



Dell Precision 3540

Szervizelési kézikönyv

Megjegyzés, Vigyázat és Figyelmeztetés

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

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

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

Fejezetszám: 1: Munka a számítógépen.....	7
Biztonsági előírások.....	7
Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében.....	8
Biztonsági óvintézkedések.....	8
Elektrosztatikus kisüléssel (ESD) szembeni védelem.....	8
Antisztatikus javítókészlet.....	9
Érzékeny alkatrészek szállítása.....	10
Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében.....	10
Fejezetszám: 2: Technológia és összetevők.....	11
USB-funkciók.....	11
USB Type-C.....	13
HDMI 1.4 a.....	14
A bekapcsológomb LED-jének viselkedése.....	15
Fejezetszám: 3: A rendszer főbb összetevői.....	17
Fejezetszám: 4: Szétszerelés és újbóli összeszerelés.....	19
microSD kártya.....	19
A microSD kártya eltávolítása.....	19
A microSD kártya behelyezése.....	20
Alapburkolat.....	21
Az alapburkolat eltávolítása.....	21
Az alapburkolat felszerelése.....	23
Akkumulátor.....	26
Lítiumion-akkumulátorra vonatkozó figyelmeztetések.....	26
Az akkumulátor eltávolítása.....	27
Az akkumulátor beszerelése.....	28
Memóriamodulok.....	30
A memória eltávolítása.....	30
A memória beszerelése.....	31
WLAN-kártya.....	32
A vezeték nélküli kártya eltávolítása.....	32
A vezeték nélküli hálózati kártya beszerelése.....	33
Merevlemez-meghajtó (HDD).....	34
A merevlemez-meghajtó eltávolítása.....	34
Merevlemez-meghajtó beszerelése.....	35
SSD.....	36
Az SSD-meghajtó eltávolítása.....	36
Az SSD-meghajtó beszerelése.....	37
SSD meghajtó tartókerete.....	38
Az SSD-meghajtó tartókeretének eltávolítása.....	38
Az SSD-meghajtó tartókeretének beszerelése.....	38
A csuklótámasz tartókerete.....	39

A csuklótámasz tartókeretének eltávolítása.....	39
A csuklótámasz tartókeretének beszerelése.....	41
Hangszóró.....	43
A hangszórók eltávolítása.....	43
A hangszórók beszerelése.....	46
Hűtőborda.....	49
A hűtőborda eltávolítása.....	49
A hűtőborda beszerelése.....	51
Rendszerventilátor.....	53
A rendszerventilátor eltávolítása.....	53
A rendszerventilátor beszerelése.....	55
Tápadapterport.....	57
A DC-bemeneti port eltávolítása.....	57
A DC-bemeneti port beszerelése.....	59
LED-panel.....	61
A LED-panel eltávolítása.....	61
A LED-panel beszerelése.....	64
Érintőpad.....	67
Távolítsa el az érintőpanel gombjaihoz tartozó panelt.....	67
Az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel beszerelése.....	69
Alaplap.....	71
Az alaplap eltávolítása.....	71
Az alaplap beszerelése.....	74
Gombelem.....	77
A gombelem eltávolítása.....	77
A gombelem beszerelése.....	78
Kijelzőszerkezet.....	79
Az LCD-egység eltávolítása.....	79
Az LCD-egység beszerelése.....	82
Billentyűzetrács és billentyűzet.....	85
A billentyűzet eltávolítása.....	85
A billentyűzet beszerelése.....	87
Billentyűzet tartókeret.....	89
A billentyűzet tartókeretének eltávolítása.....	89
Az billentyűzet tartókeretének beszerelése.....	90
SmartCard-olvasó kártyája.....	92
Az intelligenskártya-olvasó eltávolítása.....	92
Az intelligenskártya-olvasó beszerelése.....	93
Kijelzőelőlap.....	95
A kijelzőelőlap eltávolítása.....	95
A kijelzőelőlap felszerelése.....	97
Csuklópántfedelek.....	99
A csuklópántfedelek eltávolítása.....	99
A csuklópántfedelek beszerelése.....	100
Kijelzőcsuklópánt-zsanérok.....	101
A kijelzőcsuklópánt eltávolítása.....	101
A kijelzőcsuklópánt beszerelése.....	102
Kijelzőpanel.....	103
A kijelzőpanel eltávolítása.....	103
A kijelzőpanel beszerelése.....	106

Kamera.....	108
A kamera eltávolítása.....	108
A kamera beszerelése.....	109
Kijelzőkábel (eDP-kábel).....	110
A kijelzőkábel eltávolítása.....	110
A kijelzőkábel beszerelése.....	111
Kijelzőhátlap-szerkezet.....	112
A kijelző hátlapjának visszahelyezése.....	112
Csuklótámasz szerkezet.....	113
A csuklótámasz- és billentyűszerkezet visszahelyezése.....	113
Fejezetszám: 5: Illesztőprogramok és letöltések.....	116
Fejezetszám: 6: BIOS-beállítás.....	117
Rendszerindító menü.....	117
A BIOS áttekintése.....	117
Belépés a BIOS-beállítási programba.....	118
Navigációs billentyűk.....	118
Egyszeri rendszerindítási menü.....	118
Rendszerbeállítási opciók.....	118
Általános opciók.....	119
Rendszer-információ.....	119
Videó.....	120
Security (Biztonság).....	120
Biztonságos rendszerindítás.....	121
Intel Software Guard Extensions.....	122
Teljesítmény.....	123
Energiakezelés.....	123
POST viselkedés.....	124
Virtualizáció támogatása.....	125
Wireless.....	125
Karbantartási képernyő.....	126
Rendszernaplók.....	126
SupportAssist-rendszer problémamegoldása.....	126
A BIOS frissítése.....	127
A BIOS frissítése a Windows rendszerben.....	127
A BIOS frissítése Linux és Ubuntu környezetekben.....	127
A BIOS frissítése USB-meghajtó használatával Windows rendszerben.....	127
BIOS frissítése az F12-vel elérhető egyszeri rendszerindító menüből.....	128
Rendszer- és beállítási jelszó.....	128
Rendszerbeállító jelszó hozzárendelése.....	129
Meglévő rendszerjelszó és/vagy beállítási jelszó törlése, illetve módosítása.....	129
A CMOS-beállítások törlése.....	130
BIOS- (rendszerbeállító) és rendszerjelszavak törlése.....	130
Fejezetszám: 7: Hibaelhárítás.....	131
Megduzzadt lítiumion-akkumulátorok kezelése.....	131
Dell SupportAssist rendszerindítás előtti rendszerteljesítmény-ellenőrző diagnosztika.....	132
A SupportAssist rendszerindítás előtti rendszerteljesítmény-ellenőrzés futtatása.....	132

Beépített önellenőrző teszt (BIST).....	132
M-BIST.....	132
LCD Power rail teszt (L-BIST).....	133
Az LCD beépített önellenőrző tesztje (BIST).....	133
Rendszer-diagnosztikai jelzőfények.....	134
LED-jelzőfények és jellemzők.....	135
Real-Time Clock (RTC Reset).....	135
Az operációs rendszer helyreállítása.....	135
Biztonsági mentési adathordozó és helyreállítási lehetőségek.....	135
A Wi-Fi ki- és bekapcsolása.....	135
Maradékáram elvezetése (hardveres alaphelyzetbe állítás).....	136
Fejezetszám: 8: Hogyan kérhet segítséget.....	137
A Dell elérhetőségei.....	137

Munka a számítógépen

Témák:

- Biztonsági előírások

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:

- Elovasta 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 kioldófület 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 elkezdene dolgozni a számítógép belsejében

Lépések

1. Mentsen és zárjon be minden nyitott fájlt, majd lépjen ki minden futó alkalmazásból.
2. Kapcsolja ki a számítógépet. Kattintson a **Start** >  **Tápellátás** > **Leállítás**.
 **MEGJEGYZÉS:** Ha más operációs rendszert használ, a leállítás tekintetében olvassa el az adott operációs rendszer dokumentációját.
3. Áramtalanítsa a számítógépet és minden csatolt eszközt.
4. A számítógépről csatlakoztasson le minden hálózati eszközt és perifériát, pl.: billentyűzet, egér, monitor.
5. Távolítsa el minden médiakártyát és optikai lemezt a számítógépből, ha van.
6. Miután a számítógépet áramtalanította, nyomja és 5 másodpercig tartsa lenyomva a bekapcsológombot az alaplap földeléséhez.
 **FIGYELMEZTETÉS: Helyezze a számítógépet egy puha és tiszta felületre, hogy elkerülje a kijelző karcolását.**
7. Fordítsa lefelé a számítógépet.

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 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 kihúzta a csatlakozót, nyomja le, majd tartsa 20 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 egy időben 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 katasztrofális és az eseti meghibásodás.

- **Katasztrofális** – A katasztrofális meghibásodások az ESD-vel kapcsolatos meghibásodások körülbelül 20%-át teszik ki. Az okozott kár azonnali, és az eszköz teljes funkcióvesztésével jár. Katasztrofális 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 alátétlaphoz, egy csuklópántból és egy földelővezetékkel.

Az antisztatikus javítókészlet összetevői

Az antisztatikus javítókészlet részei:

- **Antisztatikus alátétlap** – Az antisztatikus alátétlap disszipatív, így az alkatrészek szerelés közben ráhelyezhetők. Antisztatikus alátétlap használata esetén a csuklópántot szoroson 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 vezetékai 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 tesztterbe, miközben a pánt a csuklóján van, és a gomb megnyomásával hajtja végre a tesztet. Sikeres teszt esetén a zöld LED gyullad ki, sikertelen teszt esetén pedig a piros LED, valamint egy riasztási hangjelzés is hallható.
- **Szigetelő elemek** – Kritikus fontosságú, hogy az elektrosztatikusan érzékeny eszközöket, például a műanyag hűtőbordaházakat távol tartsa a szigetelő belső részekről, amelyek gyakran erősen 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 polisztirolokból 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 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 alátétlapon. 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.

Témák:

- USB-funkciók
- USB Type-C
- HDMI 1.4 a
- A bekapcsológomb LED-jének viselkedése

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 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 buszterhelésmennyiség 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.

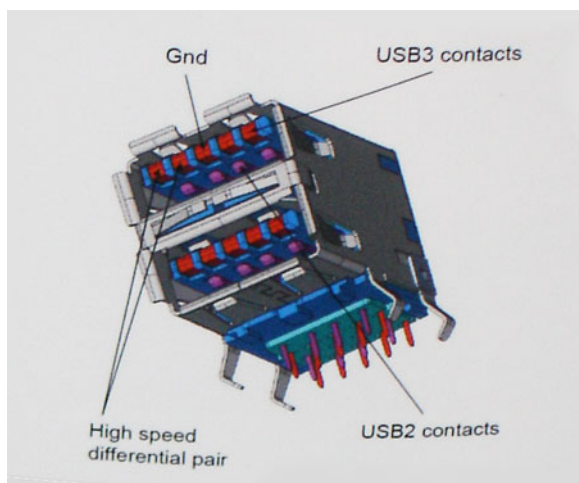


Sebesség

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.



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

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

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

Kompatibilitás

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

USB Type-C

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

Alternatív mód

Az USB Type-C egy új, rendkívül kis méretű csatlakozószabvány. Mérete a régi USB Type-A csatlakozóénak körülbelül a harmada. Ez egy önálló csatlakozószabvány, amely bármilyen eszközön elérhető. Az USB Type-C portok különféle „alternatív módokat” használó protollok 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 mobilkészüléket 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.

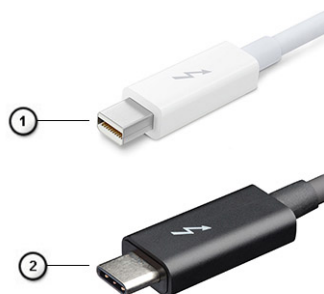
Végre eljött az az idő, amikor laptopjainkat nemcsak a laptophoz kapott töltő segítségével, hanem egy standard USB-kábelen keresztül is tölthetjük. Ez azt jelenti, hogy a laptopot egy olyan hordozható akkumulátorról is feltöltheti, amelyet manapság még csak az okostelefonok és más hordozható eszközök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

USB Type-C és USB 3.1

Az USB 3.1 egy új USB-szabvány. Az USB 3 névleges sávszélessége 5 Gb/s, míg az USB 3.1 esetében ez 10 Gb/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.

Thunderbolt over USB Type-C

A Thunderbolt egy hardveres illesztőfelület, amely adatokat, videókat, hangot és hálózati adatokat képes egyetlen kapcsolaton keresztül továbbítani. A Thunderbolt egy soros jelben egyesíti a PCI Express (PCIe) és a DisplayPort (DP) előnyeit, és ezenfelül DC-tápellátást is biztosít – mindezt egyetlen kábelen. A Thunderbolt 1 és a Thunderbolt 2 ugyanolyan típusú csatlakozóval kapcsolódik a perifériákhoz, mint a miniDP (DisplayPort), míg a Thunderbolt 3 USB Type-C csatlakozót használ.



1. ábra. Thunderbolt 1 és Thunderbolt 3

1. Thunderbolt 1 és Thunderbolt 2 (miniDP csatlakozó)
2. Thunderbolt 3 (USB Type-C csatlakozó)

Thunderbolt 3 over USB Type-C

A Thunderbolt 3 a USB Type-C segítségével akár 40 Gb/s adatátviteli sebesség elérésére is képes, így olyan kompakt portot kínál, amely szinte bármire képes: a lehető leggyorsabb, legrugalmasabb csatlakoztatást kínálja a dokkokhoz, kijelzőkhöz és adattárolási eszközökhöz (például merevlemezekhez). A támogatott perifériás eszközökhöz való csatlakozáshoz a Thunderbolt 3 USB Type-C csatlakozót/portot használ.



1. A Thunderbolt 3 USB Type-C csatlakozót és kábeleket használ, amely kompakt és megfordítható
2. A Thunderbolt 3 támogatásával akár 40 Gb/s sebesség is elérhető
3. DisplayPort 1.4 – kompatibilis a meglévő DisplayPort monitorokkal, eszközökkel és kábelekkel
4. USB-s áramellátás – Akár 130 W a támogatott számítógépeken

A Thunderbolt 3 over USB Type-C főbb jellemzői

1. Thunderbolt, USB, DisplayPort és tápellátás egy USB Type-C csatlakozón és egyetlen kábelben keresztül (nem minden funkció érhető el minden terméken)
2. Kompakt és megfordítható USB Type-C csatlakozó és kábelek
3. A Thunderbolt hálózatkezelési funkcióinak támogatása (*nem minden terméken)
4. Akár 4K kijelzők támogatása
5. Max. 40 Gb/s

 **MEGJEGYZÉS:** Az adatátvitel sebessége a különböző termékeknél eltérő lehet.

Thunderbolt ikonok

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

2. ábra. A Thunderbolt különböző ikonjai

HDMI 1.4 a

Ez a témakör a HDMI 1.4a technológiát, annak jellemzőit, valamint előnyeit ismerteti.

A HDMI (High-Definition Multimedia Interface) egy széles iparági támogatást élvező, tömörítetlen, tisztán digitális hang- és videojel-átvitelt biztosító csatolófelület. A HDMI csatolófelületen keresztül bármilyen kompatibilis digitális hang- és videojelforrás (például DVD-lejátszó, A/V vevő) összeköthető kompatibilis digitális hang- és/vagy videojelvevőkkel, például digitális TV-vel. A 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 kábelben keresztül.

A HDMI 1.4a 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 televízió továbbküldje az adatokat egy surround hangrendszernek, így nincs szükség külön audiokábelre.
- **3D** – Meghatározza az input/output protokollokat a főbb 3D-videoformátumokhoz, így készítve elő az utat a valódi 3D-s játékok és a 3D-s házimozis alkalmazásokhoz.
- **Tartalomtípus** – A tartalomtípusok valós idejű jelzése a kijelző és a forráseszközök között, lehetővé téve a televízió számára a képbeállítások optimalizálását az adott tartalomtípusnak megfelelően.
- **Kiegészítő szinterek** – 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 videoformátumokat is.
- Az audio HDMI több audioformátumot támogat a normál sztereó formátumtól egészen 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.

A bekapcsológomb LED-jének viselkedése

Egyes Dell Latitude számítógépeken a bekapcsológomb LED-jelzőfénye a rendszerállapot visszajelzésére szolgál, így a bekapcsológomb világít, amikor megnyomják. Az ujjlenyomat-olvasóval ellátott bekapcsológombbal rendelkező számítógépek esetén a bekapcsológomb alatt nincs LED-jelzőfény, és a rendszer az elérhető LED-eket használja a rendszerállapot megjelenítésére.

A bekapcsológomb LED-jének viselkedése ujjlenyomat-olvasó nélküli bekapcsológomb esetén

- A rendszer bekapcsolt állapotban van (S0) = a LED folyamatos fehér fénnel világít
- A rendszer alvó/készenléti módban van (S3, SOix) = a LED nem világít
- A rendszer kikapcsolt/hibernált van (S4/S5) = a LED nem világít

Bekapcsolás és a LED viselkedése ujjlenyomat-olvasóval ellátott bekapcsológomb esetén

- A bekapcsológombot 50 ms és 2 s közötti időtartamig nyomva tartva az eszköz bekapcsol.
- A működés visszajelzéséig (SOL, Sign of Life) a rendszer nem érzékeli a bekapcsológomb további megnyomásait.
- A bekapcsológomb megnyomásakor felvillannak a rendszer LED-jei.
- Az elérhető LED-el (billentyűzet-háttérvilágítás, Caps Lock LED, akkumulátor-töltésjelző LED) meghatározott viselkedés szerint felvillannak.
- Az ellenőrző hang alapértelmezett beállításként ki van kapcsolva. A hangot a BIOS-beállításokban engedélyezheti.
- A biztonsági elemek nem kapcsolnak ki, ha az eszköz elakad a bejelentkezési folyamat során.
- Dell logó: a bekapcsológomb megnyomása után 2 másodperccel jelenik meg.
- Teljes rendszerindítás: a bekapcsológomb megnyomása után 22 másodperccel.
- A példa időtartamokat alább láthatja:

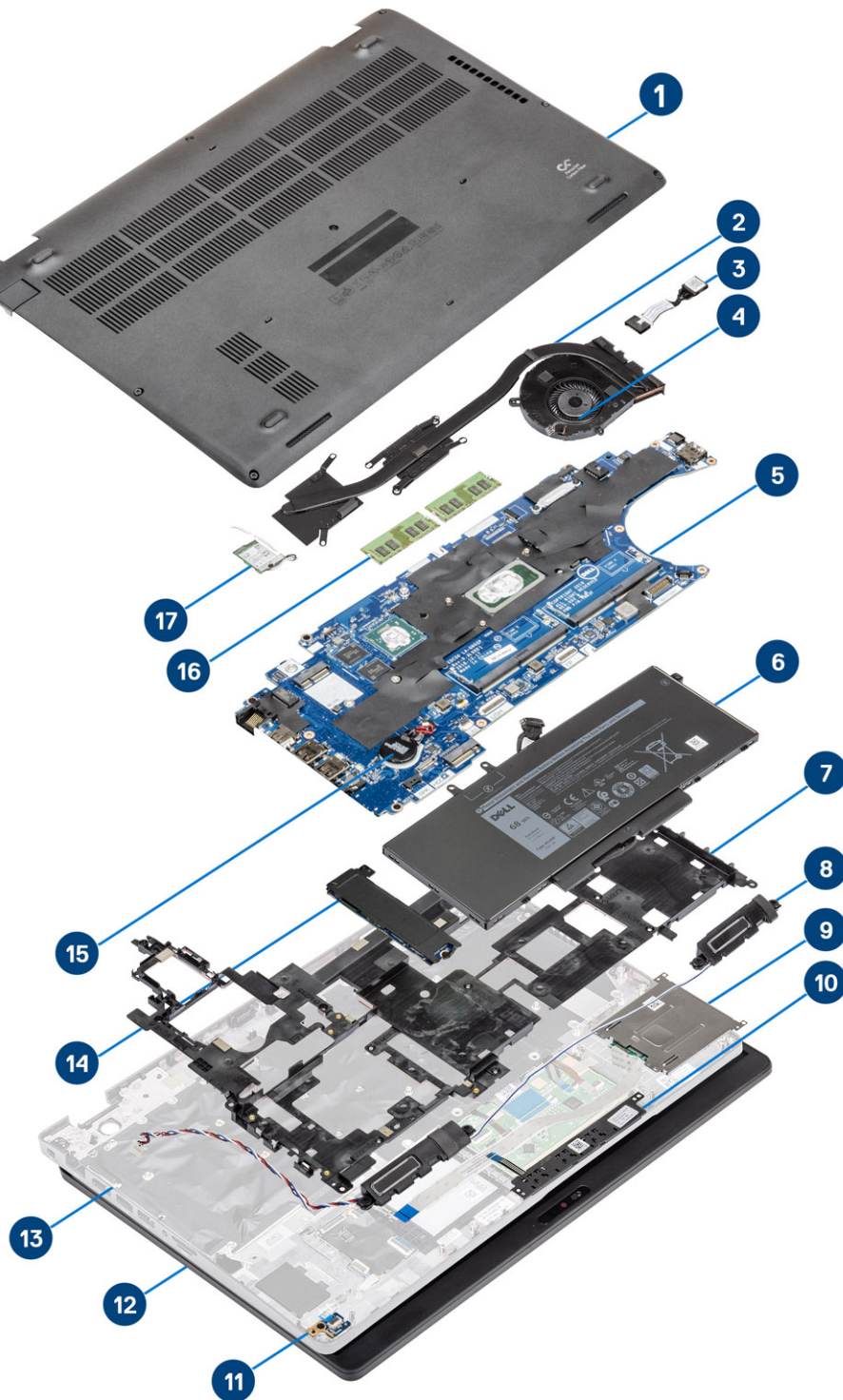


Az ujjlenyomat-olvasóval ellátott bekapcsológombon nincs LED-jelzőfény, és ilyen esetben a rendszer az elérhető LED-eket használja a rendszerállapot megjelenítésére.

- **Tápadapter LED-jelzőfénye:**
 - Amikor a rendszer az elektromos hálózathoz van csatlakoztatva, a tápadapteren lévő LED-jelzőfény fehér színnel világít.
- **Akkumulátor állapotjelző LED-je:**
 - Ha a számítógép elektromos dugaszolóaljzathoz csatlakozik, az akkumulátor állapotjelző fényei az alábbi módon működnek:
 1. Folyamatos fehér – az akkumulátor töltődik. A töltés befejeződésekor a LED kikapcsol.
 - Ha a számítógép akkumulátorról üzemel, az akkumulátor jelzőfénye az alábbi módon működik:
 1. Nem világít – az akkumulátor megfelelően fel van töltve (vagy a számítógép ki van kapcsolva).
 2. Folyamatos sárga fény – az akkumulátor töltöttségi szintje nagyon alacsony. Az alacsony töltöttségi szint 30 percnyi vagy kevesebb akkumulátoros üzemidőt jelent.
- **Kamera LED**
 - Amikor a kamera be van kapcsolva, a LED fehér színnel világít.
- **Mikrofon némítását jelző LED:**
 - Amikor a mikrofon némítva van, az F4 billentyűn található, a mikrofon némítását jelző LED FEHÉR színnel világít.
- **RJ45 LED-ek:**
 - [2. táblázat: LED-ek az RJ45-port két oldalán](#)

Kapcsolat sebességét jelző LED (LHS)	Aktivitás jelző LED (RHS)
Zöld	Borostyán

A rendszer főbb összetevői



1. Alapburkolat
2. Hűtőborda

3. Tápadapterport
4. Rendszerventilátor
5. Alaplap
6. Akkumulátor
7. A csuklótámasz tartókerete
8. Hangszórók
9. Smart kártya olvasó
10. Érintőpanel gombjának panele
11. LED-panel
12. Kijelzőszerkezet
13. Csuklótámasz szerkezet
14. SSD
15. Gombelem
16. Memóriamodulok
17. WLAN-kártya

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 a Dell viszonteladójához.

Szétszerelés és újbóli összeszerelés

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

Témák:

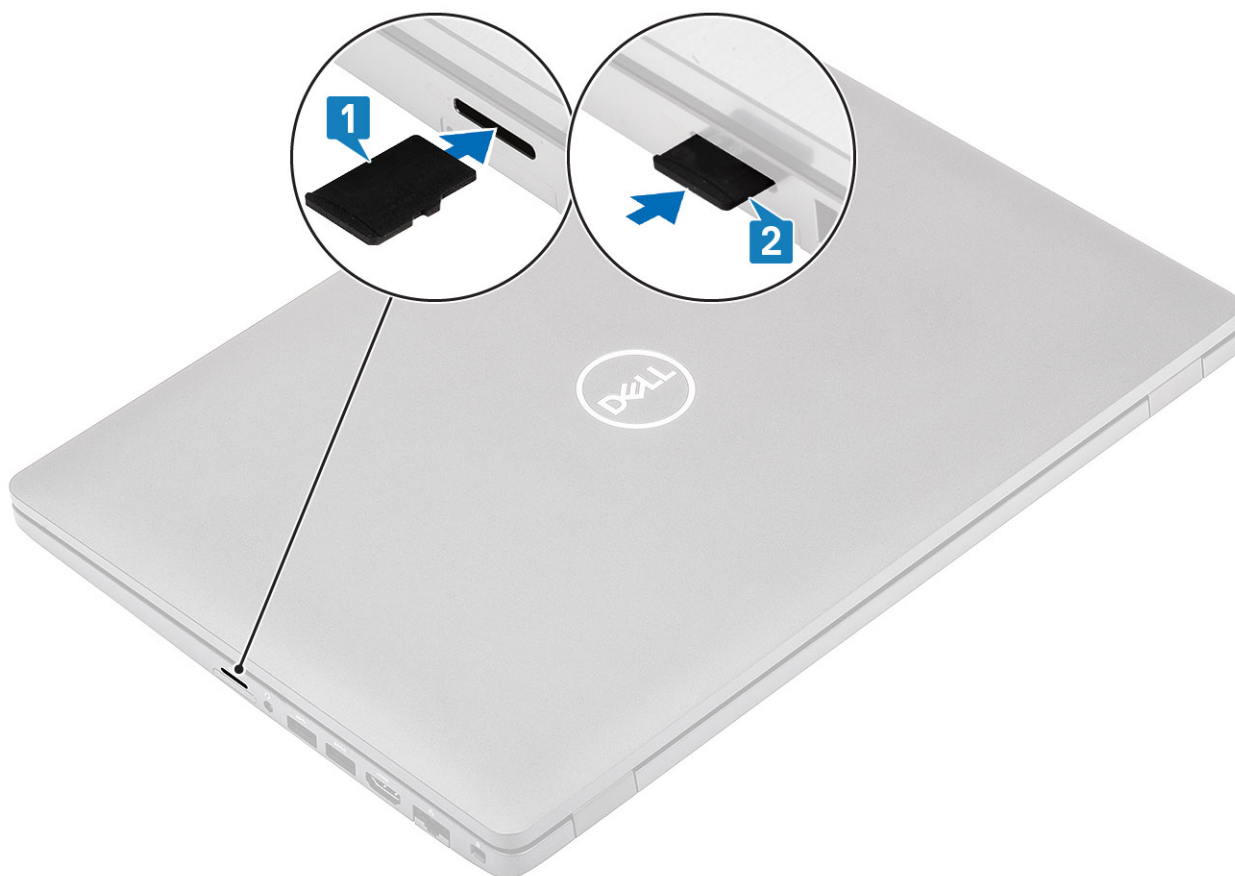
- microSD kártya
- Alapburkolat
- Akkumulátor
- Memóriamodulok
- WLAN-kártya
- Merevlemez-meghajtó (HDD)
- SSD
- SSD meghajtó tartókerete
- A csuklótámasz tartókerete
- Hangszóró
- Hűtőborda
- Rendszerventilátor
- Tápadapterport
- LED-panel
- Érintőpad
- Alaplap
- Gombelem
- Kijelzőszerkezet
- Billentyűzet és billentyűzet
- Billentyűzet tartókeret
- SmartCard-olvasó kártyája
- Kijelzőelőlap
- Csuklópántfedelek
- Kijelzőcsuklópánt-zsanérok
- Kijelzőpanel
- Kamera
- Kijelzőkábel (eDP-kábel)
- Kijelzőhátlap-szerkezet
- Csuklótámasz szerkezet

microSD kártya

A microSD kártya eltávolítása

Lépések

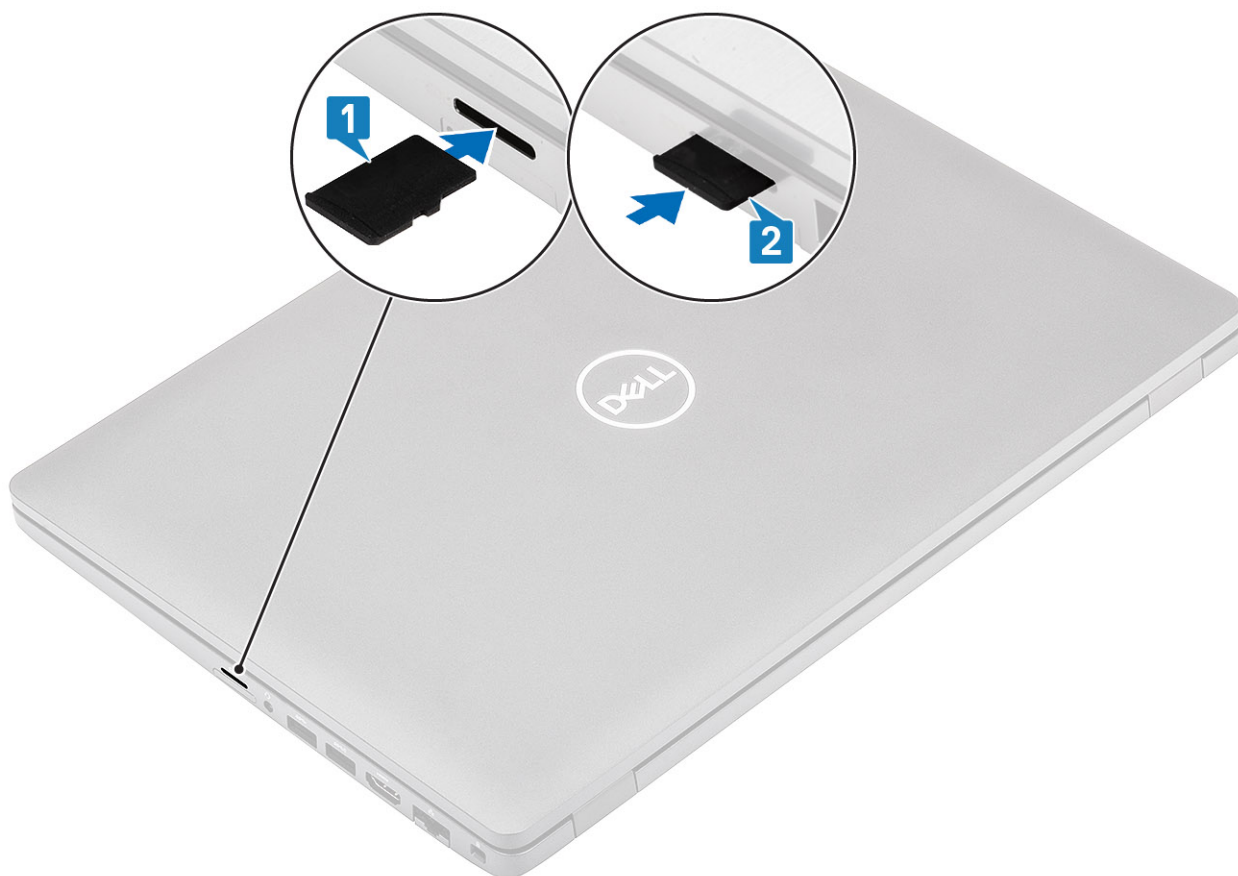
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Nyomja be a microSD-kártyát [1], majd távolítsa el a számítógépből [2].



A microSD kártya behelyezése

Lépések

Csúsztassa be az SD-kártyát a bővítőhelyre, amíg be nem kattann a helyére [1, 2].



Következő lépések

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

Alapburkolat

Az alapburkolat eltávolítása

Előfeltételek

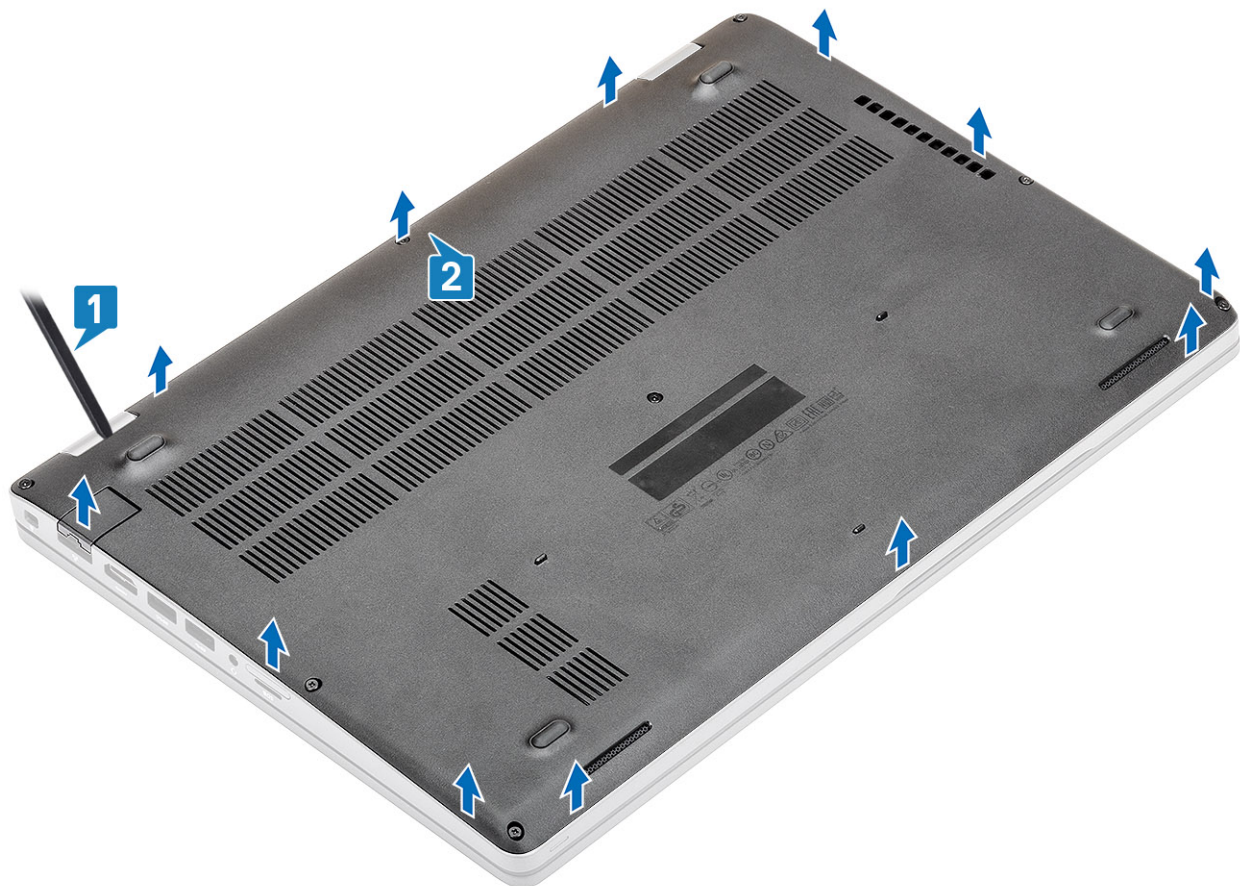
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a microSD-kártyát.

Lépések

1. Lazítsa meg az alapburkolatot a számítógéphez rögzítő nyolc elveszíthetetlen csavart.

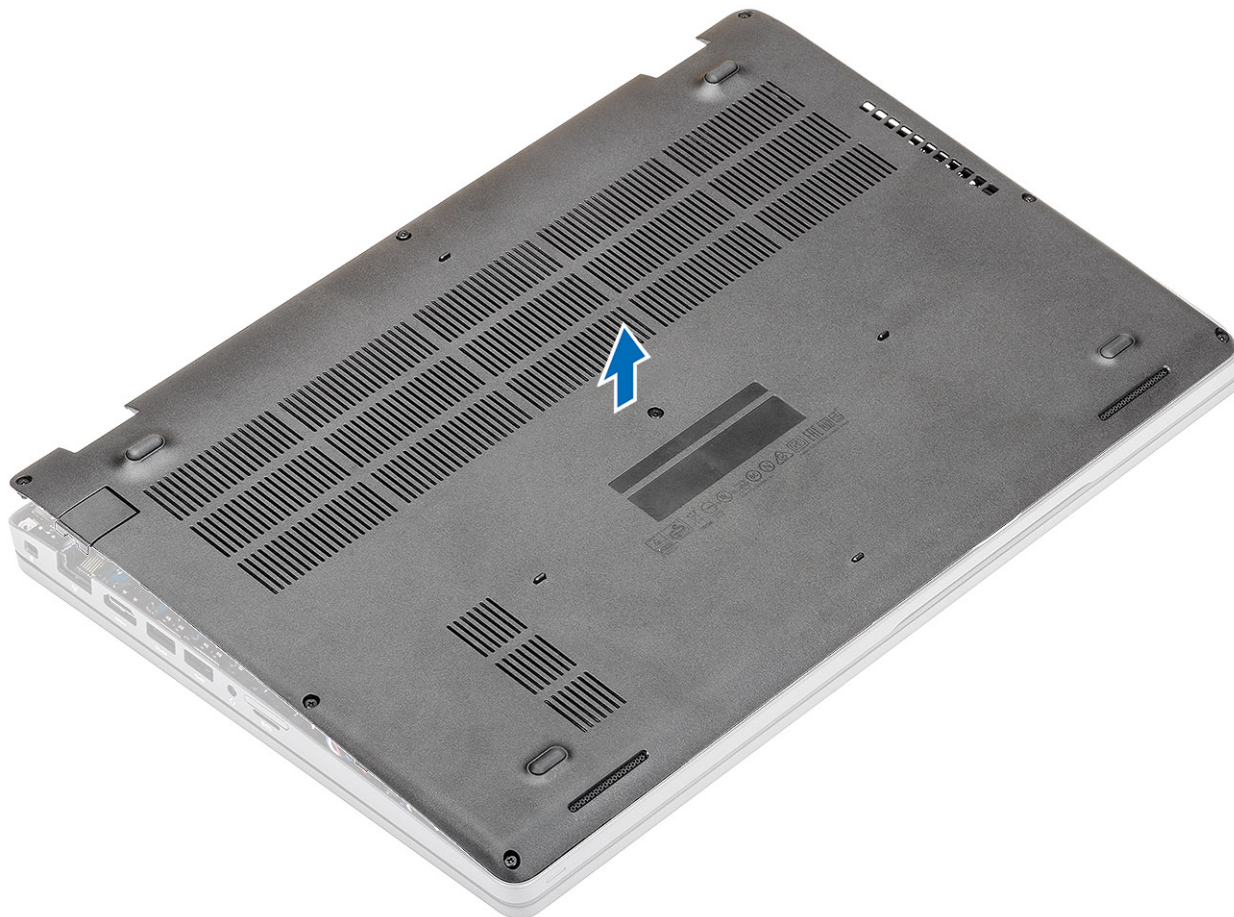


2. Egy műanyag pálcával segítségével pattintsa le a burkolatot a számítógépről [1, 2].



MEGJEGYZÉS: Az alapburkolat eltávolítása során a helyszíni technikusnak óvatosan kell eljárnia. A bal és a jobb oldali csuklópántok mellet kifejthető mélyedések találhatóak, amelyek megkönnyítik a szétszerelési műveletet. A műanyag pálca segítségével a bal felső oldal felől haladva fejtse ki az alapburkolatot. Haladjon balra, majd jobbra az alapburkolaton, majd szerelje le a rendszerről.

3. Emelje el a számítógéptől az alapburkolatot.



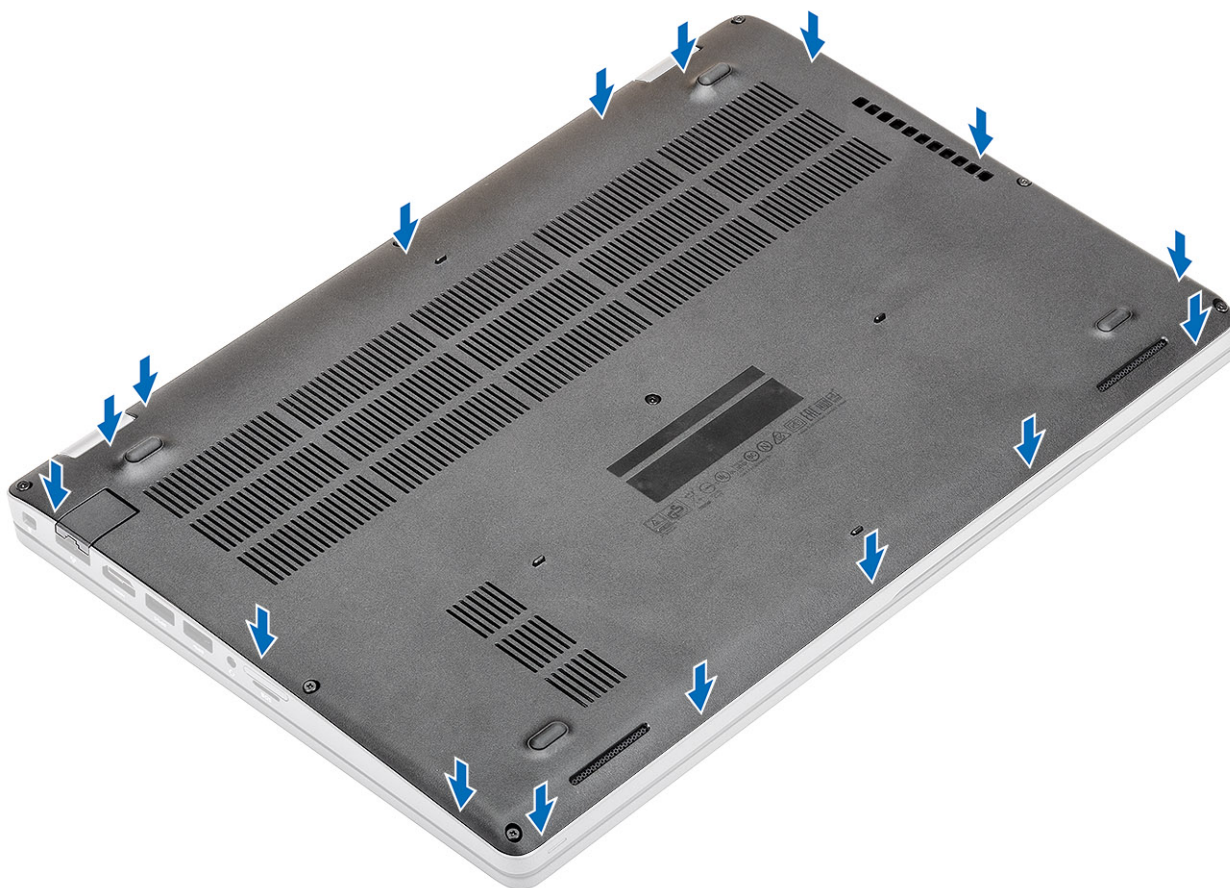
Az alapburkolat felszerelése

Lépések

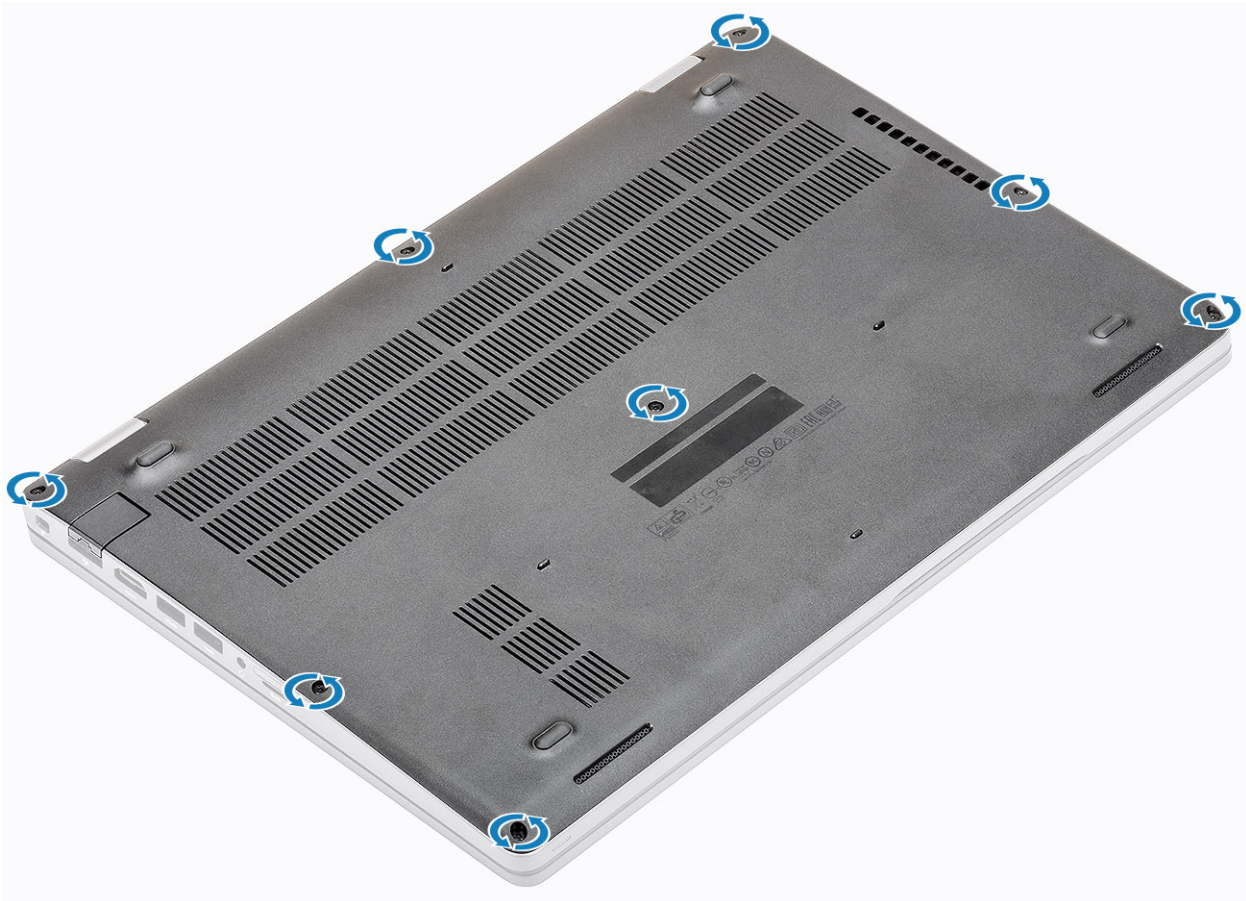
1. Illessze az alapburkolatot a számítógépre, és nyomja le a szegélyét, amíg a helyére nem kattann.



2. Nyomja lefelé az alapburkolat széléit, amíg a burkolat a helyére nem kattán.



3. Húzza meg az alapburkolatot a számítógéphez rögzítő nyolc elveszítetlen csavart.



Következő lépések

1. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
2. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Akkumulátor

Lítiumion-akkumulátorra vonatkozó figyelmeztetések

FIGYELMEZTETÉS:

- Legyen óvatos a lítium-ion akkumulátorok kezelése során.
- Eltávolítás előtt teljesen merítse le az akkumulátort. Csatlakoztassa le a váltóáramú tápadaptert a rendszerről, 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 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 felfejteni az akkumulátort szerszámokkal.
- Az akkumulátor és a rendszer többi alkatrészének megsértésének elkerülése érdekében ügyeljen rá, 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 lítium-ion akkumulátor átszúrása, meghajlítása vagy összenyomása veszélyes lehet. Ilyen esetben kérjen segítséget Dell műszaki ügyfélszolgálatától. Lásd a www.dell.com/contactdell oldalt.

- Minden esetben eredeti akkumulátort vásároljon a www.dell.com webhelyről vagy hivatalos Dell-partnerektől és -vizonteladóktól.
- Ne használja tovább a megdagadt akkumulátort! Cserélje le a lehető leghamarabb, és ártalmatlanítsa a megfelelő módon. A megduzzadt lítiumion-akkumulátorok kezelésével és kicserélésével kapcsolatos útmutatást lásd a [Megduzzadt lítiumion-akkumulátorok kezelése](#) fejezetben.

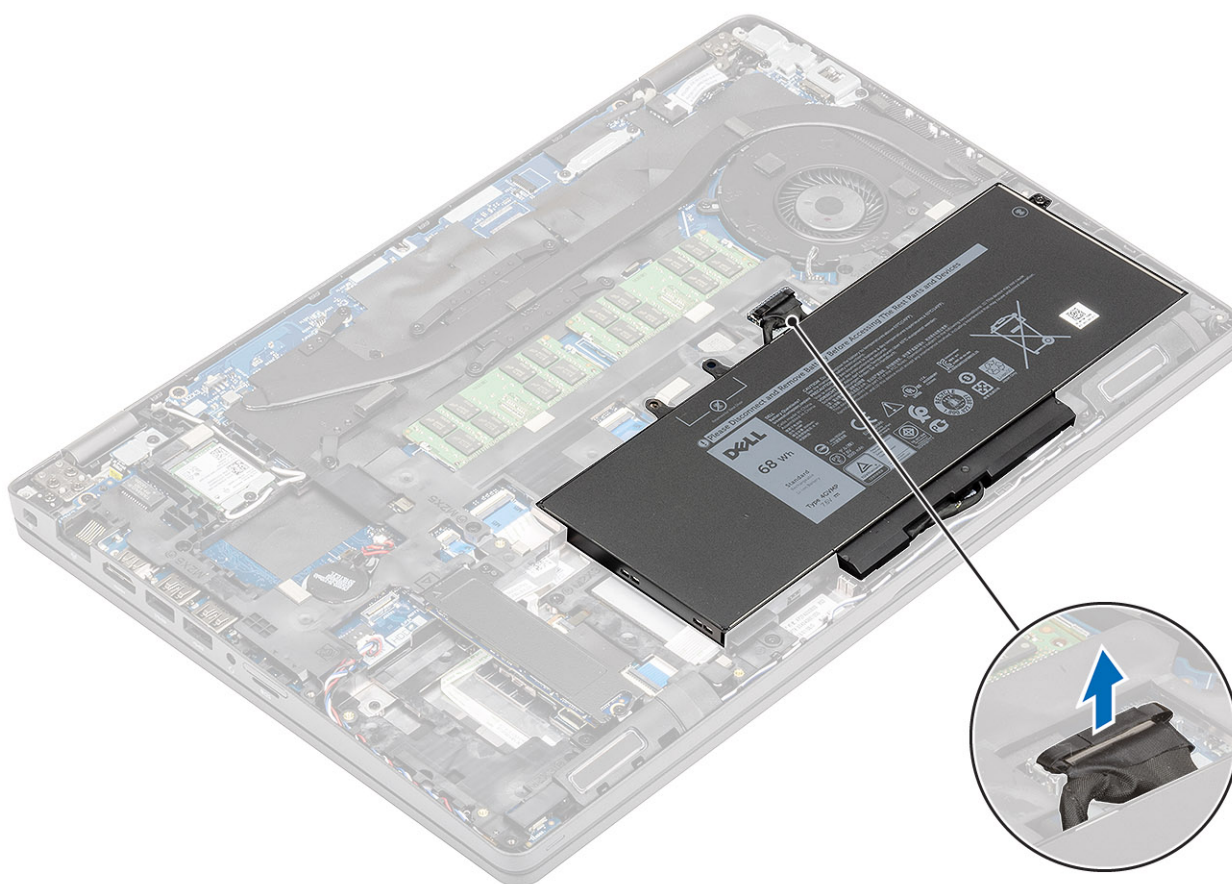
Az akkumulátor eltávolítása

Előfeltételek

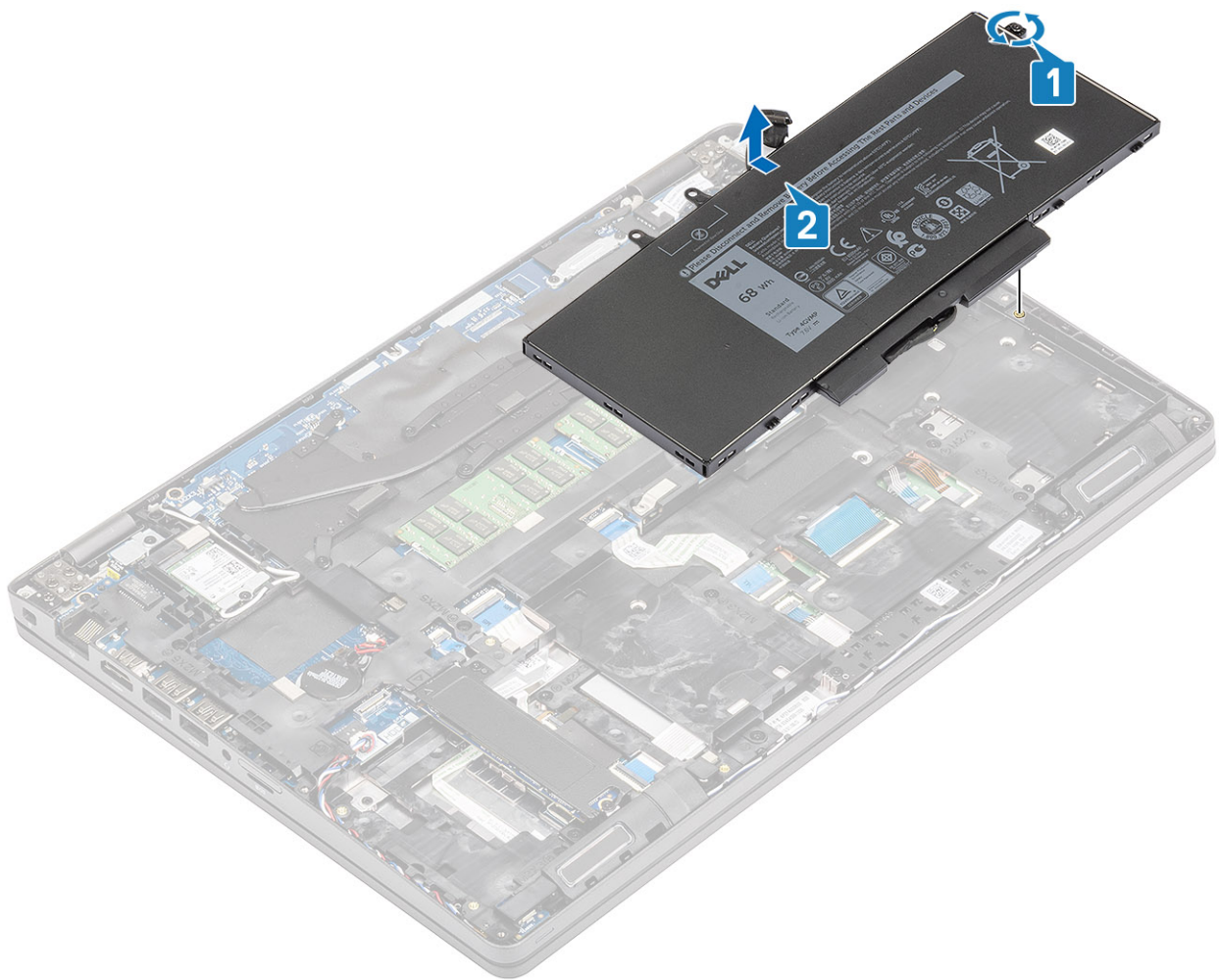
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).

Lépések

1. Válassza le az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóról.



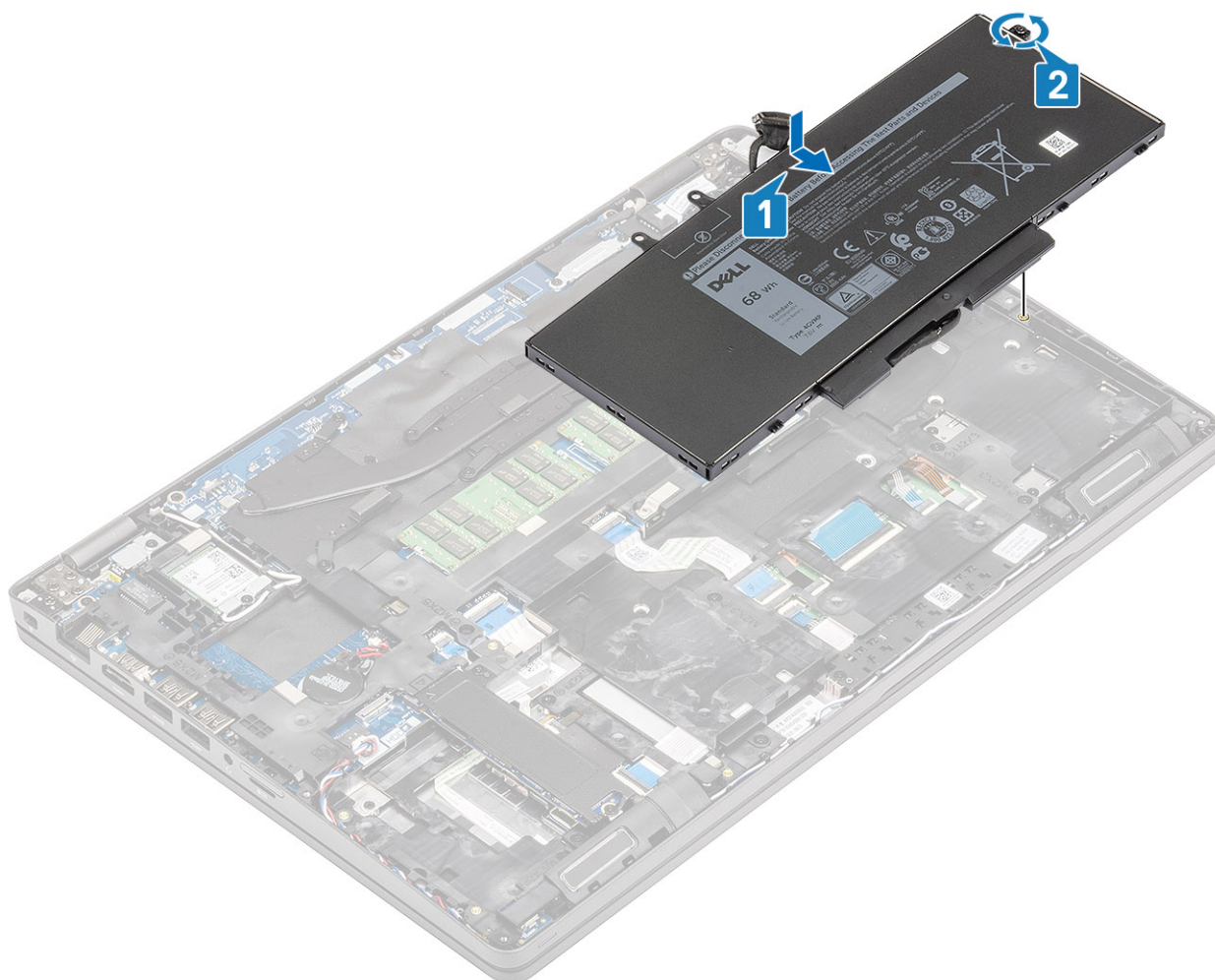
2. Távolítsa el az egy (M2,0x4,0) csavart, amely az akkumulátort a csuklótámaszhoz rögzíti [1].
3. Távolítsa el az akkumulátort a számítógépből [2].



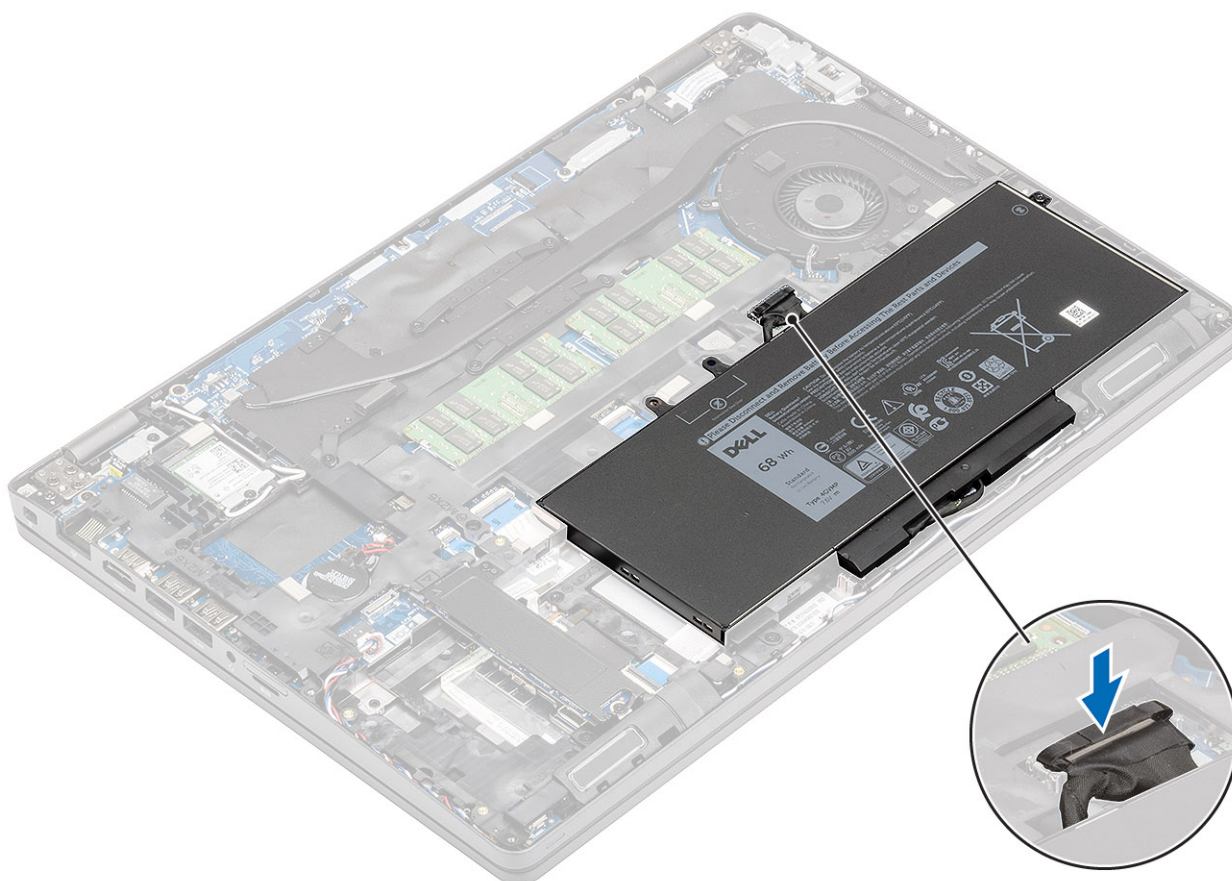
Az akkumulátor beszerelése

Lépések

1. Igazítsa be a foglalatba az akkumulátort a számítógépen [1], majd hajtsa be az egy M2,0x4,0) csavart, és rögzítse az akkumulátort a csuklótámaszhoz [2].



2. Csatlakoztassa ismét az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.



Következő lépések

1. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
2. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Memóriamodulok

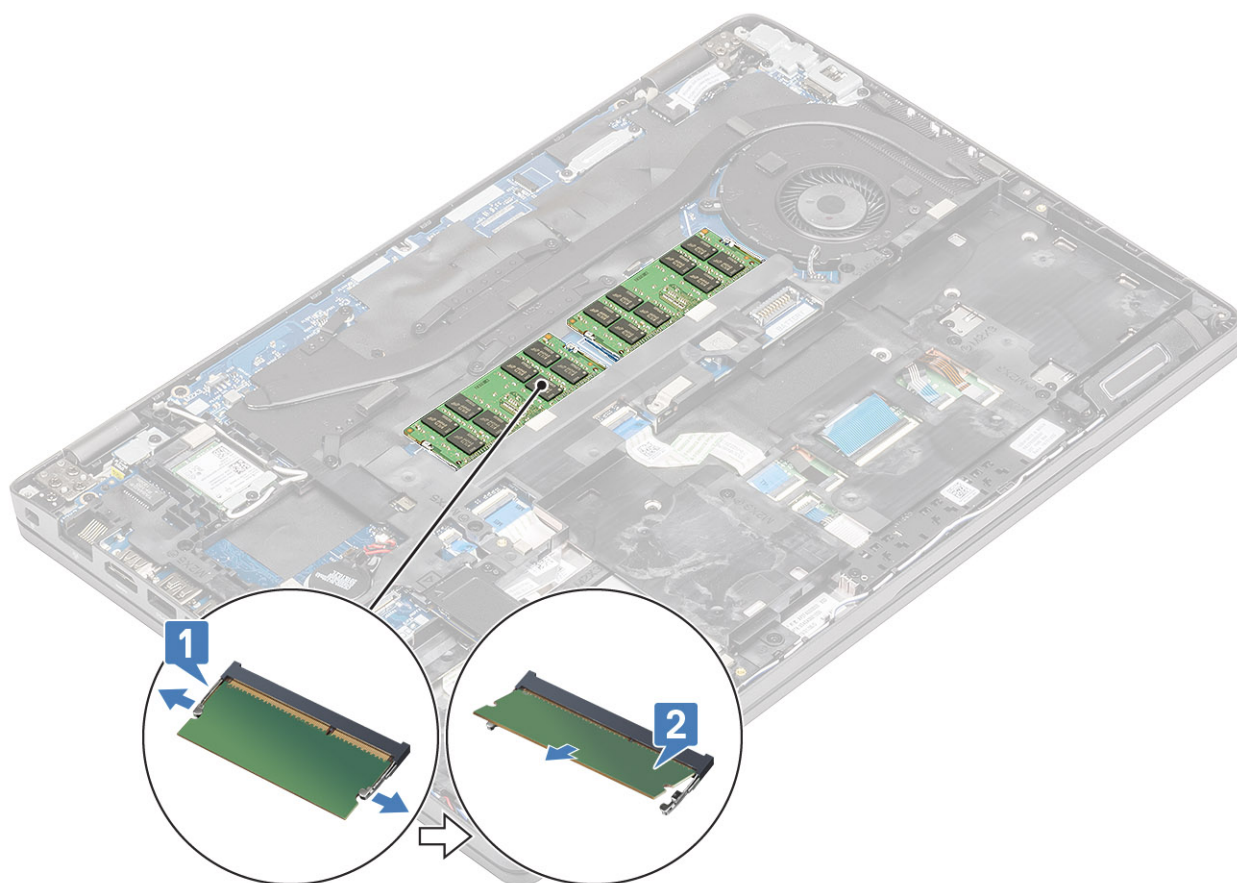
A memória eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).

Lépések

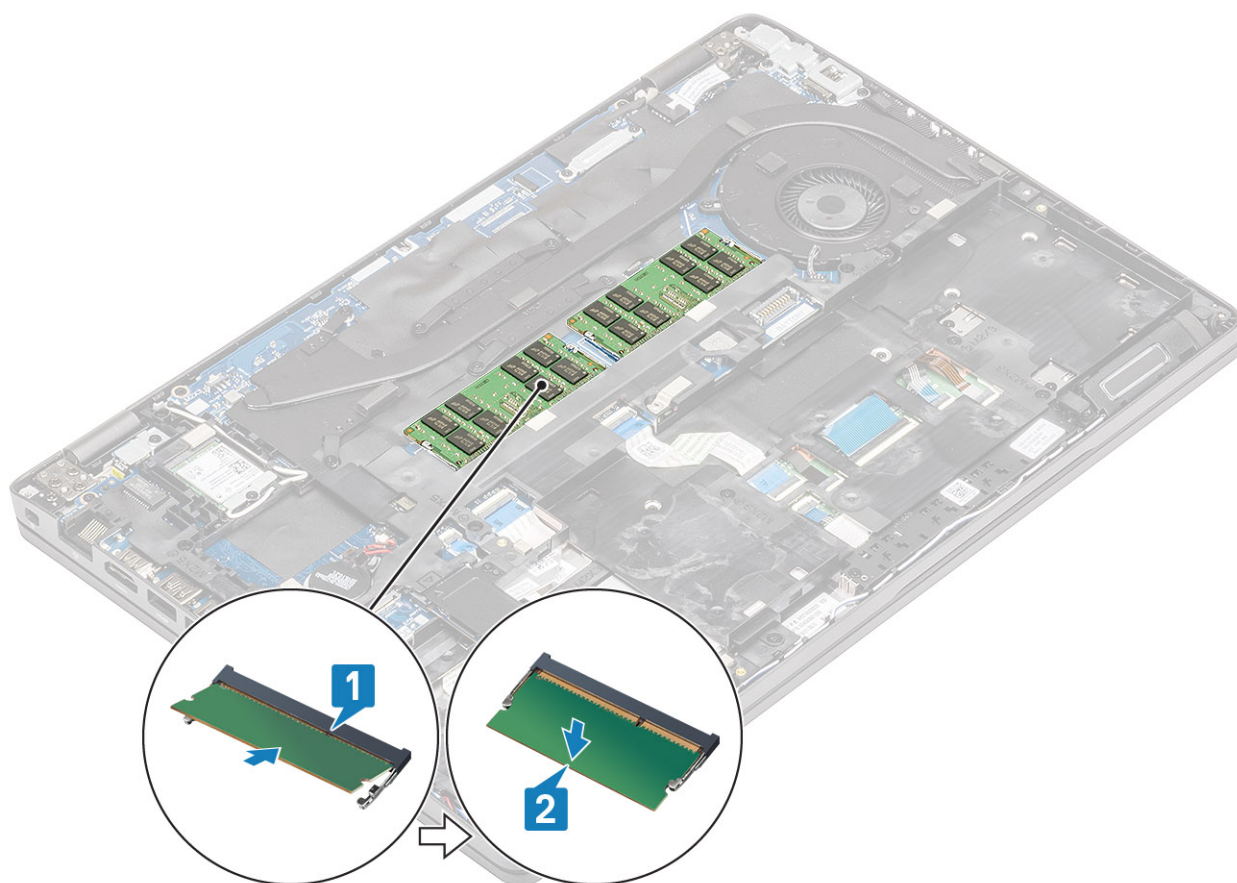
Óvatosan fejtse fel a memóriamodul reteszét [1], majd csúsztassa ki a foglalatból [2].



A memória beszerelése

Lépések

Igazítsa a helyére a memóriát, majd csúsztassa be a számítógépen található foglalatba [1], és óvatosan nyomja lefelé a memóriamodult, amíg a helyére nem rögzül [2].



Következő lépések

1. Szerelje be az **akkumulátort**.
2. Szerelje be az **alapburkolatot**.
3. Szerelje be a **microSD-kártyát**.
4. Kövesse a **Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében** című fejezet utasításait.

WLAN-kártya

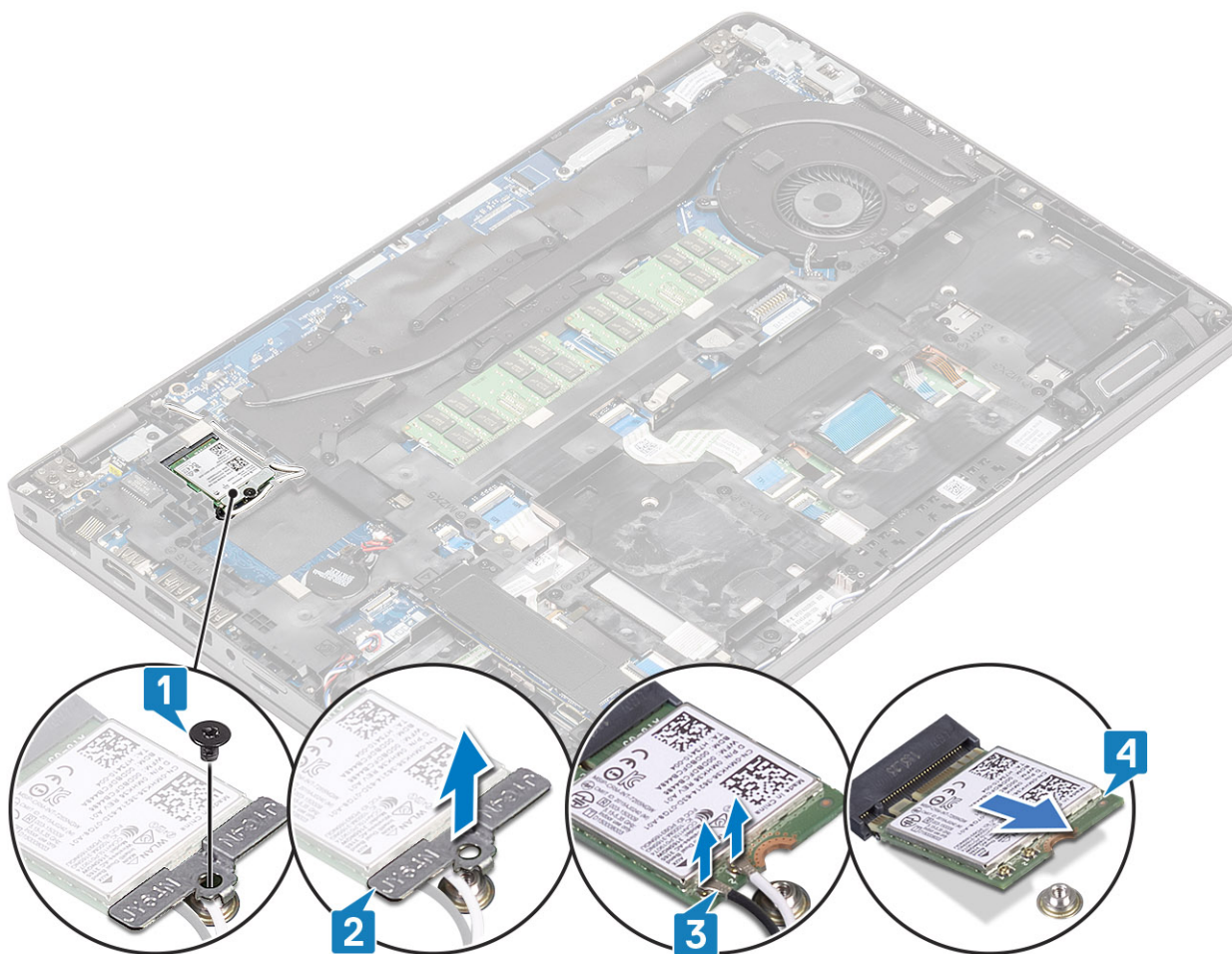
A vezeték nélküli kártya eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a **Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében** című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a **microSD-kártyát**.
3. Távolítsa el az **alapburkolatot**.
4. Távolítsa el az **akkumulátort**.

Lépések

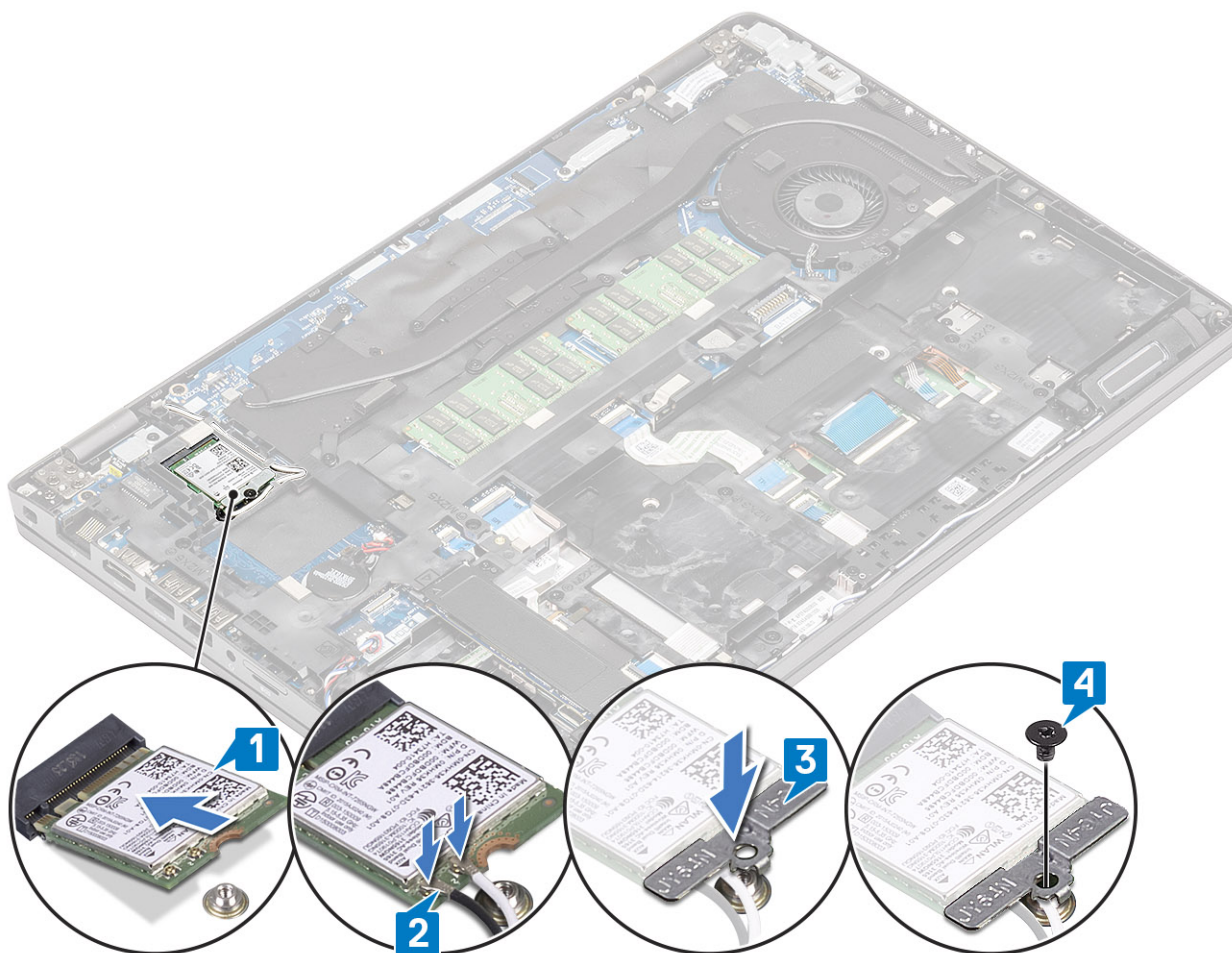
1. Távolítsa el az egy csavart, amely a WLAN tartókeretét a számítógéphez rögzíti [1], majd emelje ki a tartókeretet a számítógépből [2].
2. Válassza le a két vezeték nélküli antennát a vezeték nélküli kártyáról [3], majd csúsztassa ki a kártyát a csatlakozóból [4].



A vezeték nélküli hálózati kártya beszerelése

Lépések

1. Csúsztassa be a vezeték nélküli kártyát a számítógépen lévő foglalatba [1], majd csatlakoztassa a vezeték nélküli antennákat a kártyához [2].
2. Cserélje le a kártya vezeték nélküli tartókeretét [3], majd rögzítse egy csavarral a számítógéphez [4].



Következő lépések

1. Szerelje be az **akkumulátort**.
2. Szerelje be az **alapburkolatot**.
3. Szerelje be a **microSD-kártyát**.
4. Kövesse a **Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében** című fejezet utasításait.

Merevlemez-meghajtó (HDD)

A merevlemez-meghajtó eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a **Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében** című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a **microSD-kártyát**.
3. Távolítsa el az **alapburkolatot**.
4. Távolítsa el az **akkumulátort**.

Lépések

1. Csatlakoztassa le a merevlemez-meghajtó kábelét az alaplapról. [1]
2. Csavarja ki a merevlemez-meghajtó szerkezetét a helyére rögzítő négy M2x2,7 csavart.[2]
3. Távolítsa el a merevlemez-meghajtó szerkezetét a számítógépből [3].
4. Csatlakoztassa le és távolítsa el a merevlemez-meghajtó kábelét a merevlemez-meghajtóról.

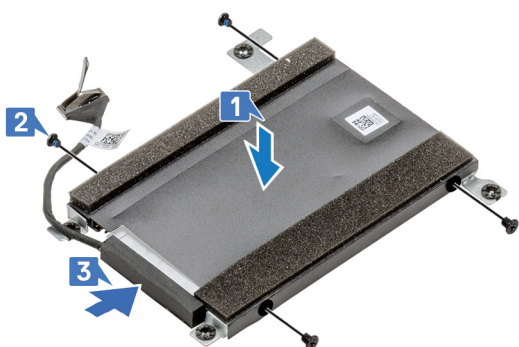


5. Csavarja ki a merevlemez-meghajtó keretét a helyére rögzítő négy M3x3 csavart.
6. Távolítsa el a merevlemez-meghajtó keretét.

Merevlemez-meghajtó beszerelése

Lépések

1. Szerelje be a merevlemez-meghajtó keretét.



2. Szorítsa meg a fémkeretet a merevlemez-meghajtóhoz rögzítő négy M3x3 csavart.
3. Csatlakoztassa a merevlemez-meghajtó kábelét.
4. Helyezze a merevlemez-meghajtót a számítógépben lévő foglalatba [1].
5. Húzza meg a négy M2x2,7 csavart, amely a merevlemez-meghajtót a számítógéphez rögzíti [2].
6. Csatlakoztassa a merevlemez-meghajtó kábelét az alaplaphoz [3].

Következő lépések

1. Szerelje be az [akkumulátort](#).
2. Szerelje be az [alappurkolatot](#).
3. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

SSD

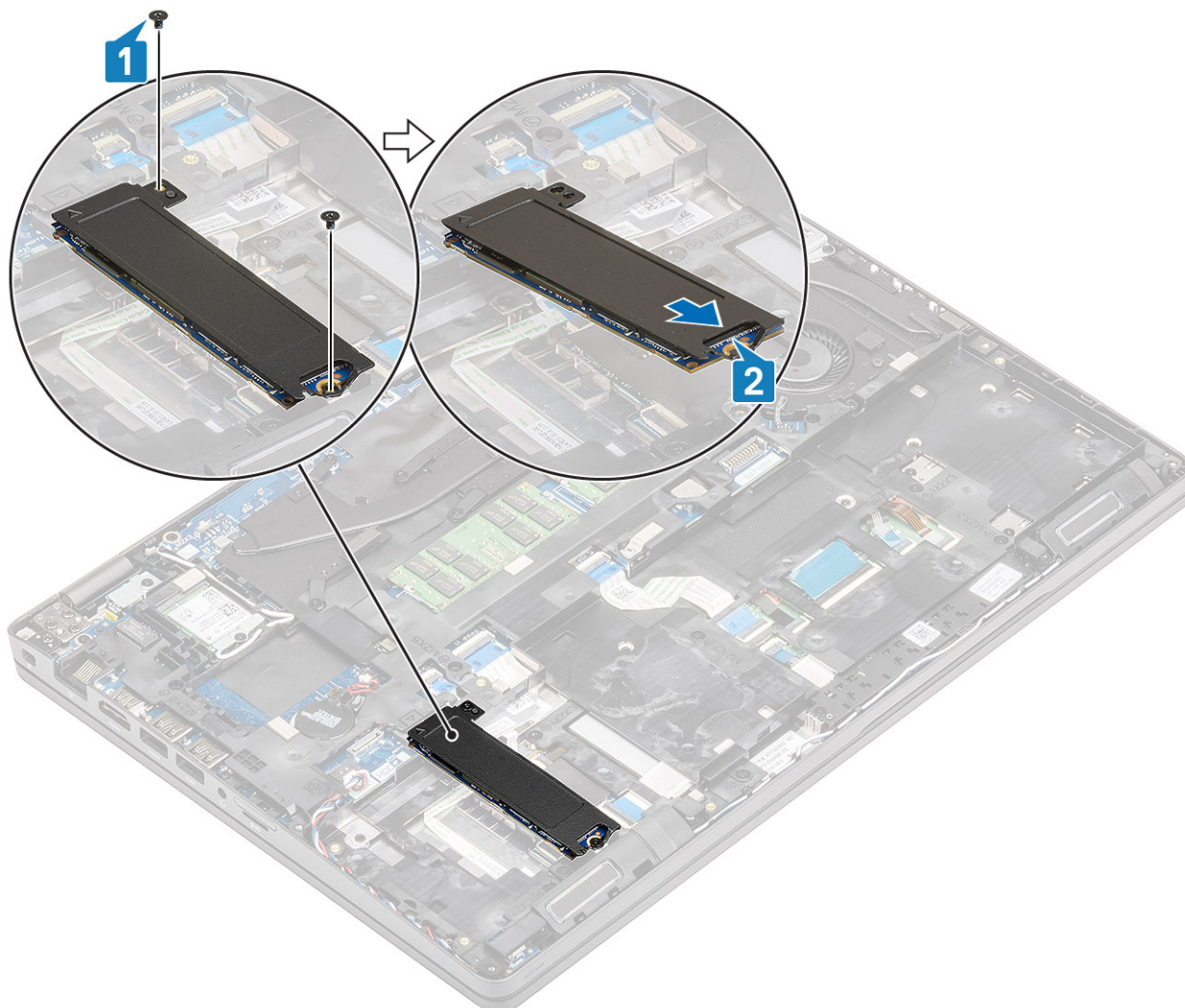
Az SSD-meghajtó eltávolítása

Előfeltételek

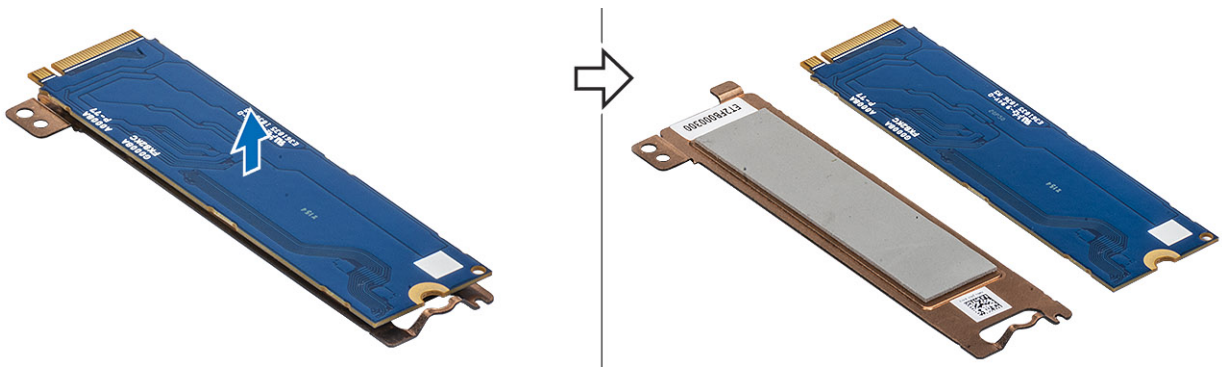
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).

Lépések

1. Távolítsa el a két csavart, amelyek az SSD-t a számítógéphez rögzítik [1], majd csúsztassa ki az SSD-modult a fémkerettel együtt a csatlakozóból [2].



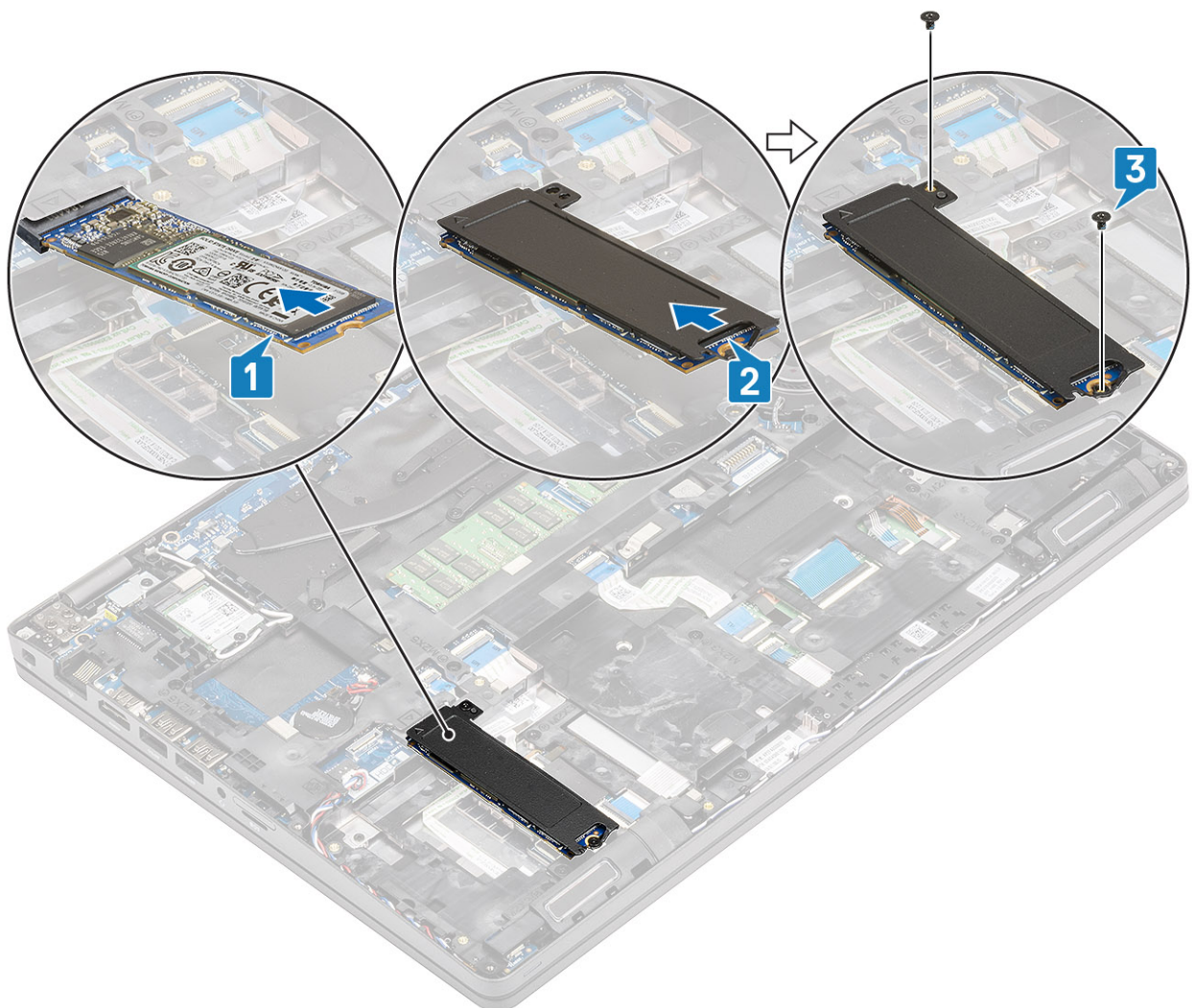
2. Fordítsa el a fém tartókeretet, amíg az le nem válik az SSD-modultól, valamint a fém tartókereten lévő hűtőbordától.



Az SSD-meghajtó beszerelése

Lépések

1. Rögzítse az SSD-modult a fém tartókeretre [1], majd csúsztassa be a modul a számítógépen lévő csatlakozóba [2].
2. Hajtsa be két csavart, amelyek a modult a számítógéphez rögzítik [3].



Következő lépések

1. Szerelje be az **akkumulátort**.
2. Szerelje be az **alapburkolatot**.
3. Szerelje be a **microSD-kártyát**.

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

SSD meghajtó tartókerete

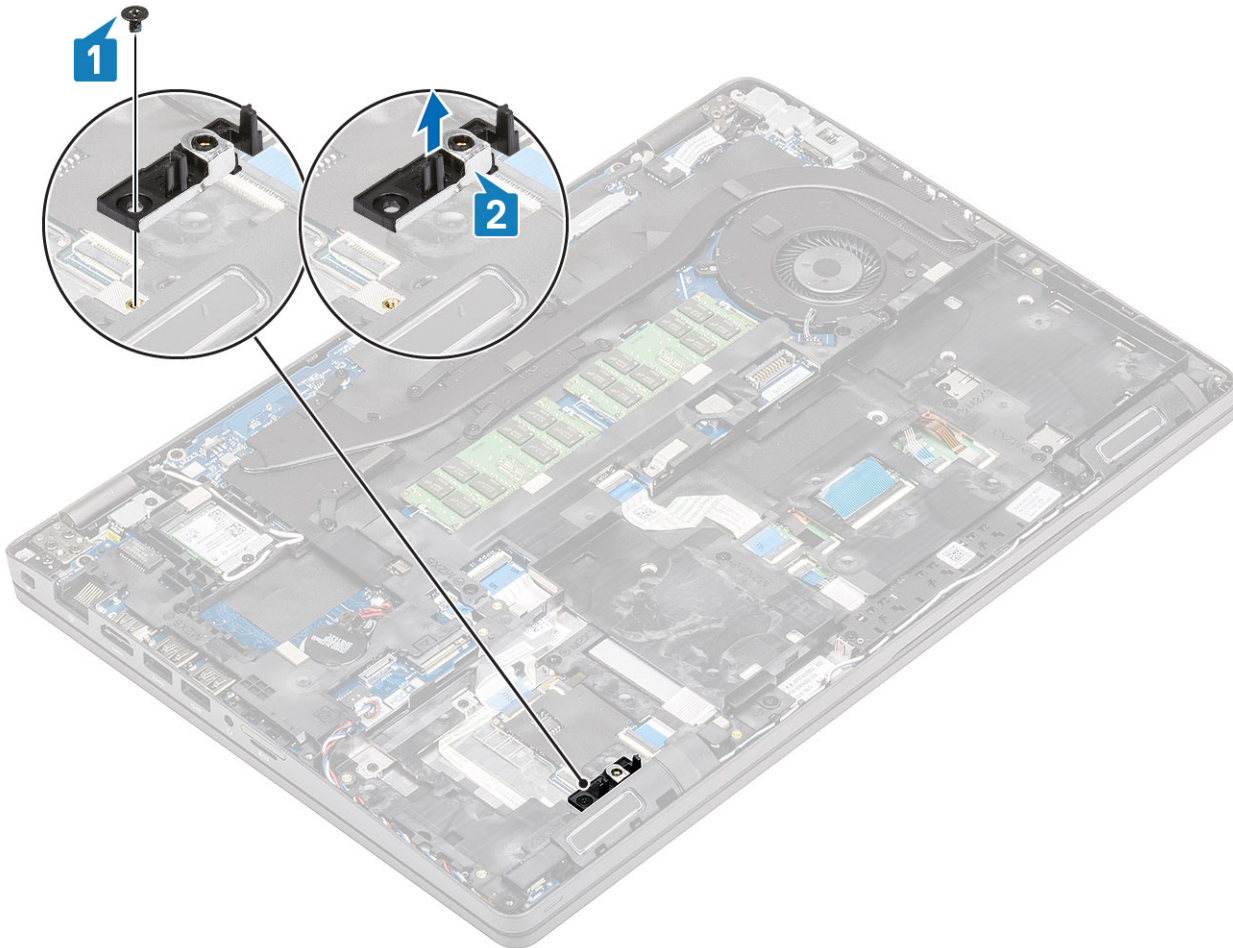
Az SSD-meghajtó tartókeretének eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a microSD-kártyát.
3. Távolítsa el az alapburkolatot.
4. Távolítsa el az akkumulátort.
5. Távolítsa el az SSD-t.

Lépések

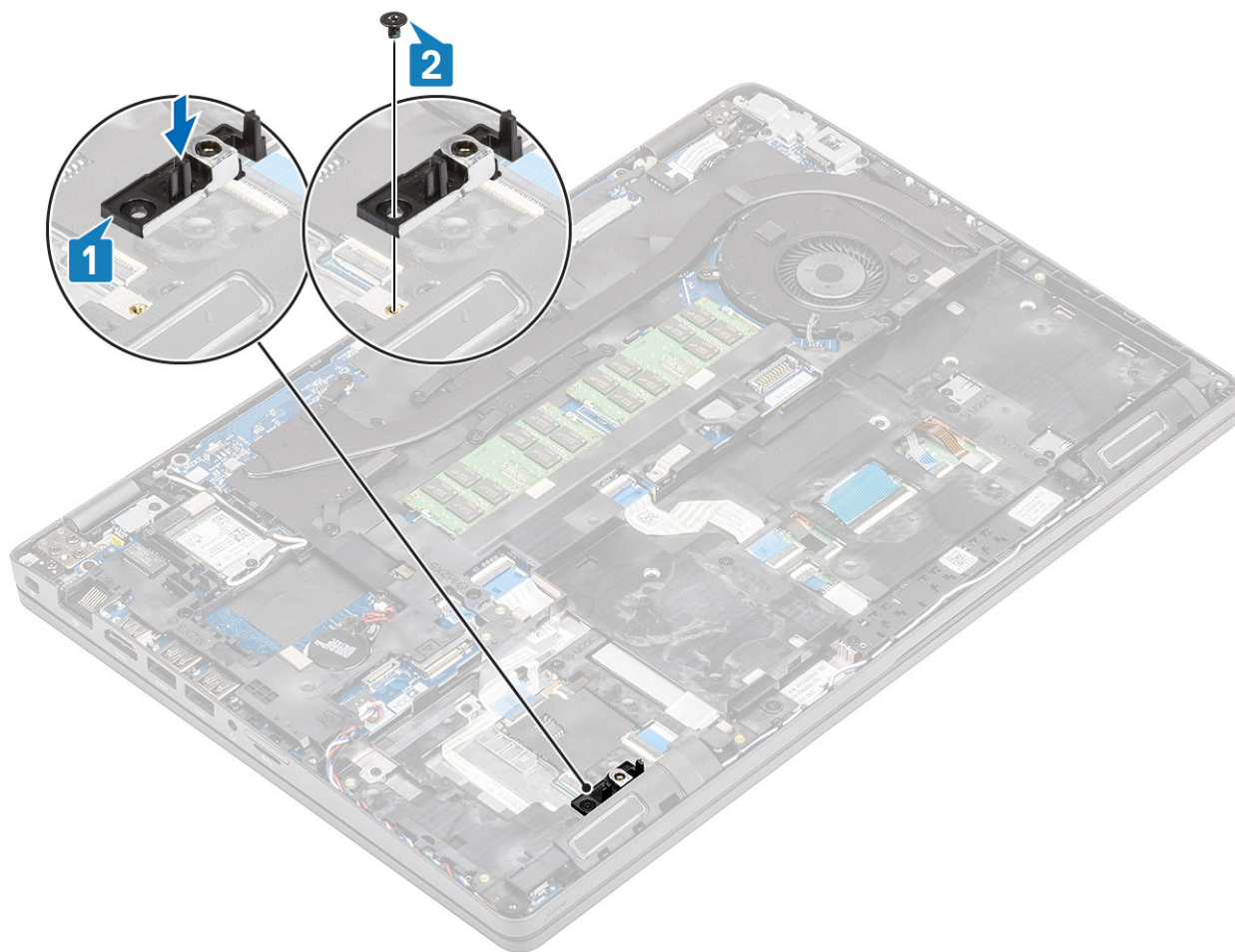
Távolítsa el az egy csavart, amely a tartókeretet a számítógéphez rögzíti [1], majd emelje ki azt a számítógépből [2].



Az SSD-meghajtó tartókeretének beszerelése

Lépések

Helyezze el a tartókeretet, majd helyezze be a számítógépen lévő foglatba [1], és hajtsa be az egy csavart, amely a tartókeretet a számítógéphez rögzíti [2].



Következő lépések

1. Szerelje be az SSD-meghajtót.
2. Szerelje be az akkumulátort.
3. Szerelje be az alapburkolatot.
4. Szerelje be a microSD-kártyát.
5. Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

A csuklótámasz tartókerete

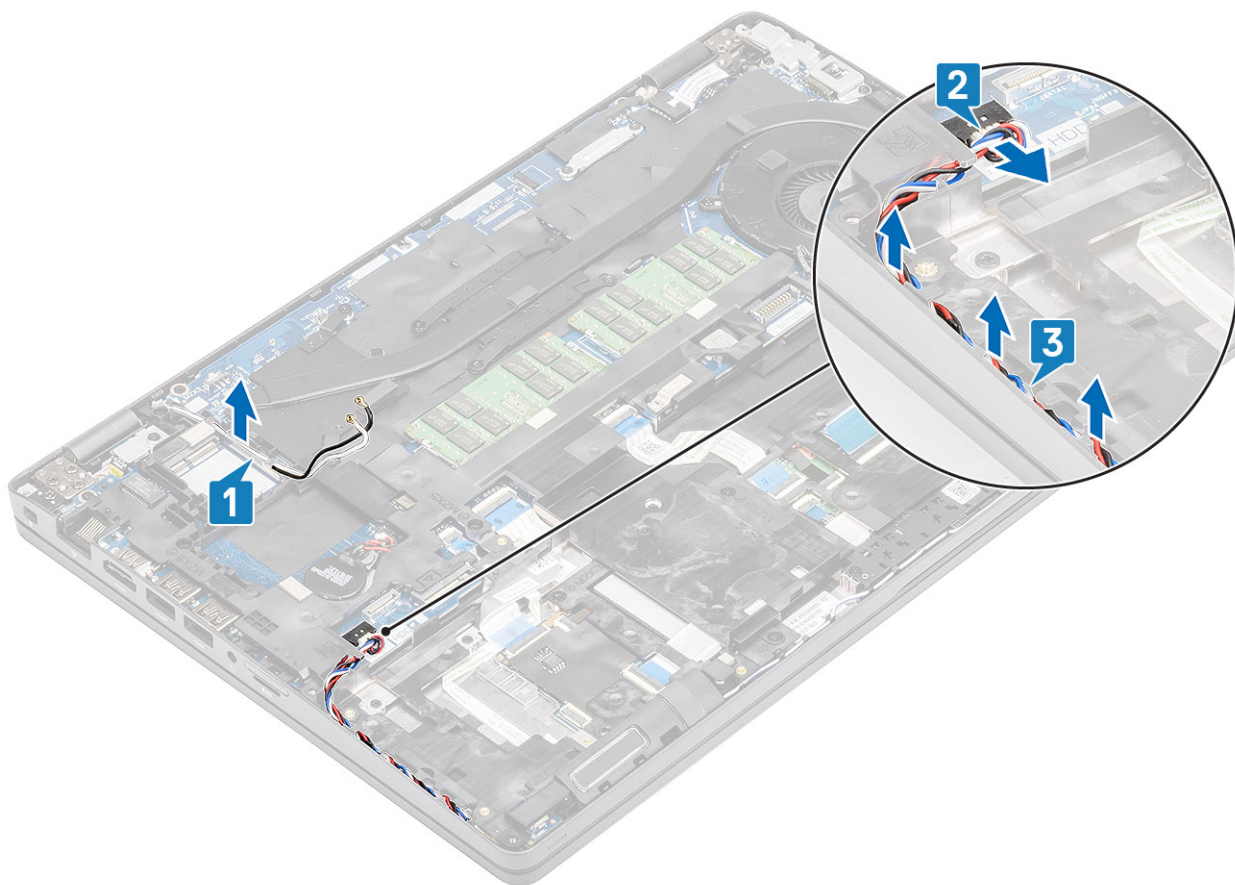
A csuklótámasz tartókeretének eltávolítása

Előfeltételek

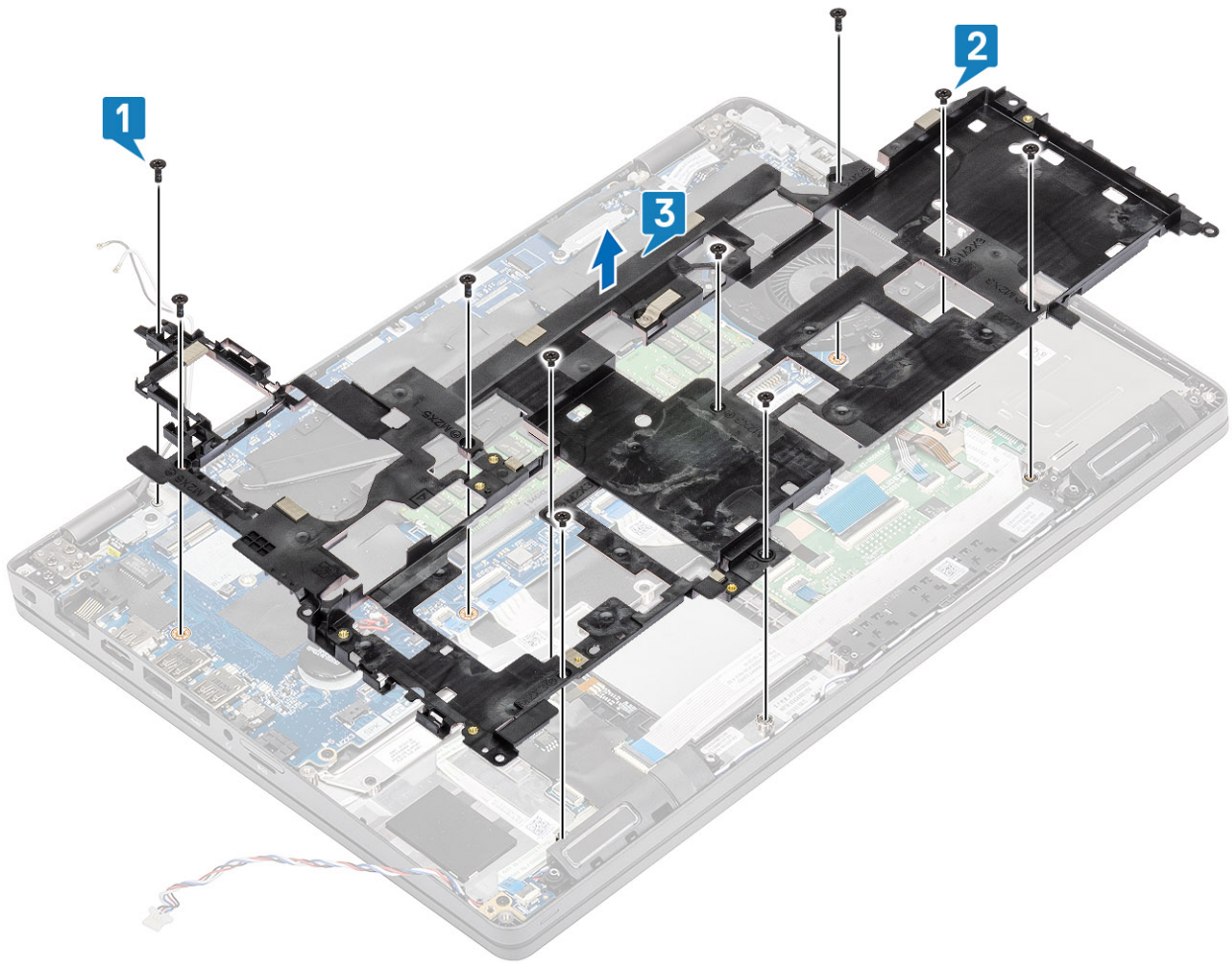
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a microSD-kártyát.
3. Távolítsa el az alapburkolatot.
4. Távolítsa el az akkumulátort.
5. Távolítsa el az SSD-t.
6. Távolítsa el az SSD tartókeretét.

Lépések

1. Oldja ki a vezeték nélküli antennát [1], majd válassza le és oldja ki a hangszórókábelt az alaplapról [2].



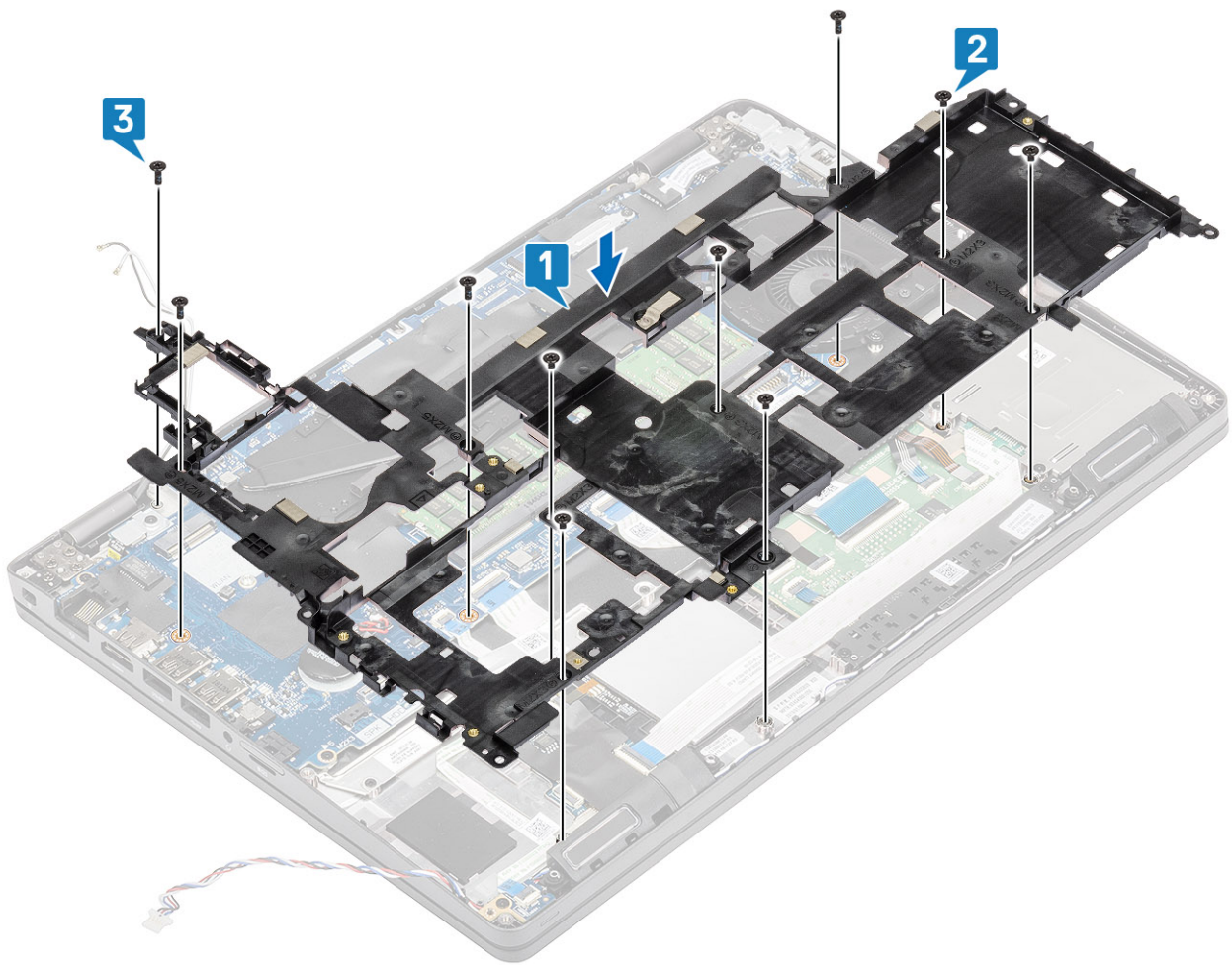
2. Távolítsa el a csuklótámaszt a számítógéphez rögzítő négy (M2x5) és hat (M2x3) csavart [1,2], majd emelje le a tartókeretet a számítógépről [3].



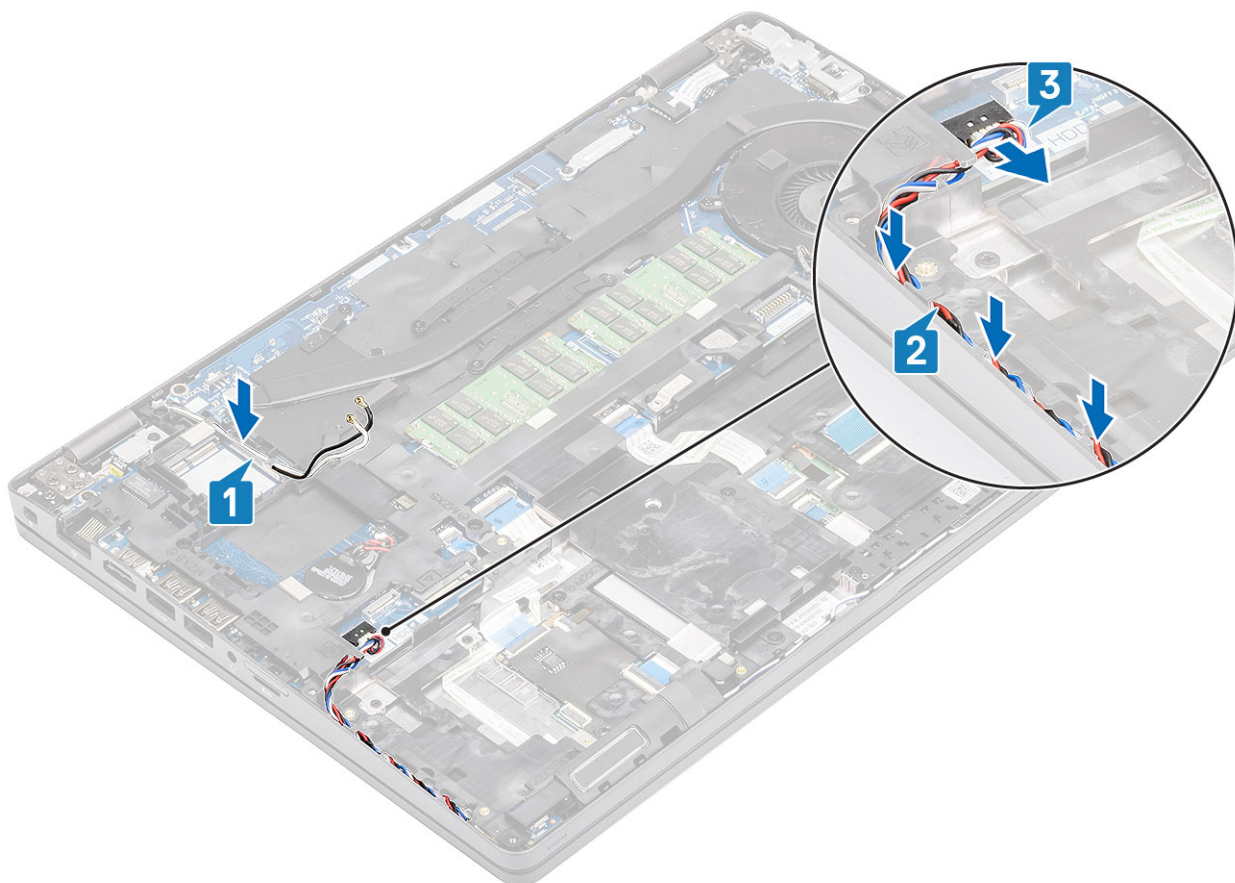
A csuklótámasz tartókeretének beszerelése

Lépések

1. Illessze össze, majd helyezze be a csuklótámasz tartókeretét a számítógépbe [1].
2. Hajtsa be a csuklótámasz tartókeretét a számítógéphez rögzítő négy (M2x5) és hat (M2x3) csavart [2,3].



3. Vezesse el ismét a vezeték nélküli egység antennáit és a hangszóró kábelét a kábelvezetőkhöz [1,2].
4. Csatlakoztassa a hangszórókábelt az alaplapra [3].



Következő lépések

1. Szerelje be az [SSD tartókeretét](#).
2. Szerelje be az [SSD-meghajtót](#).
3. Szerelje be az [akkumulátort](#).
4. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
5. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
6. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Hangszóró

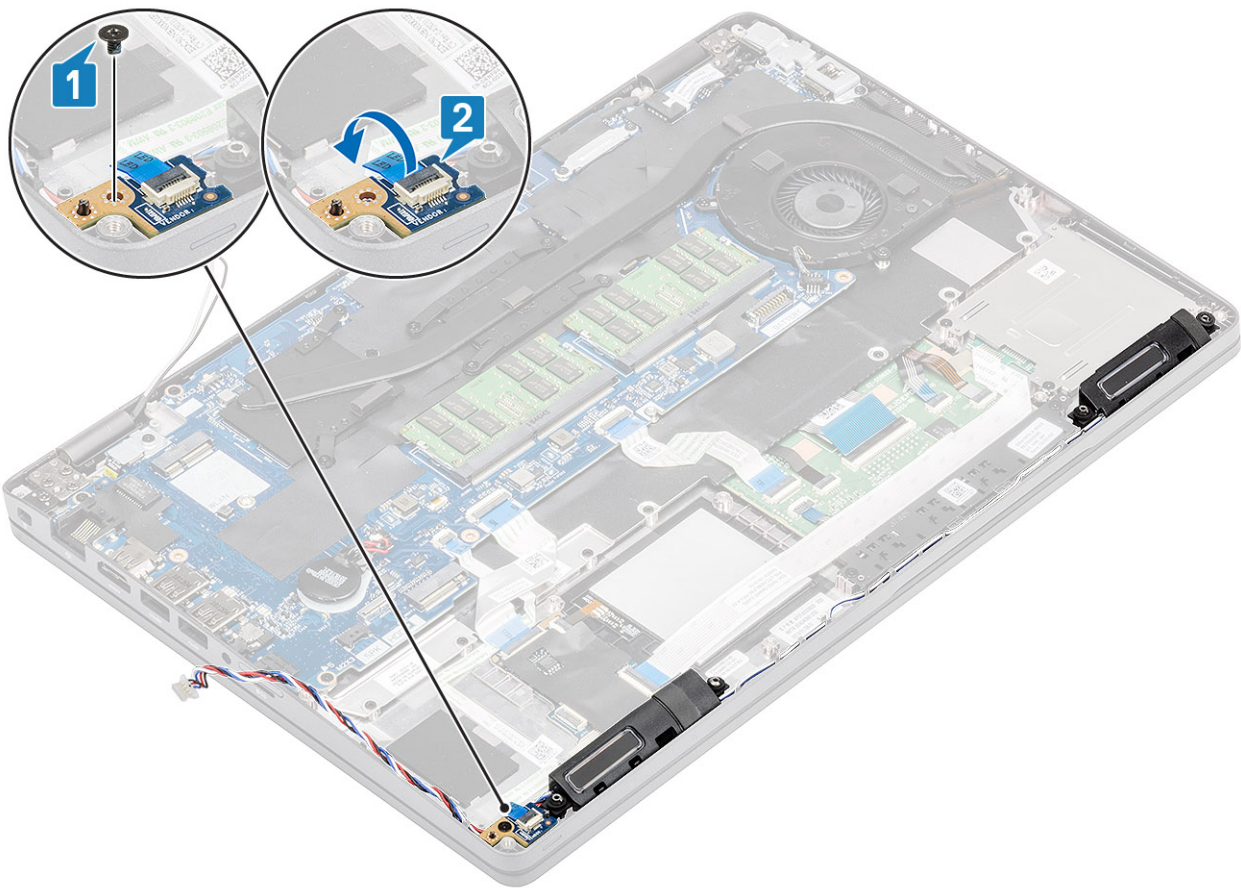
A hangszórók eltávolítása

Előfeltételek

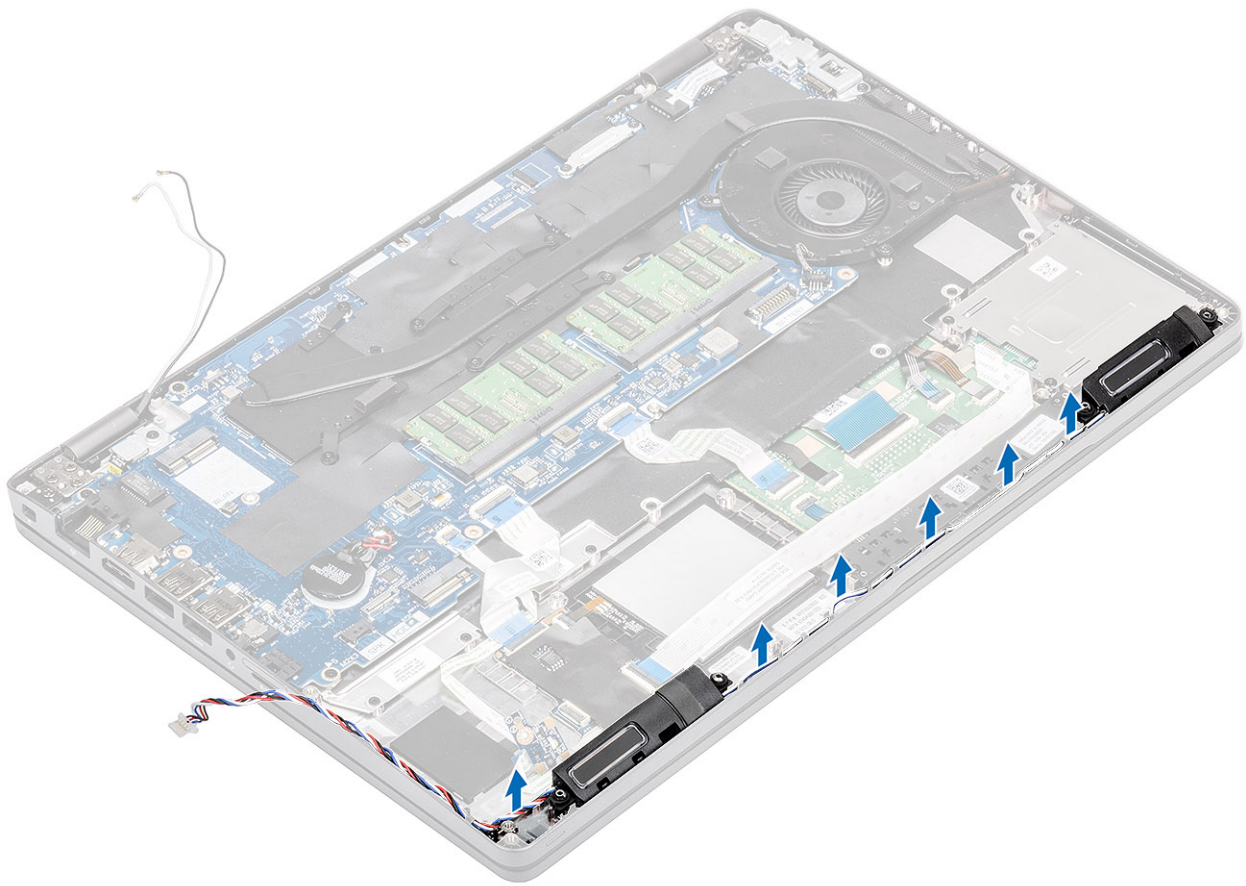
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el az [SSD-t](#).
6. Távolítsa el az [SSD tartókeretét](#).
7. Távolítsa el a [csuklótámasz tartókeretét](#).

Lépések

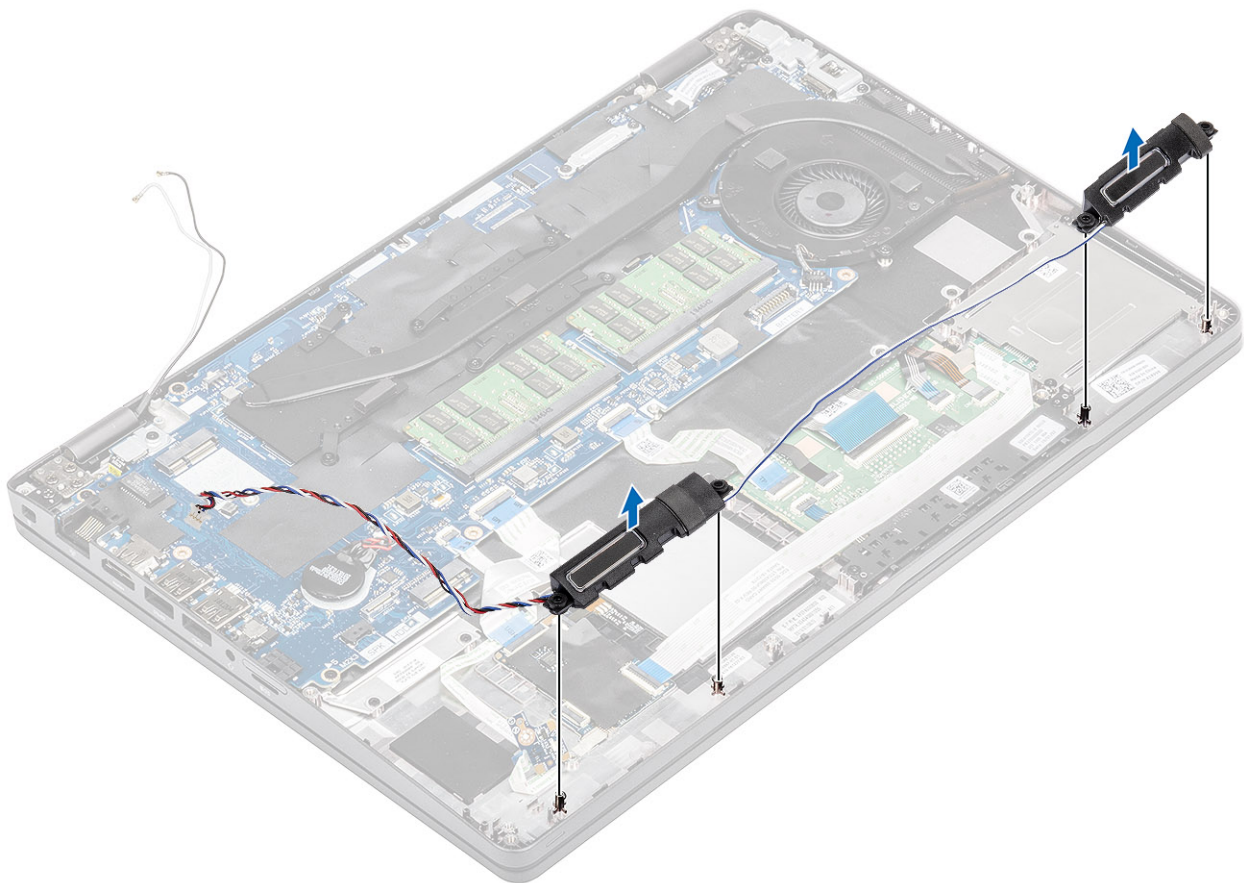
1. Távolítsa el az egy csavart (M2x2,5), amely a LED-panelt a számítógéphez rögzíti [1].
2. A hangszórókábelek eléréséhez emelje meg, majd fordítsa el a LED-panelt [2].



3. Oldja ki a hangszóró kábeleit a számítógépház vezetőkapsaiból.



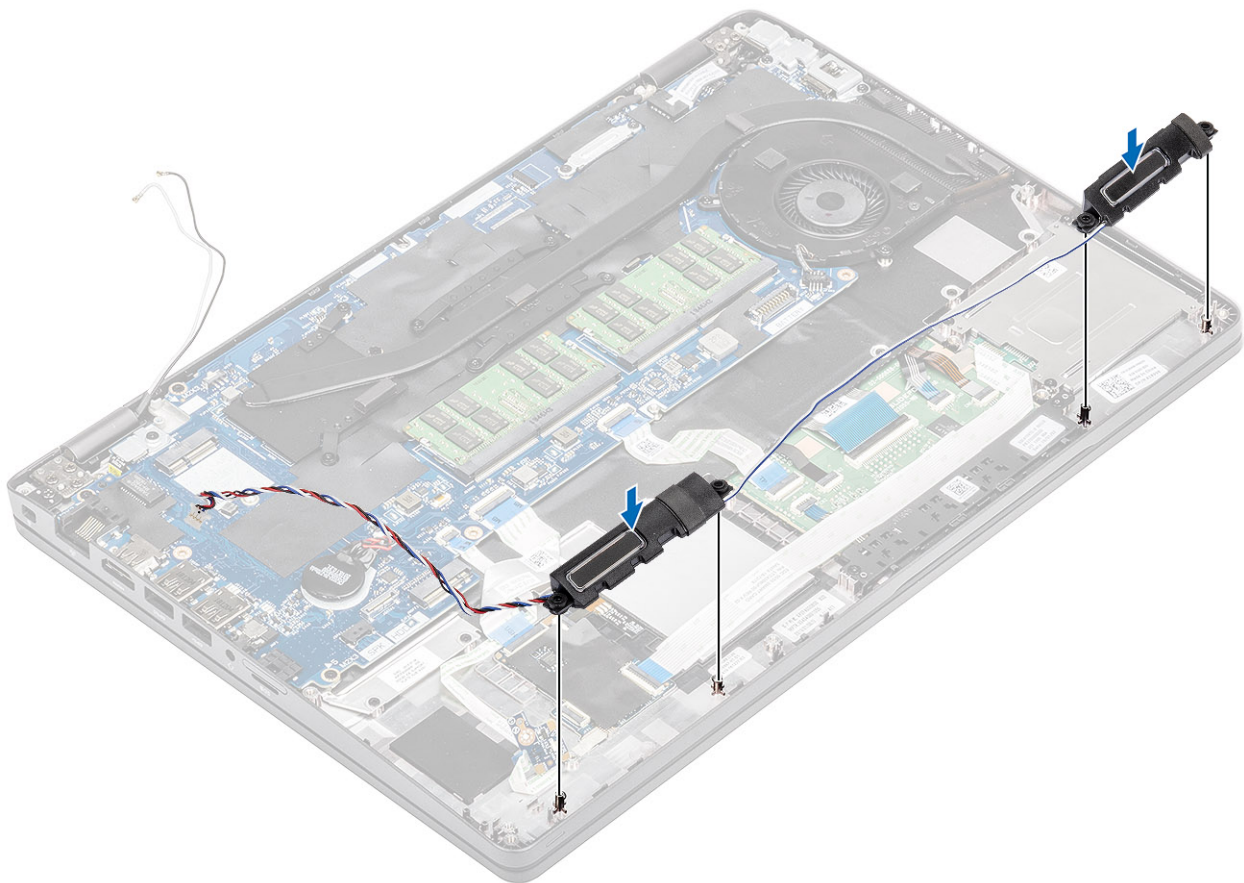
4. Emelje ki a számítógépből a hangszórót.



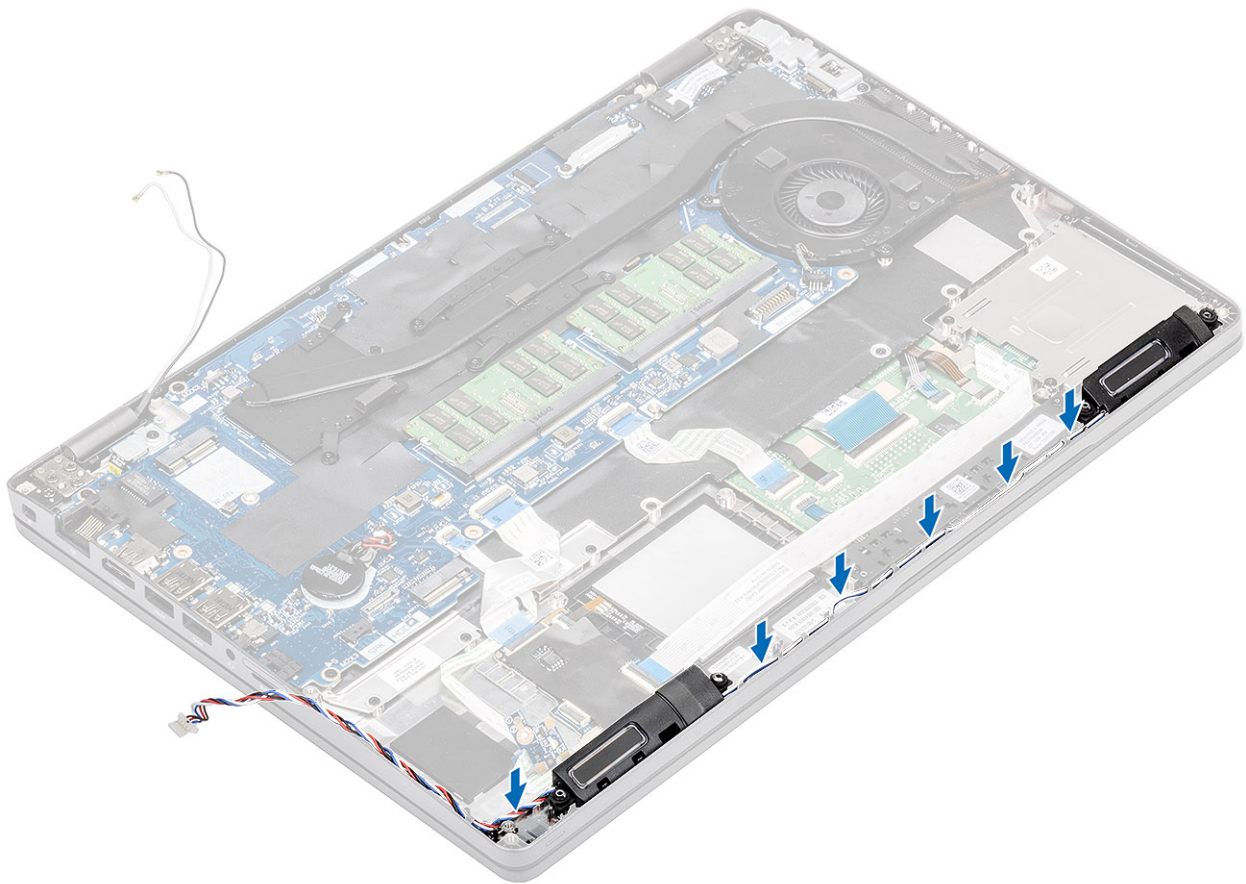
A hangszórók beszerelése

Lépések

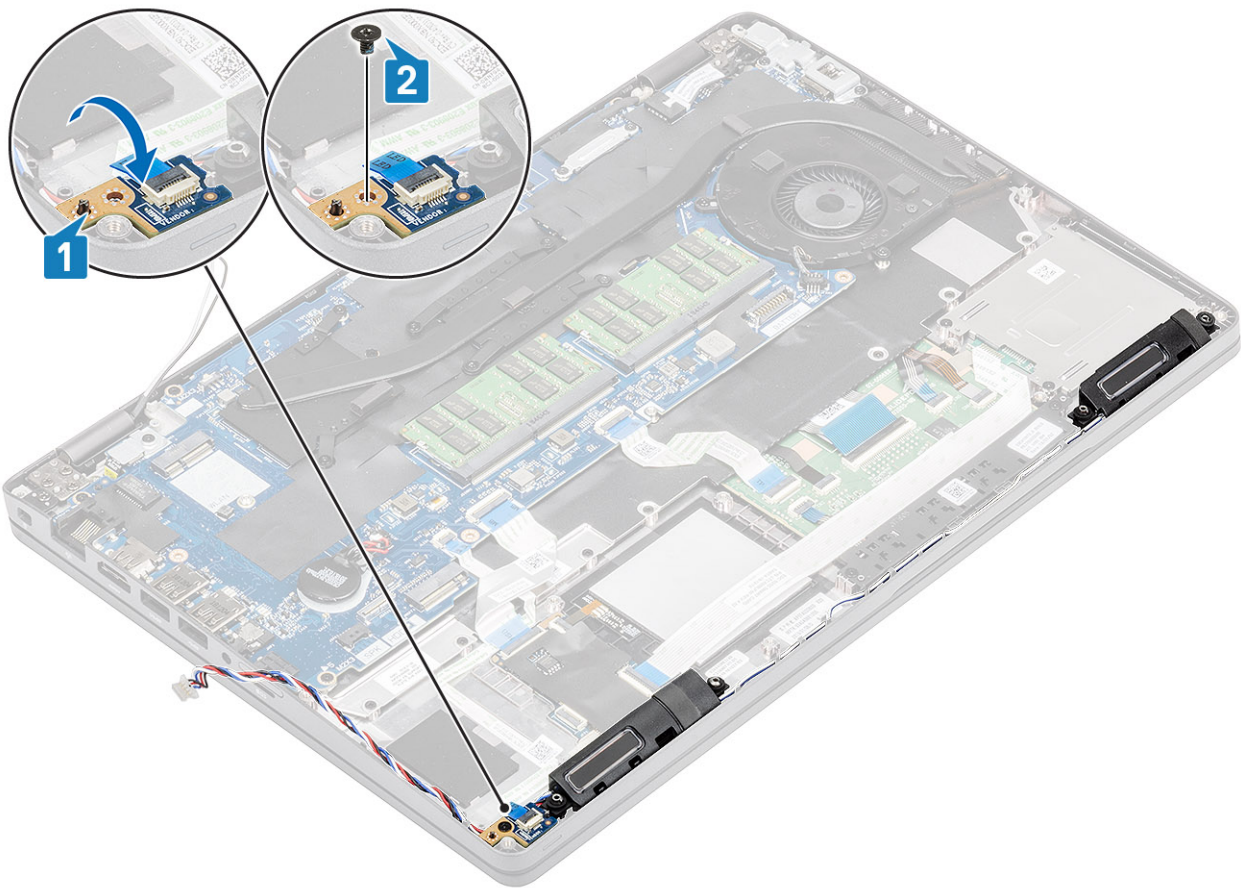
1. Igazítsa a helyére, majd helyezze el a hangszórómodul furatait a számítógépházon található csapoknál.



2. Vezesse el ismét a hangszóró kábeleit a számítógépház vezetőkapcsain keresztül.



3. Ismétlje meg a LED-panelnél [1].
4. Hajtsa be a LED-panelt a számítógéphez rögzítő egy (M2x2,5) csavart [2].



Következő lépések

1. Szerelje be a [csuklótámasz tartókeretét](#).
2. Szerelje be az [SSD tartókeretét](#).
3. Szerelje be az [SSD-meghajtót](#).
4. Szerelje be az [akkumulátort](#).
5. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
6. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
7. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Hűtőborda

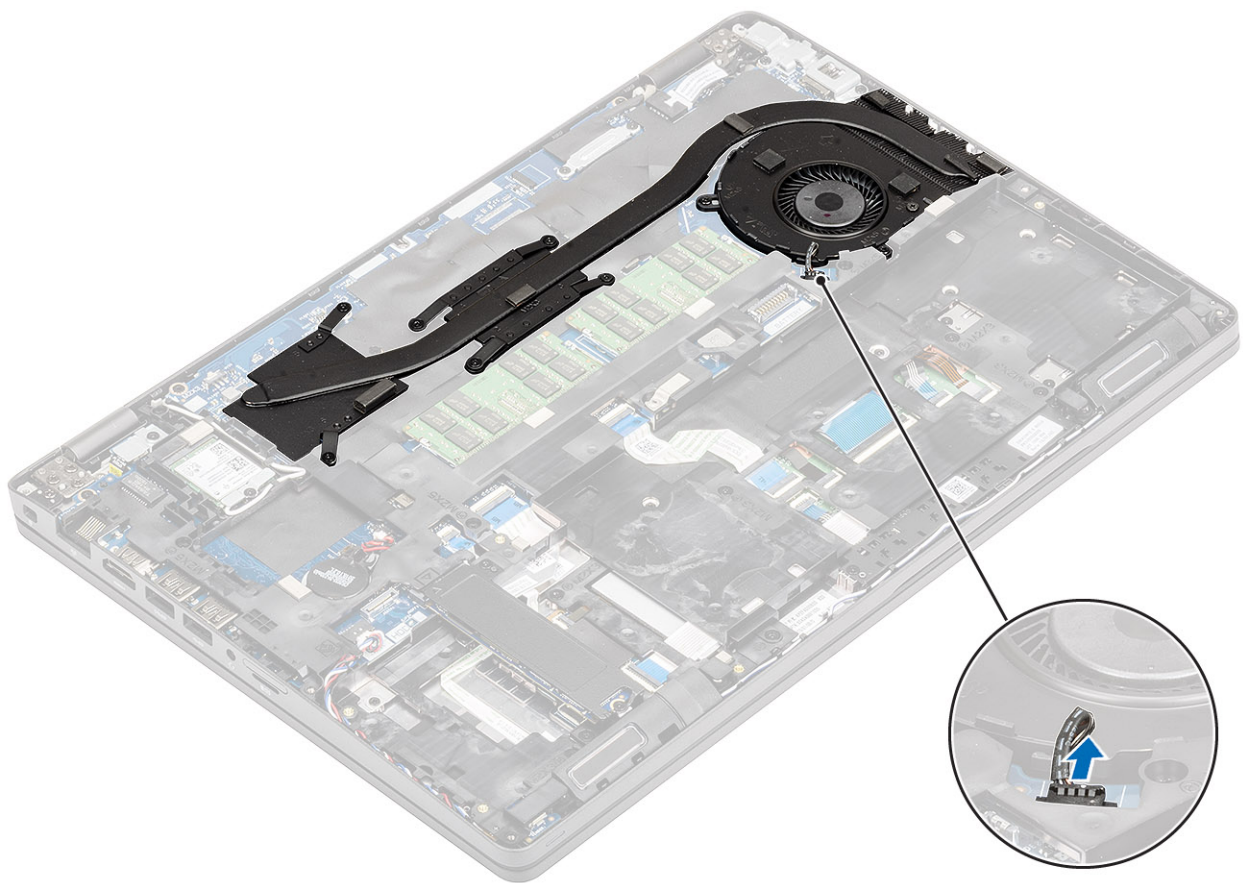
A hűtőborda eltávolítása

Előfeltételek

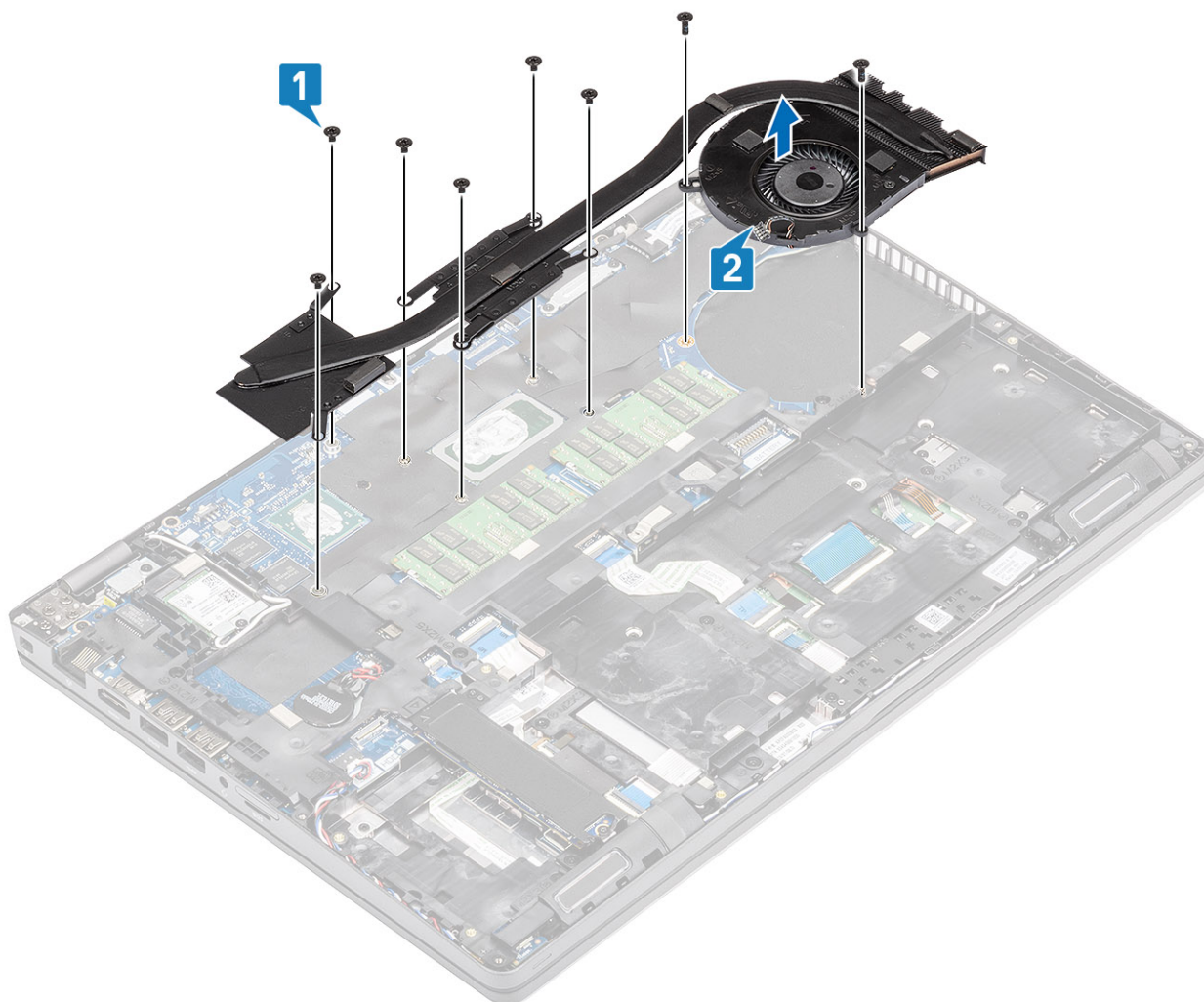
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).

Lépések

1. Válassza le a hűtőborda-ventilátor kábelét az alaplapi csatlakozóról [1].



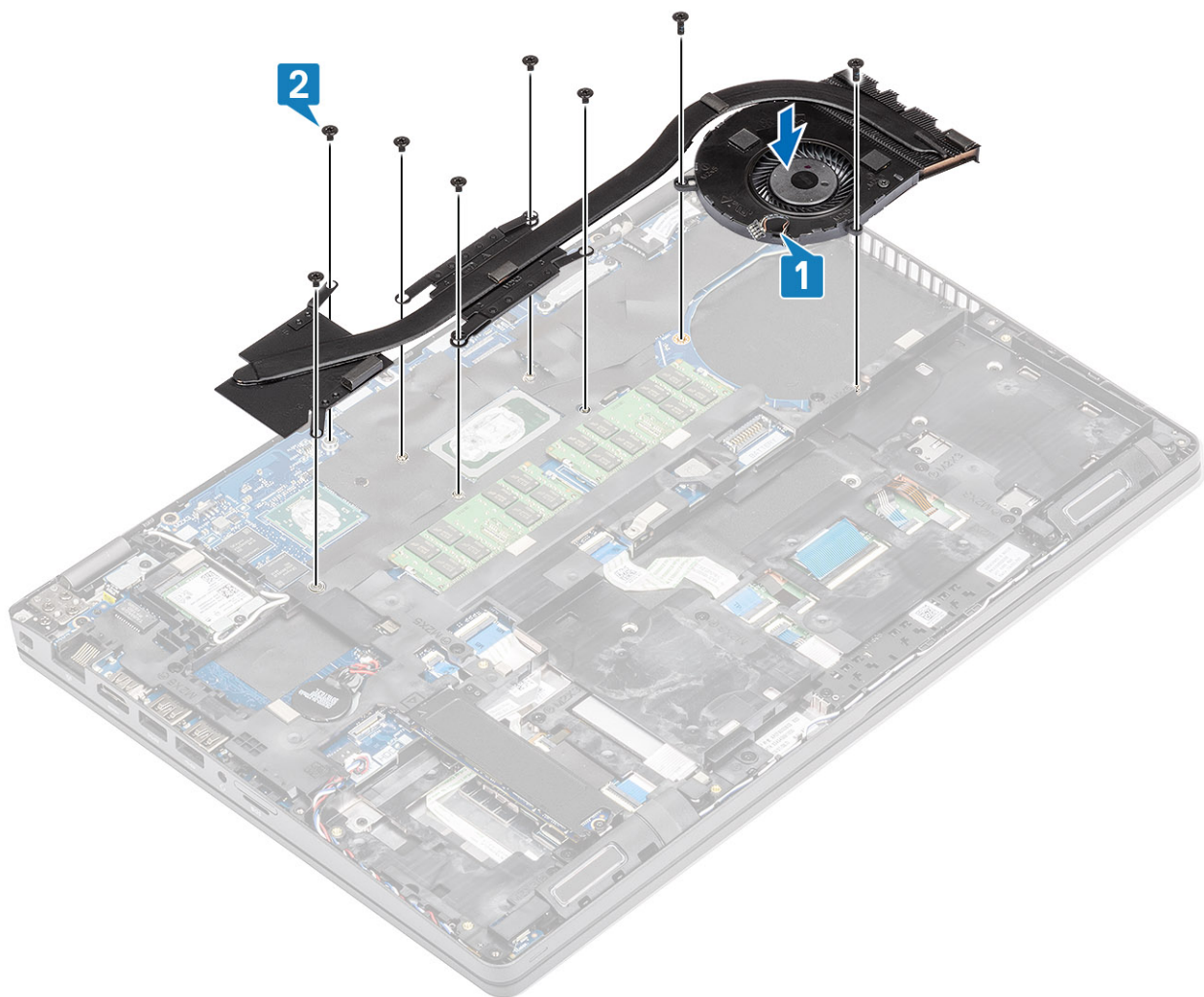
2. Távolítsa el a hét (M2x3) csavart és a két (M2x5) csavart a hűtőbordán található számjelöléseknek megfelelően [1].
3. Emelje ki a hűtőbordát a számítógépből [2].



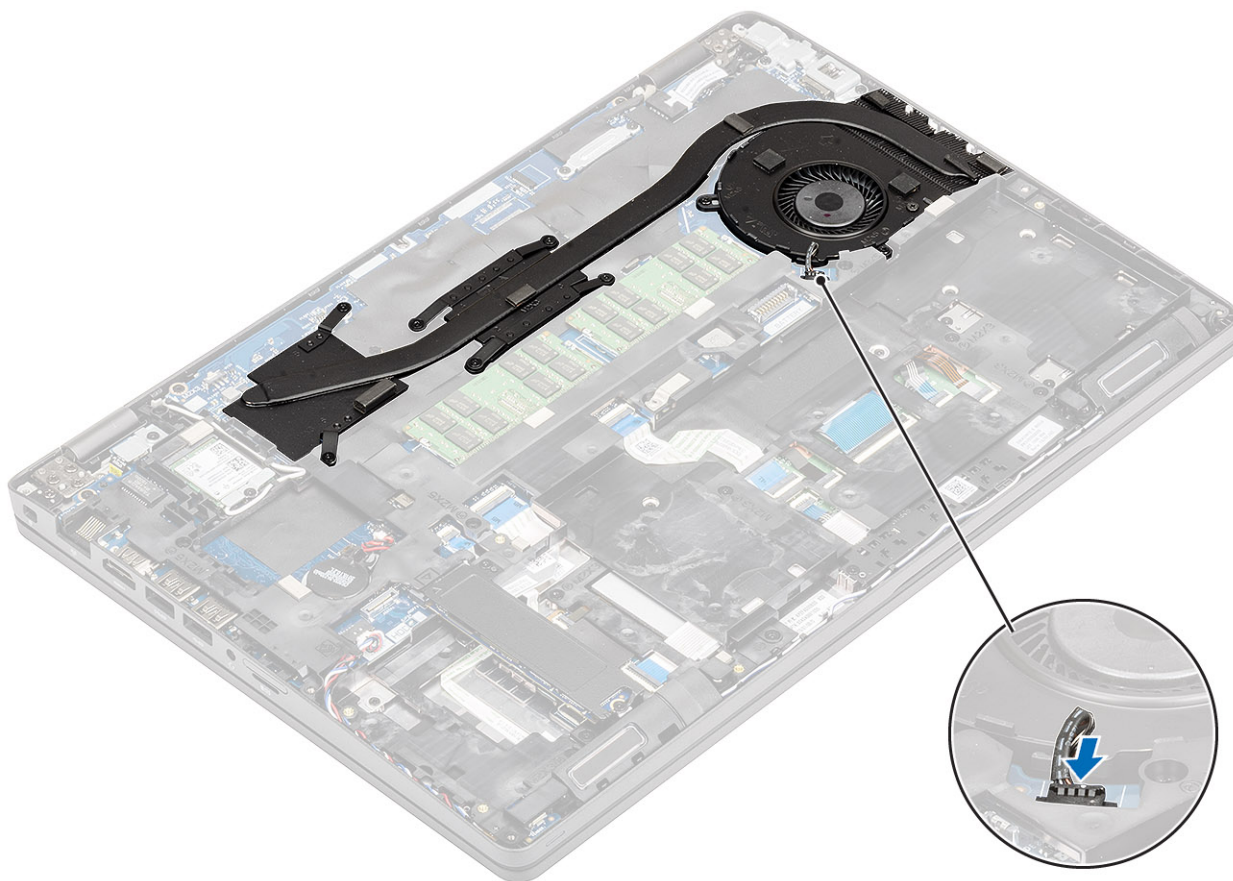
A hűtőborda beszerelése

Lépések

1. Igazítsa a helyére, majd helyezze el a hűtőbordát a számítógép csavarfuratainál [1].
2. Hajtsa be a hét (M2x3) és (M2x5) csavart a hűtőbordán található jelöléseknek megfelelően [2].



3. Csatlakoztassa ismét a hűtőborda-ventilátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.



Következő lépések

1. Szerelje be az [akkumulátort](#).
2. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
3. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Rendszerventilátor

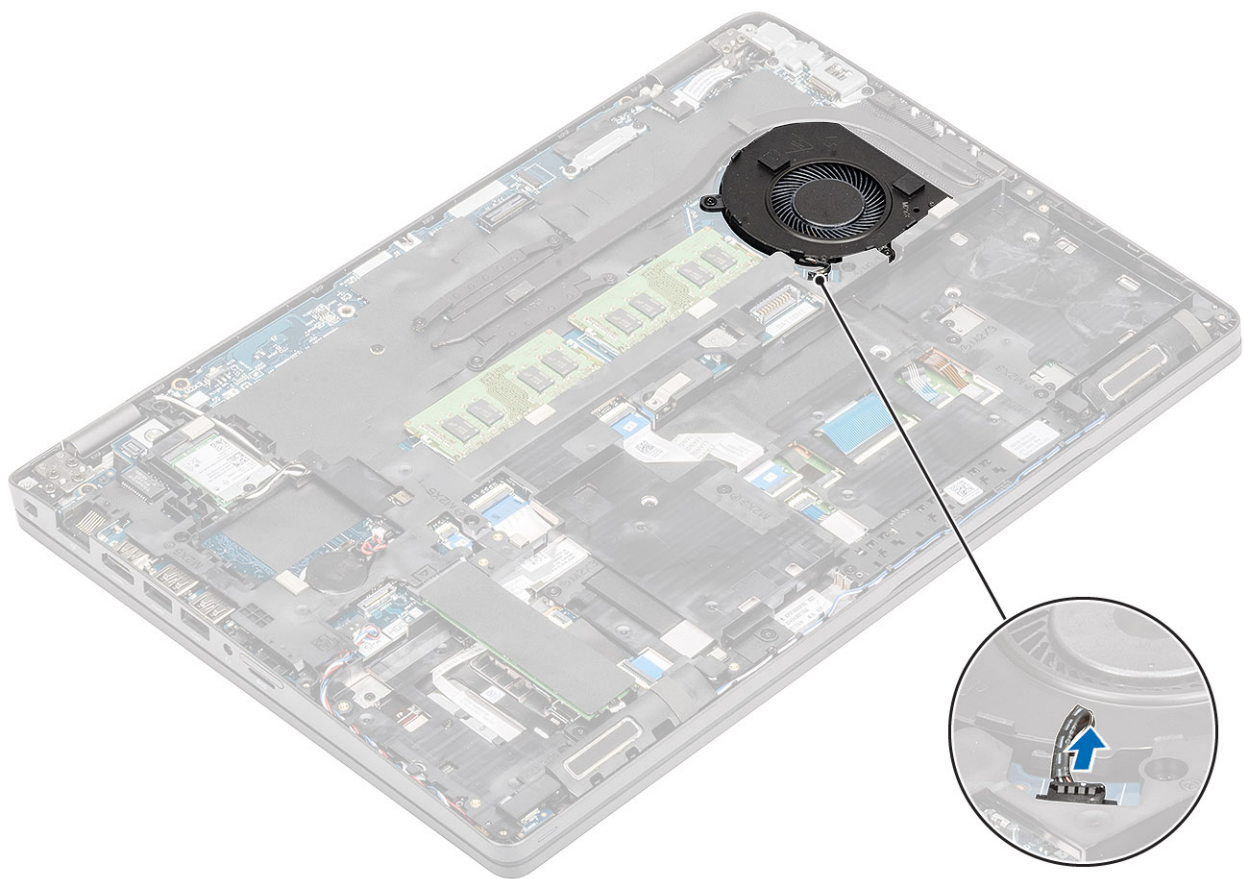
A rendszerventilátor eltávolítása

Előfeltételek

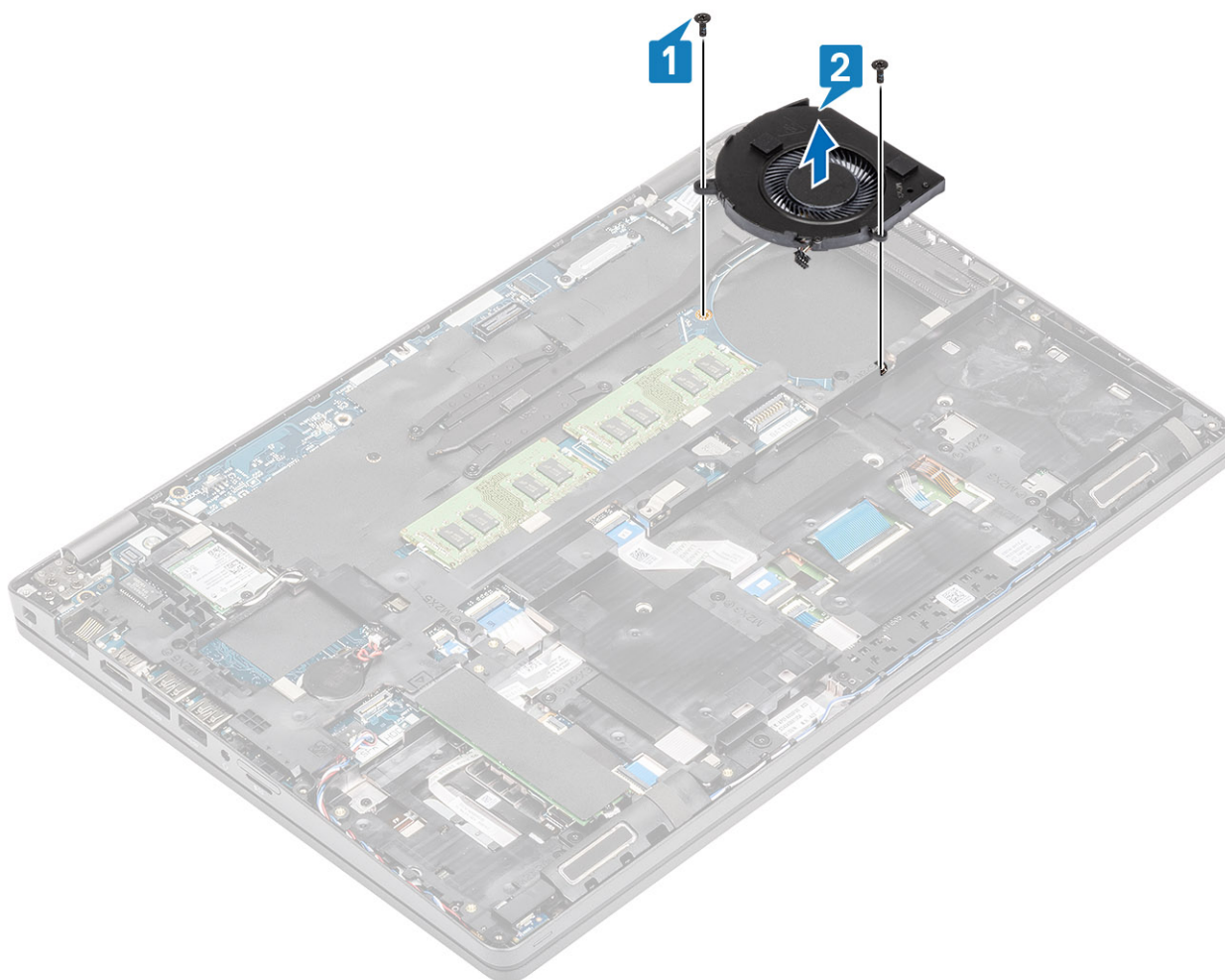
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).

Lépések

1. Válassza le a rendszerventilátor kábelét az alaplapon található csatlakozóról.



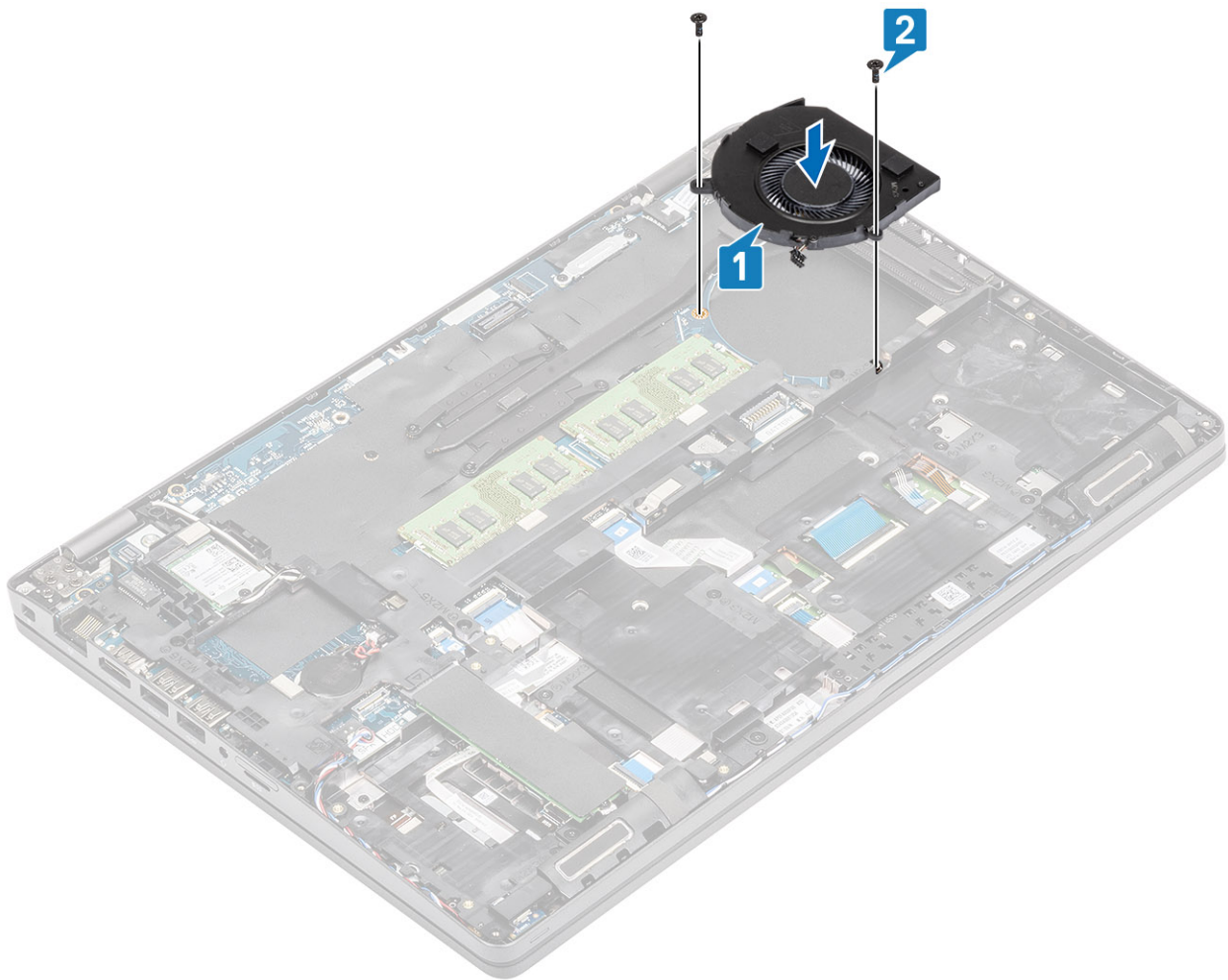
2. Távolítsa el a rendszerventilátort a csuklótámaszhoz rögzítő két (M2x5) csavart [1].
3. Emelje ki a rendszerventilátort a számítógépből [2].



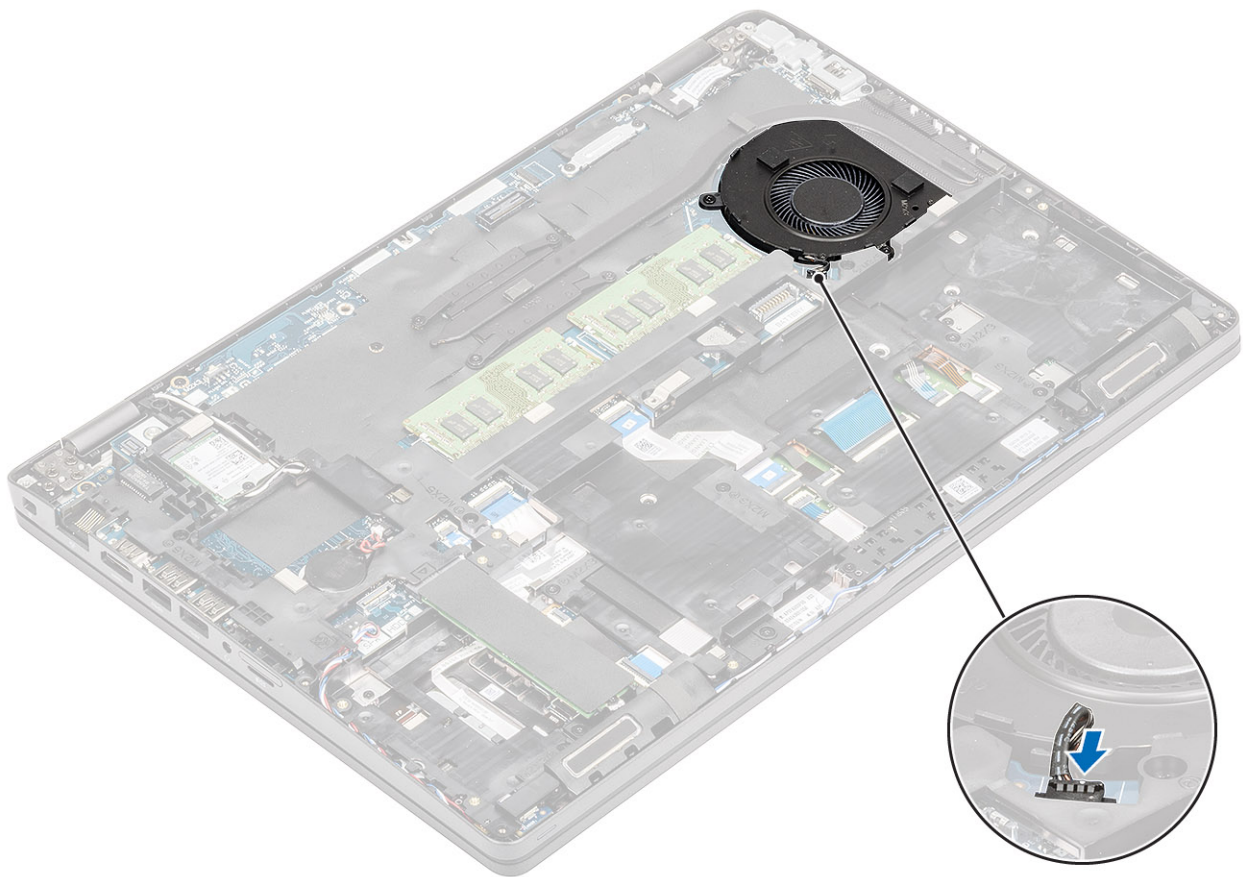
A rendszerventilátor beszerelése

Lépések

1. Igazítsa a rendszerventilátoron lévő csavarfuratokat a csuklótámaszon található csavarfuratokhoz [1].
2. Hajtsa be a rendszerventilátort a csuklótámaszhoz rögzítő két (M2x5) csavart [2].



3. Csatlakoztassa a rendszerventilátor kábelét az alaplapon található csatlakozóhoz.



Következő lépések

1. Helyezze vissza az **akkumulátort**.
2. Helyezze vissza az **alapburkolatot**.
3. Helyezze vissza a **microSD-kártyát**.
4. Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Tápadapterport

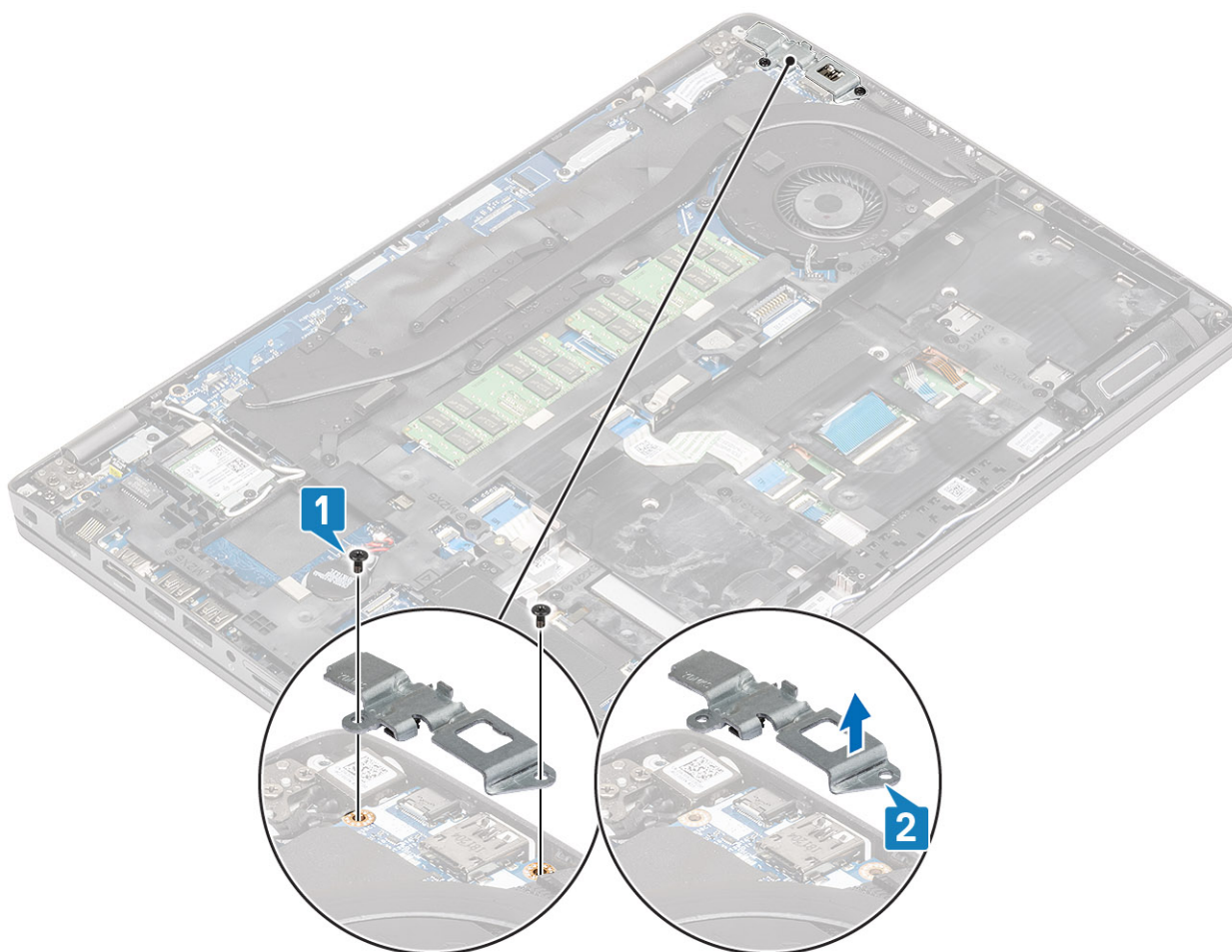
A DC-bemeneti port eltávolítása

Előfeltételek

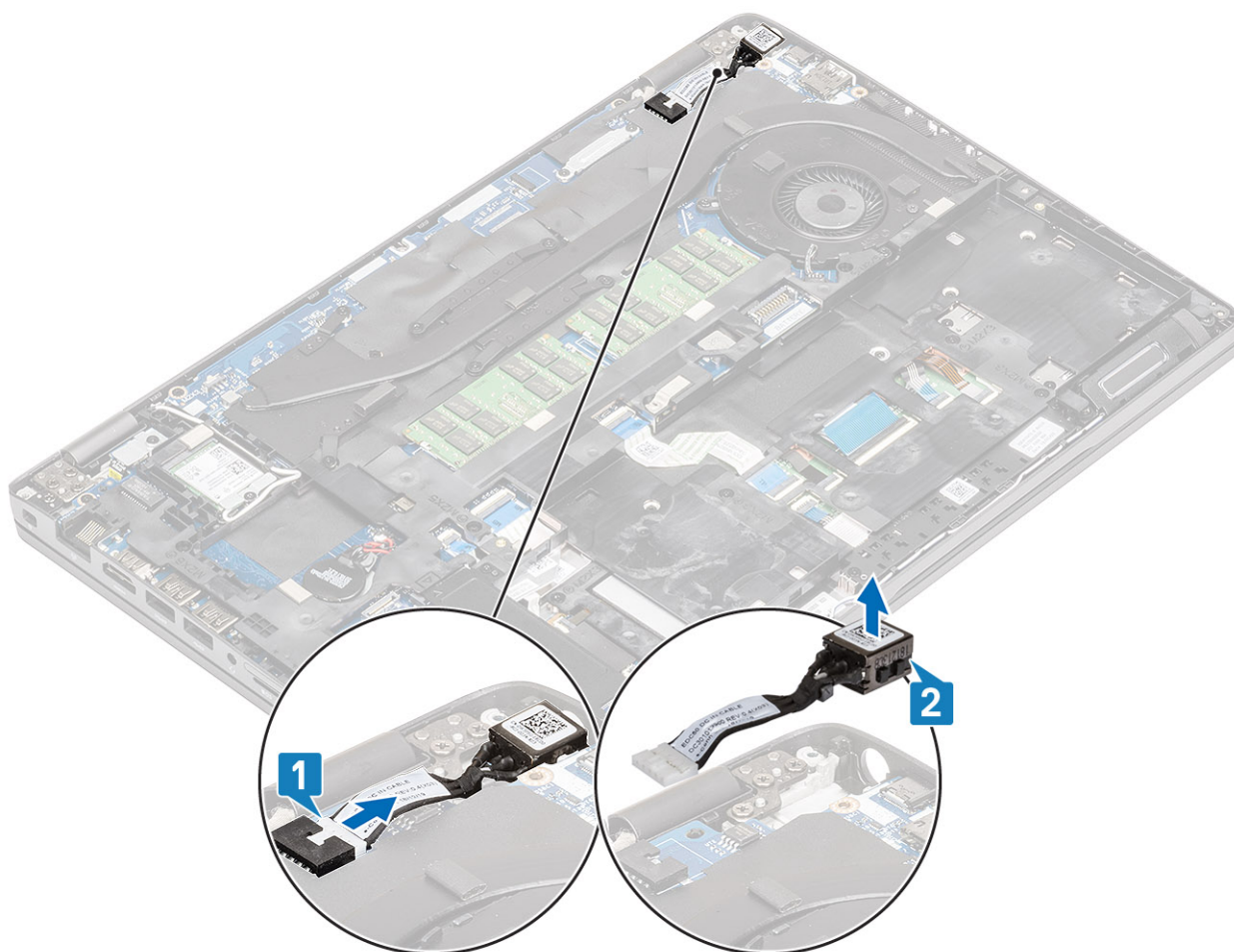
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a **microSD-kártyát**.
3. Távolítsa el az **alapburkolatot**.
4. Távolítsa el az **akkumulátort**.

Lépések

1. Távolítsa el a Type-C tartókeretet rögzítő két csavart (M2x5) [1].
2. Emelje le a Type-C keretet a számítógépről [2].



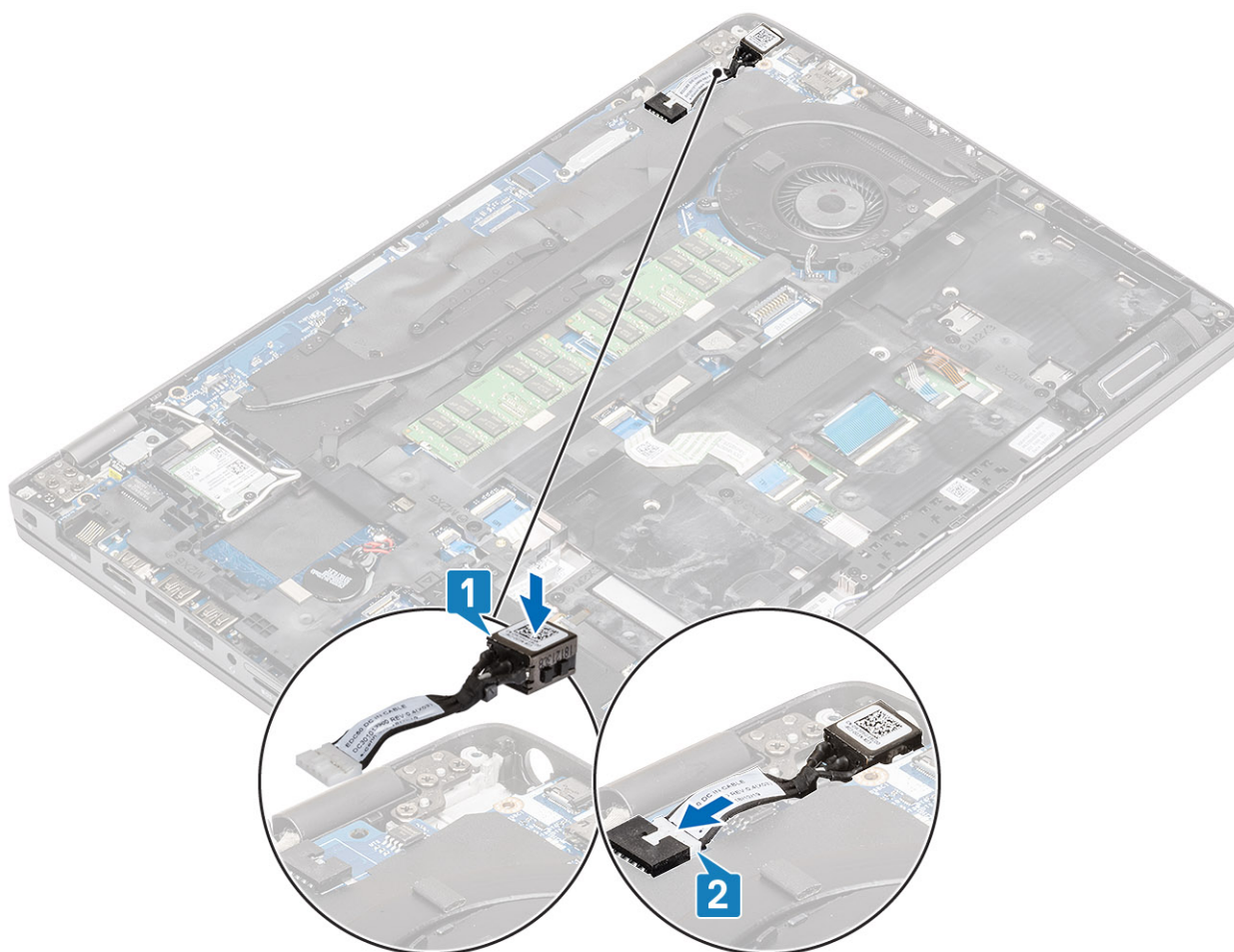
3. Válassza le a DC-bemeneti port kábelét az alaplapi csatlakozóról, majd távolítsa el a számítógépből [1,2].



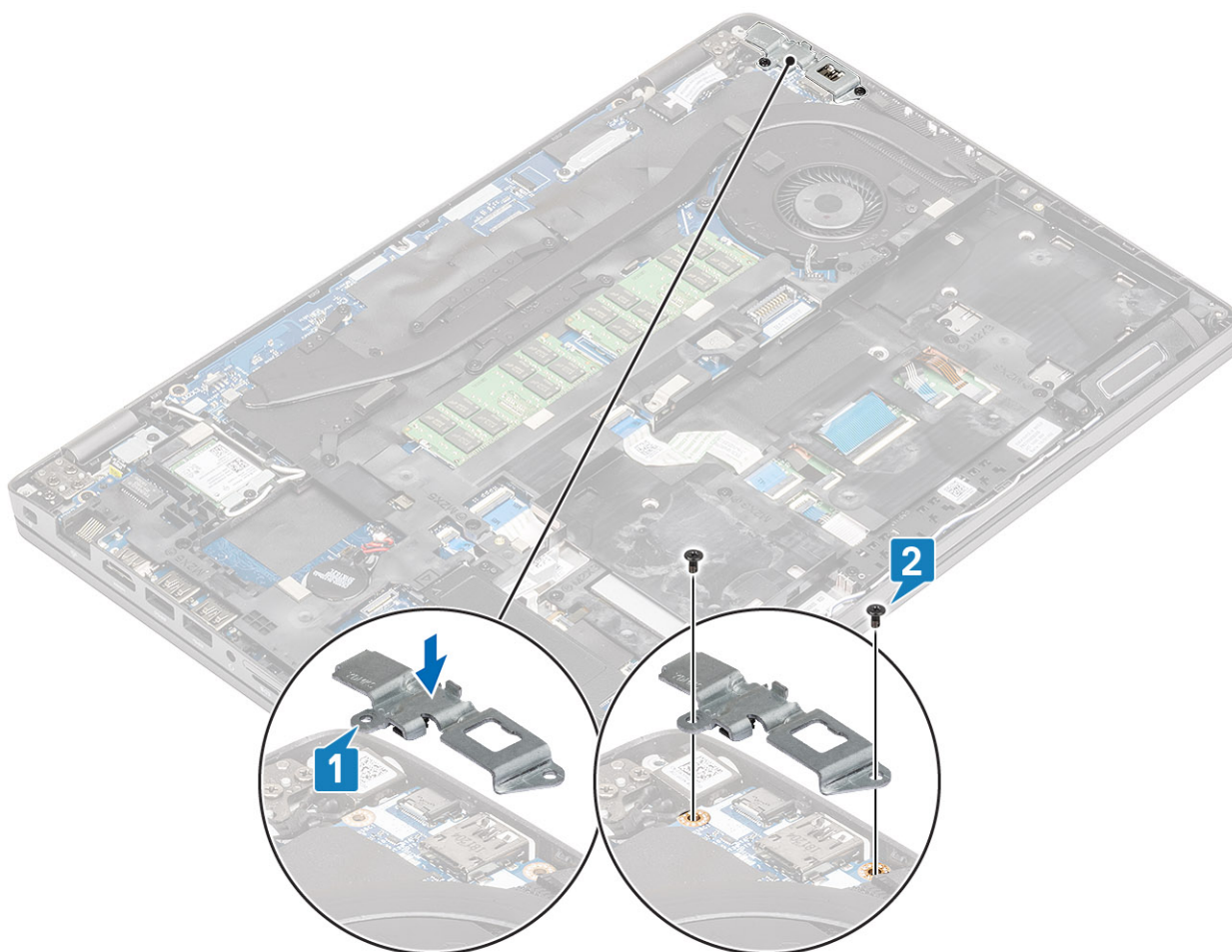
A DC-bemeneti port beszerelése

Lépések

1. Helyezze be az egyenáramú bemenet csatlakozóját a számítógépbe [1].
2. Csatlakoztassa ismét a DC-bemeneti port kábelét az alaplapi csatlakozóhoz [2].



3. Helyezze a Type-C tartókeretet a DC-bemeneti port tetejére [1].
4. Hajtsa be két (M2x5) csavart, amelyek a Type-C-portot a számítógéphez rögzítik [2].



Következő lépések

1. Szerelje be az akkumulátort.
2. Szerelje be az alapburkolatot.
3. Szerelje be a microSD-kártyát.
4. Kövesse a [Miatán befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

LED-panel

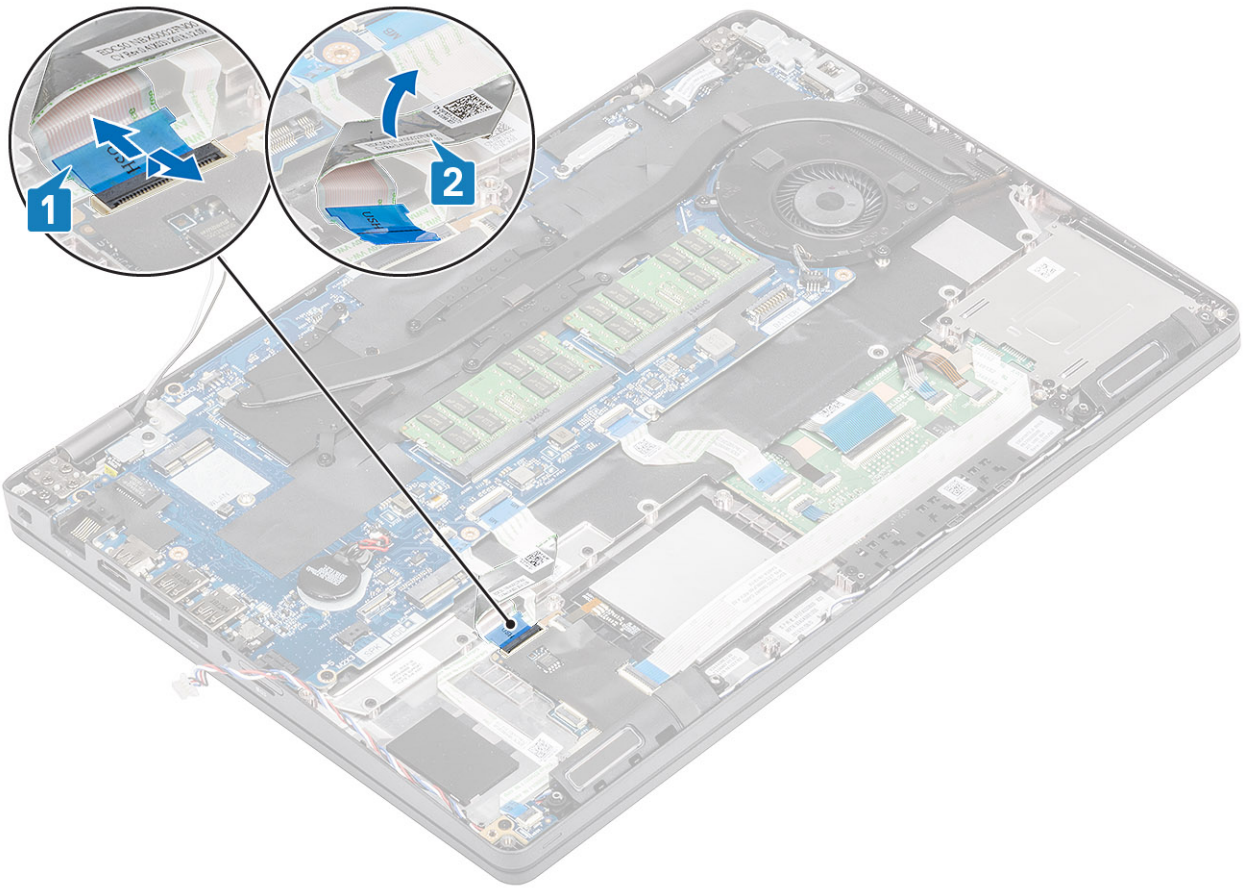
A LED-panel eltávolítása

Előfeltételek

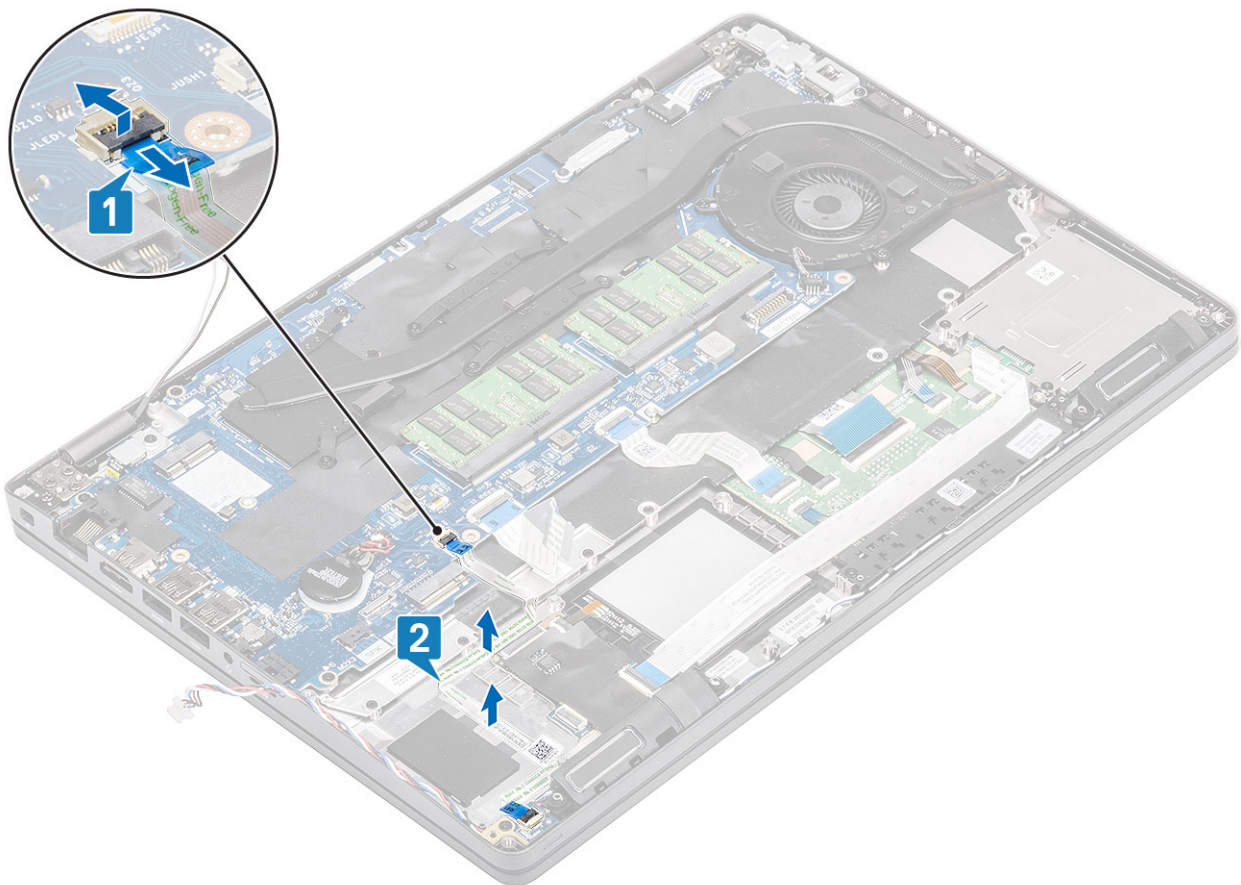
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a microSD-kártyát.
3. Távolítsa el az alapburkolatot.
4. Távolítsa el az akkumulátort.
5. Távolítsa el az SSD-t.
6. Távolítsa el az SSD tartókeretét.
7. Távolítsa el a csuklótámasz tartókeretét.

Lépések

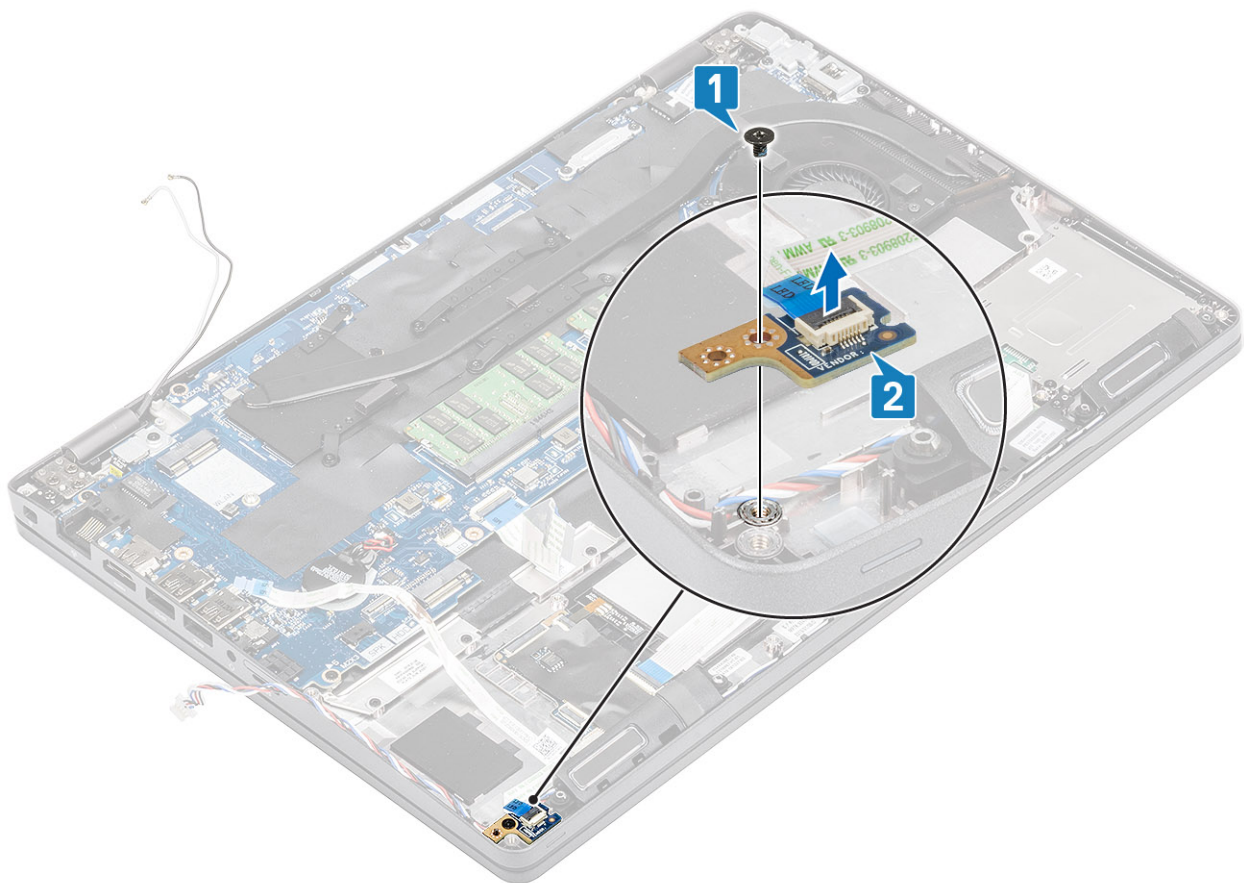
1. Oldja ki, majd vágja le az USH-kábelt a csuklótámaszról [1,2].



2. Nyissa ki, majd válassza le a LED-kártya kábelét az alaplapról [1].
3. Oldja ki a LED-panel kábelét a számítógép házából [2].



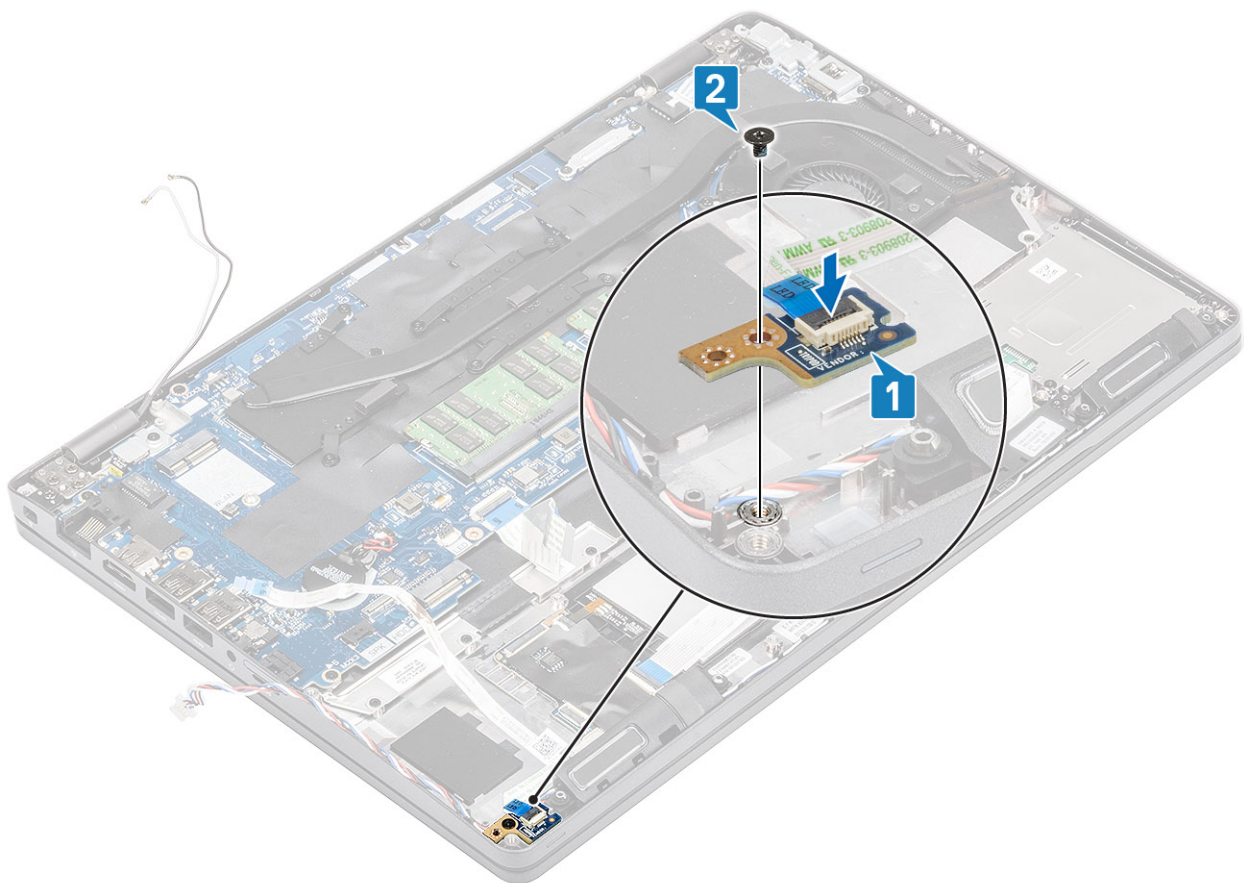
4. Szerelje ki az egy (M2x2,5) csavart, majd emelje ki a LED-panelt a számítógépből [1,2].



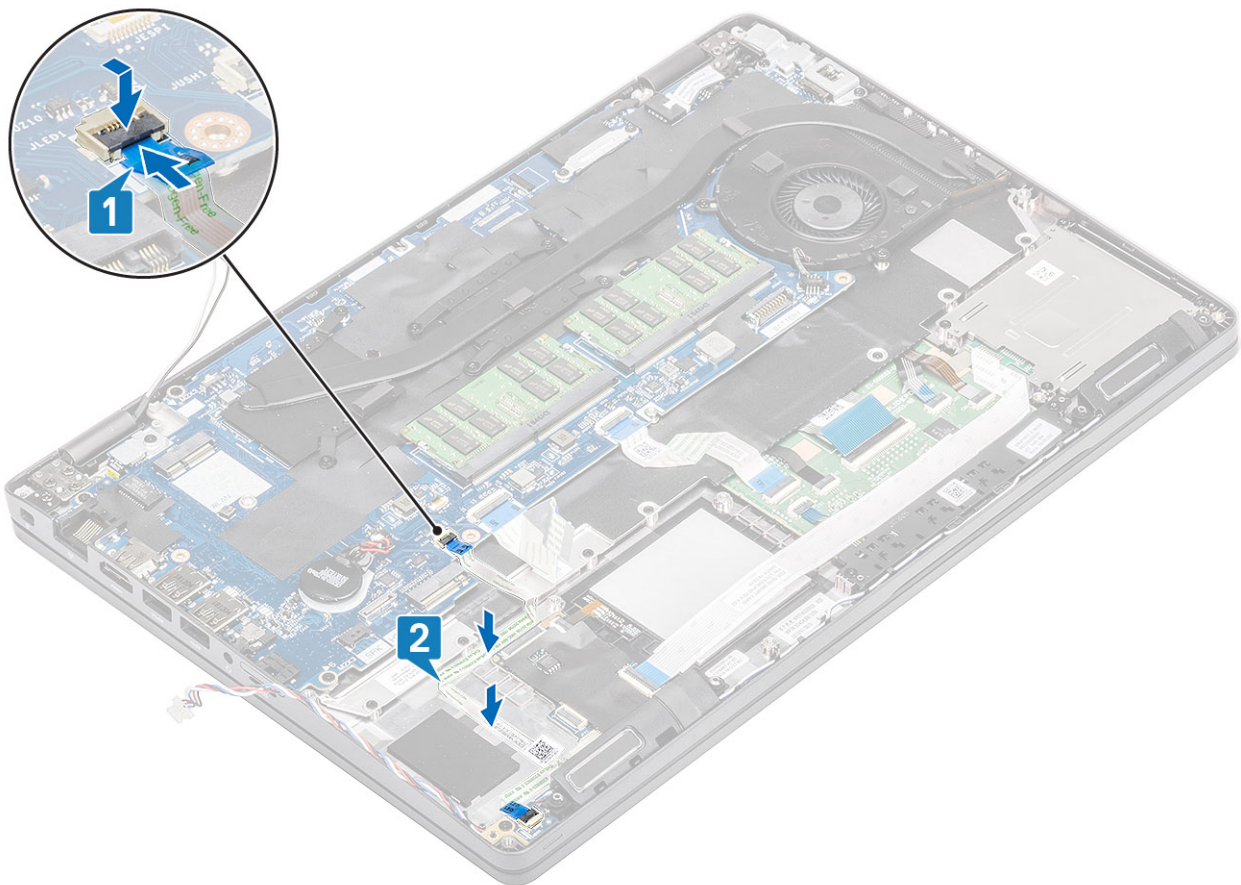
A LED-panel beszerelése

Lépések

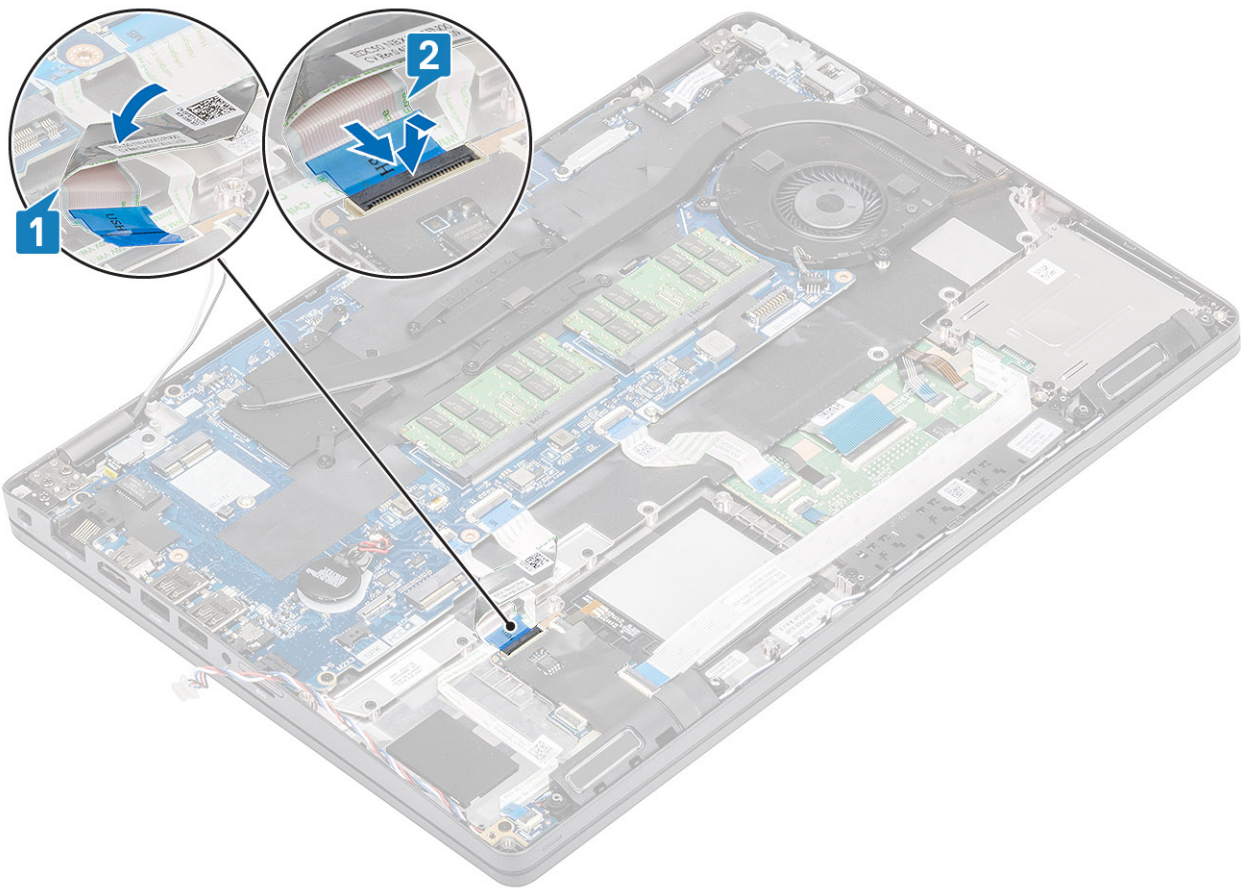
1. Helyezze el ismét a LED-panelt, majd rögzítse egy csavarral (M2x2,5) a számítógéphez [1,2].



2. Csatlakoztassa a LED-panel kábelét az alaplpra, és vezesse el a számítógép házában [1,2]



3. A képen látható módon óvatosan hajtsa be az USB-kábelt [1].
4. Csatlakoztassa az USB-kábelt a csuklótámaszhoz, majd rögzítse a zárat [2].



Következő lépések

1. Szerelje be a [csuklótámasz tartókeretét](#).
2. Szerelje be az [SSD tartókeretét](#).
3. Szerelje be az [SSD-meghajtót](#).
4. Szerelje be az [akkumulátort](#).
5. Szerelje be az [alapurkolatot](#).
6. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
7. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Érintőpad

Távolítsa el az érintőpanel gombjaihoz tartozó panelt

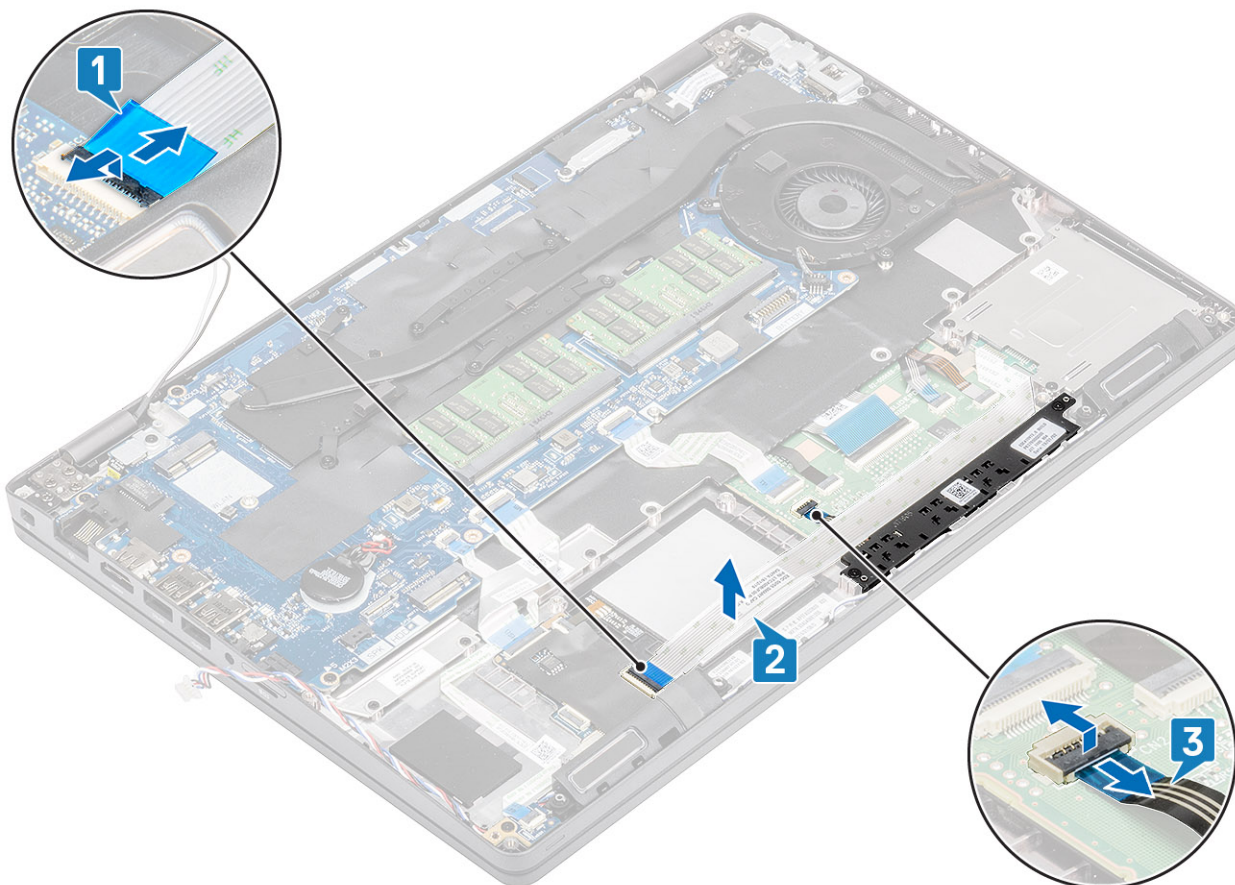
Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapurkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el az [SSD-t](#).
6. Távolítsa el az [SSD tartókeretét](#).
7. Távolítsa el a [csuklótámasz tartókeretét](#).

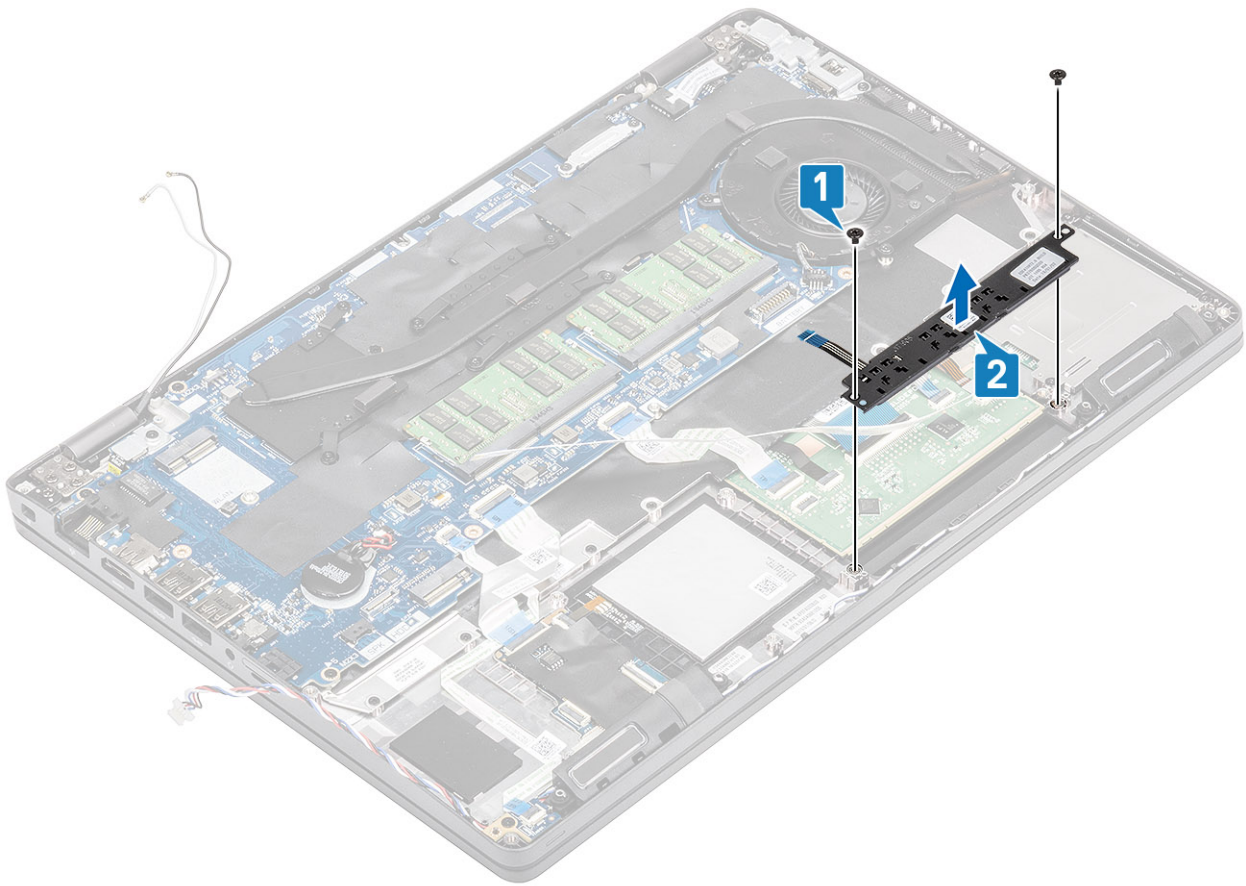
Lépések

1. Válassza le az intelligenskártya-olvasó kábelét, majd fejtse ki a kábelt [1,2].

2. Húzza ki az érintőpanel kábelét a csatlakozóból [3].



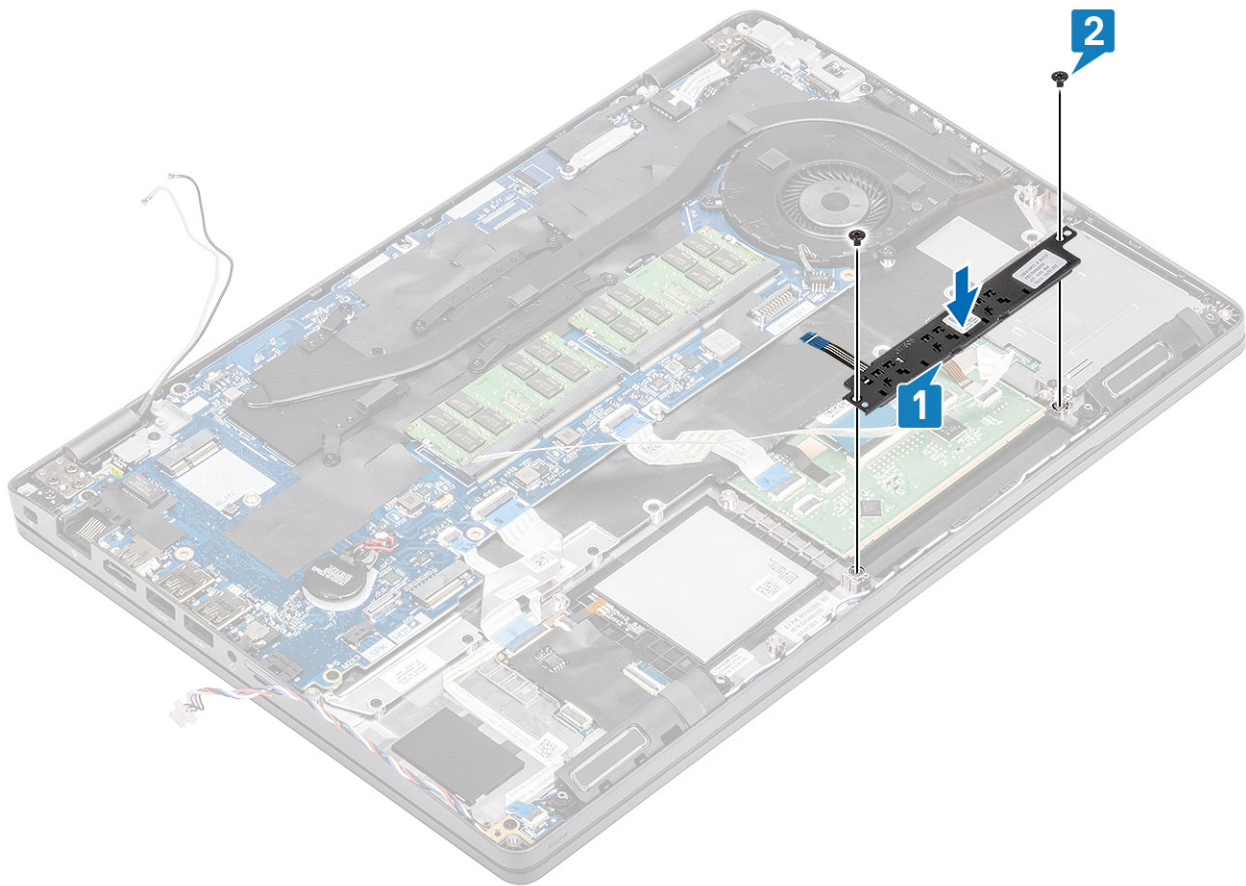
3. Távolítsa el a két (M2x3) csavart, és emelje el az alaplapot a számítógéptől [1,2].



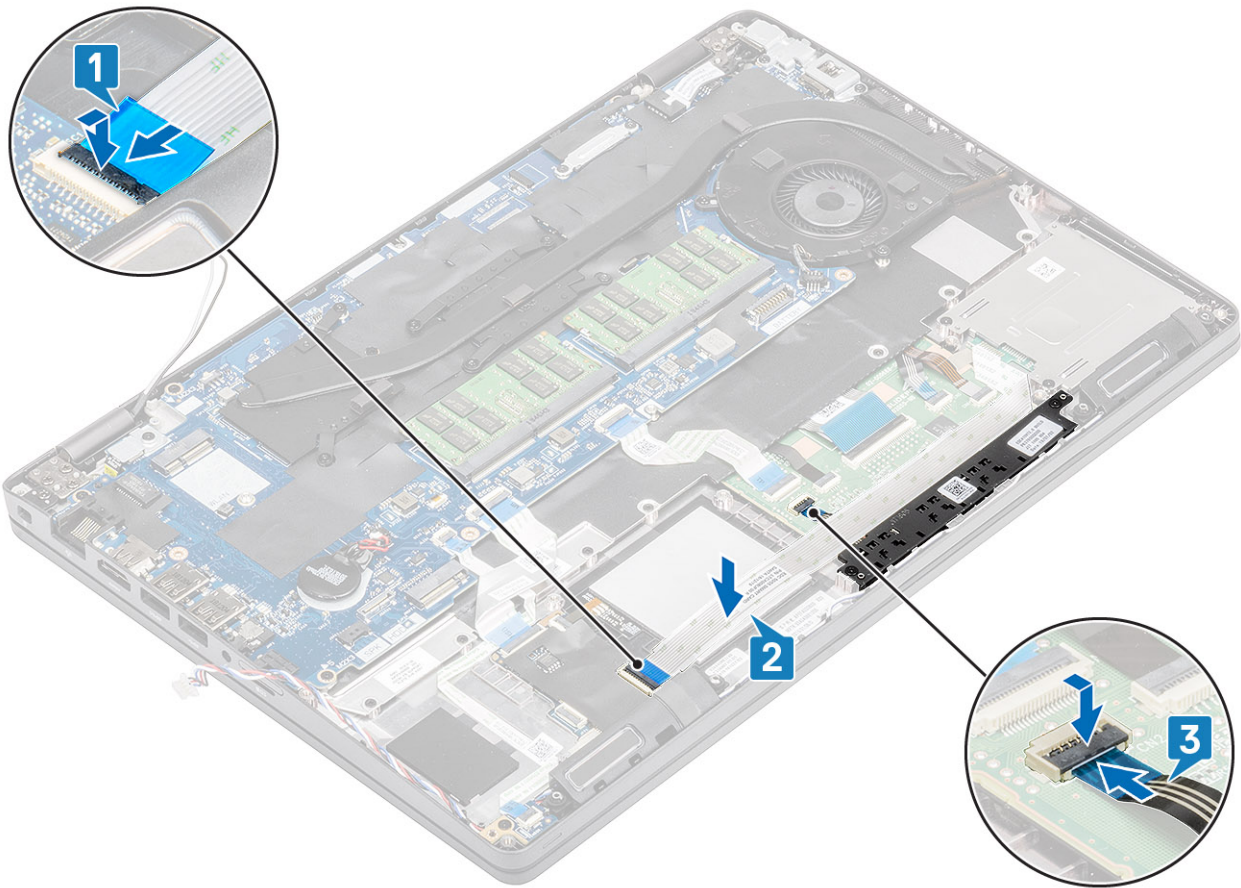
Az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel beszerelése

Lépések

1. Az érintőpanelt igazítsa a számítógépházhoz [1].
2. Hajtsa be az érintőpanel a számítógéphez rögzítő (M2x3) csavarokat [2].



3. Csatlakoztassa ismét az intelligenskártya-olvasó kábeleit, majd nyomja rá őket a számítógépházra [1,2].
4. Csatlakoztassa ismét az érintőpanel kábelét a csuklótámaszhoz [3].



Következő lépések

1. Szerelje be a [csuklótámasz tartókeretét](#).
2. Szerelje be az [SSD tartókeretét](#).
3. Szerelje be az [SSD-meghajtót](#).
4. Szerelje be az [akkumulátort](#).
5. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
6. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
7. Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Alaplap

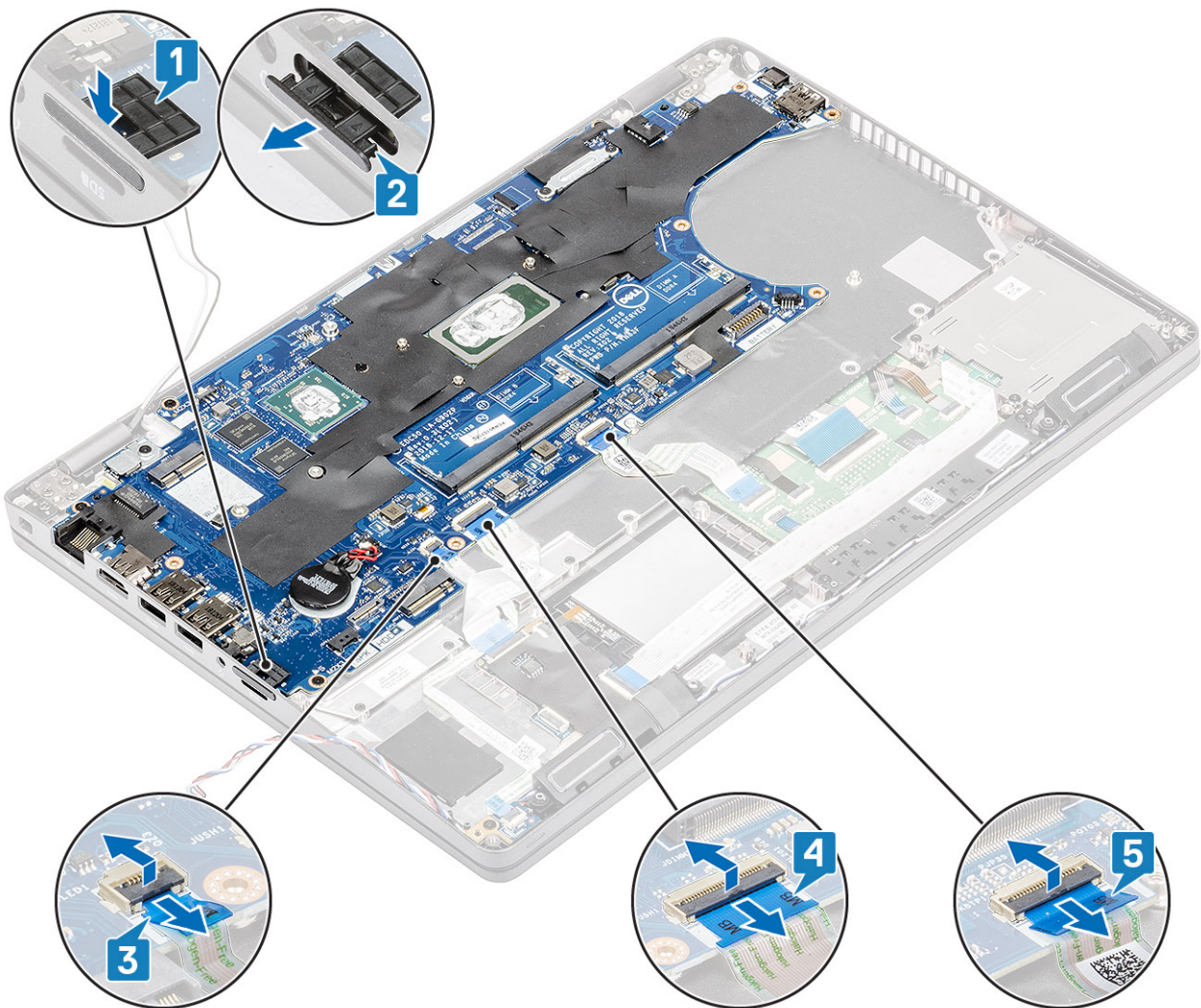
Az alaplap eltávolítása

Előfeltételek

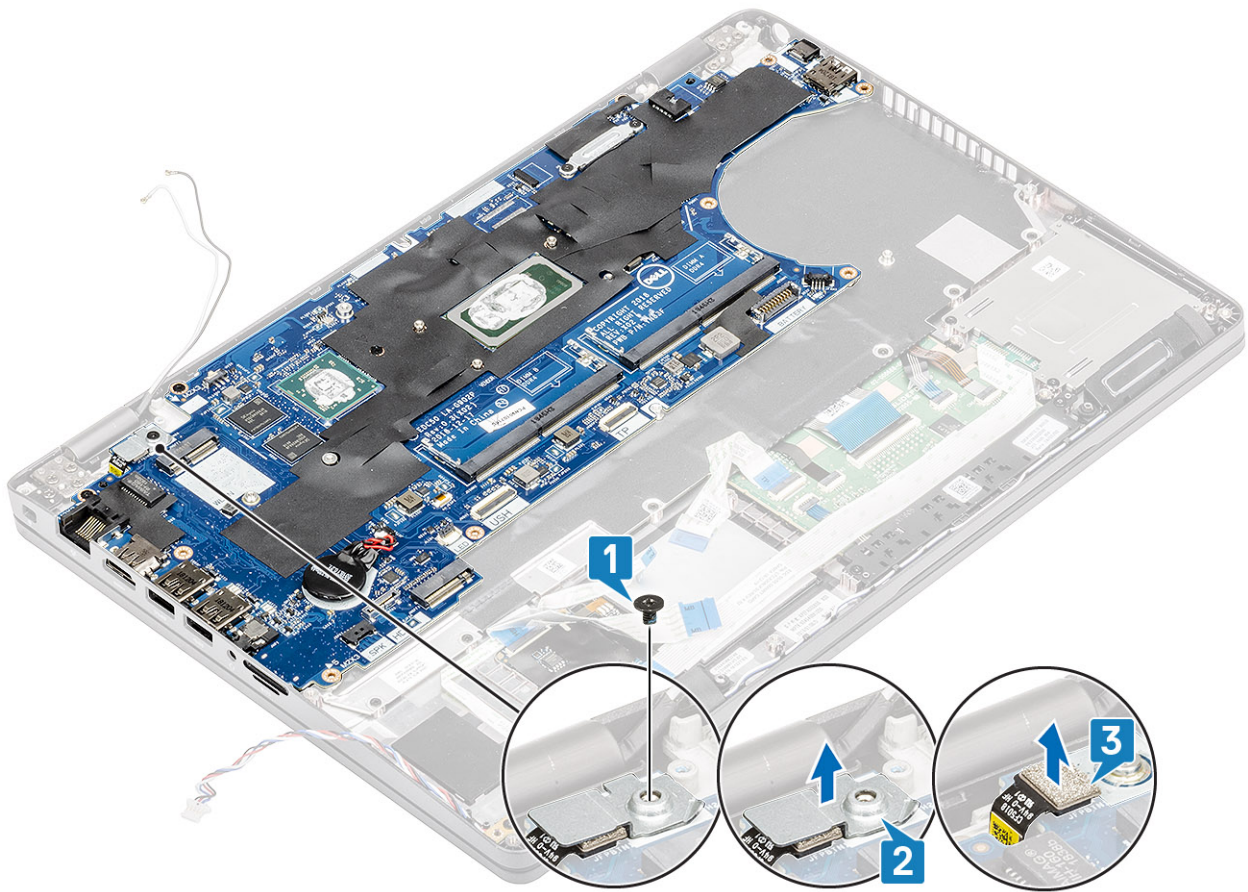
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el az [SSD-t](#).
6. Távolítsa el az [SSD tartókeretét](#).
7. Távolítsa el a [csuklótámasz tartókeretét](#).
8. Távolítsa el a [LED-panelt](#).
9. Távolítsa el a [hűtőbordát](#).

Lépések

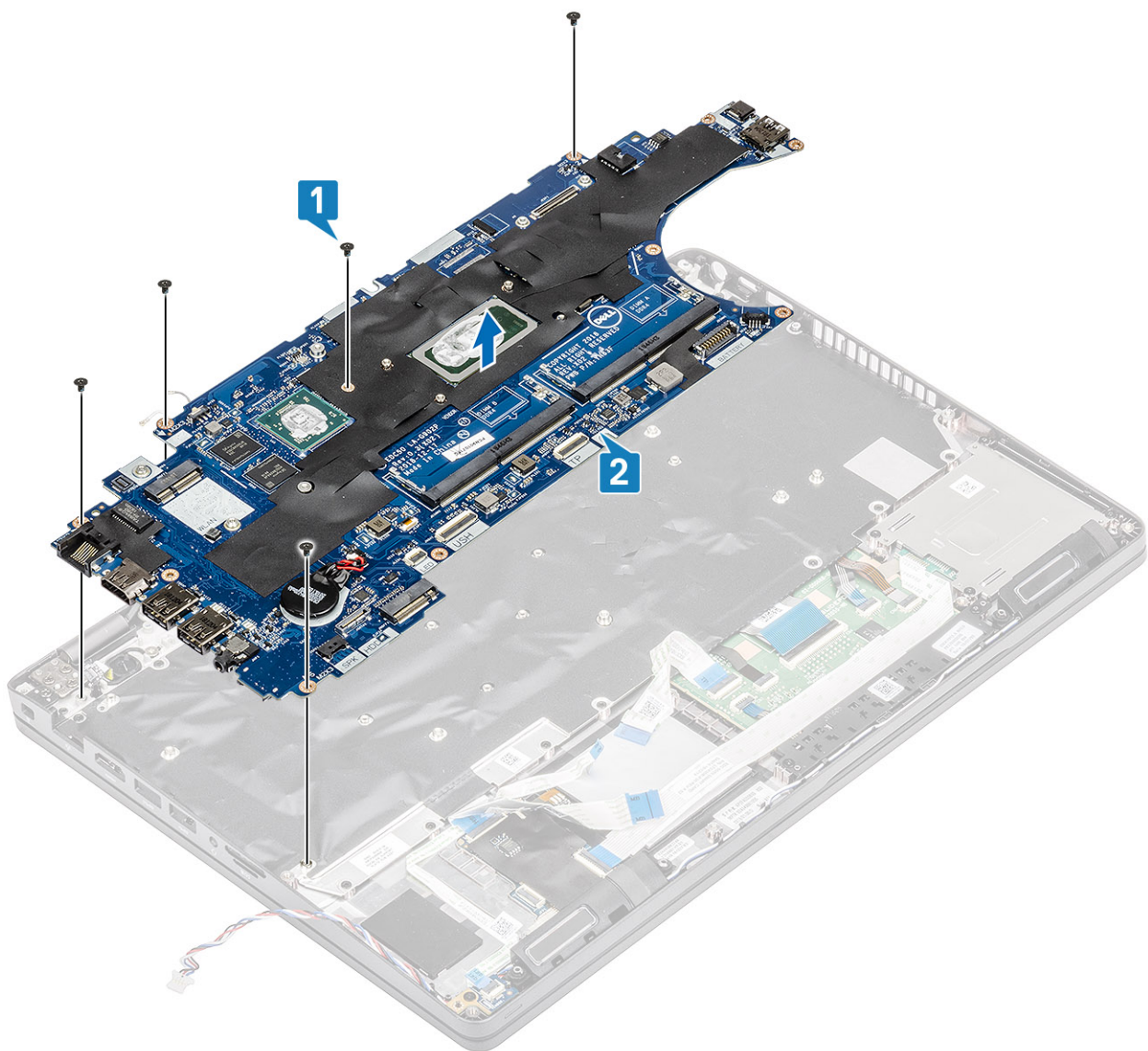
1. Nyomja le a zárat, és oldja ki a kártyafoglalat tálcáját [1,2].
2. Oldja ki, majd válassza le a LED-kártyát, az USH-t és az érintőpanel kábeleit az alaplap csatlakozóiról [3,4,5].



3. Távolítsa el az egy csavart, amely a fémkeretet a számítógéphez rögzíti [1], majd emelje ki azt a számítógépből [2].
4. Húzza le az ujjlenyomat-olvasó kábelét az alaplap csatlakozóiról [3].



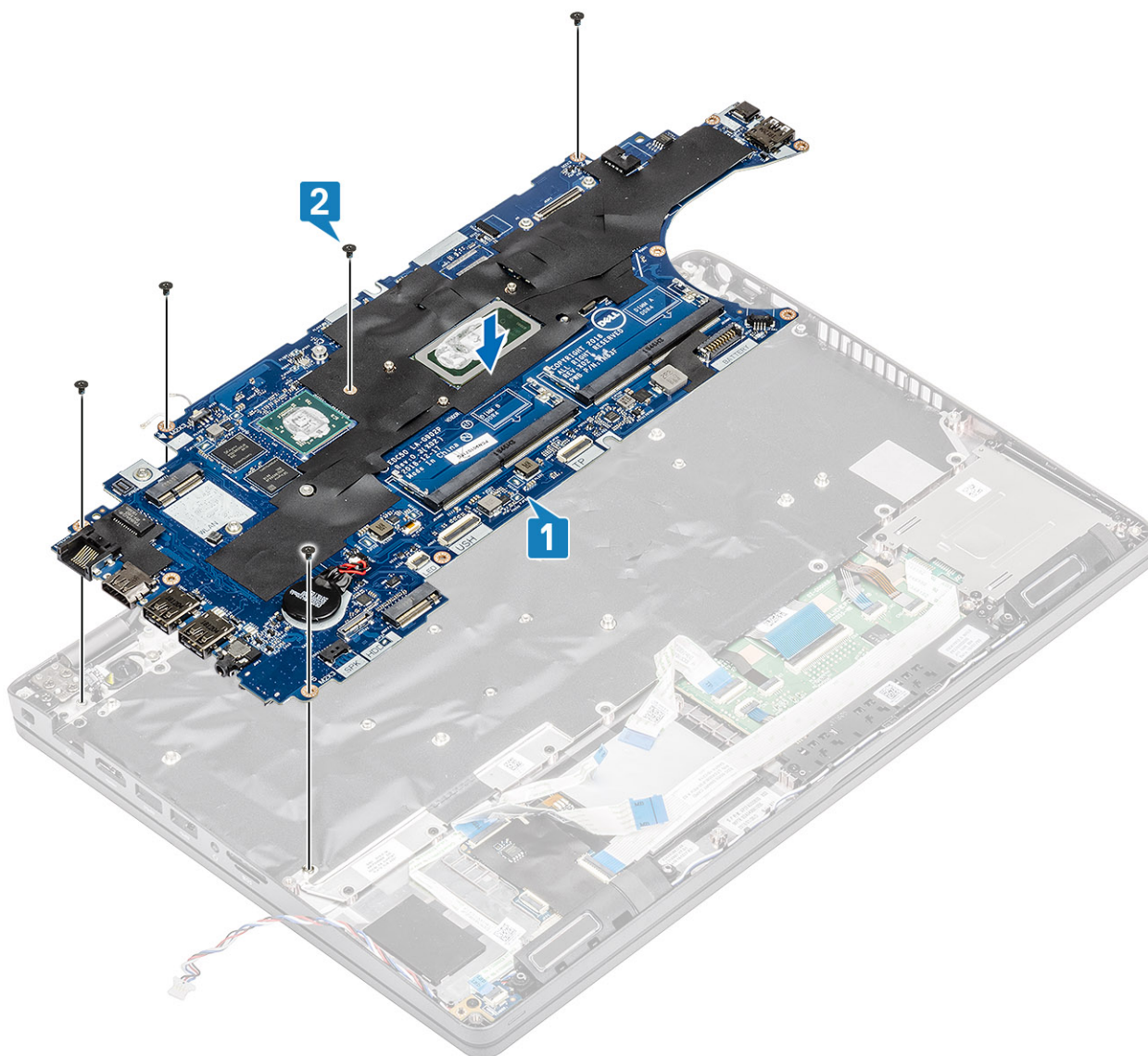
5. Távolítsa el az öt csavart (M2x3), amelyek az alaplapt a számítógéphez rögzítik [1].
6. Emelje ki az alaplapt a számítógépből [2].



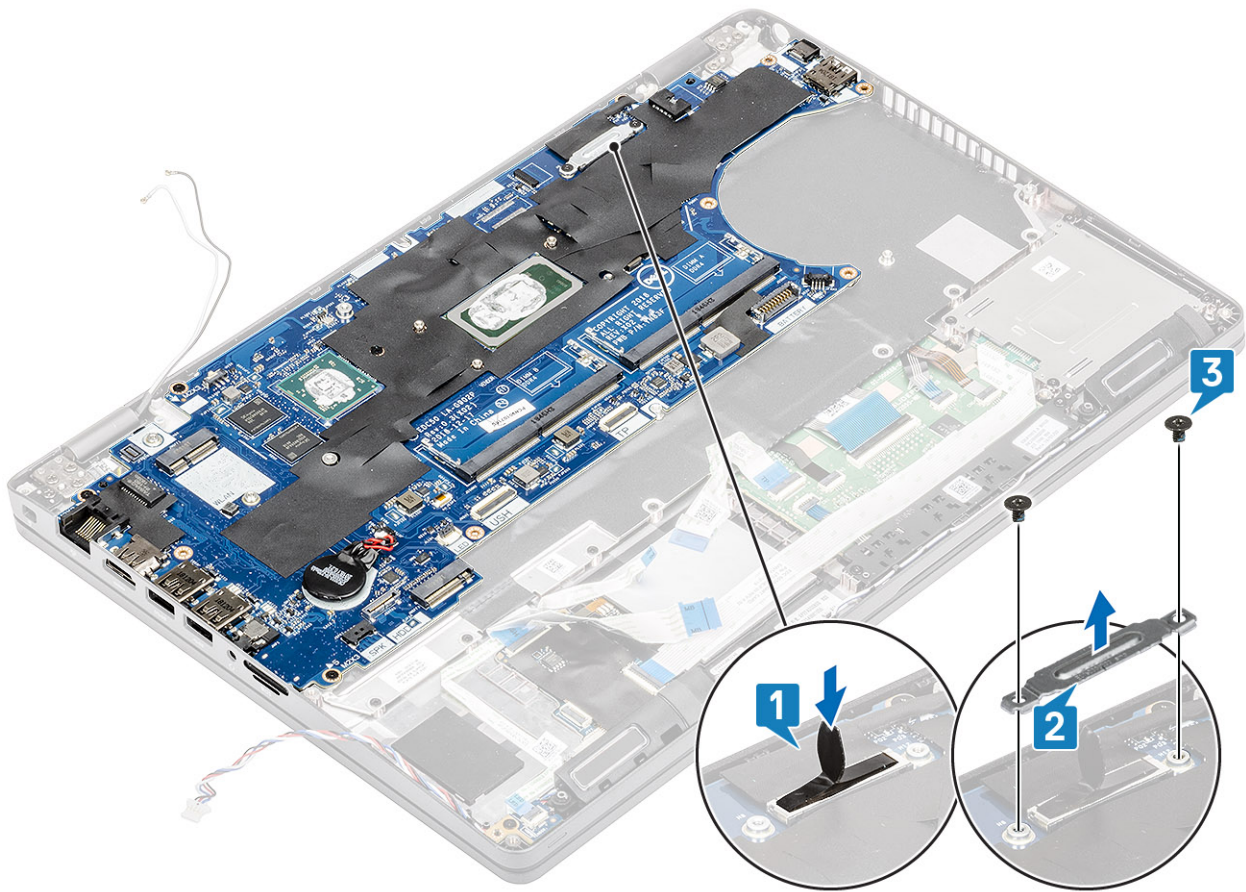
Az alaplap beszerelése

Lépések

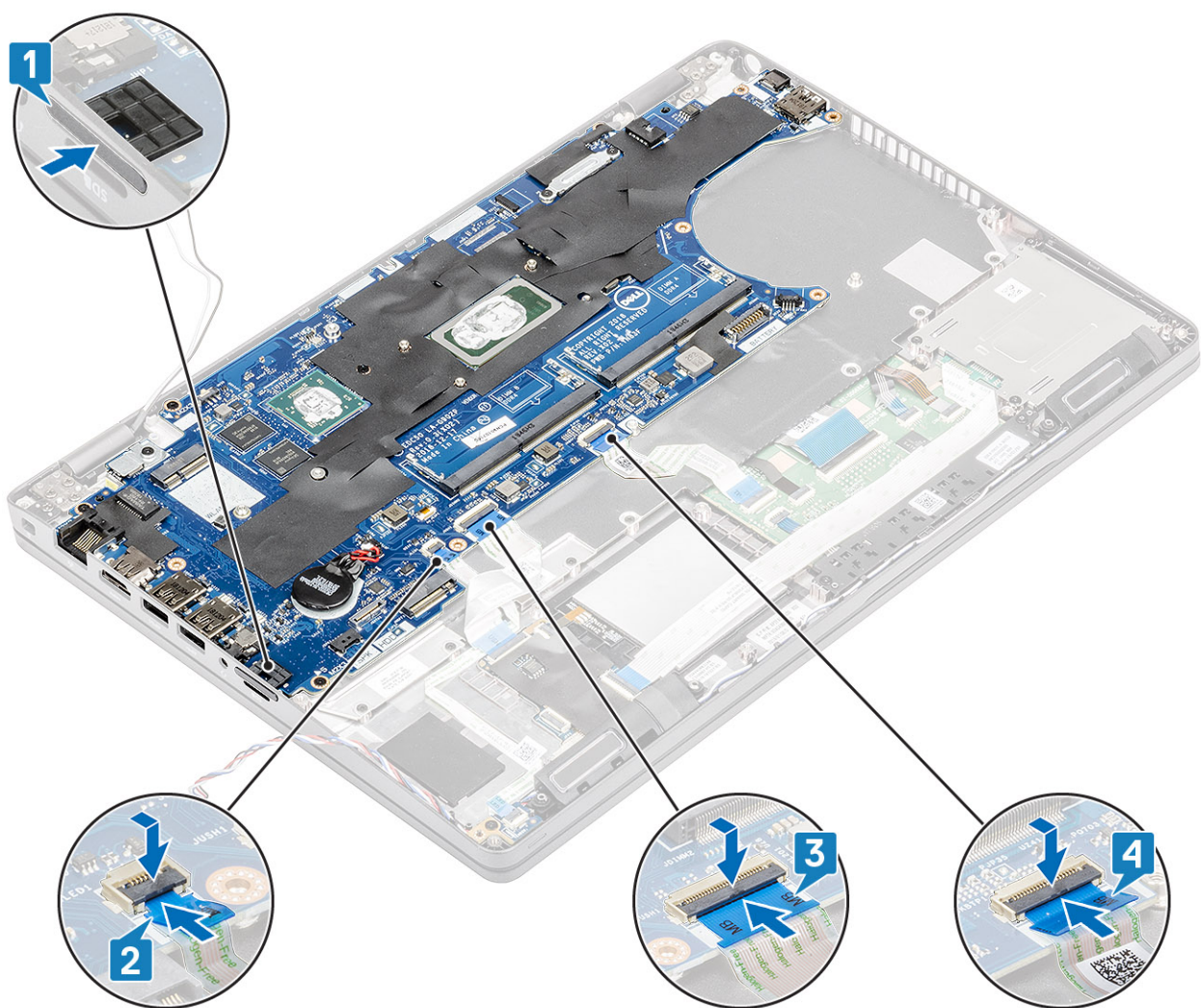
1. Igazítsa a megfelelő helyre, majd helyezze az alaplapot a számítógépházba [1].
2. Az alaplap számítógéphez való rögzítéséhez hajtsa be az öt (M2x3) csavart [2].



3. Csatlakoztassa ismét a kijelző kábelét [1].
4. Illessze a helyére a kijelzőkábel tartókeretét, majd rögzítse két (M2x2,5) csavarral [2,3].



5. Helyezze vissza a kártyafoglalat tálcáját [[1].
6. Csatlakoztassa a LED-kártyát, az USH-t és az érintőpanel kábeleit az alaplapi csatlakozókhoz [2,3,4].



Következő lépések

1. Szerelje be a hűtőbordát.
2. Szerelje be a LED-panelt.
3. Szerelje be a csuklótámasz tartókeretét.
4. Szerelje be az SSD tartókeretét.
5. Szerelje be az SSD-meghajtót.
6. Szerelje be az akkumulátort.
7. Szerelje be az alapburkolatot.
8. Szerelje be a microSD-kártyát.
9. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Gombelem

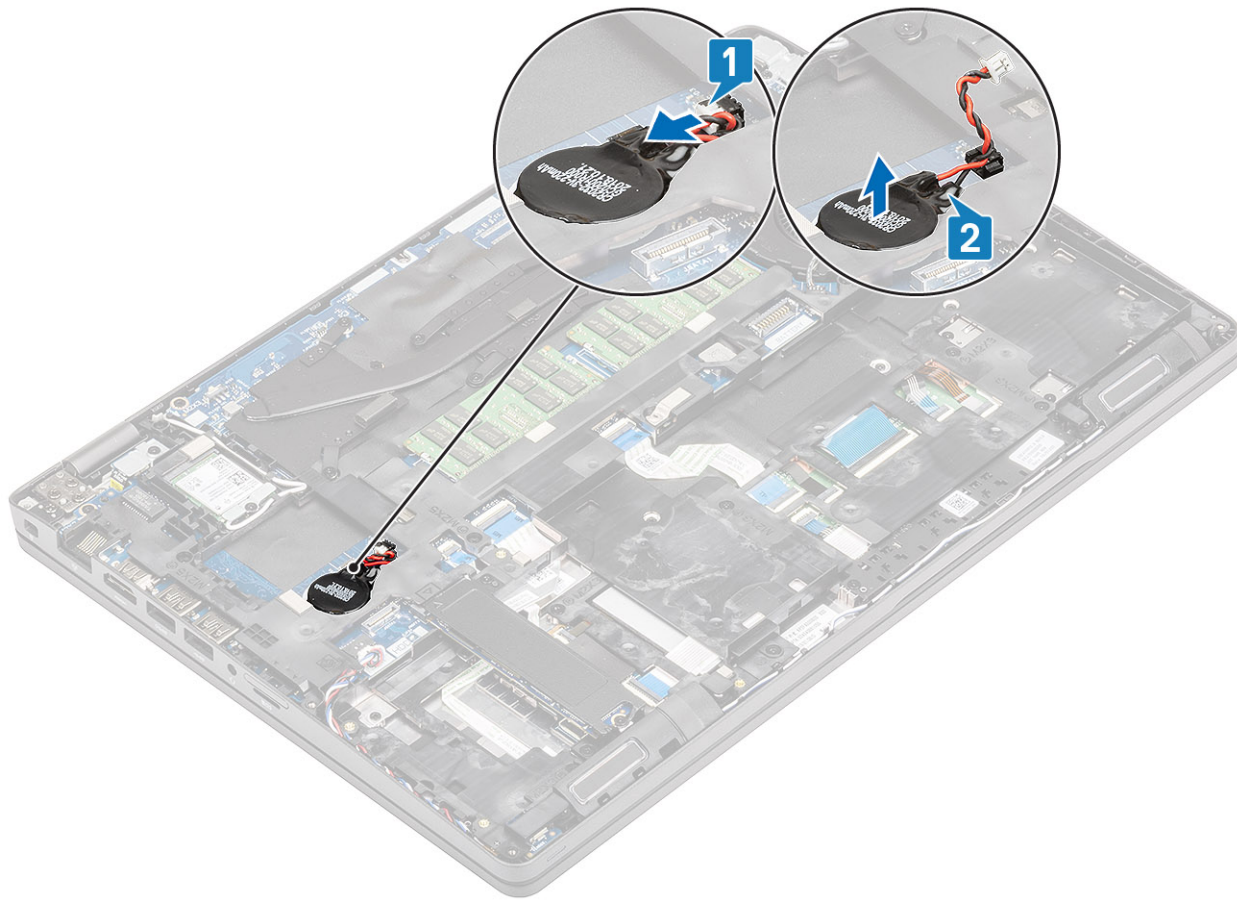
A gombelem eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a microSD-kártyát.
3. Távolítsa el az alapburkolatot.
4. Távolítsa el az akkumulátort.

Lépések

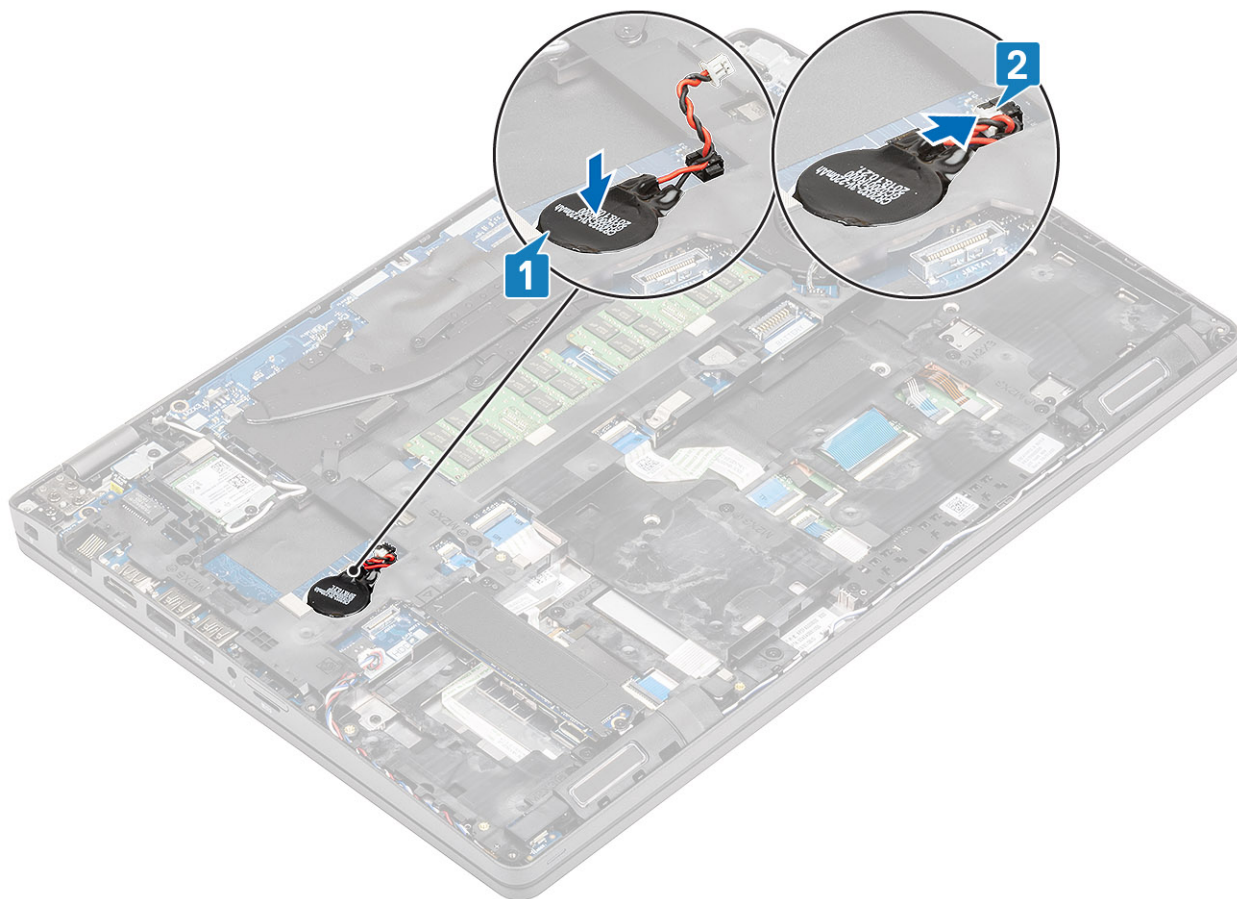
Válassza le a gombelem kábelét az alaplapi csatlakozóról [1], majd emelje ki a számítógépből [2].



A gombelem beszerelése

Lépések

Rögzítse a gombelemet a számítógéphez [1], majd csatlakoztassa ismét a gombelem kábelét az alaplapi csatlakozójához [2].



Következő lépések

1. Szerelje be az [akkumulátort](#).
2. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
3. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
4. Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Kijelzőszerkezet

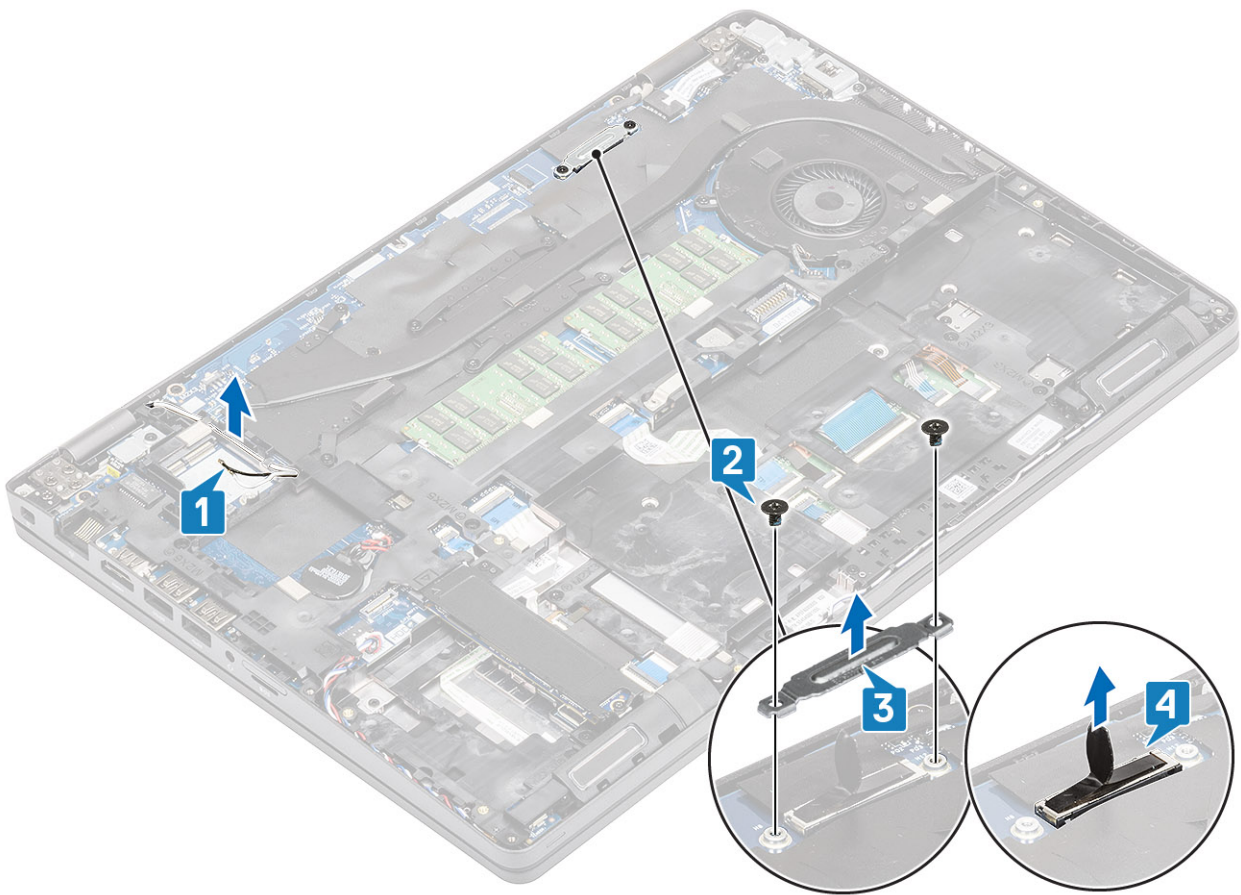
Az LCD-egység eltávolítása

Előfeltételek

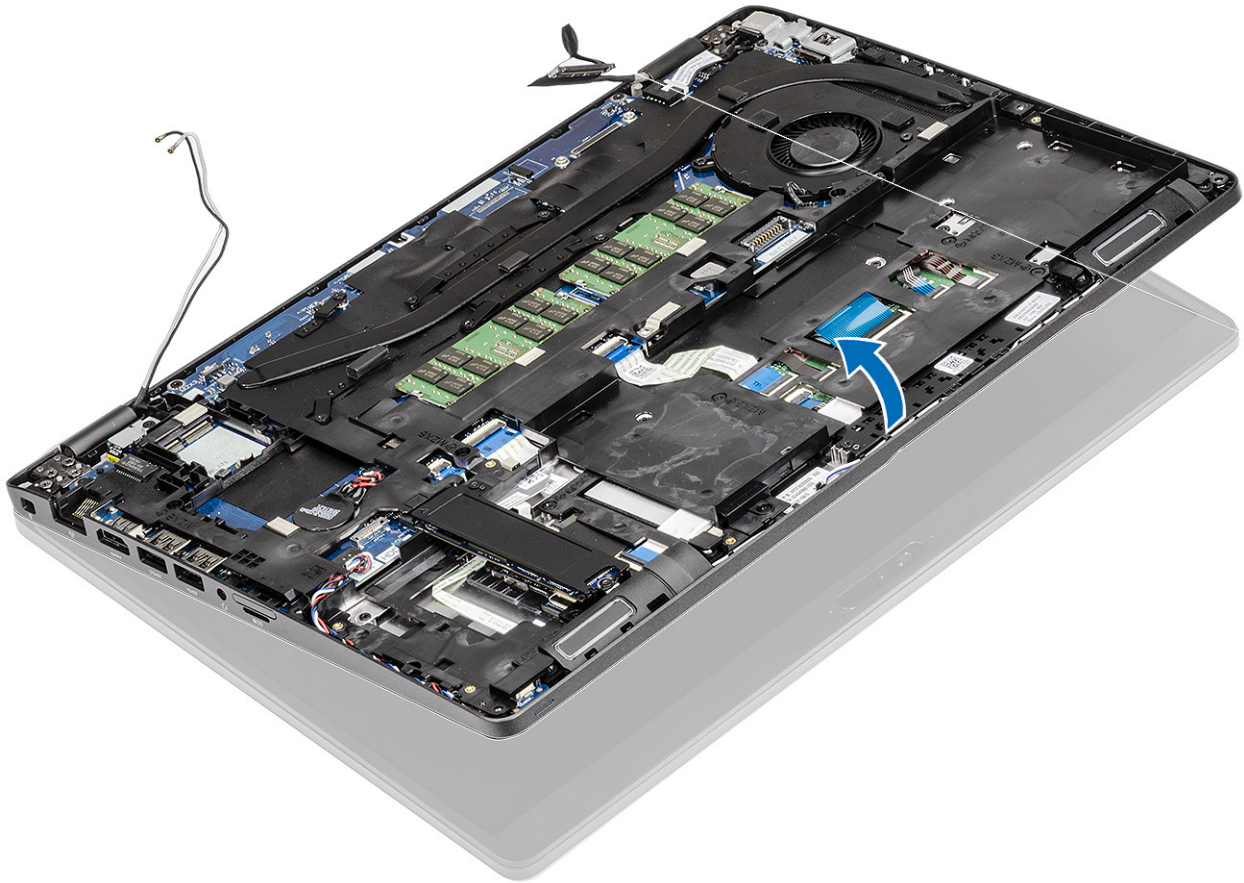
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el a [WLAN-kártyát](#).

Lépések

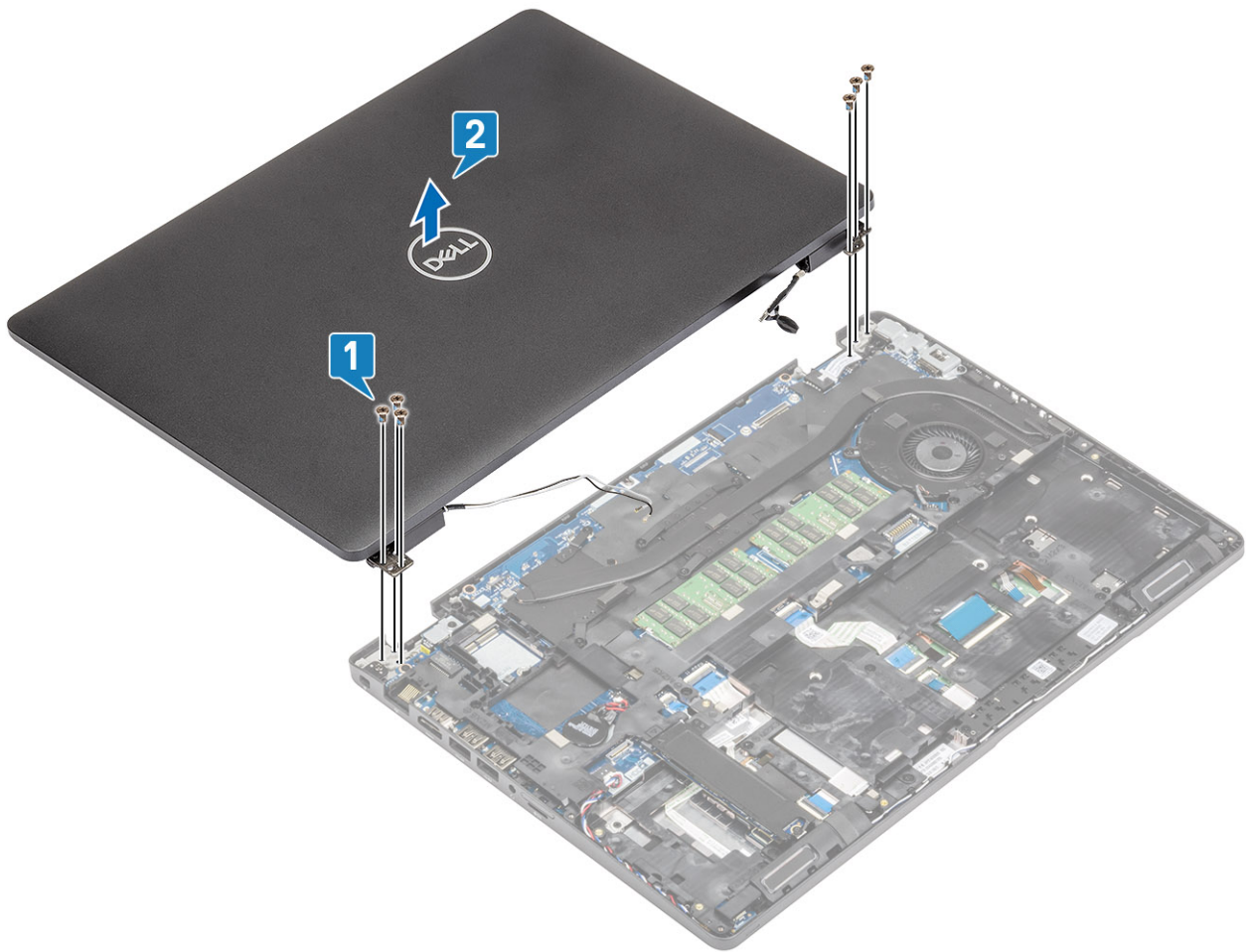
1. Fejtsse ki a vezeték nélküli antennát [1].
2. Távolítsa el a két csavart (M2x3), amely a kijelzőkábel tartókeretét a számítógéphez rögzíti [2].



3. Nyissa ki a rendszert 180 fokban, majd helyezze a számítógépet lapos felületre, úgy hogy a kijelző csuklópántjai felfelé nézzenek.



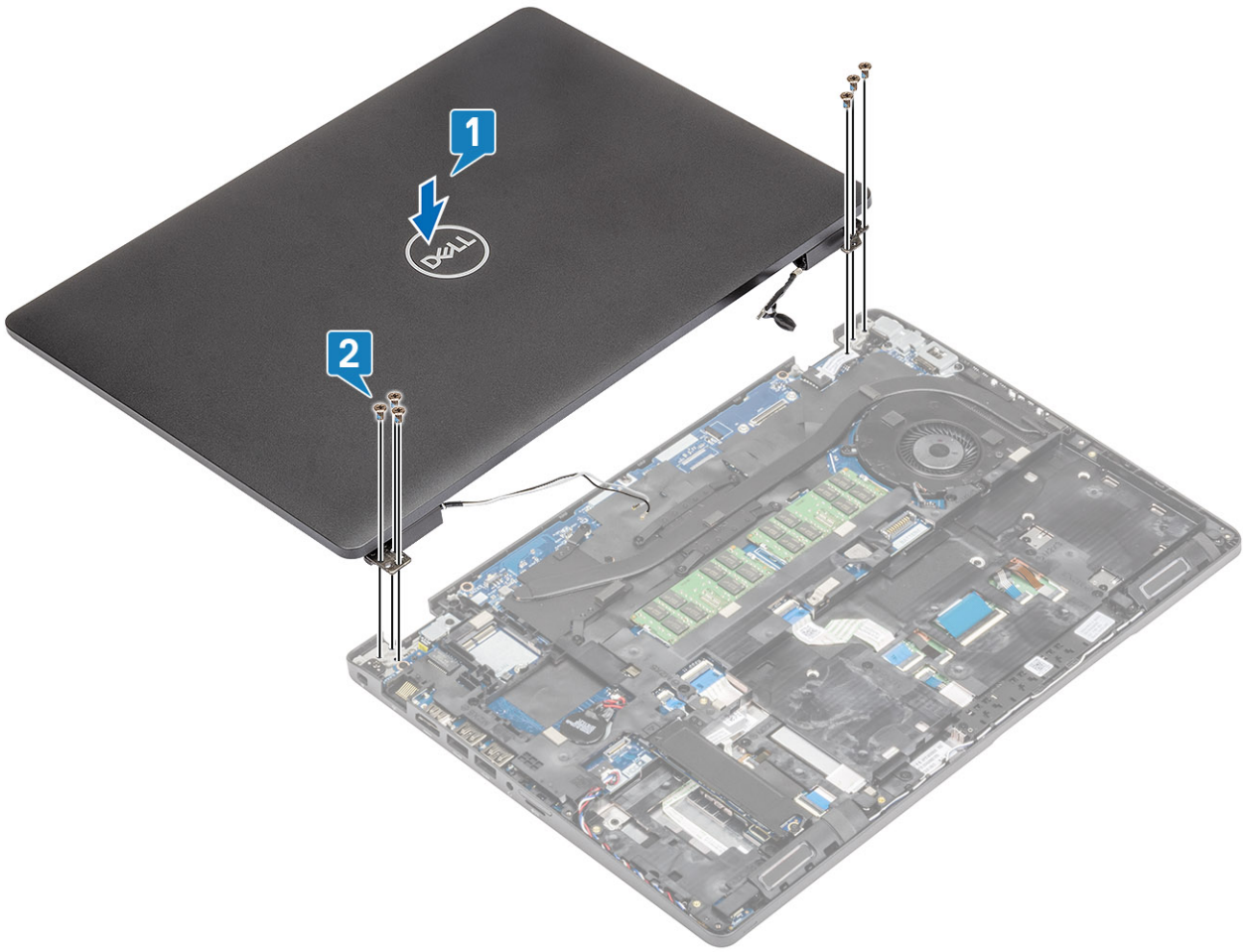
4. Távolítsa el a kijelőszerkezetet a rendszerhez rögzítő 6 db csavart (M2,5x5,0) a kijelzőcsuklópánt tartókereténél [1].
5. Emelje le a kijelőszerkezetet a rendszerről [2].



Az LCD-egység beszerelése

Lépések

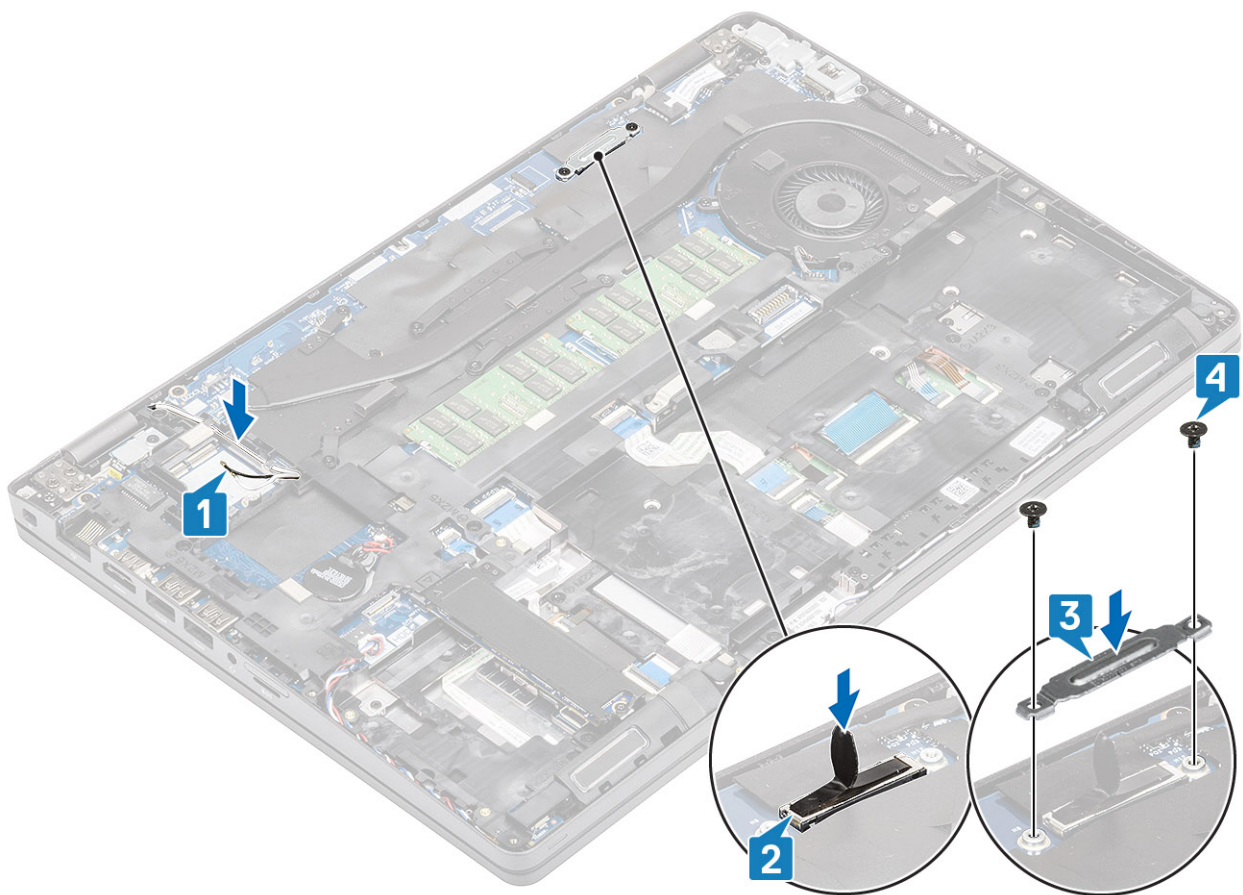
1. Helyezze a házat egy sík felületre.
2. A kijelőszerkezetet illessze a rendszeren lévő csavarlyukakra [1].
3. Hajtsa be a kijelőszerkezetet a rendszerhez rögzítő 6 db csavart (M2,5x5,0) kijelző csuklópántjánál [2].



4. Óvatosan zárja le az LCD-képernyőt.



5. Vezesse el a megfelelő helyen a vezeték nélküli antennákat [1].
6. Csatlakoztassa ismét a kijelzőkábel az alaplapi csatlakozóhoz [2].
7. Illessze a helyére a kijelzőkabel tartókeretét, majd rögzítse két (M2x3) csavarral [3,4].



Következő lépések

1. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
2. Szerelje be az [akkumulátort](#).
3. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
4. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
5. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Billentyűzetrács és billentyűzet

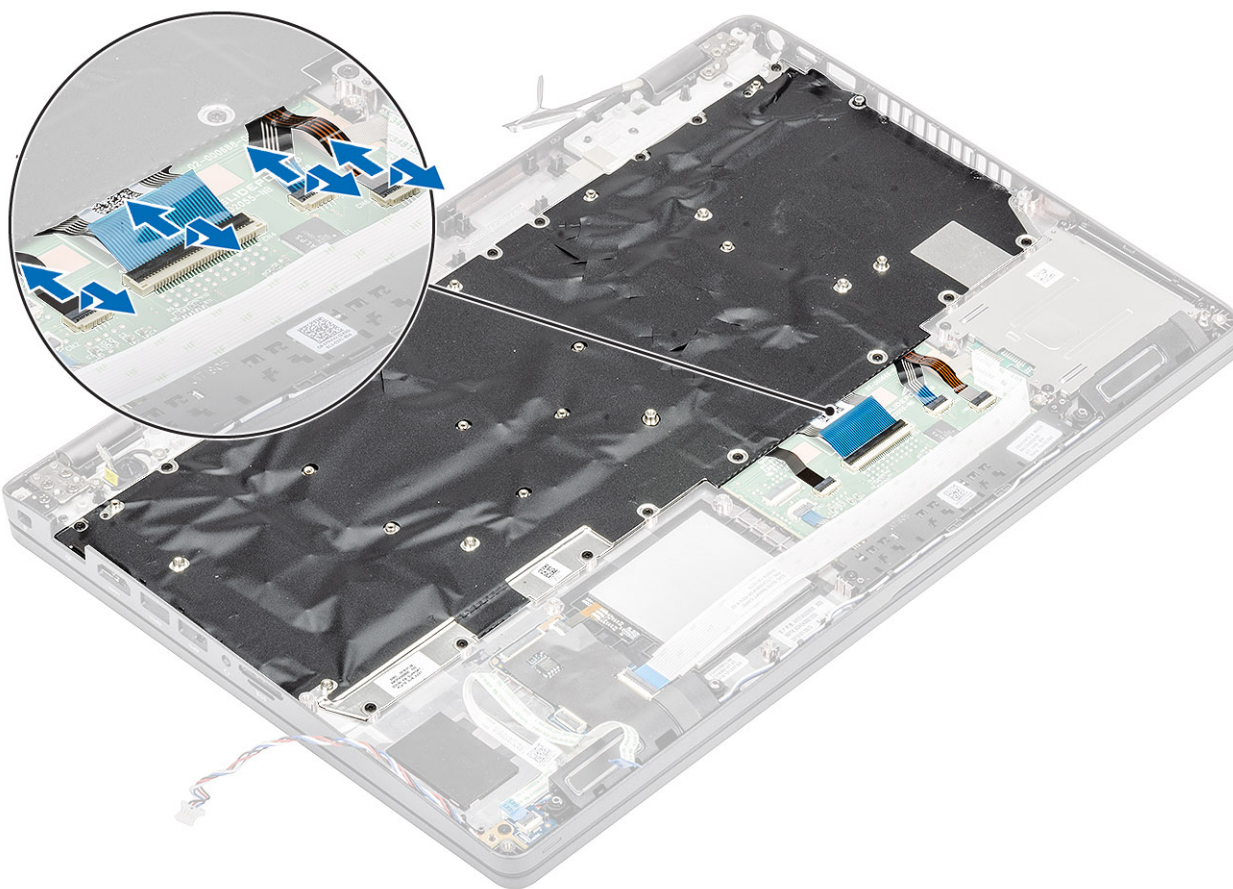
A billentyűzet eltávolítása

Előfeltételek

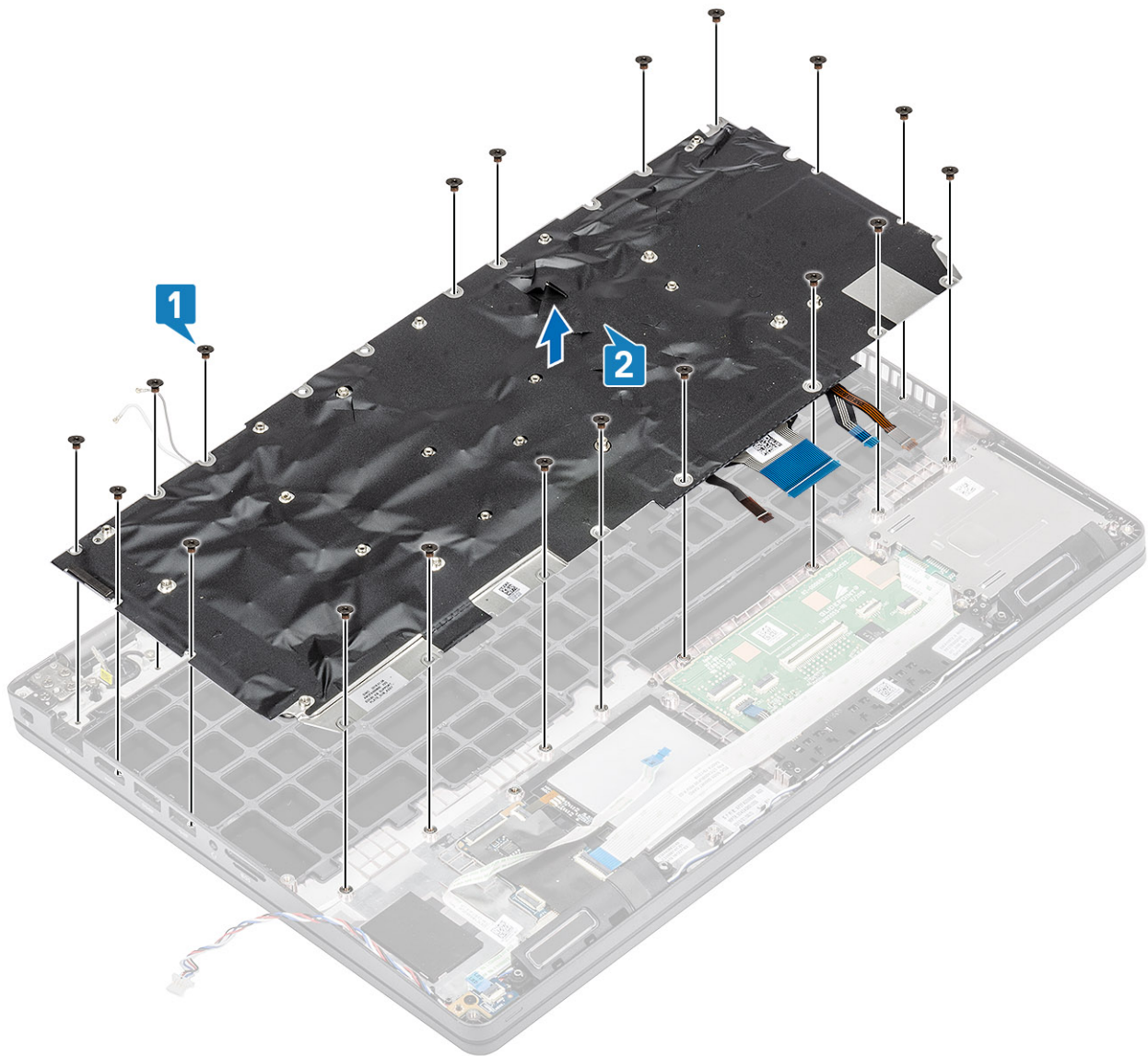
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el az [SSD-t](#).
6. Távolítsa el az [SSD tartókeretét](#).
7. Távolítsa el a [csuklótámasz tartókeretét](#).
8. Távolítsa el a [hűtőbordát](#).
9. Távolítsa el a [memóriamodult](#).
10. Távolítsa el a [DC-bemenetet](#).
11. Távolítsa el a [WLAN-kártyát](#).
12. Távolítsa el az [alaplapot](#).

Lépések

1. Válassza le a háttérvilágítás és a billentyűzet kábelét az érintőpanelről.



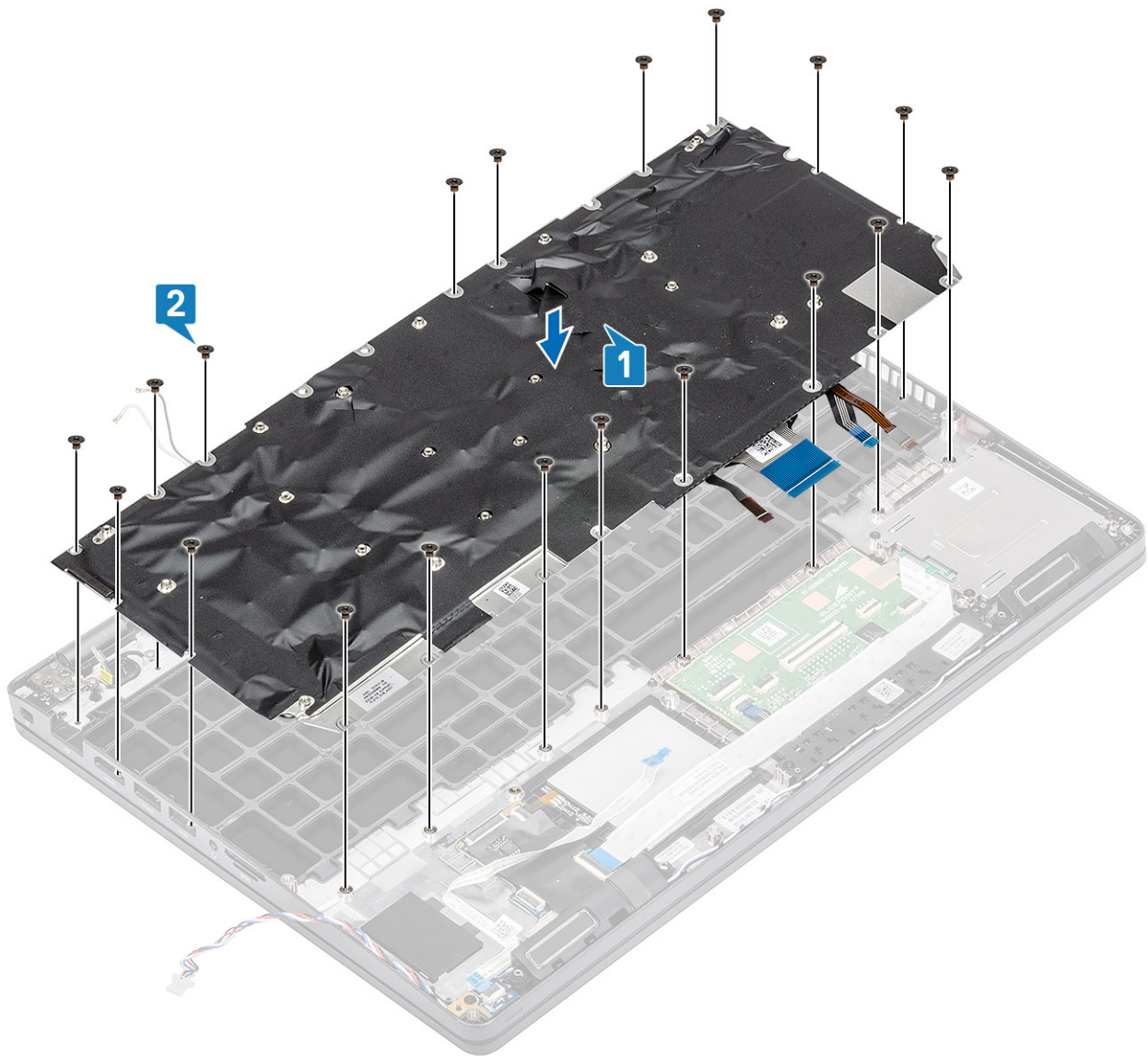
2. Távolítsa el a billentyűzet rögzítő tizenkilenc (M2x2) csavart [1].
3. Emelje ki a billentyűzetet a számítógépből [2].



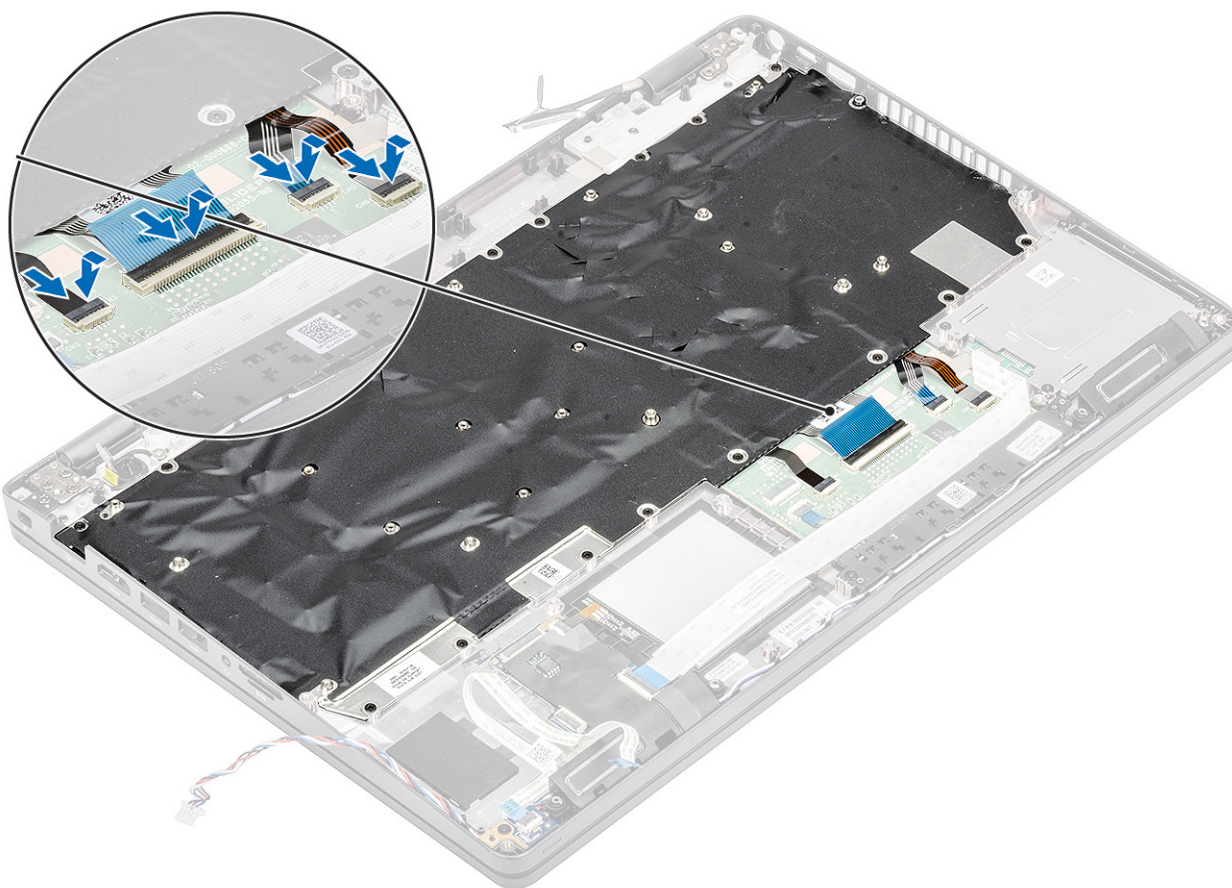
A billentyűzet beszerelése

Lépések

1. Helyezze a billentyűzetet a számítógépházba [1].
2. Hajtsa be a billentyűzetet a számítógéphez rögzítő tizenkilenc (M2x2) csavart [2].



3. Csatlakoztassa ismét a háttérvilágítás és a billentyűzet kábelét az érintőpanelhez.



Következő lépések

1. Szerelje be az [alaplapot](#).
2. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
3. Szerelje be a [DC-bemenetet](#).
4. Szerelje be a [memóriamodult](#).
5. Szerelje be a [hűtőbordát](#).
6. Szerelje be a [csuklótámasz tartókeretét](#).
7. Szerelje be az [SSD tartókeretét](#).
8. Szerelje be az [SSD-meghajtót](#).
9. Szerelje be az [akkumulátort](#).
10. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
11. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
12. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Billentyűzet tartókeret

A billentyűzet tartókeretének eltávolítása

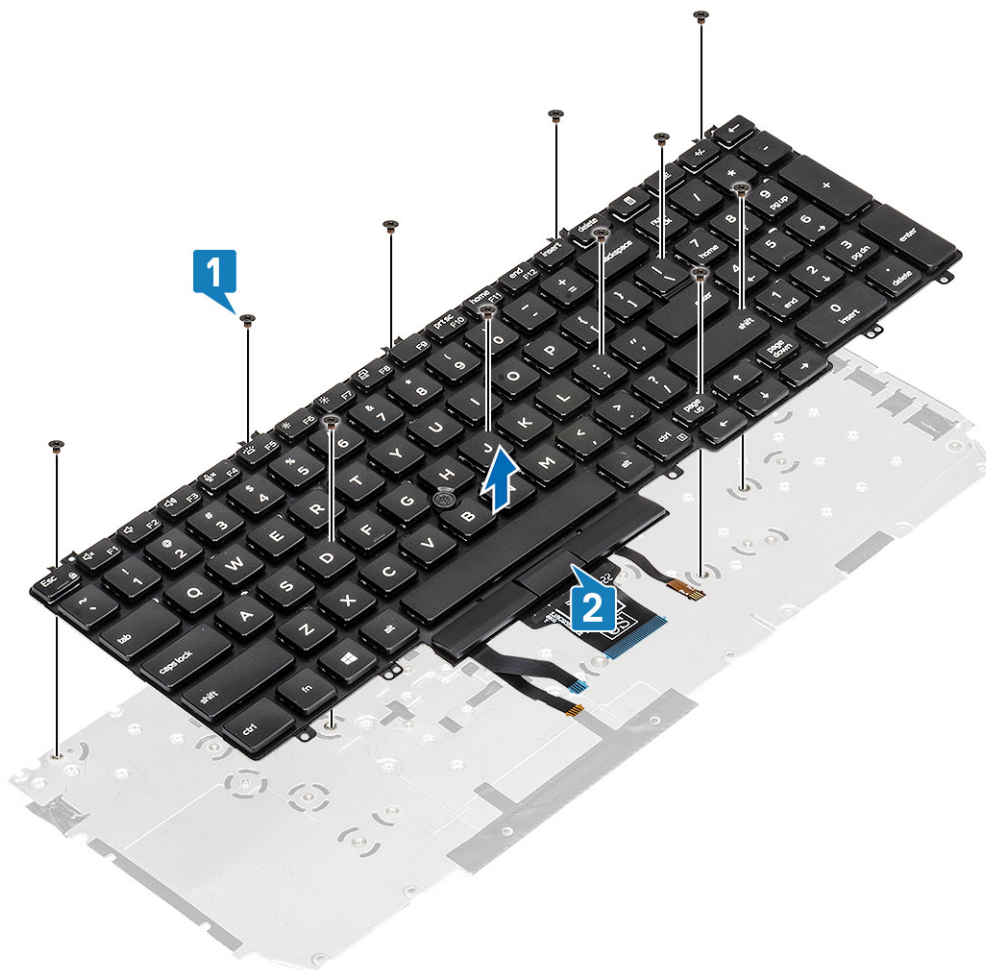
Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el az [SSD-t](#).
6. Távolítsa el az [SSD tartókeretét](#).

7. Távolítsa el a [csuklótámasz tartókeretét](#).
8. Távolítsa el a [LED-panelt](#).
9. Távolítsa el a [hangszórót](#).
10. Távolítsa el a [hűtőbordát](#).
11. Távolítsa el a [memóriamodult](#).
12. Távolítsa el a [DC-bemenetet](#).
13. Távolítsa el a [WLAN-kártyát](#).
14. Távolítsa el az [alaplapot](#).
15. Távolítsa el a [gombelemet](#).
16. Távolítsa el a [billentyűzetet](#).
17. Távolítsa el a [SmartCard-olvasó kártyáját](#).

Lépések

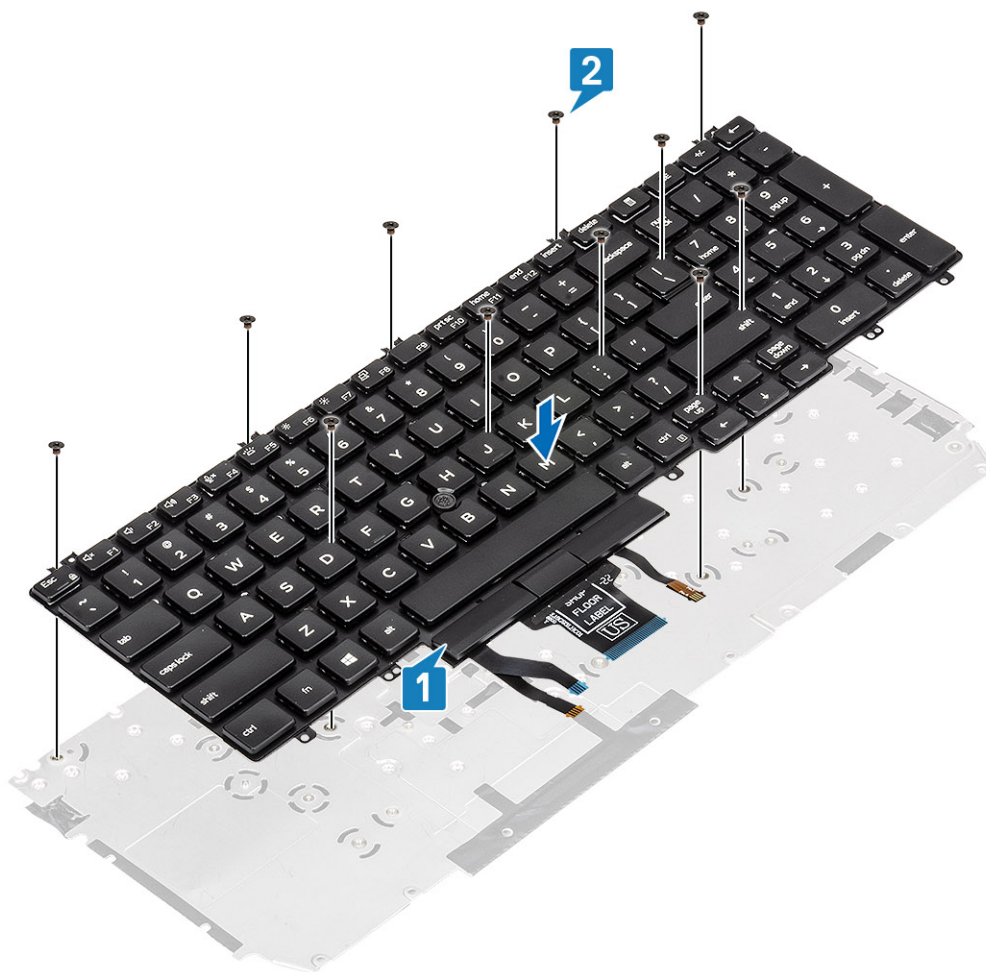
1. Távolítsa el a billentyűzetet a billentyűzet tartókeretéhez rögzítő 11 db (M2x2) csavart [1].
2. Távolítsa el a billentyűzetet a billentyűzet tartókeretéből [2].



Az billentyűzet tartókeretének beszerelése

Lépések

1. Helyezze a billentyűzetet a billentyűzet tartókeretére [1].
2. Hajtsa be a billentyűzetet a billentyűzet tartókeretéhez rögzítő 12 db (M2x2) csavart [2].



Következő lépések

1. Szerelje be az [intelligenskártya-olvasó kártyáját](#).
2. Szerelje be a [billentyűzetet](#).
3. Helyezze be a [gombelemet](#).
4. Szerelje be az [alaplapot](#).
5. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
6. Szerelje be a [DC-bemenetet](#).
7. Szerelje be a [memóriamodult](#).
8. Szerelje be a [hűtőbordát](#).
9. Szerelje be a [hangszórót](#).
10. Szerelje be a [LED-panelt](#).
11. Szerelje be a [csuklótámasz tartókeretét](#).
12. Szerelje be az [SSD tartókeretét](#).
13. Szerelje be az [SSD-meghajtót](#).
14. Szerelje be az [akkumulátort](#).
15. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
16. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
17. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

SmartCard-olvasó kártyája

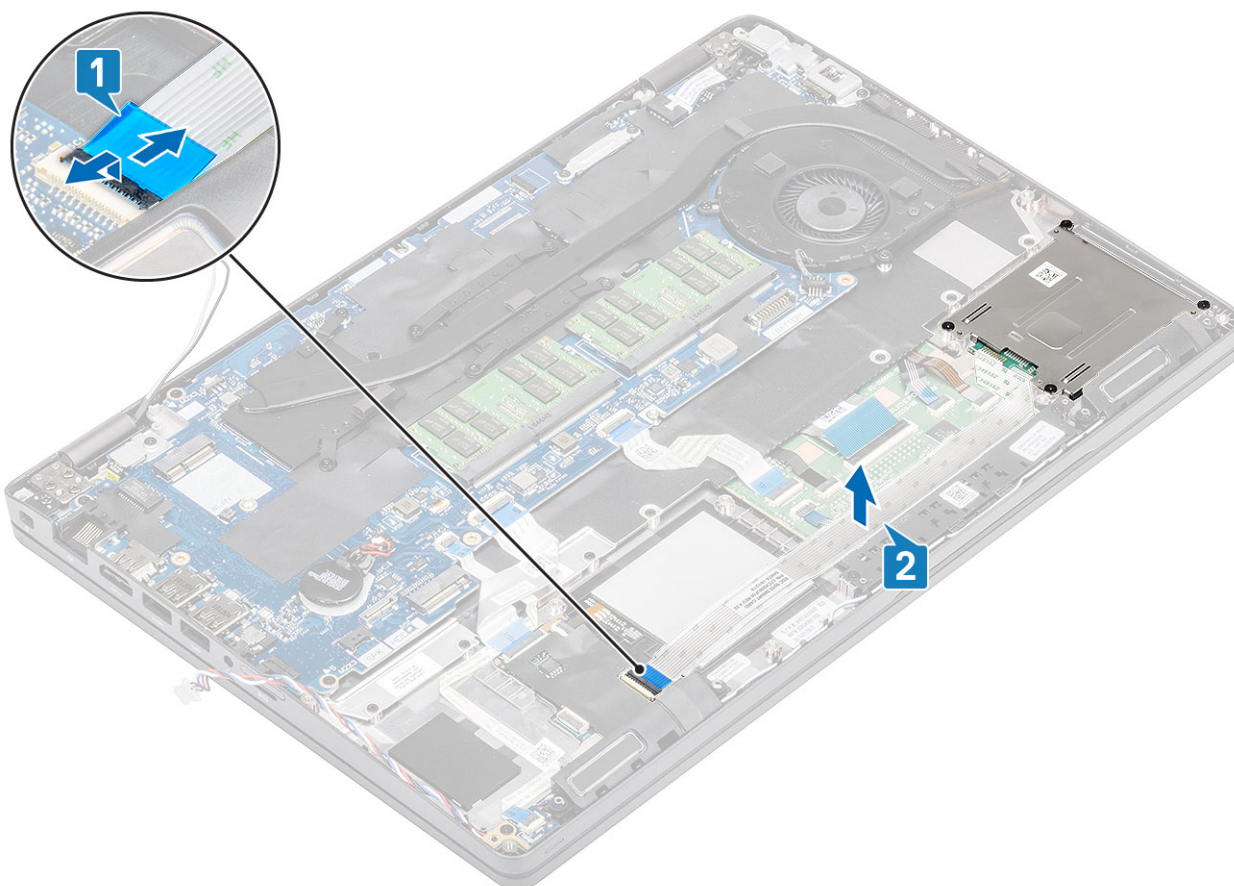
Az intelligenskártya-olvasó eltávolítása

Előfeltételek

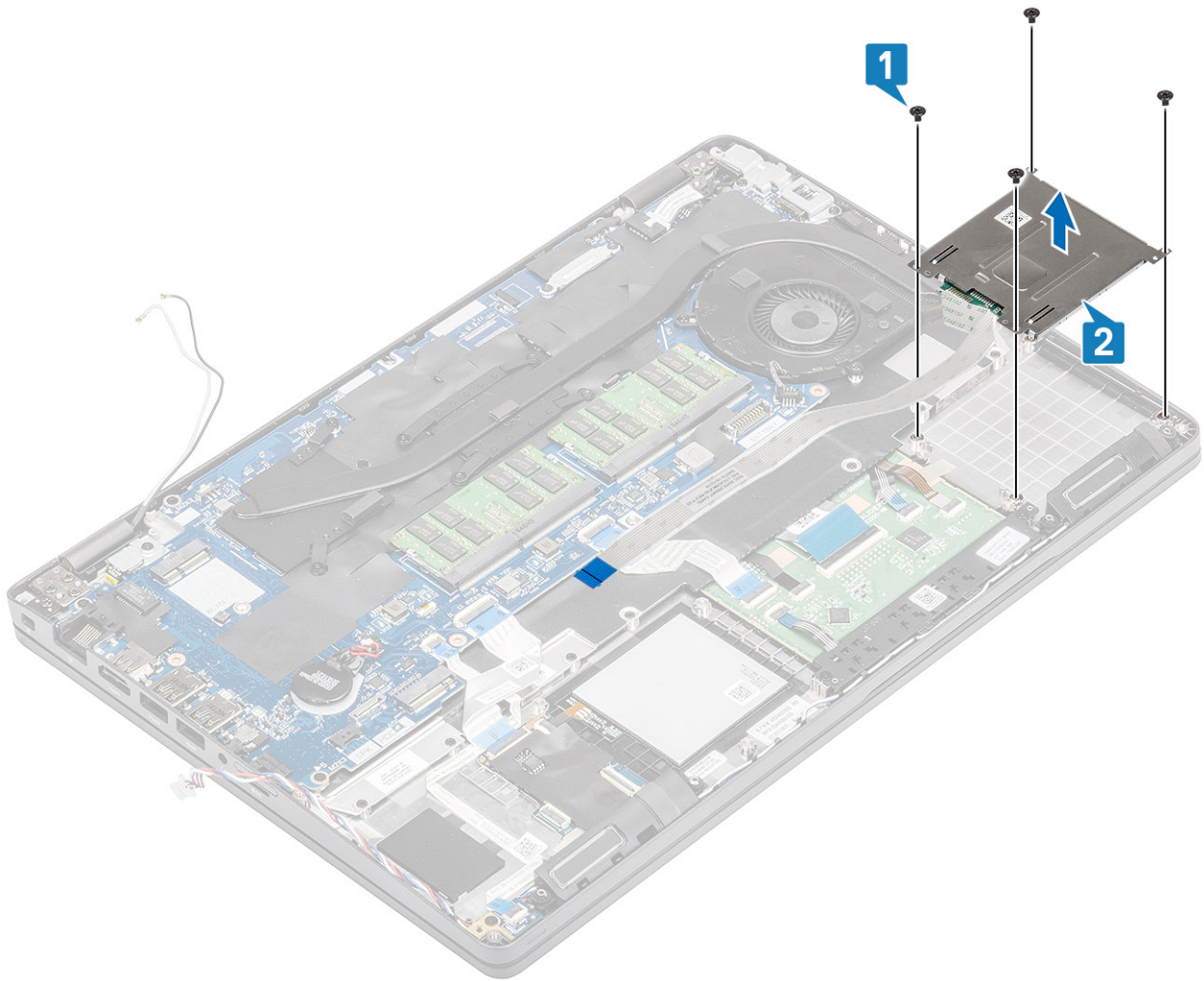
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el az [SSD-t](#).
6. Távolítsa el az [SSD tartókeretét](#).
7. Távolítsa el a [csuklótámasz tartókeretét](#).

Lépések

1. Válassza le, majd fejtse ki az intelligenskártya-olvasó kábelét [1].



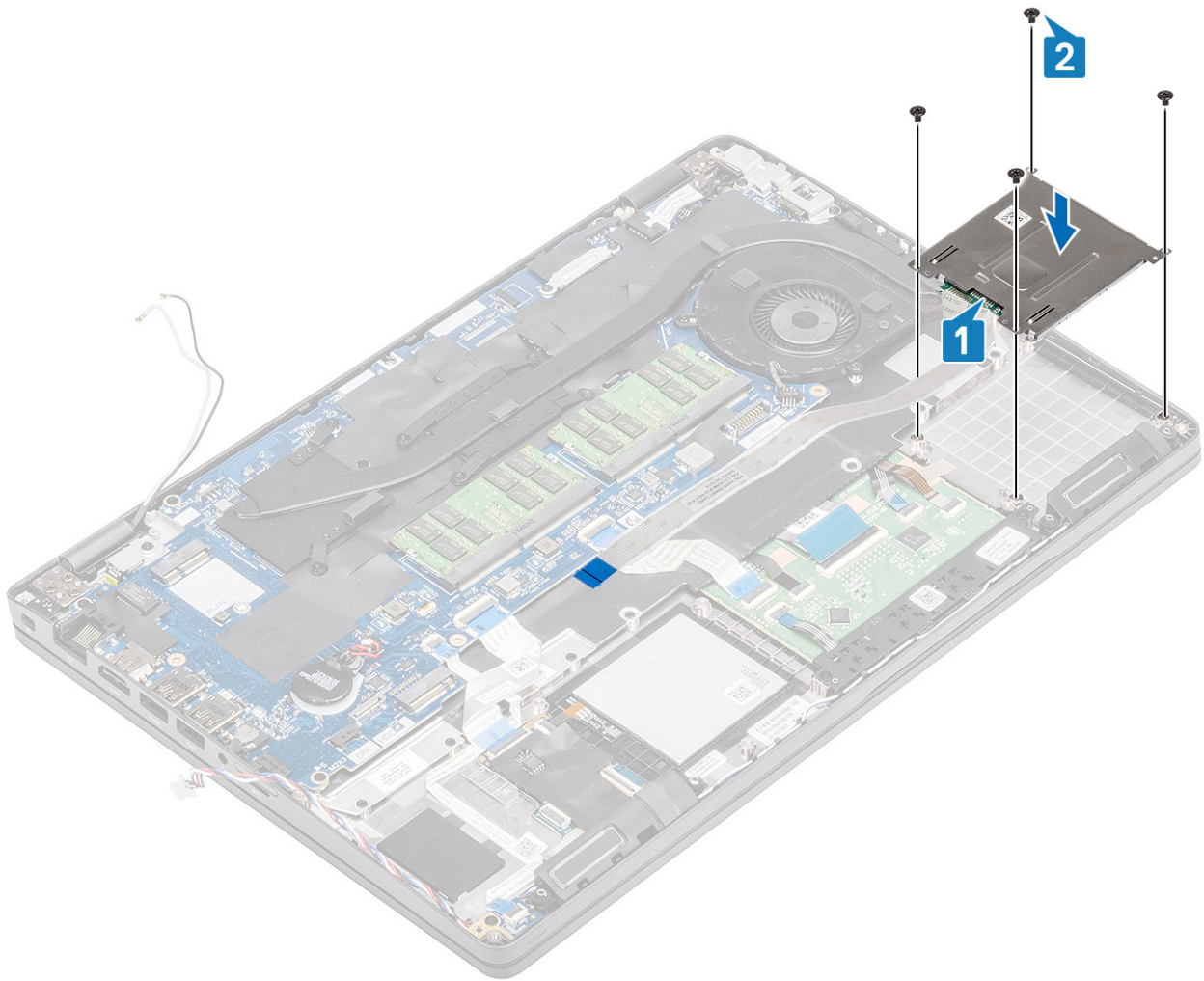
2. Távolítsa el az intelligenskártya-olvasó modult a számítógéphez [1] rögzítő négy (M2x2,5) csavart.
3. Emelje ki az intelligenskártya-olvasó modult a számítógépből [2].



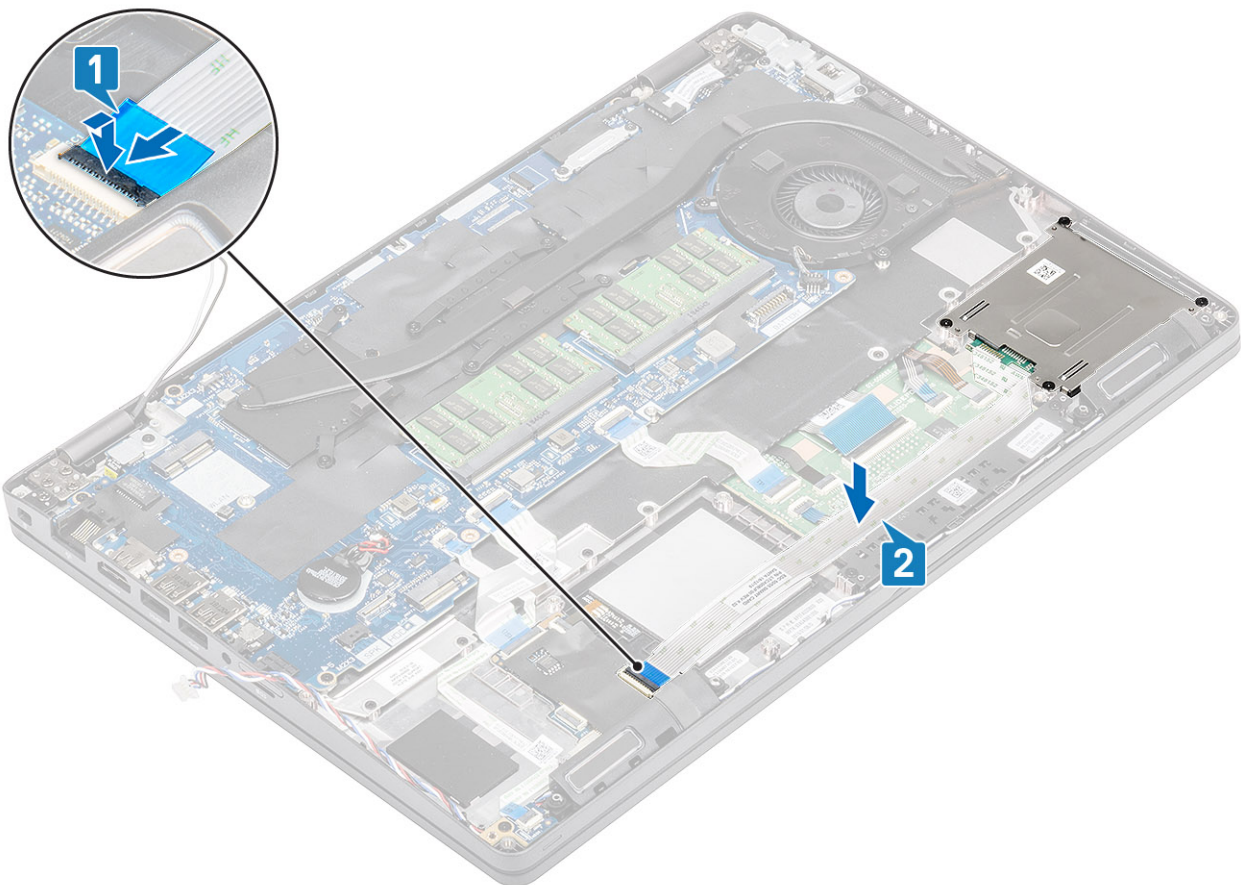
Az intelligenskártya-olvasó beszerelése

Lépések

1. Illessze az intelligenskártya-olvasó modult a számítógép házába [1].
2. Hajtsa be az intelligenskártya-olvasó modult a számítógéphez [2] rögzítő négy (M2x2,5) csavart.



3. Csatlakoztassa az intelligenskártya-olvasó kábelét az alaplaphoz, majd rögzítse a kábelt a számítógéphez [1,2].



Következő lépések

1. Szerelje be a [csuklótámasz tartókeretét](#).
2. Szerelje be az [SSD tartókeretét](#).
3. Szerelje be az [SSD-meghajtót](#).
4. Szerelje be az [akkumulátort](#).
5. Szerelje be az [alapurkolatot](#).
6. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
7. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.


Kijelzőelőlap

A kijelzőelőlap eltávolítása

Előfeltételek

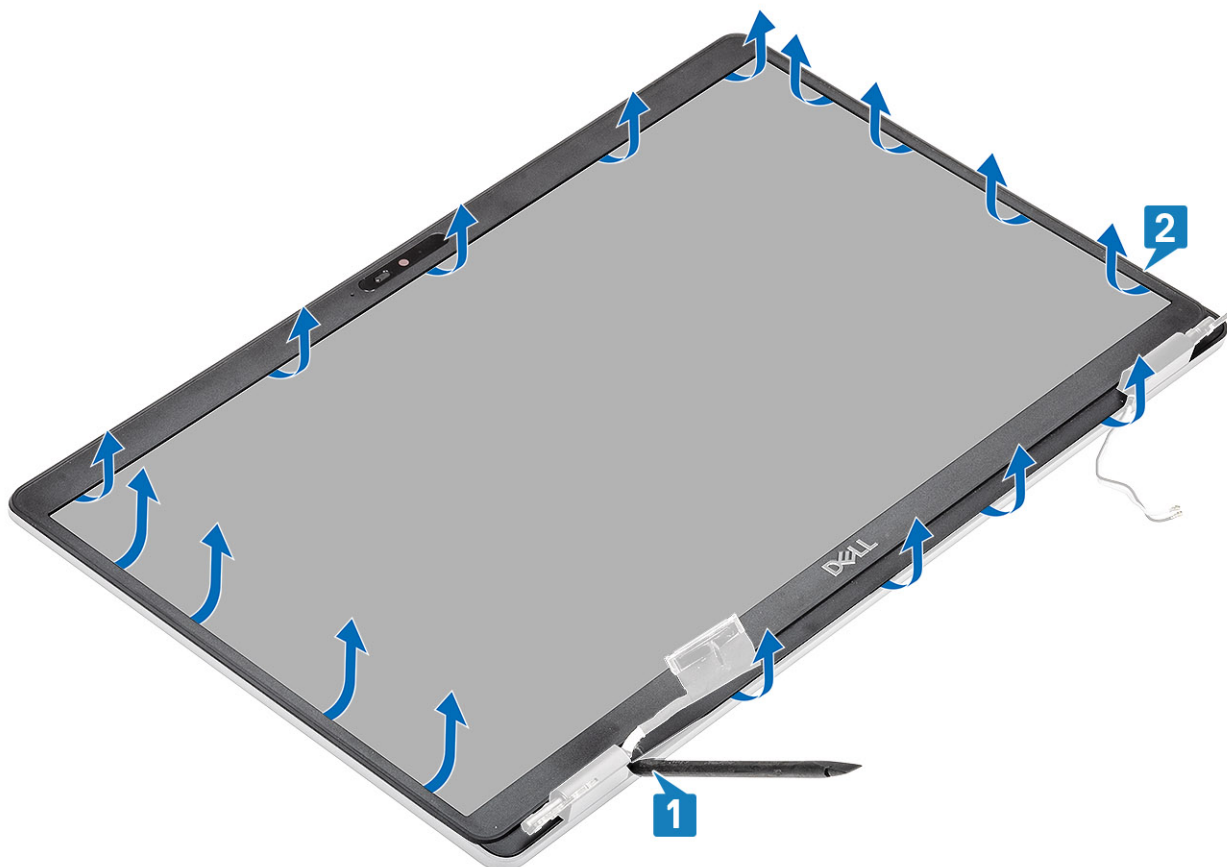
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapurkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el a [kijelző szerkezetet](#).

Lépések

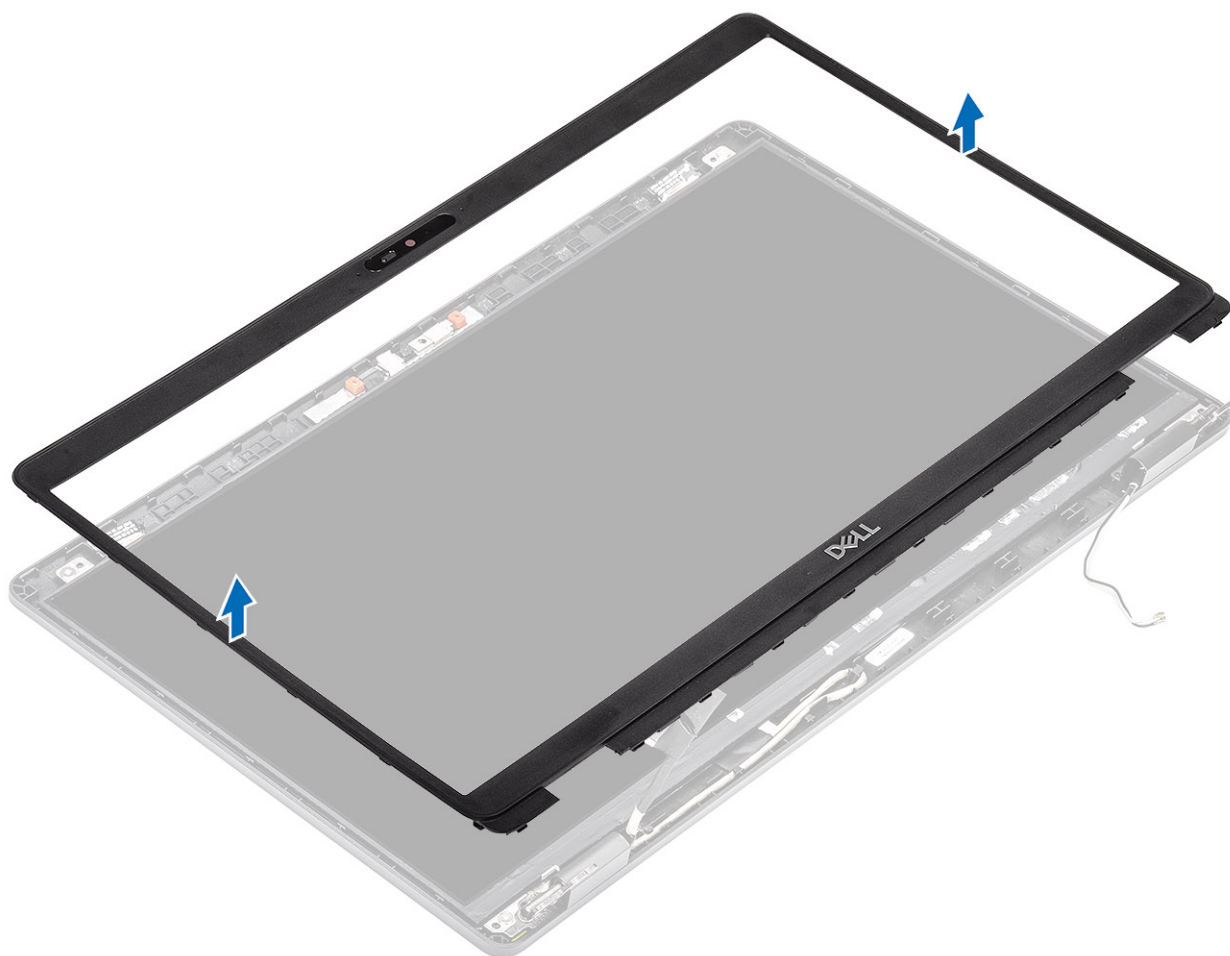
1.  **MEGJEGYZÉS:** Az eltávolított kijelzőelőlapot nem lehet újra felhasználni.

Egy műanyag pálca használatával a bal és jobb oldali csuklópántok közelében található bemélyedésektől indulva óvatosan fejtse fel a kijelzőelőlap alsó szélét [1].

2. Óvatosan fejtse ki a kijelzőelőlap belső szélét, majd fejtse ki a belső széleket a kijelzőelőlap bal és jobb oldalán is [2].



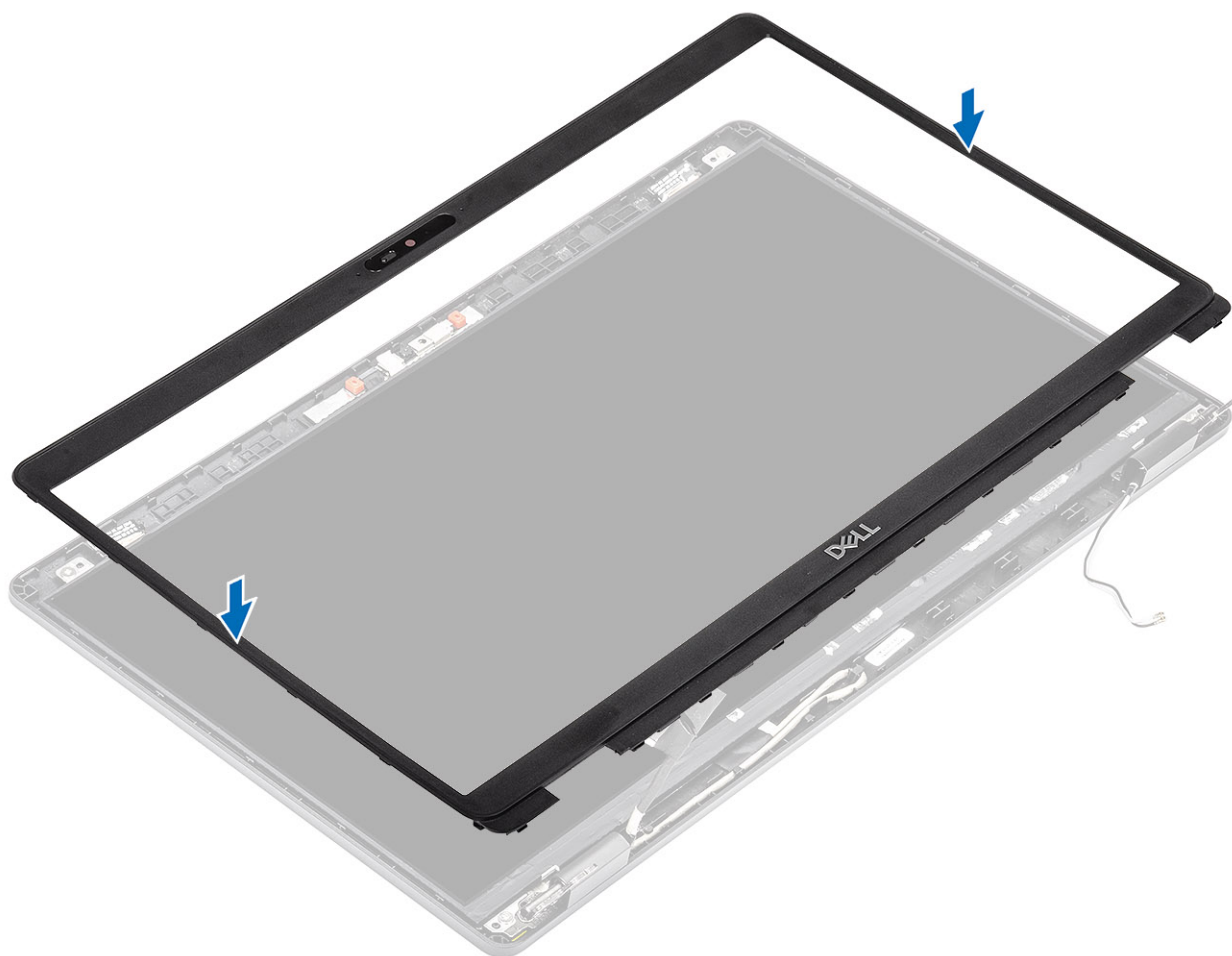
3. Emelje le a kijelzőelőlapot a kijelzőszerkezetről.



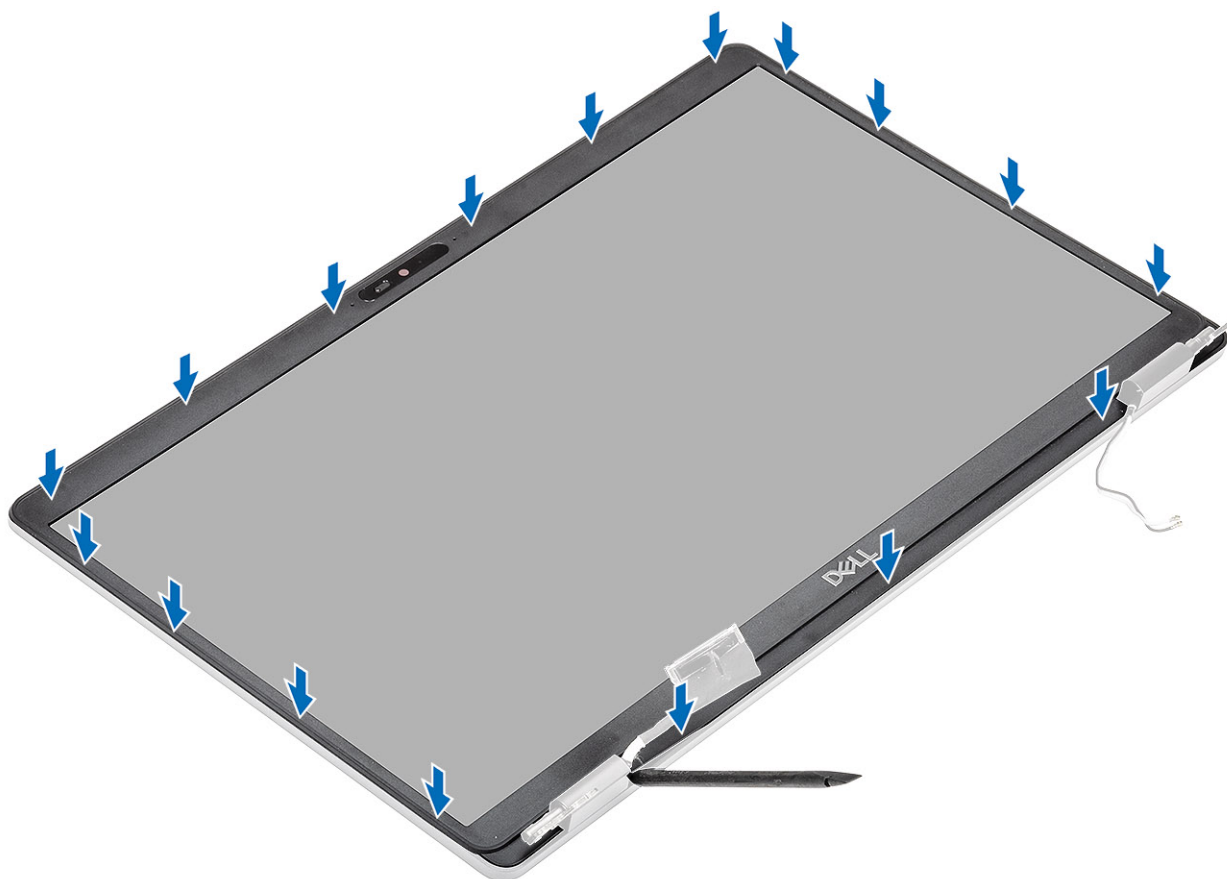
A kijelzőelőlap felszerelése

Lépések

1. Igazítsa a helyére, majd helyezze a kijelzőelőlapot a kijelzőegységre.



2. Óvatosan pattintsa a helyére a kijelzőelőlapot



Következő lépések

1. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
2. Szerelje be az [akkumulátort](#).
3. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
4. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
5. Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Csuklópántfedelek

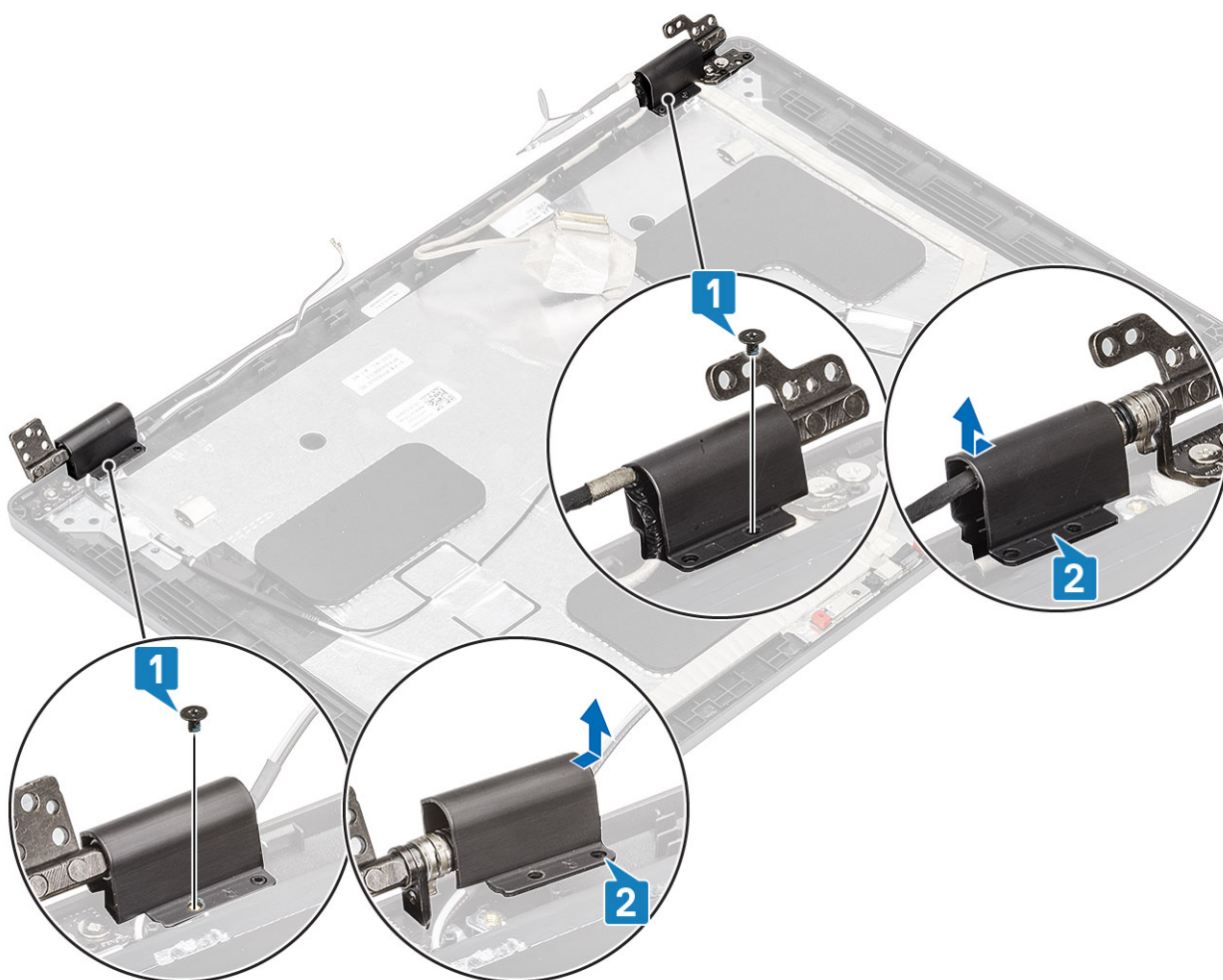
A csuklópántfedelek eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el a [kijelző szerkezetet](#).
6. Távolítsa el a [kijelzőelőlapot](#).

Lépések

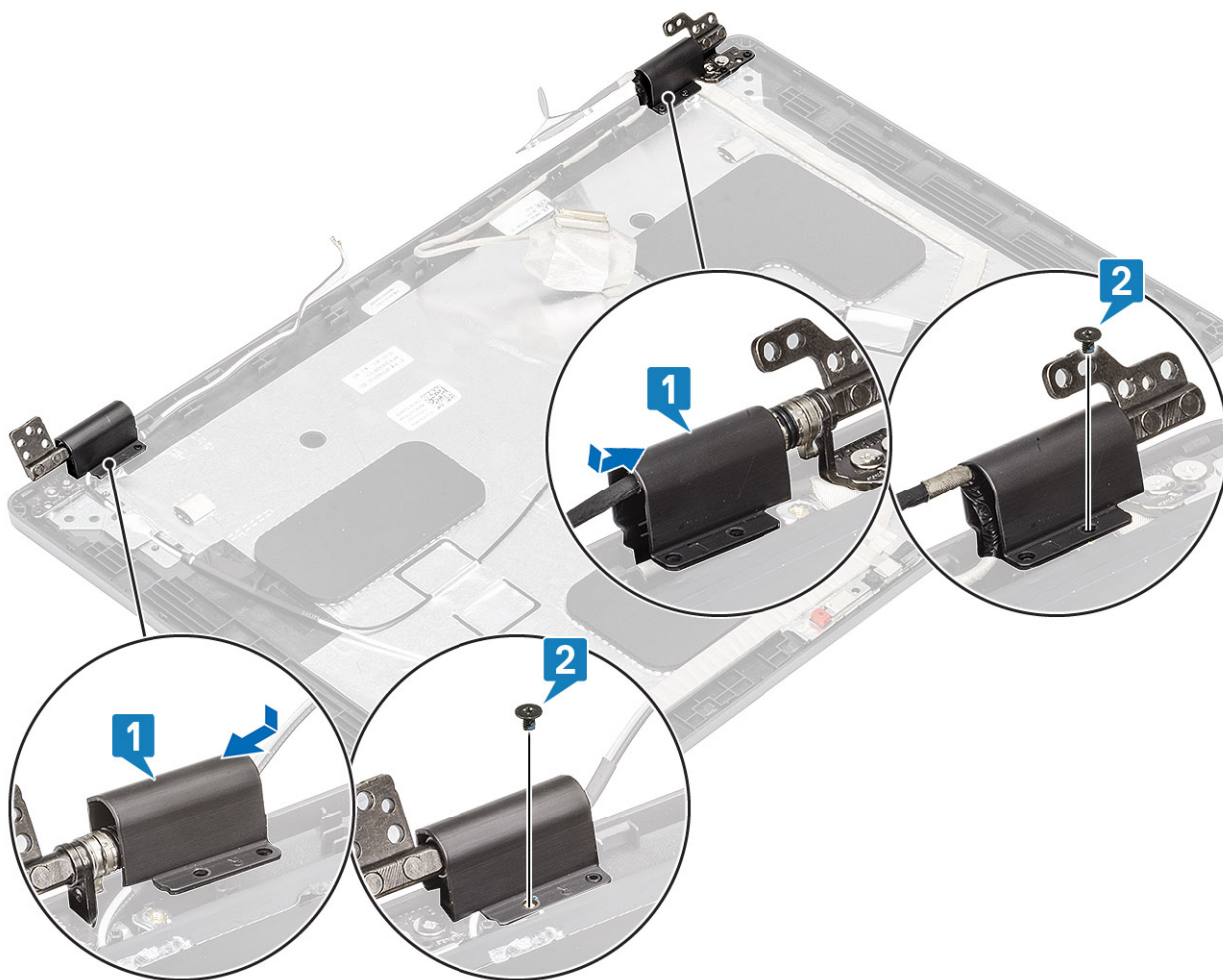
1. Távolítsa el a csuklópántfedeleket a számítógépházhoz rögzítő két (M2x2.5) csavart [1].
2. A csuklópántfedeleket összenyomva távolítsa el azokat a kijelző hátsó burkolatán lévő barázdákból, majd befelé csúsztatva távolítsa el a csuklópántfedeleket a kijelzőcsuklópántokról [2].



A csuklópántfedelek beszerelése

Lépések

1. Helyezze el a csuklópántfedeleket, és csúsztassa kifelé azokat a kijelző csuklópántjain [1].
2. Hajtsa be a csuklópántfedeleket a kijelző csuklópántjaihoz rögzítő két (M2x2.5) csavart [2].



Következő lépések

1. Szerelje be a [kijelzőelőlapot](#).
2. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
3. Szerelje be az [akkumulátort](#).
4. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
5. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
6. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Kijelzőcsuklópánt-zsanérok

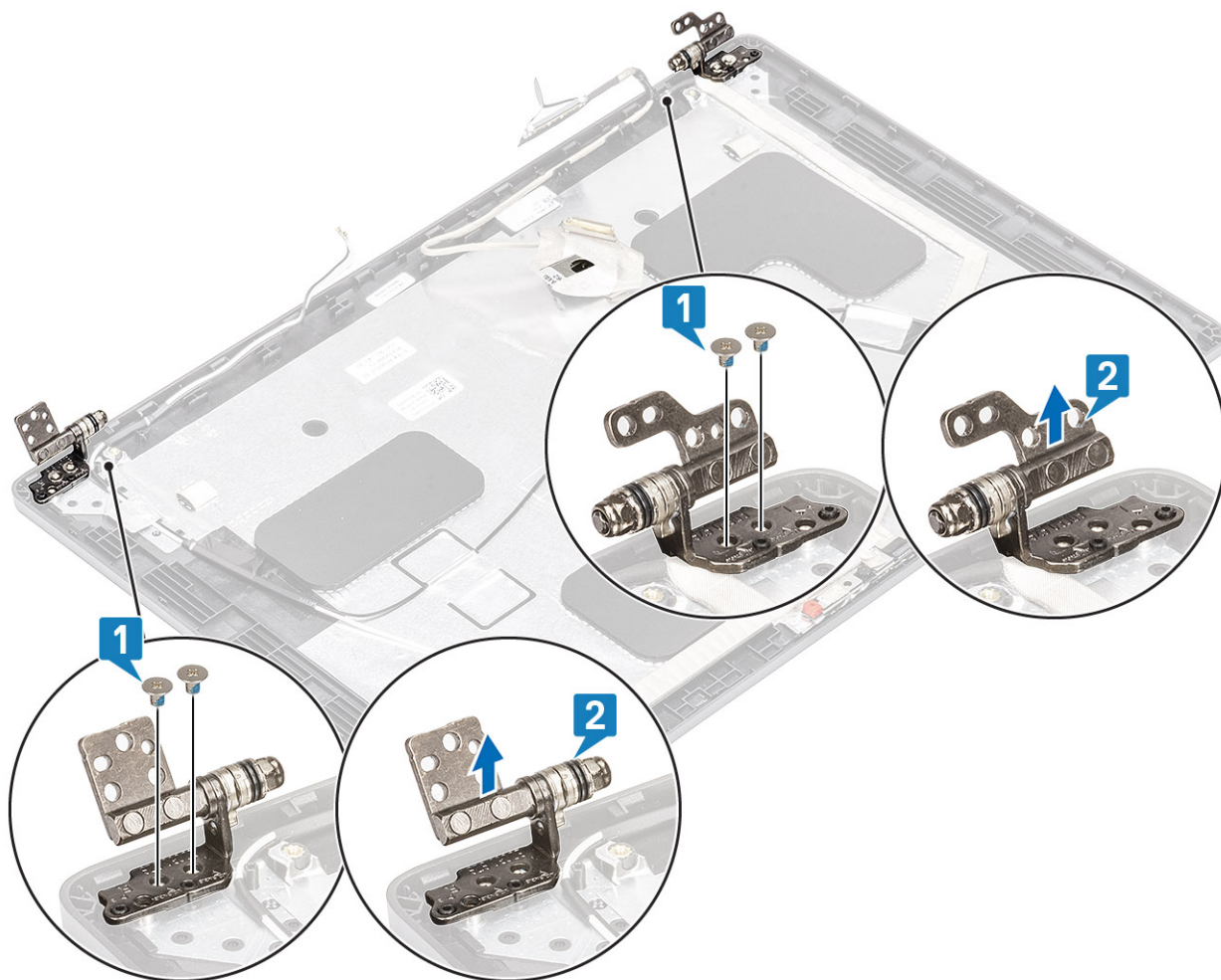
A kijelzőcsuklópánt eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el a [kijelzőszerkezetet](#).
6. Távolítsa el a [kijelzőelőlapot](#).
7. Távolítsa el a [csuklópántfedeleket](#).

Lépések

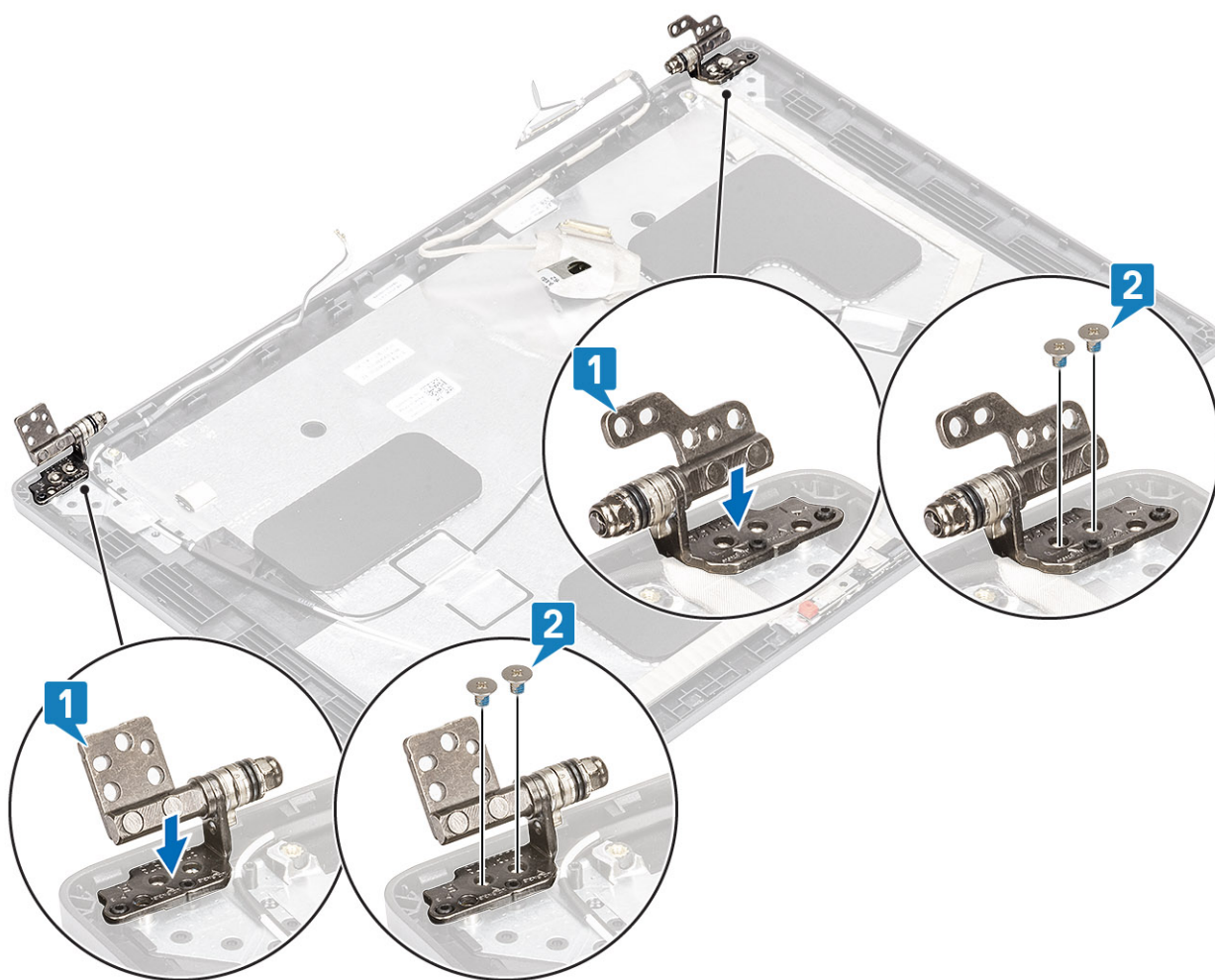
1. Távolítsa el a kijelzőcsuklópántot a kijelzőszerkezethez rögzítő négy (M2,5x3) csavart [1].
2. Távolítsa el a kijelző csuklópántjait a kijelző hátsó burkolatáról [2].



A kijelzőcsuklópánt beszerelése

Lépések

1. Igazítsa a helyére, majd helyezze el csuklópántot a kijelzőegységen.
2. Hajtsa be a kijelző csuklópántját a kijelzőszerkezethez rögzítő négy (M2,5x3,5) csavart.



Következő lépések

1. Szerelje be a [csuklópántburkolatokat](#).
2. Szerelje be a [kijelzőelőlapot](#).
3. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
4. Szerelje be az [akkumulátort](#).
5. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
6. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
7. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Kijelzőpanel

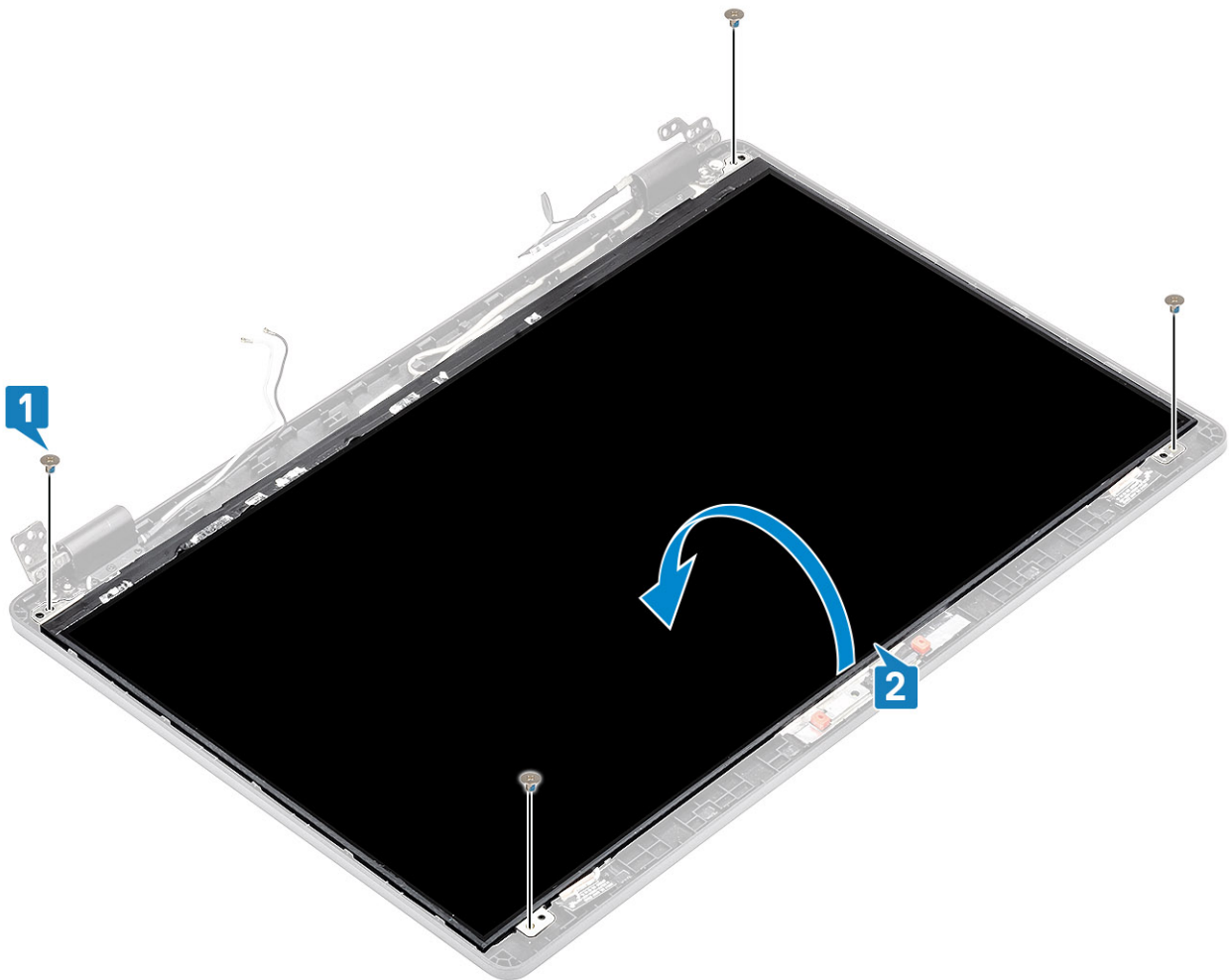
A kijelzőpanel eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el a [kijelző szerkezetet](#).
6. Távolítsa el a [kijelzőelőlapot](#).
7. Távolítsa el a [csuklópántfedeleket](#).
8. Távolítsa el a [kijelző forgópántjait](#).

Lépések

1. Távolítsa el a négy (M2x2) csavart, amely a kijelzőpanelt a kijelzőszerkezethez rögzíti [1], majd emelje meg, és fordítsa meg a kijelzőpanelt, hogy hozzáférjen a kijelzőkábelhez [2].



2. Fejtse le a vezetéképes ragasztószalagot [1] a kijelzőkábel csatlakozójáról.
3. Távolítsa el a kijelzőkábel csatlakozóját rögzítő ragasztószalagot [2].
4. Emelje meg a reteszt, és válassza le a kijelzőkábelt a kijelzőpanel csatlakozójáról [3, 4].



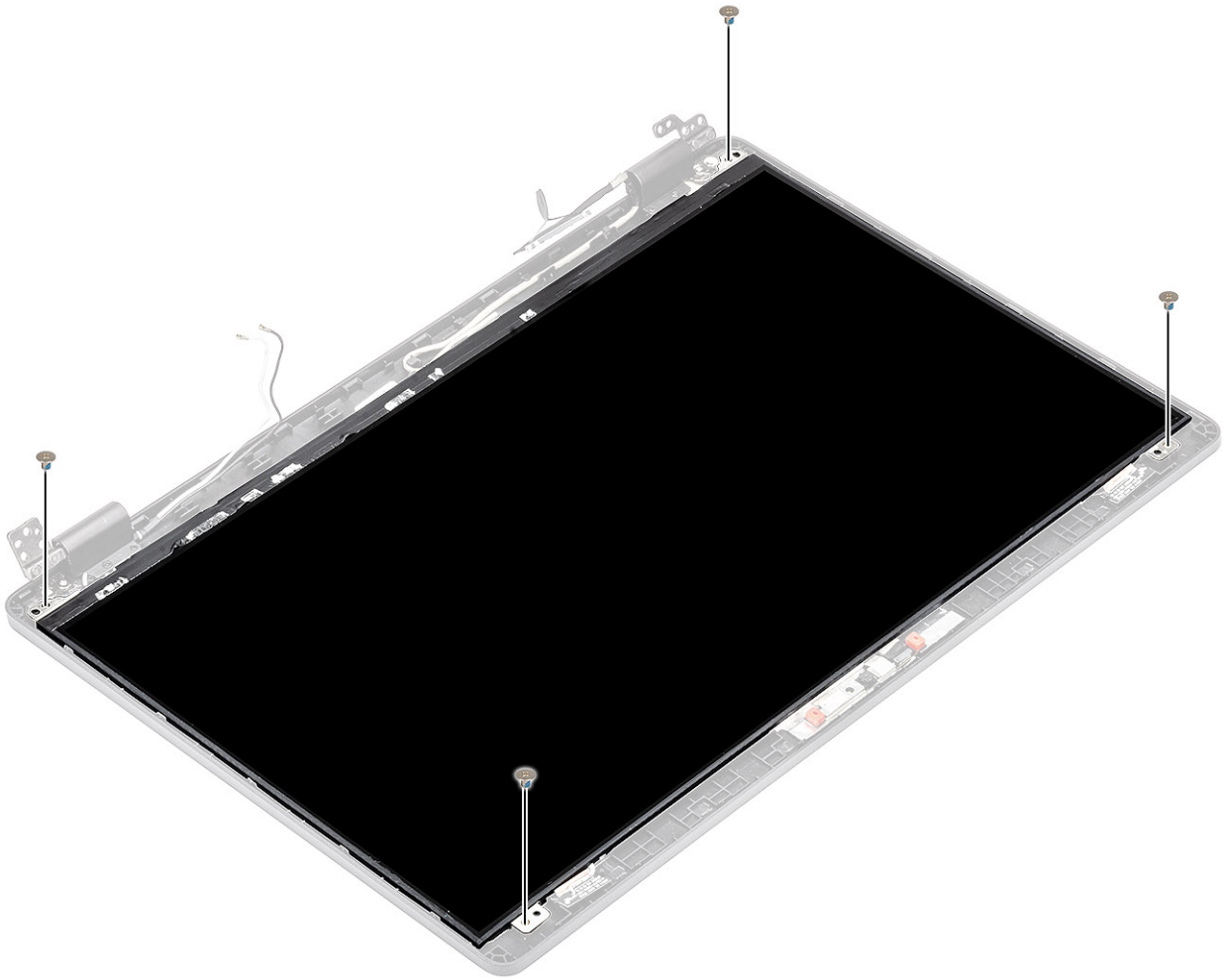
A kijelzőpanel beszerelése

Lépések

1. Csatlakoztassa a kijelzőkábel a csatlakozóhoz, majd zárja a reteszt [1, 2].
2. Ragassza fel a kijelzőkábel csatlakozóját rögzítő ragasztószalagot [3].
3. Ragassza fel a kijelzőkábel csatlakozóját rögzítő vezetőképes ragasztószalagot [4].



4. Helyezze vissza a kijelzőpanelt a kijelzőszerkezethez rögzítő négy (M2x2) csavart.



Következő lépések

1. Szerelje fel a [kijelző csuklópántjait](#).
2. Szerelje be a [csuklópántburkolatokat](#).
3. Szerelje be a [kijelzőelőlapot](#).
4. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
5. Szerelje be az [akkumulátort](#).
6. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
7. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
8. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Kamera

A kamera eltávolítása

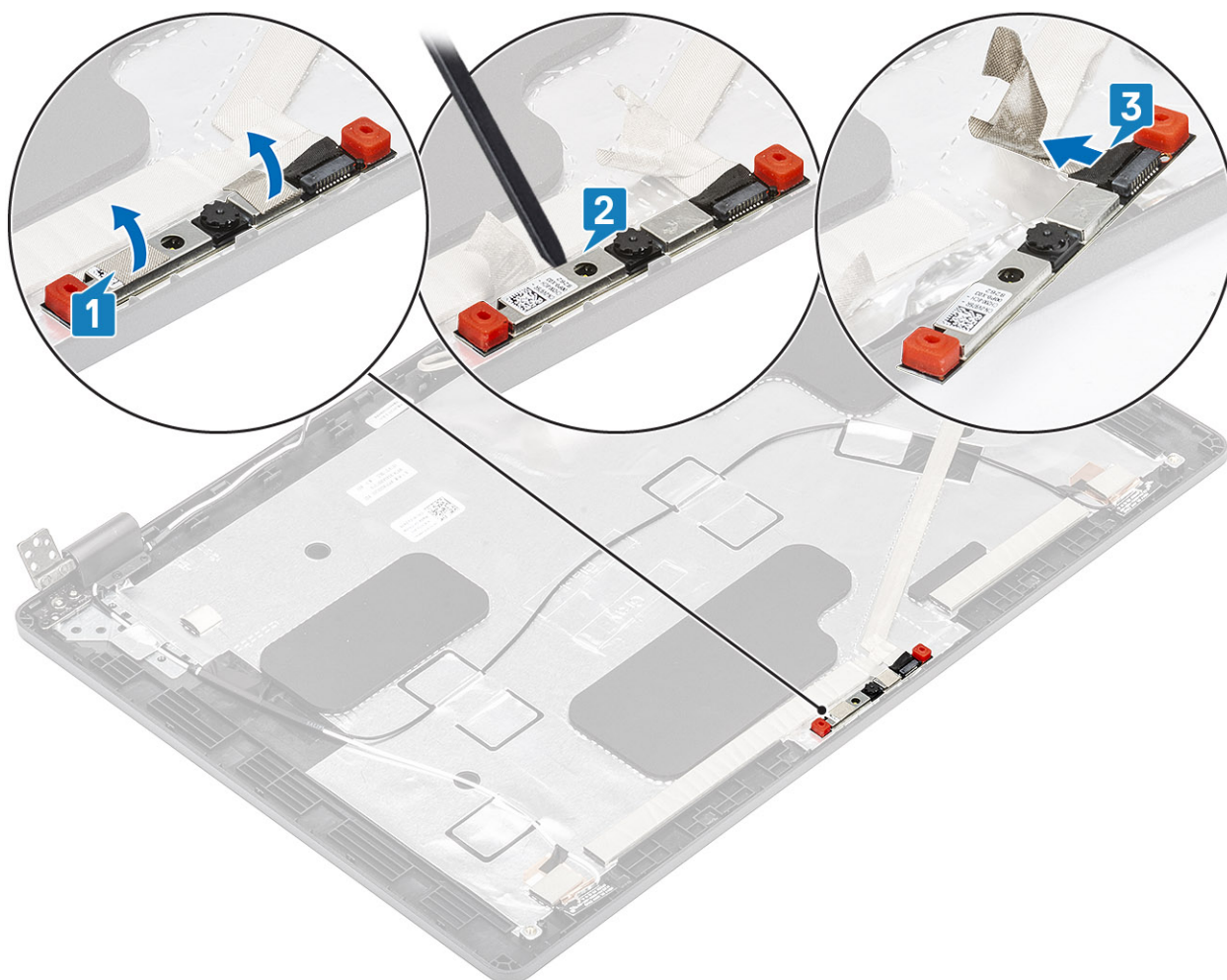
Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el a [kijelző szerkezetet](#).
6. Távolítsa el a [kijelzőelőlapot](#).
7. Távolítsa el a [csuklópántfedeleket](#).

8. Távolítsa el a [kijelző forgópántjait](#).
9. Távolítsa el a [kijelzőpanelt](#).

Lépések

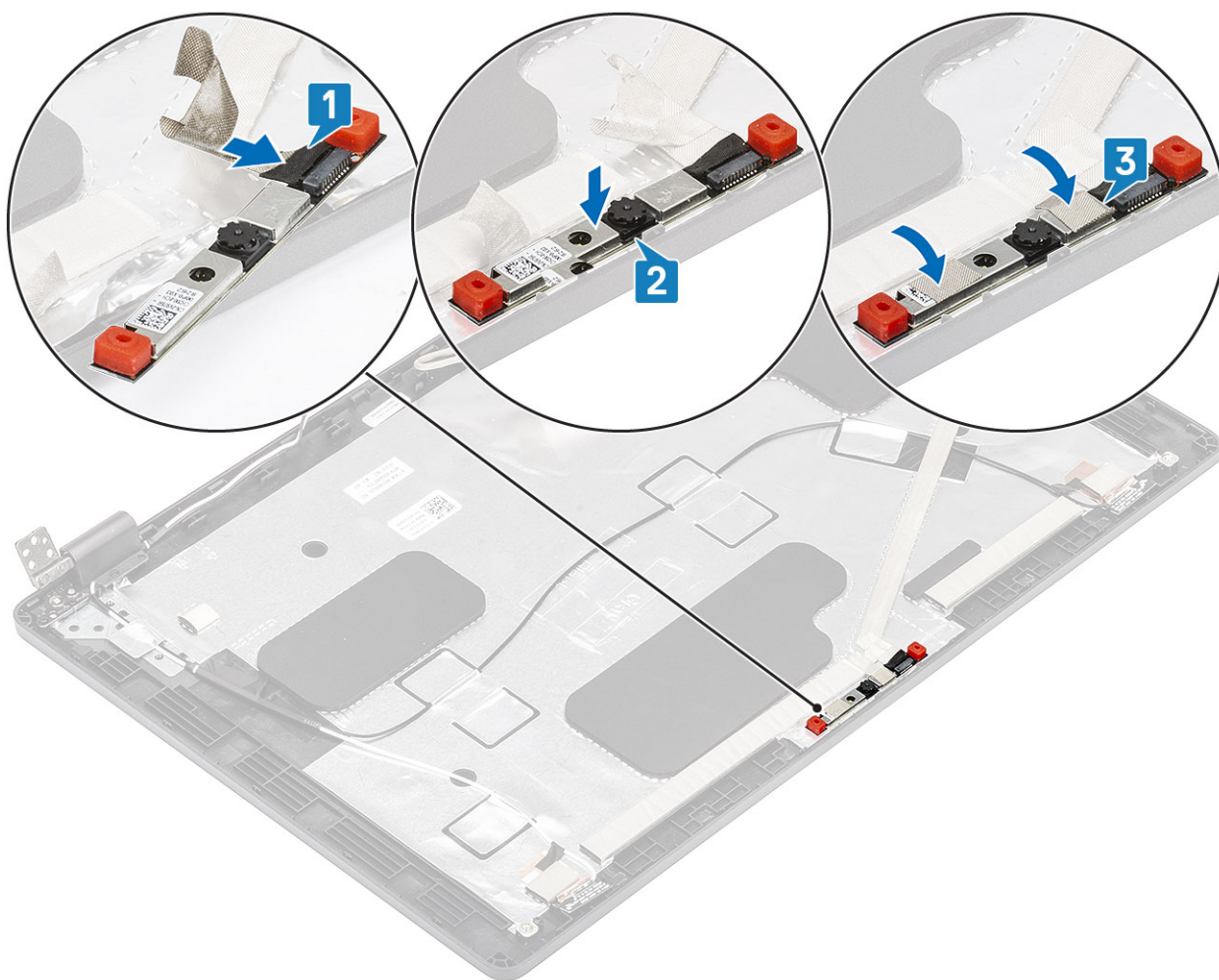
1. Fejtse le a kamerát rögzítő két csík vezetőképes ragasztószalagot [1].
2. Egy műanyag pálcával óvatosan fejtse le, majd emelje ki a kameramodult a kijelző hátsó burkolatából [2].
3. Csatlakoztassa le a kamerakábelt a kameramodulon lévő csatlakozójáról [3].



A kamera beszerelése

Lépések

1. Csatlakoztassa a kamera kábelét a kameramodul csatlakozójához [1].
2. Helyezze a kamerát a kijelző hátsó burkolatán lévő foglalatba [2].
3. Helyezze fel a vezetőképes ragasztószalagot a kamera fölé [3].



Következő lépések

1. Szerelje be a [kijelzőpanelt](#).
2. Szerelje fel a [kijelző csuklópántjait](#).
3. Szerelje be a [csuklópántburkolatokat](#).
4. Szerelje be a [kijelzőelőlapot](#).
5. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
6. Szerelje be az [akkumulátort](#).
7. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
8. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
9. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Kijelzőkábel (eDP-kábel)

A kijelzőkábel eltávolítása

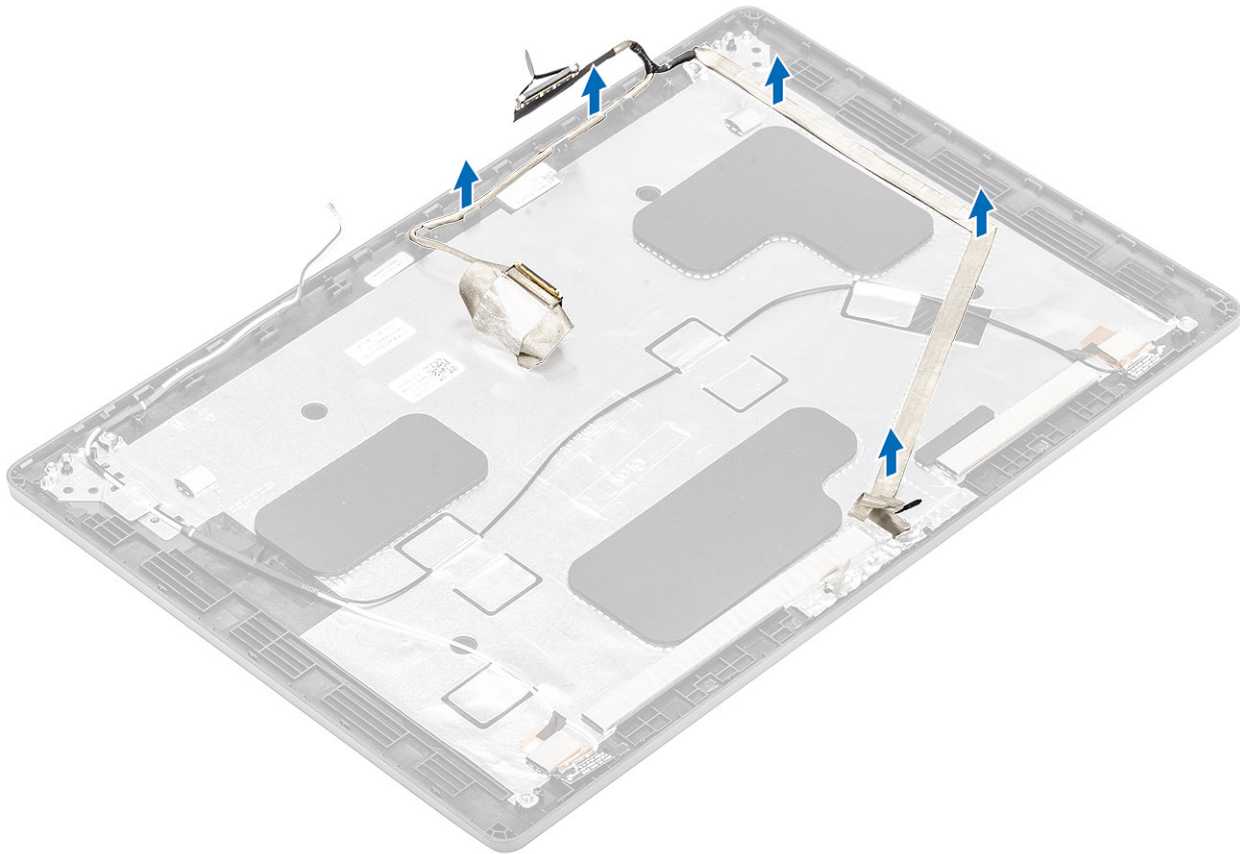
Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el a [kijelző szerkezetet](#).
6. Távolítsa el a [kijelzőelőlapot](#).

7. Távolítsa el a [csuklópántfedeleket](#).
8. Távolítsa el a [kijelző forgópántjait](#).
9. Távolítsa el a [kijelzőpanelt](#).
10. Távolítsa el a [kamerát](#).

Lépések

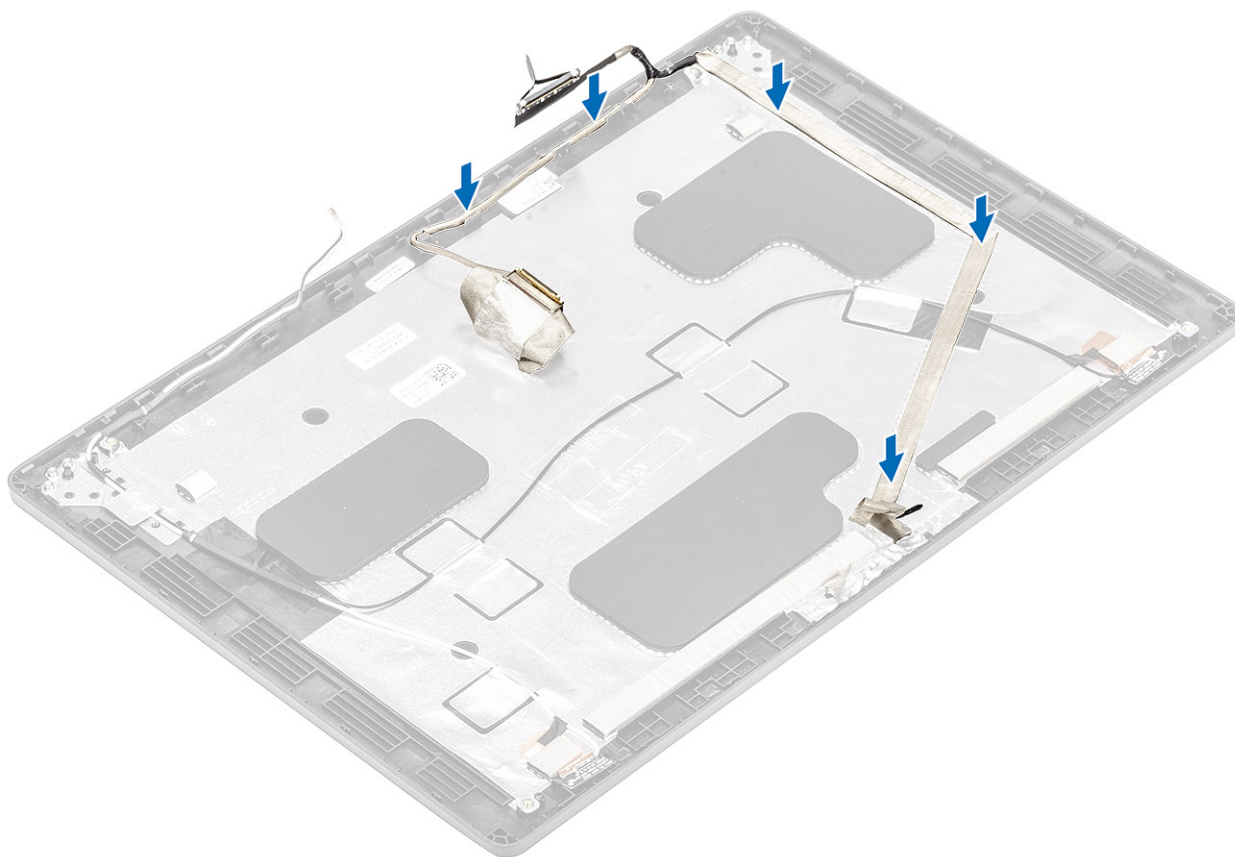
Fejtse le a vezetőképes ragasztószalagot, válassza le a kijelzőkábelt a ragasztóanyagról, majd emelje le a kijelzőkábelt a kijelző hátsó burkolatától.



A kijelzőkábel beszerelése

Lépések

1. Ragassza a kijelzőkábelt a kijelző hátlapjához.
2. Ragassza fel a vezetőképes ragasztószalagot, és vezesse el a kijelzőkábelt a kijelző hátsó burkolatához.



Következő lépések

1. Szerelje be a [kamerát](#).
2. Szerelje be a [kijelzőpanelt](#).
3. Szerelje fel a [kijelző csuklópántjait](#).
4. Szerelje be a [csuklópántburkolatokat](#).
5. Szerelje be a [kijelzőelőlapot](#).
6. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
7. Szerelje be az [akkumulátort](#).
8. Szerelje be az [alpburkolatot](#).
9. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
10. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Kijelzőhátlap-szerkezet

A kijelző hátlapjának visszahelyezése

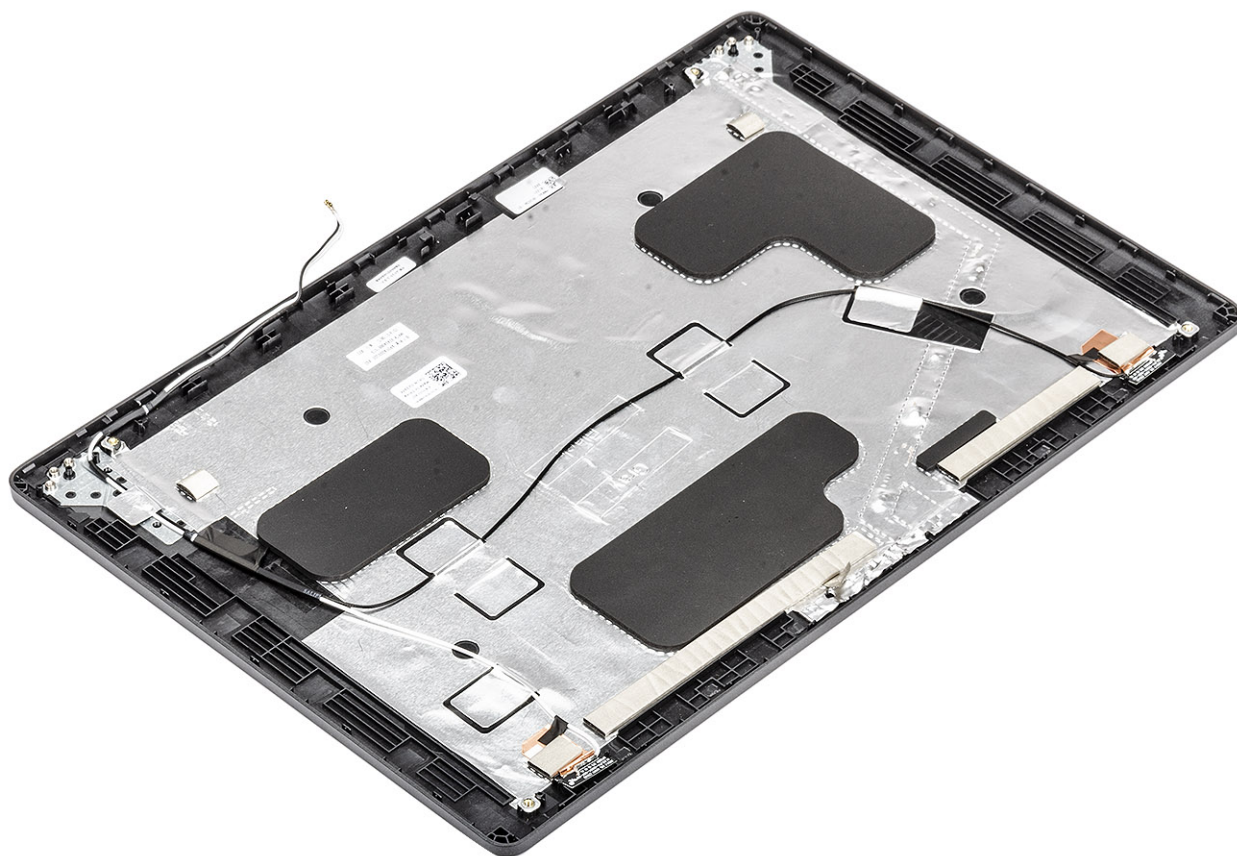
Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alpburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el a [kijelző szerkezetet](#).
6. Távolítsa el a [kijelzőelőlapot](#).
7. Távolítsa el a [csuklópántfedeleket](#).
8. Távolítsa el a [kijelző forgópántjait](#).
9. Távolítsa el a [kijelzőpanelt](#).

10. Távolítsa el a [kamerát](#).
11. Távolítsa el a [kijelzőkábelt](#).

Erről a feladatról

Az előző lépések elvégzése után csak a kijelző hátlapja marad.



Következő lépések

1. Szerelje be a [kijelzőkábelt](#).
2. Szerelje be a [kamerát](#).
3. Szerelje be a [kijelzőpanelt](#).
4. Szerelje fel a [kijelző csuklópántjait](#).
5. Szerelje be a [csuklópántburkolatokat](#).
6. Szerelje be a [kijelzőelőlapot](#).
7. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
8. Szerelje be az [akkumulátort](#).
9. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
10. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
11. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Csuklótámasz szerkezet

A csuklótámasz- és billentyűzetszerkezet visszahelyezése

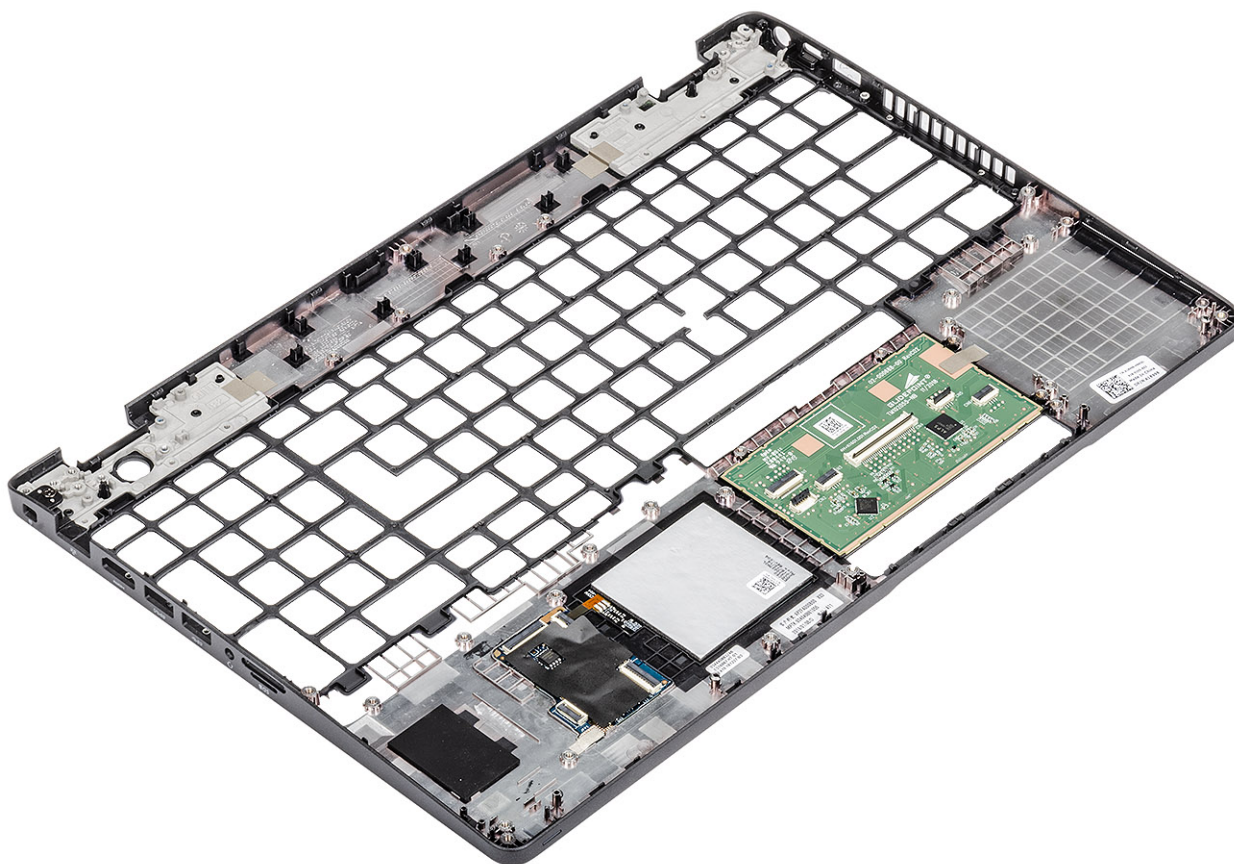
Előfeltételek

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

3. Távolítsa el az [alappurkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el az [SSD-t](#).
6. Távolítsa el az [SSD tartókeretét](#).
7. Távolítsa el a [csuklótámasz tartókeretét](#).
8. Távolítsa el a [LED-panelt](#).
9. Távolítsa el a [hangszórót](#).
10. Távolítsa el a [hűtőbordát](#).
11. Távolítsa el a [memóriamodult](#).
12. Távolítsa el a [DC-bemenetet](#).
13. Távolítsa el a [WLAN-kártyát](#).
14. Távolítsa el az [alaplapot](#).
15. Távolítsa el a [gombelemet](#).
16. Távolítsa el a [billentyűzetet](#).
17. Távolítsa el a [SmartCard-olvasó kártyáját](#).

Erről a feladatról

Az összes előző lépés elvégzése után csak a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezet marad.



Következő lépések

1. Szerelje be az [intelligenskártya-olvasó kártyáját](#).
2. Szerelje be a [billentyűzetet](#).
3. Helyezze be a [gombelemet](#).
4. Szerelje be az [alaplapot](#).
5. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
6. Szerelje be a [DC-bemenetet](#).
7. Szerelje be a [memóriamodult](#).
8. Szerelje be a [hűtőbordát](#).

9. Szerelje be a [hangszórót](#).
10. Szerelje be a [LED-panelt](#).
11. Szerelje be a [csuklótámasz tartókeretét](#).
12. Szerelje be az [SSD tartókeretét](#).
13. Szerelje be az [SSD-meghajtót](#).
14. Szerelje be az [akkumulátort](#).
15. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
16. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
17. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Illesztőprogramok és letöltések

Az illesztőprogramok hibaelhárítása, letöltése vagy telepítése során javasoljuk, hogy olvassa el a Dell-tudásbázis illesztőprogramokkal és letöltésekkel kapcsolatos gyakori kérdéseket tartalmazó cikkét ([000123347](#)).

BIOS-beállítás

FIGYELMEZTETÉS: Ha nem szakértő szintű felhasználó, ne módosítsa a BIOS program beállításait. Bizonyos módosítások a számítógép hibás működését idézhetik elő.

MEGJEGYZÉS: A számítógéptől és az ahhoz tartozó eszközöktől függően előfordulhat, hogy az alábbiakban felsorolt opciók nem jelennek meg.

MEGJEGYZÉS: A BIOS-beállítási program használata előtt a későbbi felhasználás céljából lehetőleg írja le a BIOS-beállítási program képernyőn látható információkat.

A BIOS-beállítási program a következő célokra használható:

- Információk megtekintése a számítógép hardvereiről, mint a RAM mennyisége vagy a merevlemez mérete.
- A rendszerkonfigurációs adatok módosítása
- A felhasználó által kiválasztható beállítások aktiválása és módosítása, mint a felhasználói jelszó, a telepített merevlemez típusa, alapeszközök engedélyezése és letiltása.

Témák:

- [Rendszerindító menü](#)
- [A BIOS áttekintése](#)
- [Belépés a BIOS-beállítási programba](#)
- [Navigációs billentyűk](#)
- [Egyszeri rendszerindítási menü](#)
- [Rendszerbeállítási opciók](#)
- [A BIOS frissítése](#)
- [Rendszer- és beállítási jelszó](#)
- [A CMOS-beállítások törlése](#)
- [BIOS- \(rendszerbeállító\) és rendszerjelszavak törlése](#)

Rendszerindító menü

Az érvényes rendszerindító eszközök listáját tartalmazó egyszeri rendszerindító menü elindításához a Dell logó megjelenésekor nyomja meg az <F12> billentyűt. Ebben a menüben a diagnosztikai és BIOS-beállítások is megtalálhatók. A rendszerindító menüben felsorolt eszközök listája a rendszerben megtalálható, rendszerindításra alkalmas eszközök körétől függ. Ez a menü abban az esetben lehet hasznos, ha egy konkrét eszközt szeretné elindítani az eszközt, vagy diagnosztikát szeretne végezni a rendszeren. A rendszerindító menü módosítása nem változtatja meg a BIOS-ban tárolt rendszerindítási sorrendet.

Az opciók:

- UEFI Boot:
 - Windows Boot Manager
- Egyéb opciók:
 - BIOS beállítás
 - BIOS frissítés
 - Diagnosztika
 - Rendszerindítási üzemmód beállítások módosítása

A BIOS áttekintése

A BIOS kezeli a számítógép operációs rendszere, valamint a csatlakoztatott eszközök, például a merevlemez, a videokártya, a billentyűzet, az egér és a nyomtató közötti adatfolyamot.

Belépés a BIOS-beállítási programba

Lépések

1. Kapcsolja be a számítógépet.
2. A BIOS-beállító program megnyitásához nyomja meg azonnal az F2 billentyűt.

MEGJEGYZÉS: Ha túl sokáig vár és megjelenik az operációs rendszer logója, várjon tovább, amíg meg nem jelenik az asztal. Ekkor kapcsolja ki a számítógépet, és próbálja újra.

Navigációs billentyűk

MEGJEGYZÉS: A legtöbb rendszerbeállítási opció esetén az elvégzett módosításokat a rendszer rögzíti, de azok csak a rendszer újraindítása után lépnek érvénybe.

3. táblázat: Navigációs billentyűk

Billentyűk	Navigáció
Felfelé nyíl	Lépés az előző mezőre.
Lefelé nyíl	Lépés a következő mezőre.
Enter	Érték kiválasztása a kijelölt mezőben (ha van), vagy a mezőben lévő hivatkozás megnyitása.
Szóköz billentyű	Legördülő lista kibontása vagy összezsukása, ha lehetséges.
Fül	Lépés a következő fókusz területre. MEGJEGYZÉS: Csak normál grafikus böngésző esetén.
Esc	Visszalépés az előző oldalra, amíg a fő képernyő meg nem jelenik. Ha a főképernyőn megnyomja az Esc billentyűt, megjelenik egy üzenet, amely felszólítja a változtatások mentésére, és újraindítja a rendszert.

Egyszeri rendszerindítási menü

Az **egyszeri rendszerindítási menü** megnyitásához kapcsolja be a számítógépet, majd azonnal nyomja meg az F12 billentyűt.

MEGJEGYZÉS: Javasoljuk, hogy ha be van kapcsolva, kapcsolja ki a számítógépet.

Az egyszeri rendszerindítási menü azokat az eszközöket jeleníti meg, amelyekről a rendszer indítható, valamint diagnosztikai opciókat ajánl fel. A rendszerindítási opciók az alábbiak:

- Eltávolítható meghajtó (ha van)
- STXXXX-meghajtó (ha van)
- **MEGJEGYZÉS:** A XXX a SATA-meghajtó számát jelöli.
- Optikai meghajtó (ha van)
- SATA-merevlemez (ha van)
- Diagnosztika

A rendszerindítási sorrend a rendszerbeállítás képernyő elérésére is biztosít opciókat.

Rendszerbeállítási opciók

MEGJEGYZÉS: A és a hozzá tartozó eszközöktől függően előfordulhat, hogy az alábbiakban felsorolt opciók nem jelennek meg.

Általános opciók

4. táblázat: Általános

Lehetőség	Leírás
Rendszeradatok	Az alábbi adatokat jeleníti meg: <ul style="list-style-type: none">• Rendszerinformációk: BIOS-verzió, szervizcímke, termékcímke, tulajdonosi címke, tulajdonszerzés dátuma, gyártás dátuma és gyors szervizkód.• Memory Information (Memóriaadatok): Telepített memória, rendelkezésre álló memória, memóriasebesség, memóriacsatorna, memóriatechnológia, DIMM A méret, valamint DIMM B méret.• Processzor adatok: Processzor típusa, magok száma, processzorazonosító, aktuális órajelsebesség, minimális órajelsebesség, maximális órajelsebesség, L2 processzor gyorsítótár, L3 processzor gyorsítótár, HT képesség, valamint 64-bites technológia.• Device Information (Eszközadatok): elsődleges merevlemez-meghajtó, ODD-eszköz, M.2 SATA SSD, M.2 PCIe SSD-0, LOM MAC-cím, videovezérlő, videovezérlő BIOS-verziója, videomemória, panel típusa, eredeti felbontás, audiovezérlő, Wi-Fi-eszköz és Bluetooth-eszköz.
Battery Information	Az akkumulátor állapotát és a tápadapter jelenlétét jelzi.
Rendszerindítási sorrend	Beállíthatja, hogy a számítógép milyen sorrendben próbáljon operációs rendszert keresni a listában szereplő eszközökön.
Advanced Boot Options	UEFI rendszerindítási módban lehetővé teszi a Legacy Option ROMs (Korábbi ROM opció engedélyezése) kiválasztását. Ez a beállítás alapértelmezés szerint nincs kiválasztva. <ul style="list-style-type: none">• Enable Legacy Option ROMs• Enable Attempt Legacy Boot
UEFI Boot Path Security	Ezzel a funkcióval szabályozhatja, hogy a rendszer megkérje-e a felhasználót a rendszergazdai jelszó megadására, amikor UEFI indítási útvonalról végez rendszerindítást az F12 billentyűvel megnyitható rendszerindítási menüből. <ul style="list-style-type: none">• Always, except internal HDD (Mindig, kivéve belső merevlemez-meghajtó esetén): Alapértelmezett• Always (Mindig)• Soha
Date/Time	Lehetővé teszi a dátum- és időbeállítások módosítását. A rendszerdátum és -idő módosításai azonnal érvénybe lépnek.

Rendszer-információ

5. táblázat: Rendszer-konfiguráció

Lehetőség	Leírás
Integrated NIC	Lehetővé teszi az alaplap LAN-vezérlő konfigurálását. <ul style="list-style-type: none">• Disabled (Letiltva) = A belső LAN ki van kapcsolva, és nem látható az operációs rendszer számára.• Enabled (Engedélyezve) = A belső LAN engedélyezve van.• Enabled w/PXE (Engedélyezve PXE beállítással) = A belső LAN engedélyezve van (csak PXE indítással) (alapértelmezés szerint engedélyezve)
SATA Operation	Lehetővé teszi az integrált merevlemez-meghajtó-vezérlő üzemmódjának beállítását. <ul style="list-style-type: none">• Letiltva = A SATA-vezérlők rejtve maradnak• AHCI = A SATA konfigurálva AHCI üzemmódra• RAID ON (RAID bekapcsolva) = A SATA-vezérlőket a rendszer a RAID üzemmód támogatására konfigurálja (alapértelmezés szerint kiválasztva)
Meghajtók	Lehetővé teszi a kártyán található beépített meghajtók engedélyezését, illetve letiltását:

5. táblázat: Rendszer-konfiguráció (folytatódik)

Lehetőség	Leírás
	<ul style="list-style-type: none"> • SATA-0 (alapértelmezett beállításként engedélyezve van) • SATA-1 (alapértelmezett beállításként engedélyezve van) • SATA-2 (alapértelmezett beállításként engedélyezve van) • M.2 PCIe SSD-0 (alapértelmezés szerint engedélyezve van)
Smart Reporting	Ezzel a mezővel állítható be, hogy a rendszer jelezze-e az integrált merevlemez-meghajtók hibáit az indítás során. Az Enable SMART Reporting (SMART jelentés engedélyezése) beállítás alapértelmezés szerint le van tiltva.
USB Configuration	Lehetővé teszi az integrált USB-vezérlő engedélyezését, illetve letiltását az alábbiakhoz: <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Boot Support • Enable External USB Port Minden beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.
Audio	Lehetővé teszi az integrált audiovezérlő engedélyezését és letiltását. Az Enable Audio (Hang engedélyezése) beállítás alapértelmezés szerint ki van választva. <ul style="list-style-type: none"> • Enable Microphone (Mikrofon engedélyezése) • Belső hangszóró engedélyezése Mindkét beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.
Miscellaneous Devices	Az alábbi eszközök engedélyezését és letiltását teszi lehetővé: <ul style="list-style-type: none"> • Enable Camera (Kamera engedélyezése) (alapértelmezett beállításként engedélyezve)

Videó

Lehetőség

Leírás


LCD Brightness

Lehetővé teszi a kijelző fényerősségének beállítását az alkalmazott erőforrás (akkumulátor vagy váltóáramú adapter) függvényében. Az LCD-kijelző fényereje független attól, hogy a számítógépet akkumulátorról vagy AC-adapterről használja. A fényező a csúszka segítségével módosítható.

 **MEGJEGYZÉS:** A videobeállítások csak akkor láthatók, ha a rendszerben videokártya is telepítve van.

Security (Biztonság)

6. táblázat: Security (Biztonság)

Lehetőség	Leírás
Admin Password	Beállíthatja, módosíthatja, illetve törölheti a rendszergazda jelszavát.
System Password	Beállíthatja, módosíthatja, illetve törölheti a rendszerjelszót.
Strong Password	Ezzel a lehetőséggel engedélyezheti, illetve letilthatja a rendszer védelmére irányuló erős jelszavak megadását.
Password Configuration	Meghatározhatja a rendszergazdai jelszó és a rendszerjelszó megengedett minimális és maximális karakterszámát. 4–32 karaktert írhat be.
Password Bypass	Lehetővé teszi a rendszerindító jelszó és a belső HDD jelszó kihagyását a rendszer újraindításakor. <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Letiltva) – Mindig a rendszerindító és a belső HDD jelszó kérése, ha azok be vannak állítva. A beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van. • Kihagyás újraindításakor – Újraindítás esetén nem kell megadni a jelszavakat (melegindítás).  MEGJEGYZÉS: A rendszer teljesen kikapcsolt állapotból történő indításkor (ún. hidegindításkor) mindig kéri a rendszer és a belső merevlemezek jelszavait. Ezentúl a rendszer a moduláris rekeszekbe szerelt merevlemezek jelszavait is mindig kéri, ha vannak ilyen merevlemezek.

6. táblázat: Security (Biztonság) (folytatódik)


Lehetőség	Leírás
Password Change	Beállíthatja, hogy a rendszerjelszó és a merevlemez-meghajtó jelszó módosítható legyen-e, ha be van állítva a rendszergazdai jelszó. Nem rendszergazda általi biztonság - a lehetőség alapértelmezés szerint le van tiltva.
Non-Admin Setup Changes	Beállíthatja, hogy a beállítási lehetőségek módosíthatók legyenek-e, ha be van állítva a rendszergazdai jelszó.
UEFI Capsule Firmware Updates	Ez a funkció lehetővé teszi annak beállítását, hogy a rendszer engedélyezze-e a BIOS-frissítéseket UEFI-kapszula típusú frissítőcsomagokon keresztül. Ez a lehetőség az alapértelmezett beállítás. A funkció letiltása esetén a BIOS-t nem lehet a Microsoft Windows Update és a Linux Vendor Firmware Service (LVFS) funkcióhoz hasonló szolgáltatások révén frissíteni.
TPM 2.0 Security	Lehetővé teszi annak vezérlését, hogy a Trusted Platform Module (TPM) látható legyen-e az operációs rendszer számára. <ul style="list-style-type: none"> • TPM On (TPM bekapcsolva) (alapértelmezett) • Clear (Törlés) • PPI Bypass for Enabled Commands (PPI áthidalás engedélyezett parancsokhoz) • PPI Bypass for Disabled Commands (PPI áthidalás letiltott parancsokhoz) • PPI Bypass for Clear Commands (PPI áthidalás törlési parancsokhoz) • Attestation Enable (Hitelesítés engedélyezve) (alapértelmezett) • Key Storage Enable (Kulcs tárolás engedélyezve) (alapértelmezett) • SHA-256 (alapértelmezett) Válasszon az alábbiak közül: <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Letiltva) • Engedélyezve (alapértelmezett beállítás)
Computrace(R)	Lehetővé teszi az Absolute Software által biztosított opcionálisan kérhető Computrace szolgáltatás BIOS modul interfészének aktiválását, illetve letiltását. Engedélyezi vagy letiltja az eszközök kezelésére tervezett opcionális Computrace szolgáltatást. <ul style="list-style-type: none"> • Deactivate (Deaktiválás) • Disable (Letiltás) • Activate (Aktiválás) – Alapértelmezés szerint ez a beállítás van kiválasztva.
OROM Keyboard Access	Ez a beállítás azt határozza meg, hogy a felhasználók rendszerindítás közben a gyorsbillentyűk használatával beléphessenek-e az opcionális ROM-konfigurációs képernyőre. <ul style="list-style-type: none"> • Engedélyezve (alapértelmezett beállítás) • Disabled (Letiltva) • One Time Enable (Egyszeri engedélyezés)
Admin Setup Lockout	Megakadályozza, hogy a felhasználók hozzáférjenek a beállításokhoz, ha a rendszergazdai jelszó be van állítva. Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva.
Master Password Lockout	Lehetővé teszi a mesterjelszavak letiltását. A beállítás módosításához törölnie kell a merevlemezhez beállított jelszavakat. Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva.
SMM Security Mitigation (SMM biztonsági óvintézkedések)	Ezzel a funkcióval további UEFI SMM biztonsági óvintézkedéseket engedélyezhet. Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva.

Biztonságos rendszerindítás

7. táblázat: Biztonságos indítás

Lehetőség	Leírás
Secure Boot Enable	Lehetővé teszi a biztonságos rendszerindítási funkció engedélyezését, illetve letiltását. <ul style="list-style-type: none"> • Secure Boot Enable Ez a lehetőség az alapértelmezett beállítás.

7. táblázat: Biztonságos indítás (folytatódik)

Lehetőség	Leírás
Secure Boot Mode	<p>Lehetővé teszi a biztonságos rendszerindítás funkció működésének módosítását úgy, hogy lehetővé váljon az UEFI-meghajtó aláírásainak ellenőrzése vagy megkövetelése.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deployed Mode (Telepített mód) – Alapértelmezett • Audit mode (Ellenőrzési mód)
Expert key Management	<p>Lehetővé teszi a biztonságikulcs-adatbázis kezelését, de csak akkor, ha a rendszer Custom Mode (Egyéni mód) módban van. Az Enable Custom Mode (Egyéni mód engedélyezése) opció alapértelmezés szerint le van tiltva. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PK (alapértelmezett) • KEK • db • dbx <p>Ha engedélyezi a Custom Mode (Egyéni üzemmód) opciót, a PK, KEK, db és a dbx megfelelő opciói jelennek meg. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Save to File (Mentés fájlba) – A kulcs elmentése a felhasználó által megadott fájlba • Replace from File (Csere fájlból) – Az aktuális kulcs cseréje egy, a felhasználó által megadott fájlból • Append from File (Kiegészítés fájlból) – Egy kulcs hozzáadása az aktuális adatbázishoz a felhasználó által megadott fájlból • Delete (Törlés) – A kiválasztott kulcs törlése • Reset All Keys (Összes kulcs visszaállítása) – Visszaállítás az alapértelmezett beállításokra • Delete All Keys (Összes kulcs törlése) – Az összes kulcs törlése <p> MEGJEGYZÉS: Ha letiltja az egyéni üzemmódot, minden módosítás törlődik, és a kulcsok visszaállnak az alapértelmezett beállításokra.</p>

Intel Software Guard Extensions

8. táblázat: Intel Software Guard Extensions

Lehetőség	Leírás
Intel SGX Enable	<p>Ez a mező határozza meg a biztonságos környezetet a kódok futtatásához és az érzékeny információk tárolásához a fő operációs rendszer szintjén.</p> <p>Válasszon az alábbi lehetőségek közül:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Letiltva) • Enabled (Engedélyezve) • Software Controlled (Szoftveres szabályozás): Alapértelmezett
Enclave Memory Size	<p>Ezzel a funkcióval lehet megadni az SGX Enclave Reserve Memory Size (SGX beékelte lefoglalt memória mérete) beállítását.</p> <p>Válasszon az alábbi lehetőségek közül:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 32 MB • 64 MB • 128 MB: Alapértelmezett

Teljesítmény

9. táblázat: Teljesítmény

Lehetőség	Leírás
Multi Core Support	Ez a mező meghatározza, hogy a folyamat egy magot használhat-e, vagy mindet. A további magok engedélyezésével növelheti egyes alkalmazások teljesítményét. <ul style="list-style-type: none">• All (Összes): Alapértelmezett• 1
Intel SpeedStep	Lehetővé teszi a processzor Intel SpeedStep módjának engedélyezését, illetve letiltását. <ul style="list-style-type: none">• Az Intel SpeedStep engedélyezése Ez a lehetőség az alapértelmezett beállítás.
C-States Control	Lehetővé teszi a processzor további alvó állapotainak engedélyezését, illetve letiltását. <ul style="list-style-type: none">• C States (C állapotok) Ez a lehetőség az alapértelmezett beállítás.
Intel TurboBoost	Lehetővé teszi a processzor Intel TurboBoost módjának engedélyezését, illetve letiltását. <ul style="list-style-type: none">• Az Intel TurboBoost engedélyezése Ez a lehetőség az alapértelmezett beállítás.
Hyper-Thread Control	Lehetővé teszi a processzor HyperThreading (Többszálás vezérlés) funkciójának engedélyezését, illetve letiltását. <ul style="list-style-type: none">• Disabled (Letiltva)• Enabled (Engedélyezve): Alapértelmezett

Energiakezelés

Lehetőség

Leírás

AC Behavior

Lehetővé teszi a számítógép automatikus bekapcsolásának engedélyezését, illetve letiltását, amikor a váltóáramú adaptert csatlakoztatja a számítógéphez.

Alapértelmezett beállítás: Aktiválás váltóáramra csatlakozáskor nincs beállítva.

Enable Intel Speed Shift Technology (Az Intel Speed Shift technológia engedélyezése)

- **Enable Intel Speed Shift Technology** (Az Intel Speed Shift technológia engedélyezése)

Alapértelmezett beállítás: Enabled (Engedélyezve)

Auto On Time

Lehetővé teszi, hogy beállítson egy időpontot, amikor a számítógépnek automatikusan be kell kapcsolnia. Az opciók:

- Disabled (Letiltva)
- Every Day (Mindennap)
- Weekdays (Hétköznapokon)
- Nap kijelölése

Alapértelmezett beállítás: Disabled (Letiltva)

USB Wake Support

Lehetővé teszi, hogy a rendszer USB-eszközök csatlakoztatásakor bekapcsoljon készenléti állapotból.

Lehetőség	Leírás
	<p>MEGJEGYZÉS: Ez a funkció csak akkor működik, ha a számítógép váltóáramú adapterre csatlakozik. Ha a váltóáramú adaptert a készenléti állapot alatt kihúzza, akkor a rendszer az energiatakarékosság érdekében megszünteti az USB-portok tápellátását.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Wake Support (USB-bekapcsolási támogatás engedélyezése)
Wake on WLAN	<p>Lehetővé teszi annak engedélyezését vagy letiltását, hogy a számítógép helyi hálózati jel hatására bekapcsoljon.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Letiltva) • WLAN <p>Alapértelmezett beállítás: Disabled (Letiltva)</p>
Peak Shift	<p>Ez a beállítás lehetővé teszi, hogy a nap legnagyobb energiaigényű időszakában minimálisra csökkentse a hálózati áramfogyasztást. A beállítás engedélyezése után a rendszer akkor is akkumulátorról fog működni, ha csatlakoztatja a tápkábelt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable peak shift (Peak Shift engedélyezése) – letiltva • Állítsa be az akkumulátorra vonatkozó küszöbértéket (15% és 100% között) – 15% (alapértelmezés szerint engedélyezve)
Advanced Battery Charge Configuration	<p>Ezzel az opcióval a lehető leghosszabbra nyújthatja az akkumulátor élettartamát. A funkció engedélyezése esetén a rendszer a hagyományos töltési algoritmussal, valamint egyéb módszerekkel javítja az akkumulátor állapotát azokban az időszakokban, amikor a készülék nincs használatban.</p> <p>Enable Advanced Battery Charge Mode (Speciális akkumulátor-töltési üzemmód engedélyezése) – letiltva</p>
Primary Battery Charge Configuration	<p>Az akkumulátor töltési módjának a kijelölését teszi lehetővé. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adaptive (Adaptív) – alapértelmezés szerint engedélyezve. • Standard (Hagyományos) – Hagyományos módon, teljesen feltölti az akkumulátort. • ExpressCharge (Expressz töltés) – Rövidebb idő alatt feltölti az akkumulátort a Dell gyorsított technológiájának használatával. • Primarily AC use (Elsősorban hálózati feszültség). • Custom (Egyéni). <p>Egyéni töltés kijelölése esetén beállíthatja az egyéni töltés indítási és befejezési idejét.</p> <p>MEGJEGYZÉS: Előfordulhat, hogy nem minden akkumulátor esetében áll valamennyi töltési mód rendelkezésre. E beállítás engedélyezéséhez le kell tiltania az Advanced Battery Charge Configuration (Haladó akkumulátortöltési beállítások) beállítást.</p>

POST viselkedés

Lehetőség	Leírás
Adapter Warnings	<p>Lehetővé teszi a rendszerbeállítási (BIOS) figyelmeztető üzenetek engedélyezését, illetve letiltását bizonyos típusú hálózati adapterek használata esetén.</p> <p>Alapértelmezett beállítás: Enable Adapter Warnings (Adapter figyelmeztetések engedélyezése)</p>
Numlock Enable	<p>Engedélyezhető a Numlock opció a számítógép indításakor.</p> <p>Enable Network (hálózat engedélyezése) A beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.</p>
Fn Lock Options	<p>Lehetővé teszi, hogy az <Fn> + <Esc> billentyűkombinációval váltson az F1–F12 billentyűk elsődleges funkciói és másodlagos funkciói között. Ha letiltja ezt az opciót, akkor nem tud dinamikusan váltani az előbbi gombok funkciói között. A következő lehetőségek közül választhat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fn Lock (Fn zárolása) – alapértelmezés szerint engedélyezve • Lock Mode Disable/Standard (Zároló mód letiltva / Normál) – Alapértelmezés szerint ez az opció engedélyezve van • Lock Mode Enable / Secondary (Zár mód engedélyezve / Másodlagos)
Fastboot	<p>Lehetővé teszi a rendszerindítás meggyorsítását bizonyos kompatibilitási lépések kihagyásával. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimal (Minimális) – alapértelmezés szerint engedélyezve van • Thorough (Alapos)


Lehetőség	Leírás
	<ul style="list-style-type: none"> • Auto (Automatikus)
Extended BIOS POST Time	<p>Rendszerindítás előtti késleltetés beiktatását teszi lehetővé. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 másodperc – alapértelmezés szerint engedélyezve van. • 5 seconds (5 másodperc) • 10 seconds (10 másodperc)
Full Screen Logo	<ul style="list-style-type: none"> • Enable Full Screen Logo (Teljes képernyős embléma engedélyezése) – nincs engedélyezve
Warnings and errors	<ul style="list-style-type: none"> • Prompt on Warnings and Errors (Kérdezés figyelmeztetések és hibák esetén) – alapértelmezés szerint engedélyezve • Continue on Warnings (Tovább lépés a figyelmeztetéseknél) • Continue on Warnings and Errors (Tovább lépés a figyelmeztetéseknél és hibáknál)
Sign of Life Indication	<ul style="list-style-type: none"> • Enable Sign of Life Keyboard Backlight Indication (Működés billentyűzet háttérvilágításának segítségével való jelzésének engedélyezése) (alapértelmezett beállítás)

Virtualizáció támogatása

Lehetőség	Leírás
Virtualization	<p>Ez a mező azt határozza meg, hogy a virtuális gép-figyelő (VMM) használhatja-e az Intel Virtualization Technology által kínált hardveres funkciókat.</p> <p>Enable Intel Virtualization Technology (Intel virtualizációs technológia engedélyezése) – alapértelmezett beállítás.</p>
VT for Direct I/O	<p>Engedélyezi vagy letiltja, hogy a Virtual Machine Monitor (virtuális számítógép-figyelő, VMM) kihasználja az Intel® virtualizációs technológiája által a közvetlen bemenet/kimenet számára biztosított kiegészítő hardverképeességeket.</p> <p>Enable VT for Direct I/O (VT engedélyezése I/O-hoz - alapértelmezett beállításként engedélyezve van.</p>
Trusted Execution	<p>Ez a funkciót határozza meg, hogy a mért virtuális gépfyfelő (MVMM) használhatja-e az Intel Trusted Execution Technology funkciót által kínált hardveres lehetőségeket. A funkció használatához engedélyezni kell a TPM Virtualization Technology (TPM virtualizációs technológia) és a Virtualization Technology for Direct I/O (Virtualizációs technológia a közvetlen bemenethez/kimenethez) opciókat.</p> <p>Trusted Execution technológia — alapértelmezett beállítás szerint letiltva</p>

Wireless

Opció leírása

Wireless Switch	<p>Lehetővé teszi a vezeték nélküli switch által vezérelhető vezeték nélküli eszközök meghatározását. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • WLAN • Bluetooth <p>Minden beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.</p> <p> MEGJEGYZÉS: WLAN esetén az engedélyezési és a letiltási funkció csak az összes elemre vonatkozóan egyszerre működik, ezért ezek nem engedélyezhetők és nem tilthatók le egymástól függetlenül.</p>
Wireless Device Enable	<p>A belső vezeték nélküli eszközök engedélyezését és letiltását teszi lehetővé.</p> <ul style="list-style-type: none"> • WLAN • Bluetooth <p>Minden beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.</p>

Karbantartási képernyő

Lehetőség	Leírás
Service Tag	A számítógép szervizcímekjét jeleníti meg.
Asset Tag	Létrehozhatja a rendszer termékcímekjét, ha még nincs megadva. Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva.
BIOS Downgrade	Ez a mező vezérli a rendszer firmware-ének visszaállítását egy korábbi állapotra. Az „Allow BIOS Downgrade” (BIOS-visszaállítás engedélyezése) funkció alapértelmezés szerint engedélyezve van.
Data Wipe	Ez a mező lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy minden belső tárolóeszköztől biztonságosan törölje az adatokat. A „Wipe on Next boot” (Törlés a következő rendszerindításkor) opció alapértelmezés szerint nincs engedélyezve. A parancs a következő típusú eszközökre vonatkozik: <ul style="list-style-type: none">• Belső SATA HDD/SSD• Belső M.2 SATA SSD• Belső M.2 PCIe SSD• Belső eMMC
BIOS Recovery	Ez a beállítás lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy visszaállítson bizonyos sérült BIOS-állapotokat a felhasználó elsődleges merevlemezén lévő vagy egy külső USB-kulcson lévő helyreállítási fájlból. <ul style="list-style-type: none">• BIOS Recovery from Hard Drive (BIOS visszaállítása merevlemez-meghajtóról) – alapértelmezés szerint engedélyezve• Always perform Integrity Check (Mindig legyen integritás-ellenőrzés) – alapértelmezés szerint letiltva

Rendszernaplók

Lehetőség	Leírás
BIOS Events	Megtekintheti és törölheti a rendszerbeállítások (BIOS) program önindítási tesztje során bekövetkezett eseményeket.
Thermal Events	Megtekintheti és törölheti a rendszerbeállítások (Thermal) program önindítási tesztje során bekövetkezett eseményeket.
Power Events	Megtekintheti és törölheti a rendszerbeállítások (Power) program önindítási tesztje során bekövetkezett eseményeket.

SupportAssist-rendszer problémamegoldása

Lehetőség	Leírás
Auto OS Recovery Threshold	Lehetővé teszi a SupportAssist rendszer automatikus indítási folyamatának vezérlését. A lehetőségek a következők: <ul style="list-style-type: none">• Nem világít• 1• 2 (alapértelmezés szerint engedélyezve van)• 3
SupportAssist OS Recovery	Lehetővé teszi a SupportAssist-rendszer helyreállítását (alapértelmezés szerint letiltva)

A BIOS frissítése

A BIOS frissítése a Windows rendszerben

Erről a feladatról

FIGYELMEZTETÉS: Ha a BIOS frissítése előtt nem függeszti fel a BitLocker működését, a rendszer következő újraindításakor nem fogja felismerni a BitLocker kulcsát. Ekkor a továbblépéshez meg kell adnia a helyreállítási kulcsot, és ez minden rendszerindításkor meg fog ismétlődni. Ha nem ismeri a helyreállítási kulcsot, ez adatvesztéshez vagy az operációs rendszer felesleges újratelepítéséhez vezethet. A témával kapcsolatos további információkért olvassa el a következő tudásbáziscikket: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

Lépések

1. Látogasson el a www.dell.com/support weboldalra.
2. Kattintson a **Product support** elemre. A **Search Support** mezőbe írja be a számítógép szervizcímkejét, majd kattintson a **Search** gombra.
MEGJEGYZÉS: Ha nincsen meg a szervizcímkeje, használja a SupportAssist funkciót a számítógép automatikus azonosításához. A termékazonosítót is használhatja, vagy manuálisan keresse meg a számítógép típusát.
3. Kattintson a **Drivers & Downloads** lehetőségre. Nyissa ki a **Find drivers** menüt.
4. Válassza ki a számítógépre telepített operációs rendszert.
5. A **Category** legördülő listában válassza a **BIOS** lehetőséget.
6. Válassza ki a BIOS legújabb verzióját, és a BIOS-fájl letöltéséhez kattintson a **Download** lehetőségre.
7. A letöltés befejeződése után lépjen be abba a mappába, ahova a BIOS-frissítőfájlt mentette.
8. Kattintson duplán a BIOS-frissítőfájl ikonjára, és kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat.
További információkért olvassa el a [000124211](https://www.dell.com/support/article/sln153694) számú tudásbáziscikket a következő oldalon: www.dell.com/support.

A BIOS frissítése Linux és Ubuntu környezetekben

Linux vagy Ubuntu környezettel rendelkező számítógépeken a rendszer BIOS frissítéséhez olvassa el a következő tudásbáziscikket: [000131486](https://www.dell.com/support/article/sln153694) a www.dell.com/support oldalon.

A BIOS frissítése USB-meghajtó használatával Windows rendszerben

Erről a feladatról

FIGYELMEZTETÉS: Ha a BIOS frissítése előtt nem függeszti fel a BitLocker működését, a rendszer következő újraindításakor nem fogja felismerni a BitLocker kulcsát. Ekkor a továbblépéshez meg kell adnia a helyreállítási kulcsot, és ez minden rendszerindításkor meg fog ismétlődni. Ha nem ismeri a helyreállítási kulcsot, ez adatvesztéshez vagy az operációs rendszer felesleges újratelepítéséhez vezethet. A témával kapcsolatos további információkért olvassa el a következő tudásbáziscikket: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

Lépések

1. Kövesse „[A BIOS frissítése Windows rendszerben](#)” című részben található 1–6. lépéseket, és töltsse le a legújabb BIOS-telepítő programfájlt.
2. Hozzon létre egy rendszerindításra alkalmas USB-meghajtót. További információkért olvassa el a [000145519](https://www.dell.com/support/article/sln153694) számú tudásbáziscikket a www.dell.com/support weboldalon.
3. Másolja a rendszerindításra alkalmas USB-meghajtóra a BIOS telepíthető programfájlját.
4. Csatlakoztassa az USB-meghajtót a BIOS-frissítést igénylő számítógéphez.
5. Indítsa újra a számítógépet, és nyomja meg az **F12** billentyűt.
6. Válassza ki az USB-meghajtót a **One Time Boot Menu** menüből.
7. Írja be a BIOS telepíthető programfájljának nevét, majd nyomja meg az **Enter** billentyűt.

Elindul a **BIOS Update Utility** (BIOS-frissítési segédprogram).

8. A BIOS frissítéséhez kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat.

BIOS frissítése az F12-vel elérhető egyszeri rendszerindító menüből

A rendszert az F12-vel elérhető egyszeri rendszerindító menüből elindítva, egy FAT32 rendszerű USB-meghajtóra másolt, a BIOS-hoz kiadott frissítést tartalmazó .exe-fájl használatával frissítse a BIOS-t.

Erről a feladatról

FIGYELMEZTETÉS: Ha a BIOS frissítése előtt nem függeszti fel a BitLocker működését, a rendszer következő újraindításakor nem fogja felismerni a BitLocker kulcsát. Ekkor a továbblépéshez meg kell adnia a helyreállítási kulcsot, és ez minden rendszerindításkor meg fog ismétlődni. Ha nem ismeri a helyreállítási kulcsot, ez adatvesztéshez vagy az operációs rendszer felesleges újratelepítéséhez vezethet. A témával kapcsolatos további információkért olvassa el a következő tudásbáziscikket: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

BIOS-frissítés

A BIOS-frissítési fájlt futtathatja a Windowsból egy rendszerindításra alkalmas USB-meghajtóról, de a BIOS-t a számítógép F12-vel elérhető egyszeri rendszerindító menüjéből is frissítheti.

A Dell 2012 után készült legtöbb számítógépén elérhető ez a funkció. Ezt úgy ellenőrizheti, hogy rendszerindításkor belép az F12-vel elérhető egyszeri rendszerindító menübe, és megnézi, hogy szerepel-e a rendszerindítási lehetőségek között a BIOS FLASH UPDATE. Ha igen, ez a BIOS támogatja a BIOS-frissítési funkciót.

MEGJEGYZÉS: A funkció csak azokon a számítógépeken használható, amelyeken az F12-vel elérhető egyszeri rendszerindító menüben szerepel a BIOS Flash Update (Gyors BIOS-frissítés) lehetőség.

Frissítés az egyszeri rendszerindító menüből

Ha az F12-vel elérhető egyszeri rendszerindító menüből szeretné frissíteni a BIOS-t, ahhoz a következőkre lesz szüksége:

- FAT32 fájlrendszerrel formázott USB-meghajtó (a pendrive-nak nem kell rendszerindításra alkalmasnak lennie).
- A Dell támogatási webhelyéről letöltött, az USB-meghajtó gyökérmappájába másolt végrehajtható BIOS-fájl.
- A számítógéphez csatlakoztatott váltóáramú tápadapter.
- Működő akkumulátor a számítógépben, a BIOS frissítéséhez

Az F12-vel elérhető menüben végezze el a következő lépéseket a BIOS frissítéséhez:

FIGYELMEZTETÉS: A BIOS-frissítési folyamat időtartama alatt ne kapcsolja ki a számítógépet. Ha kikapcsolja a számítógépet, akkor előfordulhat, hogy nem fog elindulni a rendszer.

Lépések

1. Kikapcsolt állapotban dugja be a frissítést tartalmazó USB-meghajtót a számítógép egyik USB-portjába.
2. Kapcsolja be a számítógépet, és nyomja meg az F12 billentyűt az egyszeri rendszerindító menü eléréséhez, az egér vagy a nyílombok használatával jelölje ki a BIOS Update lehetőséget, majd nyomja meg az Enter billentyűt. Megjelenik a BIOS frissítése menü.
3. Kattintson a **Flash from file** lehetőségre.
4. Válassza ki a külső USB-eszközt.
5. Jelölje ki a fájlt, kattintson duplán a flash célfájlra, majd kattintson a **Submit** gombra.
6. Kattintson az **Update BIOS** lehetőségre. A számítógép újraindul a BIOS frissítéséhez.
7. A BIOS frissítésének végeztével a számítógép újra fog indulni.

Rendszer- és beállítási jelszó


10. táblázat: Rendszer- és beállítási jelszó

Jelszó típusa	Leírás
Rendszerjelszó	A jelszó, amelyet meg kell adni a bejelentkezéshez a rendszerre.


10. táblázat: Rendszer- és beállítási jelszó (folytatódik)

Jelszó típusa	Leírás
Beállítás jelszó	Az a jelszó, amelyet meg kell adni a számítógép BIOS-beállításainak eléréséhez és módosításához.

A számítógép védelme érdekében beállíthat egy rendszerjelszót vagy beállítás jelszót.

 **FIGYELMEZTETÉS:** A jelszó funkció egy alapvető védelmet biztosít a számítógépen lévő fájlok számára.

 **FIGYELMEZTETÉS:** Ha a számítógép nincs lezárva és felügyelet nélkül hagyják, bárki hozzáférhet a fájlokhoz.

 **MEGJEGYZÉS:** A rendszer- és beállítás jelszó funkció le van tiltva.

Rendszerbeállító jelszó hozzárendelése

Előfeltételek

Új **System vagy Admin Password** csak akkor rendelhető hozzá, ha az állapot **Not Set**.

Erről a feladatról

A rendszerbeállítások megnyitásához a rendszerindítást követően azonnal nyomja meg az F12 billentyűt.

Lépések

1. A **System BIOS** vagy a **System Setup** képernyőn válassza a **Security** lehetőséget, majd nyomja meg az Enter billentyűt. Megjelenik a **Security** képernyő.
2. Válassza a **System/Admin Password** lehetőséget és hozzon létre egy jelszót az **Enter the new password** mezőben.
A rendszerjelszó beállításához kövesse az alábbi szabályokat:
 - A jelszó maximum 32 karakterből állhat.
 - Legalább egy különleges karakter: ! " # \$ % & ' () * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | }
 - Számok: 0–9.
 - Nagybetűk: A–Z.
 - Kisbetűk: a–z.
3. Írja be a korábban beírt rendszerjelszót a **Confirm new password** mezőbe, majd kattintson az **OK** gombra.
4. Nyomja meg az Esc billentyűt, és mentse a módosítást a felugró üzenet felszólítására.
5. A módosítások elmentéséhez nyomja meg az Y billentyűt.
A számítógép újraindul.

Meglévő rendszerjelszó és/vagy beállítási jelszó törlése, illetve módosítása

Előfeltételek


Mielőtt a meglévő rendszerjelszót és/vagy a beállításjelszót törli vagy módosítja, gondoskodjon arról, hogy a **Password Status** beállítás értéke Unlocked legyen (a rendszerbeállításban). A meglévő rendszerjelszó vagy beállítási jelszó nem törölhető vagy módosítható, ha a **Password Status** beállítása Locked.

Erről a feladatról

A rendszerbeállítások megnyitásához a rendszerindítást követően azonnal nyomja meg az F12 billentyűt.

Lépések

1. A **System BIOS** vagy a **System Setup** képernyőn válassza a **System Security** lehetőséget, majd nyomja meg az Enter billentyűt. Megjelenik a **System Security** képernyő.
2. A **System Security** képernyőn győződjön meg arról, hogy a **Password Status** beállítása **Unlocked** legyen.

3. Válassza a **System Password** lehetőséget, frissítse vagy törölje a meglévő jelszót, majd nyomja meg az Enter vagy a Tab billentyűt.
4. Válassza a **Setup Password** lehetőséget, frissítse vagy törölje a meglévő jelszót, majd nyomja meg az Enter vagy a Tab billentyűt.
 **MEGJEGYZÉS:** Ha módosítja a rendszerjelszót vagy a beállítási jelszót, adja meg újra az új jelszót, amikor a rendszer felszólítja erre. Ha törli a rendszerjelszót vagy beállítás jelszót, erősítse meg a törlést, amikor a program kéri.
5. Nyomja meg az Esc billentyűt, és egy üzenet jelzi, hogy mentse el a módosításokat.
6. A módosítások elmentéséhez és a kilépéshez a rendszerbeállításból nyomja meg az Y billentyűt. A számítógép újraindul.

A CMOS-beállítások törlése

Erről a feladatról

 **FIGYELMEZTETÉS:** A CMOS-beállítások törlésével a számítógépe BIOS-beállításai alaphelyzetbe állnak.


Lépések

1. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
2. Csatlakoztassa le az akkumulátor kábelét az alaplapról.
3. Távolítsa el a [gombelemet](#).
4. Várjon egy percet.
5. Helyezze vissza a [gombelemet](#).
6. Csatlakoztassa az akkumulátorkábelt az alaplpra.
7. Helyezze vissza az [alapburkolatot](#).

BIOS- (rendszerbeállító) és rendszerjelszavak törlése

Erről a feladatról

Ha szeretné törölni a rendszer- vagy a BIOS-jelszót, kérjen segítséget a Dell műszaki támogatásától a következő oldalon leírt módon: www.dell.com/contactdell.

 **MEGJEGYZÉS:** Ha a Windowsban vagy különböző alkalmazásokban szeretne új jelszót kérni, olvassa el a Windowshoz vagy az adott alkalmazáshoz kapott útmutatókat.

Hibaelhárítás

Témák:

- Megduzzadt lítiumion-akkumulátorok kezelése
- Dell SupportAssist rendszerindítás előtti rendszerteljesítmény-ellenőrző diagnosztika
- Beépített önellenőrző teszt (BIST)
- Rendszer-diagnosztikai jelzőfények
- LED-jelzőfények és jellemzők
- Real-Time Clock (RTC Reset)
- Az operációs rendszer helyreállítása
- Biztonsági mentési adathordozó és helyreállítási lehetőségek
- A Wi-Fi ki- és bekapcsolása
- Maradékáram elvezetése (hardveres alaphelyzetbe állítás)

Megduzzadt lítiumion-akkumulátorok kezelése

A legtöbb ilyen termékhez hasonlóan a Dell laptopjai is lítiumion-akkumulátort használnak. Ennek egyik típusa a lítiumion polimer akkumulátor. A lítiumion polimer akkumulátorok népszerűsége folyamatosan nőtt az elmúlt években, és mivel vékonyabb kialakítást tesznek lehetővé, ráadásul hosszabb használhatósági időt is kínálnak, széles körben elterjedtek az elektronikai iparágban (különösen az ultravékony laptopok körében). A lítium-polimer akkumulátortechnológia egyik jellemzője az akkumulátorcellák megduzzadása.

Az akkumulátor megduzzadása negatívan befolyásolhatja a laptop teljesítményét. 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 terméktámogatásához, 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 tanácsok a következők:

- Legyen óvatos a lítium-ion akkumulátorok kezelése során.
- Merítse le az akkumulátort, mielőtt eltávolítaná a rendszerből. Az akkumulátor lemerítéséhez húzza ki a hálózati adaptert a rendszerből, majd használja a gépet az akkumulátorról. Abból fogja tudni, hogy az akkumulátor teljesen lemerült, hogy a rendszer már nem kapcsol be, amikor megnyomja a bekapcsológombot.
- 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 utasításokért forduljon a Dell támogatásához a <https://www.dell.com/support> oldalon.
- 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 kisserelt akkumulátort. Mindig vásároljon eredeti akkumulátort a <https://www.dell.com> oldalon vagy más csatornán keresztül közvetlenül a Delltől.


A lítiumion-akkumulátorok megduzzadásának számos oka lehet: a kor, a töltési ciklusok száma vagy az, hogy erős hő érte őket. A laptopba szerelt akkumulátor teljesítményének és élettartamának növelése és a probléma felmerülésének elkerülése érdekében olvassa el a [Dell laptopakkumulátor – gyakori kérdések](#) című dokumentumot.

Dell SupportAssist rendszerindítás előtti rendszerteljesítmény-ellenőrző diagnosztika

Erről a feladatról

A SupportAssist diagnosztika (más néven rendszerdiagnosztika) teljes körű ellenőrzést végez a hardveres eszközökön. A Dell SupportAssist rendszerindítás előtti rendszerteljesítmény-ellenőrző diagnosztika a BIOS-ba van építve, és a BIOS belsőleg indítja el. A beépített rendszerdiagnosztika számos lehetőséget biztosít az adott eszközcsoportokhoz vagy eszközökhöz, amelyek az alábbiakat teszik lehetővé:

- Tesztek automatikus vagy interaktív futtatása
- Tesztek megismétlése
- A teszteredmények megjelenítése és elmentése
- Alapos tesztek futtatása további tesztopciókkal, 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

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

További információk: <https://www.dell.com/support/kbdoc/000180971>.

A SupportAssist rendszerindítás előtti rendszerteljesítmény-ellenőrzés futtatása

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 válassza a **Diagnostics** opciót.
4. Kattintson a bal alsó sarokban található nyílra.
Ekkor megjelenik a diagnosztikai főképernyő.
5. A lista megjelenítéséhez kattintson a jobb alsó sarokban látható nyílra.
Megjelenik az észlelt elemek listája.
6. Ha egy adott eszközön szeretne diagnosztikai tesztet futtatni, nyomja meg az Esc billentyűt, és a diagnosztikai teszt leállításához kattintson a **Yes** lehetőségre.
7. A bal oldali panelen válassza ki az eszközt, és kattintson a **Run Tests** lehetőségre.
8. Probléma esetén hibakódok jelennek meg.
Jegyezze fel a hibakódot és a hitelesítési számot, és forduljon a Dellhez.


Beépített önellenőrző teszt (BIST)

M-BIST

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

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

Az M-BIST futtatása

 **MEGJEGYZÉS:** Az M-BIST tesztet a tápellátáshoz csatlakoztatott vagy csak akkumulátorral működő rendszer kikapcsolt állapotából kell elindítani.

1. Az M-BIST teszt elindításához nyomja meg és tartsa lenyomva az **M** billentyűt és a **bekapcsológombot**.

2. Az **M** billentyű és a **bekapcsológomb** lenyomott helyzetében az akkumulátor LED-jelzőfényének két állapota lehet:
 - a. KI: Nem észlelhető hiba az alaplapon.
 - b. SÁRGA: Az alaplapon hibáját jelzi.
3. Ha az alaplapon meghibásodik, az akkumulátor állapotjelző LED-je 30 másodpercig villog, és a következő hibakódok egyikét jelzi:

11. 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	Helyrehozhatatlan SPI-meghibásodás

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 (vagyis 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 teszt elindítása:

1. A bekapcsológomb megnyomásával 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 hibakódot jelez [2,8], akkor meghibásodott az LCD áramvezető sínje 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 alaplapon.

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, torzulás, élességgel kapcsolatos problémák, elmosódott vagy homályos kép, függőleges vagy vízszintes vonalak, fakó színek stb., a beépített LCD-önteszt segítségével minden esetben érdemes különválasztani az LCD-kijelzőt és a beállításokat.

Az LCD BIST-teszt elindítása

1. Kapcsolja ki a Dell laptopot.
2. Válassza le a laptopoz csatlakoztatott perifériás eszközöket. Csak a váltakozó áramú adaptert (a töltőt) csatlakoztassa a laptopoz.
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, majd tartsa lenyomva a **D** billentyűt, majd **kapcsolja be** a laptopot. 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 torzulás).
8. Az utolsó szín (piros) után a rendszer leáll.

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

Rendszer-diagnosztikai jelzőfények

Bekapcsolás- és akkumulátorállapot-jelző fény

A bekapcsolás- és akkumulátorállapot jelzőlámpája a számítógép bekapcsolt állapotát és az akkumulátor állapotát jelzi. A következő állapotokat jelzi:

Folyamatos fehér: A tápadapter csatlakoztatva van, és az akkumulátor töltöttségi szintje 5%-nál magasabb.

Borostyánsárga: A számítógép akkumulátorról üzemel, és az akkumulátor töltöttségi szintje 5%-nál alacsonyabb.

Nem világít:

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

Az előre definiált „hangjelzéseknek” megfelelően az energiafogyasztási és akkumulátorállapot-jelzőfény borostyánsárga vagy fehér színnel is villoghat, különféle 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.

MEGJEGYZÉS: A következő diagnosztikai fénykódok és javasolt megoldások a Dell szerviztechnikusai számára készültek a számítógép problémáinak elhárítása céljából. Csak a Dell műszaki támogatási csapatának jóváhagyásával vagy utasítására végezzen hibaelhárítást és javítást. A Dell által nem jóváhagyott szerviztevékenységre a garanciavállalás nem vonatkozik.

12. táblázat: Diagnosztikai LED-kódok

Diagnosztikai fénykódok (borostyánsárga, fehér)	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 – SBIOS üzenet
3,1	Gombelemhiba
3,2	PCI-, videokártya/-chip-hiba
3,3	A helyreállítási rendszerkép nem található
3,4	Van rendszerkép fájl, de érvénytelen
3,5	Áramvezető sín meghibásodása
3,6	A rendszer-BIOS frissítése nem fejeződött be
3,7	Management Engine- (ME) hiba

LED-jelzőfények és jellemzők

Real-Time Clock (RTC Reset)

A valós idejű óra (RTC) visszaállítási funkciója segítségével a felhasználó vagy a szerelő helyreállíthatja a Dell Latitude rendszereket a POST-hibák, 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 végbermegy az RTC-visszaállítás.

Az operációs rendszer helyreállítása

Ha a számítógép több kísérletet követően sem tudja beolteni 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.

Biztonsági mentési adathordozó és helyreállítási lehetőségek

A Windows rendszerben esetlegesen előforduló hibák megkeresése és megjavítása érdekében ajánlott helyreállító meghajtót készíteni. A Dell számos lehetőséget biztosít a Windows operációs rendszer helyreállítására Dell PC-jén. Bővebb információ. lásd: [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, 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.

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 tölts be.

A maradékáram elvezetéséhez (hardveres alaphelyzetbe állítás elvégzése)

Lépések

1. Kapcsolja ki a számítógépet.
2. Csatlakoztassa le a tápadaptert a számítógépről.
3. Távolítsa el az alapburkolatot.
4. Távolítsa el az akkumulátort.
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 információkért olvassa el a következő tudásbáziscikket: 000130881 a www.dell.com/support oldalon.


Hogyan kérhet segítséget

Témák:

- [A Dell elérhetőségei](#)

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.