

Precision 5540

Szervizelési kézikönyv

FIGYELMEZTETÉS: Ezt a tartalmat mesterséges intelligencia (AI) használatával fordították le. Hibákat tartalmazhat, és a „jelenlegi állapotában” biztosítjuk, mindenféle garancia nélkül. Az eredeti (nem fordított) tartalom megtekintéséhez kérjük, olvassa el az angol változatot. Ha kérdése vagy aggálya merül fel a tartalommal kapcsolatban, forduljon a Dellhez a Dell.Translation.Feedback@dell.com címen.

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.....	5
Biztonsági előírások.....	5
Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében.....	5
Biztonsági óvintézkedések.....	6
Elektrosztatikus kisüléssel (ESD) szembeni védelem.....	6
Antisztatikus javítókészlet.....	7
Érzékeny alkatrészek szállítása.....	8
Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében.....	8
Fejezetszám: 2: Technológia és összetevők.....	9
Tápellátás műszaki adatai.....	9
Tápadapter.....	9
Videó műszaki adatai.....	9
Hangrendszer műszaki adatai.....	10
Memória.....	10
Kijelző műszaki adatai.....	10
Billentyűzet műszaki adatai.....	12
Akkumulátor.....	12
Tárolóeszköz műszaki adatai.....	13
USB Type-C.....	13
USB-funkciók.....	14
Fejezetszám: 3: A rendszer főbb összetevői.....	17
Fejezetszám: 4: Szétszerelés és újbóli összeszerelés.....	19
Szétszerelés és újbóli összeszerelés.....	19
Alapburkolat.....	19
Akkumulátor.....	20
PCIe tartós állapotú meghajtó (SSD).....	22
Merevlemez-meghajtó.....	23
Hangszóró.....	25
WLAN-kártya.....	26
Memóriamodulok.....	27
Rendszerventilátor.....	28
Hűtőborda-szerkezet.....	30
Tápcsatlakozóport.....	32
Alaplap.....	32
Hangkártya.....	35
Gombelem.....	37
Bekapcsológomb.....	38
Ujjlenyomat-olvasóval ellátott bekapcsológomb – opcionális.....	39
Kijelzőszerkezet.....	41
Antennaburkolat.....	42
Billentyűzetrács és billentyűzet.....	44

Csuklótámasz.....	46
Fejezetszám: 5: Hibaelhárítás.....	50
Megduzzadt lítiumion-akkumulátorok kezelése.....	50
Bővített rendszerindítás előtti rendszerfelmérés (ePSA) diagnosztika.....	50
Az ePSA-diagnosztika futtatása.....	51
Beépített önellenőrző teszt (BIST).....	51
M-BIST.....	51
LCD Power rail teszt (L-BIST).....	52
Az LCD beépített önellenőrző tesztje (BIST).....	52
Rendszer-diagnosztikai jelzőfények.....	53
Bip kódok.....	54
Az operációs rendszer helyreállítása.....	54
Real-Time Clock (RTC Reset).....	54
Biztonsági mentési adathordozó és helyreállítási lehetőségek.....	54
A Wi-Fi ki- és bekapcsolása.....	54
Maradékáram elvezetése (hardveres alaphelyzetbe állítás).....	55
Fejezetszám: 6: Hogyan kérhet segítséget.....	56
A Dell elérhetőségei.....	56
Fejezetszám: 7: Módosítási előzmények.....	57

Munka a számítógépen

Biztonsági előírások

Előfeltételek

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

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

Erről a feladatról

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

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

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

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

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

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

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

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

Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében

Lépések

1. Gondoskodjon róla, hogy a munkafelület kellően tiszta és sima legyen, hogy megelőzze a számítógép fedelének karcosodását.
2. Kapcsolja ki a számítógépet.
3. Húzzon ki minden hálózati kábelt a számítógépből (ha vannak).

FIGYELMEZTETÉS: Ha számítógépe RJ45 porttal is rendelkezik, távolítsa el a hálózati kábelt. A művelet során első lépésként a számítógépből húzza ki a kábelt.

4. Áramtalanítsa a számítógépet és minden csatolt eszközt.
5. Nyissa ki a kijelzőt.
6. Nyomja meg és néhány másodpercig tartsa lenyomva a bekapcsológombot az alaplap leföldeléséhez.

FIGYELMEZTETÉS: Az elektromos áramütés elkerülése érdekében a 8. lépés elvégzése előtt mindig húzza ki a tápkábelt.

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

7. Távolítsa el az esetleg a foglalatokban lévő ExpressCard vagy Smart Card kártyákat.

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 elektrosztatikus védő helyszíni javítókészletet az elektrosztatikus kisülés okozta károk megelőzése érdekében.
- Bármilyen rendszerösszetevő kivétele után óvatosan helyezze a kivett összetevőt antisztatikus alátételre.
- Viseljen nem vezető gumitalpú cipőt, mivel ezzel csökkentheti az áramütés kockázatát.

Készenléti áram

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

Ha kihúzta 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 a bővítkártyák, processzorok, memóriamodulok és alaplapok. Már csekély feltöltődés is kárt tehet az áramkörökben oly módon, amely nem nyilvánvaló, vagyis csak időnként okoz problémát, 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 katasztrofális 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 memóriamodul, amelyet áramütés ért. A számítógép ilyenkor „No POST/No Video” állapotba kerül, és 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 memóriamodult áramütés éri, de a vezetékvezetés csak meggyengül, így nem produkál azonnali tüneteket, amelyek utalnának a kárra. A meggyengült vezetékvezetés csak hetek vagy hónapok alatt olvad meg, és eközben rontja a memória integritását, időnként váratlan memóriahibákat okoz stb.

Az időszakosan jelentkező (más néven rejtett) meghibásodások, amelyeket nehéz azonosítani és elhárítani.

Az elektrosztatikus kisülés okozta károk megelőzése érdekében tegye a következőket:

- Használjon vezetékes antisztatikus csuklópántot, amely megfelelően van földelve. A vezeték nélküli antisztatikus pántok nem nyújtanak megfelelő 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. Az antisztatikus csomagolás megbontása előtt ügyeljen rá, hogy az antisztatikus csuklópánt segítségével testéről levezesse az elektrosztatikus feltöltődést.
- Ha érzékeny alkatrészt szállít, először tegye azt antisztatikus tárolóba vagy csomagolóanyagba.

Antisztatikus javítókészlet

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

FIGYELMEZTETÉS: Kiemelt fontosságú, hogy az elektrosztatikusan érzékeny eszközöket távol tartsa a szigetelőként viselkedő és gyakran feltöltődött belső alkatrészekről, például a műanyag hűtőborda-burkolattól.

Munkakörnyezet

Mielőtt használatba venné az antisztatikus javítókészletet, mérje fel a helyzetet az ügyfélnél a helyszínen. Például szerverkörnyezetben másképp kell használni a készletet, mint asztali gépek vagy laptopok esetében. A szerverek jellemzően rackbe vannak szerelve egy adatközponton belül, míg az asztali gépek és laptopok általában íróasztalon vagy irodai munkahelyen 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 számítógép 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 árnyékolt tasakok. A sérült alkatrészeket mindig ugyanabban az antisztatikus tasakban és csomagolásban juttassa vissza, amelyben az új alkatrész érkezett. Az antisztatikus tasak tetejét vissza kell hajtani és le kell ragasztani, továbbá a tasakot ugyanazzal a habosított csomagolóanyaggal kell behelyezni az eredeti dobozba, amelyben az új alkatrész érkezett. Az elektrosztatikusan érzékeny eszközöket csak elektrosztatikus kisüléstől védett munkaterületen szabad kivenni a tasakból, és az alkatrészeket soha nem szabad az antisztatikus tasakra helyezni, mert csak a tasak belseje árnyékolt elektrosztatikusan. Az alkatrészek mindig a saját kezében, az antisztatikus alátétlapon, a számítógépben vagy az antisztatikus tasakon belül legyenek.

Az antisztatikus javítókészlet alkotóelemei

Az antisztatikus javítókészlet alkotóelemei a következők:

- **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 antisztatikus alátétlaphoz vagy a számítógép bármely szabadon álló fémfelületéhez kell csatlakoztatnia. A megfelelő elrendezés után a cserealkatrészek kivehetők az elektrosztatikusan védő tasakból, és közvetlenül az antisztatikus alátétlaphoz helyezhetők. Az elektrosztatikusan érzékeny alkatrészek biztonságban vannak a kézben, az antisztatikus alátétlapon, a számítógépben és az antisztatikus tasakban.
- **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

alátétlapra helyezett hardvert. A csuklópánt, a földelővezeték és a bőr, valamint az antisztatikus alátétlap és hardver közötti kapcsolat neve földelés. A helyszíni javítókészleteket mindig csuklópánttal, antisztatikus alátétlappal és földelővezetékekkel használja. Soha ne használjon vezeték nélküli csuklópántot. Ne feledje, hogy a csuklópánt belső vezetői a normál használat során elhasználódhatnak, ezért ezeket rendszeresen ellenőrizni kell egy csuklópánttesztelővel, hogy elkerülje a hardverek véletlen elektrosztatikus károsodását. Javasolt, hogy a csuklópántot és a földelővezetékét legalább hetente tesztelje.

- **Antisztatikus csuklópánttesztelő** – Az antisztatikus csuklópánton belüli 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 teszt elvégzéséhez csatlakoztassa a csuklóra erősített csuklópánt vezetékét a teszterhez, és nyomja meg a gombot. Sikeres teszt esetén a zöld LED gyullad ki, sikertelen teszt esetén pedig a piros LED, valamint egy riasztási hangjelzés is hallható.

MEGJEGYZÉS: Javasoljuk, hogy a Dell termékeinek javítása során mindig használja a hagyományos, vezetékes, feltöltődés ellen védő földelő csuklópántot és az antisztatikus alátétlapot. Kritikus fontosságú továbbá, hogy a számítógép javítása során az érzékeny alkatrészek tárolása minden szigetelő alkatrésztől elkülönítve történjen, és az érzékeny összetevők szállításához antisztatikus tasakot használjanak.

Érzékeny alkatrészek szállítása

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

Berendezések emelése

Nehéz berendezések emelésekor tartsa be az alábbi irányelveket:

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

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

Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében

Erről a feladatról

Miután befejezte a visszahelyezési eljárásokat, győződjön meg róla, hogy csatlakoztatta-e a külső eszközöket, kártyákat, kábeleket stb., mielőtt a számítógépet bekapcsolná.

FIGYELMEZTETÉS: A számítógép sérülésének elkerülése érdekében, csak az ehhez a Dell számítógéphez készült akkumulátort használja. Ne használjon más Dell számítógépekhez gyártott akkumulátorokat.

Lépések

1. Csatlakoztassa a külső eszközöket (portreplikátor, lapos akkumulátor, médiabázis stb.), és helyezze vissza a kártyákat (pl. ExpressCard kártya).
2. Csatlakoztassa az esetleges telefon vagy hálózati kábeleket a számítógépére.

FIGYELMEZTETÉS: Hálózati kábel csatlakoztatásakor először dugja a kábelt a hálózati eszközbe, majd a számítógépbe.

3. Csatlakoztassa a számítógépet és minden hozzá csatolt eszközt elektromos aljzataikra.
4. Kapcsolja be a számítógépet.

Technológia és összetevők

Eza fejezet a rendszerben alkalmazott technológiákat és az alkatrészeket ismerteti.

Tápellátás műszaki adatai

1. táblázat: Tápegység

Jellemzők	Műszaki adatok
Bemeneti feszültség	100–240 V váltóáram
Bemeneti frekvencia	50–60 Hz
Típus	130 W váltóáramú adapter

Tápadapter

2. táblázat: A tápadapter műszaki adatai

Jellemzők	Műszaki adatok
Típus	130 W-os tápegység
Bemeneti feszültség	100 és 240 volt egyenáram között
Adapterméret	Magasság: 22 mm (0,86 hüvelyk) Szélesség: 66 mm (2,59 hüvelyk) Mélység: 143 mm (5,62 hüvelyk)
Bemeneti frekvencia	50 Hz és 60 Hz között
Kimeneti áramerősség	130 W – 6,67 A (folyamatos)
Névleges kimeneti feszültség	19,5 volt egyenáram
Hőmérsékleti tartomány (üzemi)	0° – 40° C (32° – 104° F)
Hőmérsékleti tartomány (nem üzemi)	40° – 70° C (-40° – 158° F)

Videó műszaki adatai

3. táblázat: Videó

Vezérlő	Típus	CPU-függőség	Grafikus memória típusa	Kapacitás	Külső képernyő támogatás
Integrált Intel UHD 630	GFX	Intel HD GFX	Integrált	Megosztott rendszermemória	HDMI 2.0

3. táblázat: Videó (folytatódik)

Vezérlő	Típus	CPU-függőség	Grafikus memória típusa	Kapacitás	Külső képernyő támogatás
Nvidia Quadro T1000, 4 GB GDDR5	Különálló	Intel Xeon E-2276M	GDDR5	4 GB	HDMI 2.0
Nvidia Quadro T2000, 4 GB GDDR5	Különálló	Intel Xeon E-2276M	GDDR5	4 GB	HDMI 2.0

Hangrendszer műszaki adatai

4. táblázat: Hangrendszer műszaki adatai

Jellemzők	Műszaki adatok
Vezérlő	Waves MaxxAudio Pro
Típus	Integrált
Interfész	<ul style="list-style-type: none">• Kiváló minőségű hangszórók• Kettős tömbmikrofonok

Memória

5. táblázat: Memória műszaki adatai

Jellemzők	Műszaki adatok
Memória típusa	2 × DDR4 SoDIMM
Memóriakapacitás bővítőhelyenként	max. 32 GB
Memóriasebesség	2666 MHz
Minimális memóriaméret	8 GB
Maximális memóriaméret	64 GB
DIMM-konfigurációk	<ul style="list-style-type: none">• 8 GB × 1• 4 GB × 2• 16 GB × 1• 8 GB × 2• 16 GB × 2• 32 GB × 2

Kijelző műszaki adatai

6. táblázat: Kijelző műszaki adatai

Jellemzők	Műszaki adatok
Típus	<ul style="list-style-type: none">• UltraSharp FHD IGZO4, 1920x1080, AG, NT, prémium panelgaranciával, 100%-os sRGB-színskála, titánszürke. <ul style="list-style-type: none">• UltraSharp FHD IGZO4, 1920x1080, AG, NT, prémium panelgaranciával, 100%-os sRGB-színskála, platinaszürke.

6. táblázat: Kijelző műszaki adatai (folytatódik)

Jellemzők	Műszaki adatok
	<p>15,6 hüvelykes Ultrasharp UHD IGZO4, 3840x2160, érintőképernyős, prémium panelgaranciával, 100%-os Adobe-színskála, titánszürke.</p> <p>15,6 hüvelykes Ultrasharp UHD IGZO4, 3840x2160, érintőképernyős, prémium panelgaranciával, 100%-os Adobe-színskála, platinaszürke.</p> <p>15,6 hüvelykes Ultrasharp OLED UHD, 3840x2160, nem érintőképernyős, prémium panelgaranciával, 100%-os DCI-P3-színskála, titánszürke</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15,6 hüvelykes Ultrasharp OLED UHD, 3840x2160, nem érintőképernyős, prémium panelgaranciával, 100%-os DCI-P3-színskála, platinaszürke. • OLED-panel <p>Active Matrix szerves fénykibocsátó dióda (AMOLED) panelek Színmélység: 8 bit+2 bit FRC Színskála: DCI-P3 típus, 100%-os Válaszidő: 1 ms Interfész típusa: eDP1.4b + PSR2 (4 sáv) Polarizálás típusa: Tükröződésmentes Megjelenítési mód: széles látószög: 80/80/80/80 U/D/L/R esetén (min.)</p>
Magasság (aktív terület)	<ul style="list-style-type: none"> • FHD – 194,5 mm (7,66 hüvelyk) • UHD – 194,5 mm (7,66 hüvelyk)
Szélesség (aktív terület)	<ul style="list-style-type: none"> • FHD – 345,6 mm (13,61 hüvelyk) • UHD – 345,6 mm (13,55 hüvelyk)
Átló	<ul style="list-style-type: none"> • FHD – 396,52 mm (15,61 hüvelyk) • UHD – 396,52 mm (15,61 hüvelyk)
Megapixel	<ul style="list-style-type: none"> • FHD – 2,07 • UHD – 8,29
Képpont per hüvelyk (PPI)	<ul style="list-style-type: none"> • FHD – 141 • UHD – 282 • UHD – 3840 x 2160
Kontrasztarány	<ul style="list-style-type: none"> • FHD – 1500:1 • UHD – 1500:1 • OLED – 100 000:1
Frissítési frekvencia	60 Hz
Vízszintes látószög (min.)	+/- 89 fok
Függőleges látószög (min.)	+/- 89 fok
Képpontméret	<ul style="list-style-type: none"> • FHD – 0,18 mm • UHD – 0,09 mm
Áramfogyasztás (max.)	<ul style="list-style-type: none"> • 4,22 W (FHD 100% sRGB színskála)

6. táblázat: Kijelző műszaki adatai (folytatódik)


Jellemzők	Műszaki adatok
	<ul style="list-style-type: none">• 9,23 W (UHD Adobe 100% színskála)• 4,3 W (OLED UHD 100% színskála, titánszürke)• 14,8 (OLED UHD 100% színskála, platinaszürke)

Billentyűzet műszaki adatai

7. táblázat: Billentyűzet műszaki adatai

Jellemzők	Műszaki adatok
Billentyűk száma	<ul style="list-style-type: none">• 80 (USA és Kanada)• 81 (Európa)• 84 (Japán)
Méret	Teljes méretű <ul style="list-style-type: none">• X = 19,05 mm-es billentyűosztás• Y = 18,05 mm-es billentyűosztás
Háttérvilágítással ellátott billentyűzet	Az <Fn+F10> gyorsbillentyűvel könnyedén beállíthatja a fényerő módosítását
Elrendezés	QWERTY

Akkumulátor

 **MEGJEGYZÉS:** A 97 wattórás akkumulátor 2,5 hüvelykes meghajtók használata esetén nem érhető el.

8. táblázat: Akkumulátor műszaki adatai

Jellemzők	Műszaki adatok
Típus	<ul style="list-style-type: none">• 56 wattórás, 3 cellás lítiumion/polimer akkumulátor• 97 wattórás, 6 cellás lítiumion/polimer akkumulátor
Méretek	<ol style="list-style-type: none">1. 56 wattórás lítiumion/polimer<ul style="list-style-type: none">• Hossz: 223,2 mm (8,79 hüvelyk)• Szélesség: 71,8 mm (2,83 hüvelyk)• Magasság: 7,2 mm (0,28 hüvelyk)• Súly: 250,00 g (0,55 font)2. 97 wattórás lítiumion/polimer<ul style="list-style-type: none">• Hossz: 332 mm (13,07 hüvelyk)• Szélesség: 96,0 mm (3,78 hüvelyk)• Magasság: 7,7 mm (0,30 hüvelyk)• Tömeg: 450,00 g (0,992 font)
Súly (maximum)	450 g (0,992 font)
Feszültség	<ul style="list-style-type: none">• 56 wattórás – 11,4 V egyenáram• 97 wattórás – 11,4 V egyenáram
Élettartam	300 lemerülés/töltés
Töltési idő kikapcsolt számítógép mellett (körülbelül)	4 óra

8. táblázat: Akkumulátor műszaki adatai (folytatódik)

Jellemzők	Műszaki adatok
Üzemidő	Függ az üzemi körülményektől, és jelentősen csökkenhet bizonyos nagy áramfelvételi körülmények között.
Hőmérsékleti tartomány (üzemi)	0°C és 35°C között (32°F és 95°F között)
Hőmérsékleti tartomány (tárolási)	-40°C és 65°C között (-40°F és 149°F között)
Gombelem	ML1220

Tárolóeszköz műszaki adatai

MEGJEGYZÉS: A 2,5 hüvelykes merevlemezek 97 wattórás akkumulátor esetén nem érhetőek el, csak 3 cellás, 56 wattórás akkumulátoros konfigurációk esetén

9. táblázat: Tárolóeszköz műszaki adatai

Tárolóeszköz műszaki adatai
2,5 hüvelykes, 7 mm-es, 500 GB-os, 7200 f/perc sebességű SATA merevlemez-meghajtó
2,5 hüvelykes 7 mm-es, 500 GB-os, 7200 f/perc sebességű SATA FIPS merevlemez-meghajtó
2,5 hüvelykes, 7 mm-es, 1TB-os, 7200 f/perc sebességű SATA merevlemez-meghajtó
2,5 hüvelykes, 7 mm-es, 2 TB-os, 5400 f/perc sebességű SATA merevlemez-meghajtó
256 GB-os M.2 NVMe PCIe SSD Class 40
512 GB-os M.2 NVMe PCIe SSD Class 40
1 TB-os M.2 NVMe PCIe SSD Class 40
2 TB-os M.2 NVMe PCIe SSD Class 40
512 GB-os M.2 NVMe PCIe SED SSD Class 40
1 TB-os M.2 NVMe PCIe SED SSD Class 40
512 GB-os M.2 NVMe PCIe SSD Class 50
1 TB-os M.2 NVMe PCIe SSD Class 50

USB Type-C

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

Alternatív mód

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

USB PD (tápellátás)

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

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

USB Type-C és USB 3.1

Az USB 3.1 egy új USB-szabvány. Az USB 3 névleges sávszélessége 5 Gbit/s, míg az USB 3.1 Gen2 esetén ez 10 Gbit/s. Ez dupla sávszélességet jelent, azaz eléri az első generációs Thunderbolt-csatlakozó sebességét. Az USB Type-C nem azonos az USB 3.1 csatlakozóval. Az USB Type-C csak egy forma, amely mögött az USB 2 és az USB 3.0 technológia egyaránt állhat. A Nokia N1 Android táblagépe például szintén USB Type-C csatlakozót használ, azonban az csak az USB 2.0 szabványt támogatja – még csak nem is az USB 3.0-t. Ezek a technológiák azonban közel állnak egymáshoz.

USB-funkciók

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

10. táblázat: Az USB evolúciója

Típus	Adatátviteli sebesség	Kategória	Bevezetés éve
USB 2.0	480 Mbps	Nagy sebesség	2000
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1	5 Gbps	SuperSpeed	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Gbps	SuperSpeed	2013

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

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

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

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

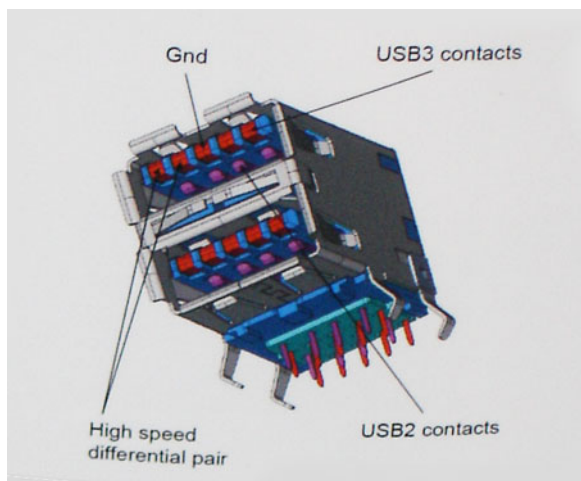


Sebesség

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

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

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



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

Alkalmazások

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

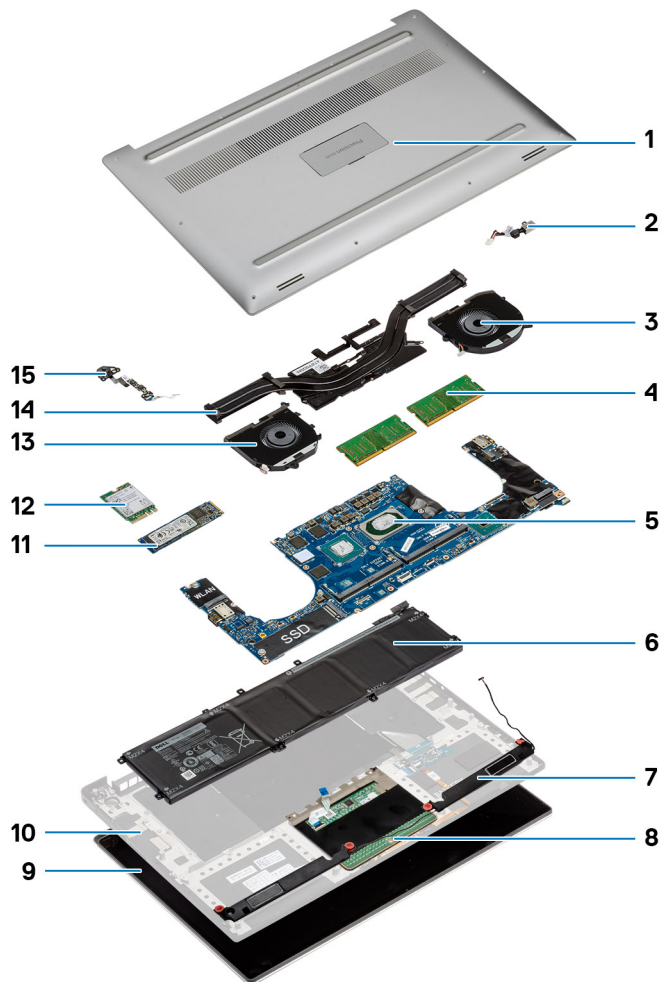
Az alábbiakban néhány SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 szabványt használó terméket sorolunk fel:

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


Kompatibilitás

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

A rendszer főbb összetevői



1. Alapburkolat
2. Tápcsatlakozó port
3. Rendszerventilátor
4. Memóriamodulok
5. Alaplap
6. Akkumulátor
7. Hangszóró
8. Érintőpad
9. Kijelzőszerkezet
10. Csuklótámasz szerkezet
11. PCIe tartós állapotú meghajtó (SSD)
12. WLAN-kártya
13. Rendszerventilátor
14. Hűtőborda-szerkezet
15. Bekapcsológomb

 **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-vizonteladójához.

Szét szerelés és újbóli összeszerelés

Szét szerelés és újbóli összeszerelés

Alapburkolat

Az alapburkolat felszerelése

Lépések

1. Helyezze az alap burkolatot a számítógép aljára és pattintsa a helyére.
2. Húzza meg az alapburkolatot a számítógéphez rögzítő M2x3-as T5 (10) és M2x8-as (2) csavarokat.

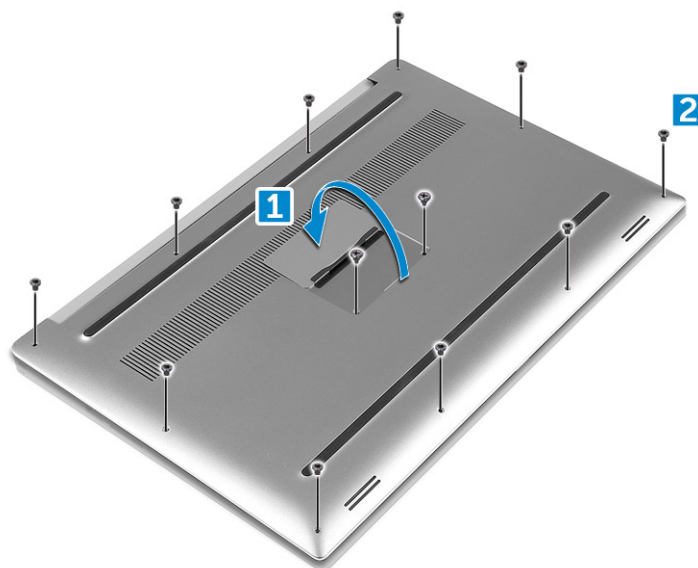
i **MEGJEGYZÉS:** Használjon 5-ös Torx csavarhúzózt az alap csavarjaihoz, illetve csillagfejű csavarhúzózt a rendszercímke két darab M2x8 csavarjához.
3. Fordítsa meg a rendszercímkét és pattintsa a helyére.
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Az alapburkolat eltávolítása

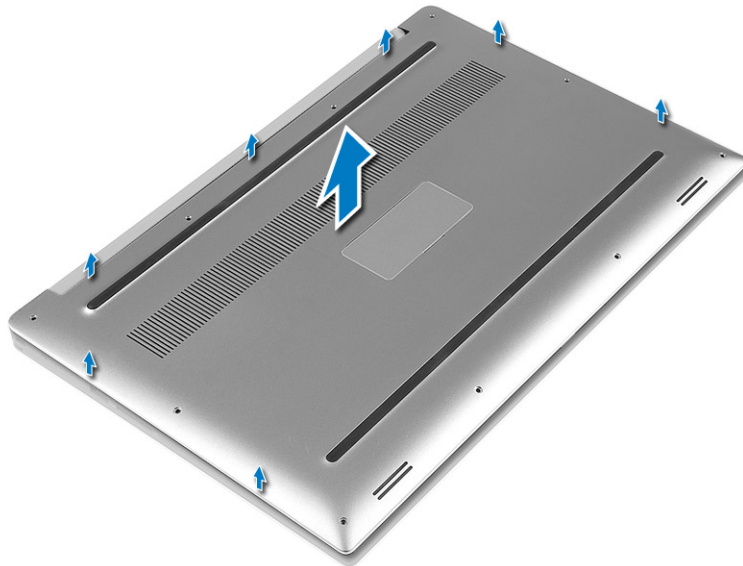
Lépések

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Zárja le a kijelzőt, és fordítsa a számítógépet a hátoldalával felfelé.
3. Fordítsa fel a rendszercímkét, majd távolítsa el az alapburkolatot a számítógéphez rögzítő M2x3-as T5 (10) és M2x8,5-es (2) csavarokat (2) [1,2].

i **MEGJEGYZÉS:** Használjon 5-ös Torx csavarhúzózt az alap csavarjaihoz és csillagfejű csavarhúzózt a rendszercímke belsejében lévő két darab M2x8,5-es csavarhoz.



4. Feszítse ki az alapburkolat peremét, majd emelje ki a számítógépből.



Akkumulátor

Lítiumion-akkumulátorral kapcsolatos figyelmeztetések

△ FIGYELMEZTETÉS:

- Legyen óvatos a lítiumion-akkumulátor kezelése során.
- Eltávolítás előtt teljesen merítse le az akkumulátort. Csatlakoztassa le a váltóáramú tápadaptert a számítógépről, majd kizárólag akkumulátorról üzemeltesse a számítógépet – az akkumulátor akkor merült le teljesen, ha a számítógép már nem kapcsol be a bekapcsológomb megnyomására.
- Ne nyomja össze, ejtse le, vágja meg vagy szűrje át az akkumulátort idegen eszközzel.
- Ne tegye ki az akkumulátort magas hőmérsékletnek vagy szerelje szét az akkumulátortelepeket vagy -cellákat.
- Ne fejtse ki nyomást az akkumulátort felületére.
- Ne hajlítsa meg az akkumulátort.
- Ne próbálja meg felfejteni az akkumulátort szerszámokkal.
- Hogy elkerülje az akkumulátor és a számítógép többi alkatrészének megsértését, ügyeljen arra, hogy a termék szervizelése közben ne veszítse el a csavarokat.
- Ha az akkumulátor megduzzad és a számítógépbe szorul, akkor ne próbálja meg kiszabadítani, mert a lítiumion-akkumulátor kilyukasztása, meghajlítása vagy összenyomása veszélyes lehet. Ilyen esetben kérjen segítséget Dell műszaki ügyfélszolgálatától. Lásd: [Contact Support rész a Dell támogatási weboldalon](#).
- Csak eredeti akkumulátort vásároljon a [Dell weboldalon](#), vagy a Dell hivatalos partnereinél és viszonteladójánál.
- Ha az akkumulátor megduzzadt, ne használja tovább! Cserélje le a lehető leghamarabb, és ártalmatlanítsa a megfelelő módon. A megduzzadt lítiumion-akkumulátor kezelésére és cseréjére vonatkozó útmutatás található a [Megduzzadt lítiumion-akkumulátor kezelése](#) című fejezetben.

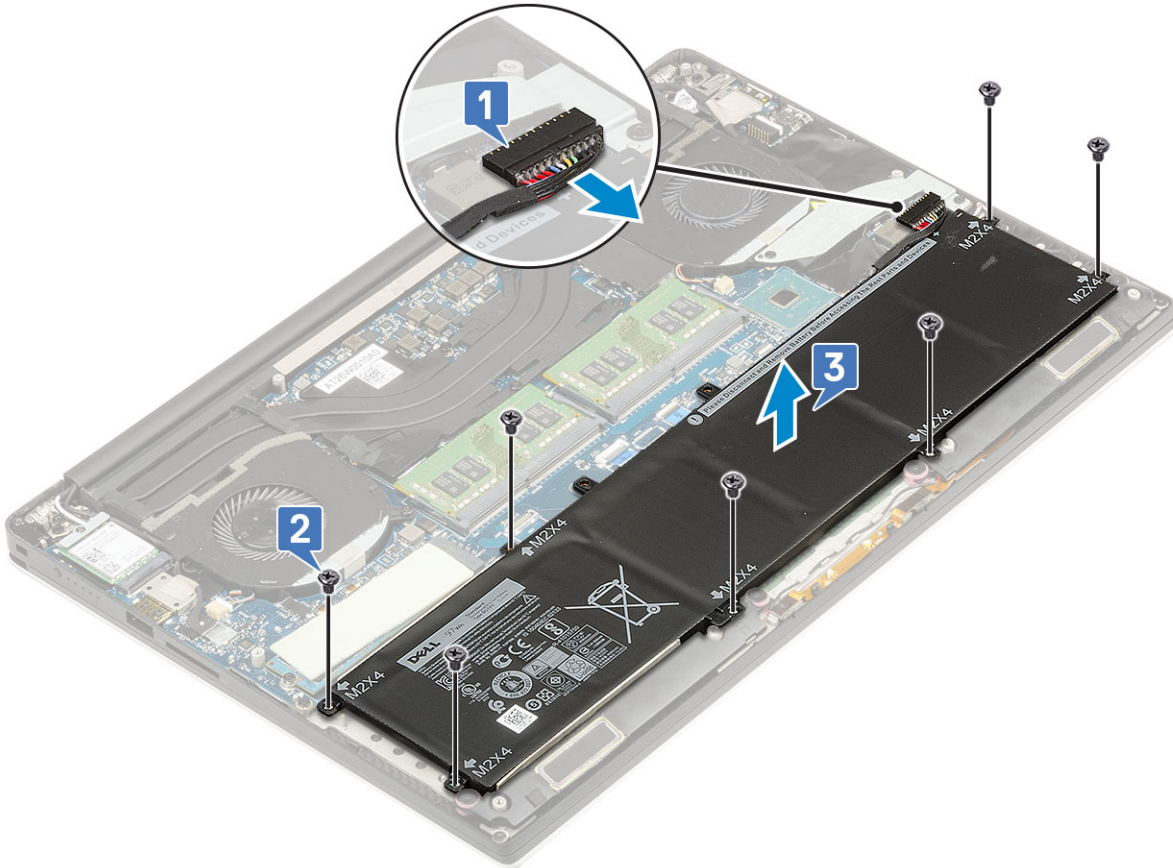
Az akkumulátor eltávolítása

Erről a feladatról

- ① **MEGJEGYZÉS:** Mielőtt eltávolítja az akkumulátort a rendszerből, merítse le annyira, amennyire csak tudja. Ehhez például húzza ki a tápadaptert a rendszerből, és hagyja, hogy a bekapcsolt rendszer folyamatosan merítse az akkumulátort.
- ① **MEGJEGYZÉS:** A 3 cellás akkumulátorral szerelt rendszerekhez 4 csavar tartozik, és a merevlemez-meghajtó a konfiguráció részét képezi (opcionális).

Lépések

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Az akkumulátor eltávolításához kövesse a következő lépéseket:
 - a. Csatlakoztassa le az akkumulátor kábelét az alaplapról [1].
 - b. Távolítsa el az M2x4-es csavarokat (7), amelyek az akkumulátort a számítógéphez rögzítik [2].
 - c. Emelje ki az akkumulátort a számítógépből [3].
 - **Ne** nyomja be az akkumulátor felületét.
 - **Ne** hajlítsa meg az akkumulátort.
 - **Ne** próbálja meg felfejteni az akkumulátort szerszámokkal.
 - Ha az akkumulátort a fenti megkötések betartása mellett nem lehet lecserélni, forduljon a Dell műszaki támogatószolgálatához.



Az akkumulátor beszerelése

Lépések

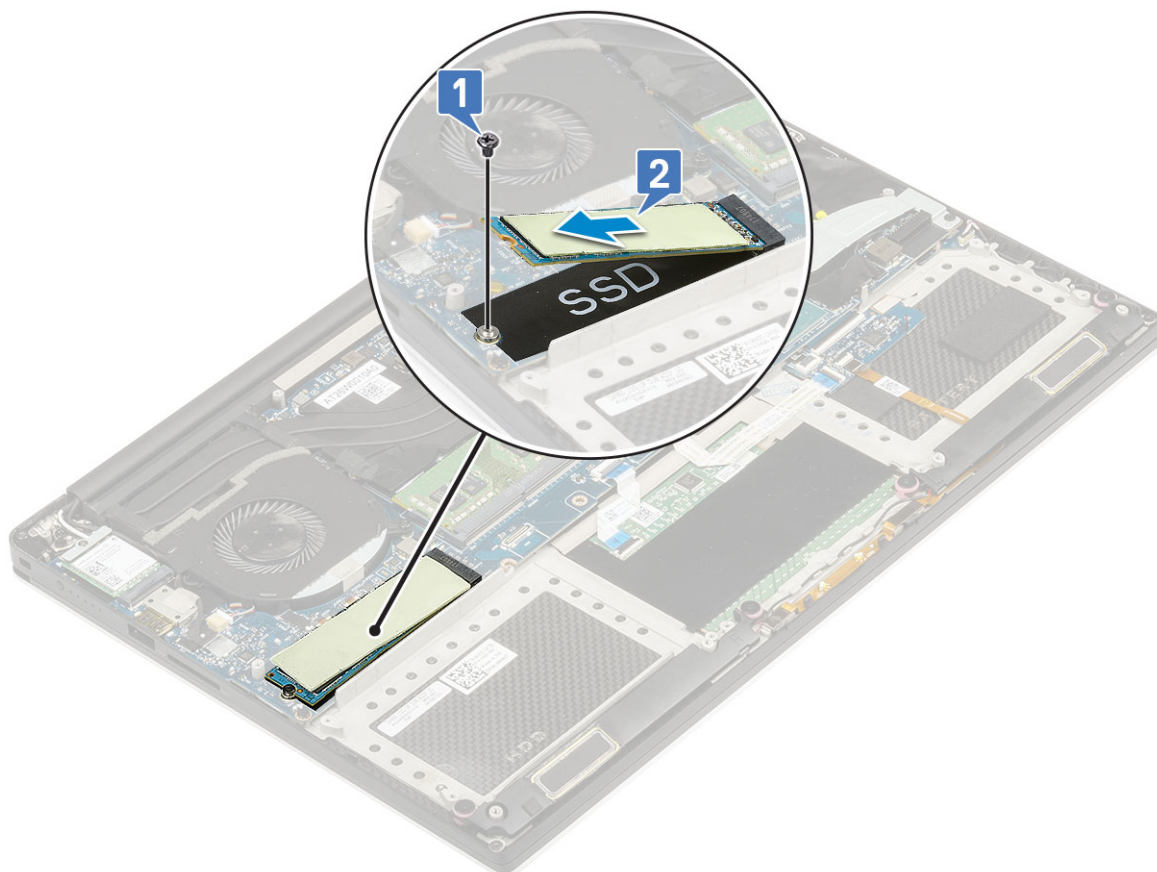
1. A akkumulátort helyezze az akkumulátor rekeszbe.
2. Húzza meg az M2x4-es csavarokat (7), amelyek az akkumulátort a számítógéphez rögzítik.
3. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapra.
4. Szerelje fel az alapburkolatot.
5. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

PCIe tartós állapotú meghajtó (SSD)

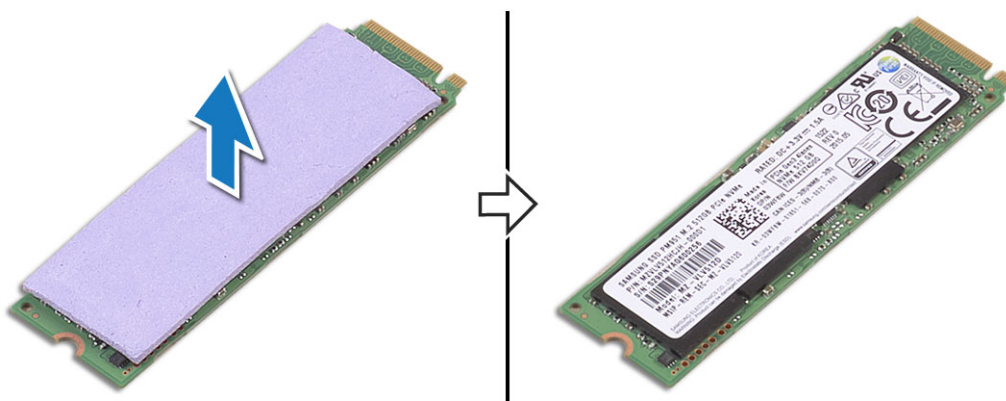
Az M.2 SSD eltávolítása

Lépések

1. Kövesse a *Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében* című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. elem
3. Távolítsa el az M.2 SSD-meghajtót az alaplaphoz rögzítő M2x3-as csavart (1) [1].
4. Emelje el az alaplaptól az M.2 SSD-t [2].



5. Húzza ki az SSD-kártya hővezető lapját, hogy hozzá tudjon fénni magához az SSD-kártyához.



Az M.2 SSD beszerelése

Lépések

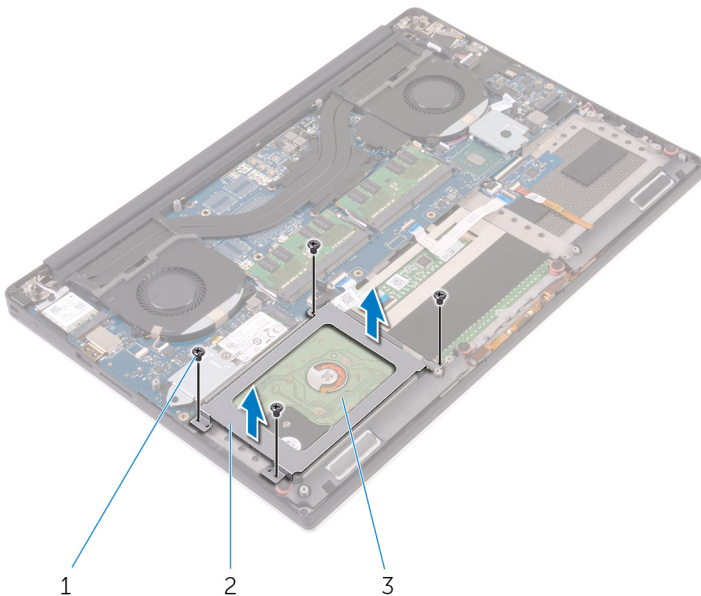
1. A hővezető lapot ragassza fel az M.2 SSD-re.
i **MEGJEGYZÉS:** A hővezető lap csak a PCIe SSD-kártyánál van meg.
2. Megdöntve csúsztassa be az M.2 SSD-t az SSD-foglatba.
3. Nyomja le az SSD másik végét, és hajtsa be az SSD-t az alaplpra rögzítő M2x3-as csavart (1).
4. Szerelje be a következőt:
 - a. elem
 - b. alapburkolat
5. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Merevlemez-meghajtó

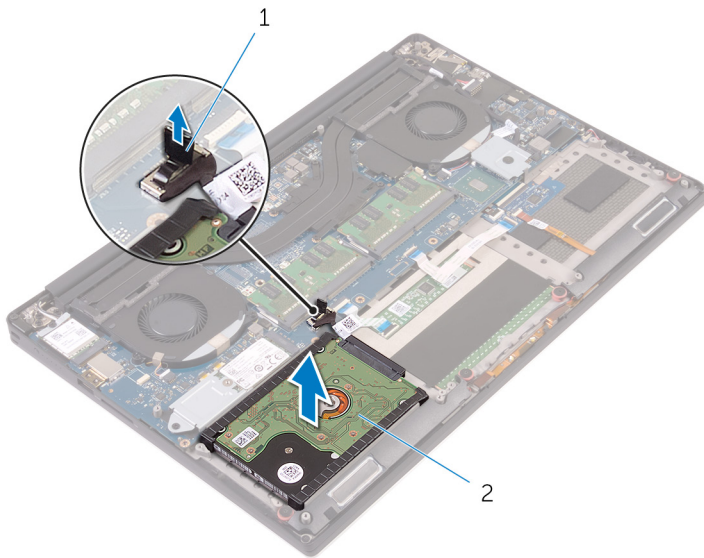
2,5 hüvelykes (opcionális) merevlemez-meghajtó eltávolítása

Lépések

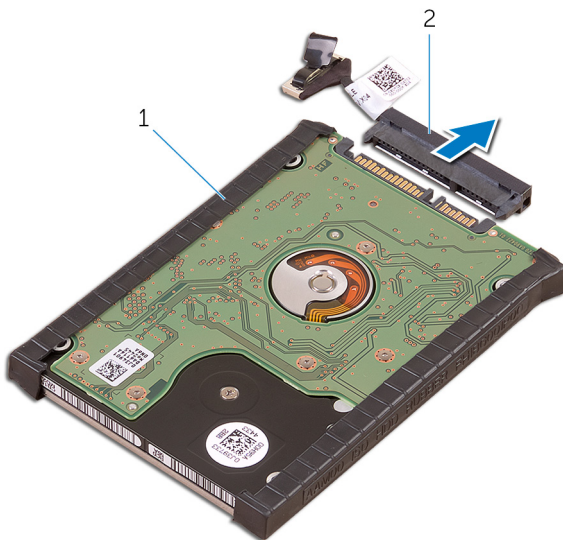
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. elem**i** **MEGJEGYZÉS:** 3 cellás akkumulátorral szerelt rendszer, a merevlemez-meghajtó a konfiguráció részét képezi (opcionális).
3. A merevlemez-meghajtó keretének számítógépből történő eltávolításához kövesse az alábbi lépéseket:
 - a. Távolítsa el az M2x4-es csavarokat (4), amelyek a merevlemez-meghajtó keretét a számítógéphez rögzítik [1].
 - b. Emelje le a merevlemez-meghajtó keretét [2] a merevlemez-meghajtó-szerkezetről [3].



4. A merevlemez-meghajtó eltávolításához kövesse az alábbi lépéseket:
 - a. Csatlakoztassa le a merevlemez-meghajtó kábelét az alaplpról [1].
 - b. Emelje le a merevlemez-meghajtó csuklótámasz-szerkezetről [2].



5. Válassza le a merevlemez-meghajtó csatlakozóját a merevlemez-meghajtó-szerkezetről, majd vegye le a burkolatokat a merevlemez-meghajtóról [1,2].



A merevlemez-meghajtó szerkezet beszerelése (opcionális)

Lépések

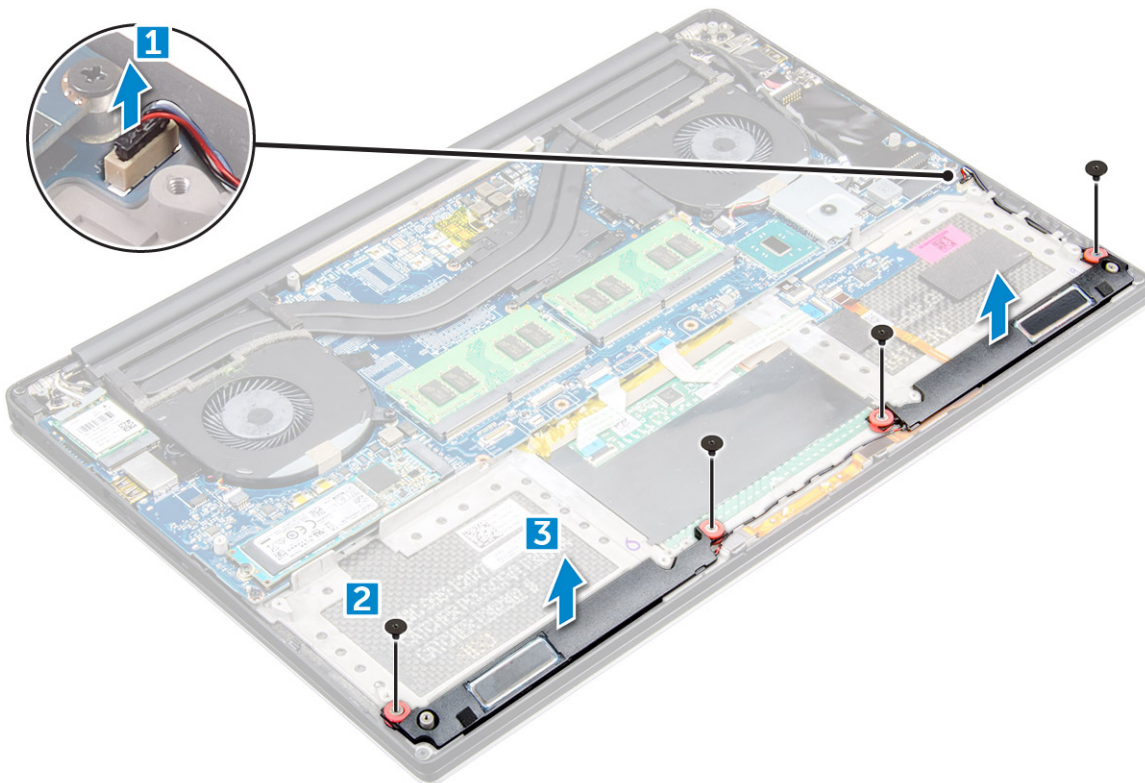
1. Helyezze vissza a merevlemez-meghajtó burkolatát a merevlemez-meghajtóra.
2. A merevlemez-meghajtó csatlakoztatót csatlakoztassa a merevlemez-meghajtó szerkezetre.
3. A merevlemez-meghajtó szerkezetet helyezze a csuklótámasz szerkezetre.
4. Csatlakoztassa a merevlemez-meghajtó kábelét az alaplapra.
5. Illessze egymáshoz a merevlemez-meghajtó keret csavarhelyeit és a merevlemez-meghajtó szerkezeten lévő csavarhelyeket.
6. Hajtsa be az M2x4-es csavarokat (4), amelyek a merevlemez-meghajtó keretét a csuklótámasz-szerkezethez rögzítik.
7. Szerelje be a következőt:
 - a. elem
 - b. alapburkolat
8. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Hangszóró

A hangszórók eltávolítása

Lépések

1. *Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében* című fejezet utasításait .
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. Alapburkolat
 - b. akkumulátor
3. A hangszóró eltávolításához hajtsa végre a következő lépéseket:
 - a. Válassza le a hangszóró kábelét a hangkártyáról [1].
 - b. Távolítsa el az M2x2 (4) csavarokat, amelyek a hangszórókat a számítógéphez rögzítik [2].
 - c. Emelje ki a hangszórót a hangszórókábelrel együtt a számítógépből [3].



A hangszórók beszerelése

Lépések

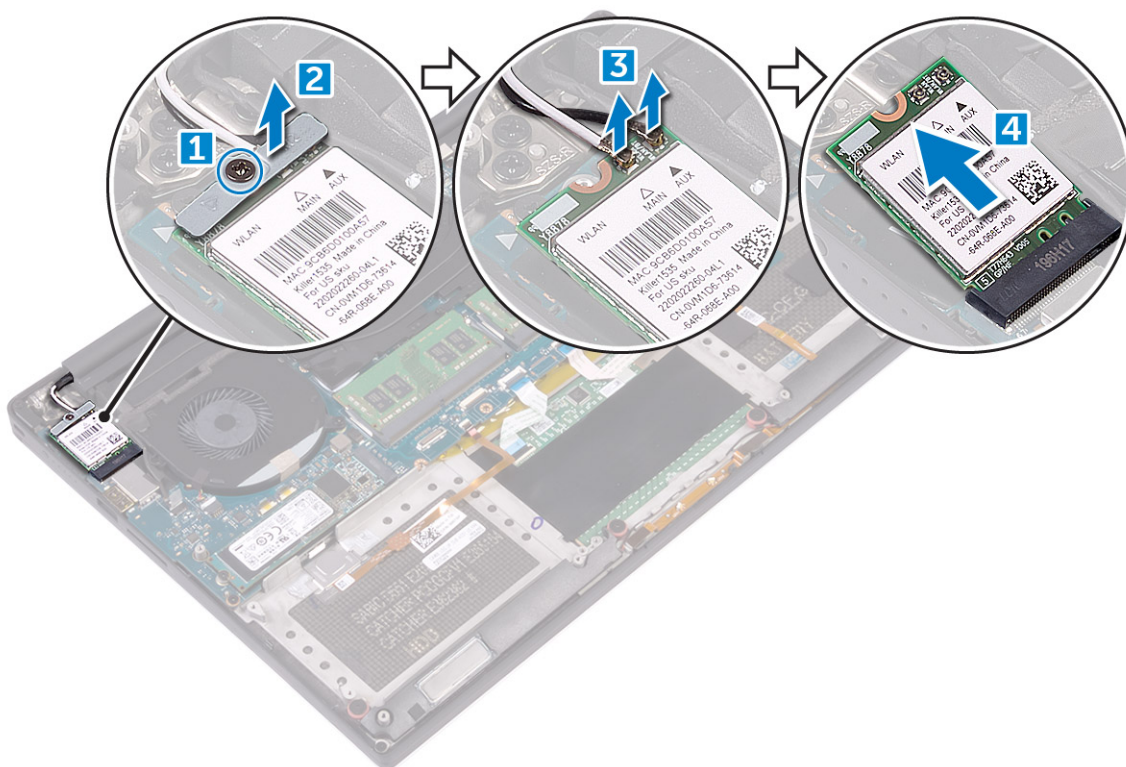
1. Az illesztékek segítségével helyezze a hangszórókat a csuklótámasz-szerkezetre.
2. Helyezze vissza a hangszórókat a csuklótámasz-szerkezethez rögzítő M2x2 csavarokat (4).
3. Vezesse át a hangszóró kábelét a csuklótámasz szerkezeten lévő kábelvezetőkön.
4. Csatlakoztassa a hangszórókábelt a hangkártyához.
5. Szerelje be a következőt:
 - a. akkumulátor
 - b. Alapburkolat
6. *Kövesse a Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében* című fejezet utasításait .

WLAN-kártya

A WLAN-kártya eltávolítása

Lépések

1. Kövesse a *Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében* című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. elem
3. A WLAN-kártya eltávolításához végezze el az alábbi lépéseket:
 - a. A rögzített csavar eltávolításával oldja ki a keretet, amely a WLAN-kártyát a számítógépre rögzíti [1]. Emelje ki a keretet a számítógépből [2].
 - b. Válassza le az antennakábeleket a WLAN-kártyáról [3].
 - c. Csúsztassa el, majd távolítsa el a WLAN-kártyát a kártyán lévő csatlakozójából [4].



A WLAN kártya beszerelése

Lépések

1. Illessze a WLAN-kártyán lévő bemetszést a WLAN-kártya alaplapi foglalatán lévő fülhöz.
2. Illessze a helyére a keretet, amely a WLAN-kártyát a csuklótámasz szerkezetre rögzíti.
3. Az antennakábeleket csatlakoztassa a WLAN-kártyához.

FIGYELMEZTETÉS: A vezeték nélküli kártya sérülésének elkerülése érdekében ne helyezzen kábelt alá.

MEGJEGYZÉS: Az antennakábelek színe kilátszik a kábelek végénél. Az alábbiakban láthatja a számítógép által támogatott WLAN-kártya antennakábelek színekét:

11. táblázat: WLAN-kártya antennakábel színjelzések:

A WLAN-kártya csatlakozói	Antennakábel színe
Fő (fehér háromszög)	fehér
Kisegítő (fekete háromszög)	fekete
Több bemenet, több kimenet (szürke háromszög)	Szürke (opcionális)

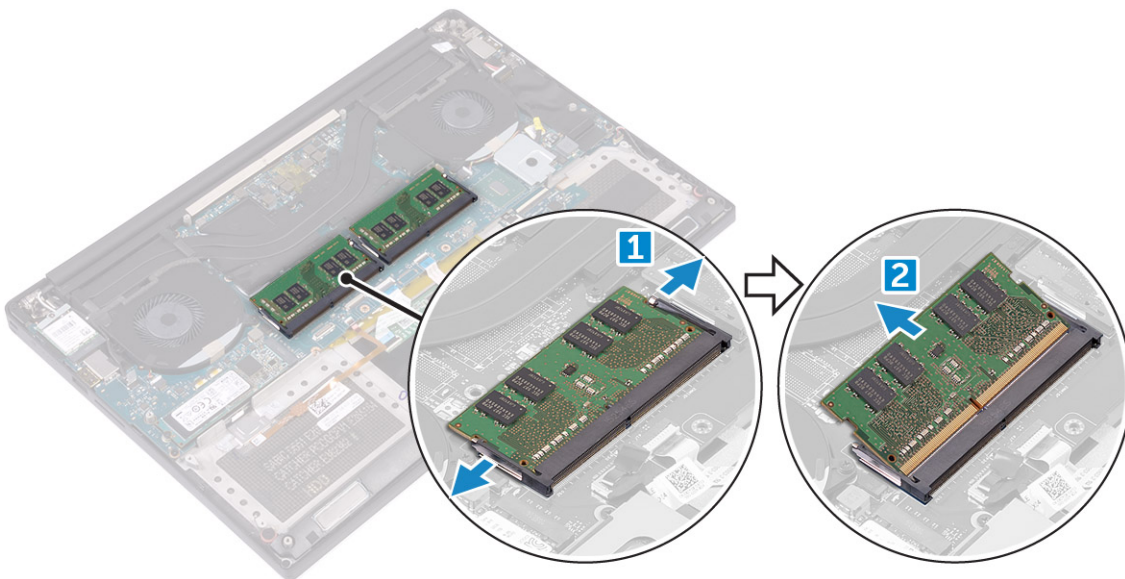
- A rögzített csavar meghúzásával a keretet és a WLAN-kártyát rögzítse a csuklótámasz szerkezetre.
- Szerelje be a következőt:
 - Akkumulátor
 - Alapburkolat
- Kövesse a [Miatán befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Memóriamodulok

A memória modulok eltávolítása

Lépések

- Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
- Távolítsa el a következőt:
 - alapburkolat
 - elem
- Húzza szét a rögzítőfüleket a memóriamodulnál, amíg az ki nem ugrik a helyéről [1]. Ezt követően távolítsa el a memóriamodult az alaplapon lévő csatlakozójából [2].



Memóriamodulok beszerelése

Lépések

- Helyezze be a memóriamodult a memóriafoglalatba.
- A memóriamodult nyomja le, amíg az a helyére nem pattan.
i **MEGJEGYZÉS:** Ha nem hall kattanást, távolítsa el a memóriamodult, és helyezze be újra.
- Szerelje be a következőt:

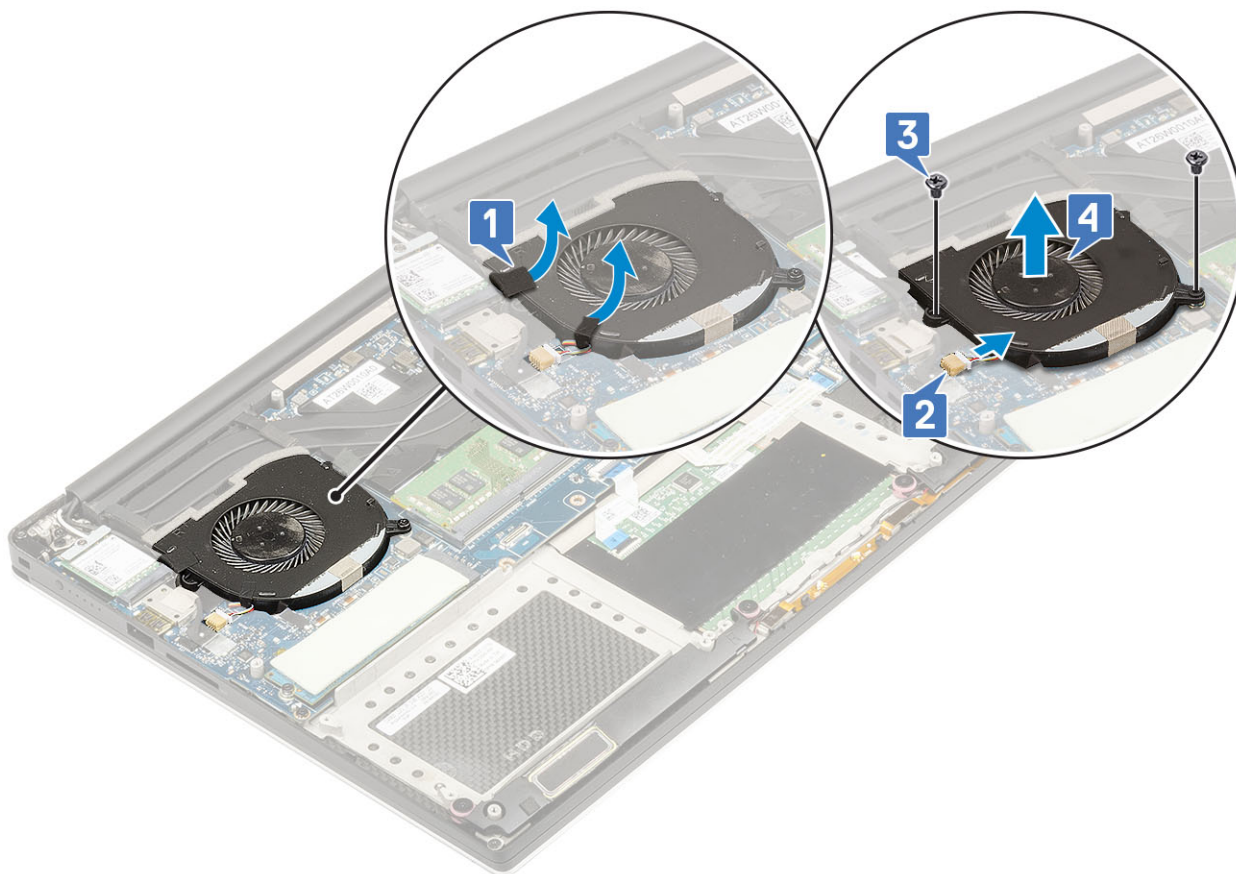
- a. Akkumulátor
 - b. Alapburkolat
4. Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Rendszerventilátor

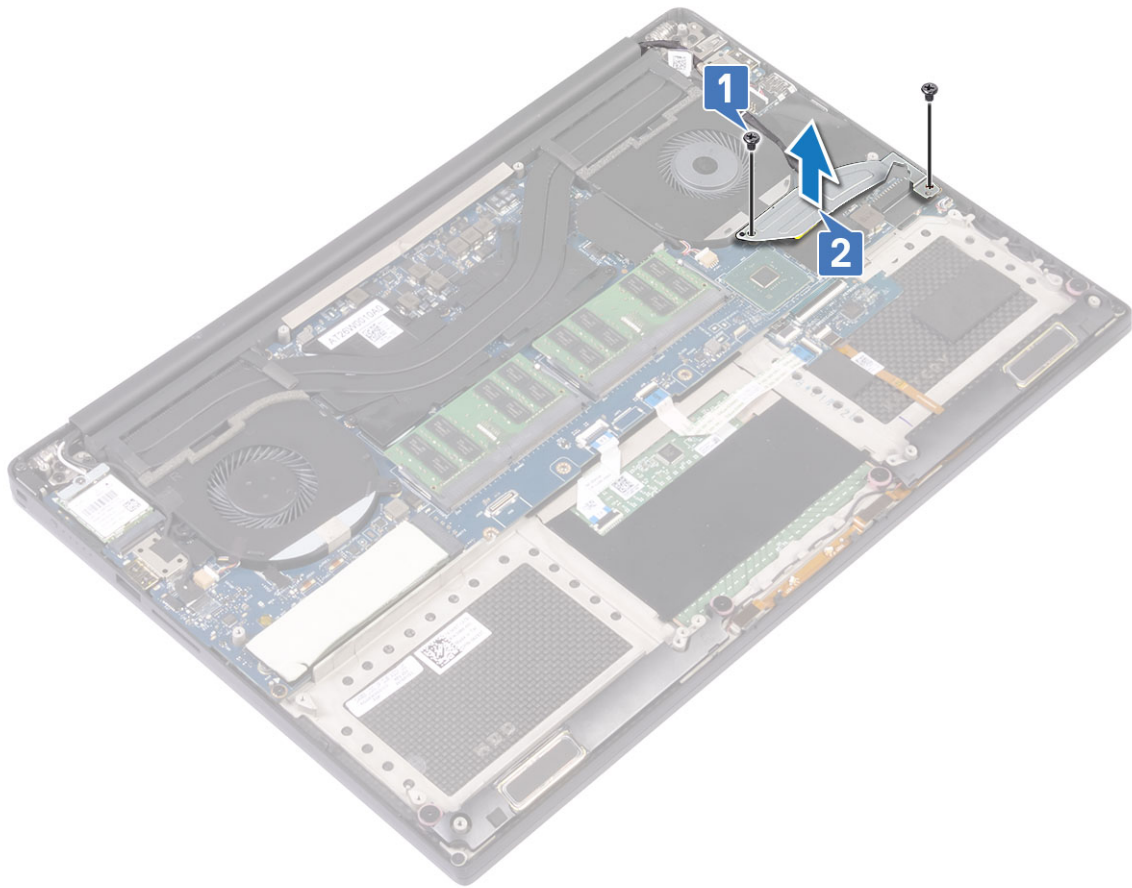
A ventilátorok eltávolítása

Lépések

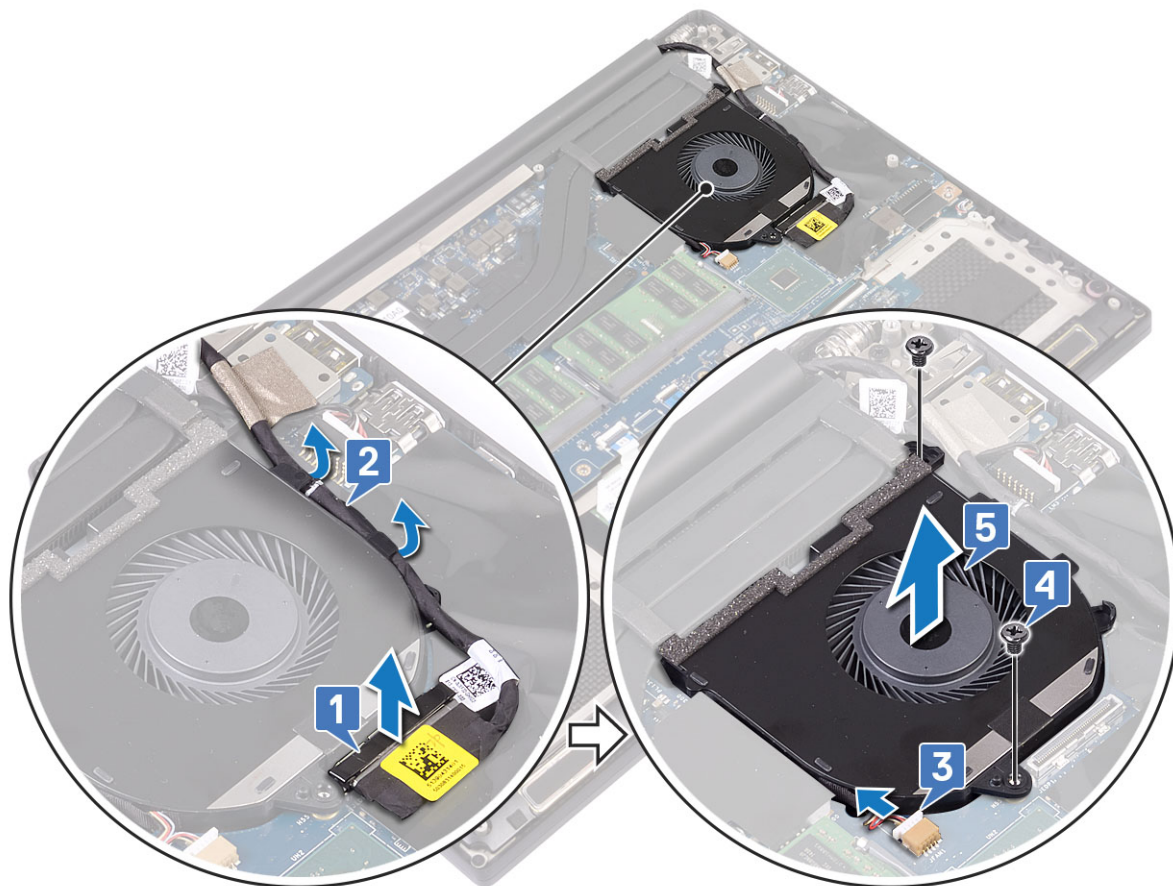
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. akkumulátor
3. A bal oldali rendszerventilátor eltávolításához végezze el az alábbi lépéseket:
 - a. Fejtsse le a kábelt az alaplaphoz rögzítő Mylar szalagot [1].
 - b. Csatlakoztassa le a ventilátor kábelét az alaplapról [2].
 - c. Távolítsa el a ventilátort az alaplaphoz rögzítő (2) csavart (M2x4) [3].
 - d. Emelje ki a ventilátort a számítógépből [4].



4. A jobb oldali rendszerventilátor eltávolításához végezze el az alábbi lépéseket:
 - a. Távolítsa el a (2) csavart (M2x4), majd emelje fel a ventilátort az alaplaphoz rögzítő fémkeretet [1].
 - b. Emelje meg a DisplayPort over Type-C csatlakozót rögzítő fémkeretet [2].



- c. Csatlakoztassa le a monitorkábelt az alaplapról [1].
- d. Fejtse ki a kijelző kábelét a rögzítőelemekből [2]
- e. Válassza le a rendszerventilátor kábelét az alaplapról [3].
- f. Távolítsa el a rendszerventilátort az alaplaphoz rögzítő két M2x5 csavart [4].
- g. Emelje ki a ventilátort a laptopból [5].



A ventilátorok beszerelése

Lépések

1. A rendszerventilátor beszereléséhez végezze el az alábbi lépéseket:
 - a. Igazítsa a bal oldali ventilátor csavarhelyeit a csuklótámasz szerkezet csavarhelyeihez.
 - b. Csatlakoztassa a bal oldali ventilátor kábelét az alaplapra.
 - c. Vezesse át a kijelzőkábelét a bal oldali ventilátoron lévő kábelvezetőkön.
 - d. Szerelje vissza az M2x4-es csavarokat (2), amelyek a bal oldali ventilátort az alaplaphoz rögzítik.
 - e. Igazítsa hozzá a jobb oldali ventilátort az alaplaphoz.
 - f. Vezesse át az érintőképernyő kábelét a jobb oldali ventilátoron lévő kábelvezetőkön.
 - g. Csatlakoztassa az érintőképernyő kábelét az alaplaphoz.
 - h. Csatlakoztassa a ventilátorkábelét az alaplapi csatlakozójához.
 - i. Ragassza vissza a Mylar szalagot, amely a kábelt az alaplaphoz rögzíti.
 - j. Illessze a helyükre az érintőképernyő kábelét és a DisplayPort over Type-C kábelt rögzítő fémkereteket.
 - k. Hajtsa be az M2x4-es csavarokat (2), amelyek a fémkereteket és a jobb oldali ventilátort az alaplaphoz rögzítik.
 - a. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
2. Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Hűtőborda-szerkezet

A hűtőborda eltávolítása

Lépések

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

2. Távolítsa el a következőt:

FIGYELMEZTETÉS: A hűtőborda normál működés mellett felforrósodhat. Mielőtt megérinti, a hűtőbordának hagyjon elegendő időt a lehülésre.

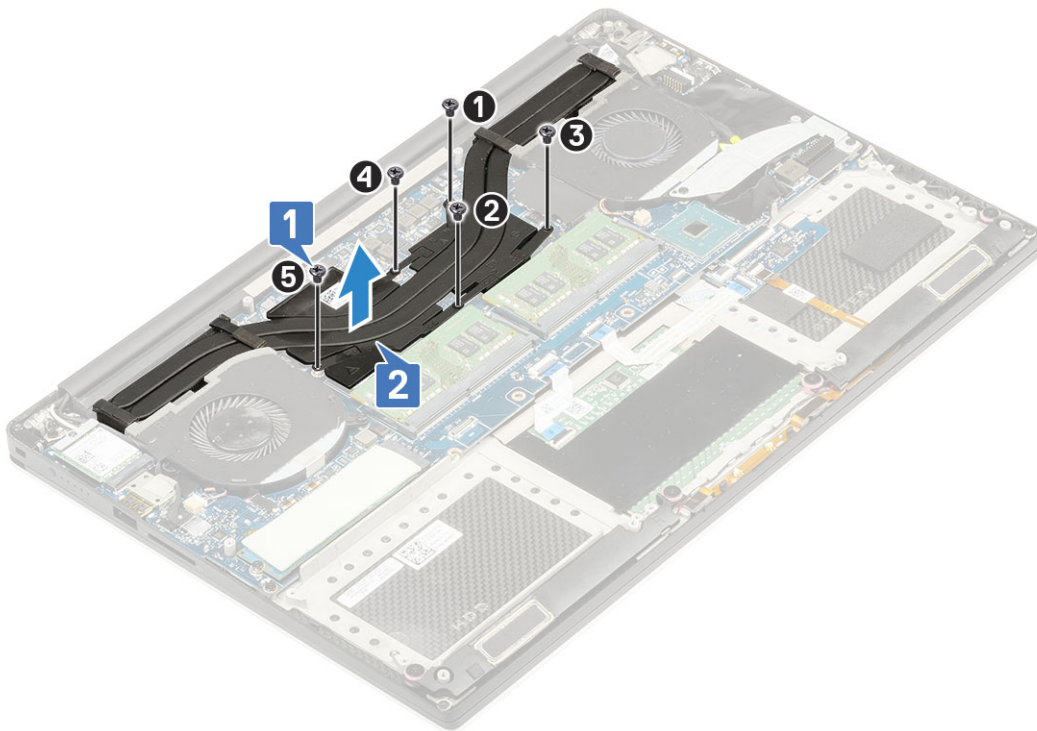
MEGJEGYZÉS: A hűtőborda eltávolítására használandó csavar a beszerelt hűtőborda típusától függően változik.

- a. alapburkolat
- b. elem

3. Távolítsa el az M2x3-as csavarokat (5), amelyek a hűtőbordát az alaplpra rögzítik.

MEGJEGYZÉS: Tartsa be a csavarok eltávolításának sorrendjét (1,2,3,4,5). Lásd a hűtőborda tetejére nyomott számokat.

4. Emelje le a hűtőbordát az alaplpról [2].



A hűtőborda beszerelése

Lépések

1. Illessze a hűtőbordát az alaplapon található csavarlyukakhoz.

2. Hajtsa be az M2x3-as csavarokat (5), amelyek a hűtőbordát az alaplpra rögzítik.

MEGJEGYZÉS: Tartsa be a csavarok behajtásának sorrendjét (1,2,3,4,5). Lásd a hűtőborda tetejére nyomott számokat.

3. Szerelje be a következőt:

- a. Akkumulátor
- b. Alapburkolat

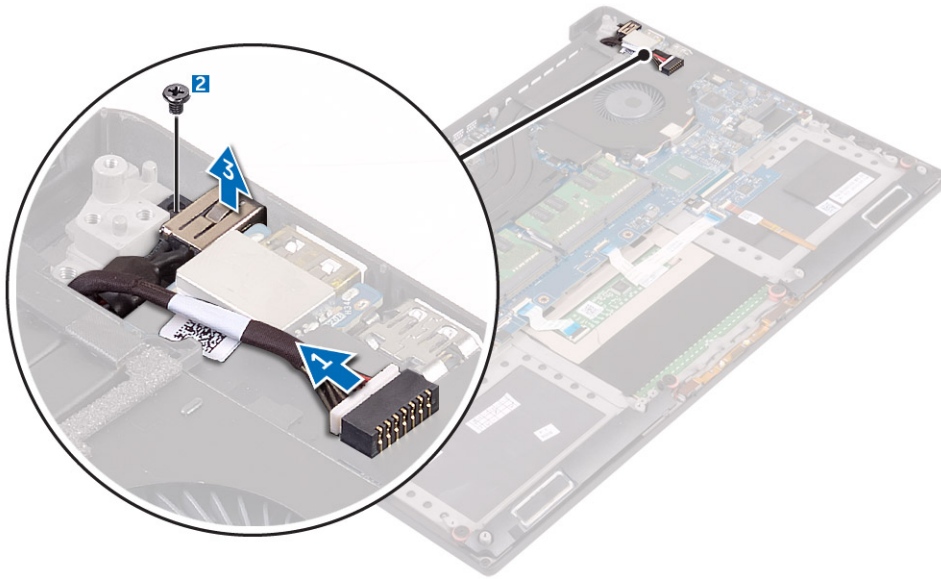
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Tápcsatlakozóport

A DC-in csatlakozó eltávolítása

Lépések

1. Kövesse a *Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében* című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. elem
3. Végezze el az alábbi lépéseket az I/O kártya eltávolításához:
 - a. Válassza le az egyenáramú bemenet kábelét az alaplapon lévő csatlakozójáról [1].
 - b. Távolítsa el az M2x3-as csavart, amely az egyenáramú bemenet kábelét a számítógéphez rögzíti [2].
 - c. Vegye ki az egyenáramú bemenet csatlakozóját a számítógépből [3].



Az egyenáramú adapterport beszerelése

Lépések

1. Az egyenáramú adapterportot helyezze a csuklótámasz szerkezeten lévő foglatba.
2. Vezesse át a tápadapter port kábelét a csuklótámasz szerkezeten lévő kábelvezetőn.
3. Helyezze vissza az M2x3 csavart, amely a tápadapter portját a csuklótámasz szerkezetéhez rögzíti.
4. Csatlakoztassa a tápadapterport kábelét az alaplagra.
5. Szerelje be a következőt:
 - a. Akkumulátor
 - b. Alapburkolat
6. Kövesse a *Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében* című fejezet utasításait.

Alaplap

Az alaplap eltávolítása

Lépések

1. Kövesse a *Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében* című fejezet utasításait.

2. Távolítsa el a következőt:

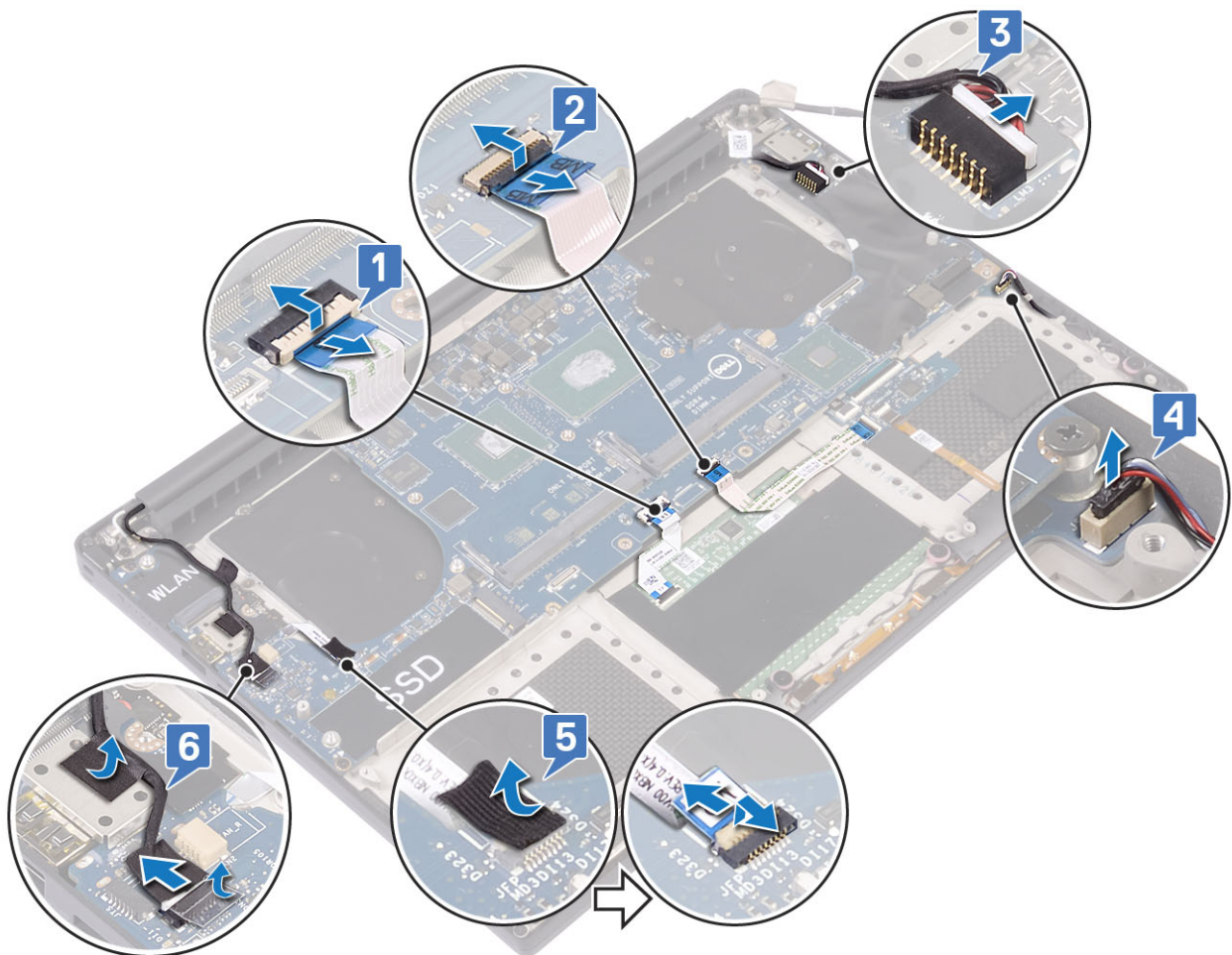
- a. alapburkolat
- b. elem
- c. ventilátorok
- d. hűtőborda szerkezet
- e. WLAN
- f. merevlemez-meghajtó (opcionális)
- g. billentyűzet
- h. SSD
- i. memóriamodulok

i **MEGJEGYZÉS:** A számítógép szervizcímkeje az alsó burkolaton található védőfűl alatt látható. A BIOS-beállításokban meg kell adnia a szervizcímét, ha cserélte az alaplapt.

i **MEGJEGYZÉS:** Mielőtt a kábeleket lecsatlakoztatja az alaplapról, jegyezze fel a csatlakozók helyét annak érdekében, hogy az alaplapp cseréje után a megfelelő kábeleket csatlakoztassa vissza.

3. Az alaplapp eltávolítása:

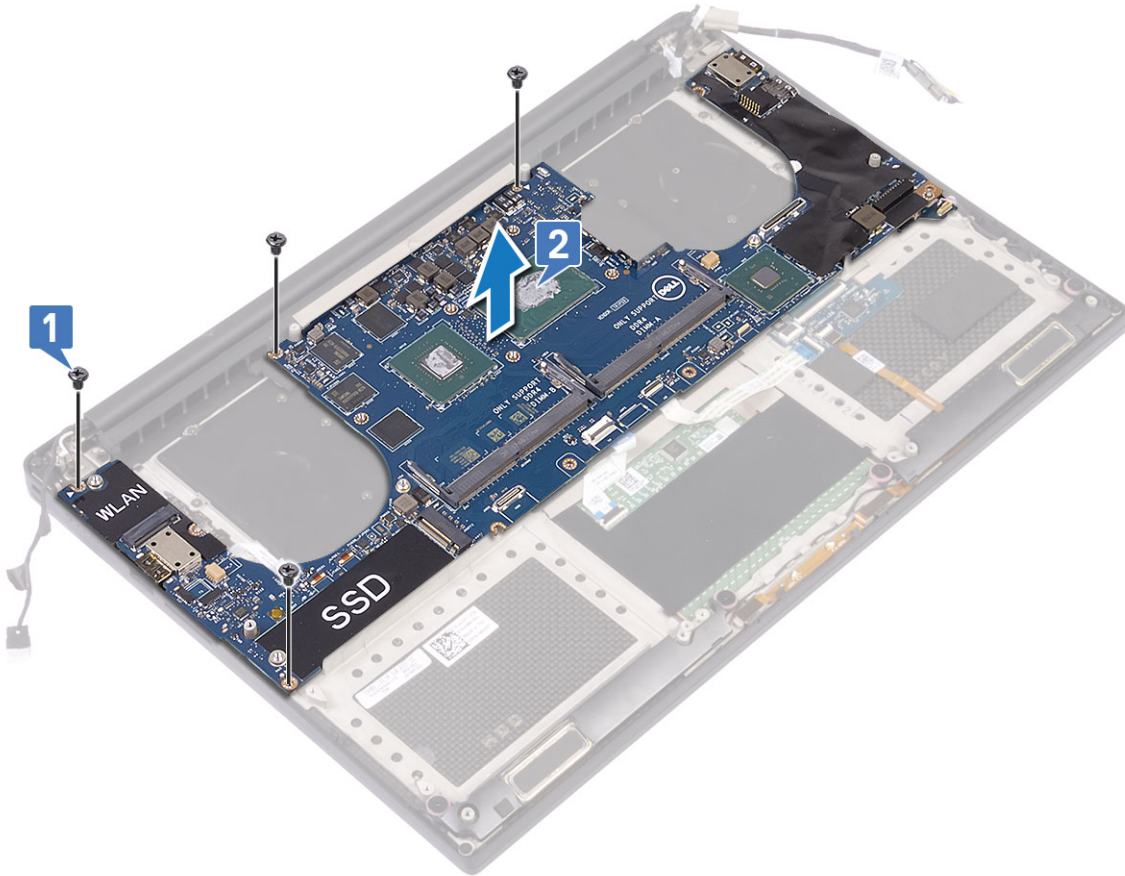
- a. Emelje fel a reteszt, és húzza ki az érintőpanel kábelét [1].
- b. Emelje fel a reteszt, és válassza le a billentyűzetvezérlő kártya kábelét [2].
- c. Válassza le a tápadapter portjának kábelét az alaplapról [3].
- d. Csatlakoztassa le a hangszóró kábelét az alaplapi csatlakozóról [4].
- e. Fejtse le a ragasztószalagot, emelje meg a reteszt, és távolítsa el az ujjlenyomat-olvasó kábelét [5].
- f. Emelje fel a műanyag kart, és válassza le a kijelző (érintőképernyő) kábelét [6].
- g. Húzza le a ragasztószalagot, és oldja ki az érintőképernyő kábelét.



4. Az alaplappnak a számítógépházból történő eltávolításához kövesse az alábbi lépéseket:

- a. Távolítsa el az M2x4 (4) csavarokat, amelyek az alaplapt a számítógéphez rögzítik [1].

b. Emelje ki a számítógépből az alaplapot [2].



Az alaplap beszerelése

Lépések

1. Fogja meg az alaplapot a közepénél. A sérülés elkerülése érdekében az alaplapot ne a „nyakánál” fogja meg.
2. Hajtsa be az M2x4-es csavarokat (4), amelyek az alaplapot a csuklótámasz-szerkezethez rögzítik.
3. Billentse az alaplapot a csuklótámasz-szerkezetre az SD-kártyafoglat felőli oldalával. Ha az alaplapot beszereléskor így megbillenti, azzal elegendő távolságot biztosít, mivel az audio-bővítőkártya az alaplap másik oldala alatt található.



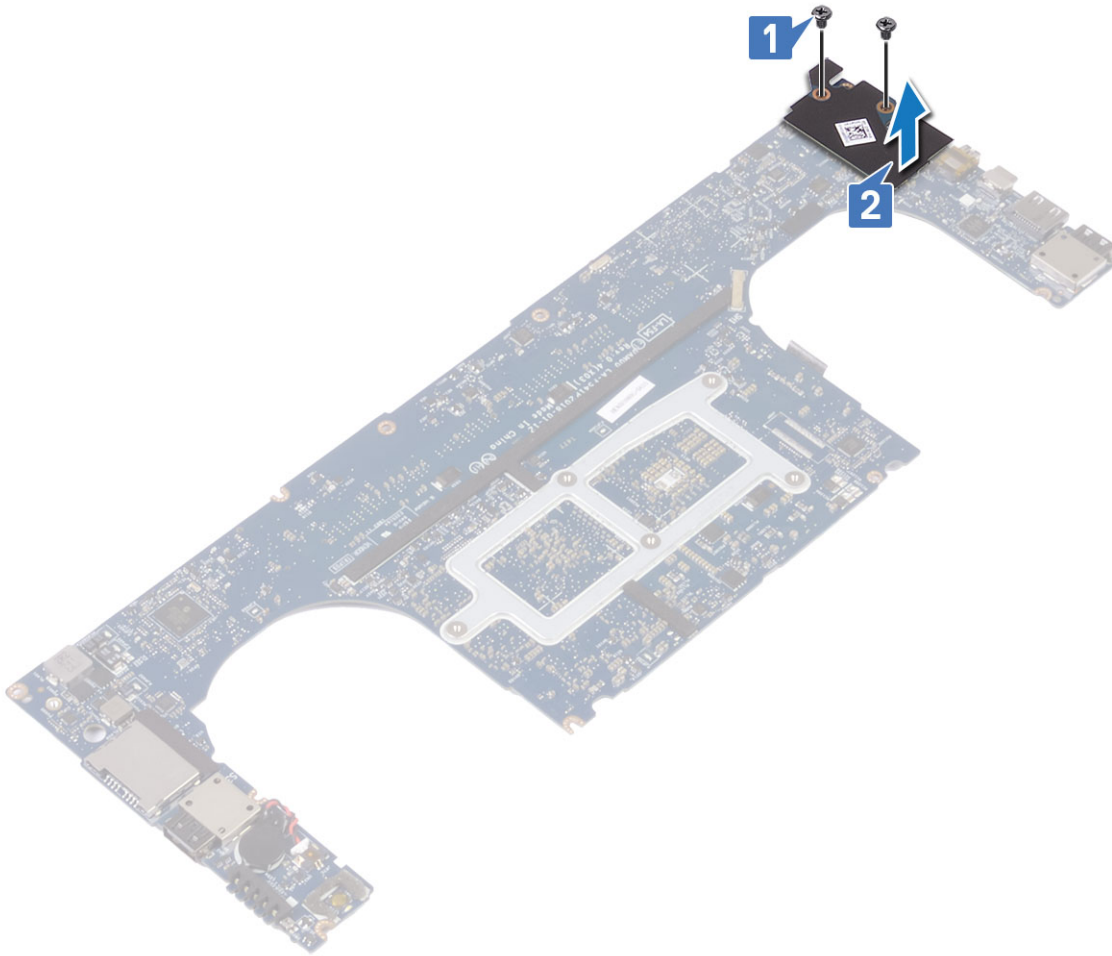
4. Csatlakoztassa a tápadapterport kábelét, a hangszórókábelt, a billentyűzetvezérlő kártya kábelét, az érintőpanel kábelét és az érintőképernyő kábelét az alaplagra.
5. Csatlakoztassa a monitorkábelt az alaplagra.
6. Illessze össze a kijelzőkabel tartókeretét az alaplapon lévő csavarfurattal, majd hajtsa be a csavart (2).
7. Szerelje be az alkatrészeket a folyamat szerint.
8. Kövesse a *Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében című* fejezet utasításait.

Hangkártya

A hangkártya eltávolítása

Lépések

1. Kövesse a *Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében* című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. elem
 - c. WLAN-kártya
 - d. merevlemez-meghajtó
 - e. ventilátorok
 - f. hűtőborda szerkezet
 - g. memóriamodulok
 - h. alaplapp
3. A hangkártya eltávolításához hajtsa végre az alábbi lépéseket:
 - a. Fordítsa fel az alaplappot.
 - b. Távolítsa el az M2x3-es csavarokat (2), amelyek a hangkártyát az alaplaphoz rögzítik [1].
 - c. Emelje meg a hangkártyát [2].



Hangkártya beszerelése

Lépések

1. Illessze össze az audiocsatlakozót az alaplapi foglalattal.
2. Hajtsa be az M2x3-as csavarokat (2), amelyek a hangkártyát az alaplpra rögzítik.
3. Fordítsa fel az alaplapot.
4. Szerelje be a következőt:
 - a. Alaplap
 - b. Memória
 - c. Hűtőborda-szerkezet
 - d. Hűtőventilátorok
 - e. Merevlemez-meghajtó
 - f. WLAN-kártya
 - g. Akkumulátor
 - h. Alapburkolat
5. Kövesse a *Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében* című fejezet utasításait.

Gombelem

A gommelem eltávolítása

Lépések

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

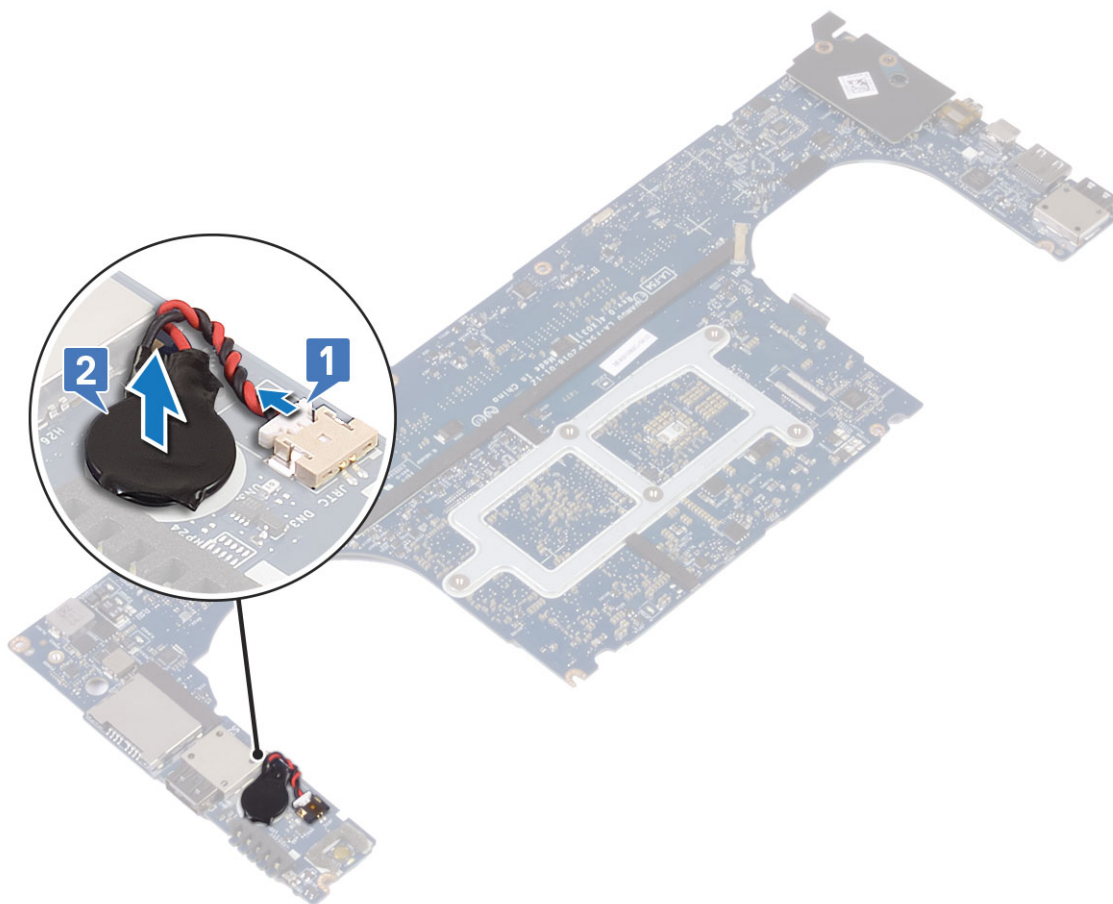
FIGYELMEZTETÉS: A gommelem eltávolításával visszaállítja az alapértelmezett BIOS-beállításokat. Javasoljuk, hogy a gommelem eltávolítása előtt jegyezze fel a BIOS beállításokat.

2. Távolítsa el a következőt:

- a. alapburkolat
- b. elem
- c. WLAN-kártya
- d. merevlemez-meghajtó
- e. ventilátorok
- f. hűtőborda szerkezet
- g. memóriamodulok
- h. alaplap

3. A gommelem eltávolításához kövesse az alábbi lépéseket:

- a. Fordítsa fel az alaplapot.
- b. Válassza le a gommelem kábelét az alapláról [1].
- c. Emelje fel a gommelemet [2].



A gombelem beszerelése

Lépések

1. Tegye vissza a számítógépben lévő nyílásába a gombelemet.
2. Csatlakoztassa a gombelem kábelét az alaplagra.
3. Fordítsa fel az alaplapot.
4. Szerelje be a következőt:
 - a. Alaplap
 - b. Memória
 - c. Hűtőborda-szerkezet
 - d. Hűtőventilátorok
 - e. Merevlemez-meghajtó
 - f. WLAN-kártya
 - g. Akkumulátor
 - h. Alapburkolat
5. Kövesse a *Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében* című fejezet utasításait.

Bekapcsológomb

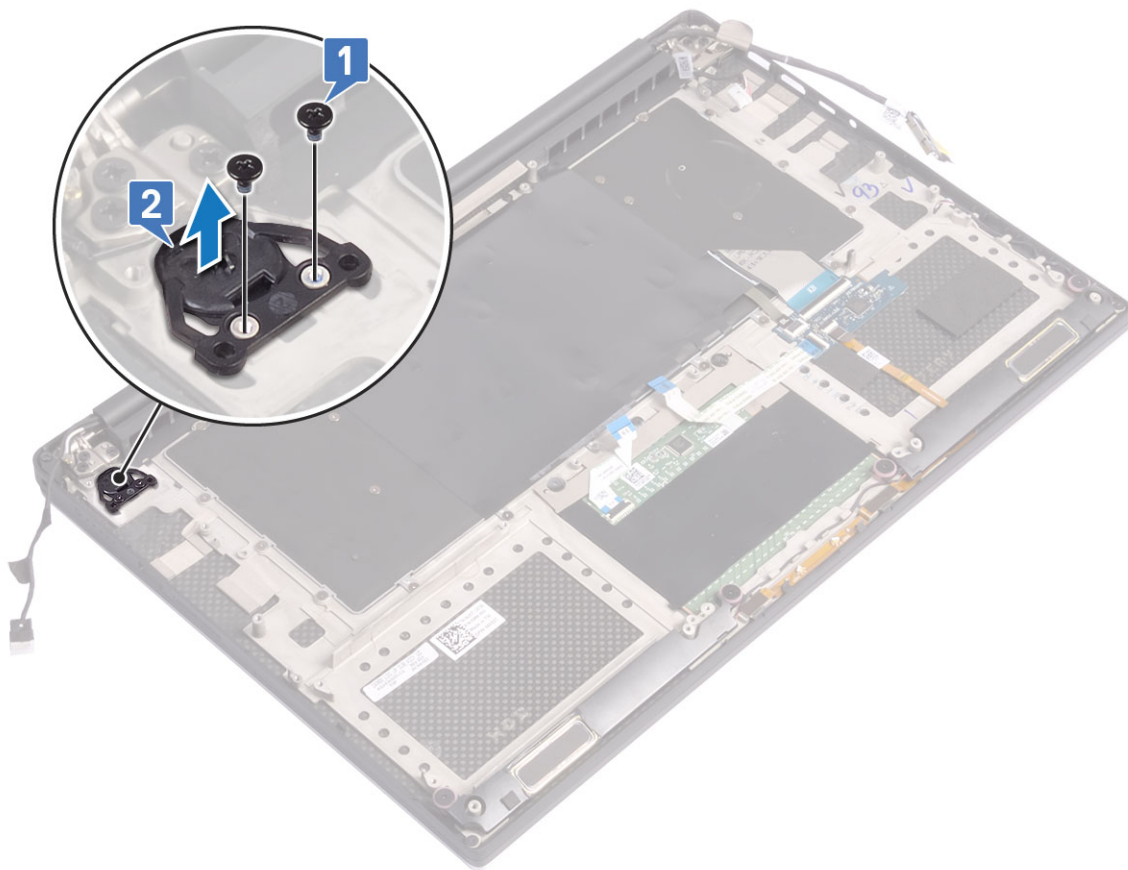
A bekapcsológomb eltávolítása

Lépések

1. Kövesse a *Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében* című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. akkumulátor
 - c. Alaplap
3. A bekapcsológomb eltávolításához kövesse a következő lépéseket:

i **MEGJEGYZÉS:** A számítógép két különböző típusú bekapcsológombbal kapható:

 - Jelzőfényel ellátott bekapcsológomb.
 - Ujjlenyomat-olvasóval ellátott bekapcsológomb jelzőfény nélkül. (opcionális)
 - a. Távolítsa el az M1.6x3-es csavarokat (2), amelyek a bekapcsológomb-modult az alaplaphoz rögzítik [1].
 - b. Emelje el a bekapcsológombot a számítógépházról [2].



A bekapcsológomb beszerelése

Lépések

1. Illessze a bekapcsológombot a számítógépházban lévő foglalatához.
2. Hajtsa be az M1.6x3-es csavarokat (2), amelyek a bekapcsológombot az alaplaphoz rögzítik.
3. Szerelje be a következőt:
 - a. Akkumulátor
 - b. Alapburkolat
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Ujjlenyomat-olvasóval ellátott bekapcsológomb – opcionális

Az ujjlenyomat-olvasóval ellátott bekapcsológomb eltávolítása

Lépések

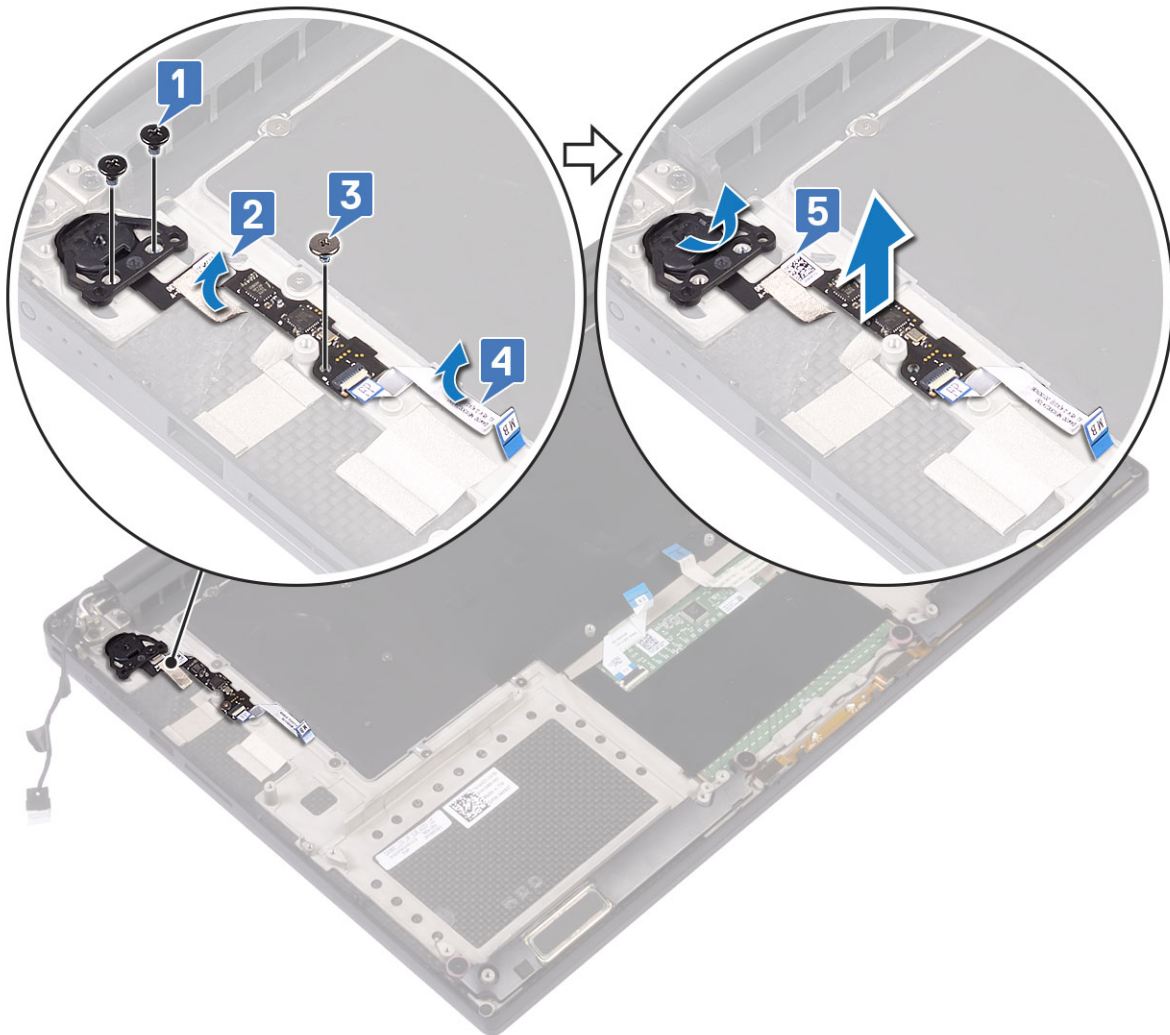
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. akkumulátor
3. A bekapcsológomb eltávolításához kövesse a következő lépéseket:
 - a. Távolítsa el az M1.6x3-es csavarokat (2), amelyek a bekapcsológombot az alaplaphoz rögzítik [1].

MEGJEGYZÉS: A számítógép két különböző típusú bekapcsológommbal kapható:

- Jelzőfényvel ellátott bekapcsológomb.

- Ujjlenyomat-olvasóval ellátott bekapcsológomb jelzőfény nélkül (opcionális).

- Fejtse le a Mylar szalagot, amely a bekapcsológomb-panelt a számítógépházhoz rögzíti [2].
- Távolítsa el az M1,6x1,5 (1) csavart, amely a bekapcsológomb-panelt a számítógépházhoz rögzíti [3].
- Váltsza le az öntapadós adatkábelt a számítógépházból [4]
- Emelje el a bekapcsológomb-panelt a számítógépházból [5].



Az ujjlenyomat-olvasóval ellátott bekapcsológomb beszerelése

Lépések

- Helyezze be a bekapcsológombot a számítógépházban lévő foglatába.
 - i** **MEGJEGYZÉS:** A számítógép két különböző típusú bekapcsológombbal kapható:
 - Jelzőfényrel ellátott bekapcsológomb.
 - Ujjlenyomat-olvasóval ellátott bekapcsológomb jelzőfény nélkül (opcionális).
- Csatlakoztassa az öntapadós adatkábelt a számítógépházhoz.
- Hajtsa be az M2x3-as csavart, amely a bekapcsológomb-panelt a számítógépházhoz rögzíti.
- Ragassza vissza a Mylar szalagot, amely a bekapcsológomb-panelt a számítógépházhoz rögzíti.
- Hajtsa be az M2x4-es csavarokat (2), amelyek a bekapcsológombot az alaplaphoz rögzítik.
- Szerelje be a következőt:
 - Akkumulátor
 - Alapburkolat

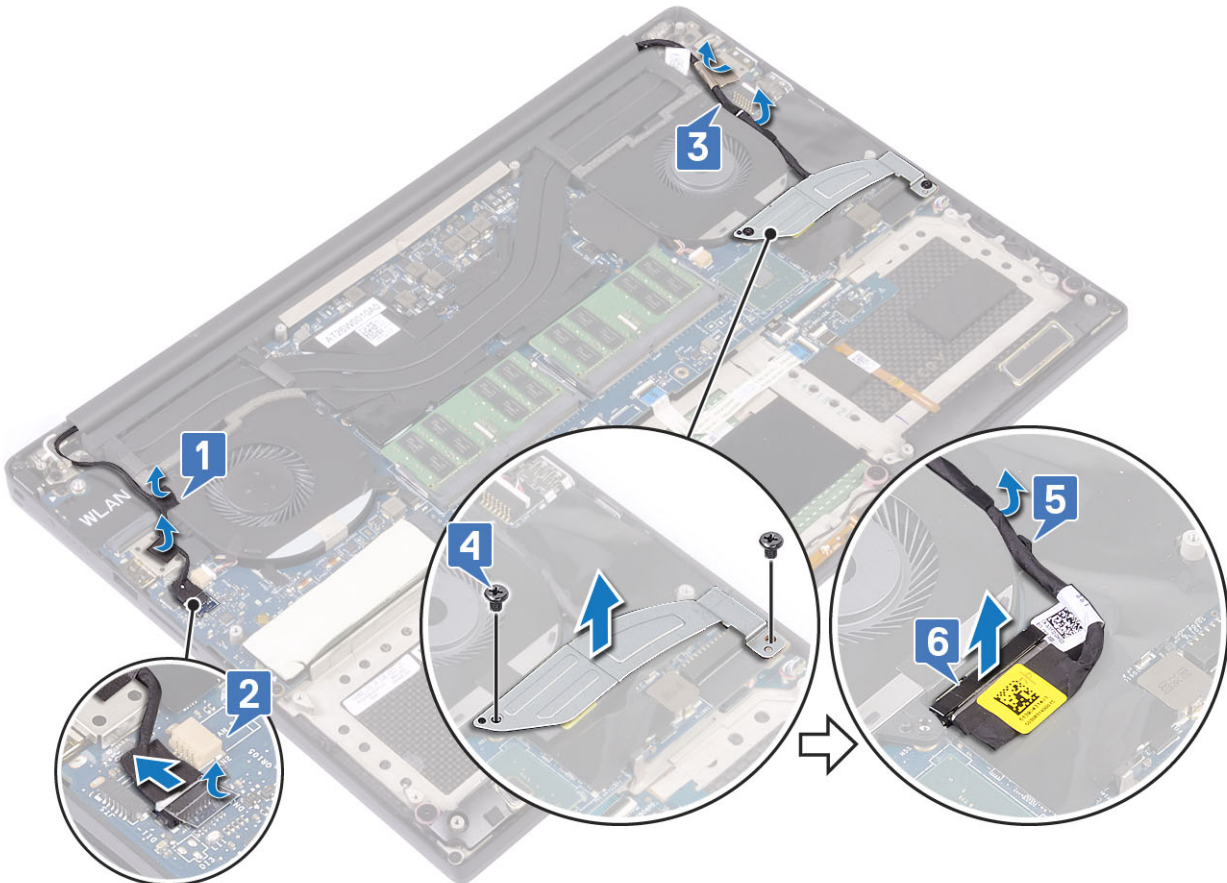
7. Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Kijelzőszerkezet

A kijelzőszerkezet eltávolítása

Lépések

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. [alapburkolat](#)
 - b. [elem](#)
3. Hajtsa végre az alábbi lépéseket:
 - a. Fejtse le a Mylar szalagot, amely a kijelzőkábelét az alaplaphoz rögzíti [1].
 - b. Emelje fel a reteszt, és csatlakoztassa le a kijelző kábelét az alaplapon lévő csatlakozóról [2].
 - c. Fejtse le a Mylar szalagot, amely a kijelzőkábelét az alaplaphoz rögzíti [3].
 - d. Távolítsa el az M2x4-es csavarokat (2), majd emelje fel a bal oldali videokártya-ventilátort az alaplaphoz rögzítő fémkeretet [4].
 - e. Fejtse ki a kijelző kábelét a rögzítőkapcsokból [5]
 - f. Csatlakoztassa le a kijelzőkábelét az alaplapról [6].



4. A kijelzőszerkezet eltávolítása:
 - a. Helyezze a számítógépet egy lapos felület szélére, majd távolítsa el a kijelzőszerkezetet a számítógépházhoz rögzítő M2,5x5-ös csavarokat (6) [1].
 - b. Emelje ki a kijelzőszerkezetet a számítógépházból [2].



A kijelőszerkezet beszerelése

Lépések

1. A csuklótámasz szerkezetet helyezze az asztal szélére úgy, hogy a hangszórók az asztal szélétől ellentétes irányba nézzenek.
2. A kijelző csuklópántjain lévő csavarlyukakat illessze össze a csuklópánt szerkezeten lévő csavarlyukakkal.
3. Hajtsa be az M2,5x5-ös csavarokat (6), amelyek a kijelzőcsuklópántokat a csuklótámasz-szerkezethez rögzítik.
4. Vezesse át az érintőképernyő kábelét a ventilátoron lévő kábelvezetőkön.
5. Csatlakoztassa az érintőképernyő kábelét és a kijelző kábelét az alaplapra.
6. Hajtsa be a csavart (2), amely a kijelzőkábel tartókeretét az alaplaphoz rögzíti.
7. Szerelje be a következőt:
 - a. [Akkumulátor](#)
 - b. [Alapburkolat](#)
8. Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

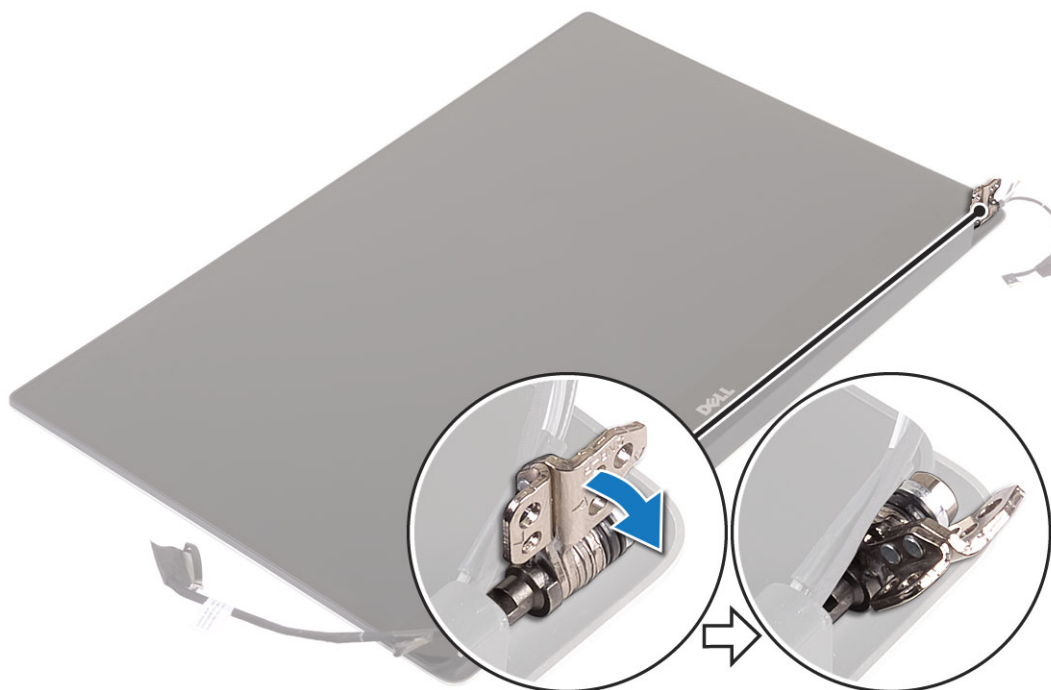
Antennaburkolat

Az antenna eltávolítása

Lépések

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

2. Távolítsa el a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. elem
 - c. WLAN-kártya
 - d. kijelzőszerkezet
3. Óvatosan helyezze el a rendszert egy sík felületen.
4. Forgassa 45°-os szögbe a csuklópántokat, hogy ki lehessen húzni az antennakábelt.

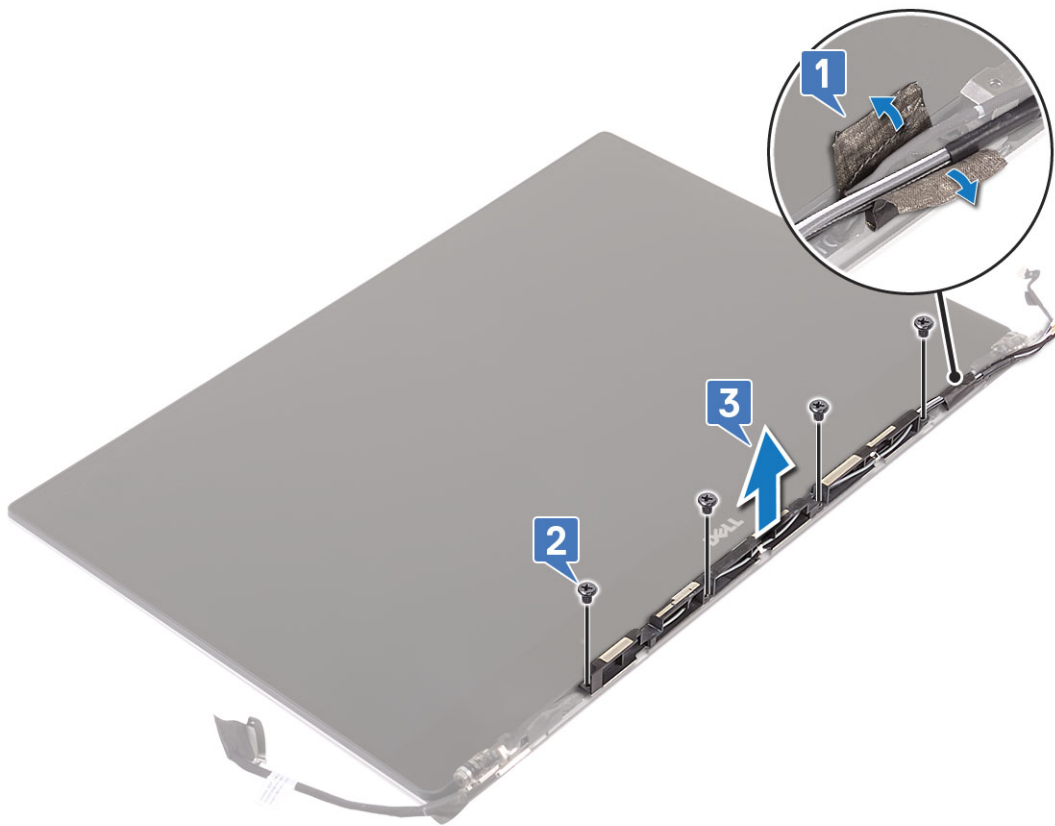


5. Az antennaburkolatot csúsztassa el, majd emelje ki a kijelzőszerkezetből.



6. Az antennamodul eltávolítása:
 - a. Távolítsa el az antennakábeleket rögzítő rézszalagokat [1].

- b. Távolítsa el az M2x4-es csavarokat (4), majd emelje fel az antennakábelt rögzítő fémkereteket [2,3].



Az antennaburkolat beszerelése

Lépések

1. Az antenna burkolatot helyezze vissza a kijelző szerkezetre.
2. A kijelző csuklópántokat fordítsa normál helyzetbe.
3. Szerelje be a következőt:
 - a. Kijelzőszerkezet
 - b. WLAN-kártya
 - c. Akkumulátor
 - d. Alapburkolat
4. Kövesse a [Mután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Billentyűzetrács és billentyűzet

A billentyűzet eltávolítása

Lépések

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. elem
 - c. ventilátorok
 - d. hűtőborda szerkezet
 - e. SSD

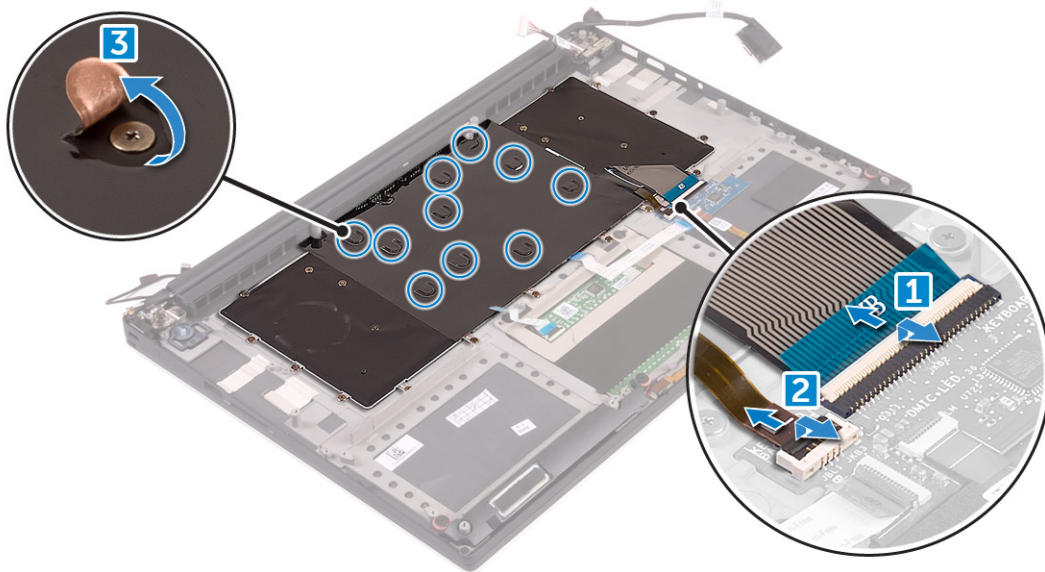
f. memóriamodulok

g. alaplap

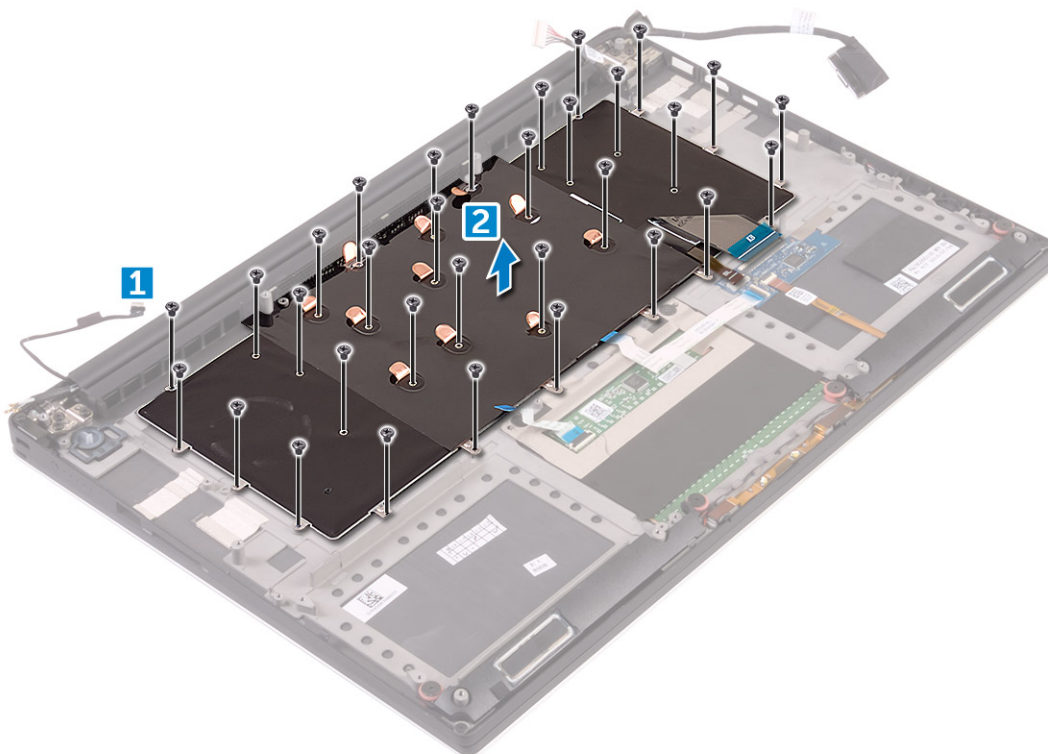
3. A billentyűzet és a háttérvilágítás csatlakozóinak számítógépből való eltávolításához kövesse az alábbi lépéseket:

a. Emelje fel a reteszt [1], és válassza le a kábeleket a csatlakozókról [2].

b. Húzza vissza a csavarvédőket [3].



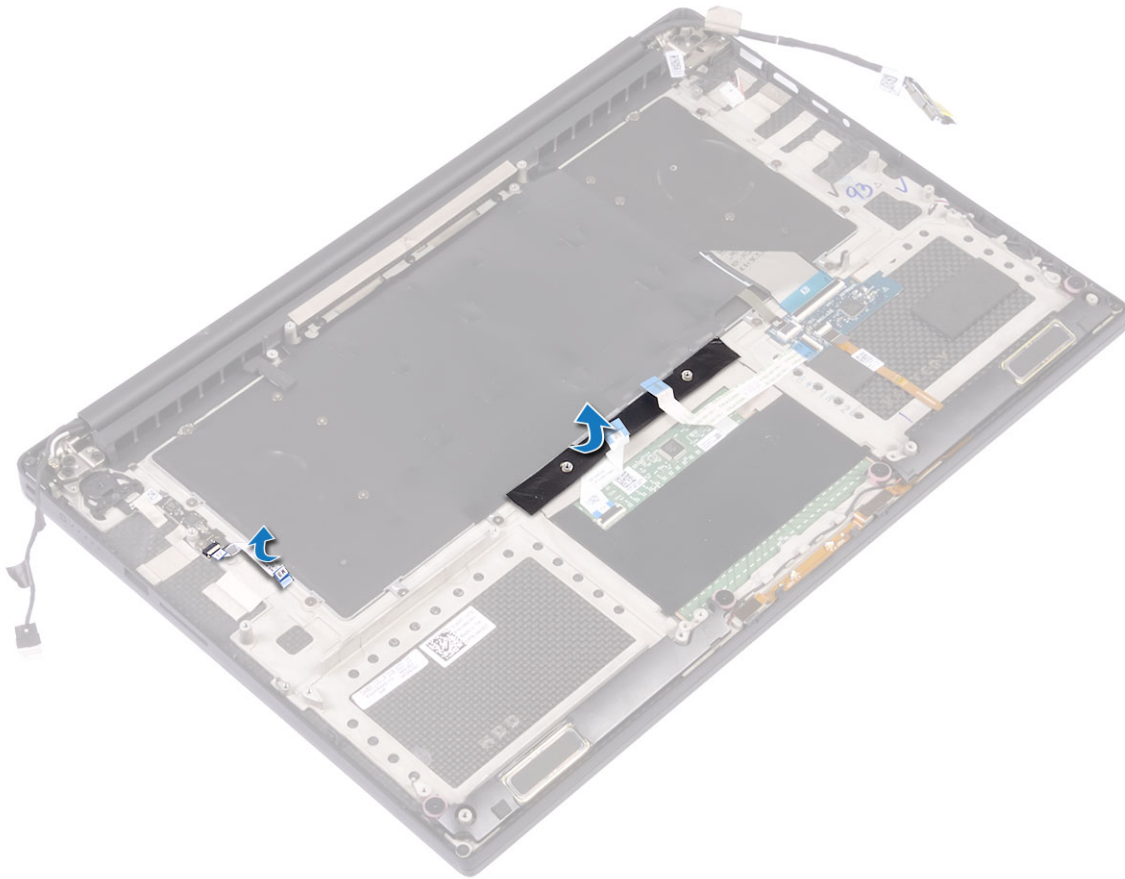
4. Fejtse ki a billentyűzetkábelt [1], majd távolítsa el a billentyűzetet a számítógéphez rögzítő M1,6x1,5-ös csavarokat (31) [2].



5. Válassza le a kábelt az alaplapi csatlakozóról.

6. Távolítsa el a csavart (2), amely a billentyűzet lapját az alaplaphoz rögzíti.

7. Emelje fel, majd távolítsa el a billentyűzetet a számítógépházból.



A billentyűzet beszerelése

Lépések

1. Ragassza a mylar fóliát a billentyűzetre.
2. Illessze a billentyűzet csavarhelyeit a csuklótámasz szerkezet csavarhelyeihez.
3. Hajtsa be az M1,6x1,5-ös csavarokat (31), amelyek a billentyűzetet a csuklótámasz-szerkezethez rögzítik.
4. Ragassza fel a mylar fóliát annak érdekében, hogy a billentyűzetet a csuklótámasz szerkezetre rögzítse.
5. Csatlakoztassa az billentyűzet kábelét és a billentyűzet háttérvilágításának kábelét a billentyűzet vezérlő kártyára.
6. Szerelje be a következőt:
 - a. Alaplap
 - b. Merevlemez-meghajtó
 - c. Alapburkolat
7. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

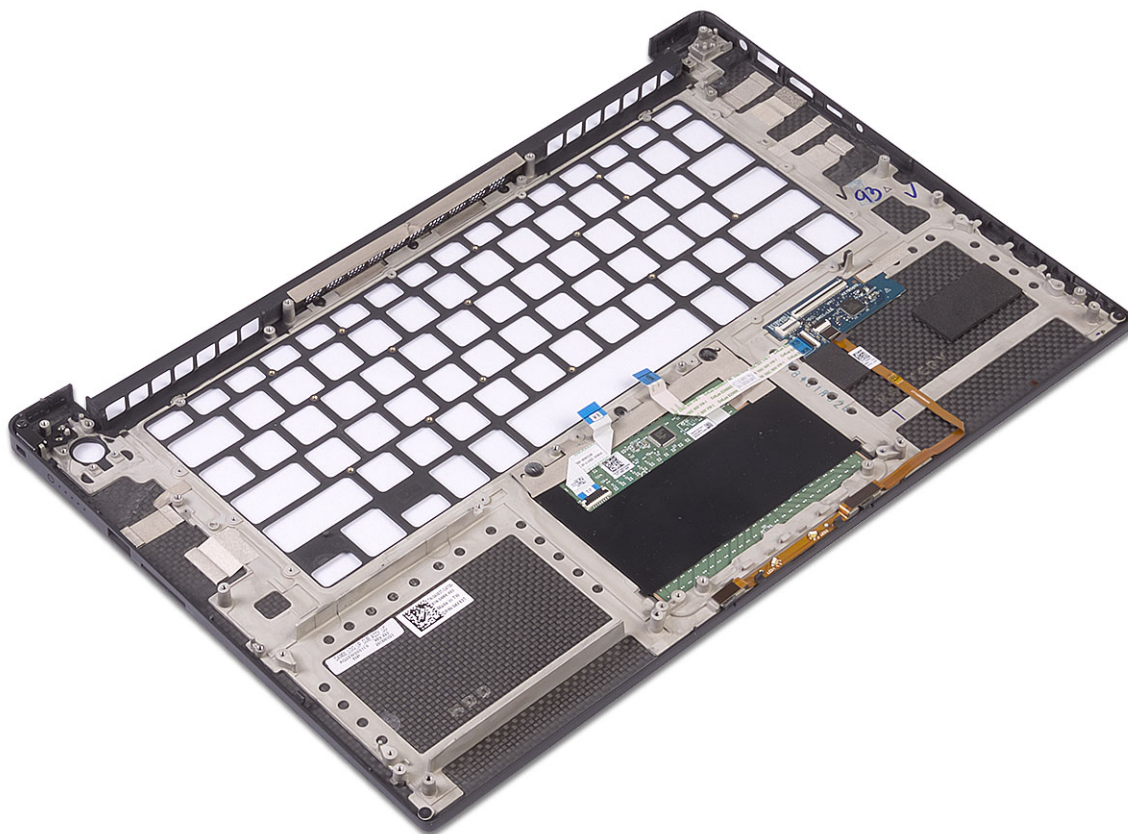
Csuklótámasz

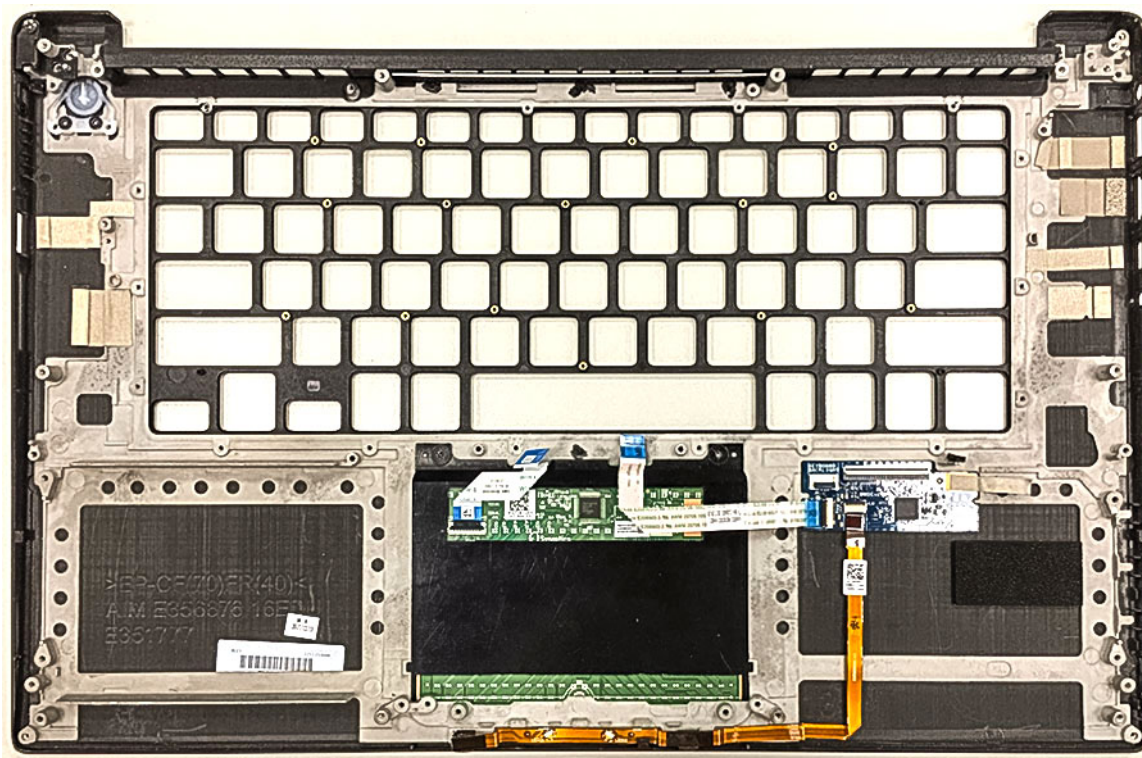
A csuklótámasz-szerkezet eltávolítása

Lépések

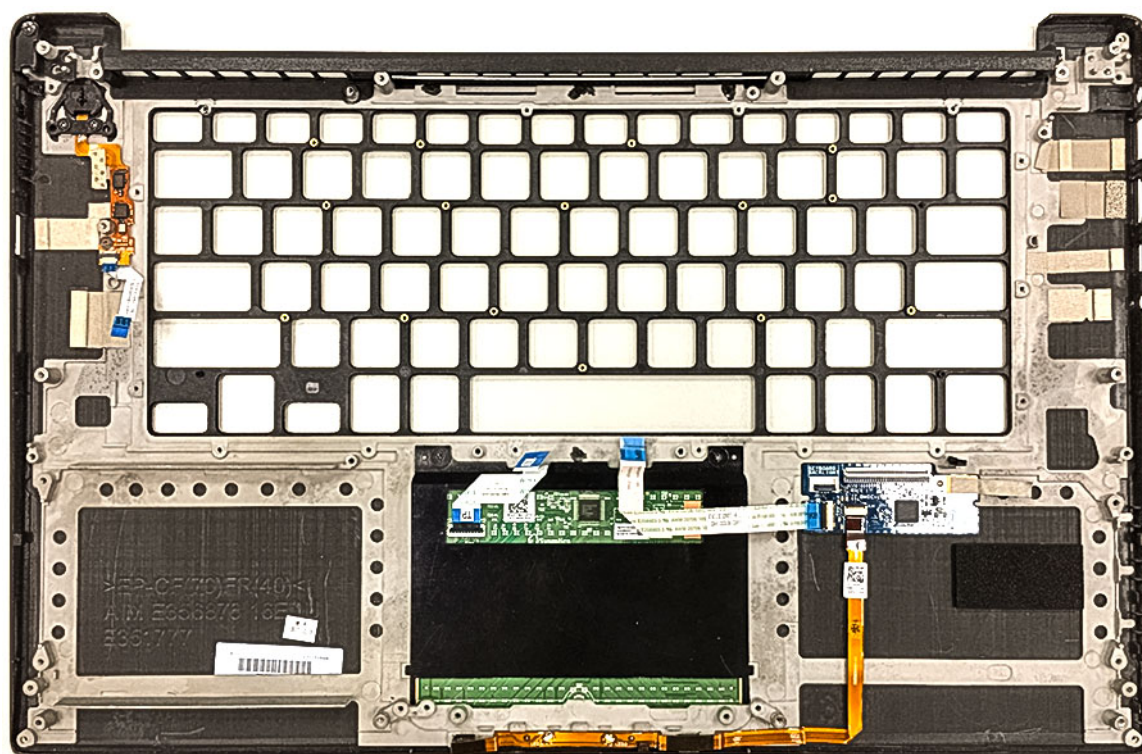
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. akkumulátor
 - c. WLAN-kártya

- d. merevlemez-meghajtó
 - e. ventilátorok
 - f. hangszórók
 - g. hűtőborda-szerkezet
 - h. memóriamodulok
 - i. alaplap
 - j. kijelőszerkezet
 - k. tápcsatlakozó port
 - l. billentyűzet
3. A fenti lépések elvégzése után csak a csuklótámasz-szerkezet marad meg.





1. ábra. Jelzőfényrel ellátott bekapcsológomb



2. ábra. Ujjlenyomat-olvasó funkció jelzőfény nélkül

A csuklótámasz-szerkezet beszerelése

Lépések

1. Igazítsa össze a csuklótámasz-szerkezetet a kijelzőegységgel.
2. Húzza meg a csavarokat, amelyek a kijelzőcsuklópántokat a csuklótámasz-szerkezethez rögzítik.
3. A kijelző lezárásához nyomja le a csuklótámasz-szerkezetet.
4. Szerelje be a következőt:
 - a. billentyűzet
 - b. alaplapp
 - c. tápcsatlakozó port
 - d. kijelzőszerkezet
 - e. ventilátorok
 - f. hűtőborda szerkezet
 - g. hangszórók
 - h. WLAN-kártya
 - i. merevlemez-meghajtó (opcionális)
 - j. memóriamodulok
 - k. akkumulátor
 - l. alapburkolat
5. Kövesse a Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében című fejezet utasításait.

Hibaelhárítás

Megduzzadt lítiumion-akkumulátorok kezelése

A legtöbb ilyen termékhez hasonlóan a Dell laptopjai is lítiumion-akkumulátort használnak. A lítiumion-akkumulátorok egyik típusa az újratölthető lítiumion-akkumulátor. Az újratölthető lítiumion-akkumulátorok népszerűsége folyamatosan nőtt az elmúlt években, mivel vékonyabb gépkialakítást tesznek lehetővé az elektronikai iparban (különösen az újabb ultravékony laptopoknál), és hosszabb üzemidőt biztosítanak. Az újratölthető lítiumion-akkumulátorok sajátossága, hogy a cellák a használat során megduzzadhatnak.

Az akkumulátor megduzzadása befolyásolhatja a laptop működését. Ez a készülékház és a belső alkatrészek károsodásához, és akár a laptop meghibásodásához vezethet, ezért javasoljuk, hogy ebben az esetben ne használja tovább a laptopot, és merítse le az akkumulátort: húzza ki a hálózati adaptert a gépből.

Ne használja tovább a megdagadt akkumulátort! Cserélje le a lehető leghamarabb, és ártalmatlanítsa a megfelelő módon. Javasoljuk, hogy forduljon a Dell támogatásához, és érdeklődjön arról, hogyan lehet az érvényes garancia vagy szervizelési szerződés keretében kicserélni a megdagadt akkumulátort. A cserét akár a Dell hivatalos szerviztechnikusára is bízhatja.

A lítiumion-akkumulátorok kezelésére és cseréjére vonatkozó irányelvek a következők:

- Legyen óvatos a lítiumion-akkumulátor kezelése során.
- Merítse le az akkumulátort, mielőtt eltávolítaná a számítógépből. Az akkumulátor lemerítéséhez csatlakoztassa le a hálózati adaptert a számítógépről, és a gépet akkumulátorról működtesse tovább. Az akkumulátor akkor merült teljesen, ha a számítógép már nem kapcsol be a bekapcsológomb megnyomására.
- Ne nyomja össze, ejtse le, vágja meg vagy szúrja át az akkumulátort idegen eszközzel.
- Ne tegye ki az akkumulátort magas hőmérsékletnek vagy szerelje szét az akkumulátortelepeket vagy -cellákat.
- Ne fejtse ki nyomást az akkumulátort felületére.
- Ne hajlítsa meg az akkumulátort.
- Ne próbálja meg az akkumulátort szerszámokkal felfejteni.
- Ha az akkumulátor megduzzad és ezért a készülékbe szorul, akkor ne próbálja meg kiszabadítani, mert az akkumulátor átszúrása, meghajlítása és összenyomása veszélyes lehet.
- Ne próbáljon meg visszaszerelni egy sérült vagy megduzzadt akkumulátort a laptopba.
- A jótállással rendelkező megdagadt akkumulátorokat a szállítási előírások betartásával vissza kell küldeni a Dellhez egy jóváhagyott szállítócsomagban (melyet a Dell biztosít). A jótállással nem rendelkező megdagadt akkumulátorokat le kell adni egy jóváhagyott újrahasznosító központban. Segítségért és további útmutatóért látogasson el a [Dell támogatási weboldalra](#).
- Nem a Dell által gyártott vagy nem kompatibilis akkumulátor használata növeli a tűz- és robbanásveszélyt. Az akkumulátort kizárólag a Delltől vásárolt és az adott Dell számítógéphez tervezett akkumulátorra cserélje. Számítógépéhez ne használjon más számítógépekből kiszerezett akkumulátort. Csak eredeti akkumulátort vásároljon a [Dell weboldalán](#), vagy más módon közvetlenül a Dell-től.

A lítiumion-akkumulátorok megduzzadásának számos oka lehet: a kor, a töltési ciklusok száma vagy a nagy hőhatásnak való kitétség. A laptopba szerelt akkumulátor teljesítményének és élettartamának növelése és a hiba előfordulási lehetőségének minimalizálása érdekében keressen rá a Dell laptop battery kifejezésre a tudásbáziscikkekben a [Dell támogatási weboldalon](#).

Bővített rendszerindítás előtti rendszerfelmérés (ePSA) diagnosztika

Erről a feladatról

Az ePSA diagnosztikai funkció (amely rendszerdiagnosztika néven is ismert) teljes körű ellenőrzést végez a hardveres eszközökön. Az ePSA a BIOS-ba ágyazva található, és a BIOS-ból indítható el. A beépített rendszerdiagnosztika számos lehetőséget biztosít az adott eszközcsoportokhoz vagy eszközökhöz, amelyek az alábbiakat teszik lehetővé:

Az ePSA diagnosztika elindításához rendszerindítás közben nyomja meg a FN+PWR billentyűket.

- Tesztek automatikus vagy interaktív futtatása
- Tesztek megismétlése

- A teszteredmények megjelenítése és elmentése
- Alapos tesztek futtatása további teszt opciókkal, amelyek további információkat biztosítanak a meghibásodott eszköz(ök)ről
- Állapotüzenetek megtekintése, amelyek a teszt sikerességéről tájékoztatnak
- Hibaüzenetek megtekintése, amelyek a teszt során tapasztalt problémákról tájékoztatnak

i **MEGJEGYZÉS:** Bizonyos eszközök ellenőrzése felhasználói beavatkozást igényel. Mindig legyen jelen a számítógépnél a diagnosztikai tesztek futtatásakor.

Az ePSA-diagnosztika futtatása

Erről a feladatról

Hívja elő a rendszerindítási diagnosztikát a lent javasolt módszerek valamelyikével:

Lépések

1. Kapcsolja be a számítógépet.
2. Amikor a számítógép elindul, a Dell embléma megjelenésekor nyomja meg az F12 billentyűt.
3. A rendszerindítási menü képernyőn a fel/le nyilak segítségével válassza ki a **Diagnostics** (Diagnosztika) lehetőséget, majd nyomja meg az **Enter** (Belépés) gombot.

i **MEGJEGYZÉS:** Az **Enhanced Pre-boot System Assessment (Bővített rendszerindítás előtti rendszerfelmérés)** ablak jelenik meg, amely felsorolja a számítógépre csatlakoztatott eszközöket. A diagnosztika elkezd a tesztek futtatását minden érzékelt eszközön.

4. A lista megjelenítéséhez nyomja meg a jobb alsó sarokban látható nyilat. Az észlelt elemeket listába gyűjti és megvizsgálja a rendszer.
5. Ha egy adott eszközön szeretne diagnosztikai tesztet futtatni, nyomja meg az Esc billentyűt, és a diagnosztikai teszt leállításához kattintson a **Yes (Igen)** lehetőségre.
6. A bal oldali panelen válassza ki az eszközt, és kattintson a **Run Tests (Teszt futtatása)** lehetőségre.
7. Probléma esetén hibakódok jelennek meg. Jegyezze fel a hibakódot, és forduljon a Dellhez.

Beépített önellenőrző teszt (BIST)

M-BIST

Az M-BIST (beépített önteszt) alaplapba beépített öndiagnosztikai eszköz, amely javítja az alaplap beágyazott vezérlőjének (EC) hibáit felderítő diagnosztika pontosságát.

i **MEGJEGYZÉS:** Az M-BIST manuálisan indítható el a bekapcsolási önteszt (POST) végrehajtása előtt.

Az M-BIST futtatása

i **MEGJEGYZÉS:** Az M-BIST önteszt megkezdése előtt győződjön meg arról, hogy a számítógép ki van kapcsolva.

1. Az M-BIST teszt elindításához nyomja meg és tartsa lenyomva az **M** billentyűt és a bekapcsológombot.
2. Az akkumulátor LED-jelzőfénye két állapotot jelezhet:
 - a. **NEM VILÁGÍT:** Nem észlelhető hiba az alaplapon.
 - b. **SÁRGA:** Az alaplap hibáját jelzi.
3. Ha az alaplap meghibásodik, az akkumulátor LED-jelzőfénye 30 másodpercig villog, és a következő hibakódok egyikét jelzi:

12. táblázat: LED-hibakód

Villogási minta		Lehetséges probléma
Borostyán	Fehér	
2	1	CPU-hiba
2	8	LCD áramvezető sínjének meghibásodása
1	1	TPM észlelési hiba
2	4	Memória/RAM hiba

4. Ha nincs hiba az alaplapon, az LCD 30 másodpercig végigpörgeti az LCD-BIST részben leírt egyszínű képernyőket, majd kikapcsol.

LCD Power rail teszt (L-BIST)

Az L-BIST a LED-hibakódos diagnosztika bővítménye, amely a POST után automatikusan beindul. Az L-BIST az LCD áramvezető sínjét teszteli. Ha az LCD nem kap tápfeszültséget (azaz ha az L-BIST áramkör hibás), az akkumulátor állapotjelző LED-jének villogása vagy [2,8], vagy [2,7] hibakódot jelez.

MEGJEGYZÉS: Ha az L-BIST hibás, az LCD-BIST nem működik, mivel az LCD nem kap tápfeszültséget.

Az L-BIST elindítása

1. Kapcsolja be a számítógépet.
2. Ha a számítógép nem indul el normálisan, nézze meg az akkumulátor állapotjelző LED-jét:
 - Ha az állapotjelző LED villogása [2,7] hibakódot jelez, lehet, hogy a monitorkábel nincs megfelelően csatlakoztatva.
 - Ha az akkumulátor állapotjelző LED-je villogással [2,8] hibakódot jelez, akkor meghibásodott az LCD áramvezető sinje az alaplapon, emiatt az LCD nem kap áramot.
3. Ha [2,7] hibakód jelenik meg, ellenőrizze, hogy a monitorkábel megfelelően van-e csatlakoztatva.
4. Ha [2,8] hibakód jelenik meg, cserélje ki az alaplapot.

Az LCD beépített önellenőrző tesztje (BIST)

A Dell laptopok egy olyan beépített diagnosztikai eszközzel rendelkeznek, amely segít meghatározni, hogy a képernyőn tapasztalt problémákat a Dell laptop LCD-képernyője vagy a videokártya (GPU) és a számítógép beállításai okozzák-e.

Ha olyan rendellenességeket tapasztal, mint például villogás, torzítás, élességgel kapcsolatos problémák, elmosódott vagy homályos kép, függőleges vagy vízszintes vonalak, fakó színek stb., a beépített önteszt futtatásával minden esetben érdemes leválasztani az LCD-kijelzőt.

Az LCD BIST elindítása

1. Kapcsolja ki a számítógépet.
2. Válassza le a számítógéphez csatlakoztatott perifériás eszközöket. Csak a változóáramú adaptert (a töltőt) csatlakoztassa a számítógéphez.
3. Biztosítsa, hogy az LCD (képernyő) tiszta legyen (ne legyenek porrészecskék a képernyő felületén).
4. A beépített LCD-önteszt (BIST) módba való belépéshez nyomja meg és tartsa lenyomva a **D** billentyűt, majd nyomja meg a bekapcsológombot. Tartsa lenyomva a **D** gombot, amíg a rendszer el nem indul.
5. A képernyő többféle színt jelenít meg, és felváltva fehér, fekete, piros, zöld és kék szín jelenik meg az egész képernyőn, kétszer.
6. Ezután fehér, fekete és piros szín jelenik meg.
7. Gondosan ellenőrizze a képernyőt, nem látható-e rajta rendellenesség (vonal, homályos szín vagy torzítás).
8. Az utolsó szín (piros) után a számítógép kikapcsol.

MEGJEGYZÉS: A Dell SupportAssist rendszerindítás előtti diagnosztika indításkor először beépített LCD-öntesztet végez, amelynek során a felhasználónak meg kell erősítenie az LCD megfelelő működését.

Rendszer-diagnosztikai jelzőfények

Akkumulátor állapotjelző fénye

Az áramellátás és az akkumulátor töltöttségi állapotát jelzi.

Folyamatos fehér – A tápadapter csatlakoztatva van, és az akkumulátor töltöttségi szintje 5 százaléknál magasabb.

Borostyán – A számítógép akkumulátorról üzemel, és az akkumulátor töltöttségi szintje 5 százaléknál alacsonyabb.

Off

- A tápadapter csatlakoztatva van, és az akkumulátor teljesen fel van töltve.
- A számítógép akkumulátorról üzemel, és az akkumulátor töltöttségi szintje 5 százaléknál magasabb.
- A számítógép alvó, hibernált vagy kikapcsolt állapotban van.

Az üzemjelző és az akkumulátorállapot-jelző fény egyszerre, borostyán színnel villog, valamint különböző hangjelzések hallhatók a különböző meghibásodásokat jelezve.

A tápegység és az akkumulátor-állapotjelző fény például borostyánsárgán villog két alkalommal, ezt egy szünet követi, majd fehéren villog három alkalommal, amit egy szünet követ. Ez a 2,3 minta ismétlődik mindaddig, amíg a számítógépet kikapcsolják, jelezve, hogy nem észlelhető memória vagy RAM.

Az alábbi táblázat a különböző működési és akkumulátor-állapotjelző fénymintázatokat, valamint az ezekhez kapcsolódó problémákat tünteti fel.

13. táblázat: LED-kódok

Diagnosztikai fénykódok	A probléma leírása
2,1	Processzor meghibásodás
2,2	Alaplap: BIOS- vagy ROM- (csak olvasható memória) hiba
2,3	Nem érzékelhető memória vagy RAM (közvetlen elérésű memória)
2,4	Memória- vagy RAM- (közvetlen elérésű memória) hiba
2,5	Nem megfelelő memória van behelyezve
2,6	Alaplap- vagy chipkészlethiba
2,7	Kijelzőhiba
2,8	LCD áramvezető sínjének meghibásodása
3,1	Gombelemhiba
3,2	PCI-, videokártya/-chip-hiba
3,3	A BIOS-helyreállítási rendszerképfájl nem található
3,4	Van BIOS-helyreállítási rendszerképfájl, de érvénytelen
3,5	Az EC teljesítményszekvenálási hibába ütközött
3,6	A rendszer-BIOS frissítése nem fejeződött be
3,7	Management Engine- (ME) hiba

Kamera állapotjelző fénye: Jelzi, hogy a kamera használatban van-e.

- Folyamatos fehér – A kamera használatban van.
- Kikapcsolva – A kamera nincs használatban.

Caps Lock állapotjelző fénye: Jelzi, hogy a Caps Lock be van-e kapcsolva.

- Folyamatos fehér – A Caps Lock be van kapcsolva.
- Ki – Caps Lock kikapcsolva.

Bip kódok

i **MEGJEGYZÉS:** Egyes notebook-rendszerek hangjelzéseket használnak a hardverkomponensek esetleges meghibásodásának jelzésére. A számítógép hibaelhárítását segítő [000132041](#) sz. táblázatban további információkat talál a kódok alapján történő diagnosztizálásról és hibaelhárításról.

Az operációs rendszer helyreállítása

Ha a számítógép több kísérletet követően sem tudja beöltetni 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. Segítésével 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 [Dell támogatási weboldalon](#). Kattintson a **SupportAssist** elemre, majd a **SupportAssist OS Recovery** lehetőségre.

Real-Time Clock (RTC Reset)

A valós idejű óra (RTC) visszaállítási funkciója segítségével a felhasználó vagy a szerelő helyreállíthatja a Dell 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 20 másodpercig a bekapcsológombot. A bekapcsológomb felengedése után végbemegy az RTC-visszaállítás.

Biztonsági mentési adathordozó és helyreállítási lehetőségek

A Windows rendszerben esetlegesen előforduló hibák megkeresése és megjavítása érdekében ajánlott helyreállítási meghajtót készíteni. A Dell számos lehetőséget biztosít a Windows operációs rendszer helyreállítására az Ön Dell számítógépén. További információk: [Dell Windows biztonsági mentési adathordozó és helyreállítási lehetőségek](#).

A Wi-Fi ki- és bekapcsolása

Erről a feladatról

Ha a számítógép a Wi-Fi-kapcsolattal fellépő problémák miatt nem tud csatlakozni az internethez, a következő lépéseket követve állítsa vissza a Wi-Fi-eszközét:

Lépések

1. Kapcsolja ki a számítógépet.
2. Kapcsolja ki a modemet.

i **MEGJEGYZÉS:** Egyes internetszolgáltatók modemként és routerként egyaránt használható kombinált eszközt biztosítanak.

3. Kapcsolja ki a vezeték nélküli routert.
4. Várjon 30 másodpercet.
5. Kapcsolja be a vezeték nélküli routert.
6. Kapcsolja be a modemet.

7. Kapcsolja be a számítógépet.

Maradékáram elvezetése (hardveres alaphelyzetbe állítás)

Erről a feladatról

A maradékáram az a visszamaradt statikus elektromosság, amely még a számítógép kikapcsolása, valamint az akkumulátor eltávolítása után is megmarad a számítógépben.

Az Ön biztonsága és a számítógépben lévő érzékeny elektronikus alkatrészek megóvása érdekében vezesse le a maradékáramot, mielőtt bármilyen alkatrészt eltávolítana a számítógépből.

A maradékáram elvezetése vagy más néven a „hardveres alaphelyzetbe állítás” egy elterjedt hibaelhárítási lépés, ha a számítógép nem kapcsol be vagy az operációs rendszer nem tölt be.

A maradékáram elvezetéséhez végezze el a következő lépéseket:

Lépések

1. Kapcsolja ki a számítógépet.
2. Csatlakoztassa le a tápadaptert a számítógépről.
3. Távolítsa el az alapburkolatot.
4. Távolítsa el az akkumulátort.



FIGYELMEZTETÉS: Az akkumulátor helyszínen cserélhető egység (FRU). Az eltávolítási/beszerelési feladatokat csak hivatalos szerviztechnikusok végezhetik.

5. Nyomja meg, majd tartsa 20 másodpercig lenyomva a bekapcsológombot a maradékáram elvezetéséhez.
6. Szerelje be az akkumulátort.
7. Szerelje be az alapburkolatot.
8. Csatlakoztassa az adaptert a számítógéphez.
9. Kapcsolja be a számítógépet.



MEGJEGYZÉS: A hardveres alaphelyzetbe állítással kapcsolatos további információért olvassa el a Tudásbáziscikket a [Dell](#) támogatási webhelyén.

Hogyan kérhet segítséget

A Dell elérhetőségei

Előfeltételek

 **MEGJEGYZÉS:** Amennyiben nem rendelkezik aktív internetkapcsolattal, elérhetőséget találhat a megrendelőlap, számlán, csomagolási szelvényen vagy a Dell termékkatalógusban.

Erről a feladatról

A Dell számos támogatási lehetőséget biztosít, online és telefonon keresztül egyaránt. A rendelkezésre álló szolgáltatások országonként és termékenként változnak, így előfordulhat, hogy bizonyos szolgáltatások nem érhetők el az Ön lakhelye közelében. Amennyiben szeretne kapcsolatba lépni a Dell-lel értékesítéssel, műszaki támogatással vagy ügyfélszolgálattal kapcsolatos ügyekben:

Lépések

1. Látogasson el a **Dell.com/support** weboldalra.
2. Válassza ki a támogatás kategóriáját.
3. Ellenőrizze, hogy az adott ország vagy régió szerepel-e a **Choose A Country/Region** legördülő menüben a lap alján.
4. Jelölje ki az igényeinek megfelelő szolgáltatás vagy támogatás linket.

Módosítási előzmények

Nyomon követi a dokumentumon végrehajtott összes frissítést. Általában tartalmazza a módosítás dátumát, a verziószámot és a módosítás rövid leírását. Ez a napló segít fenntartani az átláthatóságot, az elszámoltathatóságot és az egyértelmű előrehaladási ütemtervet.

14. táblázat: Módosítási előzmények

Változat:	Dátum	Leírás
A00	06-20-2019	Eredeti kiadás dátuma.
A09	08-25-2025	Frissített hangszóróeltávolítási és beszerelési eljárás.