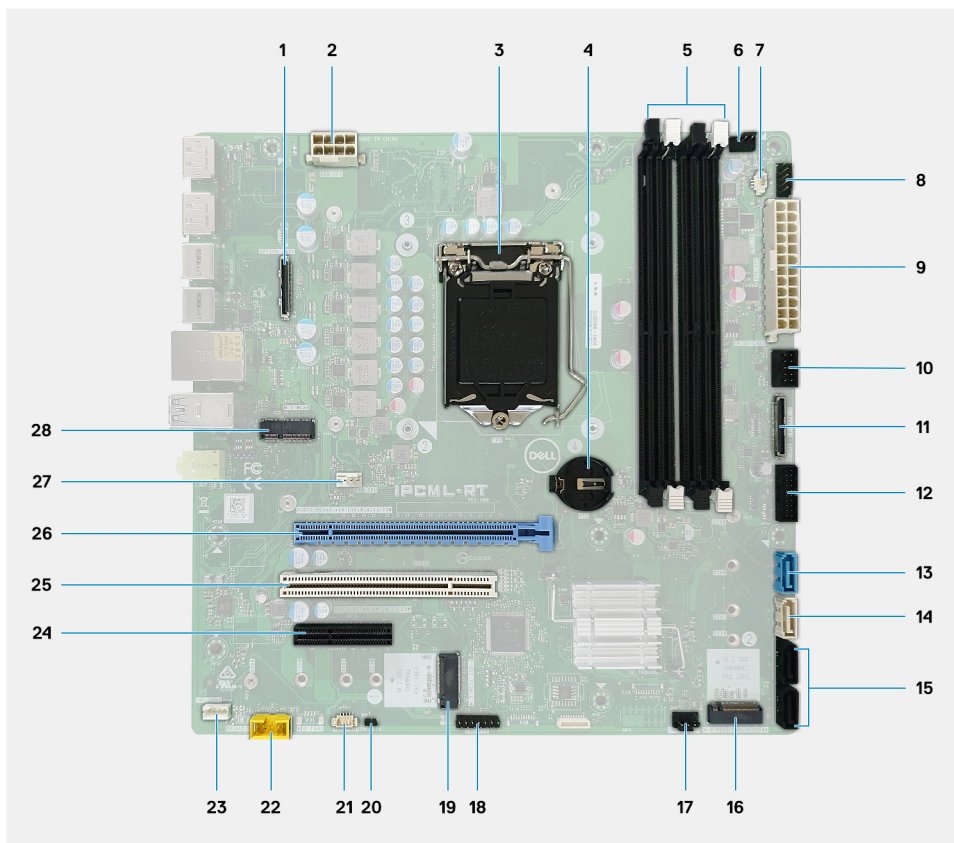
1. Csúsztassa az alaplapon lévő I/O-portokat a számítógépvázon lévő foglalatokba az alaplapon a számítógépházba történő behelyezésével, majd helyezze vissza a nyolc (#6-32) csavart alaplapon a számítógépházhoz való rögzítéséhez.
2. Csatlakoztassa az alábbi kábeleket az alaplapi csatlakozókhoz:
 - a. Rendszerventilátor kábele
 - b. Behatolásjelző kábele
 - c. I/O-kártya kábele
 - d. CPU-tápkábel
 - e. Alaplapi táp-csatlakozókábel
 - f. SD-kártyakábel
 - g. Type-C-kábel
 - h. I/O USB-kábel
 - i. Elsődleges merevlemez-meghajtó SATA-kábele
 - j. ODD SATA kábel
 - k. Hangszórókábel
 - l. I/O hangkábel

Következő lépések

1. Szerelje be a [processzort](#).
2. Szerelje be [feszültség szabályozó hűtőbordát](#).
3. Szerelje be a [hűtőborda szerkezetet](#).
4. Szerelje be a [WLAN-modult és az SMA-antennát](#).
5. Szerelje be az [SSD-meghajtót](#).
6. Szerelje be a [videokártyát](#).
7. Szerelje be a [memóriamodult](#).
8. Zárja le a [tápegységzsánért](#).
9. Szerelje fel a [burkolatot](#).
10. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Az alaplapp elrendezése

Ez a témakör az alaplapp elrendezését ábrázolja, és megjelöli az alaplapi portokat és a csatlakozókat.



1. Opcionális I/O-kártyacsatlakozó
2. ATX tápegység tápcsatlakozója: ATX CPU
3. Processzorfoglalat
4. Gombelem
5. Memóriamodul csatlakozó
6. Felső ventilátor csatlakozója
7. Behatolásjelző kapcsoló csatlakozó
8. A bekapcsológomb-modul csatlakozója: PWR SW
9. ATX tápegység tápcsatlakozója: ATX SYS
10. SD-kártyaolvasó csatlakozója
11. Előlapi USB Type-C csatlakozója
12. Előlapi USB Type-A csatlakozó
13. SATA 3.0 adatcsatlakozó: SATA0
14. SATA 3.0 adatcsatlakozó: SATA1
15. SATA 3.0 adatcsatlakozó: SATA2 és 3
16. M.2 2280 PCIe x4, M kiosztású, SSD-hez
17. Elülső ventilátor csatlakozója
18. CAC_PIV/BT-csatlakozó
19. M.2 2280 PCIe x4/SATA, M kiosztású, SSD-hez
20. PWR_BTN
21. Rendszerventilátor-csatlakozó: HDD FAN
22. Előlapi hangcsatlakozó
23. Belső hangszóró
24. Teljes magasságú PCIe x4 foglalat (nyitott végű)
25. PCI-32 foglalat
26. Teljes magasságú PCIe x16 foglalat
27. CPU ventilátor csatlakozó
28. M.2 2230 PCIe x1 foglalat E kiosztású WiFi- és Bluetooth-kártyához

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 tápegység állapotát jelzi a következő két állapot egyikével:

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

Bekapcsológomb jelzőfény

4. 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 fehéren 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.

5. 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

5. táblázat: Diagnosztikai LED-kódok (folytatódik)

Diagnosztikai fénykódok	A probléma leírása
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

6. 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 szóközzök 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 teszteket.
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 lemeze férjen, vagy a lemez megtelt. A fájlt próbálja egy másik lemeze másolni, vagy használjon nagyobb kapacitású lemezt.

6. táblázat: Diagnosztikai hibaüzenetek (folytatódik)

Hibaüzenetek	Leírás
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: Printer out of paper. Take the appropriate action. (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 teszteseteket.
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 Diagnosztika használatával futtassa a merevlemez-meghajtó teszteseteket.
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 teszteseteket.
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 teszteseteket.
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 .

6. táblázat: Diagnosztikai hibaüzenetek (folytatódik)

Hibaüzenetek	Leírás
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.
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

6. táblázat: Diagnosztikai hibaüzenetek (folytatódik)

Hibaüzenetek	Leírás
	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 csatlakozójához. 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

7. 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 kerültek betöltésre.)
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 beölni 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 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:

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

Mire támaszkodhat a probléma önálló megoldása során?	Forrás címe
A Dell-termékekre és -szolgáltatásokra vonatkozó információk	https://www.dell.com/
Dell Support	
Tippek	
Forduljon a támogatási szolgálathoz	A Windows keresőmezőjébe írja be a Contact Support kifejezést, majd nyomja le az Enter billentyűt.
Az operációs rendszer online súgója	<ul style="list-style-type: none"> Windows: https://www.dell.com/support/windows Linux: https://www.dell.com/support/linux
Hibaelhárítási információk, felhasználói kézikönyvek, beállítási utasítások, termékspecifikációk, műszaki segítséget nyújtó blogok, illesztőprogramok, szoftverfrissítések stb.	https://www.dell.com/support/home/
Dell-tudásbáziscikkek számos számítógépes probléma megoldásához:	<ol style="list-style-type: none"> Lépjen a https://www.dell.com/support/home/?app=knowledgebase weboldalra. A Search mezőbe írja be a tárgyat vagy a kulcsszót. A kapcsolódó cikkek megjelenítéséhez kattintson a Search gombra.
További információk a számítógépről: <ul style="list-style-type: none"> A termék műszaki adatai Operációs rendszer A termék beállítása és használata Adatok biztonsági mentése Hibaelhárítás és diagnosztika Gyári és rendszerbeállítások visszaállítása BIOS-információk 	<p>A Dell számos támogatási lehetőséget biztosít, online és telefonon keresztül egyaránt. Amennyiben nem rendelkezik aktív internetkapcsolattal, elérhetőséget találhat a vevői számlával, szállítójeggyel, blokkal vagy a Dell termékkatalógussal kapcsolatban.</p> <ul style="list-style-type: none"> Válassza ki a Detect Product lehetőséget. Keresse meg a terméket a View Products részben található legördülő menüben. A keresőmezőbe írja be a szolgáltatáscímke számát vagy a termékazonosítót. A termékoldalon görgessen le a „Manuals and Documents” fejezethez a termékkel kapcsolatos összes használati útmutató, dokumentum és egyéb információk előnézetéhez.

A Dell elérhetőségei

A Dell számos támogatási lehetőséget biztosít, online és telefonon keresztül egyaránt. Amennyiben nem rendelkezik aktív internetkapcsolattal, elérhetőséget találhat a vevői számlával, szállítójeggyel, blokkal vagy a Dell termékkatalógussal kapcsolatban. Az elérhetőség országonként/régióinként és termékenként változik, és előfordulhat, hogy néhány szolgáltatás nem áll rendelkezésre az Ön régiójában. Amennyiben szeretne kapcsolatba lépni vállalatunkkal értékesítéssel, műszaki támogatással vagy ügyfélszolgálattal kapcsolatos ügyekben:

1. Lépjen a <https://www.dell.com/support/> weboldalra.
 2. Az oldal jobb alsó sarkában a legördülő menüből válassza ki saját országát/régióját.
 3. **Testre szabott támogatáshoz:**
 - a. Adja meg a rendszerének szervizcímkején szereplő azonosítót az **Enter your Service Tag** mezőben.
 - b. Kattintson a **submit** gombra.
 - Megjelenik a különféle támogatási kategóriákat felsoroló oldal.
 4. **Általános támogatáshoz:**
 - a. Válassza ki a termék kategóriáját.
 - b. Válassza ki a termék szegmensét.
 - c. Válassza ki a terméket.
 - Megjelenik a különféle támogatási kategóriákat felsoroló oldal.
 5. A Dell globális műszaki támogatásának elérhetősége: <https://www.dell.com/contactdell>.
 -  **MEGJEGYZÉS:** Megjelenik a globális műszaki támogatás oldal, ahol megtalálhatók a Dell globális műszaki támogatási csapat telefonos, csevegőprogramos és e-mailes elérhetőségei.
-  **MEGJEGYZÉS:** Az elérhetőség országonként/régióinként és termékenként változik, és előfordulhat, hogy néhány szolgáltatás nem áll rendelkezésre az Ön régiójában.

Opcionális IO-kártya

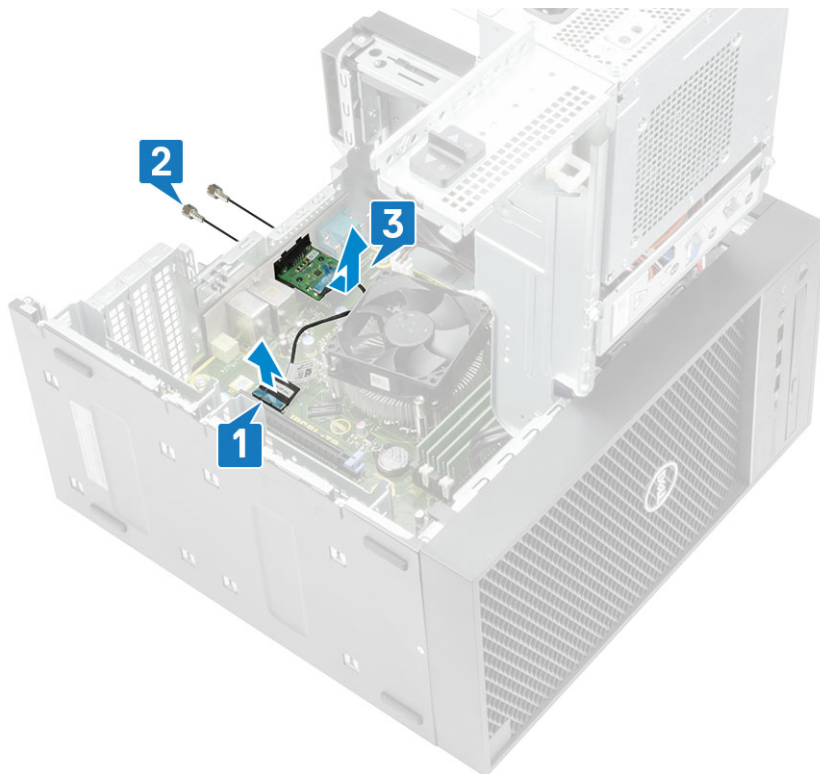
Az opcionális IO-kártya eltávolítása

Erről a feladatról

MEGJEGYZÉS: A számítógéphez rendelt kiegészítő összetevőktől függően e kártyák (HDMI/DisplayPort/VGA/Type-C) közül valamelyiket láthatja.

Lépések

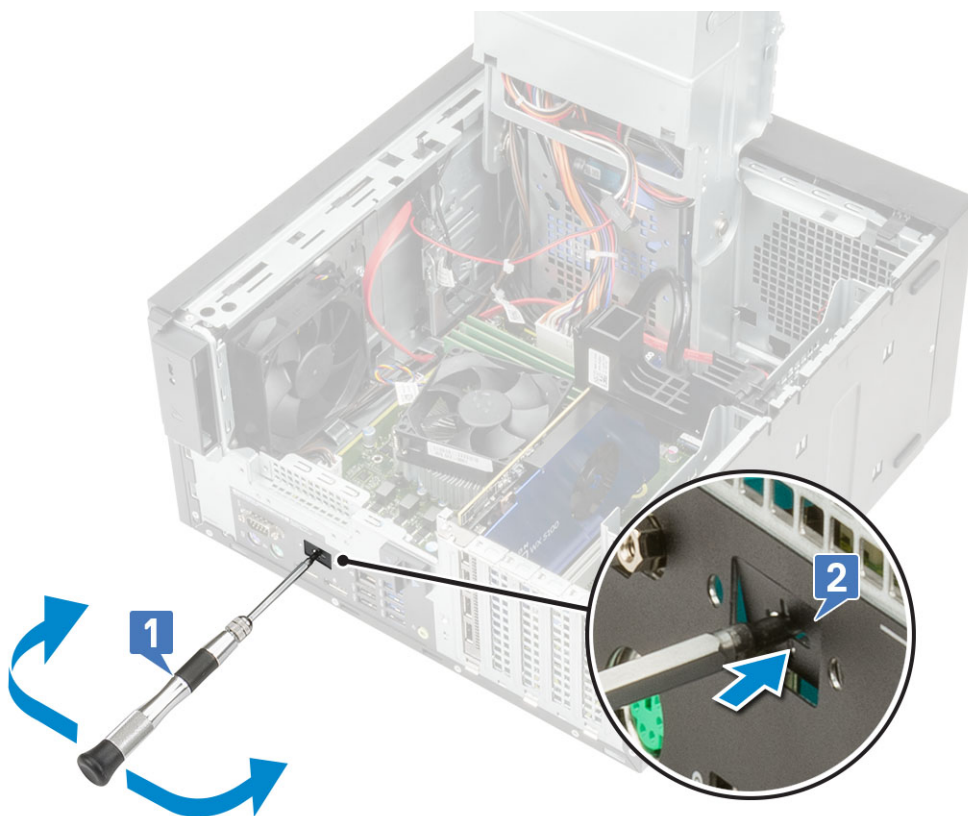
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőket: [Burkolat](#) oldalon 21.
3. Nyissa fel a következőt: [Tápegységzanér](#) oldalon 23.
4. Az opcionális IO-kártya eltávolításához:
 - a. Válassza le az IO-kártya kábelét az alaplapi csatlakozóról [1].
 - b. Távolítsa el az IO-kártyát a rendszerhez rögzítő két M3X3 csavart [2].
 - c. Távolítsa el a IO-kártyát a számítógépből [3].



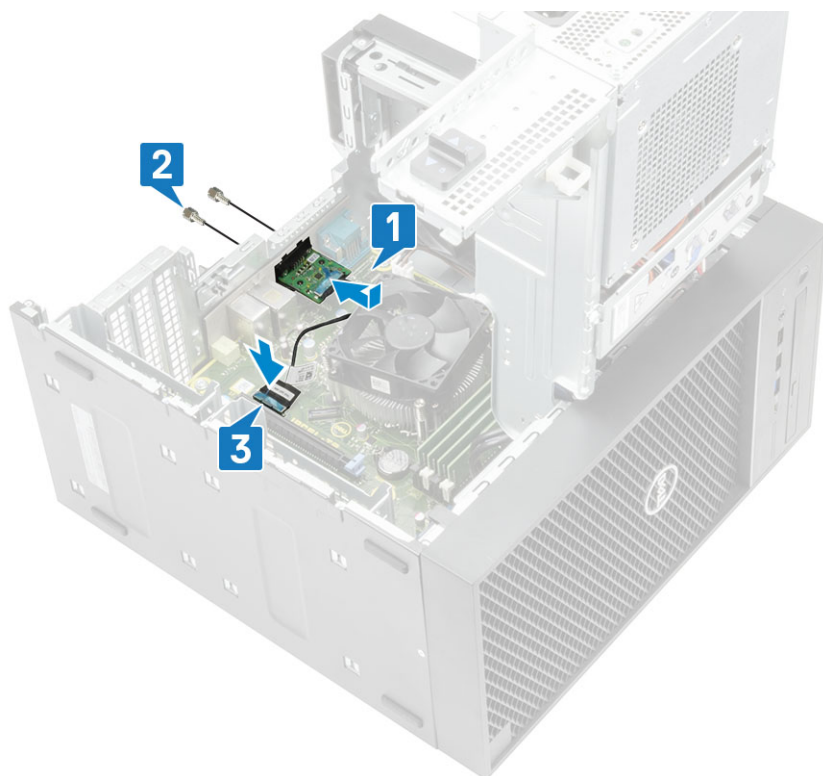
Az opcionális IO-kártya beszerelése

Lépések

1. A fémkeret alább bemutatott eltávolításához helyezzen be egy csavarhúzó a kereten található lyukba [1], majd nyomja befelé a keret kioldásához [2], és emelje ki a keretet a rendszerből.



2. Helyezze be az IO-kártyát a számítógép belsejében lévő foglatába [1], majd helyezze vissza a két M3X3 csavart az IO-kártyának a rendszerhez rögzítéséhez [2].
3. Csatlakoztassa az IO-kártya kábelét az alaplapi csatlakozóhoz [3].



4. Zárja be a következőt: [Tápegységzsánér](#) oldalon 23.
5. Szerelje be a következőt: [Burkolat](#) oldalon 21.

Kábeltakaró

A Precision Tower 3640 rendszerek kábeltakarója segít megóvni a portokat és a rendszerhez csatlakoztatott kábeleket.

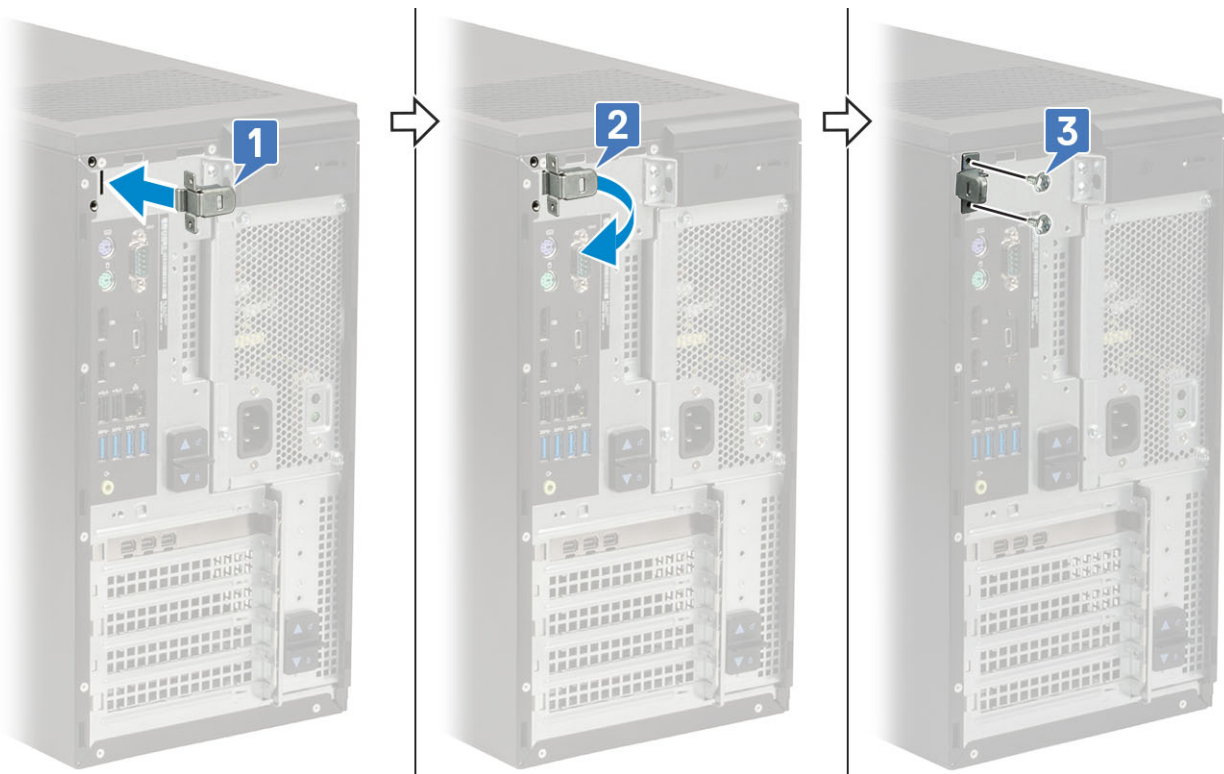
Erről a feladatról

A kábeltakaró számítógépházba történő beszereléséhez végezze el az alábbi lépéseket.

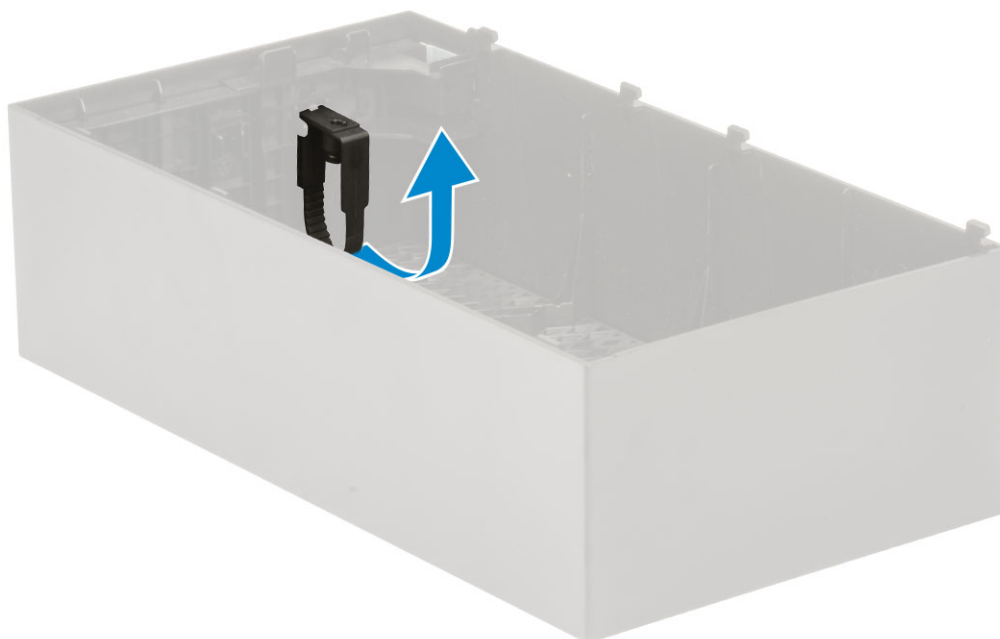
MEGJEGYZÉS: Az alábbi képek csak szemléltető jellegűek, és a rendszer konfigurációjától függően eltérőek lehetnek.

Lépések

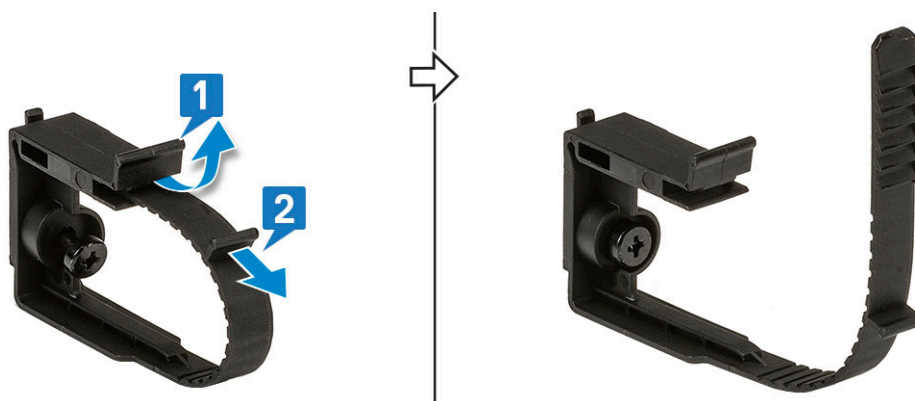
1. Illessze a biztonsági zár fémlapján lévő rögzítőfület a rendszer hátulján található aljzathoz [1], majd forgassa el, és igazítsa a fémlapon lévő furatokat a váz csavarfurataihoz [2]
2. Húzza meg azt a két #6-32x1/4" csavart, amely a biztonsági fémlapot a vázhoz rögzíti [3].



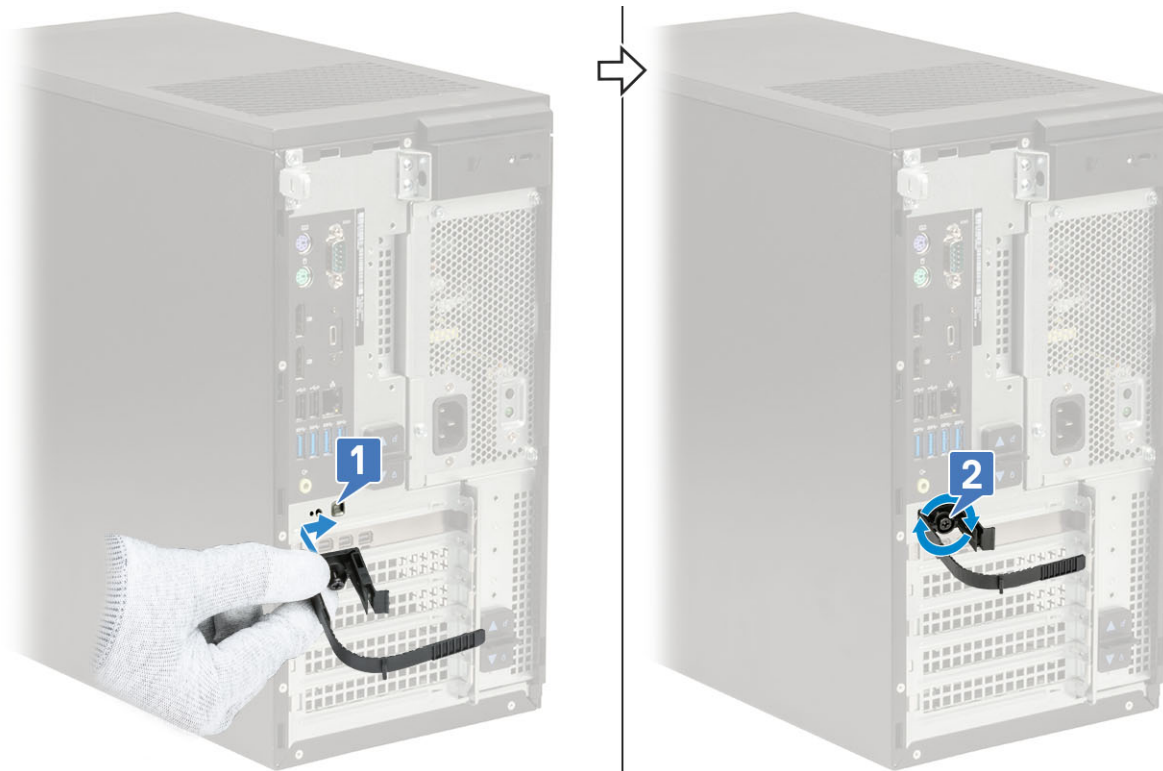
3. Húzza meg a kábelkioldó reteszt, majd emelje le a reteszt a kábeltakaróról.



4. A kioldáshoz emelje fel a fület [1], majd húzza ki a kábelösszefogót a kábelkioldó reteszen lévő foglalatból [2].

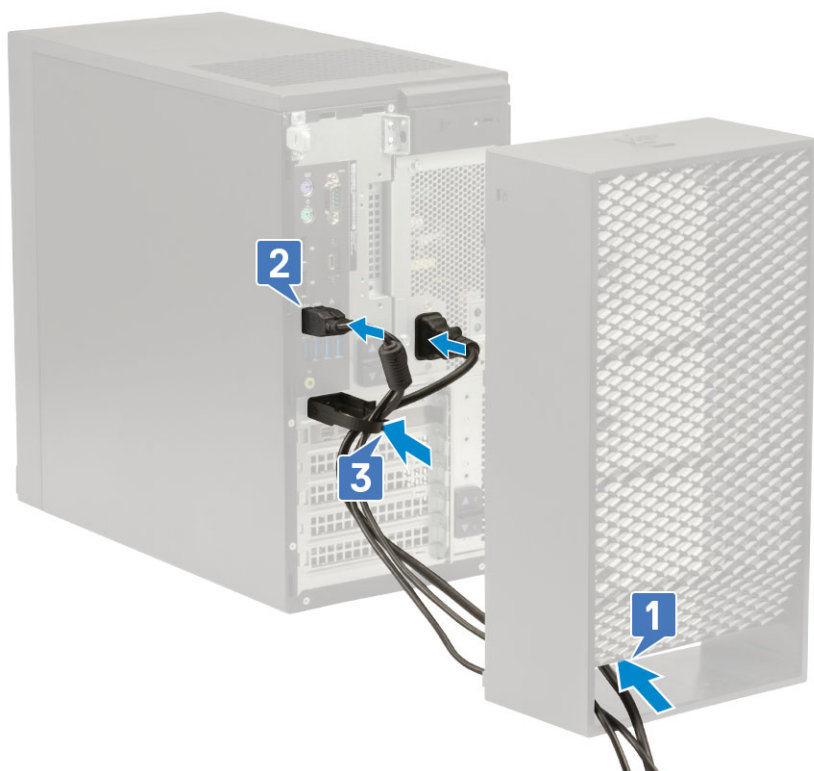


5. Illessze a kábelkioldó reteszt a számítógépházban lévő foglalatba [1]. Húzza meg a kábelkioldó reteszt a számítógépházhoz rögzítő csavart [2].

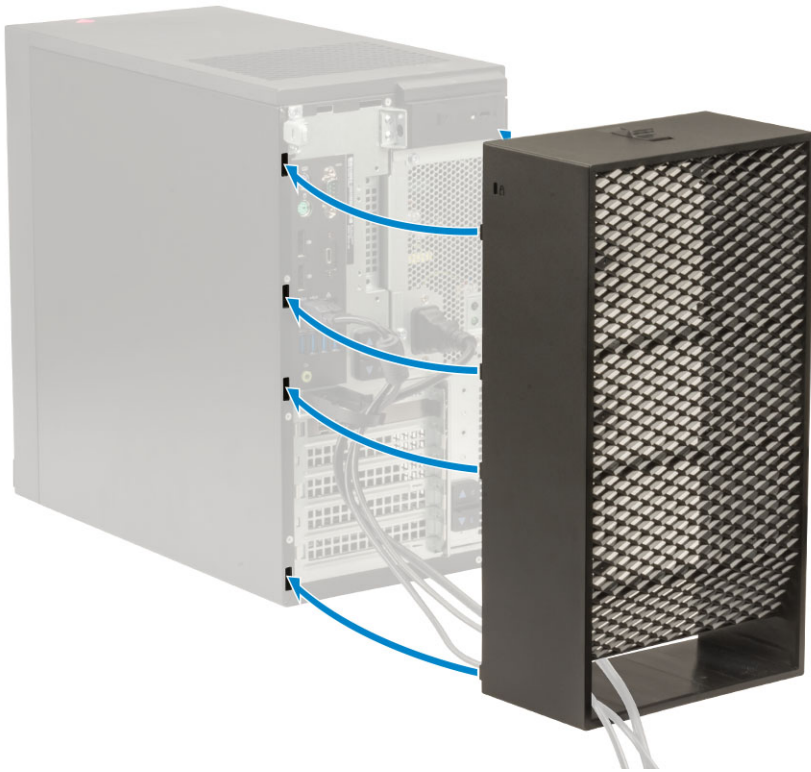


6. Vezesse át a kábeleket a kábeltakaró nyílásán [1], majd csatlakoztassa a kábeleket a rendszer megfelelő portjaihoz [2]. Rögzítse a kábelt a kábelösszefogóval, majd zárja le a fület [3].

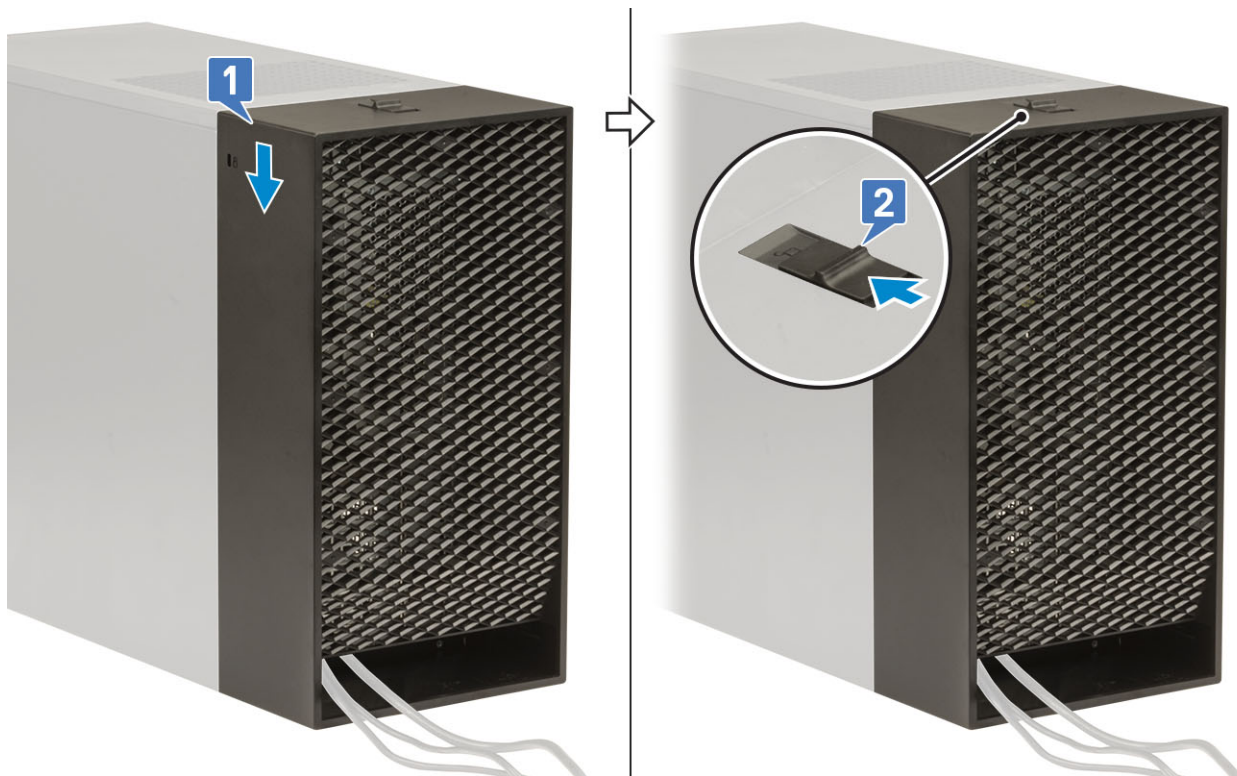
⚠ FIGYELMEZTETÉS: Ügyeljen rá, hogy ne hajlítsa el vagy törje le a törékeny műanyag horgokat.



7. Illessze a kábeltakaró műanyag horgait a rendszeren lévő foglalatokba.



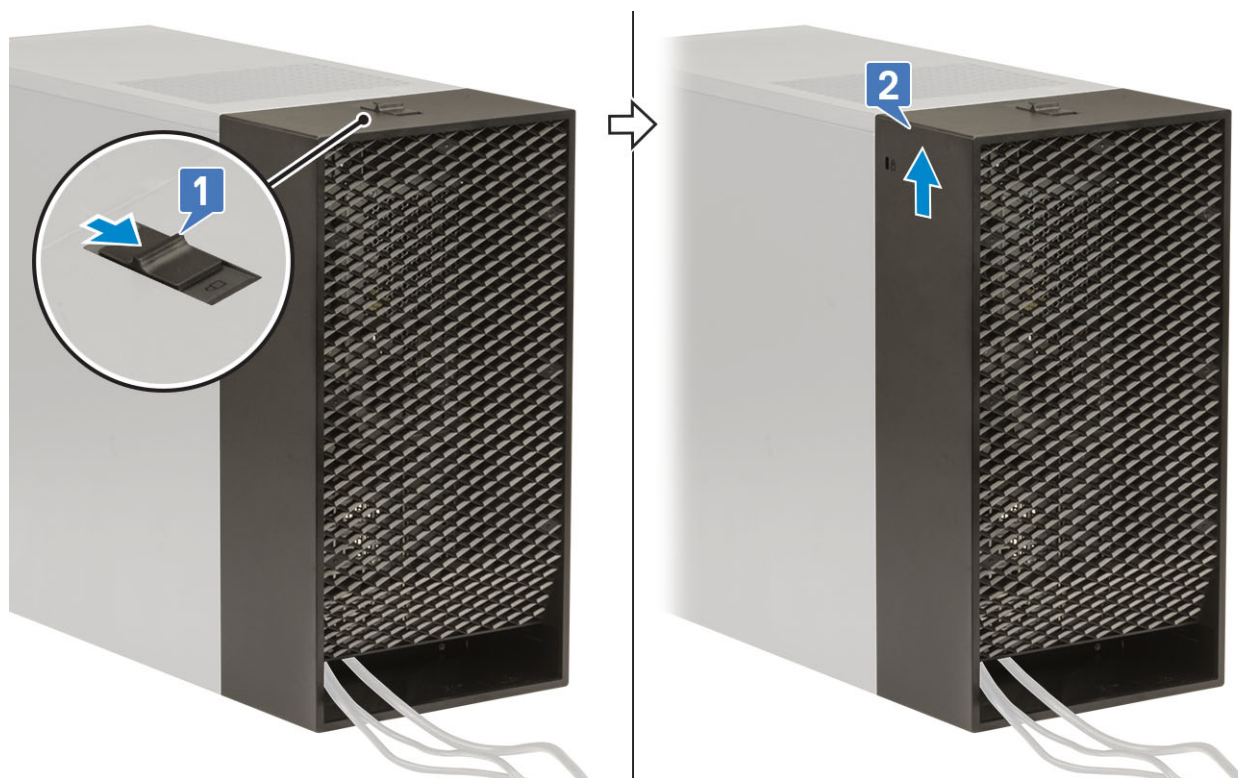
8. Nyomja le a burkolatot úgy, hogy a helyére kattanjon [1]. A kábeltakaró rögzítéséhez csúsztassa a reteszt a ház irányába [2].



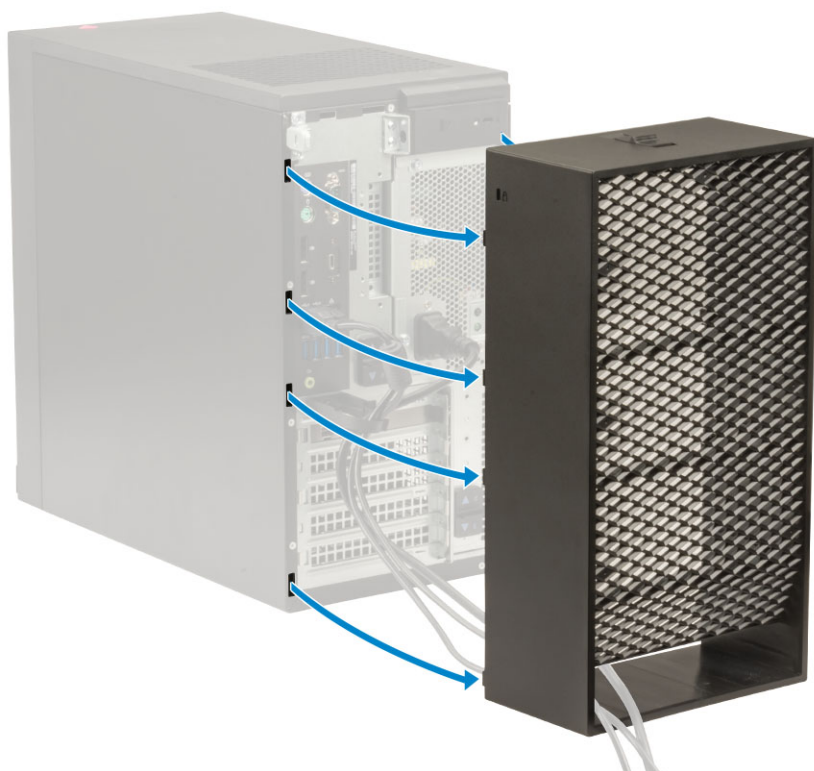
i | **MEGJEGYZÉS:** A magasabb fokú biztonság érdekében használjon lakatgyűrűt a rendszer zárolásához.

9. A kábeltakaró eltávolítása:

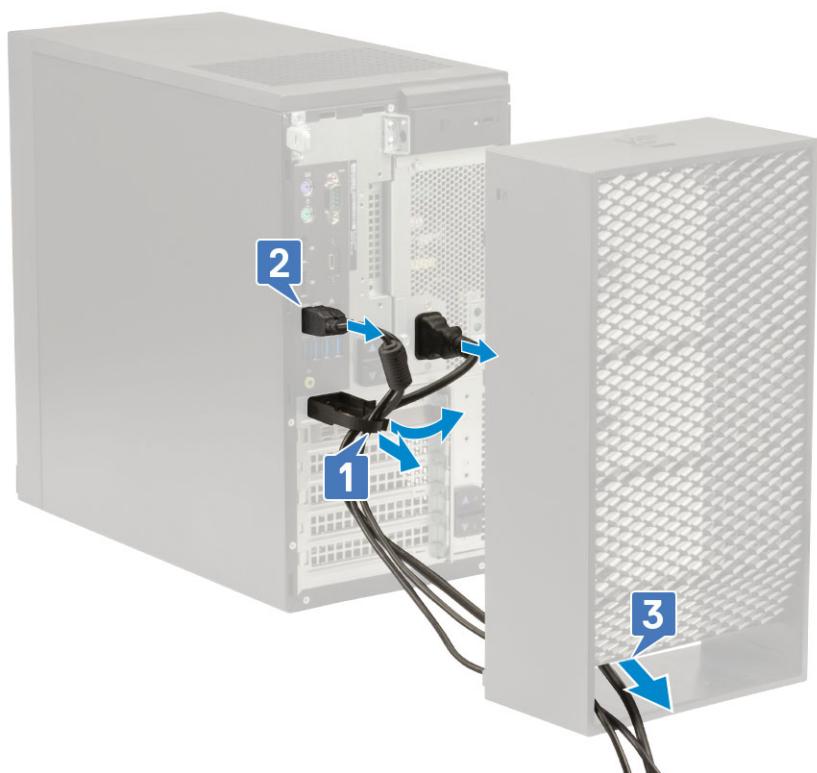
- a. A kábeltakaró kioldásához csúsztassa a reteszt a számítógépházal ellentétes irányba [1].
- b. Emelje le a kábeltakarót a számítógépházról [2].



10. Húzza ki a kábeltakarót a számítógépházból.



11. Nyissa fel a rögzítőfület és vezesse ki a kábelt a kábelösszefogóból [1], majd csatlakoztassa le a kábeleket a számítógépházon lévő portokból [2]. Távolítsa el a kábeleket a kábeltakaró aljzatából [3].



Porszűrő

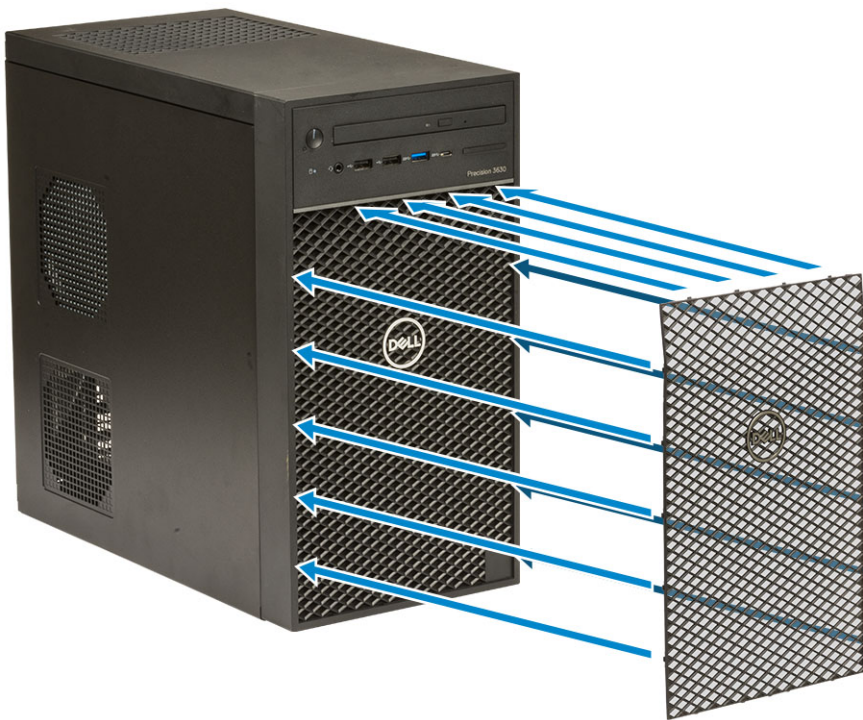
A Precision Tower 3640 rendszerek porszűrője segít megvédeni a rendszert a finom porrészecskékkel szemben. A porszűrő beszerelése után a BIOS úgy is beállítható, hogy megadott időközönként üzenetet jelenítsen meg a rendszerindítás előtt, amely felszólítja a felhasználót a porszűrő megtisztítására vagy cseréjére.

Erről a feladatról

A porszűrő beszereléséhez végezze el az alábbi lépéseket:

Lépések

1. Igazítsa a porszűrő műanyag füleit a házon lévő foglalatokhoz, majd nyomja meg óvatosan porszűrőt, és ellenőrizze, hogy biztosan illeszkedik-e a rendszerhez.



2. A porszűrő eltávolítása:
 - a. Egy műanyag pálcá segítségével óvatosan lazítsa meg a porszűrő alsó élét [1].
 - b. Távolítsa el porszűrőt a házból [2].



3. Indítsa újra a rendszert, majd az **F2** billentyűt megnyomva lépjen be a BIOS Setup menübe.
4. A BIOS-beállítások menüben lépjen a **System Configuration** > **Dust Filter Maintenance** menüpontba, majd válasszon egyet a következő intervallumok közül: 15, 30, 60, 90, 120, 150 vagy 180 nap.

i | **MEGJEGYZÉS:** Alapértelmezett beállítás: Disabled

i | **MEGJEGYZÉS:** A rendszer csak az újraindításakor riaszt, az operációs rendszer normál működése során nem.

Következő lépések

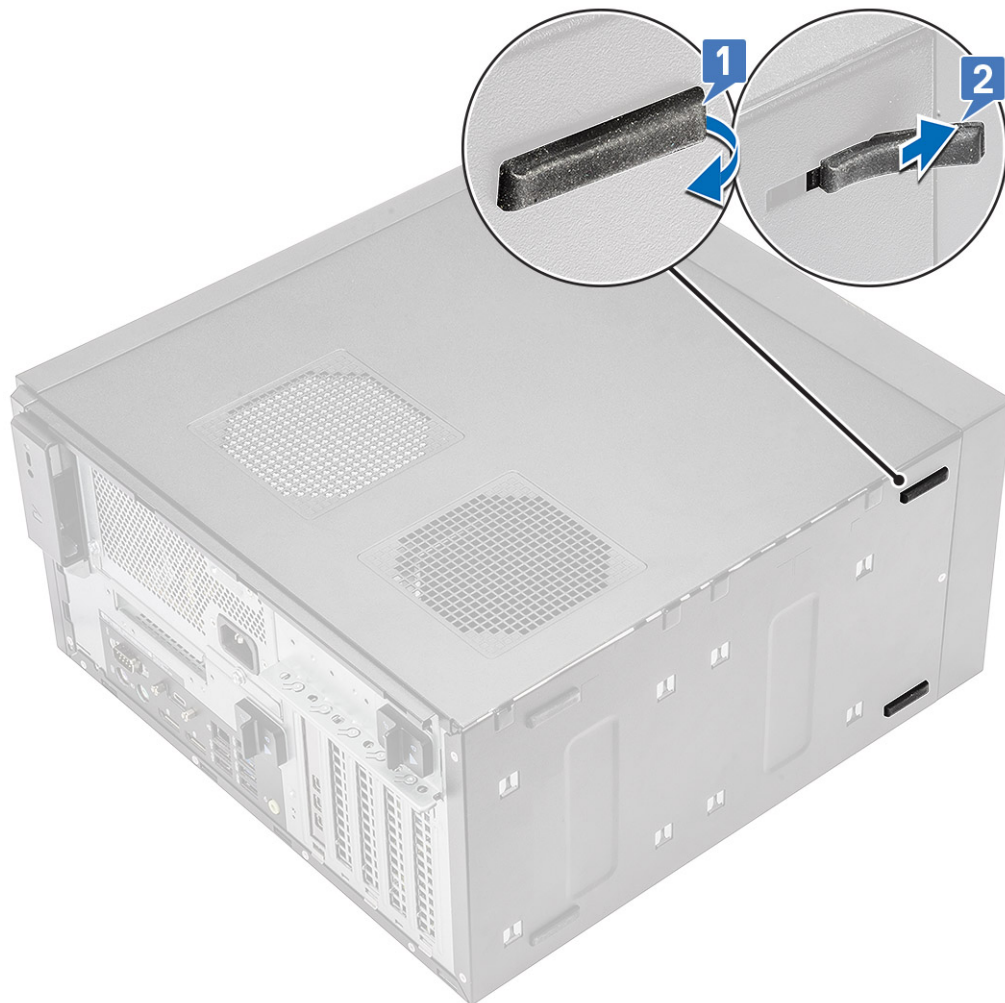
A porszűrő tisztítása során dörzsölje át vagy óvatosan porszívózza át a szűrőt, majd egy nedves ruhával törölje át a külső felületeket.

A számítógépváz gumitalpa

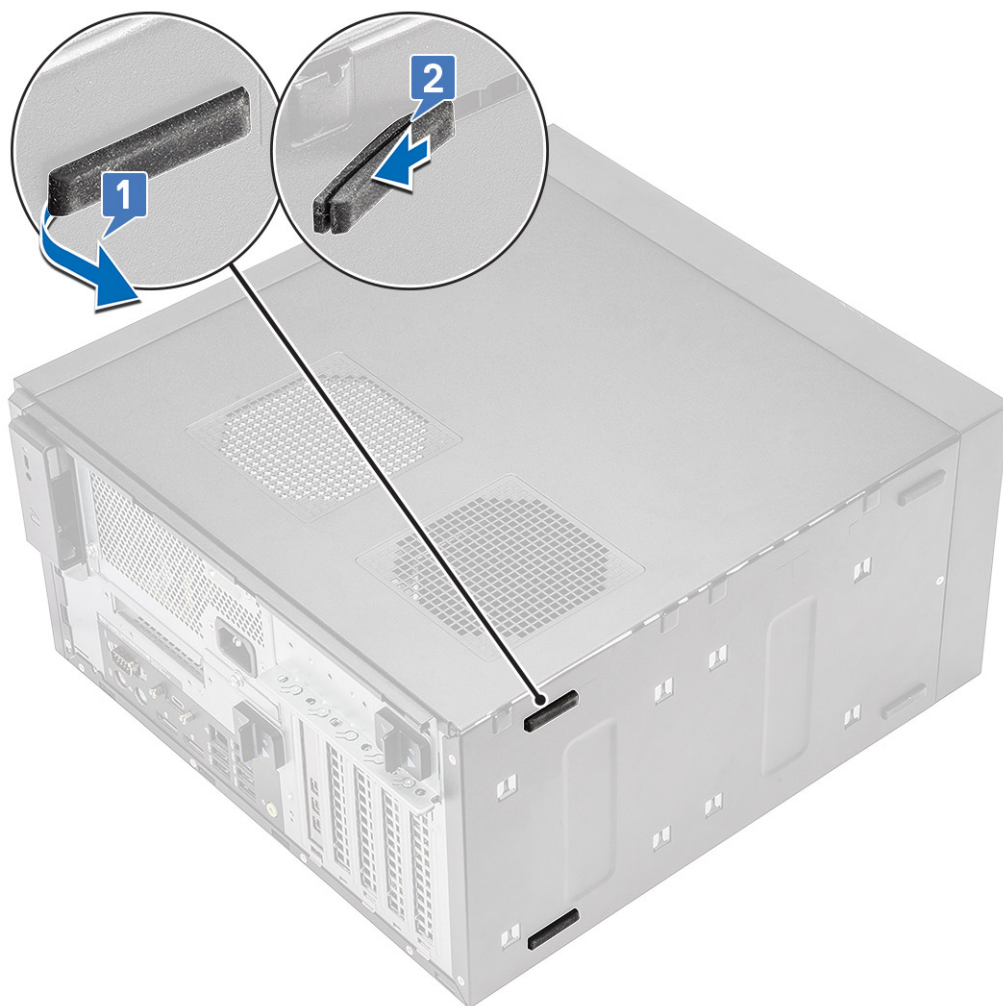
A számítógépváz gumitalpának eltávolítása

Lépések

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Húzza ki a gumitalp egyik végét a foglalatból [1], majd elcsúsztatva távolítsa el a gumitalpat a rendszerből [2].



12. ábra. Az első gumitalp eltávolítása

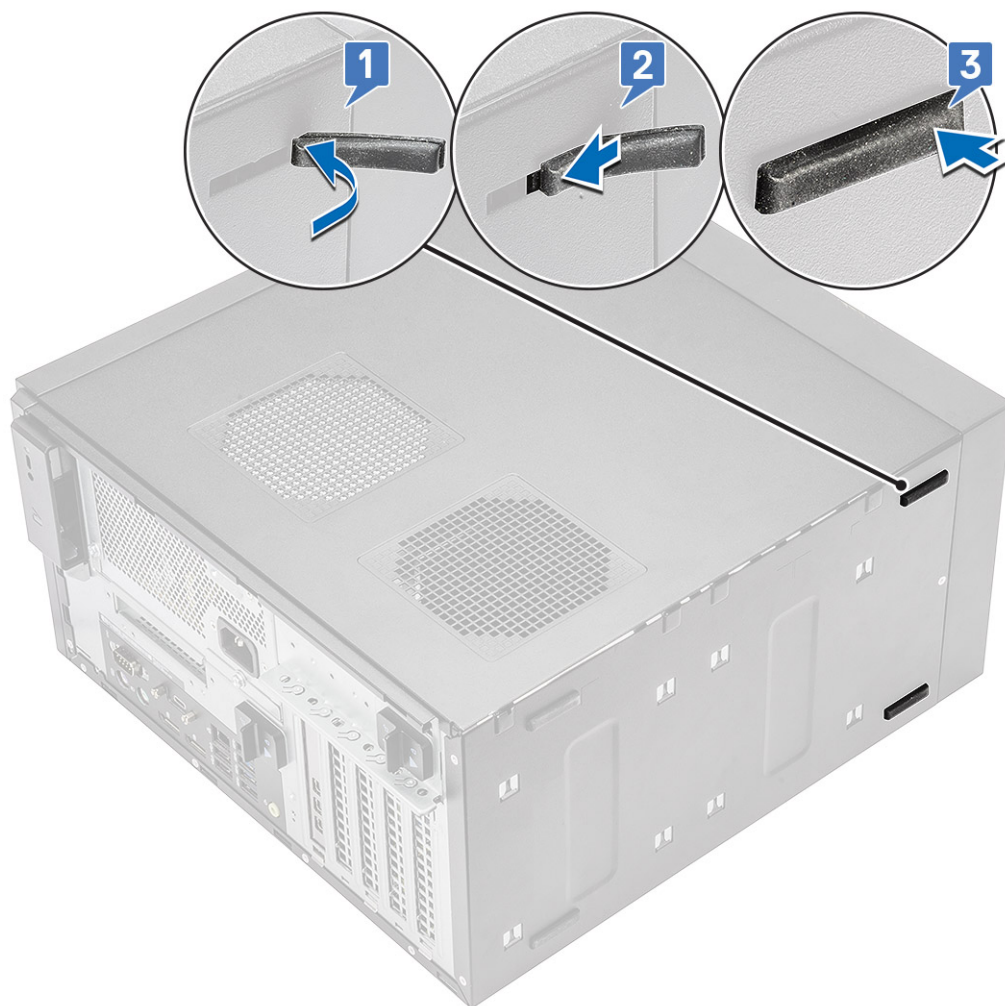


13. ábra. A hátsó gumitalp eltávolítása

A számítógépváz gumitalpának beszerelése

Lépések

1. Helyezze a gumitalp egyik végét a foglalatba [1], csúsztatva helyezze a rendszerre [2], majd a másik végét megnyomva rögzítse a rendszerhez [3].



14. ábra. Az első gumitalp beszerelése



15. ábra. A hátsó gumitalp beszerelése

2. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.