

Dell Latitude 7380

Kezelési 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 óvintézkedések.....	7
Elektrosztatikus kisüléssel (ESD) szembeni védelem.....	7
Antisztatikus javítókészlet.....	8
Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében.....	9
A számítógép kikapcsolása.....	9
A kikapcsolása– Windows.....	9
A számítógép kikapcsolása — Windows 7.....	10
Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében.....	10
Fejezetszám: 2: Szétszerelés és újbóli összeszerelés.....	11
Ajánlott szerszámok.....	11
Csavarméretlista.....	11
Előfizetőazonosítómodul- (SIM-) kártya.....	12
A SIM-kártya vagy a SIM-kártya tálcájának eltávolítása.....	12
A SIM-kártya visszahelyezése.....	13
Funkció nélküli SIM-kártyatálca eltávolítása.....	13
Alapburkolat.....	14
Az alapburkolat eltávolítása.....	14
Az alapburkolat felszerelése.....	15
Akkumulátor.....	15
Lítiumion-akkumulátorra vonatkozó figyelmeztetések.....	15
A 3 cellás akkumulátor eltávolítása.....	16
A 3 cellás akkumulátor behelyezése.....	16
A 4 cellás akkumulátor eltávolítása.....	17
A 4 cellás akkumulátor behelyezése.....	17
PCIe tartós állapotú meghajtó (SSD).....	17
A PCIe SSD eltávolítása.....	17
A PCIe SSD-kártya beszerelése.....	18
M2. SATA tartós állapotú meghajtó (SSD).....	19
A SATA SSD eltávolítása.....	19
A SATA SSD beszerelése.....	19
Hangszóró.....	20
A hangszórómodul eltávolítása.....	20
A hangszórómodul beszerelése.....	21
Gombelem.....	21
A gombelem eltávolítása.....	21
A gombelem beszerelése.....	22
WWAN-kártya.....	22
A WWAN-kártya eltávolítása.....	22
A WWAN kártya beszerelése.....	23
WLAN-kártya.....	23
A WLAN-kártya eltávolítása.....	23
A WLAN-kártya beszerelése.....	24

Memóriamodulok.....	24
A memóriamodul eltávolítása.....	24
A memóriamodul beszerelése.....	24
Hűtőborda.....	25
A hűtőborda-szerkezet eltávolítása.....	25
A hűtőborda-szerkezet beszerelése.....	25
Tápcsatlakozóport.....	26
A tápcsatlakozó portjának eltávolítása.....	26
A tápcsatlakozóport beszerelése.....	27
LED-panel.....	27
A LED-panel eltávolítása.....	27
A LED-panel beszerelése.....	28
Intelligenskártya-modul.....	28
A SmartCard-keret eltávolítása.....	28
A SmartCard-keret beszerelése.....	29
Érintőpad.....	29
Az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel eltávolítása.....	29
Az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel beszerelése.....	31
Kijelzőszerkezet.....	31
A kijelzőszerkezet eltávolítása.....	31
A kijelzőszerkezet beszerelése.....	33
Kijelző csuklópántfedele.....	33
A kijelző csuklópántfedelének eltávolítása.....	33
A kijelző csuklópántfedelének felszerelése.....	34
Alaplap.....	35
Az alaplap eltávolítása.....	35
Az alaplap beszerelése.....	39
Billentyűzet szerkezet.....	39
A billentyűzetszerkezet eltávolítása.....	39
A billentyűzetszerkezet beszerelése.....	41
Billentyűzetrács és billentyűzet.....	42
A billentyűzet eltávolítása a billentyűzettálcáról.....	42
A billentyűzet felszerelése a billentyűzettálcára.....	42
Csuklótámasz.....	43
A csuklótámasz visszahelyezése.....	43
Fejezetszám: 3: Technológia és összetevők.....	45
USB-funkciók.....	45
Thunderbolt USB Type-C keresztül.....	47
Thunderbolt ikonok.....	47
A Displayport over USB Type-C előnyei.....	48
HDMI 1.4.....	48
Fejezetszám: 4: Szoftver.....	49
Támogatott operációs rendszerek.....	49
Windows-illesztőprogramok letöltése.....	49
A chipkészlet illesztőprogramjai.....	49
A soros IO-eszközök illesztőprogramjai.....	51
Grafikus vezérlő illesztőprogramja.....	51

USB-illesztőprogramok.....	51
Hálózati illesztőprogramok.....	52
Realtek Audio.....	52
.....	52
Serial ATA illesztőprogramok.....	52
Biztonsági illesztőprogramok.....	53
Fejezetszám: 5: Rendszer műszaki adatai.....	54
Processzor műszaki adatai.....	54
A számítógép műszaki adatai.....	54
Memória műszaki adatai.....	55
Videó műszaki adatai.....	55
Hangrendszer műszaki adatai.....	55
Akkumulátor műszaki adatai.....	55
Váltóáramú adapter műszaki adatai.....	56
Port és csatlakozó műszaki adatai.....	57
Kommunikációs műszaki adatok.....	57
Érintőpad műszaki adatok.....	58
Kamera műszaki adatai.....	58
Kijelző.....	58
Méretek és tömeg.....	59
Környezeti adatok.....	60
Fejezetszám: 6: Rendszerbeállítás.....	61
Rendszerindító menü.....	61
Navigációs billentyűk.....	62
Rendszerbeállítási opciók.....	62
Általános képernyő opciók.....	62
Rendszer-konfigurációs képernyő opciói.....	63
Videó képernyő opciók.....	64
Biztonsági képernyő opciói.....	64
Biztonságos rendszerindítás képernyő opciók.....	66
Intel Software Guard Extensions képernyőopciók.....	66
Teljesítmény képernyő opciók.....	66
Energiagazdálkodás képernyő opciók.....	67
POST viselkedés képernyő opciók.....	68
Virtualizáció támogatás képernyő opciók.....	69
Vezeték nélküli képernyő opciók.....	70
Karbantartás képernyő opciók.....	70
Rendszernapló képernyő opciók.....	70
A BIOS frissítése a Windows rendszerben.....	70
A rendszer BIOS-ának frissítése egy USB-s pendrive segítségével.....	71
Rendszer- és beállítási jelszó.....	72
Rendszerbeállító jelszó hozzárendelése.....	72
Meglévő rendszerjelszó és/vagy beállítási jelszó törlése, illetve módosítása.....	73
Fejezetszám: 7: Hibaelhárítás.....	74
Dell Enhanced Pre-Boot System Assessment (ePSA) diagnosztika 3.0.....	74
Diagnosztika LED.....	74

A valós idejű óra alaphelyzetbe állítása..... 75

Munka a számítógépen

Témák:

- Biztonsági óvintézkedések
- Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében
- A számítógép kikapcsolása
- Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében

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

Készenléti áram

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

Ha kihúzta a csatlakozót, nyomja le, majd tartsa 15 másodpercen át lenyomva a bekapcsológombot. Ezzel elvezeti az alaplapban esetlegesen jelen lévő maradékáramot. Távolítsa el az akkumulátort a táblagépekből.

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 bővítőkárttyák, 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.

- **Katasztrófális** – A katasztrófális meghibásodások az ESD-vel kapcsolatos meghibásodások körülbelül 20%-át teszik ki. Az okozott kár azonnali, és az eszköz teljes funkcióvesztésével jár. Katasztrófális meghibásodásra példa egy olyan DIMM memóriamodul, amelyet áramütés ért. A számítógép ilyenkor semmit nem jelenít meg (No POST/No Video), csak egy sípoló hangot hallat, amely a hiányzó vagy nem működő memóriára utal.
- **Eseti** – Eseti meghibásodás az ESD-vel kapcsolatos meghibásodások körülbelül 80%-a. Az eseti meghibásodások nagy aránya azt jelzi, hogy az esemény bekövetkezésekor a kár nem ismerhető fel azonnal. A DIMM modult áramütés éri, de a vezetékvezetés csak meggyengül, így nem produkál azonnali tüneteket, amelyek utalnának a kárra. A meggyengült vezetékvezetés csak hetek vagy hónapok alatt olvad meg, és eközben rongálja a memória épségét, időnként váratlan memóriahibákat okoz stb.

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

Az elektrosztatikus kisülés okozta károk megelőzése érdekében tegye a következőket:

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

Antisztatikus javítókészlet

A felügyelet nélkül használható elektrosztatikusan védő javítási készlet a leggyakrabban használt javítókészlet. Minden javítókészlet három fő részből áll: egy antisztatikus alátétlappól, egy csuklópántból és egy földelővezetékéből.

Az antisztatikus javítókészlet összetevői

Az antisztatikus javítókészlet részei:

- **Antisztatikus alátétlap** – Az antisztatikus alátétlap disszipatív, így az alkatrészek szerelés közben ráhelyezhetők. Antisztatikus alátétlap használata esetén a csuklópántot szorosan a csuklóján kell tartania, és a földelővezetékét 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 polisztirohabból 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 árnyékolat 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.

Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében

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

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

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

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



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

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

A számítógép kikapcsolása

A kikapcsolása– Windows

FIGYELMEZTETÉS: Az adatvesztés elkerülése érdekében a számítógép kikapcsolása előtt mentsen és zárjon be minden nyitott fájlt, és lépjen ki minden futó programból .

1. Kattintson a  ikonra, vagy érintse meg azt.
2. Kattintson a  ikonra, vagy érintse meg azt, majd tegyen ugyanígy a **Leállítás** ikonnal is.


MEGJEGYZÉS: Győződjön meg arról, hogy a számítógép és a csatlakoztatott eszközök ki vannak kapcsolva. Ha az operációs rendszer leállásakor a számítógép és a csatlakoztatott eszközök nem kapcsolnak ki automatikusan, akkor a kikapcsoláshoz tartsa nyomva a bekapcsológombot mintegy 6 másodpercig.

A számítógép kikapcsolása — Windows 7

 **FIGYELMEZTETÉS:** Az adatvesztés elkerülése érdekében a számítógép kikapcsolása előtt mentsen és zárjon be minden nyitott fájlt, és lépjen ki minden futó programból.

1. Kattintson a **Start** gombra.

2. Kattintson a **Leállítás** lehetőségre.

 **MEGJEGYZÉS:** Győződjön meg arról, hogy a számítógép és a csatlakoztatott eszközök ki vannak kapcsolva. Ha az operációs rendszer leállításakor a számítógép és a csatlakoztatott eszközök nem kapcsolódnak ki automatikusan, akkor a kikapcsoláshoz tartsa nyomva a bekapcsológombot mintegy 6 másodpercig.

Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében

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

 **FIGYELMEZTETÉS:** A számítógép károsodásának elkerülése érdekében csak az adott Dell számítógéphez tervezett akkumulátort használja. Ne használjon más Dell számítógépekhez készült akkumulátorokat.

1. Csatlakoztassa a külső eszközöket (portreplikátor, lapos akkumulátor, médiabázis stb.), és helyezze vissza a kártyákat (pl. ExpressCard kártya).

2. Csatlakoztassa az esetleges telefon vagy hálózati kábeleket a számítógépére.

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

3. Csatlakoztassa a számítógépét és minden hozzá csatolt eszközt elektromos aljzataikra.

4. Kapcsolja be a számítógépet.

Szétszerelés és újbóli összeszerelés

Témák:

- Ajánlott szerszámok
- Csavarméretlista
- Előfizetői azonosító modul- (SIM-) kártya
- Alapburkolat
- Akkumulátor
- PCIe tartós állapotú meghajtó (SSD)
- M2. SATA tartós állapotú meghajtó (SSD)
- Hangszóró
- Gombelem
- WWAN-kártya
- WLAN-kártya
- Memóriamodulok
- Hűtőborda-
- Tápcsatlakozóport
- LED-panel
- Intelligens kártya-modul
- Érintőpad
- Kijelző szerkezet
- Kijelző csuklópántfedele
- Alaplap
- Billentyűzet szerkezet
- Billentyűzetrács és billentyűzet
- Csuklótámasz

Ajánlott szerszámok

A dokumentumban szereplő eljárások a következő szerszámokat igényelhetik:

- #0 csillagcsavarhúzó
- #1 csillagcsavarhúzó
- Kis műanyag pálca

Csavarméretlista

1. táblázat: Latitude 7380 – csavarméreték listája

Komponens	M2,5 x 6	M2 x 5	M2,5 x 3,5	M2 x 3	M2,5 x 4	M2 x 2.5	M2 x 2
Hátsó burkolat	8 (rögzített csavar)						
Akkumulátor – 3 cellás		1					
Akkumulátor – 4 cellás		2					
SSD-modul				1			
Hűtőbordamodul				4			

1. táblázat: Latitude 7380 – csavarméreték listája (folytatódik)

Komponens	M2,5 x 6	M2 x 5	M2,5 x 3,5	M2 x 3	M2,5 x 4	M2 x 2.5	M2 x 2
Rendszerventilátor				2			
Hangszóró				4			
WWAN-kártya				1			
WLAN-kártya				1			
Tápcsatlakozóport				1			
ESD-keret				1			
EDP-keret				2			
LED-panel						1	
SmartCard-kártyaolvasó foglalata						2	
Billentyűzetzáró keret					1		
Kijelző csuklópánt			6				
Billentyűzet tartólemeze						19	
Billentyűzet							5
Alaplap				9			
Memóriamodul kerete				1			

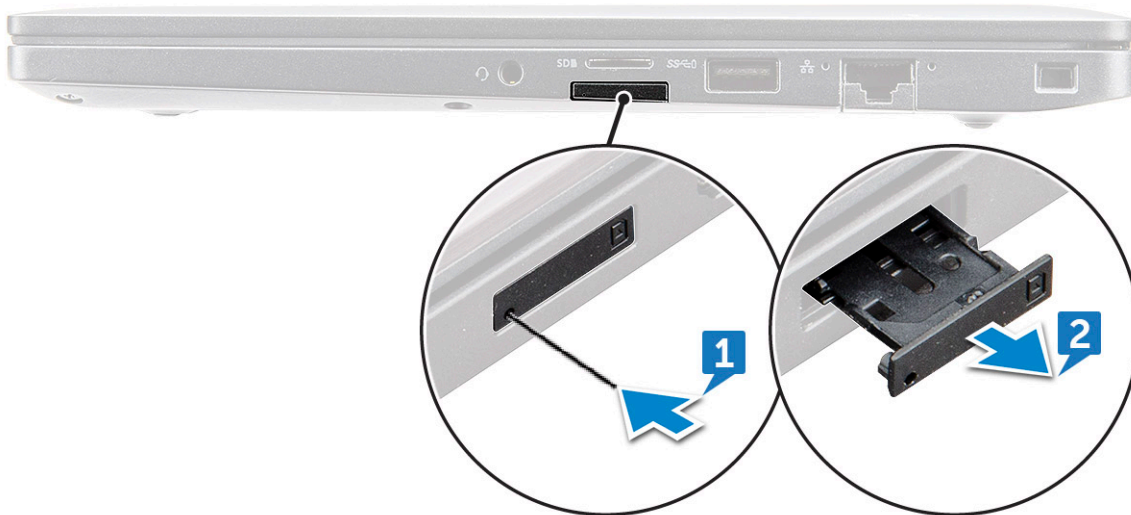
Előfizetői azonosítómodul- (SIM-) kártya

A SIM-kártya vagy a SIM-kártya tálcájának eltávolítása

MEGJEGYZÉS: A SIM-kártyát vagy a SIM-kártya tálcáját csak azokban a rendszerekben lehet eltávolítani, amelyek WWAN-modullal kerülnek forgalomba. Ezért ez az eltávolítási eljárás is csak azokra a rendszerekre vonatkozik, amelyekben WWAN-modul található.

FIGYELMEZTETÉS: Ha úgy távolítja el a SIM-kártyát, hogy a számítógép be van kapcsolva, a kártyán tárolt adatok elveszhetnek vagy megsérülhetnek. Ügyeljen rá, hogy ki legyen kapcsolva a számítógép, illetve le legyenek tiltva a hálózati kapcsolatok.

1. A SIM-kártya-tálca [1] eltávolításához helyezze be a lyukba egy gemkapocs végét, vagy egy SIM-kártya-eltávolító eszközt.
2. Egy műanyag pálc segítségével húzza ki a SIM-kártya tálcáját
3. Távolítsa el a SIM-kártyát a tálcából (ha a rendszerben használ SIM-kártyát).



A SIM-kártya visszahelyezése

MEGJEGYZÉS: A SIM-kártyát csak a WWAN-modullal felszerelt rendszerekben lehet visszahelyezni.

1. Helyezzen a SIM-kártya tálca lyukába egy gemkapocs véget vagy egy SIM-kártya-eltávolító eszközt.
2. Egy műanyag pálcával segítségével húzza ki a SIM-kártya tálcáját.
3. Helyezze rá a tálcára a SIM-kártyát.
4. Helyezze be a SIM-kártya tálcáját a foglalatba.

Funkció nélküli SIM-kártyatálca eltávolítása

A WWAN-kártyával szerelt típusok esetében az alaplap kiszérése előtt érdemes eltávolítani a SIM-kártyatálcát a rendszerből. A SIM-kártyatálca eltávolításával kapcsolatban lásd: [A SIM-kártya tálcájának eltávolítása](#)

A csak vezeték nélküli hálózati kártyával szerelt típusok esetében az alaplap kiszérése előtt el kell távolítani a funkció nélküli SIM-kártyatálcát. A funkció nélküli SIM-kártyatálca eltávolításához kövesse az alábbi lépéseket:

1. Nyomja befelé a SIM-kártyatálca retesztét.



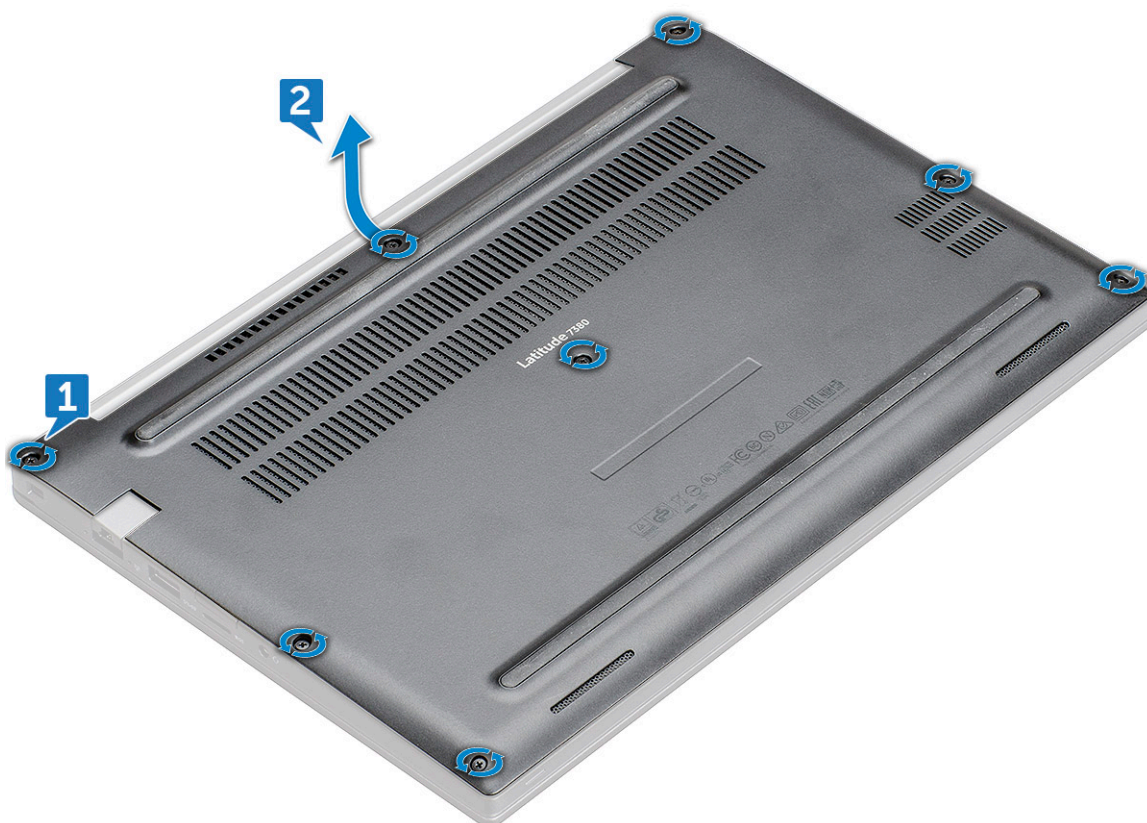
2. Csúsztassa ki a funkció nélküli SIM-kártyatálcát a rendszerből.

Alapburkolat

Az alapburkolat eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Az alapburkolat kioldása:
 - a. Lazítsa meg az alapburkolatot a számítógéphez rögzítő M2,5 x 6 elveszíthetetlen csavarokat (8) [1].

i **MEGJEGYZÉS:** A csavarok meglazítása során járjon el óvatosan. Illessze be úgy a csavarhúzó fejt, hogy az a csavar elülső sarkai felé nézzen. Így elkerülheti a csavarfej megszakadását.
 - b. Egy műanyag pálca segítségével pattintsa ki az alapburkolatot a számítógép széleinél, ahogy az az ábrán látható, [2].



△ FIGYELMEZTETÉS: A csavarok meglazítása során járjon el óvatosan. Illessze be úgy a csavarhúzó fejt, hogy az a csavar (a laptop alapburkolatán lévő elülső sarkai) felé nézzen. Így elkerülheti a csavarfej megszakadását.

3. Emelje el a számítógéptől az alapburkolatot.



Az alapburkolat felszerelése

1. Igazítsa össze az alapburkolat füleit a számítógép éleinél lévő foglalatokkal.
2. Az alapburkolatot illessze a számítógépen lévő csavarlyukakra.
3. Húzza meg az alapburkolatot a számítógéphez rögzítő M2,5x6,0 rögzített csavarokat.

MEGJEGYZÉS: A csavarok meghúzása során járjon el óvatosan. Illessze be úgy a csavarhúzó fejét, hogy annak iránya egyezzen a csavaréval. Így elkerülheti a csavarfej megszakadását.

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

Akkumulátor

Lítiumion-akkumulátorra vonatkozó figyelmeztetések

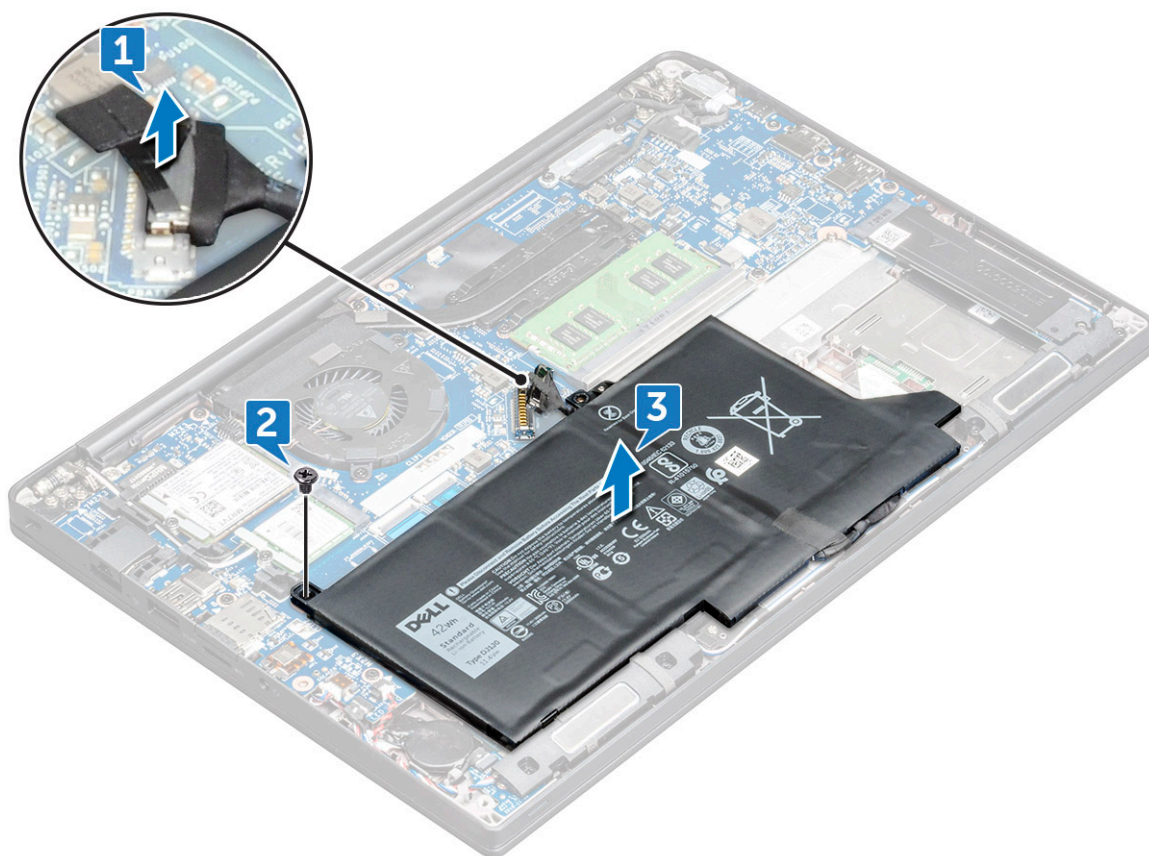
FIGYELMEZTETÉS:

- 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 szűrje át az akkumulátort idegen eszközzel.
- Ne tegye ki az akkumulátort magas hőmérsékletnek vagy szerelje szét az akkumulátortelepeket vagy -cellákat.
- Ne fejtsen 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 -viszonteladóktól.

A 3 cellás akkumulátor eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az alapburkolatot.
3. Az akkumulátor eltávolítása:
 - a. Csatlakoztassa le az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóról [1].
 - b. Távolítsa el az M2 x 5 csavart (1), amely az akkumulátort a számítógéphez rögzíti [2].
 - c. Emelje ki az akkumulátort a számítógépből [3].



A 3 cellás akkumulátor behelyezése

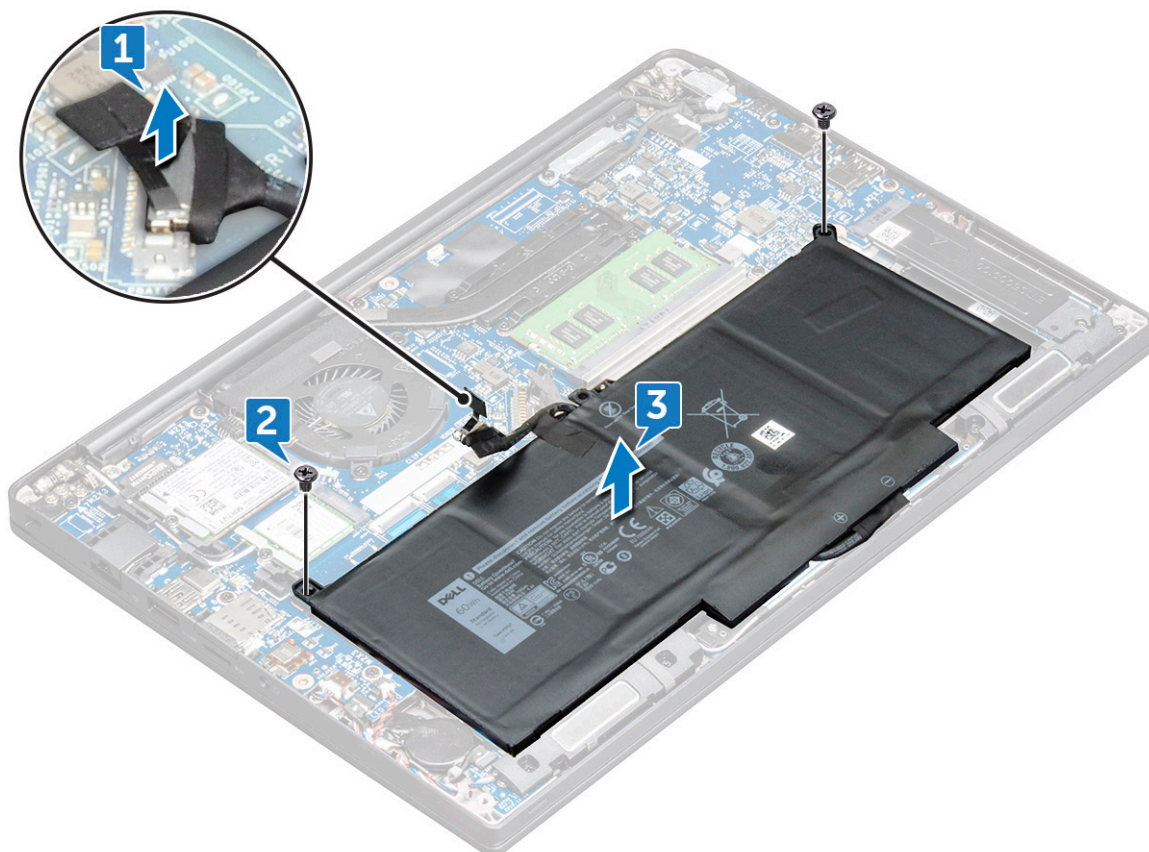
1. Helyezze be az akkumulátort a számítógépben lévő foglalatba.
2. Vezesse át az akkumulátor kábelét a vezetőkapcson, majd csatlakoztassa a kábelt az alaplapi csatlakozóhoz.

MEGJEGYZÉS: Ha az akkumulátor alsó részénél található kábel nincs megfelelően elvezetve, gondoskodjon ennek elvezetéséről.

3. Húzza meg az akkumulátort a számítógéphez rögzítő M2 x 5 csavart.
4. Szerelje be az alap burkolatot.
5. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

A 4 cellás akkumulátor eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Az akkumulátor eltávolítása:
 - a. Csatlakoztassa le az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóról [1].
 - b. Távolítsa el az M2 x 5 csavarokat (2), amelyek az akkumulátort a számítógéphez rögzítik [2].
 - c. Emelje ki az akkumulátort a számítógépből [3].



A 4 cellás akkumulátor behelyezése

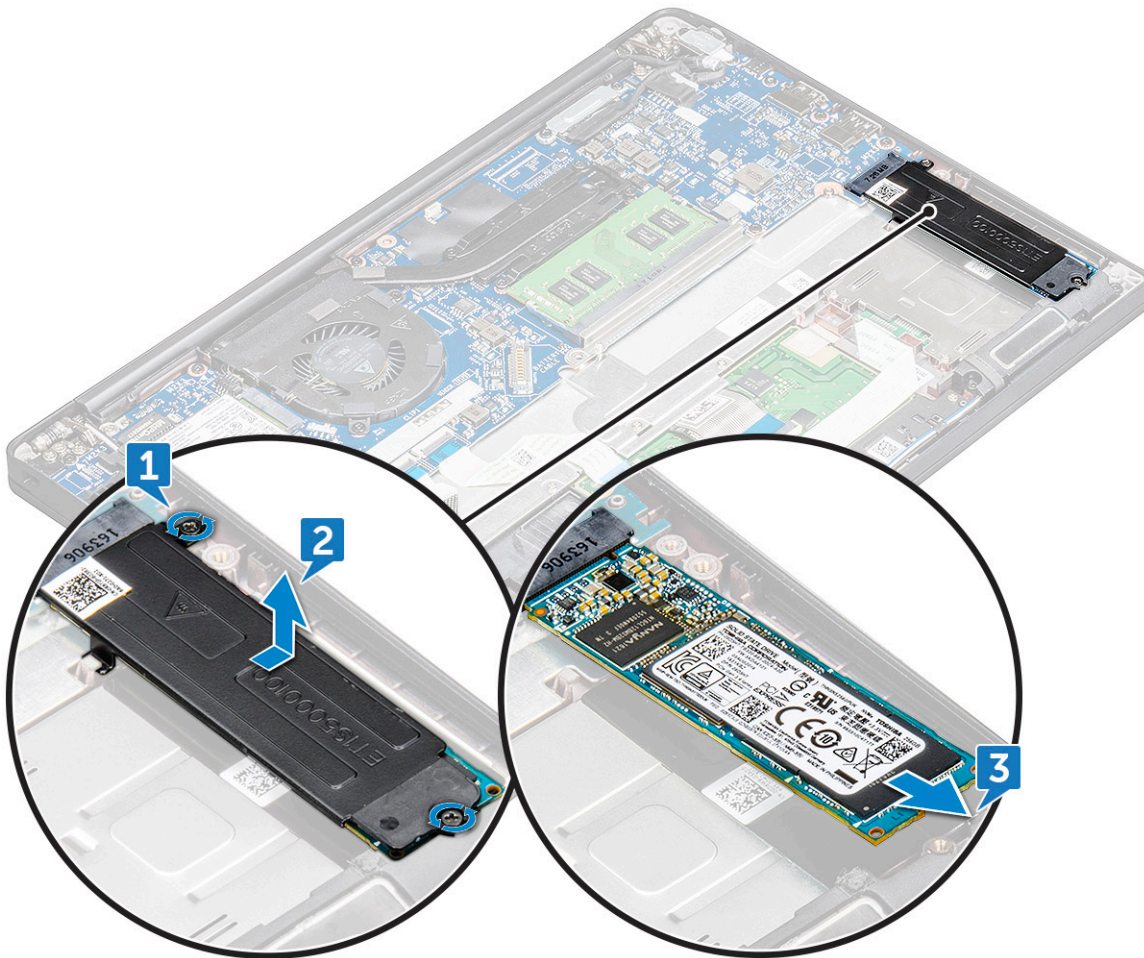
1. Helyezze be az akkumulátort a számítógépben lévő foglalatba.
2. Vezesse át az akkumulátor kábelét a vezetőkapcson, majd csatlakoztassa a kábelt az alaplapi csatlakozóhoz.
i MEGJEGYZÉS: Ha az akkumulátor alsó részénél található kábel nincs megfelelően elvezetve, gondoskodjon ennek elvezetéséről.
3. Húzza meg az akkumulátort a számítógéphez rögzítő M2 x 5 csavarokat (2).
4. Szerelje be az [alap burkolatot](#).
5. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

PCIe tartós állapotú meghajtó (SSD)

A PCIe SSD eltávolítása

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

3. Válassza le az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóról.
4. A PCIe SSD eltávolítása:
 - a. Lazítsa meg az SSD-keretet rögzítő M2x3 elveszíthetetlen csavart [1].
 - b. Távolítsa el az SSD-keretet [2].
 - c. Óvatosan emelje meg az SSD-t, és húzza ki a csatlakozóból.



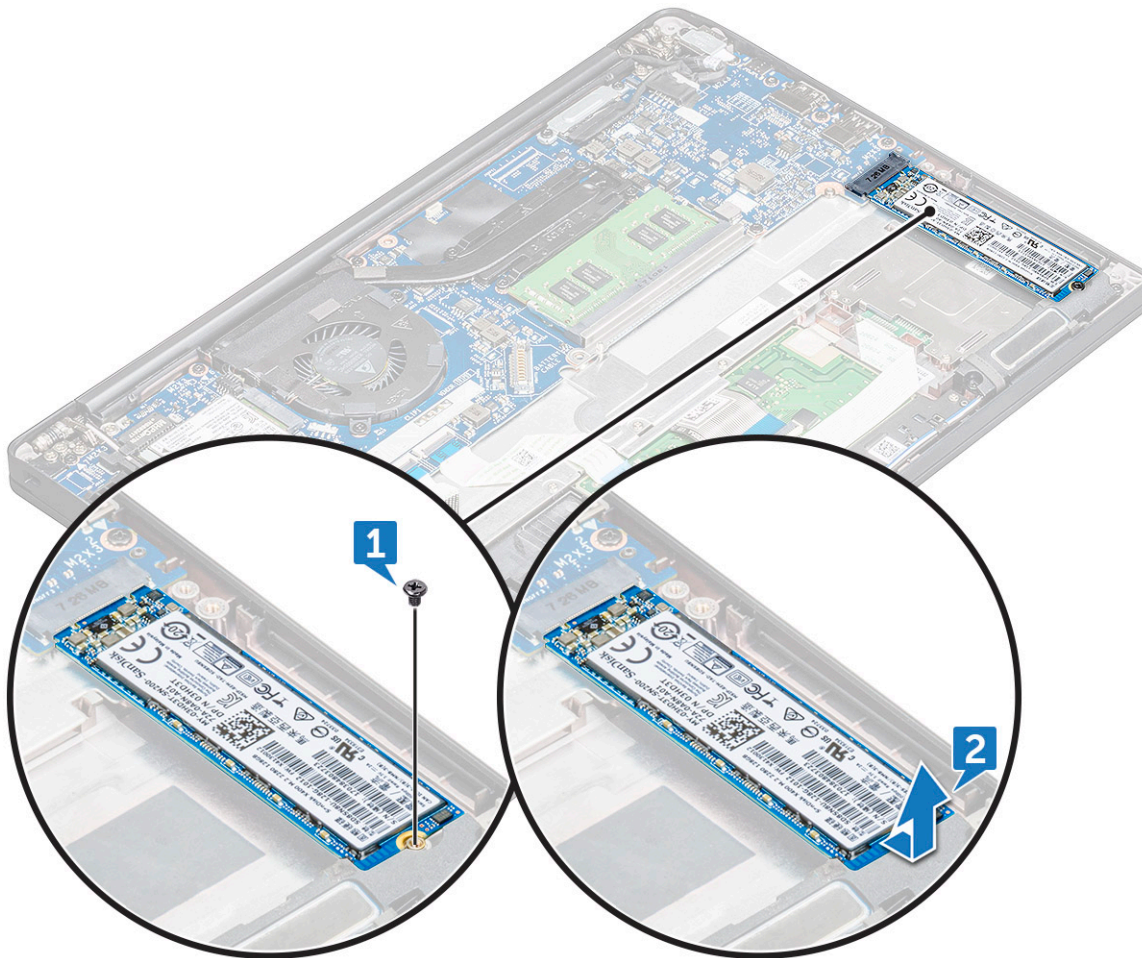
A PCIe SSD-kártya beszerelése

1. Helyezze be a PCIe SSD-kártyát a foglatába.
2. Helyezze rá az SSD-keretet a PCIe SSD-kártyára.
 - i** **MEGJEGYZÉS:** Az SSD-keret beszerelése közben ügyeljen rá, hogy a kereten lévő fület a csuklótámaszon lévő fül szilárdan a helyére rögzítse.
 - i** **MEGJEGYZÉS:** Ha az Ön rendszeréhez tartozik keret, ne felejtse el beszerelni a keretet.
3. Húzza meg az M2x3 csavarokat az SSD-keret rögzítéséhez.
4. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
5. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
6. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

M2. SATA tartós állapotú meghajtó (SSD)

A SATA SSD eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapurkolatot](#).
3. Válassza le az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóról.
4. A SATA SSD eltávolítása:
 - a. Távolítsa el a SSD-t rögzítő M2 x 3 csavart [1].
 - b. Csúsztassa el az SSD-t, majd emelje ki a csatlakozóból [2].



A SATA SSD beszerelése

1. Helyezze be a SATA SSD-kártyát a foglalatába.
2. Húzza meg a SATA SSD-t az alaplaphoz rögzítő csavart.
3. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
4. Szerelje be az [alapurkolatot](#).
5. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Hangszóró

A hangszórómodul eltávolítása

1. Kövesse a *Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében* című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az *alpburkolatot*.
3. Válassza le az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóról.
4. A hangszórómodul kioldása:

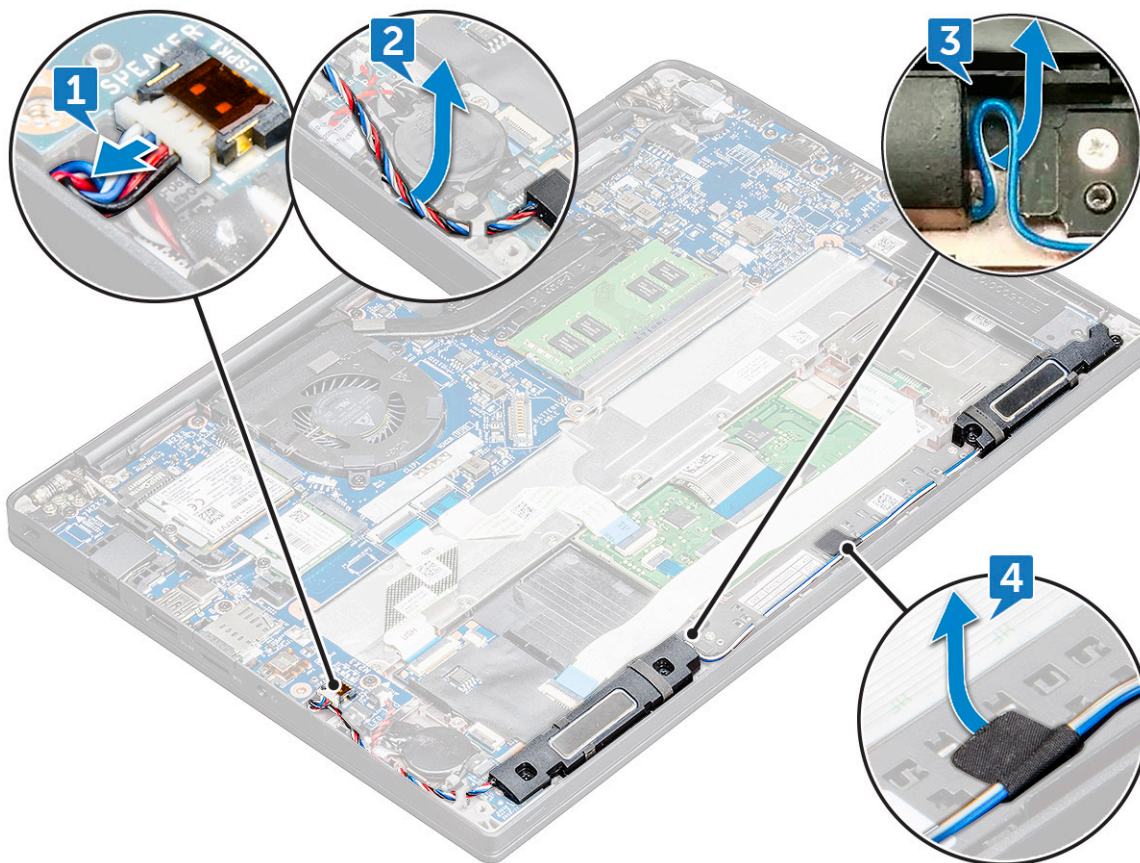
- a. Nyomja be, és ezzel válassza le a hangszóró kábelét az alaplapi csatlakozójáról [1].

MEGJEGYZÉS: Ne felejtse el kifejtetni a hangszórókábelt a kábelvezető kapocsból.

MEGJEGYZÉS: Egy műanyag pálca segítségével oldja ki a kábelt a csatlakozóból. Ne húzza meg a kábelt, mivel ez töréshez vezethet.

- b. Fejtse ki a hangszórókábelt a kábelvezető kapcsokból [2].

- c. Távolítsa el a ragasztószalagot, amely a hangszóró kábelét az érintőpanelhez rögzíti [3].



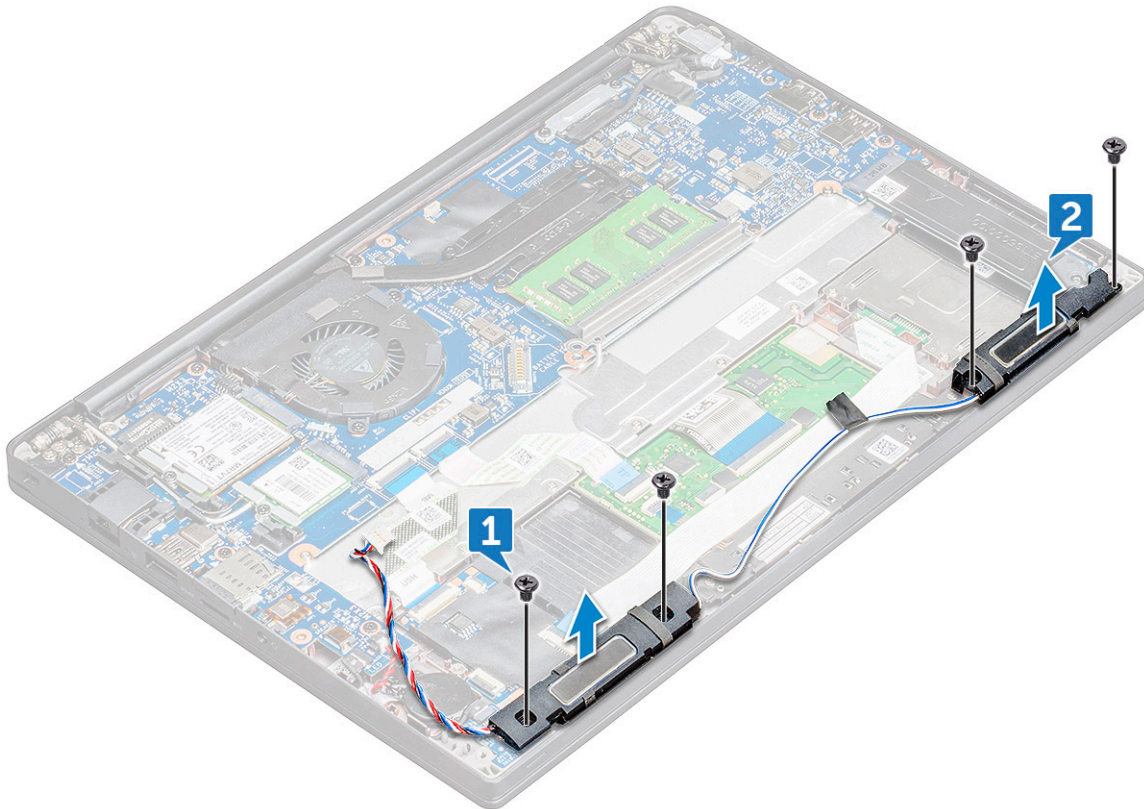
5. A hangszórómodul eltávolítása:

- a. Távolítsa el a hangszórómodult a számítógéphez rögzítő M2,0x3,0 csavarokat (4) [1].
- b. Távolítsa el a hangszórómodult a számítógéphez rögzítő M2,0x3,0 csavarokat [1].

MEGJEGYZÉS: Lásd a *csavarlistát*.

- c. Emelje ki a hangszórómodult a számítógépből.

MEGJEGYZÉS: Ne felejtse el kifejtetni a hangszórókábelt a kábelvezető kapocsból.



A hangszórómodul beszerelése

1. Helyezze be a hangszórómodult a számítógépen lévő foglalatba.
2. Húzza meg az M2,0x3,0-as csavarokat, amelyek a hangszórót a számítógéphez rögzítik.
3. Vezesse el a hangszórókábelt a számítógépen található kábelvezető kapcsokban.
4. Csatlakoztassa a hangszóró kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
5. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
6. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
7. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Gombelem

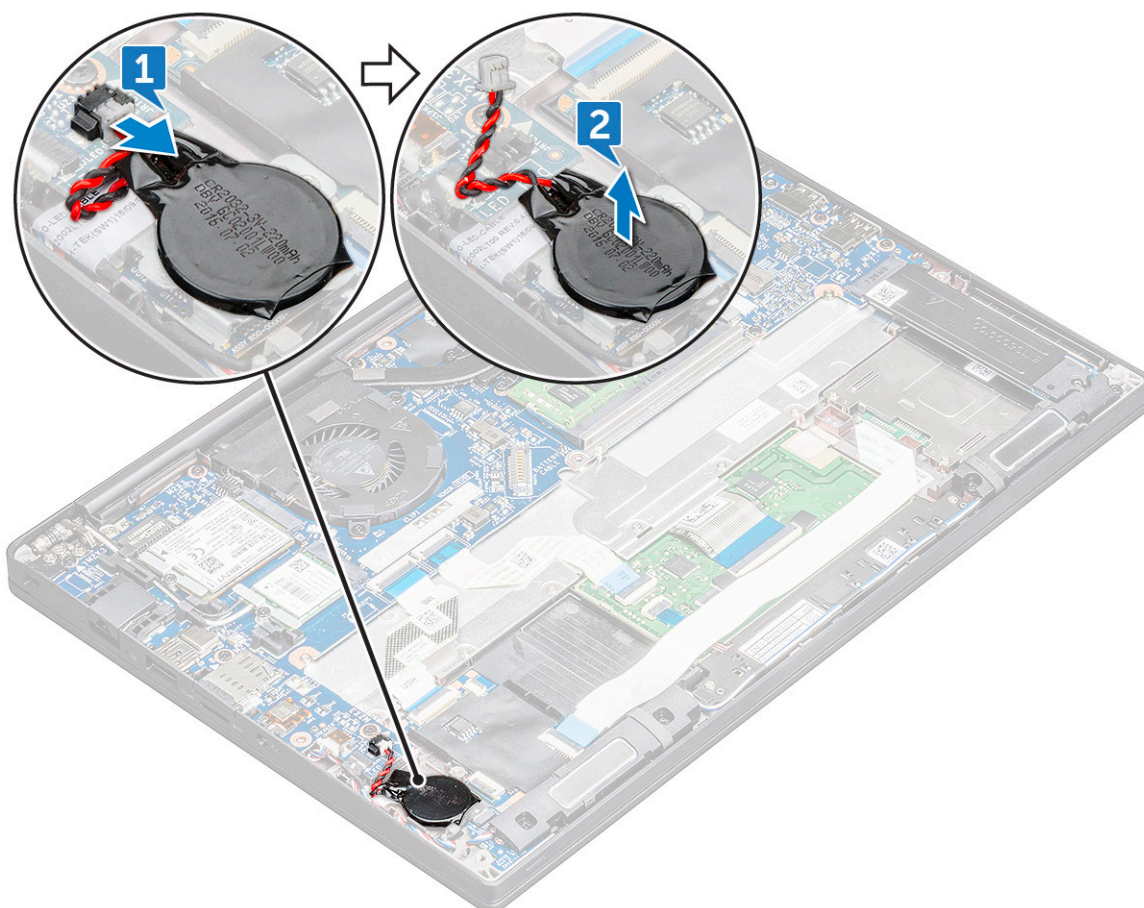
A gombelem eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Válassza le az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóról.
4. A gombelem eltávolítása:

- a. Csatlakoztassa le a gombelem kábelét az alaplapi csatlakozóról [1].

i **MEGJEGYZÉS:** Ne felejtse el kifejtetni a gombelem kábelét a kábelvezető csatornából.

- b. Emelje meg a gombelemet, és így oldja ki a ragasztóanyagból [2].



A gombelem beszerelése

1. Rögzítse a gombelemet a számítógép belsejében lévő foglalatba.
2. Mielőtt csatlakoztatná, vezesse végig a gombelem kábelét a kábelvezetőben.
3. Csatlakoztassa a gombelem kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
4. Szerelje fel az [alapburkolatot](#).
5. Kövesse a [Mután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.


WWAN-kártya

A WWAN-kártya eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Az alapburkolat [eltávolítása.alapburkolat](#).
3. Válassza le az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóról.
4. A WWAN-kártya eltávolítása:
 - a. Távolítsa el a fémkeretet a WWAN-kártyához rögzítő M2,0x3,0 csavart .
 - b. Emelje ki a WWAN-kártyát rögzítő fémkeretet .
 - c. Egy műanyag pálcá segítségével válassza le a WWAN-kábeleket a WWAN-kártyán lévő csatlakozókról .
 - d. Emelje ki a WWAN-kártyát a foglalatából.

A WWAN kártya beszerelése

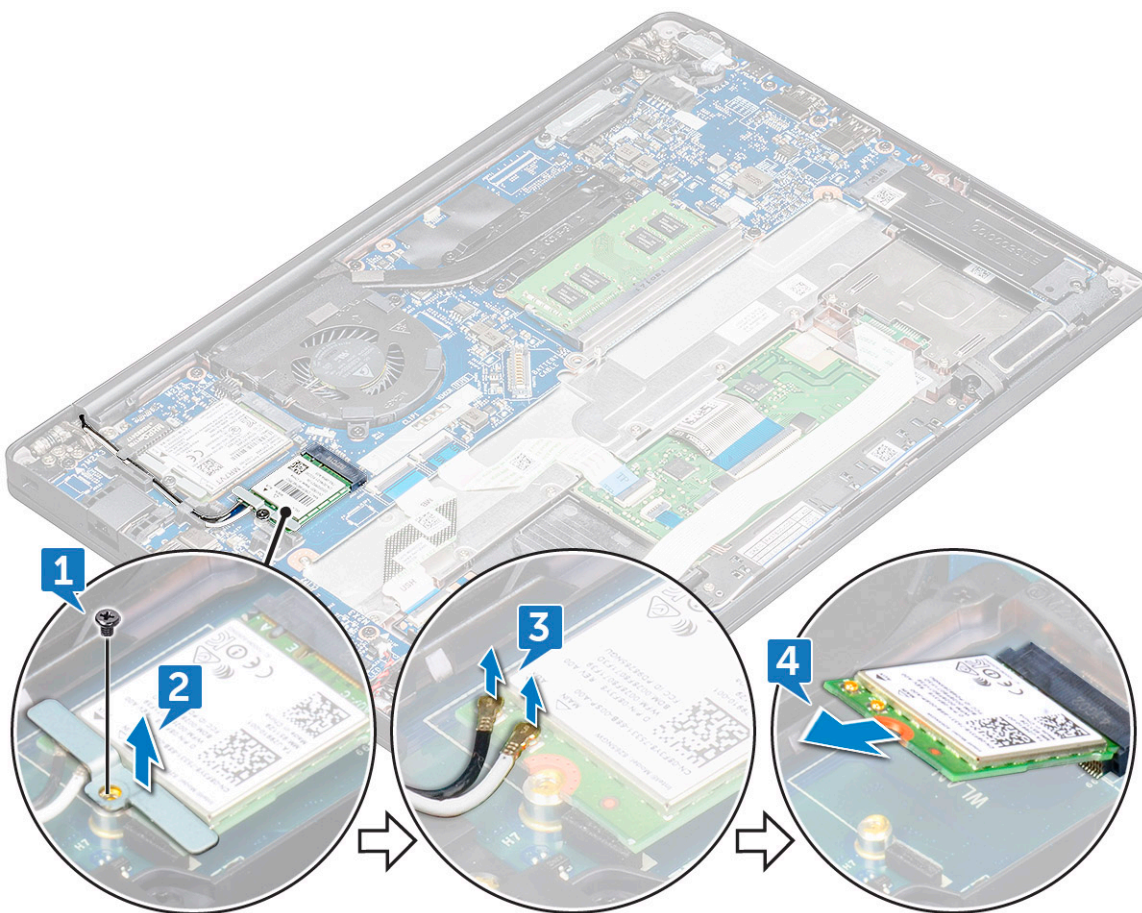
1. A WWAN-kártyát helyezze az alaplapon lévő csatlakozóba.
2. Csatlakoztassa a WWAN kábeleket a WWAN kártyán lévő csatlakozókra.
3. Illessze a helyére a fémkeretet, és húzza meg a keretet a számítógéphez rögzítő M2,0x3,0 csavart.
4. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
5. Szerelje fel az [alapburkolatot.alapburkolat](#).
6. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

 **MEGJEGYZÉS:** Az IMEI-szám a WWAN-kártyán is megtalálható.

WLAN-kártya

A WLAN-kártya eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Az alapburkolat [eltávolítása.alapburkolat](#).
3. Válassza le az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóról.
4. A WLAN-kártya eltávolítása:
 - a. Távolítsa el a fémkeretet a WLAN-kártyához rögzítő M2,0 x 3,0 csavart [1].
 - b. Emelje ki a fémkeretet [2].
 - c. Csatlakoztassa le a WLAN-kábeleket a WLAN-kártyán lévő csatlakozókról [3].
 - d. Húzza ki a WLAN-kártyát az alaplapon lévő csatlakozójából [2].



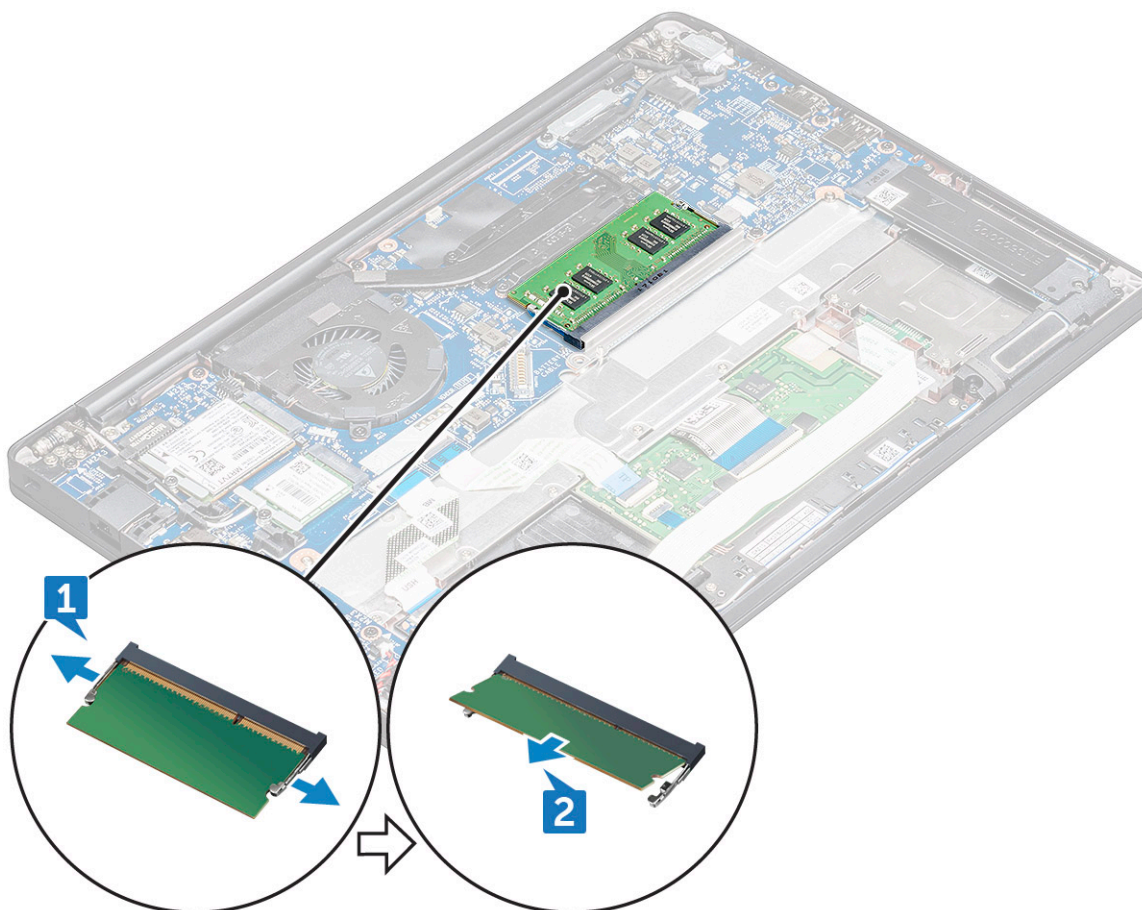
A WLAN-kártya beszerelése

1. A WLAN-kártyát helyezze az alaplapon lévő csatlakozóba.
2. Csatlakoztassa a WLAN-kábeleket a WLAN-kártyán lévő csatlakozókra.
3. Illessze a helyére a fémkeretet, és húzza meg a keretet a számítógéphez rögzítő M2,0x3,0 csavart.
4. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
5. Szerelje fel az [alapburkolatot.alapburkolat](#).
6. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Memóriamodulok

A memóriamodul eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Az alapburkolat [eltávolítása.alapburkolat](#).
3. Válassza le az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóról.
4. A memóriamodul eltávolítása:
 - a. Húzza le a memóriamodult rögzítő kapcsokat, amíg a memóriamodul ki nem ugrik a helyéről [1].
 - b. Távolítsa el a memóriamodult az alaplapon lévő csatlakozóból [2].



A memóriamodul beszerelése

1. Helyezze be a memóriamodult a csatlakozóba, amíg az a helyére nem pattan.

2. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
3. Szerelje fel az [alapburkolatot.alapburkolat](#).
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Hűtőborda-

A hűtőborda-szerkezet eltávolítása

A hűtőborda-szerkezet a hűtőbordából és a rendszerventilátorból áll.

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Válassza le az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóról.
4. A hűtőborda-szerkezet eltávolítása:

i **MEGJEGYZÉS:** A csavarok számának meghatározásához tekintse meg a [csavarlistát](#)

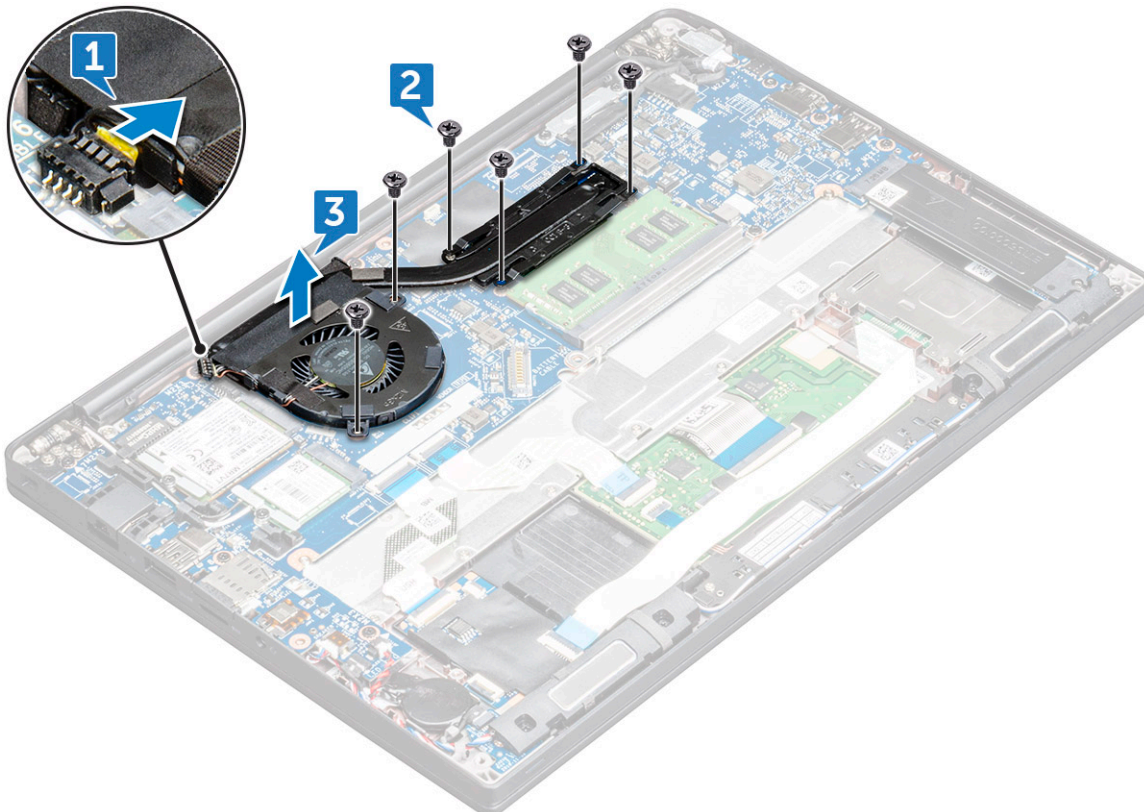
- a. Húzza ki a ventilátor kábelét az alaplaphoz [1].

i **MEGJEGYZÉS:** A hűtőborda-szerkezet eltávolítása után húzza ki a ventilátorkábelt.

- b. Távolítsa el a hűtőbordát rögzítő M2,0 x 5,0 csavarokat, valamint a ventilátort az alaplaphoz rögzítő M2,0 x 3,0 csavarokat [2].

i **MEGJEGYZÉS:** Távolítsa el a csavarokat a hűtőbordán feltüntetett számok [1, 2, 3, 4] sorrendjének megfelelően.

- c. Emelje le a hűtőborda-szerkezetet az alaplapról [3].



A hűtőborda-szerkezet beszerelése

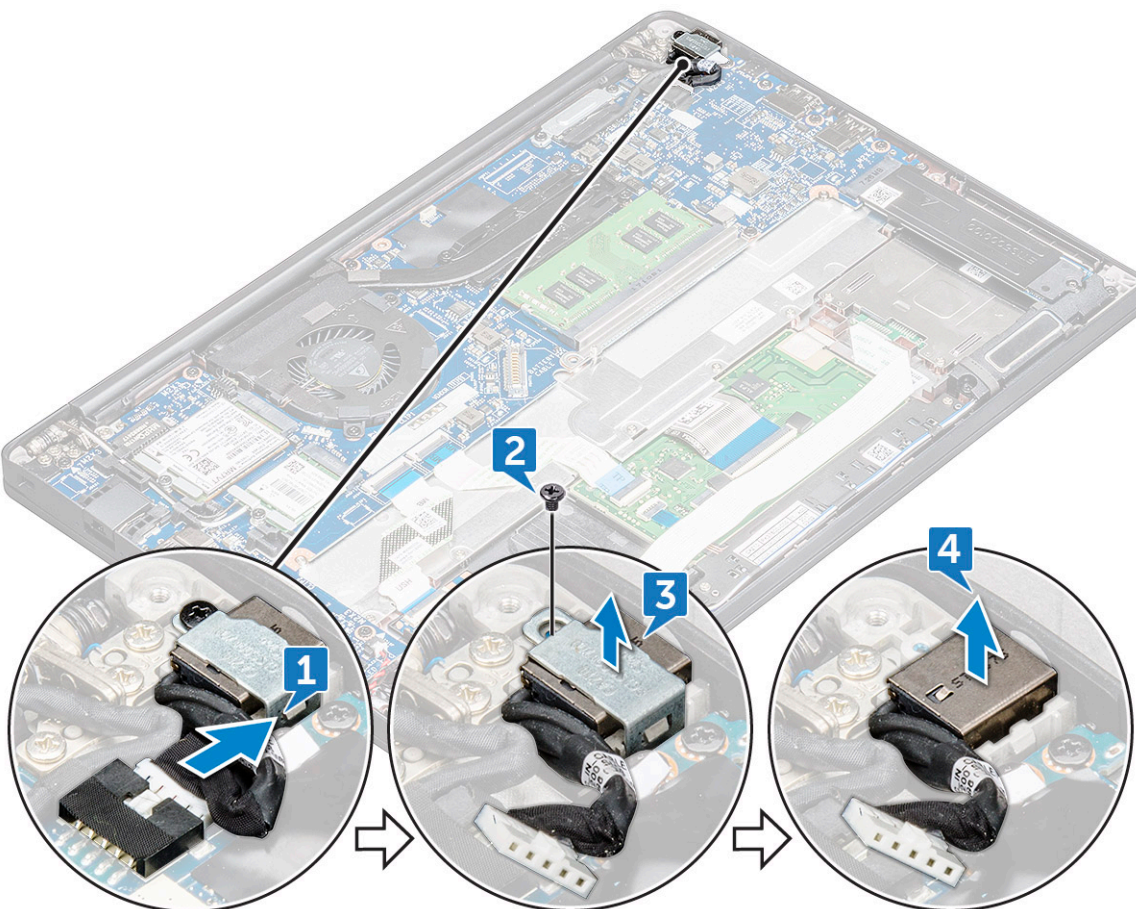
A hűtőborda-szerkezet a hűtőbordából és a rendszerventilátorból áll.

1. Igazítsa a hűtőborda szerkezetet az alaplapon található csavarlyukakhoz, .
2. Húzza meg az M2,0 x 3,0 csavarokat, amelyek a hűtőbordát az alaplaphoz rögzítik.
i **MEGJEGYZÉS:** Húzza meg a csavarokat a hűtőbordán feltüntetett számok [1, 2, 3, 4] sorrendjének megfelelően.
3. Húzza meg a ventilátort az alaplaphoz rögzítő M2.0 x 5,0 csavarokat.
4. Csatlakoztassa a ventilátorkábelt az alaplap csatlakozójához.
5. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Tápcsatlakozóport

A tápcsatlakozó portjának eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Az [alpburkolat](#) eltávolítása.
3. Válassza le az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóról.
4. A tápcsatlakozó port eltávolítása:
 - a. Válassza le a tápadapter portjának kábelét az alaplapról [1].
i **MEGJEGYZÉS:** Ne felejtse el eltávolítani a csatlakozót borító ragasztószalagot.
 - i** **MEGJEGYZÉS:** Egy műanyag pálcá segítségével oldja ki a kábelt a csatlakozóból. Ne húzza meg a kábelt, mivel ez töréshez vezethet.
 - b. Távolítsa el az M2,0x3,0 csavart (1), amely a fémkeretet a tápcsatlakozó portjához rögzíti [2].
 - c. Emelje ki a fémkeretet a számítógépből [3].
 - d. Emelje ki a tápcsatlakozó portját a számítógépből [4].



A tápcsatlakozóport beszerelése

1. Helyezze be a tápadapter portját a számítógépen lévő foglalatba.
2. Helyezze a fémkeretet a tápcsatlakozó portra.
3. Húzza meg az M2,0x3,0 csavart, amely a tápcsatlakozó portját a számítógéphez rögzíti.
4. Csatlakoztassa a tápadapter port kábelét az alaplapi csatlakozóra.
5. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
6. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

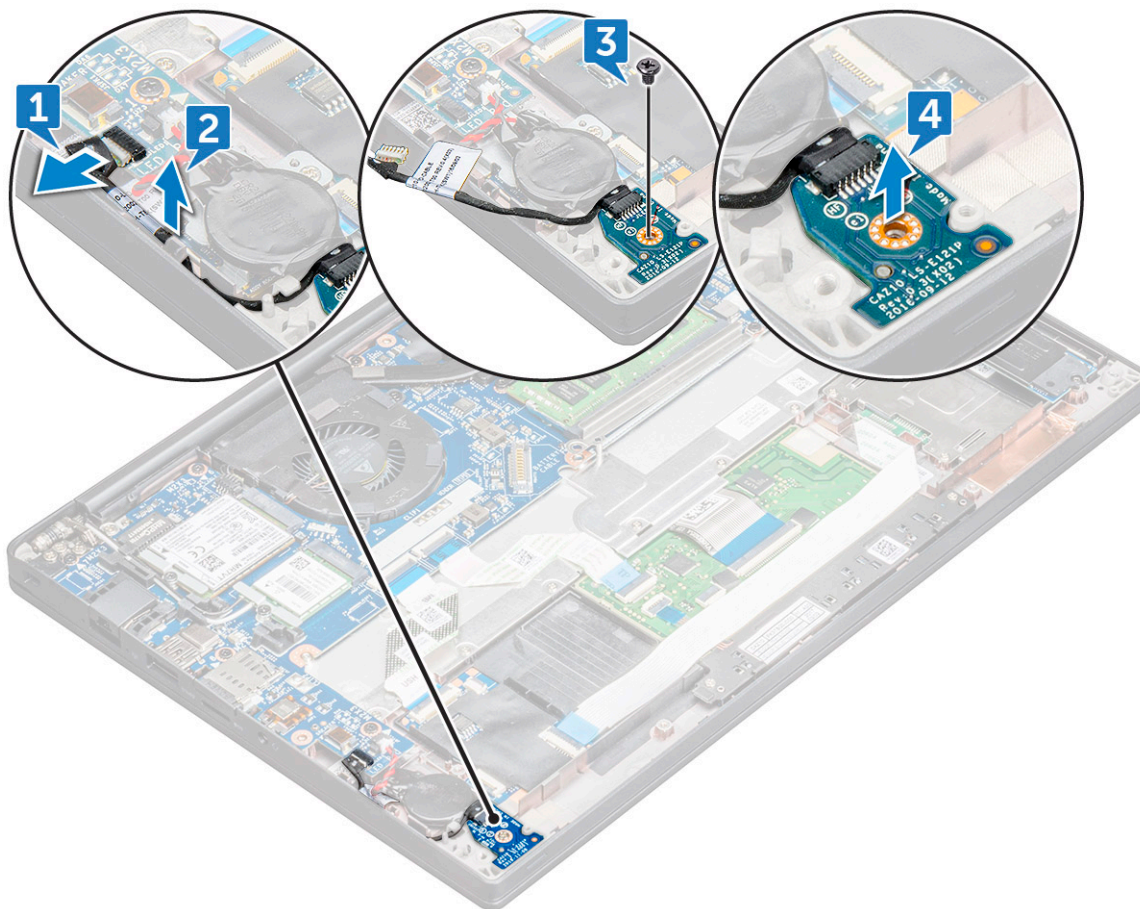
LED-panel

A LED-panel eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Válassza le az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóról.
3. A LED kártya eltávolítása:
 - a. Válassza le a LED-kábelt a LED-panelről [1].

FIGYELMEZTETÉS: Ne húzza meg a kábelt, mivel ezzel kárt okozhat a kábelcsatlakozóban. Egy műanyag pálca segítségével oldja ki a LED-kábelt a csatlakozóból.

- b. Távolítsa el a LED kábelét az kábelvezető csatornából [2].
- c. Távolítsa el az M2,0 x 2,5 csavarokat, amelyek a LED-panelt a számítógéphez rögzítik [3].
- d. Emelje ki a LED-panelt a számítógépből [4].



A LED-panel beszerelése

1. Helyezze a LED-panelt a számítógépen lévő foglatába.
2. Húzza meg az M2,0 x 2,5 csavart a LED-panel rögzítéséhez.
3. A LED-kábelt vezesse el a kábelvezetőkhöz.
4. Csatlakoztassa a LED-kábelt az alaplaphoz.
5. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
6. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

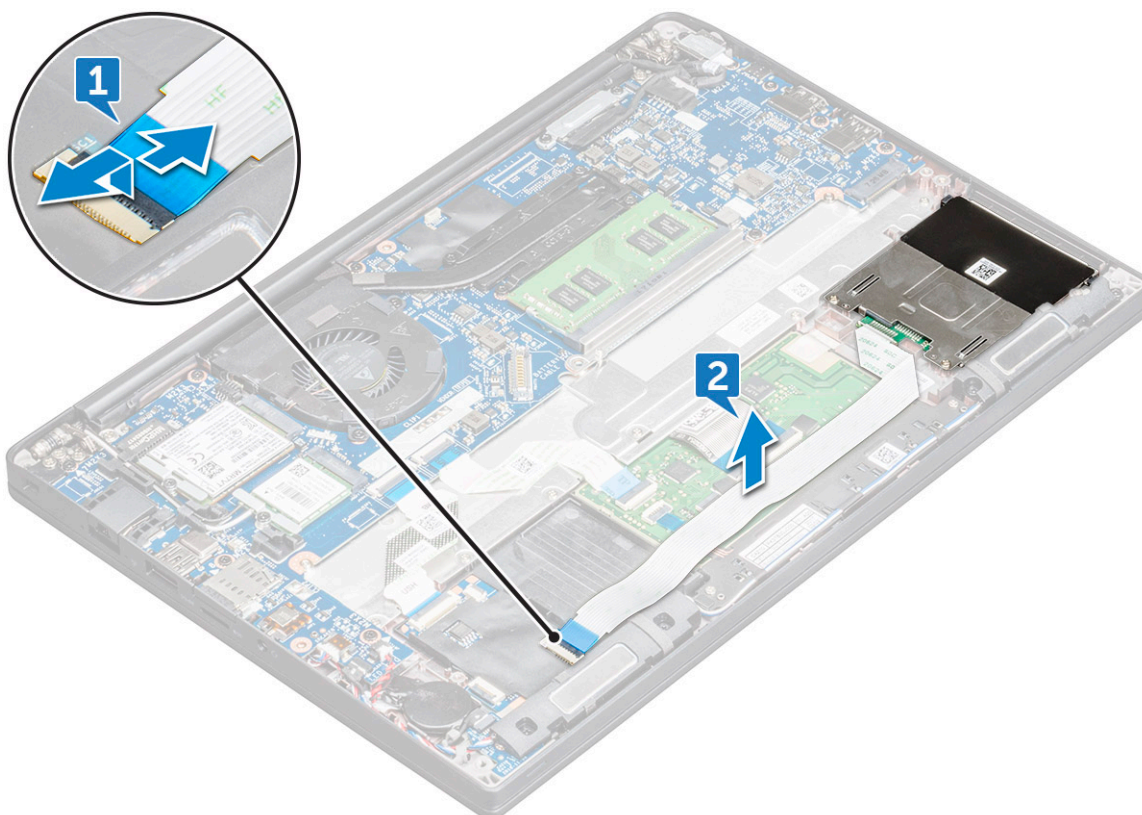
Intelligenskártya-modul

A SmartCard-keret eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Válassza le az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóról.
4. Távolítsa el a [PCIe SSD-kártyát](#).
5. A SmartCard kábelének leválasztása:
 - a. Húzza ki a SmartCard kártya kábelét [1].

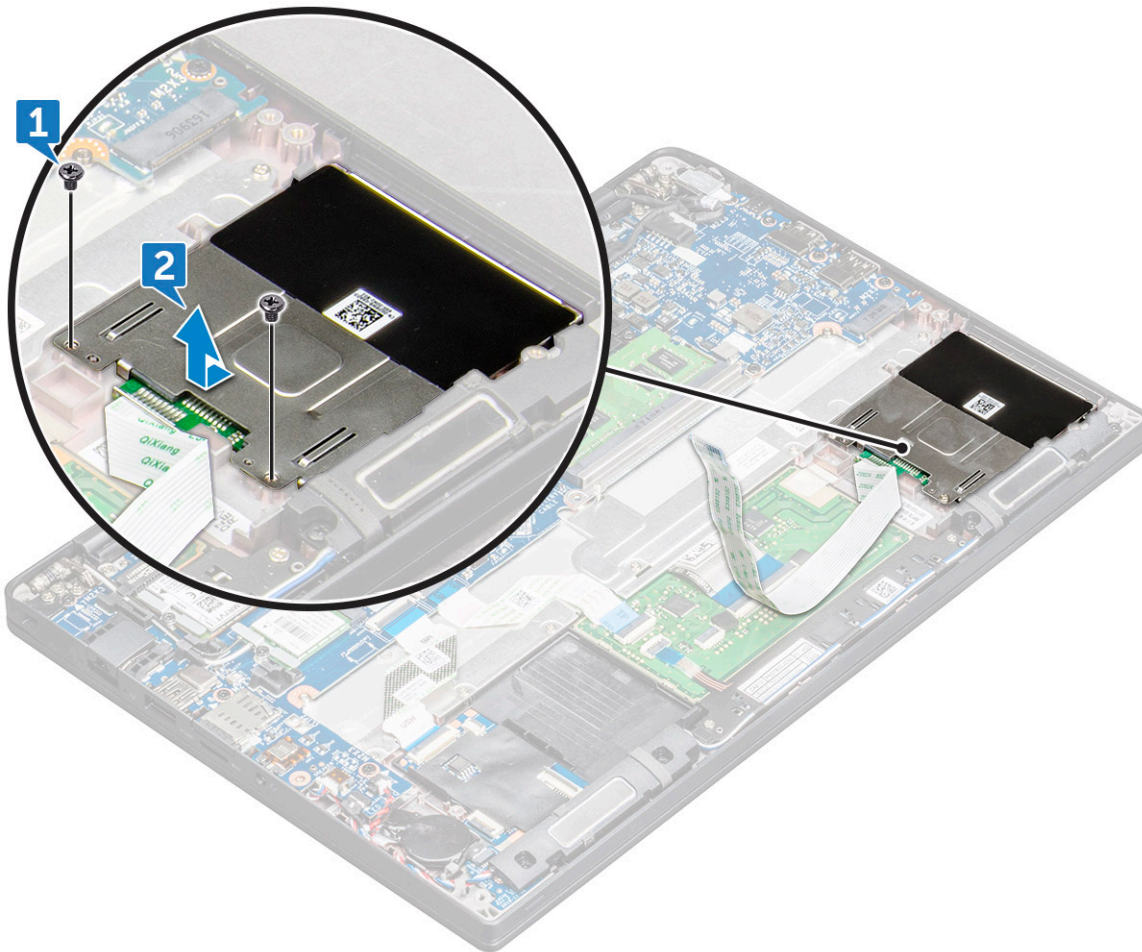
MEGJEGYZÉS: A SmartCard fejének megóvása érdekében mindig óvatosan nyomja meg a csatlakozót.
 - b. Emelje meg a SmartCard érintőpanel-modulhoz rögzített kábelét [2].

MEGJEGYZÉS: Óvatosan húzza meg, és így válassza le a ragasztószalagról.



6. A SmartCard foglalat eltávolítása:
 - a. Távolítsa el a SmartCard kártya keretét a számítógéphez rögzítő M2 x 3 csavarokat (2) [1].

b. Csúsztassa el, és emelje ki a SmartCard-keretet a számítógépből [2].



A SmartCard-keret beszerelése

1. Csúsztassa be a SmartCard-keretet a megfelelő foglalatba, úgy, hogy összeigazítja azt a számítógépen található csavarlyukakkal.
2. Húzza meg az M2 x 3 csavarokat, amelyek a SmartCard kártya keretét a számítógéphez rögzítik.
3. Rögzítse a SmartCard kártya kábelét, majd csatlakoztassa azt a számítógépen lévő csatlakozóhoz.
4. Szerelje be a [PCIe SSD-kártyát](#).
5. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
6. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
7. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

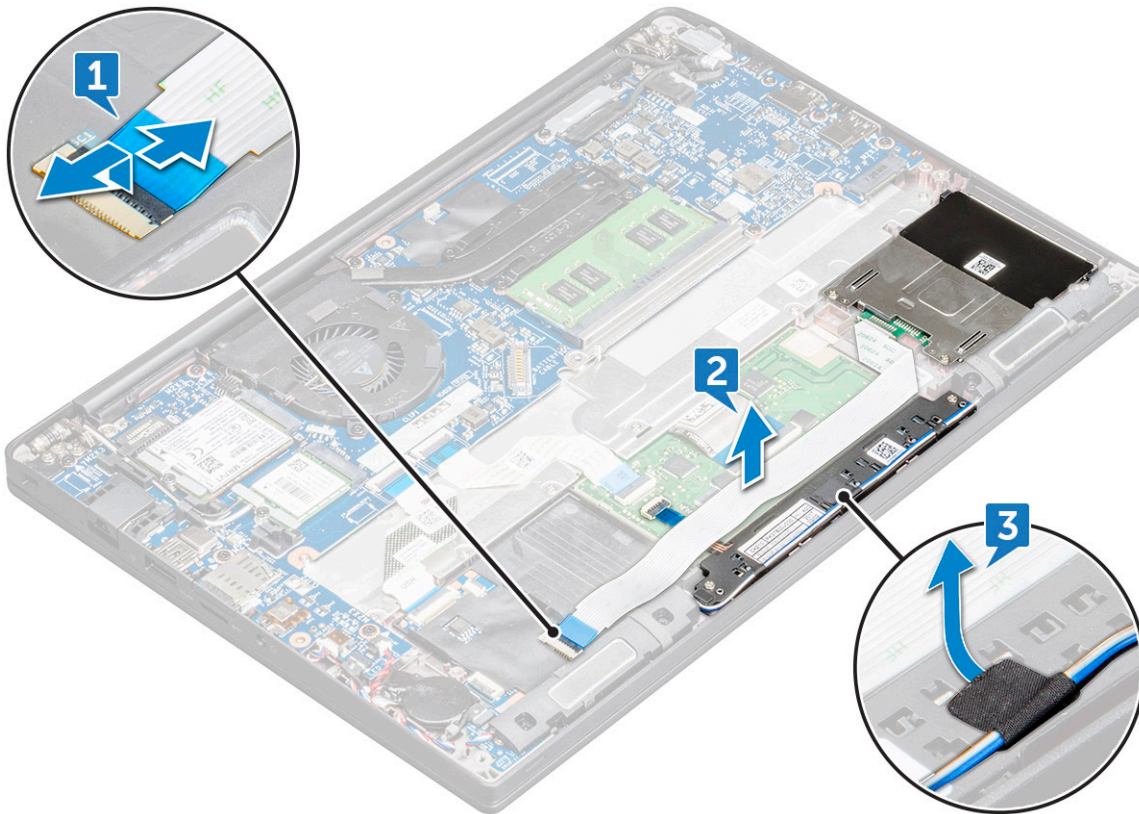
Érintőpad

Az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Válassza le az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóról.
4. A SmartCard kábelének leválasztása:
 - a. Húzza ki a SmartCard kártya kábelét [1].
 - b. Az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel kábelének felfedéséhez emelje ki a SmartCard kábelét, amely a számítógéphez van rögzítve [2].

c. Távolítsa el a ragasztószalagot, amely a hangszóró kábelét az érintőpanelhez rögzíti [3].

i **MEGJEGYZÉS:** Oldja ki a hangszórókábelt az érintőpanel gombjainak vezetőkapcsaiból.



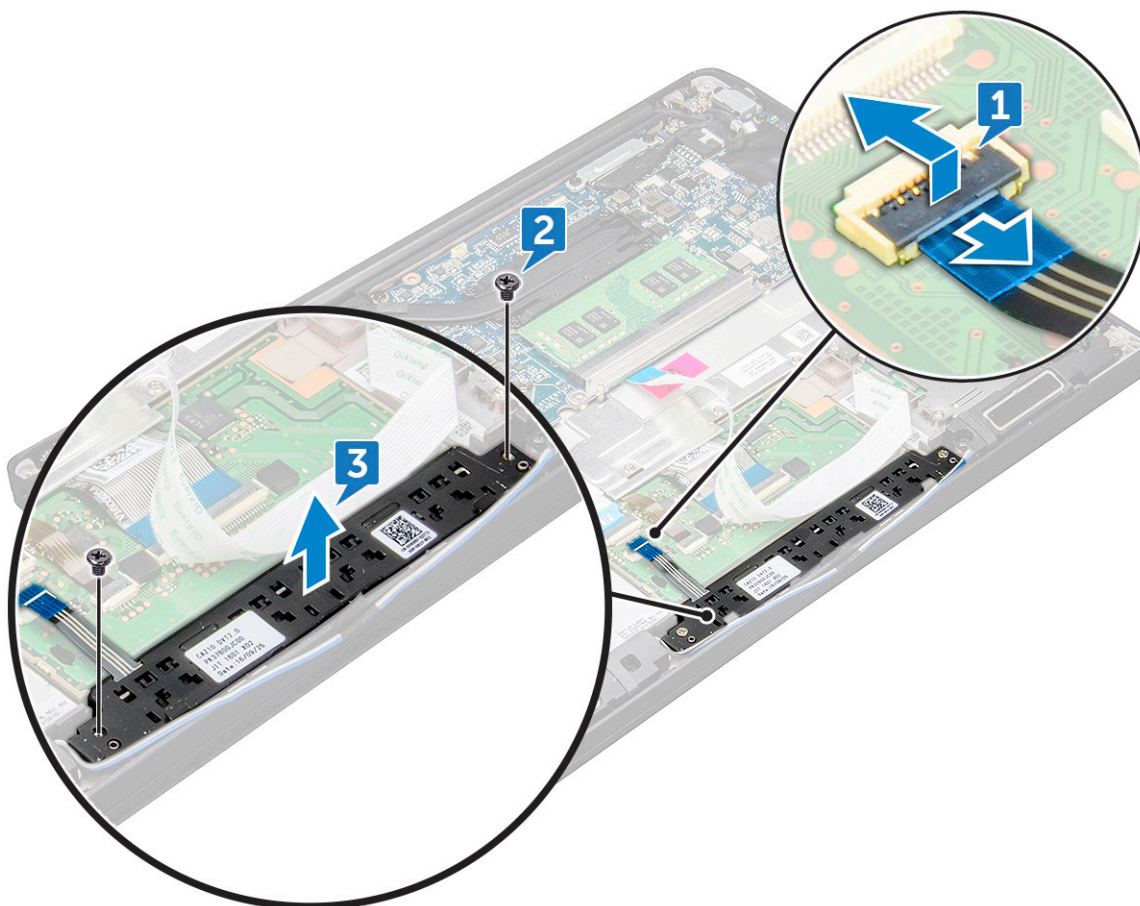
5. Az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel eltávolítása:

a. Húzza ki az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel kábelét az érintőpanelből [1].

i **MEGJEGYZÉS:** Az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel kábele a SmartCard kábele alatt található. Emelje meg a reteszt, és oldja ki az érintőpanel gombjainak panelének kábelét

b. Távolítsa el az érintőpanel gombjainak panelét rögzítő csavarokat (2) [2].

c. Emelje ki az érintőpanel gombjainak panelét a számítógépből [3].



Az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel beszerelése

1. Illessze be az érintőpanel gombjaihoz tartozó panelt a foglalatba úgy, hogy összeilleszti a rajta található füleket a számítógépen látható mélyedésekkel.
2. Húzza meg az M2,0 x 2,5 csavarokat, amelyek az érintőpanel gombjainak panelét a számítógéphez rögzítik.
3. Dugja be az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel kábelét az érintőpanelen panelén található csatlakozóba.
4. Rögzítse a SmartCard kártya kábelét, majd csatlakoztassa azt a számítógépen lévő csatlakozóhoz.
5. Szerelje be a [hangszórót](#).
6. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
7. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Kijelzőszerkezet

A kijelzőszerkezet eltávolítása

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

i **MEGJEGYZÉS:** A csavarok számának meghatározásához tekintse meg a [csavarlistát](#)

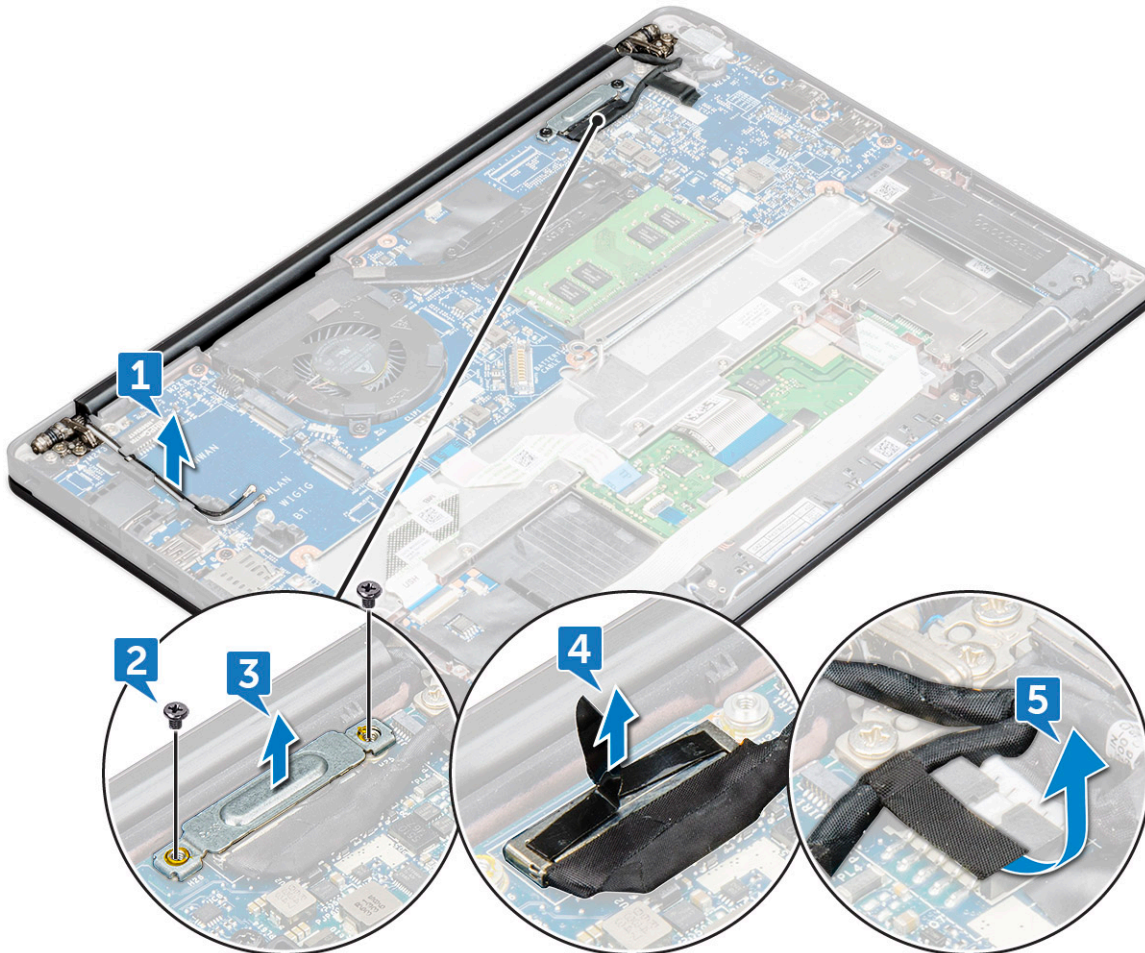
5. A kijelzőszerkezet eltávolítása:
 - a. Fejtse ki a WLAN- és a WWAN-kábeleket a kábelvezető csatornákból [1].

- b. Távolítsa el az eDP-keretet rögzítő M2.0 x 5,0 csavarokat [2].
- c. Emelje el az eDP-keretet az eDP-kábeltől [3].
- d. Válassza le az eDP-kábelt az alaplapi csatlakozóról [4].

i **MEGJEGYZÉS:** Érintőképernyős rendszerek esetében az érintőképernyő kábelét is ki kell húznia az alaplapi csatlakozóból.

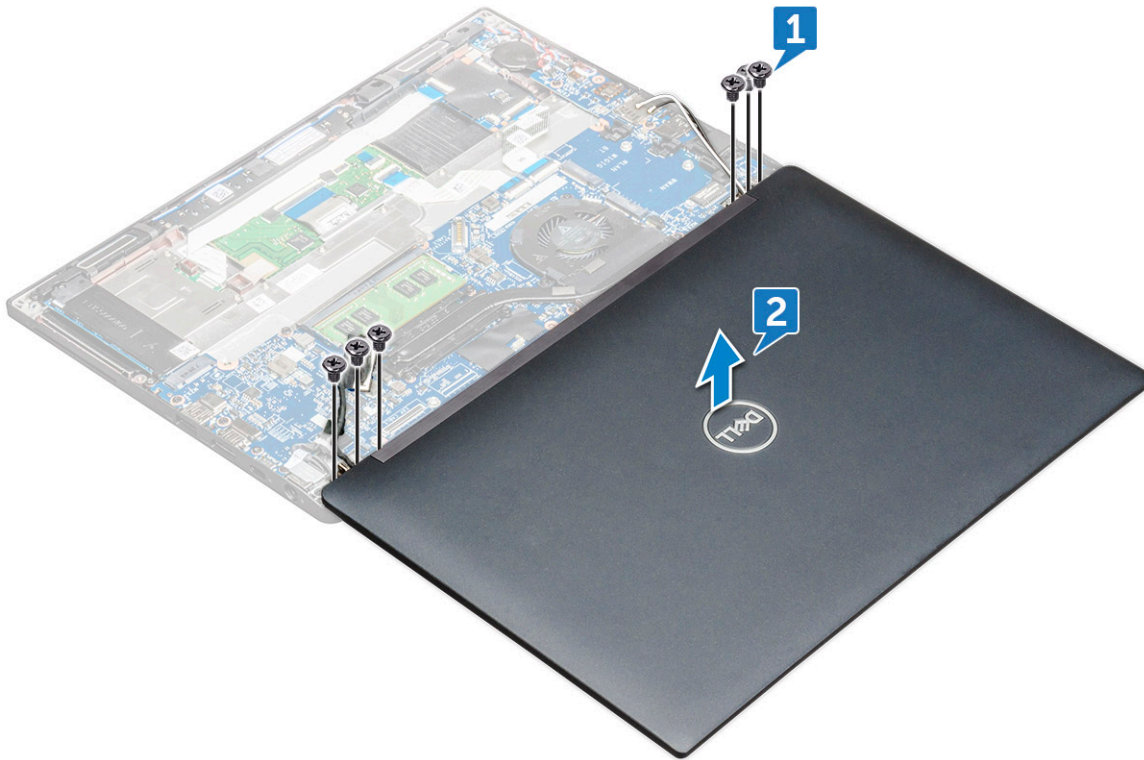
- e. Távolítsa el az eDP-kábelt rögzítő ragasztószalagot [5].

i **MEGJEGYZÉS:** Érintőképernyős rendszerek esetében mind az eDP-kábel, mind az érintőképernyő kábele ragasztószalaggal van rögzítve.



6. A kijelőszerkezet eltávolítása:

- a. Nyissa fel a számítógép kijelzőjét, majd fektesse 180 fokban egy sík felületre.
- b. Távolítsa el az M2,5 x 4,0 csavarokat (6), amelyek a csuklópántot a kijelzőegységhez rögzítik [1].
- c. Emelje ki a kijelőszerkezetet a számítógépből [2].



A kijelőszerkezet beszerelése

1. Helyezze a számítógép alapegységét egy asztallapra, a lap szélének közelébe.
2. Illessze össze a kijelzőegységet a rendszeren található csuklópánttartókkal, majd helyezze el a kijelzőegységet.
3. Tartsa helyén a kijelzőegységet, és közben szorítsa meg a csuklópántokat a rendszer kijelzőegységéhez rögzítő M2 x 3,5 csavarokat.
4. Helyezze fel az eDP-kábelt (monitorkábelt) rögzítő ragasztószalagokat.

i **MEGJEGYZÉS:** Az érintőképernyővel felszerelt rendszerek esetében az érintőkijelző kábelét is látni fogja, rögzítse ezt is az eDP-kábel mellé.

5. Csatlakoztassa az eDP-kábelt az alaplapon csatlakozójához.

i **MEGJEGYZÉS:** Érintőképernyős rendszerek esetében csatlakoztassa az érintőkijelző kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.

6. Szerelje fel az eDP fémkeretét az eDP-kábelre, majd szorítsa meg az M2 x 3 csavarokat.
7. Vezesse el a WLAN- és a WWAN-kábeleket a kábelvezető csatornában.
8. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
9. Szerelje be a [WWAN-kártyát](#).
10. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
11. Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Kijelző csuklópántfedele

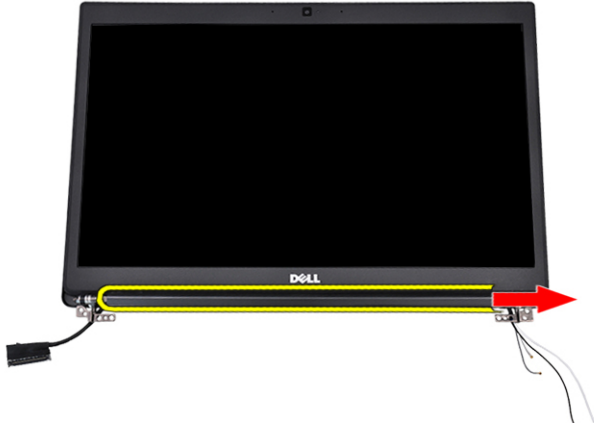
A kijelző csuklópántfedelének eltávolítása

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

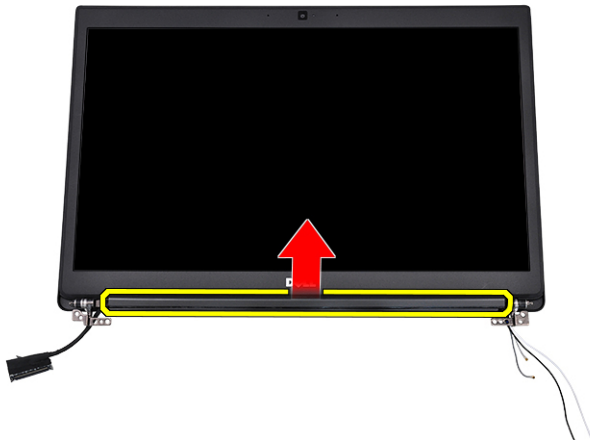
- c. WWAN-kártya
- d. kijelzőszerkezet

i **MEGJEGYZÉS:** A csavarok számának meghatározásához tekintse meg a [csavarlistát](#)

3. Nyomja jobbra a kijelző csuklópántjának fedelét.



4. Távolítsa el a kijelző csuklópántjának fedelét.



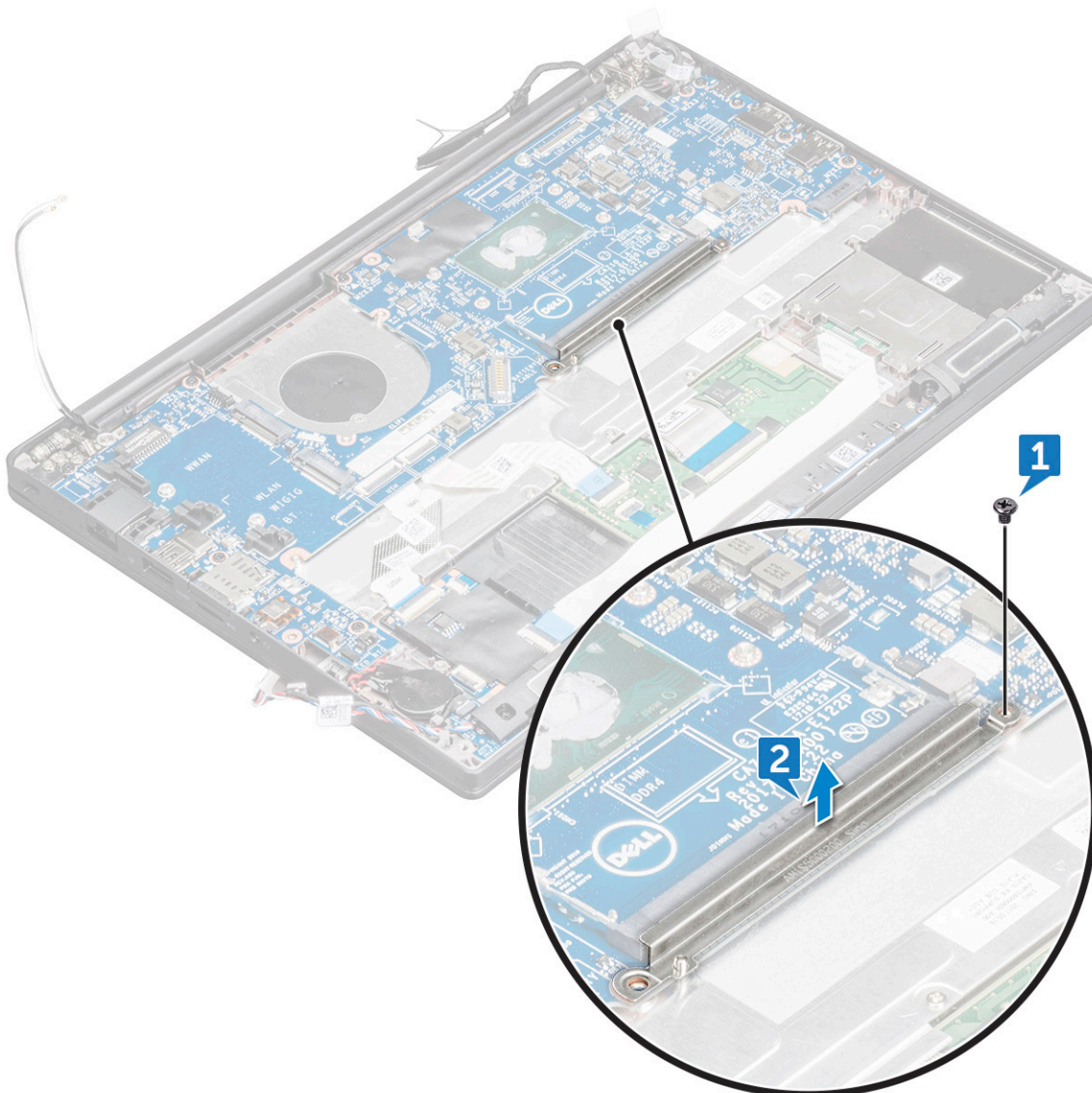
A kijelző csuklópántfedelének felszerelése

1. Helyezze fel a kijelző csuklópántjának fedelét a kijelzőegységre.
2. A rögzítéshez nyomja balra a kijelző csuklópántjának fedelét.
3. Szerelje be a következőt:
 - a. kijelzőszerkezet
 - b. WLAN-kártya
 - c. WWAN-kártya
 - d. alapburkolat
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Alaplap

Az alaplap eltávolítása

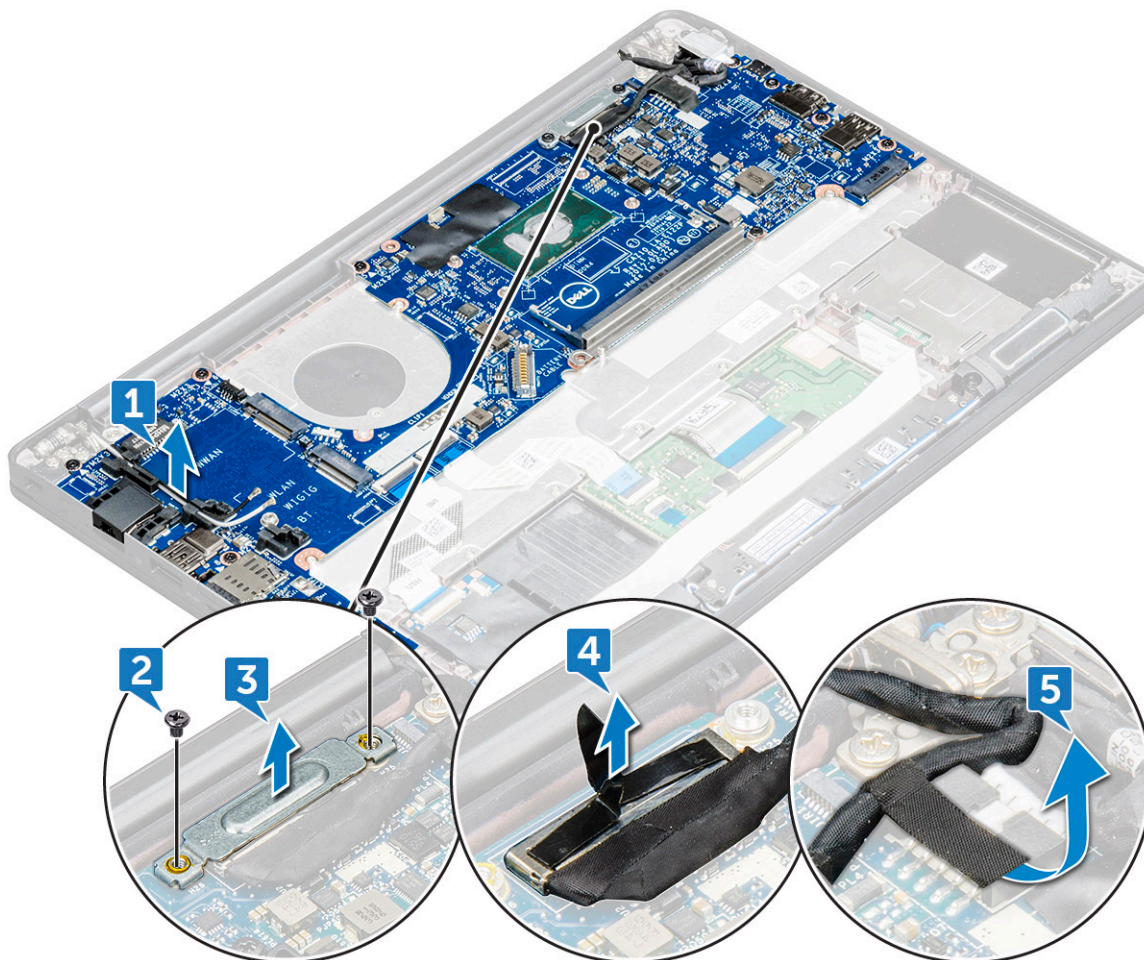
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait. Amennyiben a számítógép WWAN-kártyával is fel van szerelve, egy üres SIM-kártyatálcát el kell távolítani.
2. Távolítsa el a [SIM-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Válassza le az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóról.
5. Távolítsa el a [memóriamodult](#).
6. Távolítsa el a [PCIe SSD-t](#).
7. Távolítsa el a [WLAN-kártyát](#).
8. Távolítsa el a [WWAN-kártyát](#).
9. Távolítsa el a [hűtőborda-szerkezetet](#).
10. Távolítsa el az M2,0 x 3,0 csavart, amely a memóriamodul keretét az alaplaphoz rögzíti [1].



11. Az eDP-kábel leválasztása:

MEGJEGYZÉS: Ha a rendszerhez IR-kamera is tartozik, akkor az IR-kamera kábelét is le kell választania. Az IR-kábel az eDP-kábel csatlakozója alatt található.

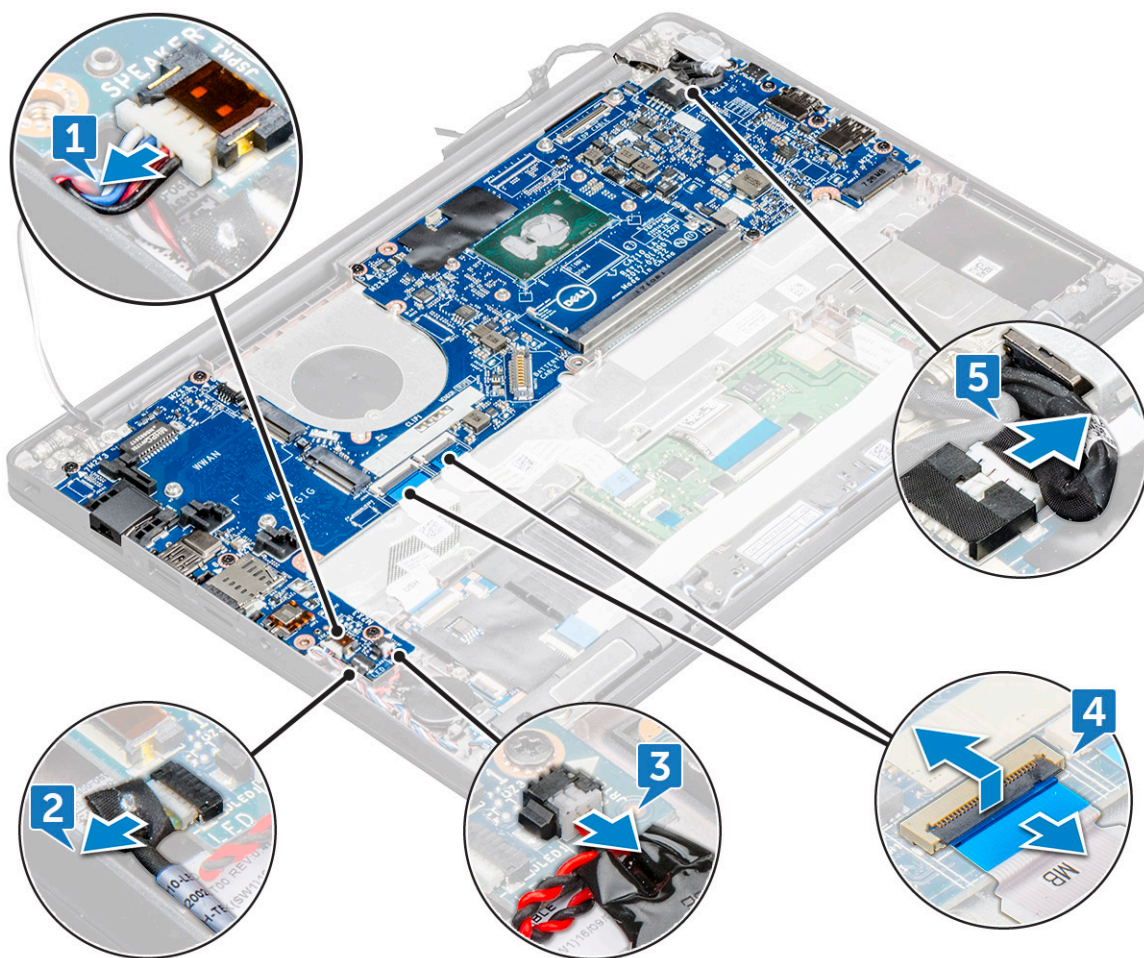
- Fejtsse ki a WLAN- és a WWAN-kábeleket a kábelvezető csatornákból [1].
- Távolítsa el az eDP-kábelt rögzítő M2,0 x 3,0 csavarokat [2].
- Távolítsa el az eDP-kábel keretét [3].
- Válassza le az eDP-kábelt az alaplapról [4].
- Emelje fel az eDP-kábelt az alaplaphoz rögzítő ragasztószalagot [5].



12. A kábelek leválasztása:

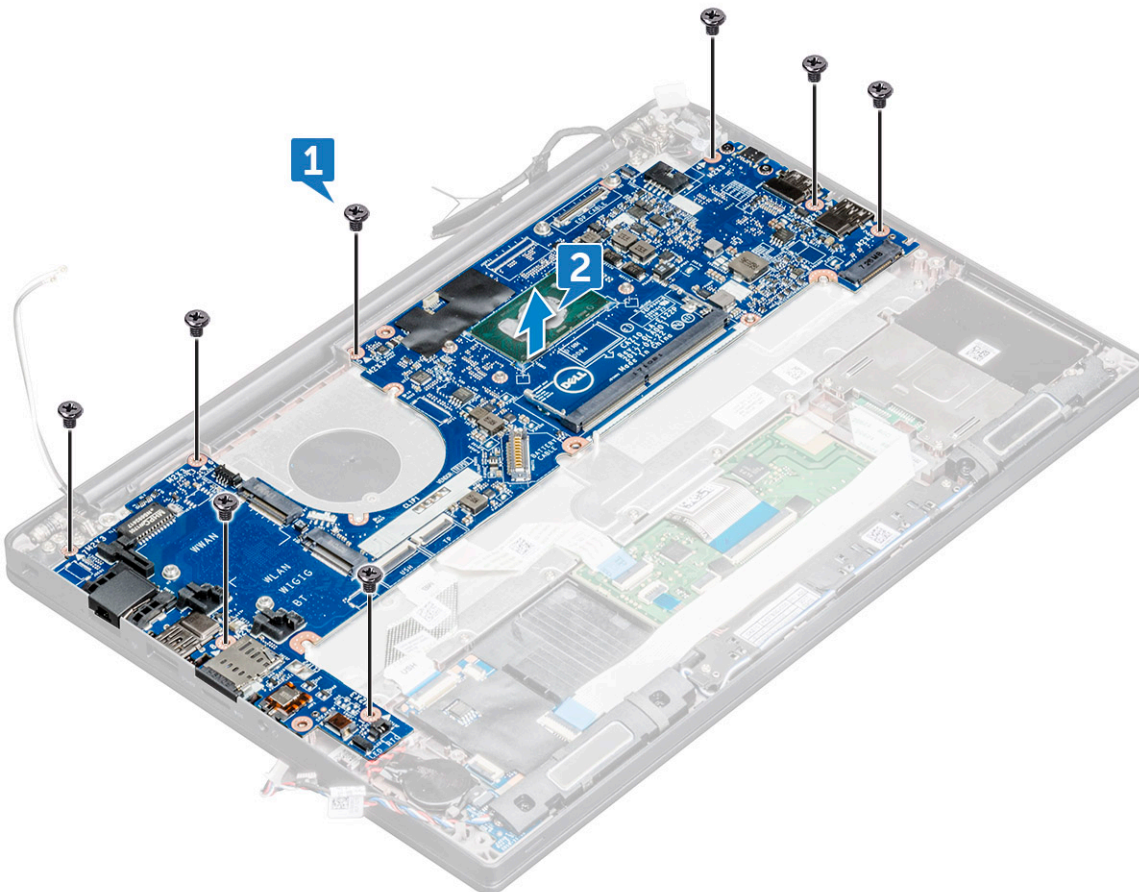
MEGJEGYZÉS: A hangszóró, a LED-panel, a gombelem és a tápcsatlakozó portjának kábeleinek eltávolításához egy műanyag pálcá segítségével oldja ki a megfelelő kábelt a csatlakozóból. Ne húzza meg a kábelt, mivel ez töréshez vezethet.

- hangszórókábel [1]
- a LED-panel kábele [2]
- a gombelem kábele [3]
- az érintőpanel kábele és az USH-panel kábele [4]
- a tápcsatlakozó portjának kábele [5]

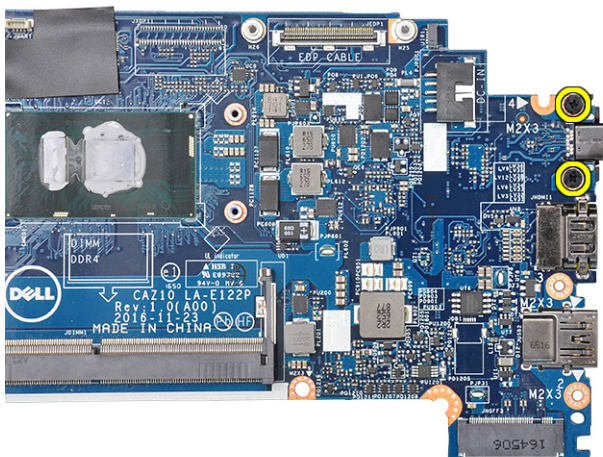


13. Az alaplap eltávolítása:

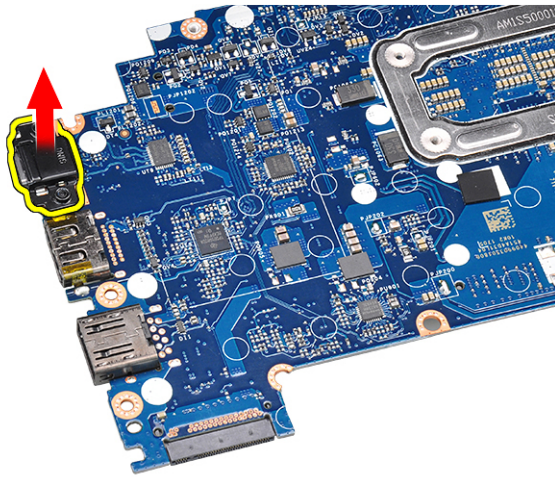
- a. Távolítsa el az alaplapot a számítógéphez rögzítő M2,0x3,0 csavarokat [1].
- b. Emelje ki az alaplapot a számítógépből.



14. Távolítsa el az USB Type-C keretet rögzítő M2,0x5,0 csavarokat.



15. Fordítsa meg az alaplapot, fejtse le a keretet rögzítő ragasztószalagokat, és távolítsa el az USB Type-C portot az alaplapról.



Az alaplap beszerelése

1. Az alaplapot illessze a számítógépen lévő csavarlyukakra.
2. Az alaplap számítógéphez való rögzítéséhez húzza meg az M2 x 3 csavarokat.
3. Csatlakoztassa a hangszóró, a tápcsatlakozó, a LED-panel, az érintőpanel és az USH kábelét az alaplapon található csatlakozókhoz.
4. Csatlakoztassa az eDP-kábelt az alaplap csatlakozójához.
5. Helyezze rá a fémkeretet az eDP-kábelre, majd a keret rögzítéséhez húzza meg az M2,0 x 3,0 csavart.
6. Távolítsa el a fémkeretet az alaplaptól kiszerelt memóriamodul csatlakozóiról.
7. Illessze rá a fémkeretet a memóriamodul csatlakozóira, és húzza meg a keretet a számítógéphez rögzítő M2 x 3 csavarokat.

MEGJEGYZÉS: Amennyiben a számítógép WWAN-kártyával is fel van szerelve, a SIM-kártyatálca behelyezése is kötelező.

8. Szerelje be a [hűtőbordát](#).
9. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
10. Szerelje be a [WWAN-kártyát](#).
11. Szerelje be a [SSD-kártyát](#).
12. Szerelje be a [memóriamodult](#).
13. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
14. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
15. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

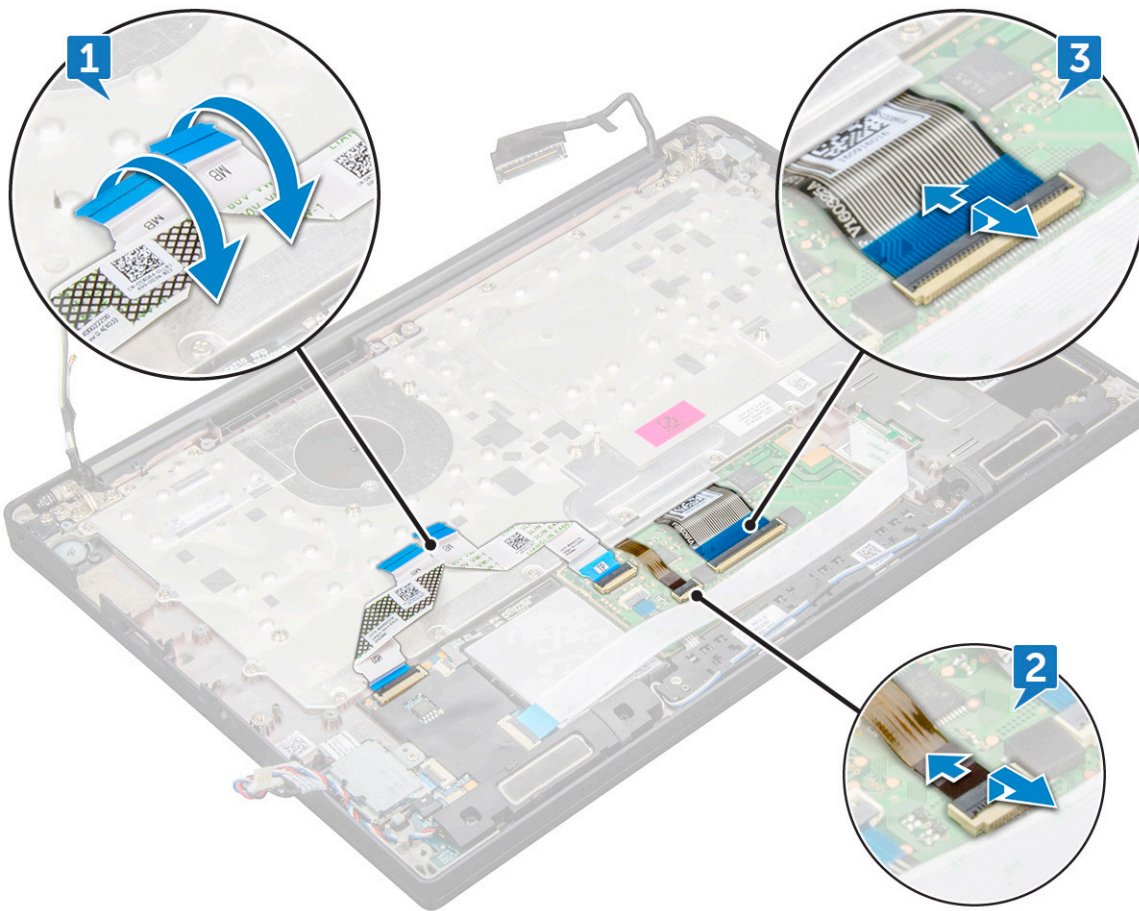
Billentyűzet szerkezet

A billentyűzetszerkezet eltávolítása

MEGJEGYZÉS: A billentyűzet és a billentyűzet tálcája együttesen az úgynevezett billentyűzetszerkezetet alkotja.

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Válassza le az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóról.
4. Távolítsa el a [memóriamodult](#).
5. Távolítsa el a [PCI SSD-t](#).
6. Távolítsa el a [SATA SSD-t](#).
7. Távolítsa el a [WLAN-kártyát](#).
8. Távolítsa el a [WWAN-kártyát](#).
9. Távolítsa el a [hűtőborda-szerkezetet](#).

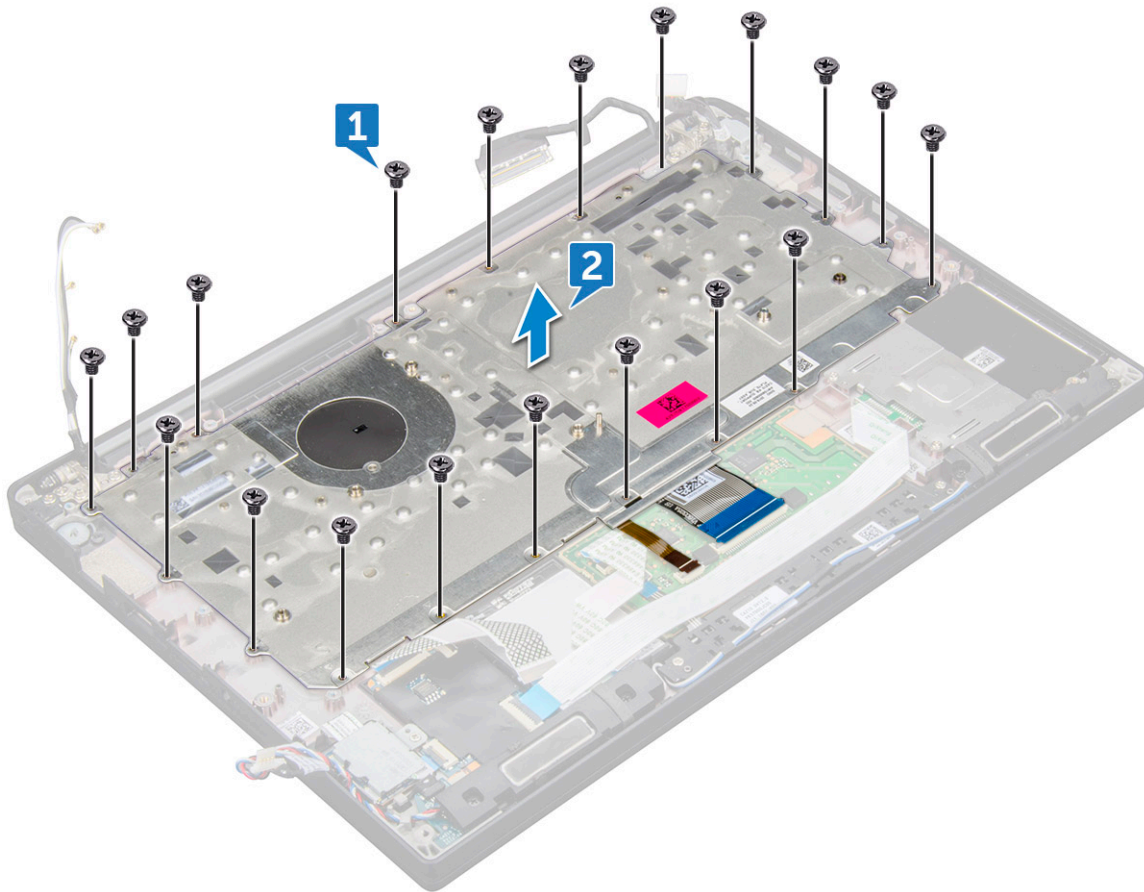
10. Távolítsa el az **alaplapot**.
11. Válassza le a következő kábeleket a csuklótámasz végéről:
- az érintőpanel és az USH-panel kábele [1]
 - a billentyűzet háttérvilágításának kábele [2]
 - billentyűzetkábel [3]



12. A billentyűzetszerkezet eltávolítása:

i **MEGJEGYZÉS:** A csavarok azonosításához tekintse meg a [csavarlistát](#).

- Távolítsa el a billentyűzetet rögzítő M2 x 2,5 csavarokat (19) [1].
- Emelje ki a billentyűzetszerkezetet a házból [2].



A billentyűzetszerkezet beszerelése

MEGJEGYZÉS: A billentyűzet és a billentyűzet tálcája együttesen az úgynevezett billentyűzetszerkezetet alkotja.

MEGJEGYZÉS: A billentyűzetrácson több pattintási pont található, amelyeket a billentyűzet visszaszereléséhez határozottan le kell nyomni.

1. A billentyűzetszerkezetet illessze a számítógépen lévő csavarlyukakra.
2. Húzza meg a billentyűzetet a házhoz rögzítő M2,0 x 2,5 csavarokat.
3. Csatlakoztassa a billentyűzet, a billentyűzet-háttérvilágítás az érintőpanel és az USH-kábelét az érintőpanel gombjaihoz tartozó panelen lévő csatlakozókhoz.
4. Szerelje be az [alaplapot](#).
5. Szerelje be a [hűtőbordát](#).
6. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
7. Szerelje be a [WWAN-kártyát](#).
8. Szerelje be a [SSD-kártyát](#).
9. Szerelje be a [memóriamodult](#).
10. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
11. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
12. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Billentyűzettrács és billentyűzet

A billentyűzet eltávolítása a billentyűzettálcáról

1. Kövesse a *Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében* című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a *billentyűzetszerkezetet*.
3. Távolítsa el a billentyűzetet a billentyűzet-szerkezethez rögzítő M2,0 x 2,0 csavarokat [1].
4. Emelje ki a billentyűzetet a billentyűzet tálcájából [2].



A billentyűzet felszerelése a billentyűzettálcára

1. A billentyűzetet igazítsa a billentyűzet tálcáján lévő csavarlyukakhoz.
2. Húzza meg az öt M2,0 x 2,0 csavart, amely a billentyűzetet a billentyűzettálcához rögzíti.

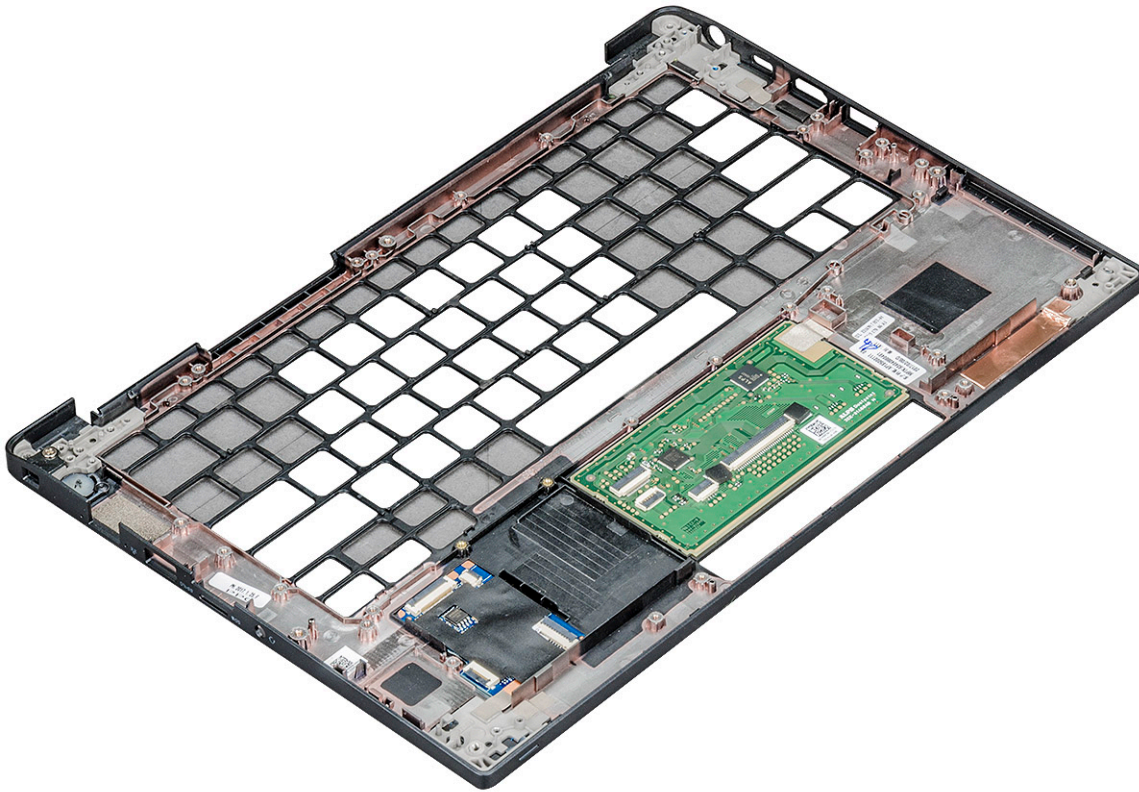


3. Szerelje be a [billentyűzetszerkezetet](#).

Csuklótámasz

A csuklótámasz visszahelyezése

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. akkumulátor
 - c. memóriamodul
 - d. PCIe SSD
 - e. WLAN-kártya
 - f. WWAN-kártya
 - g. tápcsatlakozó port
 - h. hűtőborda-szerkezet
 - i. gombelem
 - j. hangszóró
 - k. kijelzőszerkezet
 - l. alaplapp



A visszamaradó alkatrész a csuklótámasz.

3. Helyezze vissza a csuklótámaszt.
4. Szerelje be a következőt:
 - a. billentyűzet
 - b. alaplap
 - c. kijelőszerkezet
 - d. hangszóró
 - e. gombelem
 - f. hűtőborda
 - g. tápcsatlakozó port
 - h. WLAN-kártya
 - i. WWAN-kártya
 - j. PCIe SSD
 - k. memória
 - l. akkumulátor
 - m. alapburkolat
5. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Technológia és összetevők

Eza fejezet a rendszerben alkalmazott technológiákat és az alkatrészeket ismerteti.

Témák:

- USB-funkciók
- HDMI 1.4

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.

2. 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.



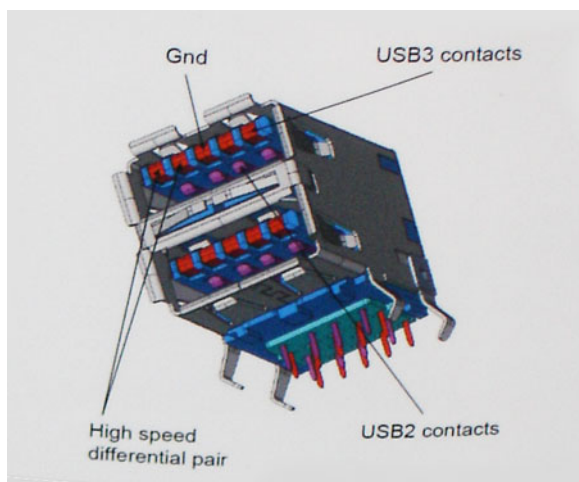
Sebesség

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:

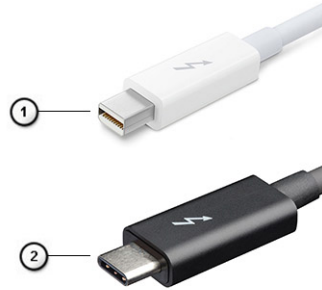
- Külső asztali USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 merevlemezek
- Hordozható USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 merevlemezek
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 merevlemez-dokkolók és adapterek
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 flash-meghajtók és olvasók
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 SSD meghajtók
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 RAID-ek
- Optikai meghajtók
- Multimédiás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

Thunderbolt USB Type-C keresztül

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 kábelben. A Thunderbolt 1 és a Thunderbolt 2 ugyanolyan típusú csatlakozóval [1] kapcsolódik a perifériákhoz, mint a miniDP (DisplayPort), míg a Thunderbolt 3 USB Type-C csatlakozót használ [2].



1. ábra. Thunderbolt 1 és Thunderbolt 3

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

Thunderbolt 3 USB Type-C keresztül

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 1.2 – 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 adatátviteli sebessége a különböző termékeknél eltérő lehet.

Thunderbolt ikonok

3. táblázat: A Thunderbolt különböző ikonja

Protocol	USB Type-A	USB Type-C	Megjegyzések
Thunderbolt	Nem alkalmazandó		mDP vagy USB Type-C

A Displayport over USB Type-C előnyei

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

HDMI 1.4

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

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

 **MEGJEGYZÉS:** A HDMI 1.4-es 5.1 csatornás audiótámogatást fog nyújtani.

HDMI 1.4 – Jellemzők

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

A HDMI előnyei

- A minőségi HDMI tömörítetlen digitális audio és videoátvitelt 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 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)

Ebben a fejezetben a támogatott operációs rendszereket ismertetjük, továbbá az illesztőprogramok megfelelő módon való telepítéséhez nyújtunk útmutatást.

Témák:

- [Támogatott operációs rendszerek](#)
- [Windows-illesztőprogramok letöltése](#)

Támogatott operációs rendszerek

4. táblázat: Operációs rendszerek

Támogatott operációs rendszerek	
Windows	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows 10 Pro (64 bites) • Microsoft Windows 10 Professional, 64 bites • Microsoft Windows 7 Professional (32/64 bites), (a Windows10 Pro licenről alacsonyabb verzióra váltással) (csak 6. generációs Intel Core I processzorokkal) • Microsoft Windows 8.1 Professional (64 bites), (a Windows 10 Pro licenről alacsonyabb verzióra váltással, a Dell Configuration Services szolgáltatáson keresztül) (csak 6. generációs Intel Core I processzorokkal)
Egyéb	<ul style="list-style-type: none"> • Ubuntu 16.04 LTS SP1 (64 bites) • NeoKylin v6.0 (64 bites)
Támogatott operációsrendszer-adathordozók	<ul style="list-style-type: none"> • Dell.com/support: a megfelelő Windows rendszer letöltése • Felárért USB-s telepítő is kapható

Windows-illesztőprogramok letöltése

1. Kapcsolja be a .
2. Látogasson el a Dell.com/support weboldalra.
3. Kattintson a **Product Support** részre, írja be a szervizcímkejét, majd kattintson a **Submit** gombra.

 **MEGJEGYZÉS:** Ha nincsen szervizcímkeje, használja az automatikus érzékelés funkciót, vagy manuálisan keresse meg a típusát.

4. Kattintson a **Drivers and Downloads** lehetőségre.
5. Válassza ki a telepített operációs rendszert.
6. Görgessen lefelé az oldalon, és válassza ki a telepítendő illesztőprogramot.
7. Kattintson a **Download File** lehetőségre, és töltsse le a megfelelő illesztőprogramot.
8. A letöltés befejeződése után lépjen be abba a mappába, ahová az illesztőprogram fájlját letöltötte.
9. Kattintson duplán az illesztőprogram fájljának ikonjára, és kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat.

A chipkészlet illesztőprogramjai

A chipkészlet illesztőprogramjai segítenek a rendszernek azonosítani a különböző alkatrészeket, valamint telepíteni a megfelelő illesztőprogramokat. Ellenőrizze az alábbi vezérlőket, és így állapítsa meg, hogy telepítve vannak-e a rendszerben a chipkészlet

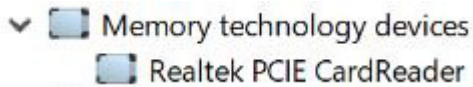
illesztőprogramjai. Ha nincs más illesztőprogram telepítve, számos általános illesztőprogram az Egyéb eszközök részén szerepel. A chipkészlet illesztőprogramjának telepítését követően eltűnnek az ismeretlen eszközök.

Mindenképp telepítse a következő illesztőprogramokat. Elképzelhető, hogy ezek némelyike már alapértelmezés szerint jelen van a rendszerben.

- Intel HID Event Filter illesztőprogramja
- Intel Dynamic Platform és Thermal Framework illesztőprogramja
- Intel Serial IO illesztőprogram
- Intel Thunderbolt(TM)-vezérlő illesztőprogram
- Management Engine
- Realtek PCI-E memóriakártya

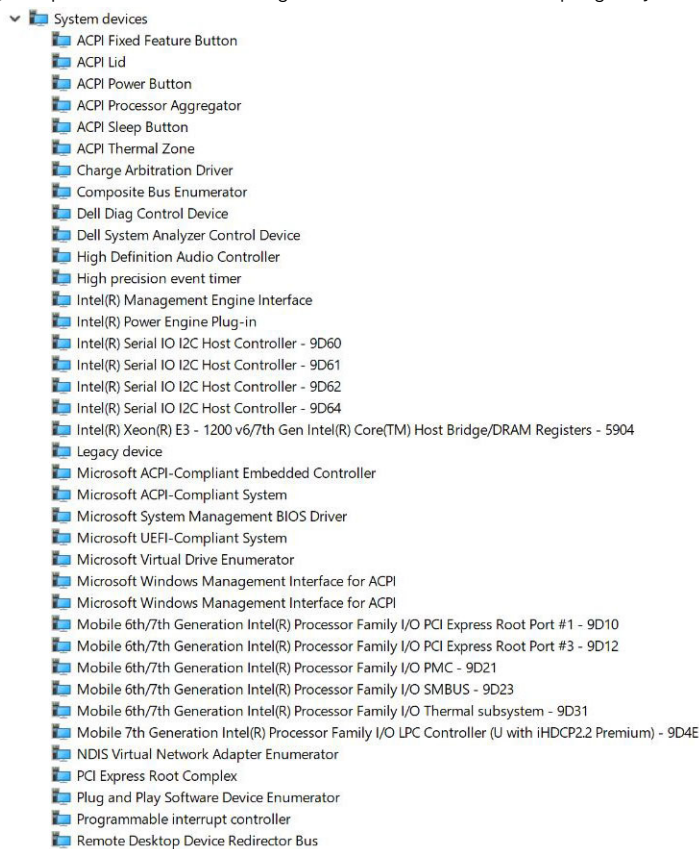
Realtek PCIE illesztőprogramok

Ellenőrizze, hogy van-e Realtek PCIe illesztőprogram telepítve a számítógépen.



Management Engine kezelőfelület

Ellenőrizze, hogy telepítve van-e Intel Management kezelőfelület illesztőprogramja



a számítógépen.

Management Engine kezelőfelület illesztőprogramjai

- Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework
 - Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Generic Participant
 - Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Generic Participant
 - Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Generic Participant
 - Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Manager
 - Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Processor Participant

A soros IO-eszközök illesztőprogramjai

Ellenőrizze, hogy telepítve van-e az érintőpanel, az IR-kamera és a billentyűzet illesztőprogramja.

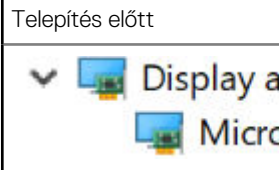

- Human Interface Devices
 - Converted Portable Device Control device
 - Dell Touchpad
 - HID-compliant consumer control device
 - HID-compliant system controller
 - HID-compliant vendor-defined device
 - HID-compliant wireless radio controls
 - I2C HID Device
 - Intel(R) HID Event Filter
 - Portable Device Control device
- Keyboards
 - HID Keyboard Device
 - HID Keyboard Device
 - HID Keyboard Device
 - Standard PS/2 Keyboard

2. ábra. A soros IO-eszközök illesztőprogramjai

Grafikus vezérlő illesztőprogramja

Ellenőrizze, hogy telepítve van-e a grafikus vezérlő illesztőprogramja a számítógépen.

5. táblázat: Grafikus vezérlő illesztőprogramja

Telepítés előtt	Telepítés után
	

USB-illesztőprogramok

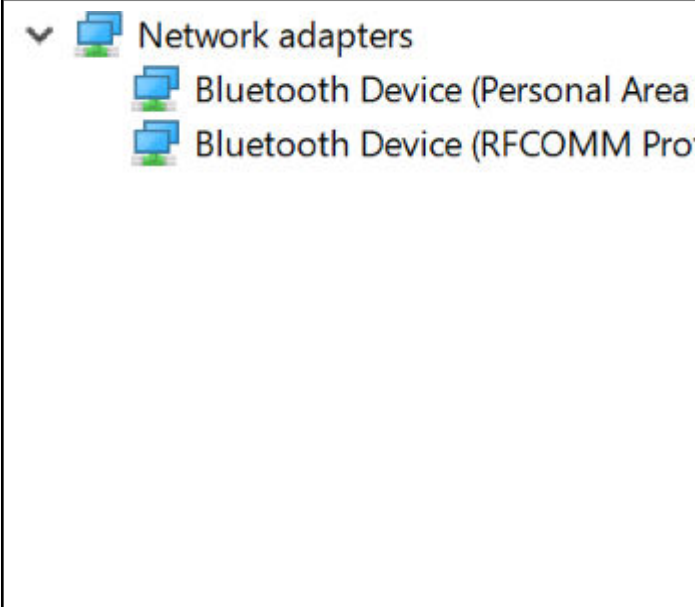

Ellenőrizze, hogy telepítve van-e az USB-illesztőprogram a számítógépen.

- Universal Serial Bus controllers
 - Intel(R) USB 3.0 eXtensible Host Controller - 1.0 (Microsoft)
 - USB Composite Device
 - USB Composite Device
 - USB Root Hub (USB 3.0)

Hálózati illesztőprogramok

Telepítse a Dell támogatási webhelyén megtalálható illesztőprogramokat a WLAN-hoz és a Bluetooth-hoz.

6. táblázat: Hálózati illesztőprogramok

Telepítés előtt	Telepítés után
	

Realtek Audio

Ellenőrizze, hogy telepítve van-e az audio-illesztőprogram a számítógépen.

7. táblázat: Realtek Audio

Telepítés előtt	Telepítés után
	

Serial ATA illesztőprogramok

Az elérhető legjobb teljesítmény garantálása érdekében telepítse a legújabb Intel Rapid Storage illesztőprogramokat. A Windows alapértelmezett tárhely-illesztőprogramjainak használatát nem javasoljuk. Ellenőrizze, hogy telepítve vannak-e az alapértelmezett Serial ATA illesztőprogramok a számítógépen.



Biztonsági illesztőprogramok

Ez a rész az Eszközkezelőben elérhető biztonsági eszközöket sorolja fel.



Biztonsági eszközök illesztőprogramjai

Ellenőrizze, hogy telepítve vannak-e a biztonsági eszközök illesztőprogramjai a számítógépen.

- ▼  Security devices
 -  Trusted Platform Module 2.0

Ujjlenyomat-olvasó illesztőprogramjai

Ellenőrizze, hogy telepítve van-e az ujjlenyomat-olvasó illesztőprogramja

- ▼  ControlVault Device
 -  Dell ControlVault w/o Fingerprint Sensor

a számítógépen.

Rendszer műszaki adatai

MEGJEGYZÉS: A kínálat régióként változhat. A következő műszaki adatok csupán a törvény értelmében a számítógéphez kötelezően mellékelendő adatok. Ha további információkat szeretne a számítógép konfigurációjáról, lépjen a Windows operációs rendszer **Súgó és támogatás** menüpontjába, és válassza a számítógép adatainak megtekintésére szolgáló lehetőséget.

Témák:

- Processzor műszaki adatai
- A számítógép műszaki adatai
- Memória műszaki adatai
- Videó műszaki adatai
- Hangrendszer műszaki adatai
- Akkumulátor műszaki adatai
- Váltóáramú adapter műszaki adatai
- Port és csatlakozó műszaki adatai
- Kommunikációs műszaki adatok
- Érintőpad műszaki adatok
- Kamera műszaki adatai
- Kijelző
- Méretek és tömeg
- Környezeti adatok

Processzor műszaki adatai

8. táblázat: Processzor műszaki adatai

Funkció	Műszaki adatok
Intel 6. generációs	i3 / i5 / i7 sorozat
Intel 7. generációs	i3 / i5 / i7 sorozat

A számítógép műszaki adatai

Funkció	Műszaki adatok
Chipkészlet	Processzorba integrálva
DRAM busz szélesség	64 bit
Flash EPROM	SPI 128 Mbit
PCIe busz	100 MHz
Külső buszfrekvencia	DMI 3.0 – 8 GT/s


Memória műszaki adatai

Funkció	Műszaki adatok
Memóriafooglalat	Egy SO-DIMM-foglalat
Memória típusa	DDR4 SDRAM – 2133 MHz
Minimális memóriaméret	4 GB
Maximális memóriaméret	16 GB

Videó műszaki adatai

9. táblázat: Videó műszaki adatai

Funkció	Műszaki adatok
UMA vezérlő	Integrált Intel HD Graphics 620 Integrált Intel HD Graphics 520 (csak 6. generációs Intel Core I processzorokkal)
Külső képernyő támogatás	Integrált – eDP (belső kijelző), HDMI
Típus	Alaplagra integrált
Intel 7. generációs	i3 / i5/ i7 sorozat

 **MEGJEGYZÉS:** Egy VGA, DisplayPort, HDMI támogatása a dokkológységen keresztül opcionális Thunderbolt 3-vezérlőhöz csatlakoztatva.

Hangrendszer műszaki adatai

Funkció	Műszaki adatok
Típusok	négycsatornás, kiváló minőségű hang
Vezérlő	Realtek ALC3246
Sztereó átalakítás	24 bites – analóg-digitális és digitális-analóg
Belső interfész	Kiváló minőségű hang
Külső interfész	Mikrofonbemenet, csatlakozó sztereó fejhallgató-headset kombinációhoz
Hangszórók	Kettő
Belső hangszóró-erősítő	2 W (RMS) csatornánként
Hangerőszabályzó	Gyorsbillentyűk

Akkumulátor műszaki adatai

Funkció	Műszaki adatok
Típus	<ul style="list-style-type: none">3 cellás lítium Prismatic akkumulátor ExpressCharge funkcióval4 cellás lítium Prismatic akkumulátor ExpressCharge funkcióval

Funkció **Műszaki adatok**

42 wattóra (3 cellás):

Hossz	200,5 mm (7,89 hüvelyk)
Szélesség	95,9 mm (3,78 hüvelyk)
Magasság	5,7 mm (0,22 hüvelyk)
Súly	185,0 g (0,41 font)
Feszültség	11,4 V egyenáram

60 wattóra (4 cellás):

Hossz	238 mm (9,37 hüvelyk)
Szélesség	95,9 mm (3,78 hüvelyk)
Magasság	5,7 mm (0,22 hüvelyk)
Súly	270 g (0,6 font)
Feszültség	7,6 volt egyenáram
Élettartam	300 lemerülés/újratöltés

Hőmérséklet-tartomány

Üzemi	<ul style="list-style-type: none">• Töltés: 0°C és 50°C között (32°F és 158°F között)• Lemerülés: 0°C és 70°C között (32°F és 122°F között)
--------------	--

Készenléti	-20°C és 65°C között (-4°F és 149°F között)
-------------------	---

Gombelem	3 V CR2032 lítium gombelem
-----------------	----------------------------

Váltóáramú adapter műszaki adatai

Funkció **Műszaki adatok**

Típus	7,4 mm-es dugaszú 65 W vagy 90 W
--------------	----------------------------------

i **MEGJEGYZÉS:** A rendszer 65 wattos adapterrel kerül forgalomba, de a gyors töltés érdekében a 90 wattos adaptereket is támogatja.

Bemeneti feszültség	100 V AC–240 V AC
----------------------------	-------------------

Bemeneti áramerősség – maximum	1,7 A/2,5 A
---------------------------------------	-------------

Bemeneti frekvencia	50 Hz és 60 Hz között
----------------------------	-----------------------

Kimeneti áramerősség	3,34 A és 4,62 A
-----------------------------	------------------

Névleges kimeneti feszültség	19,5 V-os egyenáramú
-------------------------------------	----------------------

Súly	230 g (65 W) és 320 g (90 W)
-------------	------------------------------

Méret	22 x 66 x 106 mm (65 W) és 22 x 66 x 130 (90 W)
--------------	---

Hőmérsékleti tartomány – üzemi	0 °C és 40 °C között (32 °F és 104 °F között)
---------------------------------------	---

Funkció	Műszaki adatok
Hőmérsékleti tartomány – nem üzemi	–40 °C és 70 °C között (–40 °F és 158 °F között)

Port és csatlakozó műszaki adatai

10. táblázat: Hőmérsékleti specifikációk

Funkció	Műszaki adatok
Audio	Mikrofonbemenet, csatlakozó sztereó fejhallgató-headset kombinációhoz Realtek ALC3246 Controller Sztereó átalakítás: 24 bites (analóg-digitális és digitális-analóg) Belső interfész – nagy felbontású audiokodek Külső interfész – mikrofonbemenet és univerzális sztereó fejhallgató-/hangszóró-csatlakozó Hangszórók: Teljesítmény: 2X2 Wrms Belső hangszóró-erősítő: 2 watt csatornánként Belső mikrofon: Digitális mikrofon (dupla mikrofon kamerával) Nincsenek hangerő-szabályozó gombok Támogatja a gyorsbillentyűs billentyűzetet
Hálózati adapter	Egy RJ-45-csatlakozó
USB	Két USB 3.1 Gen1 port – az egyik PowerShare-funkcióval Type-C USB 3.1 DisplayPort (opcionális Thunderbolt 3 vezérlővel)
Memóriakártya-olvasó	egy Micro SD 4.0
Mikro-SIM-kártya (SIM)	egy
Dokkolóport	Nincs
Express Card	Nincs
Váltakozó áramú adapter	E5 65 W E5 65 W párna (csak India esetén) E5 90 W E4 65 W HF (BFR/PVC-mentes) Power Companion 45 W (Dura Ace) Hybrid Power Bank és adapter (45 W) (csak 12 hüvelykes, nem 14/15) (Nincs gyorsöltés)
Intelligenskártya-olvasó	Egy (opcionális)
Videó	HDMI 1.4

Kommunikációs műszaki adatok

Jellemzők	Műszaki adatok
Hálózati adapter	Intel i219LM Gigabit Ethernet-vezérlő 10/100/1000 Mb/s (RJ-45)
Vezeték nélküli kapcsolat	Belső vezeték nélküli helyi hálózat (WLAN), vezeték nélküli nagy kiterjedésű hálózat (WWAN) és vezeték nélküli gigabites hálózat (WiGig)

Érintőpad műszaki adatok

Funkció	Műszaki adatok
Aktív terület:	Érzékelő aktív területe
X tengely	99,50 mm
Y tengely	53,0 mm
X/Y pozíció felbontása	X: 1048dpi; Y: 984dpi
Többérintéses	Konfigurálható egyujjas és többujjas mozdulatok

Kamera műszaki adatai

Egyszerű közös munka távolról:

- Az opcionális beépített kamera segítségével könnyen megszervezheti online konferenciáit
- A beépített IR-kamera segítségével a Windows Hello funkció is használható

11. táblázat: Kamera műszaki adatai

Kamerafunkciók	13 hüvelykes HD/FHD	13 hüvelykes FHD	13 hüvelykes FHD érintőképernyő
Kamera típusa	HD fixfókuszos	HD fixfókuszos	HD fixfókuszos
IR-kamera	n/a	Igen	n/a
Érzékelő típusa	CMOS érzékelő technológia	CMOS érzékelő technológia	CMOS érzékelő technológia
Felbontás: Videó	Max. 1280 x 720 (0,92 MP)	Max. 1280 x 720 (0,92 MP)	Max. 1280 x 720 (0,92 MP)
Felbontás: Állókép	Max. 1280 x 720 (0,92 MP)	Max. 1280 x 720 (0,92 MP)	Max. 1280 x 720 (0,92 MP)
Képrögzítési sebesség	Max. 30 képkocka/másodperc	Max. 30 képkocka/másodperc	Max. 30 képkocka/másodperc

Kijelző

12. táblázat: 13,3 hüvelykes (16:9) AG FHD érintős WLED 300 nit, eDP 1,3 WVA

Funkció	Műszaki adatok
Típus	Full HD tükröződésmentes
Fényesség (jellemzően)	300 nit
Méret (aktív terület)	<ul style="list-style-type: none">• Magasság: 165,24 mm• Szélesség: 293,47 mm• Átló: 13,3 hüvelyk
Native Resolution	1920 x 1080
Megapixel	2,07
Képpont per hüvelyk (PPI)	166
Kontrasztarány (minimum)	800:1
Válaszidő (max.)	35 ms emelkedés/esés

12. táblázat: 13,3 hüvelykes (16:9) AG FHD érintős WLED 300 nit, eDP 1,3 WVA (folytatódik)

Funkció	Műszaki adatok
Frissítési frekvencia	60 Hz
Vízszintes látószög	+/- 80 fok
Függőleges látószög	+/- 80 fok
Képpontméret	0,153 mm
Áramfogyasztás (maximum)	4,6 W

13. táblázat: 13,3 hüvelykes (16:9) AG FHD érintős WLED 300 nit, eDP 1,3 WVA

Funkció	Műszaki adatok
Típus	FHD tükröződésmentes
Fényesség (jellemzően)	300 nit
Méreték (aktív terület)	<ul style="list-style-type: none"> • Magasság: 165,24 mm • Szélesség: 293,47 mm • Átló: 13,3 hüvelyk
Native Resolution	1920 x 1080
Megapixel	2,07
Képpont per hüvelyk (PPI)	166
Kontrasztarány (minimum)	800:1
Válaszidő (max.)	35 ms emelkedés/esés
Frissítési frekvencia	60 Hz
Vízszintes látószög	+/- 80 fok
Függőleges látószög	+/- 80 fok
Képpontméret	0,153 mm
Áramfogyasztás (maximum)	5,2 W

Méreték és tömeg

14. táblázat: Méretek

Méreték	Hüvelyk	Milliméter
Szélesség	12,00	304,80
Mélység	8,19	207,95
Magasság (elülső, teljes) nem érintőképernyős FHD és érintőképernyős FHD képernyő esetén	0,657	16,7
Magasság (elülső, teljes) nem érintőképernyős vékony keretes full HD képernyő esetén	0,67	16,95
Magasság (elülső) nem érintőképernyős FHD és érintőképernyős FHD képernyő esetén	0,44	11,16
Magasság (elülső) nem érintőképernyős vékony keretes FHD képernyő esetén	0,45	11,41
Magasság (hátsó, teljes) minden típus esetén	0,785	19,95
Magasság (hátsó) minden típus esetén	0,55	13,95

15. táblázat: Tömeg

Kezdő tömeg	Font	Kilogramm
	2,59	1,17

Környezeti adatok

16. táblázat: Hőmérsékleti specifikációk

Hőmérséklet:	Műszaki adatok
Üzemi	0 °C és 60 °C (32 °F és 140 °F) között
Tárolási	-51 °C és 71°C (-59 °F és 159°F) között

17. táblázat: Relatív páratartalom – specifikációk

Hőmérséklet:	Műszaki adatok
Üzemi	10–90% (nem lecsapódó)
Tárolási	5–95% (nem lecsapódó)

18. táblázat: Tengerszint feletti magasság – maximális specifikációk

Hőmérséklet:	Műszaki adatok
Üzemi	-15,2 m és 3048 m (-50 és 10 000 láb) között
Üzemen kívül	-15,24 m és 10 668 m (-50 és 35 000 láb) között
Tárolási	5% és 95% között (nem lecsapódó)
Légekörszennyezési szint	Legfeljebb G2-es osztályú az ISA-S71.04-1985 szabvány szerint

Rendszerbeállítás

A rendszerbeállításokon keresztül kezelheti táblagépe hardverét, és meghatározhatja a BIOS rendszer beállításait. A Rendszerbeállítás a következőket teszi lehetővé:

- Hardver hozzáadása vagy eltávolítása után módosíthatja az NVRAM beállításokat
- Megtekintheti a rendszer hardver konfigurációját
- Engedélyezheti vagy letilthatja az integrált eszközöket
- Teljesítmény és energiagazdálkodási korlátokat állíthat be
- Kezelheti a számítógép védelmét

Témák:

- [Rendszerindító menü](#)
- [Navigációs billentyűk](#)
- [Rendszerbeállítási opciók](#)
- [Általános képernyő opciók](#)
- [Rendszer-konfigurációs képernyő opciói](#)
- [Videó képernyő opciók](#)
- [Biztonsági képernyő opciói](#)
- [Biztonságos rendszerindítás képernyő opciók](#)
- [Intel Software Guard Extensions képernyőopciók](#)
- [Teljesítmény képernyő opciók](#)
- [Energiagazdálkodás képernyő opciók](#)
- [POST viselkedés képernyő opciók](#)
- [Virtualizáció támogatás képernyő opciók](#)
- [Vezeték nélküli képernyő opciók](#)
- [Karbantartás képernyő opciók](#)
- [Rendszernapló képernyő opciók](#)
- [A BIOS frissítése a Windows rendszerben](#)
- [A rendszer BIOS-ának frissítése egy USB-s pendrive segítségével](#)
- [Rendszer- és beállítási jelszó](#)

Rendszerindító menü

Amikor megjelenik a Dell™ logó, nyomja meg az <F12> billentyűt a használható rendszerindító eszközök listáját tartalmazó egyszer megjelenő rendszerbetöltő menü megjelenítéséhez. Ebben a menüben diagnosztikai és BIOS-beállítási lehetőségek is találhatók.

A rendszerindító menüben felsorolt eszközök köre a rendszerben található, rendszerindításra alkalmas eszközöktől függ. Ez a menü akkor hasznos, ha egy konkrét eszközzel szeretné elindítani a rendszert, illetve megnyitni a rendszerdiagnosztikai lehetőségeket. A rendszerindító menü használata nem módosítja a BIOS-ban tárolt rendszerindítási sorrendet.

Az opciók:

- Legacy Boot:
 - Belső merevlemez-meghajtó
 - Onboard NIC (Csatlakoztatott hálózati kártya)
- UEFI Boot:
 - Windows Boot Manager
- Egyéb lehetőségek:
 - BIOS beállítás
 - BIOS frissítés
 - Diagnosztika
 - Rendszerindítási üzemmód beállítások módosítása

Navigációs billentyűk

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

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.
Szökőz billentyű	Legördülő lista kibontása vagy összecsukása, ha lehetséges.
Fül	Lépés a következő fókuszt területre.
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.

Rendszerbeállítási opciók

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

Általános képernyő opciók

Ebben a részben található a számítógép hardverének elsődleges jellemzőinek listája.

Lehetőség	Leírás
Rendszer-információk	<p>Ebben a részben található a számítógép hardverének elsődleges jellemzőinek listája.</p> <ul style="list-style-type: none">System Information (Rendszeradatok): Megjeleníti a BIOS verzióját, a szervizcímét, a termékcímét, a tulajdonosi címét, a tulajdonszerzés dátumát, a gyártás dátumát, a gyors szervizkódot és az aláírt firmware-frissítést. Alapértelmezés szerint engedélyezve van.Memory Information (Memóriaadatok) — Telepített memória, rendelkezésre álló memória, memóriasebesség, memóriacsatornák, memóriatechnológia, DIMM A méret, valamint DIMM B méret.Processor Information (Processzor adatai): processzor típusa, magok száma, processzorazonosító, aktuális órajelsebesség, minimális órajelsebesség, maximális órajelsebesség, L2 processzor gyorsítótár, L3 processzor gyorsítótár, HT képesség, valamint 64-bites technológia kijelzése.Device information (Eszközadatok): M.2 SATA, M.2 PCIe SSD-0, LOM MAC-cím, passthrough MAC-cím, videovezérlő, videovezérlő BIOS-verziója, grafikus memória, paneltípus, natív felbontás, audiovezérlő, Wi-Fi-eszköz, WiGig-eszköz, mobil eszköz, Bluetooth-eszköz.
Akkumulátor adatai	Az akkumulátor állapotát és a tápadapter jelenlétét jelzi.
Boot Sequence	<p>Lehetővé teszi a sorrend módosítását, amelyben a számítógép operációs rendszert keres.</p> <ul style="list-style-type: none">Hajlékonylemez meghajtóBelső merevlemez-meghajtóUSB tárolóeszközCD/DVD/CD-RW Drive (CD/DVD/CD-RW meghajtó)Onboard NIC (Csatlakoztatott hálózati kártya)
Rendszerindítási lista beállításai	<ul style="list-style-type: none">Windows Boot ManagerWindowsIns
Speciális rendszerindítási lista beállításai	<ul style="list-style-type: none">Legacy (Hagyományos)UEFI – alapértelmezés szerint kiválasztva

Lehetőség	Leírás
Advanced Boot Options	Ezzel az opcióval lehetőség van korábbi beállítási ROM-ok betöltésére. Az Enable Attempt Legacy Boot (Hagyományos rendszerindítási kísérletek engedélyezése) beállítás alapértelmezés szerint le van tiltva.
UEFI rendszerindító elérési út biztonsága	E funkciókkal szabályozhatja, hogy a rendszer felszólítsa-e a felhasználót a rendszergazdai jelszó megadására (ha van ilyen beállítva), 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) (alapértelmezés) • Always (Mindig) • Never (Soha)
Date/Time	Lehetővé teszi a dátum és idő módosítását.

Rendszer-konfigurációs képernyő opciói

Lehetőség	Leírás
Integrated NIC	Ezzel a funkcióval szabályozható az alaplap LAN-vezérlő működése. <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).
SATA Operation	Lehetővé teszi a belső SATA-merevlemez-meghajtó vezérlőjének konfigurálását. Az opciók: <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Letiltva) • AHCI • RAID be: Ez a beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.
Meghajtók	Lehetővé teszi az alaplapon található SATA meghajtók konfigurálását. Alapértelmezés szerint minden meghajtó engedélyezve van. Az opciók: <ul style="list-style-type: none"> • SATA-2 • M.2 PCI-e SSD-0
SMART Reporting	Ezzel a mezővel állítható be, hogy a rendszer jelezze-e az integrált merevlemez-meghajtók hibáit az indítás során. Ez a technológia a SMART (Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology) szabvány része. A beállítás alapértelmezés szerint le van tiltva. <ul style="list-style-type: none"> • Enable SMART Reporting (SMART-jelentések engedélyezése)
USB Configuration	Ez opcionális funkció. <p>Ez a mező konfigurálja az integrált USB vezérlőt. Ha a Boot Support (Rendszerindítási támogatás) engedélyezve van, a rendszer bármilyen típusú USB-tárolóeszköztől (HDD, pendrive, hajlékonylemez) elindítható.</p> <p>Az USB-port aktiválása esetén a hozzá csatlakoztatott eszközök engedélyezettek és az operációs rendszer számára hozzáférhetők.</p> <p>Ha az USB-port le van tiltva, az operációs rendszer nem látja a hozzá csatlakoztatott eszközöket.</p> <p>Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Boot Support (USB rendszerindítás támogatásának engedélyezése) (alapértelmezett beállításként engedélyezve) • Enable External USB Port (Külső USB-port engedélyezése) (alapértelmezett beállításként engedélyezve)
Dell Type-C Dock Configuration	Lehetővé teszi az Always Allow Dell Dock (Dell-dokk engedélyezése mindig) funkció bekapcsolását. <ul style="list-style-type: none"> • Ha engedélyezi, a rendszer engedélyezi a Dell WD és TB dokkolócsaládok (Type-C dokkolók) csatlakoztatását, függetlenül attól, hogy hogyan van beállítva az USB és a Thunderbolt adapter. • Ha letiltja, a dokkolókat az USB és a Thunderbolt adapter konfigurációs beállításai szabályozzák.
Thunderbolt Adapter Configuration	
USB PowerShare	Ez a mező az USB PowerShare funkció működésének beállítására szolgál. Ez a beállítás lehetővé teszi külső eszközök töltését a rendszer akkumulátorának használatával az USB PowerShare porton keresztül. Az Enable USB PowerShare (USB-s PowerShare engedélyezése) beállítás alapértelmezés szerint le van tiltva.





Lehetőség	Leírás
Audio	Ez a mező engedélyezi, vagy tiltja le a beépített audiovezelőt. Alapértelmezés szerint az Enable Audio (Hang engedélyezése) opció van kiválasztva. Az opciók: <ul style="list-style-type: none"> • Enable Microphone (Mikrofon engedélyezése) (alapértelmezett beállításként engedélyezve) • Enable Internal Speaker (Belső hangszóró engedélyezése) (alapértelmezett beállításként engedélyezve)
Unobtrusive Mode	Ha bekapcsolja ezt a funkciót, az Fn és az F7 billentyűk együttes lenyomásával kikapcsolja a rendszer által kiadott összes fényt és hangot. A normál működés visszaállításához nyomja meg ismét az Fn és az F7 billentyűket. A beállítás alapértelmezés szerint le van tiltva.
Miscellaneous Devices	Lehetővé teszi az egyéb alaplapi eszközök engedélyezését, illetve letiltását: <ul style="list-style-type: none"> • Enable Camera (Kamera engedélyezése) – alapértelmezés szerint engedélyezve • Enable Secure Digital (SD) Card (SD-kártya engedélyezése) – alapértelmezés szerint engedélyezve • Secure Digital (SD) kártya csak olvasás üzemmódban • Secure Digital (SD) Card Boot (Rendszerindítás SD kártyáról)



Videó képernyő opciók

Opció	Leírás
LCD Brightness	Lehetővé teszi a kijelző fényerősségének beállítását az alkalmazott erőforrás (akkumulátor vagy váltóáramú adapter) függvényében.

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

Biztonsági képernyő opciói

Lehetőség	Leírás
Admin Password	Beállíthatja, módosíthatja, illetve törölheti a rendszergazda jelszavát. <p> MEGJEGYZÉS: A rendszergazdai jelszó beállítása előtt be kell állítania a rendszer és a merevlemez-meghajtó jelszavát. A rendszergazdai jelszó törlésével automatikusan törlődik a rendszer és a merevlemez-meghajtó jelszava is.</p> <p> MEGJEGYZÉS: A sikeres jelszómódosítások azonnal életbe lépnek.</p> <p>Alapértelmezett beállítás: Not set (Nincs beállítva)</p>
System Password	Beállíthatja, módosíthatja, illetve törölheti a rendszerjelszót. <p> MEGJEGYZÉS: A sikeres jelszómódosítások azonnal életbe lépnek.</p> <p>Alapértelmezett beállítás: Not set (Nincs beállítva)</p>
Mini SATA SSD-2 Password	Lehetővé teszi a jelszó beállítását, módosítását vagy törlését a MiniCard SSD-meghajtón. <p> MEGJEGYZÉS: A sikeres jelszómódosítások azonnal életbe lépnek.</p> <p>Alapértelmezett beállítás: Not set (Nincs beállítva)</p>
Strong Password	Lehetővé teszi, hogy a rendszer csak erős jelszavak beállítását fogadja el. <p>Alapértelmezett beállítás: Enable Strong Password (Erős jelszó engedélyezése) nincs kiválasztva.</p> <p> MEGJEGYZÉS: Erős jelszó engedélyezése esetén a rendszergazdai és rendszerjelszónak legalább egy nagybetűs és egy kisbetűs karaktert kell tartalmaznia, és legalább 8 karakter hosszúnak kell lennie.</p>
Password Configuration	Lehetővé teszi a rendszergazdai jelszó és a rendszerjelszó minimális és maximális hosszának beállítását. A minimális érték 4 karakter, a maximális érték 32 karakter.
Password Bypass	Lehetővé teszi annak a jogosultságnak az engedélyezését, illetve letiltását, amellyel megkerülhető a rendszerjelszó és a belső merevlemez-meghajtó jelszava (feltéve, hogy be vannak állítva). Az opciók:

Lehetőség	Leírás
	<ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Letiltva) • Reboot bypass (Újraindításkor kihagyás) <p>Alapértelmezett beállítás: Disabled (Letiltva)</p>
Password Change	<p>Lehetővé teszi a rendszerjelszóhoz és a merevlemez-meghajtó jelszavához való jogosultság engedélyezését, illetve letiltását, amennyiben a rendszergazdai jelszó be van állítva.</p> <p>Alapértelmezett beállítás: Allow Non-Admin Password Changes (Nem rendszergazdai jelszavak módosításának engedélyezése) kiválasztva.</p>
Non-Admin Setup Changes	<p>E funkció segítségével beállíthatja, hogy a beállítási lehetőségek módosíthatók legyenek-e, ha be van állítva a rendszergazdai jelszó. Ha letiltja a funkciót, a beállítási lehetőségek módosításához rendszergazdai jelszó megadása szükséges. Az „Allow wireless switch” (Vezeték nélküli kapcsoló engedélyezése) beállítás alapértelmezés szerint le van tiltva.</p>
UEFI Capsule Firmware Updates	<p>Lehetővé teszi annak beállítását, hogy a rendszer engedélyezze a BIOS-frissítéseket UEFI kapszula frissítőcsomagokon keresztül.</p> <p>Alapértelmezett beállítás: Enable UEFI Capsule Firmware Updates (UEFI kapszulás firmware-frissítések engedélyezése) van kiválasztva.</p>
TPM 2.0 Security	<p>Lehetővé teszi a megbízható platform modul (Trusted Platform Module – TPM) engedélyezését indítási önteszt (POST) közben. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TPM On (TPM Be) (alapértelmezés szerint engedélyezve) • Clear (Törlés) • PPI Bypass for Enabled Commands (PPI-áthidalás engedélyezett parancsokhoz) • PPI Bypass for Disabled Commands (PPI-áthidalás letiltott parancsokhoz) • Attestation Enable (Tanúsítás engedélyezése) (bejelölve) • Key Storage Enable (Kulcstárolás engedélyezése) (bejelölve) • Disabled (Letiltva) • Enabled (Engedélyezve) (alapértelmezett) <p> MEGJEGYZÉS: A TPM 1.2/2.0 frissítéséhez vagy visszaállításához tölts le a TPM-csomagoló eszközt (szoftver).</p>
Computrace	<p>Lehetővé teszi az opcionális Computrace szoftver aktiválását, illetve letiltását. Az alábbi lehetőségek közül választhat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deactivate (Deaktiválás) • Disable (Letiltás) • Activate (Aktiválás) (alapértelmezés) <p> MEGJEGYZÉS: Az Activate (Aktiválás) és a Disable (Letiltás) opciókkal a funkciókat véglegesen aktiválhatjuk vagy letilthatjuk, amely után nem módosíthatók tovább.</p>
CPU XD Support	<p>Lehetővé teszi a processzor Execute Disable (Letiltás végrehajtása) módjának engedélyezését.</p> <p>Enable CPU XD Support (CPU XD-támogatás engedélyezése) (alapértelmezett beállítás)</p>
OROM Keyboard Access	<p>Lehetővé teszi rendszerindítás során az Option ROM konfigurációs képernyőkhöz történő hozzáférést billentyűparancsok segítségével. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enabled (Engedélyezve) • One Time Enable (Egyszeri engedélyezés) • Disabled (Letiltva) <p>Alapértelmezett beállítás: Enabled (Engedélyezve)</p>
Admin Setup Lockout	<p>Megakadályozza, hogy a felhasználók hozzáférjenek a beállításokhoz, ha a rendszergazdai jelszó be van állítva.</p> <p>Alapértelmezett beállítás: Disabled (Letiltva)</p>

Biztonságos rendszerindítás képernyő opciók

Opció	Leírás
Secure Boot Enable	<p>Ez az opció engedélyezi vagy tiltja le a Secure Boot funkciót.</p> <ul style="list-style-type: none">• Disabled (Letiltva)• Enabled (Engedélyezve) <p>Alapértelmezett beállítás: Enabled (Engedélyezve).</p>
Expert Key Management	<p>Csak akkor engedélyezi a biztonsági kulcs adatbázis kezelését, ha a rendszer egyéni üzemmódban van. Az Enable Custom Mode (Egyéni üzemmód engedélyezése) opció alapértelmezett beállításként le van tiltva. Az alábbi lehetőségek közül választhat:</p> <ul style="list-style-type: none">• PK• KEK• db• dbx <p>Ha engedélyezi a Custom Mode (Egyéni üzemmód) opciót, a PK, KEK, db és a dbx megfelelő opciói jelennek meg. Az alábbi lehetőségek közül választhat:</p> <ul style="list-style-type: none">• Save to File (Mentés fájlba)—A kulcs elmentése a felhasználó által megadott fájlba• Replace from File (Cseré 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)—Az alapértelmezett beállítások visszaállítása• Delete All Keys (Összes kulcs törlése)—Az összes kulcs törlése <p> MEGJEGYZÉS: Ha letiltja az egyéni üzemmódot, minden módosítás törlésre kerül, és a kulcsok visszaállnak az alapértelmezett beállításokra.</p>

Intel Software Guard Extensions képernyőopciók


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. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none">• Disabled (Letiltva)• Enabled (Engedélyezve)• Software Controlled (Szoftveres vezérlés) (alapértelmezés)
Enclave Memory Size	<p>Ezzel a funkcióval lehet megadni az SGX Enclave Reserve Memory Size (SGX beékelte lefoglalt memória mérete) beállítást. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none">• 32 MB• 64 MB• 128 MB

Teljesítmény képernyő opciók

Lehetőség	Leírás
Multi Core Support	<p>Ez a mező meghatározza, hogy a folyamat egy magot használhat-e, vagy mindet. A további magok engedélyezésével növelheti egyes alkalmazások teljesítményét. A beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van. Lehetővé teszi a processzor többmagos támogatásának engedélyezését, illetve letiltását. A számítógépbe szerelt processzor négy magot támogat. Ha engedélyezi a Multi Core Support (Több mag támogatása) funkciót, a rendszer négy magot fog használni. Ha letiltja a Multi Core Support funkciót, a rendszer csak egy magot fog használni.</p> <ul style="list-style-type: none">• Többmagos támogatás engedélyezése

Lehetőség	Leírás
	Alapértelmezett beállítás: Az opció engedélyezve van.
Intel SpeedStep	Lehetővé teszi az Intel SpeedStep funkció engedélyezését, illetve letiltását. <ul style="list-style-type: none"> • Az Intel SpeedStep engedélyezése Alapértelmezett beállítás: Az opció engedélyezve van.
C-States Control	Lehetővé teszi a processzor további alvó állapotainak engedélyezését, illetve letiltását. <ul style="list-style-type: none"> • C States Alapértelmezett beállítás: Az opció engedélyezve van.
Intel TurboBoost	Lehetővé teszi a processzor Intel TurboBoost módjának engedélyezését, illetve letiltását. <ul style="list-style-type: none"> • Az Intel TurboBoost engedélyezése Alapértelmezett beállítás: Az opció engedélyezve van.
Hyper-Thread Control	Lehetővé teszi a processzor HyperThreading (Többszálas vezérlés) funkciójának engedélyezését, illetve letiltását. <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Letiltva) • Enabled (Engedélyezve) Alapértelmezett beállítás: Enabled (Engedélyezve).

Energiagazdálkodás képernyő opciók

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.
Auto On Time	Lehetővé teszi, hogy beállítsa azt az időpontot, amikor a számítógépnek automatikusan be kell kapcsolnia. Az opciók: <ul style="list-style-type: none"> • 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.  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. <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Wake Support (USB-bekapcsolási támogatás engedélyezése) • Wake on Dell USB-C Dock (Ébresztés Dell USB-C dokkolóval) – Alapértelmezés szerint kiválasztott beállítás.
Wireless Radio Control	Ez a funkció érzékeli, ha a rendszert vezeték nélküli hálózathoz csatlakoztatják, és ennek megfelelően letiltja a kiválasztott vezeték nélküli adókat (WLAN és/vagy WWAN). A vezeték nélküli hálózattal való kapcsolat bontását követően a rendszer ismét engedélyezi a vezeték nélküli adókat. Opciók: <ul style="list-style-type: none"> • WLAN rádió vezérlés • WWAN rádió vezérlés
Wake on WLAN	Lehetővé teszi annak engedélyezését vagy letiltását, hogy a számítógép helyi hálózati jel hatására bekapcsoljon. <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Letiltva) (alapértelmezett) • Csak WLAN • Csak LAN

Lehetőség	Leírás
	<ul style="list-style-type: none"> • LAN vagy WLAN
Block Sleep	Ez a funkció operációs rendszer típusú környezetekben engedélyezi az alvó üzemmód blokkolását (S3 állapot). Ha engedélyezik, a rendszer nem lép alvó üzemmódba. A rendszer automatikusan letiltja az Intel Rapid Start szolgáltatást, az OS Power (Tápellátás operációs rendszer típusú környezetben) beállítás pedig üres lesz, ha korábban Sleep (Alvás) értékre (S3 állapot) volt állítva. Block Sleep (S3 state (Alvó mód blokkolása (S3 állapot))) alapértelmezés szerint le van tiltva .
Peak Shift	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. <ul style="list-style-type: none"> • Peak Shift engedélyezése <p>Alapértelmezett beállítás: Disabled (Letiltva)</p>
Advanced Battery Charge Configuration	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. <ul style="list-style-type: none"> • Speciális akkumulátor töltési üzemmód engedélyezése <p>Alapértelmezett beállítás: Disabled (Letiltva)</p>
Primary Battery Charge Configuration	Az akkumulátor töltési módjának a kijelölését teszi lehetővé. Az opciók: <ul style="list-style-type: none"> • Adaptív • Standard (Hagyományos) – Hagyományos módon, teljesen feltölti az akkumulátort. • ExpressCharge (Expressz töltés) — Az akkumulátort rövidebb idő alatt feltölti a Dell gyorsító technológiájának használatával. A beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van. • Primarily AC use (Elsősorban hálózati feszültség). • Custom (Egyéni). <p>Egyéni töltés kijelölése esetén beállíthatja az egyéni töltés indítási és befejezési idejét.</p> <p>i 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>
Type-C Connector Power	Opciók: <p>7,5 Watts (7,5 watt)</p> <p>15 Watts (15 watt) (alapértelmezés)</p>

POST viselkedés képernyő opciók


Lehetőség	Leírás
Adapter Warnings	Lehetővé teszi a rendszerbeállítási (BIOS) figyelmeztető üzenetek engedélyezését, illetve letiltását bizonyos típusú hálózati adapterek használata esetén. <p>Alapértelmezett beállítás: Enable Adapter Warnings (Adapter figyelmeztetések engedélyezése)</p>
Keypad (Embedded)	Lehetővé teszi egy vagy két módszer kiválasztását, amellyel a belső billentyűzetbe épített számbillentyűzet engedélyezhető. <ul style="list-style-type: none"> • Csak Fn billentyű: A beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van. • By Numlock <p>i MEGJEGYZÉS: A telepítés futása során ennek a funkciónak nincs hatása. A telepítés csak az Fn Key Only (Csak Fn billentyű) üzemmódban működik.</p>
Mouse/Touchpad	Opciók: <ul style="list-style-type: none"> • Serial Mouse (Soros egér) • PS2 Mouse (PS2 egér) • Touchpad/PS-2 Mouse (Érintőpanel/PS-2-egér) (alapértelmezés)

Lehetőség	Leírás
Numlock Enable	Engedélyezhető a Numlock opció a számítógép indításakor. A beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.
Fn Key Emulation	Beállíthatja, hogy a Scroll Lock gombot szeretné-e az Fn gomb funkciójának emulálására használni. Fn billentyű emulációjának engedélyezése (alapértelmezett)
Fn Lock Options	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: <ul style="list-style-type: none"> • Fn Lock. Ez a lehetőség az alapértelmezett beállítás. • Lock Mode Disable/Standard (Zárolási mód letiltva/normál) (alapértelmezés) • Lock Mode Enable / Secondary (Zár mód engedélyezve / Másodlagos)
Fastboot	Lehetővé teszi a rendszerindítás meggyorsítását bizonyos kompatibilitási lépések kihagyásával. Az opciók: <ul style="list-style-type: none"> • Minimal (Minimális) • Thorough (Alapos) (alapértelmezett) • Auto (Automatikus)
Extended BIOS POST Time	Lehetővé teszi további indításkésleltetés beállítását. Az opciók: <ul style="list-style-type: none"> • 0 seconds (0 másodperc). A beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van. • 5 seconds (5 másodperc) • 10 seconds (10 másodperc)
Full Screen Logo	Az Enable Full Screen Logo (Teljes képernyős logó engedélyezése) beállítás alapértelmezés szerint nincs kiválasztva.
Warnings and Errors	Opciók: <ul style="list-style-type: none"> • Prompt on Warnings and Errors (Kérdezés figyelmeztetések és hibák esetén) (alapértelmezés) • Continue on Warnings (Továbblépés a figyelmeztetéseknél) • Continue on Warnings and Errors (Továbblépés a figyelmeztetéseknél és hibáknál)

Virtualizáció támogatás képernyő opciók

Opció	Leírás
Virtualization	Lehetővé teszi az Intel Virtualization Technology funkció engedélyezését, illetve letiltását. Enable Intel Virtualization Technology (Intel virtualizációs technológia engedélyezése (alapértelmezett))
VT for Direct I/O	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 hardverképességeket. Enable VT for Direct I/O (VT engedélyezése I/O-hoz - alapértelmezett beállításként engedélyezve van.
Trusted Execution	Ezzel a beállítással meghatározható, hogy a mért virtuális gépfelügyelő (Measured Virtual Machine Monitor - MVMM) kihasználhatja-e az Intel Trusted Execution Technology által biztosított hardverkapacitási többletet. 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. Trusted Execution technológia — alapértelmezett beállítás szerint letiltva

Vezeték nélküli képernyő opciók

Lehetőség	Leírás
Vezeték nélküli kapcsolat	<p>Lehetővé teszi a vezeték nélküli technológia által vezérelhető vezeték nélküli eszközök meghatározását. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none">• WWAN• GPS (on WWAN Module)• WLAN/WiGig• Bluetooth <p>Minden beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.</p> <p> MEGJEGYZÉS: WLAN és WiGig esetén az engedélyezett és a letiltott vezérlők össze vannak kapcsolva, ezért nem engedélyezhetők vagy 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">• WWAN/GPS• WLAN/WiGig• Bluetooth <p>Minden beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.</p>

Karbantartás képernyő opciók

Opció	Leírás
Service Tag	A számítógép szervizcímkejét jeleníti meg.
Asset Tag	Lehetővé teszi termékcímké létrehozását, ha nincs még termékcímké beállítva. A lehetőség nincs alapértelmezésként beállítva.
BIOS Downgrade	Ez a mező vezérli a rendszer firmware-ének visszaállítását egy korábbi állapotra.
Data Wipe	Ez a mező lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy biztonságosan töröljön adatokat a belső tárolóeszközökről. Az alábbi eszközök érintettek: <ul style="list-style-type: none">• Belső M.2 SSD
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-kulcsra lévő helyreállítási fájlból. <ul style="list-style-type: none">• BIOS visszaállítás merevlemez-meghajtóról (alapértelmezett beállításként engedélyezve)

Rendszernapló képernyő opciók

Opció	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.

A BIOS frissítése a Windows rendszerben

Az alaplap cseréjekor és új BIOS-verzió megjelenésekor javasolt frissíteni a BIOS rendszert (System Setup).

MEGJEGYZÉS: Amennyiben használja a BitLocker szolgáltatást, azt a BIOS-rendszerfrissítés idejére fel kell függesztenie, majd a frissítés befejezését követően ismét engedélyeznie kell.

1. Indítsa újra a számítógépet.
2. Látogasson el a **Dell.com/support** weboldalra.
 - Töltse ki a **Service Tag** vagy az **Express Service Code** mezőt, majd kattintson a **Submit** lehetőségre.
 - Kattintson a **Detect Product** gombra, és kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat.
3. Ha a rendszer nem észleli, illetve nem találja a szervizcímket, kattintson a **Choose from all products** lehetőségre.
4. A listában válassza a **Products** kategóriát.

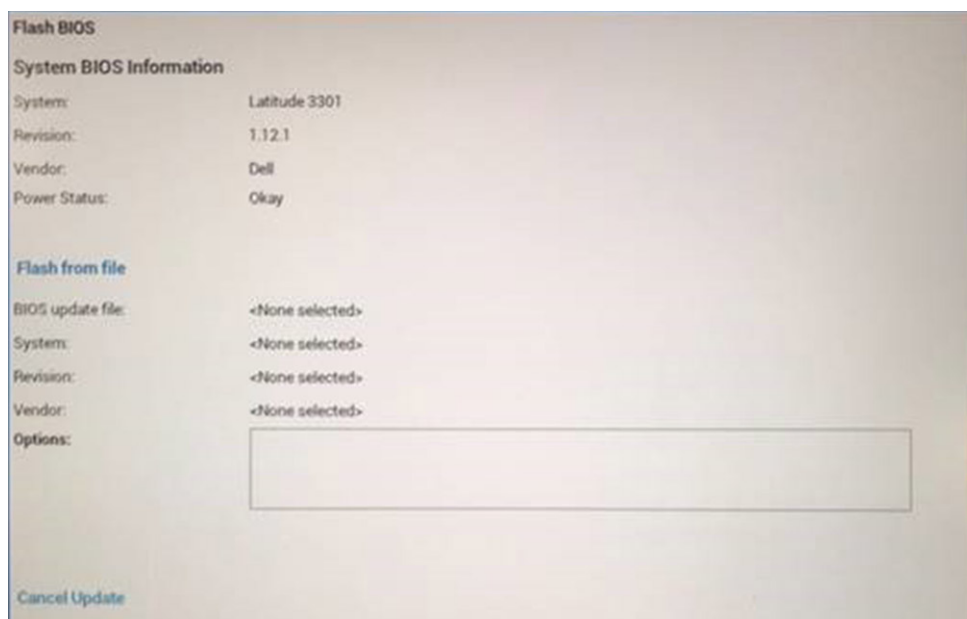
MEGJEGYZÉS: A termékoldal eléréséhez válassza ki a megfelelő kategóriát.
5. Válassza ki a számítógépe modelljét, és megjelenik a számítógép **Product Support** oldala.
6. Kattintson a **Get drivers** lehetőségre, majd a **Drivers and Downloads** elemre. Ekkor megnyílik a Drivers and Downloads oldal.
7. Kattintson a **Find it myself** lehetőségre.
8. A BIOS-verziók megtekintéséhez kattintson a **BIOS** elemre.
9. Keresse meg a legfrissebb BIOS-fájlt, majd kattintson a **Download** lehetőségre.
10. Válassza ki a kívánt letöltési módszert a **Please select your download method below** ablakban, majd kattintson a **Download File** lehetőségre. Megjelenik a **File Download** ablak.
11. A **Save** gombra kattintva a fájlt az asztalra mentheti.
12. A **Run** lehetőségre kattintva telepítse a frissített BIOS-beállításokat a számítógépre. Kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat.

A rendszer BIOS-ának frissítése egy USB-s pendrive segítségével

Ha a rendszer nem tölti be a Windows-t, de továbbra is szükség van a BIOS frissítésére, tölts le egy másik rendszer BIOS-fájlját, és mentse azt egy rendszerindításra alkalmas USB-s pendrive-ra.

MEGJEGYZÉS: Ehhez mindenképp rendszerindításra alkalmas USB-s pendrive-ot kell használnia. További részletekért olvassa el az alábbi cikket: [Hogyan készíthető rendszerbetöltő USB-s pendrive a Dell Diagnostic Deployment Package \(DDDP\) segítségével](#)

1. Tölts le a BIOS frissítésére szolgáló .exe-fájlt egy másik rendszerben.
2. Másolja a fájlt (például O9010A12.EXE) egy rendszerindításra alkalmas USB-s pendrive-ra.
3. Helyezze be az USB-s pendrive-ot a BIOS-frissítést igénylő rendszerbe.
4. Indítsa újra a rendszert, és amikor a Dell Splash logó megjelenik a kijelzőn, nyomja meg az F12-t az egyszeri rendszerindítási menü eléréséhez.
5. A nyílombok segítségével válassza az **USB Storage Device** lehetőséget, majd nyomja meg az **Enter** gombot.
6. A rendszer elindul egy Diag C:\> parancssorral.
7. Futtassa a fájlt a teljes fájlnev (pl.: O9010A12.exe) beírásával, majd nyomja meg az **Enter** gombot.
8. Elindul a BIOS Update Utility. Kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat.



3. ábra. DOS BIOS-frissítési képernyő

Rendszer- és beállítási jelszó

19. táblázat: Rendszer- és beállítási jelszó

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

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

A rendszerbeállítások megnyitásához a rendszerindítást követően azonnal nyomja meg az F2 billentyűt.


1. A **System BIOS** vagy a **System Setup** képernyőn válassza a **Security** lehetőséget, majd nyomja le 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.
 - A jelszó tartalmazhat számokat 0-tól 9-ig.
 - Csak kisbetűk használhatók, a nagybetűk nem engedélyezettek.
 - Csak a következő speciális karakterek engedélyezettek: szóköz, ("), (+), (.), (-), (.), (/), (:), ([), (\), (]), (`).
3. Írja be a korábban beírt rendszerjelszót a **Confirm new password** mezőbe, majd kattintson az **OK** gombra.

4. Nyomja meg az **Esc** billentyűt, és egy üzenet jelzi, hogy mentse el a módosításokat.
5. A módosítások elmentéséhez nyomja meg az **Y** billentyűt.
A számítógép újraindul.

Meglévő rendszerjelszó és/vagy beállítási jelszó törlése, illetve módosítása

Mielőtt a meglévő rendszerjelszót és/vagy a beállítási jelszót 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.

A rendszerbeállítások megnyitásához a rendszerindítást követően azonnal nyomja meg az **F2** billentyűt.

1. A **System BIOS** vagy a **System Setup** képernyőn válassza a **System Security** lehetőséget, majd nyomja meg az **Enter** billentyűt.
A **System Security** képernyő jelenik meg.
2. A **System Security** képernyőn győződjön meg arról, hogy a **Password Status** beállítása **Unlocked** legyen.
3. Válassza a **System Password** lehetőséget, módosítsa vagy törölje a meglévő jelszót, majd nyomja meg az **Enter** vagy a Tab billentyűt.
4. Válassza a **Setup Password** lehetőséget, módosítsa vagy törölje a meglévő jelszót, majd nyomja meg az **Enter** vagy a Tab billentyűt.
 **MEGJEGYZÉS:** Ha módosítja a rendszerjelszót vagy beállítási jelszót, adja meg újra az új jelszót, amikor a program kéri. Ha törli a rendszerjelszót vagy beállítási 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.

Hibaelhárítás

Témák:

- Dell Enhanced Pre-Boot System Assessment (ePSA) diagnosztika 3.0
- Diagnosztika LED
- A valós idejű óra alaphelyzetbe állítása

Dell Enhanced Pre-Boot System Assessment (ePSA) diagnosztika 3.0

A következő lépések bármelyikével meghívhatja az ePSA diagnosztikát:

- Nyomja meg rendszerindítás közben az F12 billentyűt, és válassza ki az Egyszeri rendszerindítási menü **ePSA or Diagnostics** elemét.
- Nyomja meg és tartsa lenyomva az Fn (funkciógomb) billentyűt és a rendszer **Bekapcsolás** (PWR) gombját.

Diagnosztika LED

Ebben a fejezetben a notebook akkumulátorának LED-je által kínált diagnosztikai funkciókat ismertetjük.

Hangkódok helyett az akkumulátor kétszínű töltésjelző LED-je jelzi a hibákat. A villogási mintákat egy sárga, majd egy fehér színű villogási sorozatból állnak. A minta ciklikusan ismétlődik.

i MEGJEGYZÉS: A diagnosztikai minta egy kétjegyű számot ad ki, amely a következőképp jön létre: az első, sárga színű LED-csoport villogási mintája adja az első számjegyet (1–9), aztán 1,5 másodperces szünet következik, majd a második, fehér színű LED-csoport villogási mintája adja a második számjegyet (1–9). Ezt egy három másodperces szünet követi, amíg a LED nem világít, majd a fenti minta megismétlődik. Egy LED-villanás 0,5 másodpercig tart.

A diagnosztikai hibakódok megjelenítése alatt a rendszer nem áll le. A diagnosztikai hibakódok felülírják a LED-ek más célú működését. Notebookok esetében például az alacsony akkumulátortöltöttséget vagy akkumulátorhibát jelző kódok nem jelennek meg, amíg a diagnosztikai hibakódok jelzése folyamatban van.

20. táblázat: LED-minta

Villogási minta		Probléma leírása	Javasolt megoldás
Boros tyán	Fehér		
2	1	processzor	processzorhiba
2	2	alaplapp, BIOS ROM	alaplapp, BIOS-probléma vagy ROM-hiba
2	3	memória	nem érzékelhető memória/RAM
2	4	memória	memóriahiba/RAM-hiba
2	5	memória	nem megfelelő memória van behelyezve
2	6	alaplapp, chipkészlet	alaplapp/chipkészlet hibája
2	7	kijelző	kijelzőhiba
3	1	hiba a valós idejű óra tápellátásában	gombemlemba
3	2	PCI/videó	PCI/videokártya/chip hiba
3	3	BIOS visszaállítás 1	a helyreállítási rendszerkép nem található

20. táblázat: LED-minta (folytatódik)

Villogási minta		Probléma leírása	Javasolt megoldás
3	4	BIOS visszaállítás 2	van rendszerkép fájl, de érvénytelen

A valós idejű óra alaphelyzetbe állítása

A valós idejű óra (RTC) visszaállítási funkciója segítségével helyreállíthatja a Dell rendszert bizonyos **POST-hibák/rendszerindítási problémák/tápellátási problémák** után. Az RTC indításához állítsa alaphelyzetbe a rendszert úgy, hogy kikapcsolt állapotban, tápellátáshoz csatlakoztatott legyen. Nyomja meg majd tartsa 25 percig benyomva a bekapcsológombot, majd engedje fel a bekapcsológombot. Ugrás ide: [A valós idejű óra alaphelyzetbe állítása](#).

MEGJEGYZÉS: Ha a művelet közben megszűnik a váltakozó áramú tápellátás, vagy 40 másodpercnél tovább nyomva tartja a bekapcsológombot, megszakad az RTC-visszaállítási folyamat.

Az RTC-visszaállítási folyamat beállítja a BIOS alapértelmezéseit, visszavonja az Intel vPro telepítését, és alapértékekre állítja a rendszer dátumot és -időt. Az RTC-visszaállítás nincs hatással a következőkre:

- Szervizcímkét
- Termékcímkét
- Tulajdonosi címkét
- Rendszergazda jelszavát
- Rendszerjelszó
- HDD jelszó
- A TPM be van kapcsolva és aktív
- Kulcsadatbázisok
- Rendszernaplók

A következő elemek visszaállítási státuszát az határozza meg, hogy milyen egyedi beállítást választott a BIOS-ban:

- Rendszerindítási lista
- Korábbi ROM opció engedélyezése
- Secure Boot Enable (Biztonsági indítás - engedélyezése)
- Allow BIOS Downgrade (BIOS visszafrissítésének engedélyezése)