

Dell Precision 7730

Szervizelési kézikönyv

Megjegyzés, Vigyázat és Figyelmeztetés

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

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

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

Fejezettség: 1: Munka a számítógépen.....	7
Biztonsági utasítások.....	7
A számítógép kikapcsolása — Windows 10.....	7
Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében.....	8
Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében.....	8
Fejezettség: 2: Technológia és összetevők.....	9
HDMI 2.0.....	9
USB-funkciók.....	10
USB Type-C.....	12
Fejezettség: 3: Alkatrészek eltávolítása és beszerelése.....	14
Ajánlott szerszámok.....	14
Csavarméretlista.....	15
SD-kártya.....	16
Az SD kártya eltávolítása.....	16
Az SD kártya beszerelése.....	16
Akkumulátorfedél.....	17
Az akkumulátorfedél eltávolítása.....	17
Az akkumulátorfedél beszerelése.....	18
Akkumulátor.....	19
Lítium-ion akkumulátorra vonatkozó figyelmeztetések.....	19
Az akkumulátor eltávolítása.....	20
Az akkumulátor beszerelése.....	21
Merevlemez-meghajtó.....	23
A merevlemez-meghajtó szerkezet eltávolítása.....	23
A merevlemez-meghajtó szerkezet beszerelése.....	24
Merevlemez-csatlakoztató kártya.....	25
A merevlemez-csatlakoztató kártya eltávolítása.....	25
A merevlemez-csatlakoztató tábla beszerelése.....	26
Billentyűzettrács és billentyűzet.....	27
A billentyűzet eltávolítása.....	27
A billentyűzet beszerelése.....	31
Alapburkolat.....	33
Az alapburkolat eltávolítása.....	33
Az alapburkolat felszerelése.....	34
Memóriamodulok.....	35
Az elsődleges memóriamodul eltávolítása.....	35
Az elsődleges memóriamodul beszerelése.....	36
A másodlagos memóriamodul eltávolítása.....	37
A másodlagos memória beszerelése.....	38
WWAN-kártya.....	39
A WWAN kártya eltávolítása.....	39
A WWAN-kártya beszerelése.....	40

WLAN-kártya.....	41
A WLAN-kártya eltávolítása.....	41
A WLAN-kártya beszerelése.....	42
SSD meghajtó – opcionális.....	43
Az M.2 SSD-modul eltávolítása.....	43
Az M.2 SSD modul beszerelése.....	46
Gombelem.....	49
A gombelem eltávolítása.....	49
A gombelem beszerelése.....	50
Tápcsatlakozóport.....	51
A tápcsatlakozó port eltávolítása.....	51
A tápcsatlakozó port beszerelése.....	53
Csuklótámasz.....	55
A csuklótámasz eltávolítása.....	55
A csuklótámasz beszerelése.....	58
Érintőpanel gombja.....	60
Az érintőpanel gombjának eltávolítása.....	60
Az érintőpanel gombjának beszerelése.....	61
SIM kártya.....	61
A SIM-kártya eltávolítása.....	61
A SIM-kártya beszerelése.....	62
SmartCard-foglalat.....	63
A SmartCard foglalat eltávolítása.....	63
A SmartCard foglalat beszerelése.....	64
Hangszóró.....	65
A hangszórók eltávolítása	65
A hangszórók beszerelése.....	66
LED-panel.....	67
A LED-panel eltávolítása.....	67
A LED-panel beszerelése.....	68
Hűtőborda-szerkezet.....	69
A hűtőborda-szerkezet eltávolítása.....	69
A hűtőborda szerkezet beszerelése.....	72
Videokártya.....	74
A grafikus kártya eltávolítása.....	74
A videokártya beszerelése.....	75
A különálló grafikus kártya eltávolítása.....	76
A különálló grafikus kártya beszerelése.....	77
Alaplap.....	78
Az alaplap eltávolítása.....	78
Az alaplap beszerelése.....	81
Kijelzőszerkezet.....	83
A kijelzőszerkezet eltávolítása.....	83
A kijelzőszerkezet beszerelése.....	86
Kijelzőelőlap.....	88
A kijelzőelőlap eltávolítása.....	88
A kijelzőelőlap felszerelése.....	89
Kijelzőcsuklópánt-zsanérok.....	90
A kijelző csuklópánt eltávolítása.....	90
A kijelző csuklópánt felszerelése.....	91

Kijelzőpanel.....	92
A kijelzőpanel eltávolítása.....	92
A kijelzőpanel beszerelése.....	94
Kamera.....	96
A kamera eltávolítása.....	96
A kamera beszerelése.....	97
eDP-kábel.....	98
Az eDP kábel eltávolítása.....	98
Az eDP kábel beszerelése.....	99
Kijelzőkeret.....	100
A kijelzőtartó keret eltávolítása.....	100
A kijelzőtartó keret felszerelése.....	101

Fejezetszám: 4: BIOS-beállítás.....103

A BIOS áttekintése.....	103
Belépés a BIOS-beállítási programba.....	103
Navigációs billentyűk.....	103
Egyszeri rendszerindítási menü.....	104
Rendszerbeállítási opciók.....	104
Általános opciók.....	104
Rendszer konfiguráció.....	105
A Video képernyőn elérhető beállítások.....	108
Biztonság.....	108
Secure Boot.....	110
Az Intel Software Guard Extensions képernyőn elérhető beállítások.....	110
Teljesítmény.....	111
Energiakezelés.....	111
POST-viselkedés.....	113
Virtualizáció támogatása.....	114
Vezeték nélküli lehetőségek.....	114
Maintenance.....	114
Rendszernaplók.....	115
A BIOS frissítése.....	115
A BIOS frissítése a Windows rendszerben.....	115
A BIOS frissítése Linux és Ubuntu környezetekben.....	116
A BIOS frissítése USB-meghajtó használatával Windows rendszerben.....	116
BIOS frissítése az F12-vel elérhető egyszeri rendszerindító menüből.....	116
Rendszer- és beállítási jelszó.....	117
Rendszerbeállító jelszó hozzárendelése.....	117
Meglévő rendszerjelszó és/vagy beállítási jelszó törlése, illetve módosítása.....	118
A CMOS-beállítások törlése.....	118
BIOS- (rendszerbeállító) és rendszerjelszavak törlése.....	118

Fejezetszám: 5: Hibaelhárítás.....119

Megduzzadt lítiumion-akkumulátorok kezelése.....	119
Bővített rendszerindítás előtti rendszerfelmérés (ePSA) diagnosztika.....	120
Az ePSA-diagnosztika futtatása.....	120
Beépített önellenőrző teszt (BIST).....	120
M-BIST.....	120

LCD Power rail teszt (L-BIST).....	121
Az LCD beépített önellenőrző tesztje (BIST).....	121
Diagnosztika LED.....	122
Az operációs rendszer helyreállítása.....	123
Real-Time Clock (RTC Reset).....	123
Akkumulátor töltésjelző LED.....	123
Biztonsági mentési adathordozó és helyreállítási lehetőségek.....	124
A Wi-Fi ki- és bekapcsolása.....	124
Maradékáram elvezetése (hardveres alaphelyzetbe állítás).....	124
Fejezetszám: 6: Hogyan kérhet segítséget.....	125
A Dell elérhetőségei.....	125

Munka a számítógépen

Témák:

- Biztonsági utasítások
- A számítógép kikapcsolása — Windows 10
- Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében
- Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében

Biztonsági utasítások

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

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

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

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

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

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

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


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

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

A számítógép kikapcsolása — Windows 10

! **FIGYELMEZTETÉS:** Az adatvesztés elkerülése érdekében a számítógép kikapcsolása előtt mentsen és zárjon be minden nyitott fájlt, és lépjen ki minden futó programból, vagy távolítsa el az oldalsó burkolatot.

1. Kattintson a  ikonra, vagy érintse meg azt.

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

i **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.

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. Amennyiben a számítógép dokkolva van, válassza le a dokkolóállomásról.
4. 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.

5. Áramtalanítsa a számítógépet és minden csatolt eszközt.
6. Nyissa ki a kijelzőt.
7. 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.

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

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

Technológia és összetevők

Ez a fejezet a rendszerben alkalmazott technológiákat és az alkatrészeket ismerteti.

Témák:

- HDMI 2.0
- USB-funkciók
- USB Type-C

HDMI 2.0

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

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

A HDMI 2.0 jellemzői

- **HDMI Ethernet-csatorna** – Nagy sebességű hálózati adattovábbítást kölcsönöz a HDMI-kapcsolatnak, így a felhasználók teljes mértékben kihasználhatják IP-kompatibilis eszközeiket anélkül, hogy külön Ethernet-kábelre lenne szükségük.
- **Audio Return Channel (ARC)** – Lehetővé teszi, hogy egy HDMI-vel csatlakoztatott, beépített tunerrel rendelkező TV továbbküldje az adatokat egy surround hangrendszernek, így nincs szükség külön audiókábelre.
- **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 alkalmazásához.
- **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 szinterek** – Támogatást biztosít a kiegészítő színmodellekhez, amelyek a digitális fényképészetben és számítógépes grafikában használatosak.
- **4K támogatás** – Messze az 1080p-t meghaladó felbontást tesz lehetővé, támogatva a következő generációs kijelzőket; ezek vetekedni fognak a Digital Cinema rendszerekkel, amelyeket számos kereskedelmi moziban használnak.
- **HDMI-mikrocsatlakozó** – Új, kisebb csatlakozó a telefonok és egyéb hordozható eszközök számára, amely maximálisan 1080p videofelbontást támogat.
- **Autóipari csatlakozórendszer** – Új kábelek és csatlakozók az autóipari videórendszerekhez, amelyeket olyan módon terveztek meg, hogy megfeleljenek az autós környezet sajátos igényeinek, HD-minőséget biztosítva.

A HDMI előnyei

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

USB-funkciók

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

Vessünk egy gyors pillantást az USB evolúciójára az alábbi táblázat segítségével.

1. táblázat: Az USB evolúciója

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

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

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

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

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



Sebesség

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

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

- A meglévő USB 2.0 busszal párhuzamosan egy további fizikai buszt is hozzáadtak (tekintse meg az alábbi képet).
- Az USB 2.0 korábban négy vezetékkel rendelkezett (táp, földelés és egy pár differenciális adatvezeték). Az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 négy további vezetékkel bővül, amelyek a két további differenciális jel (fogadás és továbbítás) vezetékpárjait alkotják, így a csatlakozókban és a kábeleken 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.

A Windows 8/10 natívan támogatja az USB 3.1 Gen 1 vezérlőket. Ezzel ellentétben a korábbi Windows-verziókon külön illesztőprogramok szükségesek az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 vezérlőkhöz.

A Microsoft bejelentette, hogy a Windows 7 is támogatni fogja az USB 3.1 Gen 1 típust, ha nem is az azonnali kiadásban, de egy későbbi szervizcsomaggal vagy frissítéssel. Nem lehet kizárni, hogy ha a Windows 7-ben sikerül bevezetni az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 támogatását, akkor a SuperSpeed támogatás esetleg a Vistában is meg fog jelenni. A Microsoft ezt meg is erősítette, mivel a cég úgy nyilatkozott, hogy partnerei legtöbbször úgy véli, hogy a Vistának is támogatnia kellene az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 típust.

USB Type-C

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

Alternatív mód

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

USB PD (tápellátás)

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

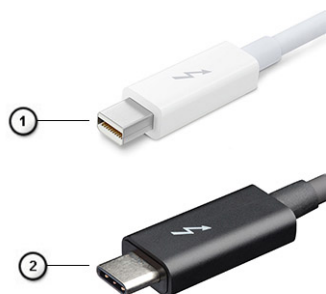
Végre eljött az az idő, amikor laptopjainkat nemcsak a laptophoz kapott töltő segítségével, hanem egy standard USB-kábelen keresztül is tölthetjük. Ez azt jelenti, hogy a laptopot egy olyan hordozható akkumulátorról is feltöltheti, amelyet manapság még csak az okostelefonok és más hordozható eszközök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

USB Type-C és USB 3.1

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

A Thunderbolt előnyei a Type-C csatlakozóhoz képest

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



1. ábra. Thunderbolt 1 és Thunderbolt 3

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


A Thunderbolt 3 előnyei a Type-C csatlakozóhoz képest

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

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

Thunderbolt ikonok

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

2. ábra. A Thunderbolt különböző ikonjai

Alkatrészek eltávolítása és beszerelése

Témák:

- Ajánlott szerszámok
- Csavarméretlista
- SD-kártya
- Akkumulátorfedél
- Akkumulátor
- Merevlemez-meghajtó
- Merevlemez-csatlakoztató kártya
- Billentyűzetrács és billentyűzet
- Alapburkolat
- Memóriamodulok
- WWAN-kártya
- WLAN-kártya
- SSD meghajtó – opcionális
- Gombelem
- Tápcsatlakozóport
- Csuklótámasz
- Érintőpanel gombja
- SIM kártya
- SmartCard-foglalat
- Hangszóró
- LED-panel
- Hűtőborda-szerkezet
- Videokártya
- Alaplap
- Kijelzőszerkezet
- Kijelzőelőlap
- Kijelzőcsuklópánt-zsanérok
- Kijelzőpanel
- Kamera
- eDP-kábel
- Kijelzőkeret

Ajánlott szerszámok











A dokumentumban szereplő eljárások a következő szerszámokat igényelhetik:

- #0 csillagcsavarhúzó
- #1 csillagcsavarhúzó
- Műanyag pálca

 **MEGJEGYZÉS:** A #0 jelű csavarhúzó a 0-1-es csavarokhoz, a #1 jelű pedig a 2-4-es csavarokhoz alkalmas.

Csavarméretlista

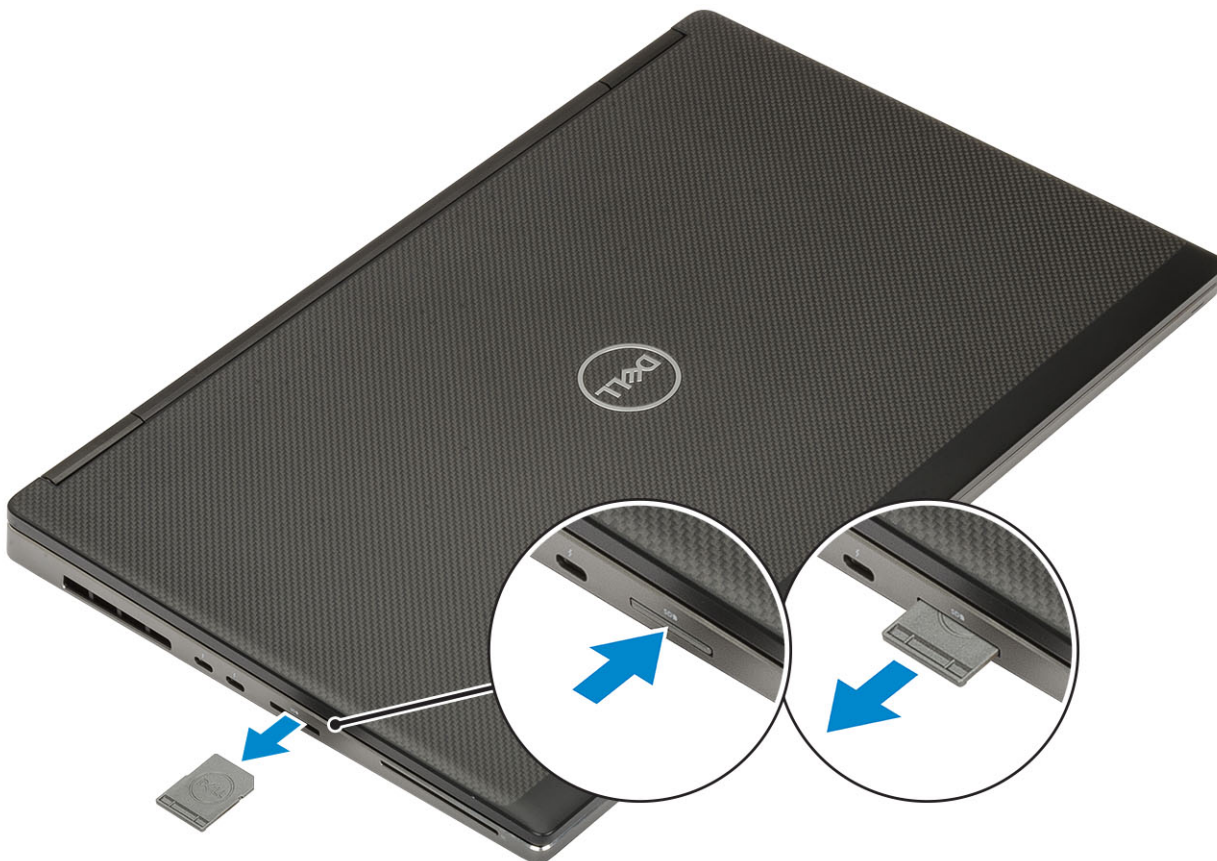
2. táblázat: Precision 7730

Komponens	Csavartípus	Mennyiség	Kép
SSD-meghajtó hővezető lemeze	M2,0x3,0	1 per SSD	
M.2 SSD-kártya		1 per SSD	
HDD-csatlakoztató kártya		1	
WLAN-kártya		1	
WWAN		1	
Tápcsatlakozóport		1	
eDP-keret		2	
Kijelzőpanel		4	
SmartCard-foglalat		2	
Csuklótámasz		6	
HDD-csatlakoztató tartóeleme		3	
LED-panel		1	
Kijelzőtartó keret		6	
Érintőpanel gombja		2	
Beam csatlakozó	M2,0x3,0	2	
Billentyűzet	M2,0x2,5	5	
Alapburkolat	M2,5x5,0	2	
Type-C keret	M2,0x5,0	3	
HDD-csatlakoztató kártya		1	
4 gombelem	M2,5x3,0	2	
6 gombelem		3	
HDD-szerelvény		4	
Kijelző csuklópánt	M2,5x4,0	6	
Csuklópántfedél		4	
GPU kártya	M2,5x5,0	3	
Alaplap		2	
Csuklótámasz		15	
Kijelzőszerkezet (alsó)		2	
Kijelzőszerkezet (hátsó)	M2,5x6,0	2	
HDD-keret	M3,0x3,0	4	

SD-kártya

Az SD kártya eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. A rendszerből való eltávolítás érdekében nyomja be az SD-kártyát.
3. Csúsztassa ki az SD-kártyát a rendszerből.



Az SD kártya beszerelése

1. Csúsztassa be az SD kártyát a bővíthelyre, amíg be nem kattann a helyére.

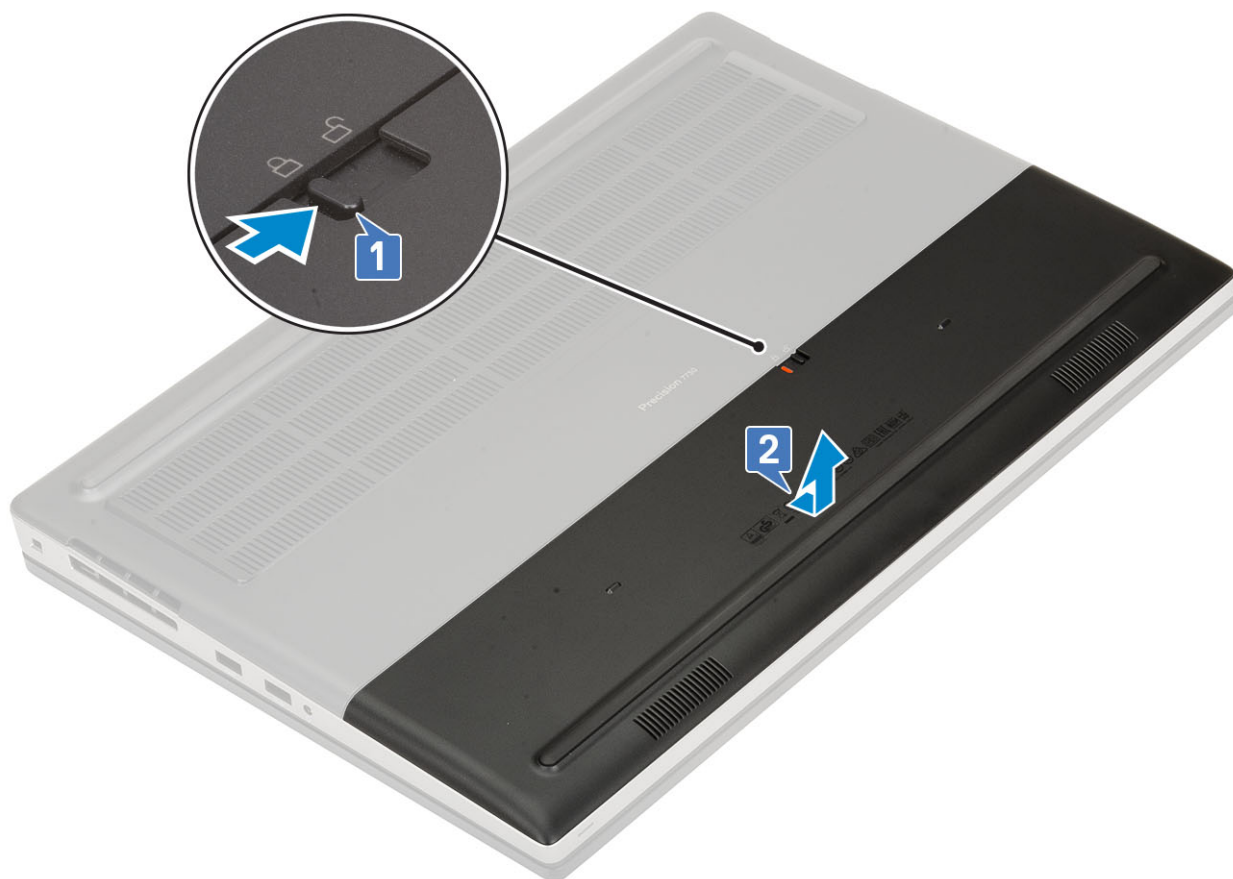


2. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Akkumulátorfedél

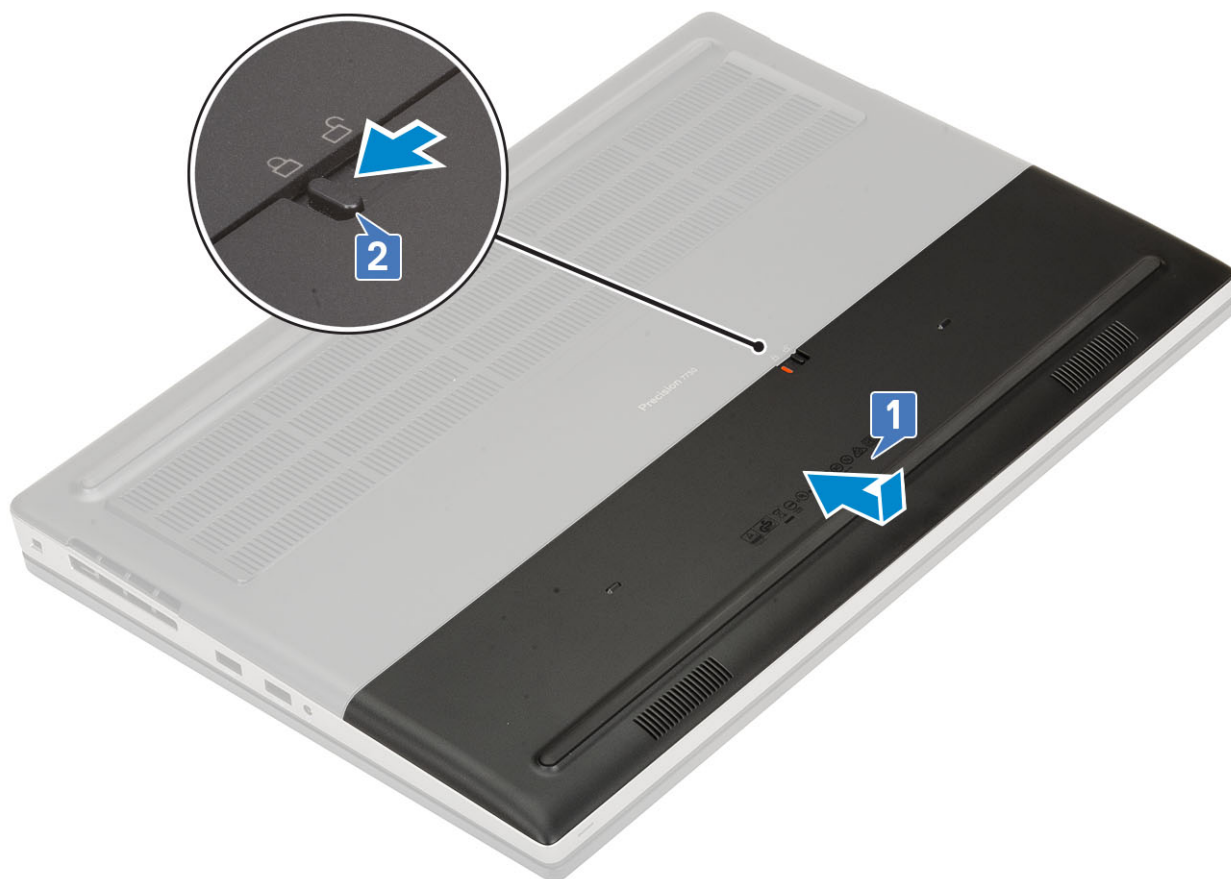
Az akkumulátorfedél eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [SD-kártyát](#).
3. Az akkumulátorfedél eltávolítása:
 - a. Az akkumulátorfedél kioldásához csúsztassa az akkumulátorfedél kioldóreteszét a kioldási ikon irányába [1].
 - b. Csúsztassa kifelé, majd emelje le az akkumulátorfedelelet a rendszerről [2].



Az akkumulátorfedél beszerelése

1. Az akkumulátorfedél beszerelése:
 - a. Csúsztassa be az akkumulátorfedeleket a foglalatába, amíg be a helyére nem pattan [1].
 - b. A kioldóretesze automatikusan visszaugrik a zárt pozícióba [2].



2. Helyezze be a SD-kártyát.
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Akkumulátor

Lítium-ion akkumulátorra vonatkozó figyelmeztetések

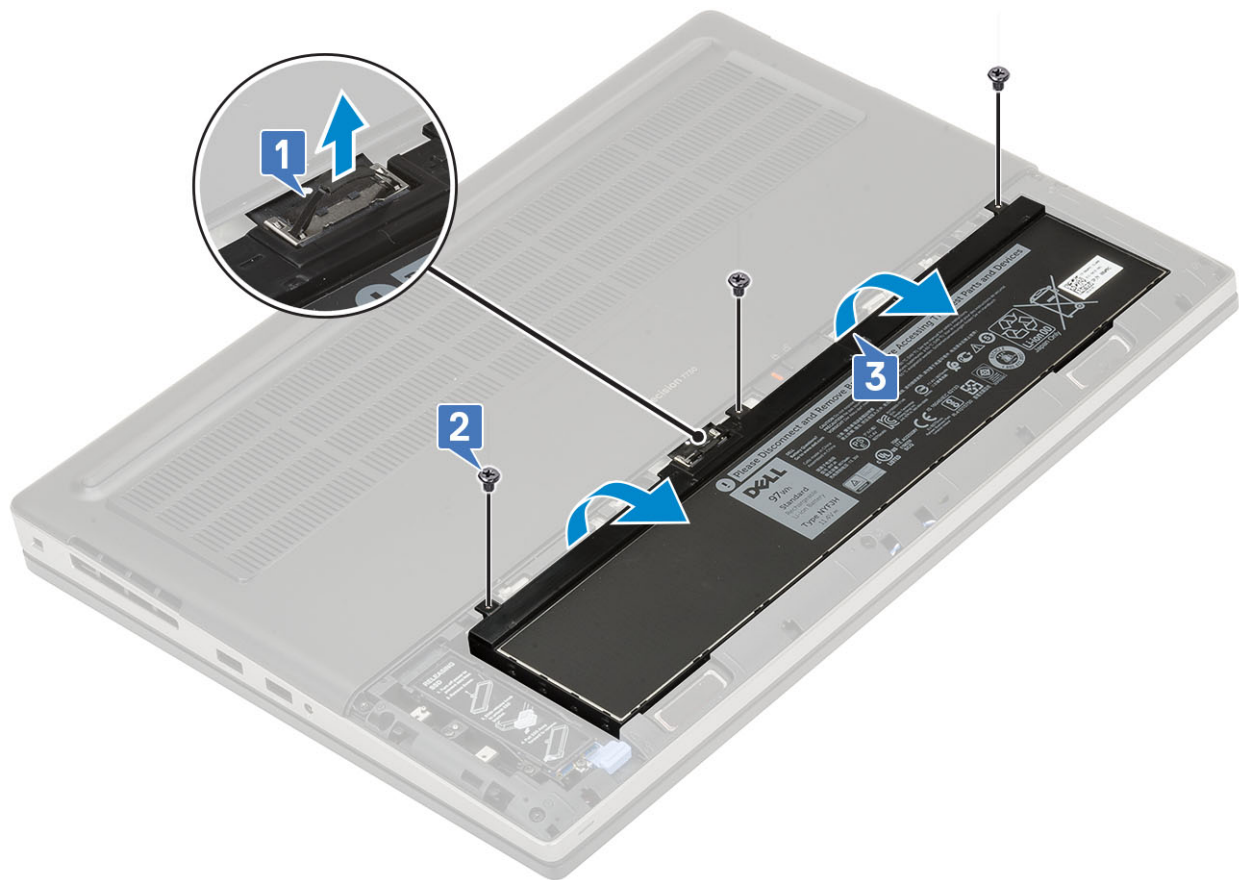
⚠ FIGYELMEZTETÉS:

- Legyen óvatos a lítium-ion akkumulátorok kezelése során.
- A lehető legjobban merítse le az akkumulátort, mielőtt eltávolítaná a rendszerből. Ehhez például húzza ki a tápadaptert a rendszerből, és hagyja, hogy a rendszer folyamatosan merítse az akkumulátort.
- 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 akkumulátortelegeket 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 készülékbe szorul, akkor ne próbálja meg kiszabadítani, mert a lítium-ion akkumulátor átszúrása, meghajlítása vagy összenyomása veszélyes lehet. Ilyen esetben kérjen segítséget és további útmutatást.
- 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: <https://www.dell.com/support>.

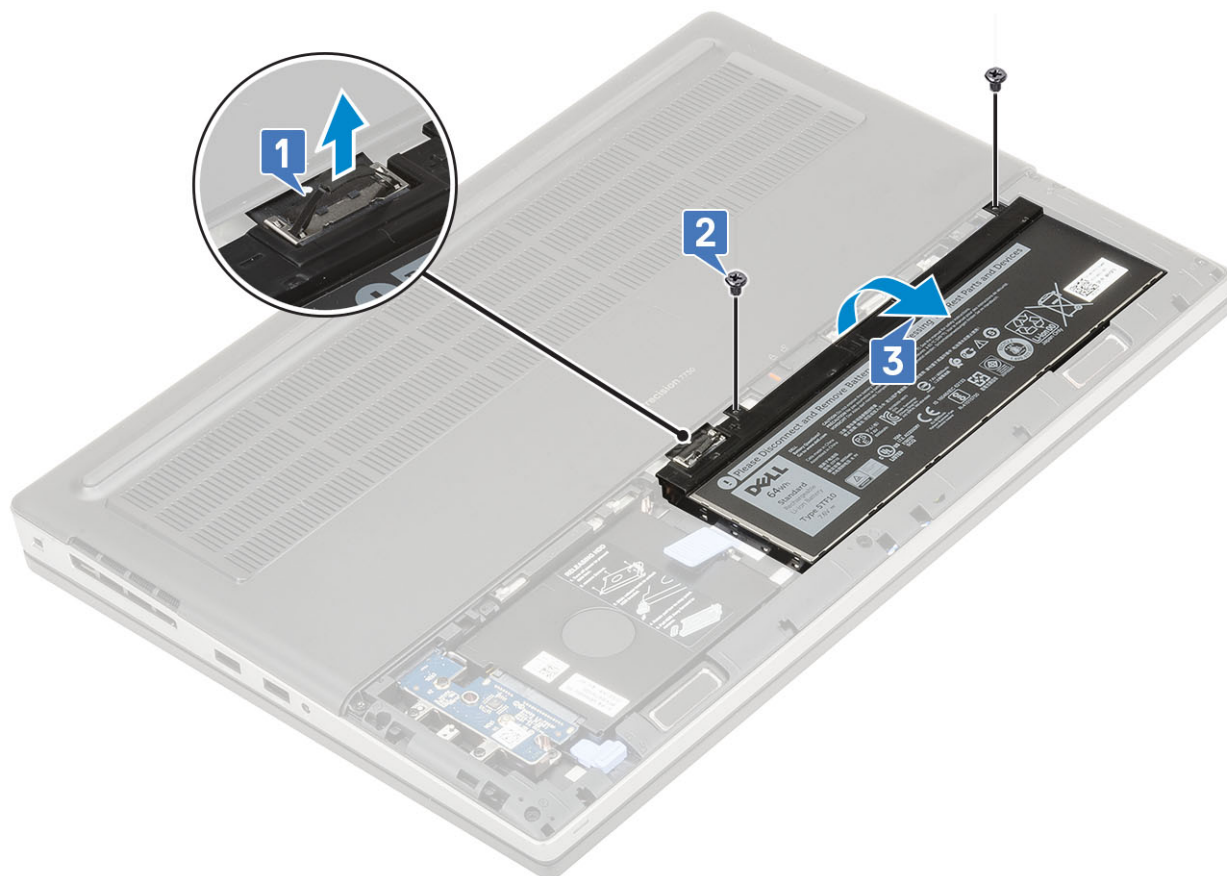
- Minden esetben eredeti akkumulátort vásároljon a <https://www.dell.com> webhelyről vagy hivatalos Dell-partnerektől és -vizonteladóktól.

Az akkumulátor eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőket:
 - a. SD-kártya
 - b. akkumulátorfedél
3. A 6 cellás akkumulátor eltávolítása:
 - a. Válassza le az akkumulátor kábelét az akkumulátoron található csatlakozójáról [1].
 - b. Távolítsa el a 3 (M2,5x3,0) csavart, amelyek az akkumulátort a rendszerhez rögzítik [2].
 - c. Távolítsa el az akkumulátort a rendszerből [3].

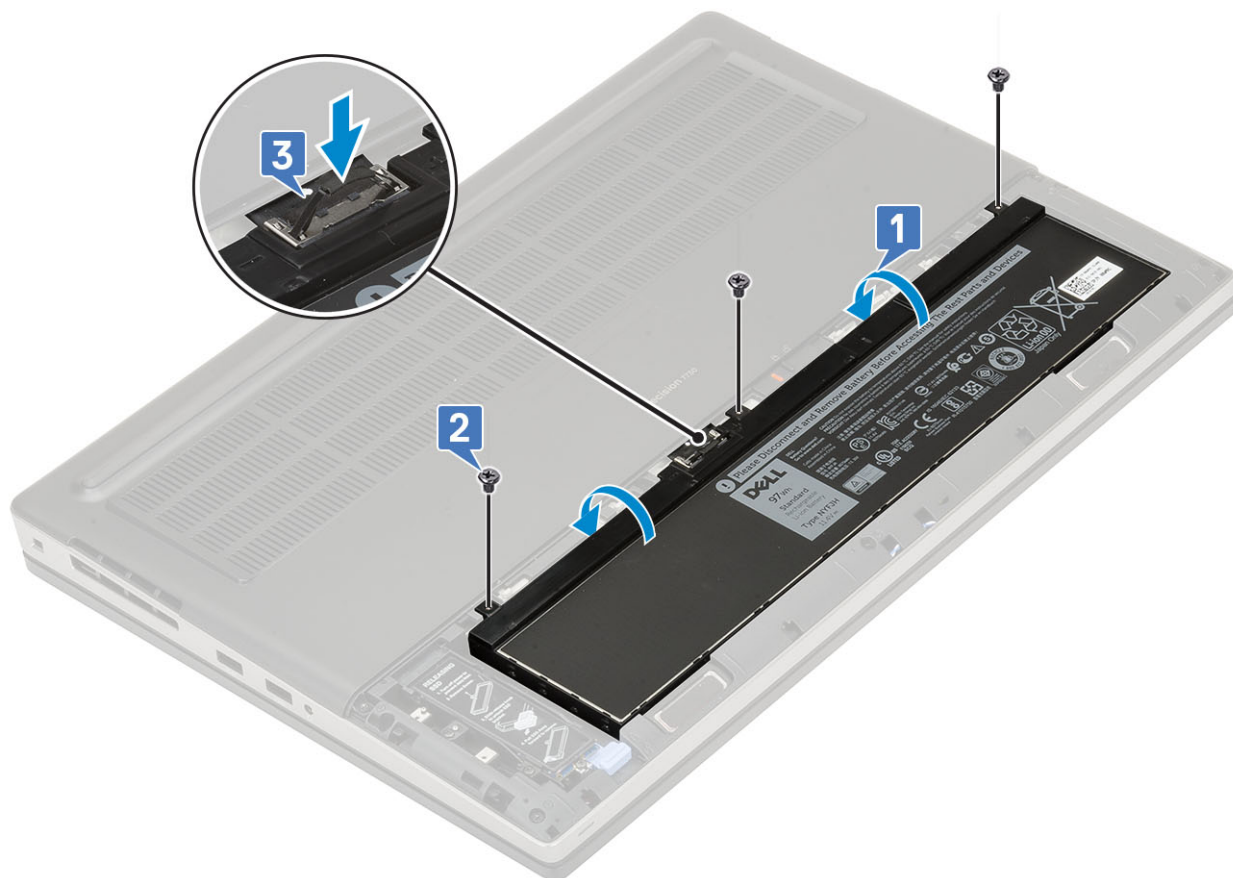


4. A 4 cellás akkumulátor eltávolítása:
 - a. Válassza le az akkumulátor kábelét az akkumulátoron található csatlakozójáról [1].
 - b. Távolítsa el a 2 (M2,5x3,0) csavart, amelyek az akkumulátort a rendszerhez rögzítik [2].
 - c. Távolítsa el az akkumulátort a rendszerből [3].



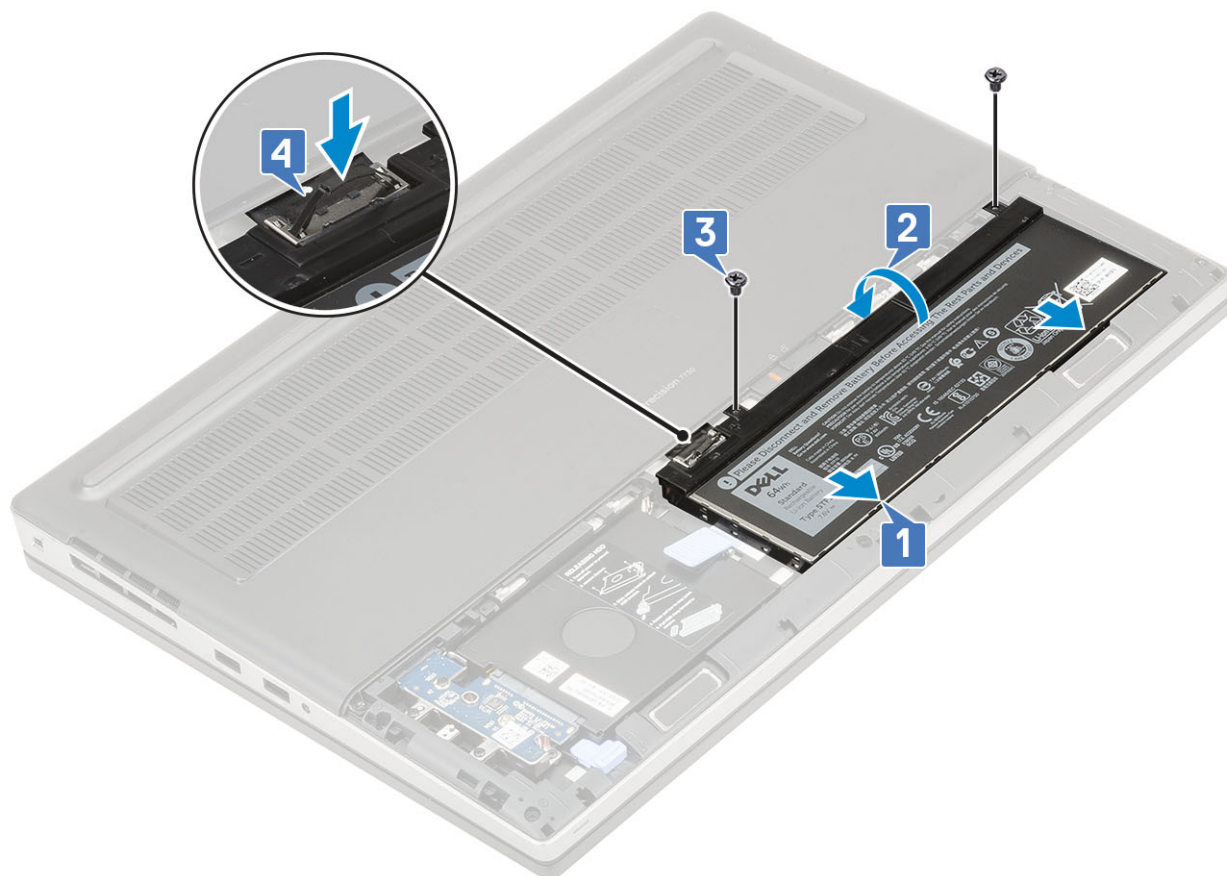
Az akkumulátor beszerelése

1. A 6 cellás akkumulátor behelyezése:
 - a. Helyezze az akkumulátort az alaplapon található foglatába [1].
 - b. Helyezze vissza az akkumulátort a rendszerhez rögzítő 3 (M2,5x3,0) csavart [2].
 - c. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az akkumulátoron lévő csatlakozóhoz [3].



2. A 4 cellás akkumulátor behelyezése:

- a. Helyezze az akkumulátort az alaplapon található foglalatába [1, 2].
- b. Helyezze vissza az akkumulátort a rendszerhez rögzítő 2 (M2,5x3,0) csavart [3].
- c. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz [4].

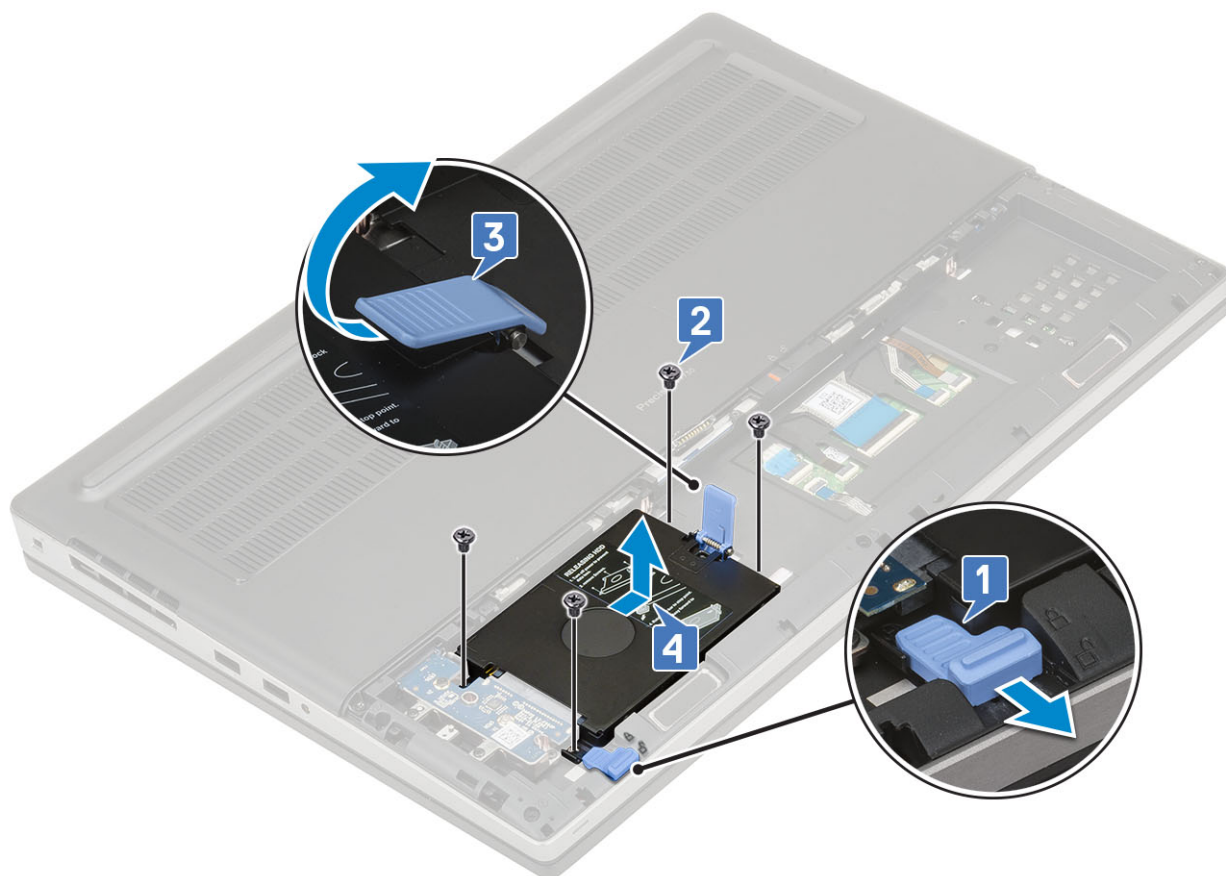


3. Szerelje be a következőt:
 - a. akkumulátorfedél
 - b. SD-kártya
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

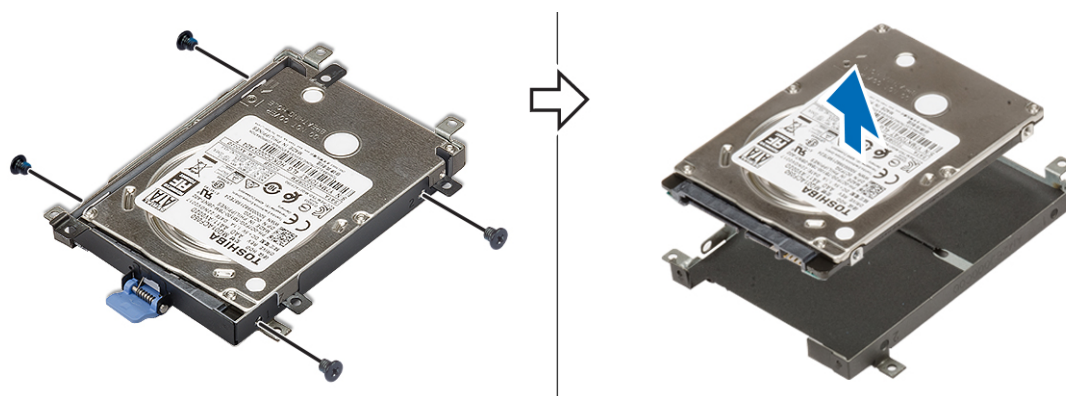
Merevlemez-meghajtó

A merevlemez-meghajtó szerkezet eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. SD-kártya
 - b. akkumulátorfedél
3. A merevlemez-meghajtó szerkezet eltávolítása:
 - a. Csúsztassa a merevlemez-meghajtó kioldó reteszét nyitás pozícióba [1].
 - b. Távolítsa el a merevlemez-meghajtó szerkezetet a rendszerhez rögzítő 4 csavart (M2,5x3,0) [2].
 - c. Hajtsa fel a merevlemez-meghajtó szerkezet végén lévő fület [3].
 - d. Emelje ki a merevlemez-meghajtó szerkezetét a rendszerből [4].

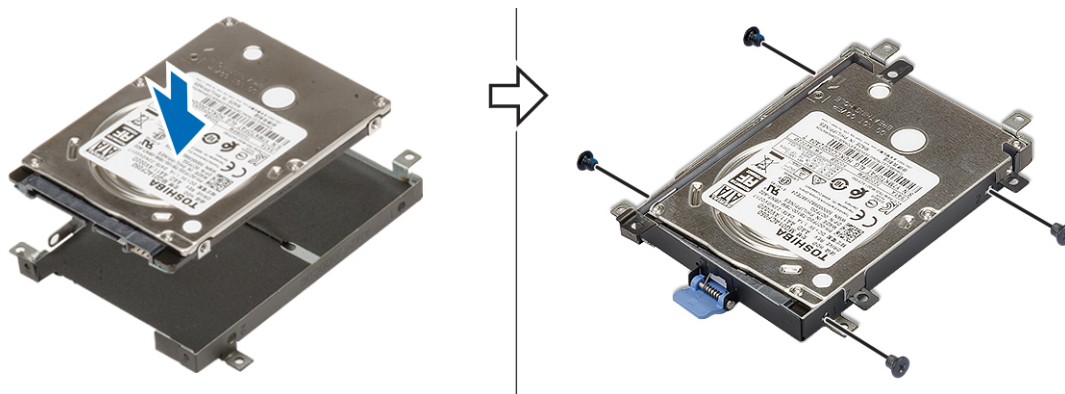


- e. Távolítsa el a merevlemez-meghajtó szerkezetét a merevlemez-kerethez rögzítő 4 csavart (M3,0x3,0).
- f. Távolítsa el a merevlemez-meghajtót a tartókeretből.

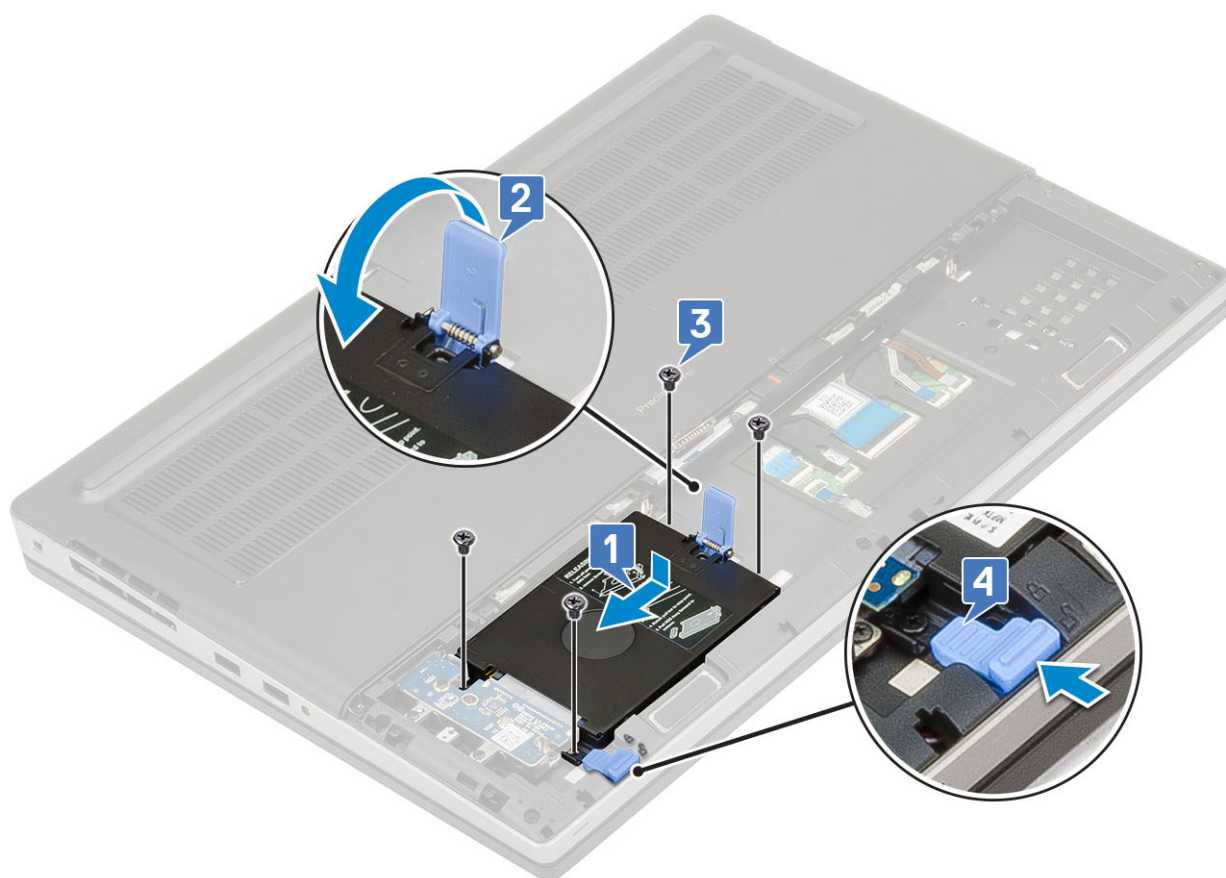


A merevlemez-meghajtó szerkezet beszerelése

- 1. A merevlemez-meghajtó szerkezet beszerelése:
 - a. Helyezze a merevlemez a merevlemez-keretbe, majd a merevlemez rögzítése érdekében szerelje be a 4 (M3,0x3,0) csavart.



- b. Helyezze a merevlemez-meghajtó szerkezetét a rendszerben lévő foglatába [1].
- c. Hajtsa le a merevlemez-meghajtó szerkezetének végén lévő fület [2].
- d. Hajtsa be a merevlemez-meghajtó szerkezetet a rendszerhez rögzítő 4 csavart (M2,5x3,0) [3].
- e. Csúsztassa a merevlemez-meghajtó kioldóreteszét a zárás pozícióba [4].



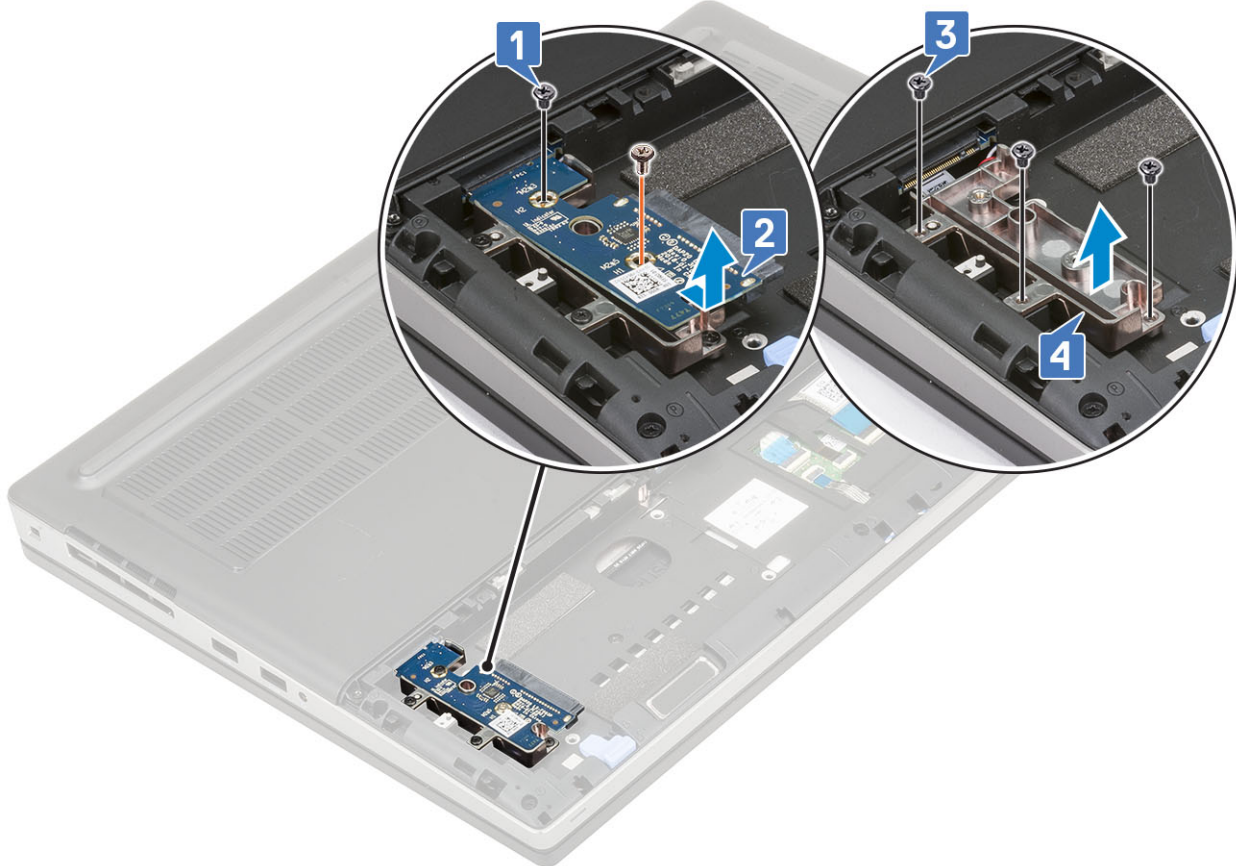
2. Szerelje be a következőt:
 - a. akkumulátorfedél
 - b. SD-kártya
3. Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Merevlemez-csatlakoztató kártya

A merevlemez-csatlakoztató kártya eltávolítása

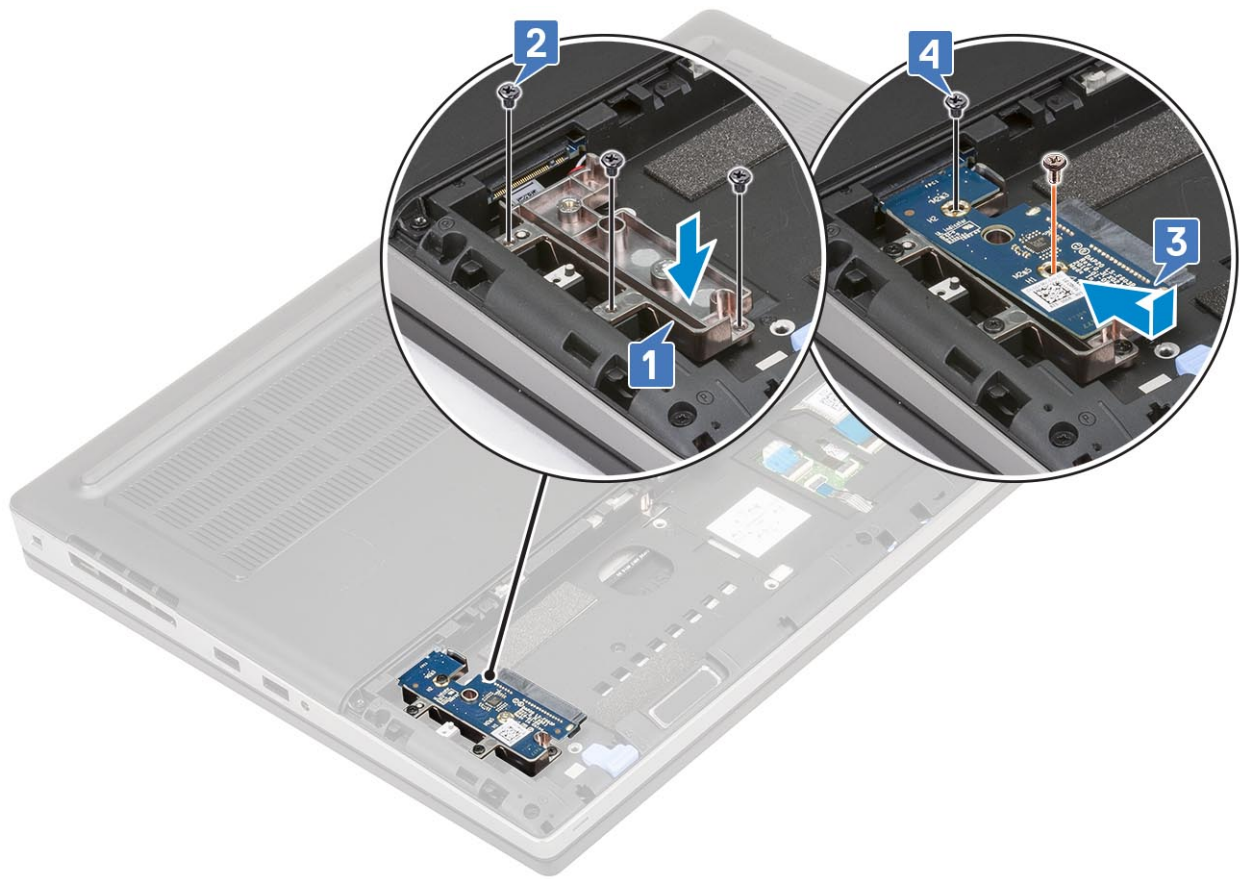
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:

- a. SD-kártya
 - b. akkumulátorfedél
 - c. merevlemez-meghajtó
3. A merevlemez-csatlakoztató kártya eltávolítása:
- a. Távolítsa el az M2,0x3,0 csavart és az M2,0x5,0 csavart, amelyek a merevlemez-csatlakoztató kártyát a merevlemez-csatlakoztató kártya tartóeleméhez rögzítik [1].
 - b. Távolítsa el a merevlemez-csatlakoztató kártyát a rendszerből [2].
 - c. Távolítsa el a merevlemez-csatlakoztató kártya tartóelemét a rendszerhez rögzítő 3 (M2,0x3,0) csavart [3].
 - d. Távolítsa el a merevlemez-csatlakoztató kártya tartóelemét a rendszerből [4].



A merevlemez-csatlakoztató tábla beszerelése

1. A merevlemez-csatlakoztató tábla beszerelése:
- a. Igazítsa a merevlemez-csatlakoztató tábla tartóját a megfelelő helyre a rendszerben [1].
 - b. Szerelje be a merevlemez-csatlakoztató tábla tartóját a rendszerhez rögzítő 3 (M2,0x3,0) csavart [2].
 - c. Helyezze a merevlemez-csatlakoztató táblát a helyére a merevlemez-csatlakoztató tábla tartójában [3].
 - d. Helyezze vissza azt az M2,0x3,0 és M2,0x5,0 méretű csavart, amely a merevlemez-csatlakoztató táblát a merevlemez-csatlakoztató tábla tartójához rögzíti [4].

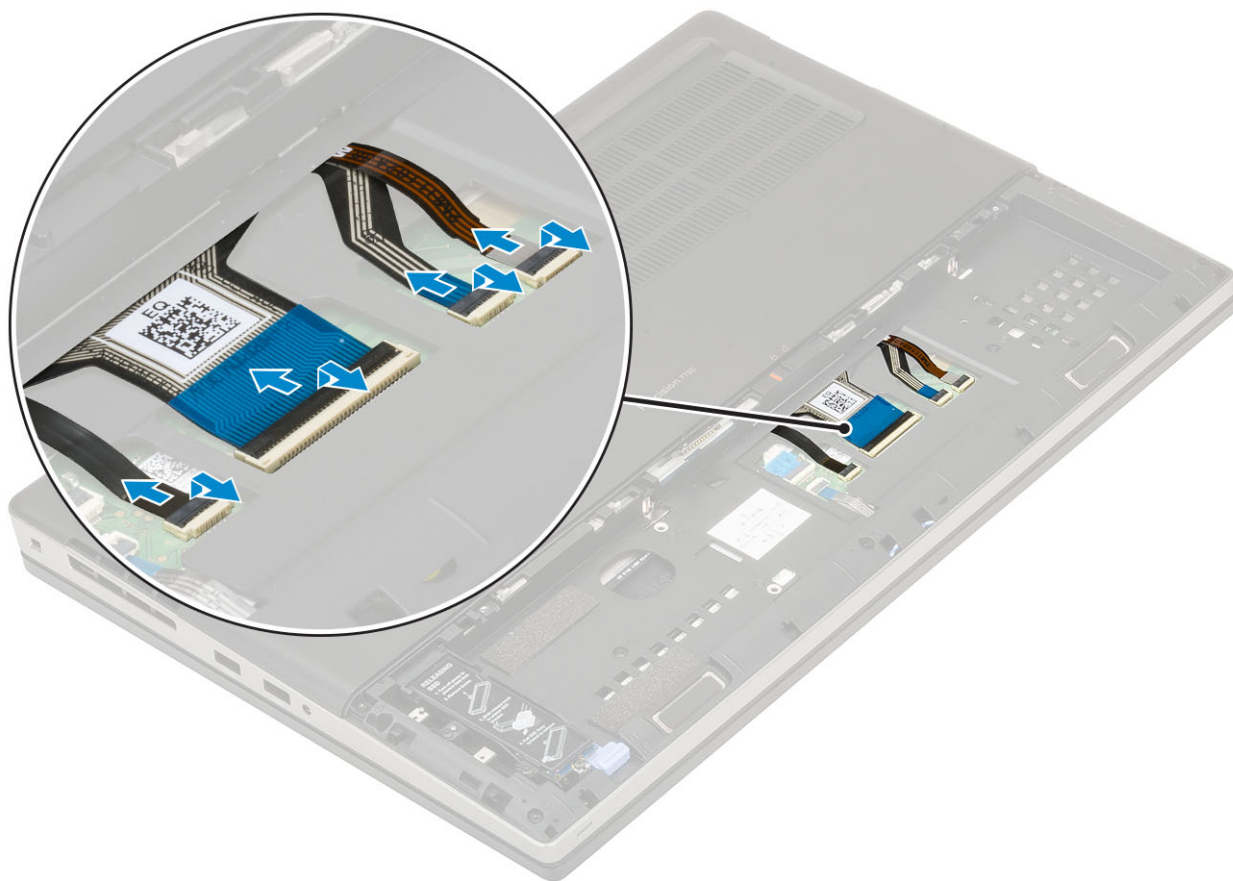


2. Szerelje be a következőt:
 - a. merevlemez-meghajtó
 - b. akkumulátorfedél
 - c. SD-kártya
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Billentyűzetrács és billentyűzet

A billentyűzet eltávolítása

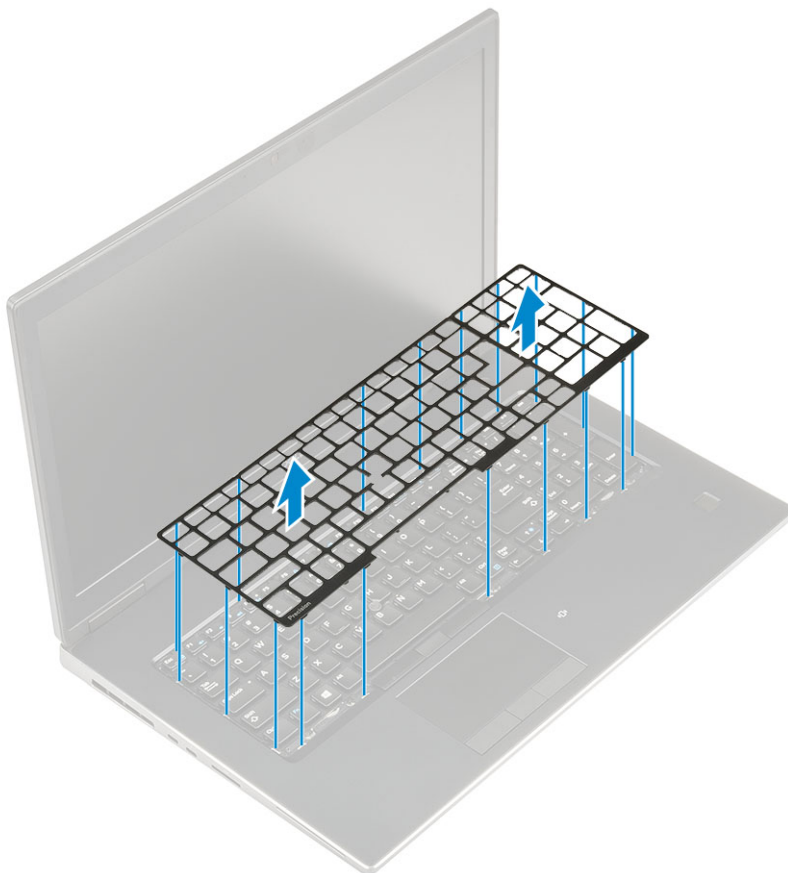
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. SD-kártya
 - b. akkumulátorfedél
 - c. elem
3. A billentyűzet eltávolítása:
 - a. Emelje fel a reteszt, majd válassza le a billentyűzet kábelét, az ujjlenyomat-olvasó kábelét és az ujjlenyomatolvasó-gomb kábelét az alaplapi csatlakozókról.



- b. Forgassa el 90°-os szögben, majd nyissa ki a rendszert.
- c. Egy műanyag pálca segítségével feszítse fel a billentyűzetrácsot a felső szélén lévő bemélyedési pontoktól [1,2] kezdve, majd haladjon a szélei és az alsó része mentén.

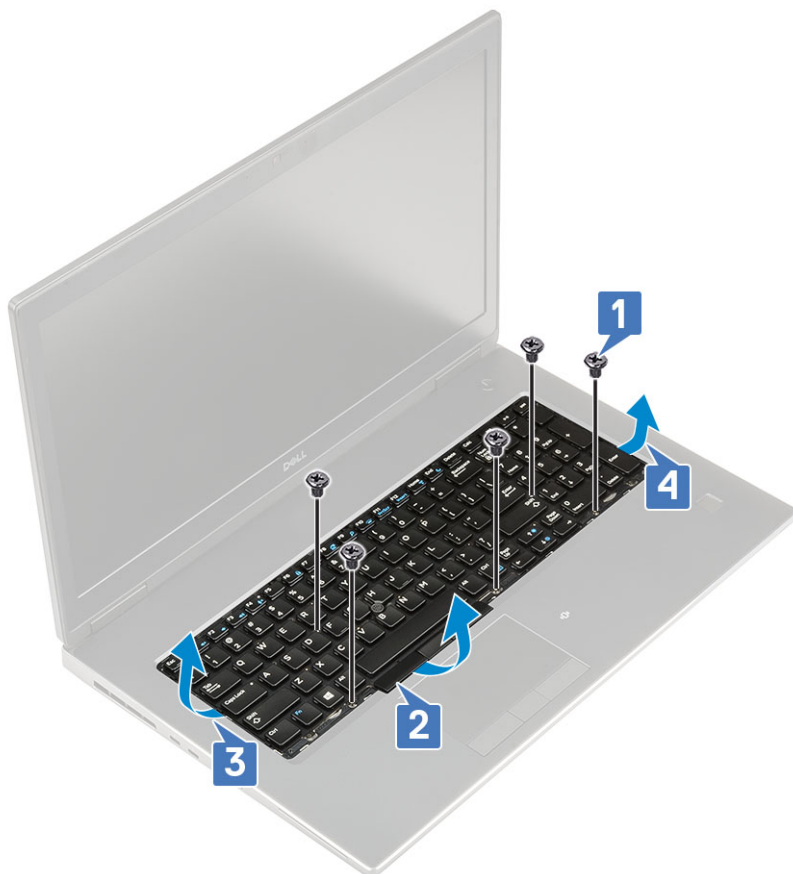


d. Emelje ki a billentyűzetrcsot a rendszerből.



e. Távolítsa el a billentyűzetet a csuklótámaszhoz rögzítő 5 (M2,0x2,5) csavart [1].

f. Feszítse fel a billentyűzet alsó szélét, majd haladjon a billentyűzet bal és jobb oldala mentén [2,3,4].



g. Csúsztassa ki, majd távolítsa el a billentyűzet a rendszerből.



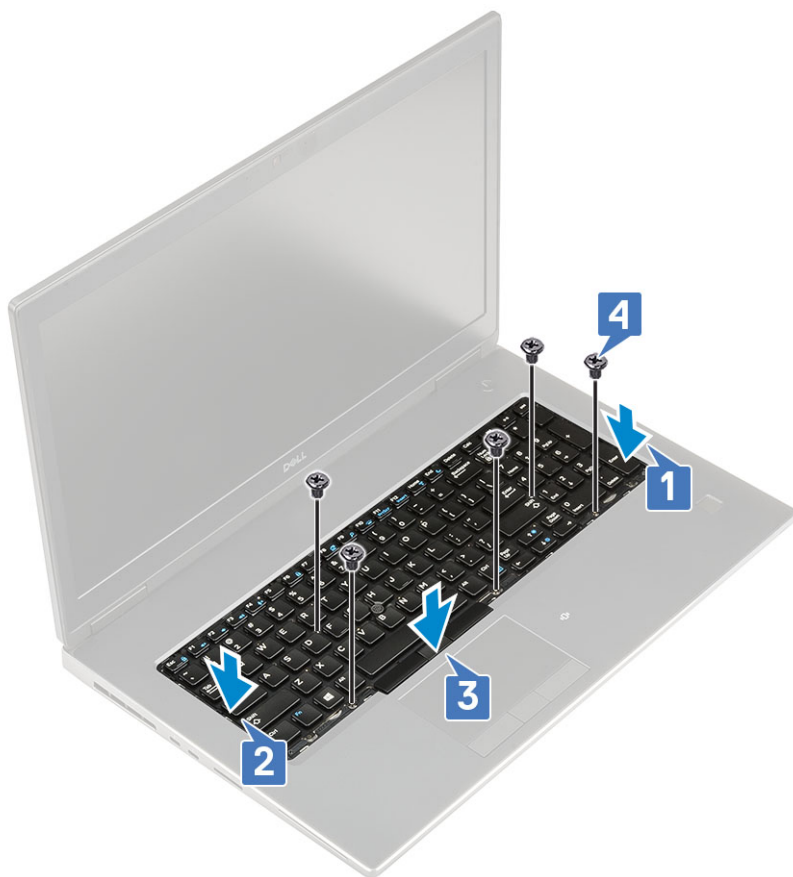
A billentyűzet beszerelése

1. A billentyűzet beszerelése:

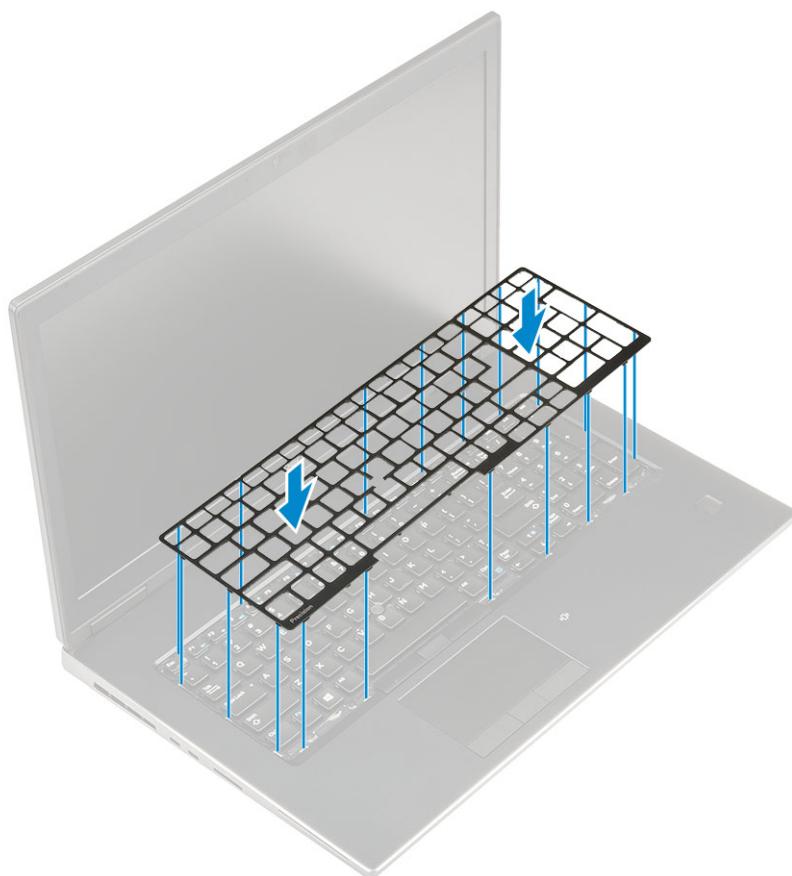
- a. Illessze a helyére a billentyűzetet, majd vezesse vissza a kábeleket egészen a rekesz aljáig.



- b. Illessze a helyére, majd nyomja be a billentyűzetet a foglatába a bal, jobb és alsó széléinél haladva [1,2,3].
- c. Hajtsa be a billentyűzetet a csuklótámaszhoz rögzítő 5 (M2,0x2,5) csavart [4].

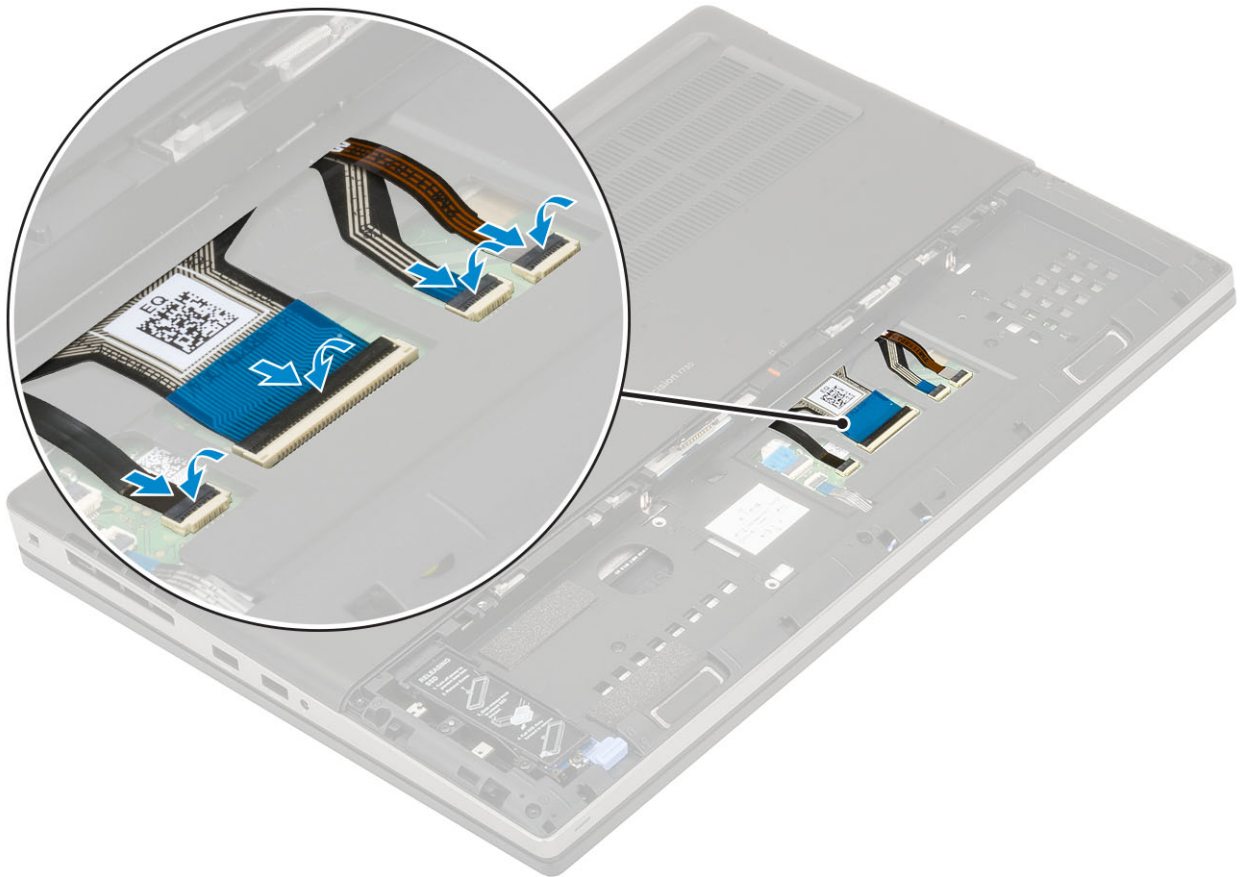


d. Illessze a billentyűzetrácsot a billentyűzeten lévő helyére, és gondoskodjon róla, hogy a helyére pattanjon.



e. Forgassa el a rendszert 90°-os szögben, hogy hozzáférjen a billentyűzet kábeleihez.

- f. Csatlakoztassa a billentyűzet, az ujjlenyomat-olvasó és az ujjlenyomatolvasó-gomb kábelét az alaplapi csatlakozókhoz.



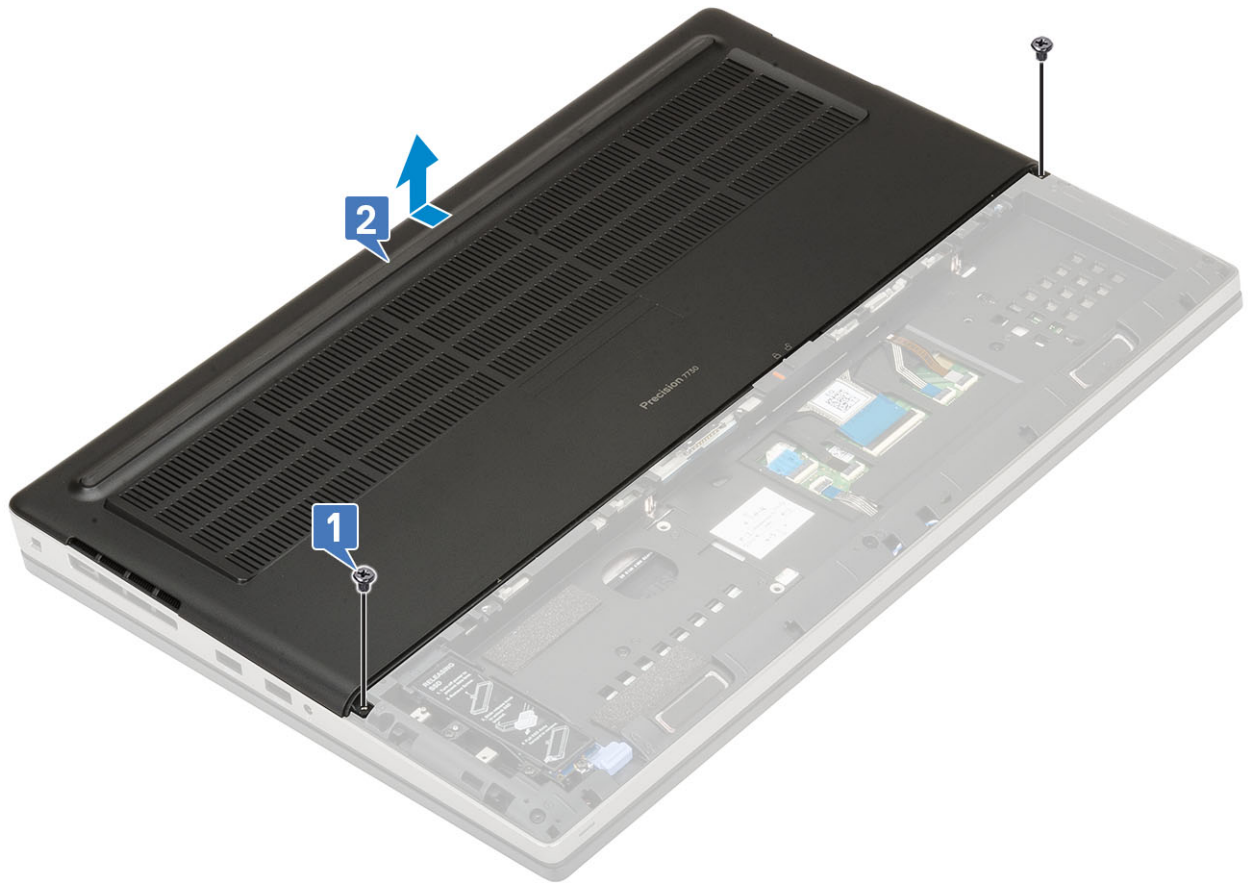
MEGJEGYZÉS: Győződjön meg róla, hogy a billentyűzet adatkábelét megfelelően hajtotta-e össze.

2. **MEGJEGYZÉS:** Győződjön meg róla, hogy a billentyűzet adatkábelét megfelelően hajtotta-e össze.
3. Szerelje be a következőt:
 - a. elem
 - b. akkumulátorfedél
 - c. SD-kártya
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Alapburkolat

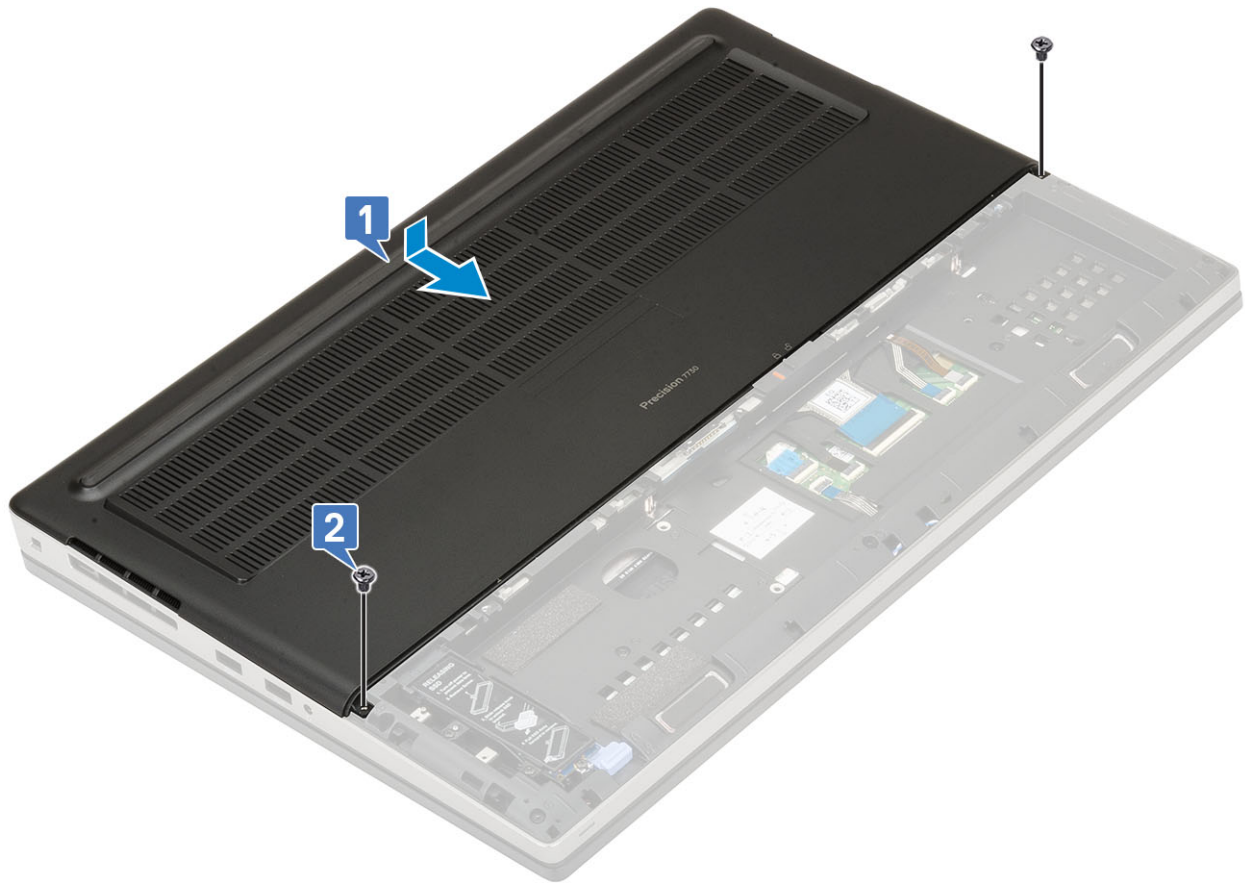
Az alapburkolat eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. SD-kártya
 - b. akkumulátorfedél
 - c. elem
3. Az alapburkolat eltávolítása:
 - a. Távolítsa el az alapburkolatot a rendszerhez rögzítő 2 (M2,5X5,0) csavart [1].
 - b. Az alapburkolat kioldásához csúsztassa a gumilábakat a hátsó oldal felé, majd emelje le a burkolatot a rendszerről [2].



Az alpburkolat felszerelése

1. Az alpburkolat felszerelése:
 - a. Csúsztassa be az alpburkolatot, és illessze a rendszeren található csavarlyukakhoz [1].
 - b. Helyezze vissza az alpburkolatot a rendszerhez rögzítő 2 (M2,5X5,0) csavart [2].

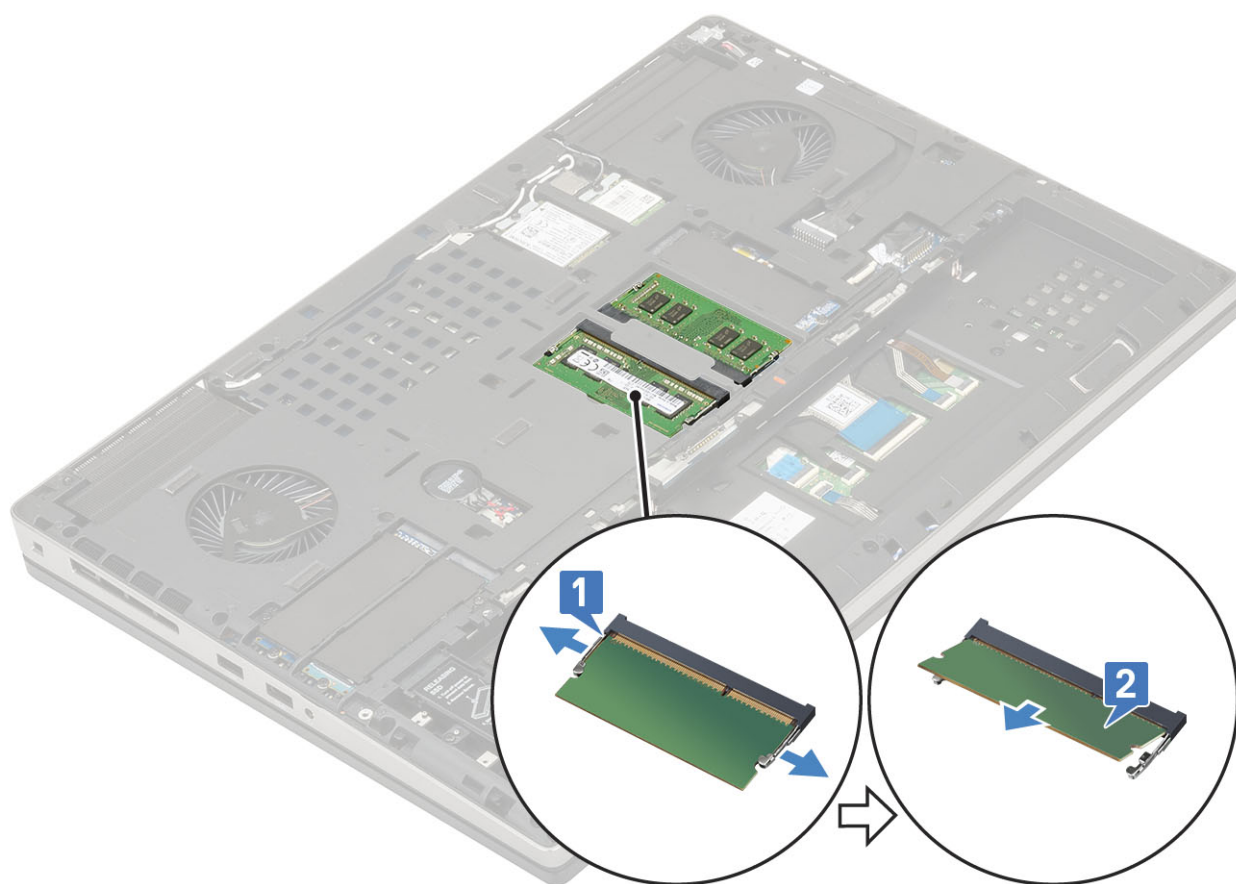


2. Szerelje be a következőt:
 - a. elem
 - b. akkumulátorfedél
 - c. SD-kártya
3. Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Memóriamodulok

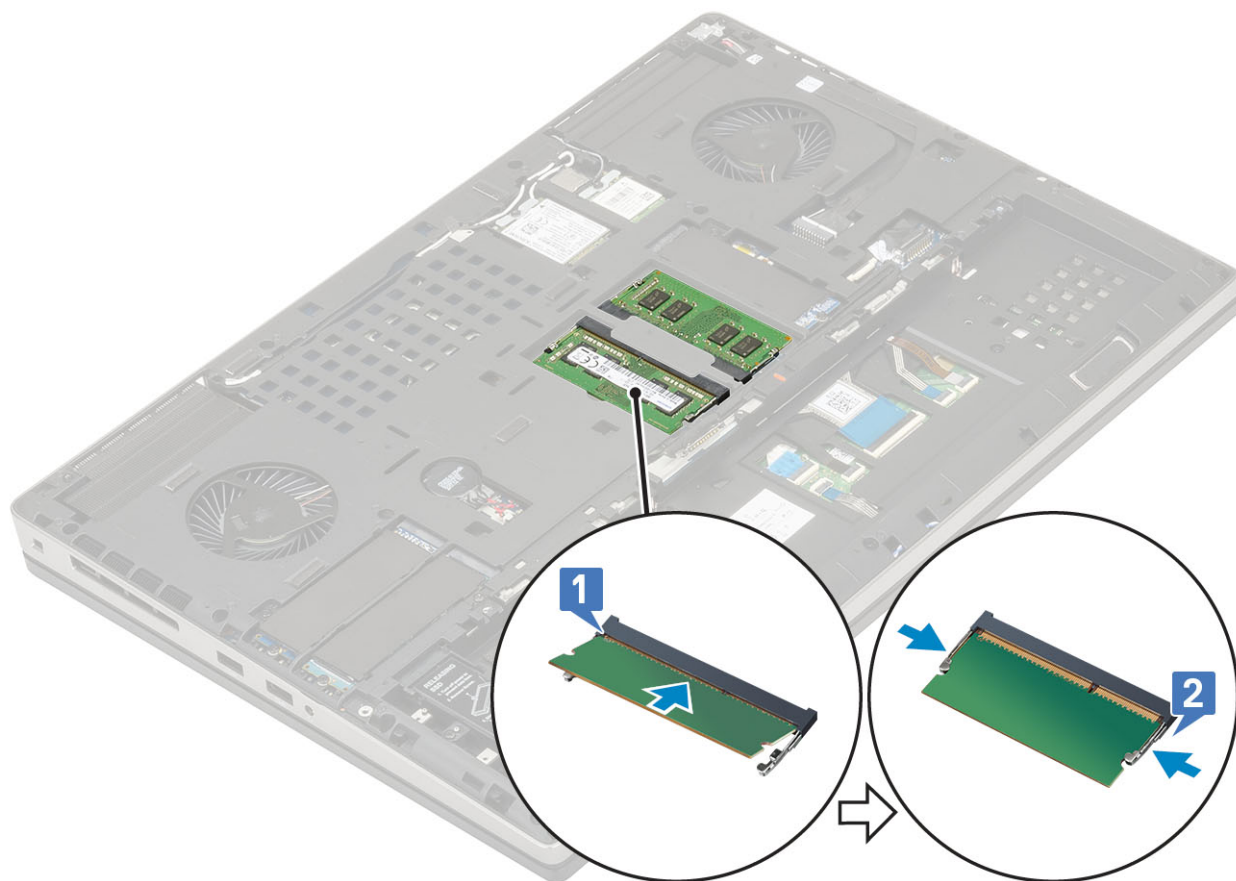
Az elsődleges memóriamodul eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. SD-kártya
 - b. akkumulátorfedél
 - c. elem
 - d. alapburkolat
3. Az elsődleges memóriamodul eltávolítása:
 - a. Húzza szét a rögzítőfüleket a memóriamodulról, amíg az ki nem ugrik a helyéről.
 - b. Emelje fel a memóriamodult és vegye ki a rendszerből.



Az elsődleges memóriamodul beszerelése

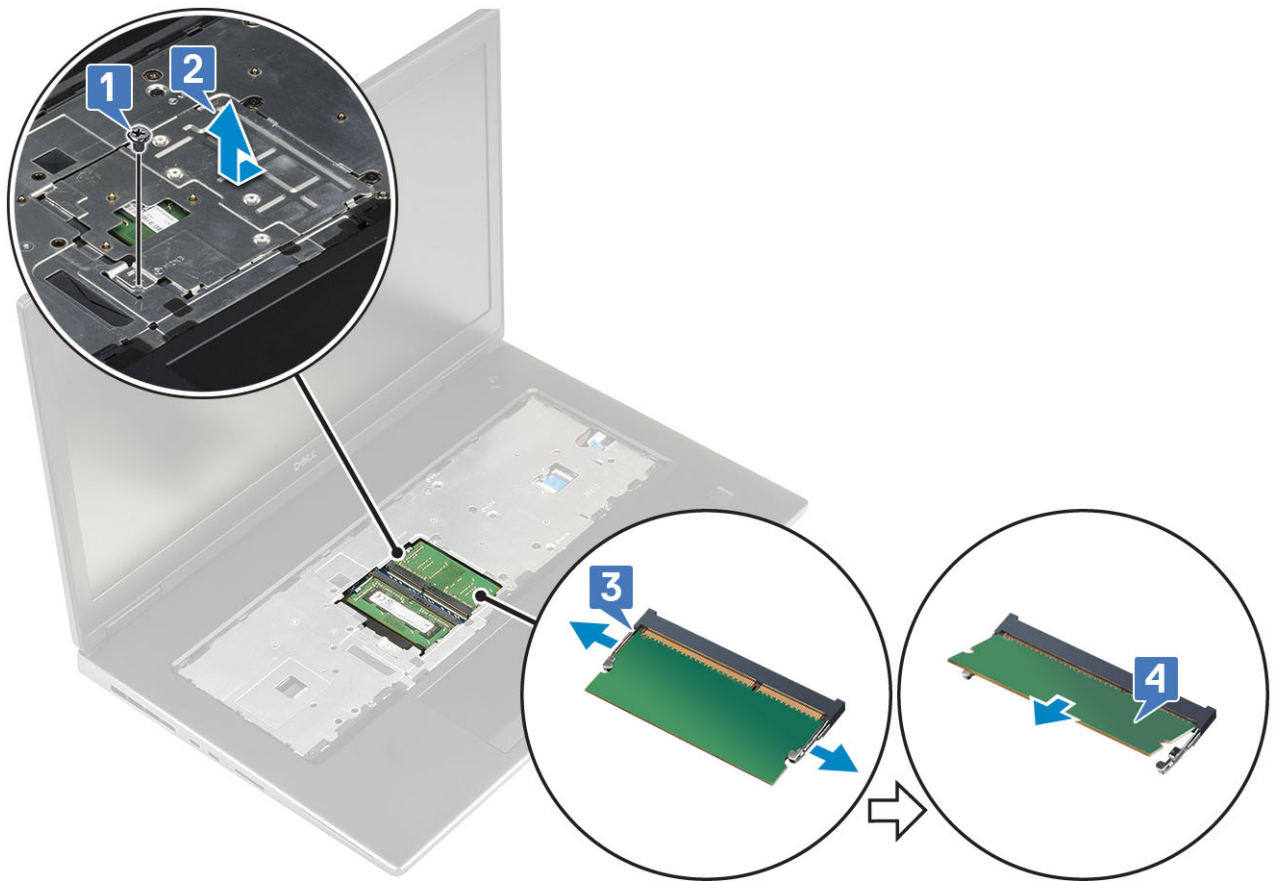
1. Az elsődleges memóriamodul beszerelése:
 - a. Helyezze be a memóriamodult a memóriefoglatba.
 - b. Nyomja be a memóriamodult az alaplaphoz rögzítő kapcsokat.



2. Szerelje be a következőt:
 - a. [alapburkolat](#)
 - b. [elem](#)
 - c. [akkumulátorfedél](#)
 - d. [SD-kártya](#)
3. Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

A másodlagos memóriamodul eltávolítása

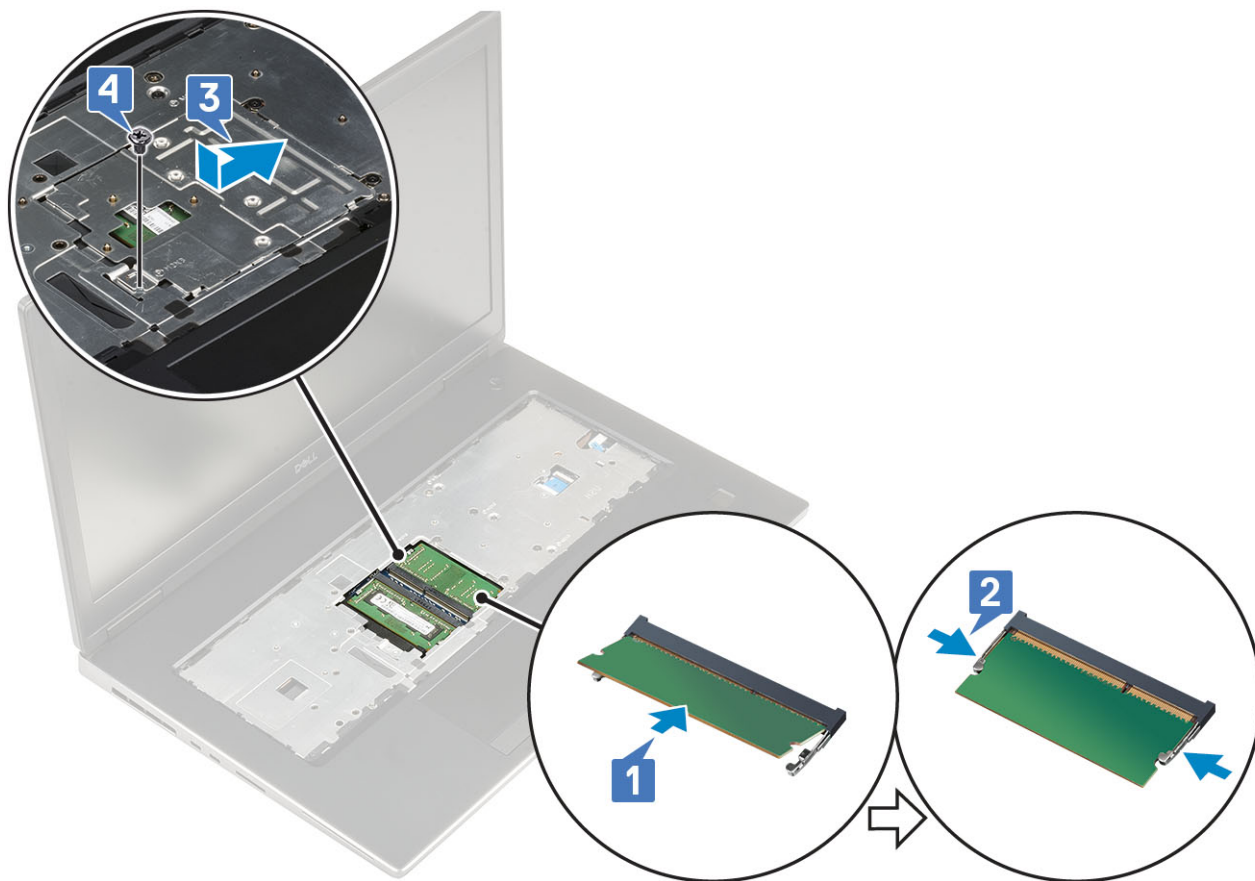
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. [SD-kártya](#)
 - b. [akkumulátorfedél](#)
 - c. [elem](#)
 - d. [billentyűzet](#)
3. A másodlagos memóriamodul eltávolítása:
 - a. Távolítsa el a memóriaárnyékolást rögzítő csavart (M2,0x3,0) [1].
 - b. Húzza ki és emelje ki a memóriaárnyékolást a rendszerben lévő memóriamodulból [2].
 - c. Fejtse le a rögzítőfüleket a memóriamodulról, amíg az ki nem ugrik a helyéről [3].
 - d. Emelje fel a memóriamodult és vegye ki a rendszerből [4].



MEGJEGYZÉS: Ha másik memória is található a rendszerben, ismételje meg a (c) és a (d) lépéseket.

A másodlagos memória beszerelése

1. A másodlagos memória beszerelése:
 - a. Helyezze be a memóriamodult a memóriafoglalatba [1].
 - b. Nyomja be a memóriamodult az alaplaphoz rögzítő kapcsokat [2].
 - c. Csúsztassa be a memóriaárnyékolást a memóriamodulra [3].
 - d. Szerelje be a memóriaárnyékolást a memóriamodulhoz rögzítő csavart (M2,0x3,0) [4].

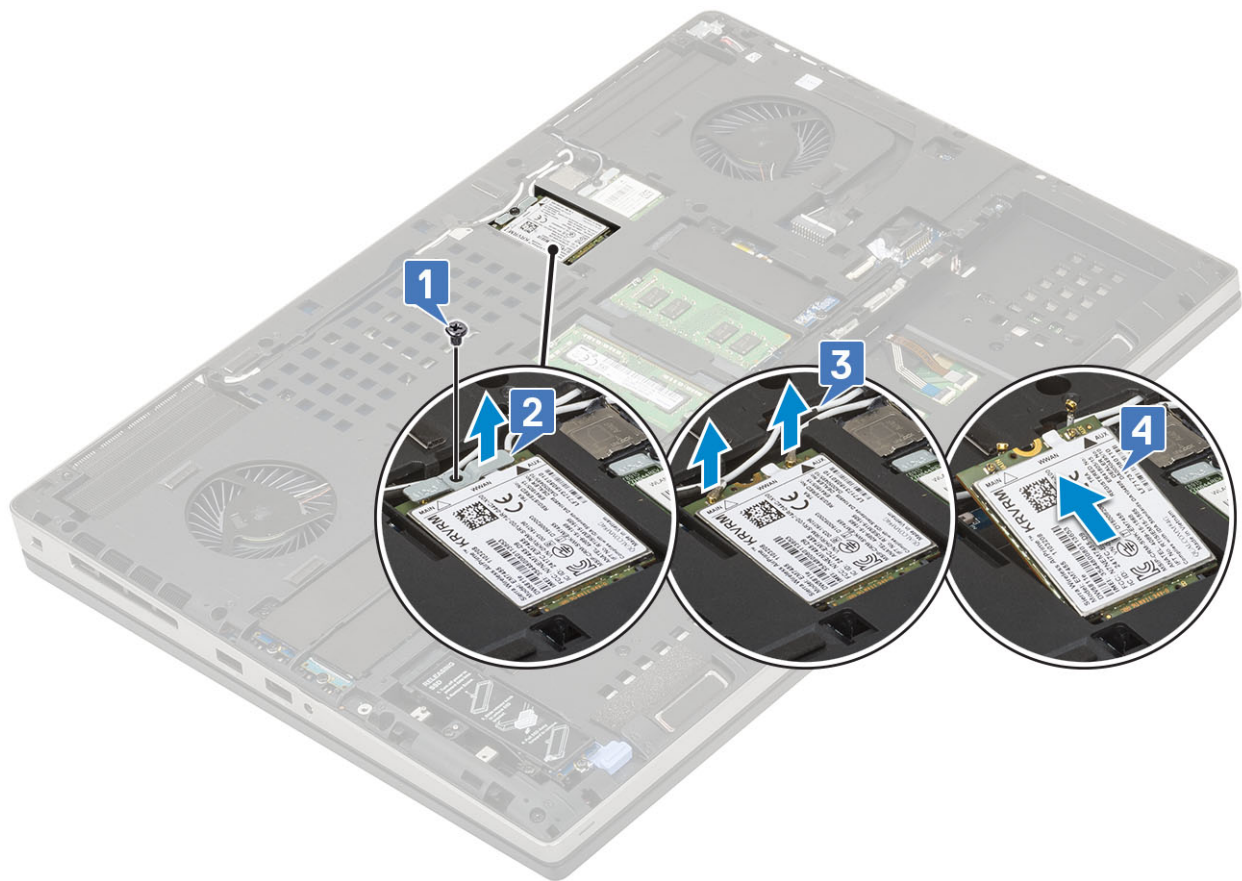


2. Szerelje be a következőt:
 - a. billentyűzet
 - b. elem
 - c. akkumulátorfedél
 - d. SD-kártya
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

WWAN-kártya

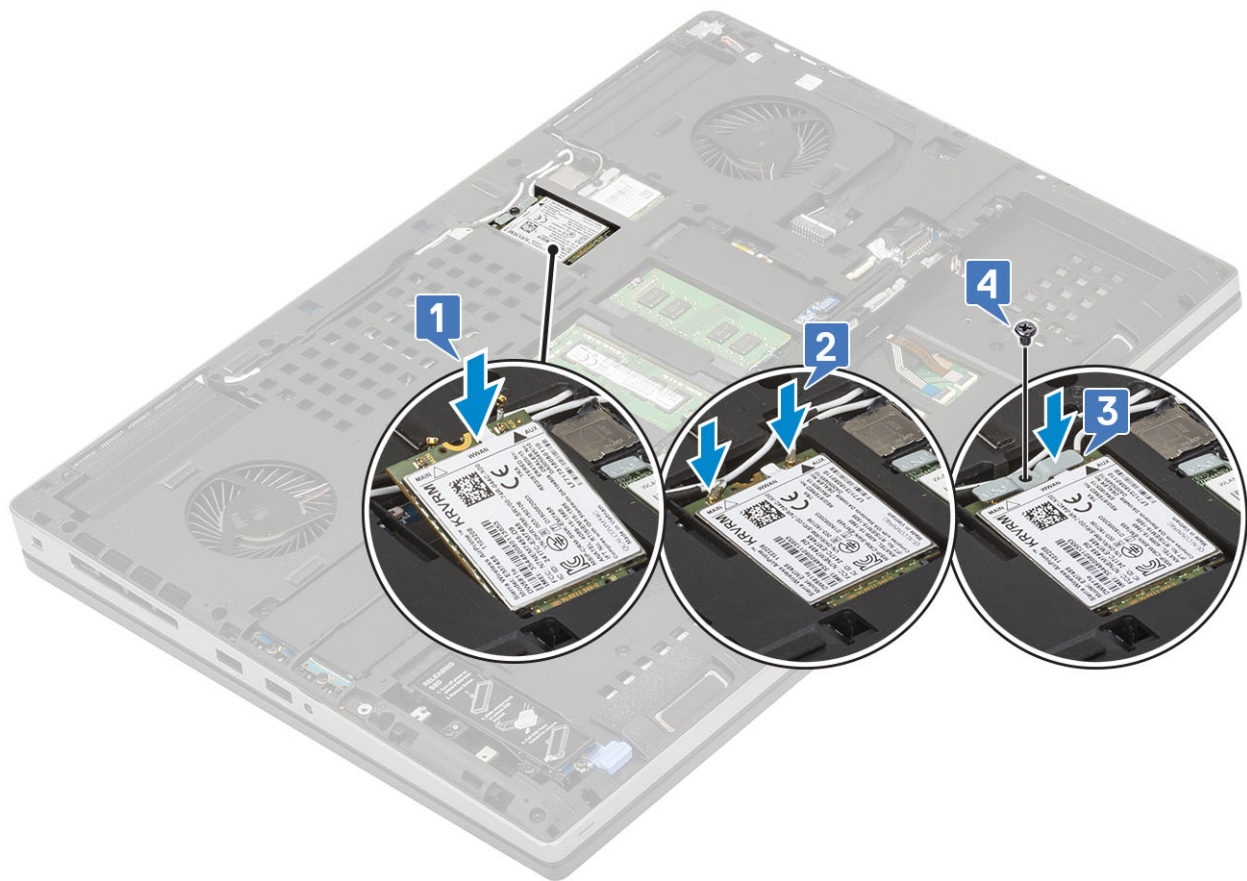
A WWAN kártya eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. SD-kártya
 - b. akkumulátorfedél
 - c. elem
 - d. alapburkolat
3. A WWAN-kártya eltávolítása:
 - a. Távolítsa el a (M2,0x3,0) csavart, amely a WWAN-kártya fémkeretét az alaplaphoz rögzíti [1].
 - b. Távolítsa el a WWAN-kártya fémkeretét, amely a WWAN-antenna kábeleit rögzíti [2].
 - c. Válassza le és fejtse ki a WWAN-kártyához csatlakozó WWAN-antennakábeleket [3].
 - d. Távolítsa el a WWAN-kártyát az alaplapon lévő WWAN-kártya foglalatból [4].



A WWAN-kártya beszerelése

1. A WWAN-kártya beszerelése:
 - a. Csúsztassa a WWAN-kártyát az alaplapon lévő WWAN-kártya foglalatba [1].
 - b. Vezesse el a WWAN-antennakábeleket a kábelvezető csatornában.
 - c. Csatlakoztassa az antennakábeleket a WWAN kártyán lévő csatlakozókhoz [2].
 - d. Igazítsa a WWAN-kártya fémkeretét a WWAN-kártyára, majd hajtsa be a WWAN-kártya fémkeretét az alaplaphoz rögzítő csavart (M2,0x3,0) [3,4].

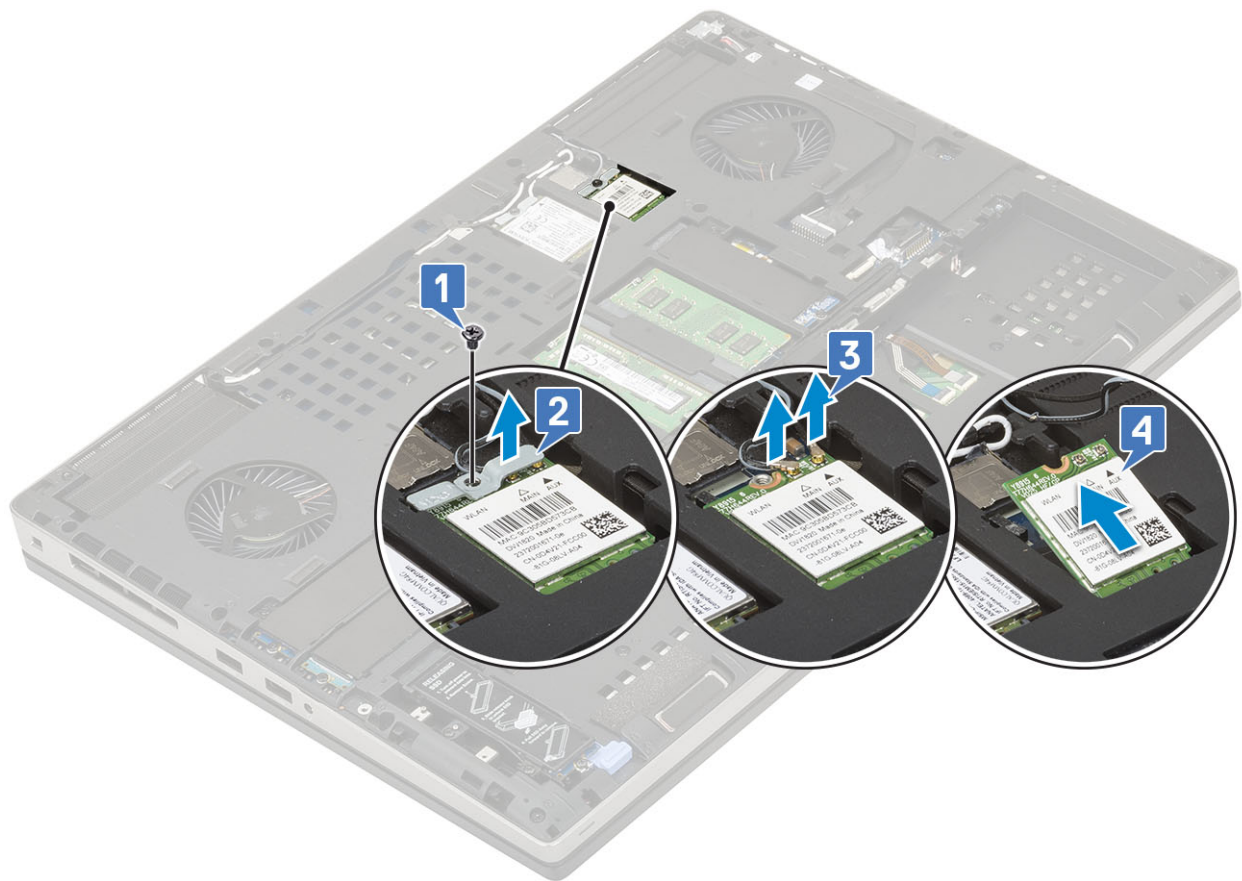


2. Szerelje be a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. elem
 - c. akkumulátorfedél
 - d. SD-kártya
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

WLAN-kártya

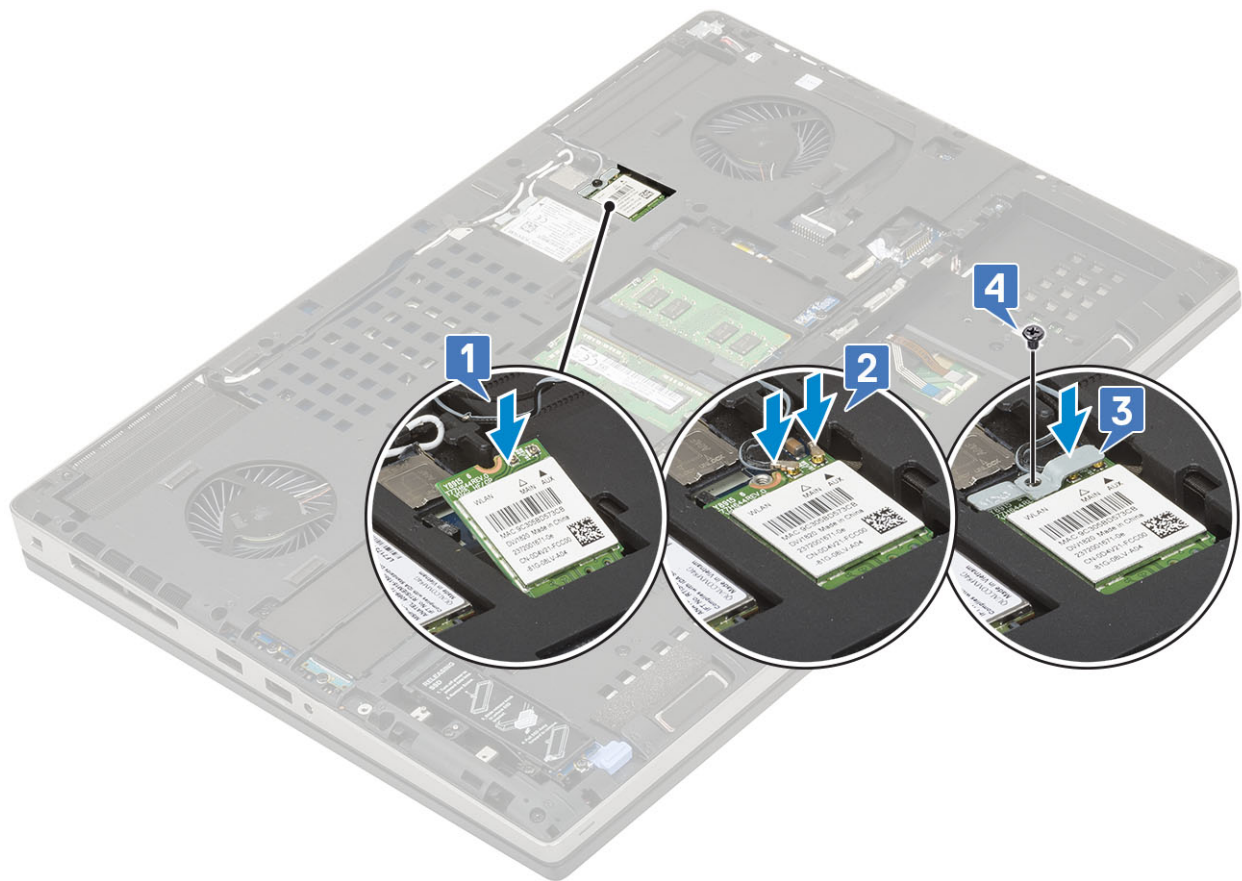
A WLAN-kártya eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. SD-kártya
 - b. akkumulátorfedél
 - c. elem
 - d. alapburkolat
3. A WLAN-kártya eltávolítása:
 - a. Távolítsa el a (M2,0x3,0) csavart, amely a WLAN-kártya fémkeretét az alaplaphoz rögzíti [1].
 - b. Távolítsa el a WLAN-kártya fémkeretét, amely a WLAN-antenna kábeleit rögzíti [2].
 - c. Válassza le és fejtse ki a WLAN-kártyához csatlakozó antennakábeleket [3].
 - d. Távolítsa el a WLAN-kártyát az alaplapon lévő WLAN-kártya foglalatból [4].



A WLAN-kártya beszerelése

1. A WLAN-kártya beszerelése:
 - a. Csúsztassa a WLAN-kártyát az alaplapon lévő WLAN-kártya foglalatba [1].
 - b. Vezesse el a WLAN-antennakábeleket a kábelvezető csatornában.
 - c. Csatlakoztassa az antennakábeleket a WLAN-kártyán lévő csatlakozókhoz [2].
 - d. Igazítsa a WLAN-kártya fémkeretét a WLAN-kártyára, majd hajtsa be a WLAN-kártya fémkeretét az alaplaphoz rögzítő csavart (M2,0x3,0) [3,4].



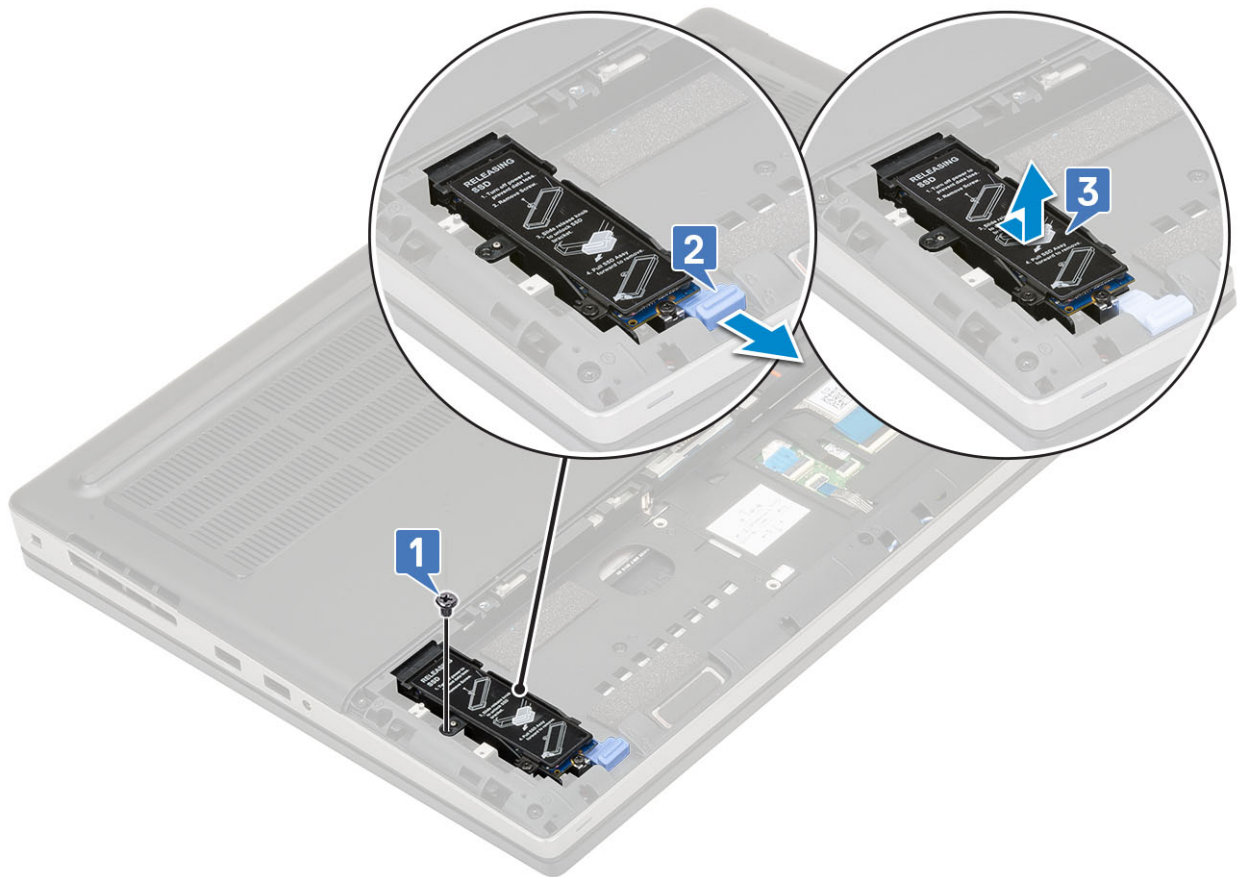
2. Szerelje be a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. elem
 - c. akkumulátorfedél
 - d. SD-kártya
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

SSD meghajtó – opcionális

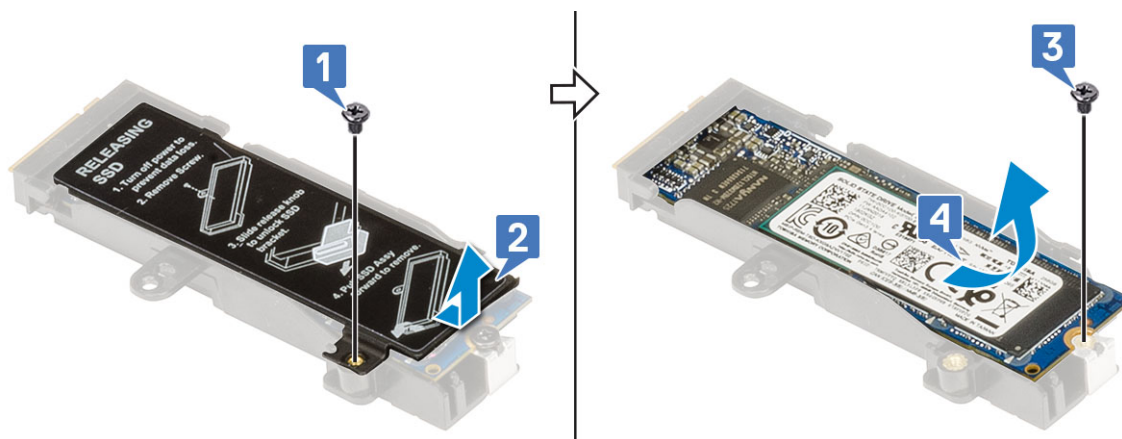
Az M.2 SSD-modul eltávolítása

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

MEGJEGYZÉS: Az alapburkolat eltávolítására csak abban az esetben van szükség, ha az M.2 SSD modult a 3., 5. vagy 6. foglalatba kívánja beszerezni.
3. Az M.2 SSD modul eltávolítása (4. foglalat):
 - a. Távolítsa el az egyetlen (M2,0x3,0) csavart, amely az SSD-meghajtó szerkezetét a rendszerhez rögzíti [1].
 - b. A retesz meghúzásával oldja ki az SSD-meghajtó szerkezetét [2].
 - c. Távolítsa el az SSD-meghajtó szerkezetét a rendszerből [3].

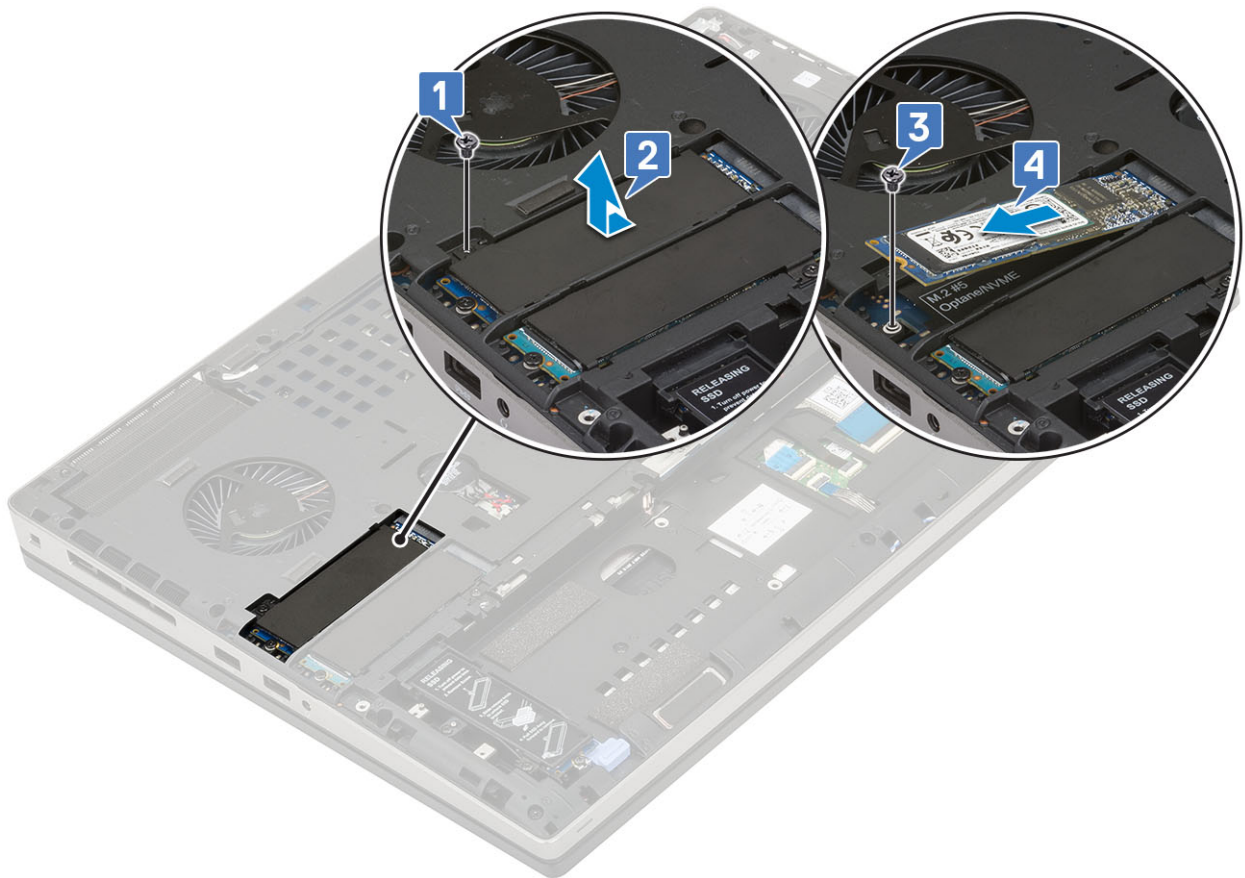
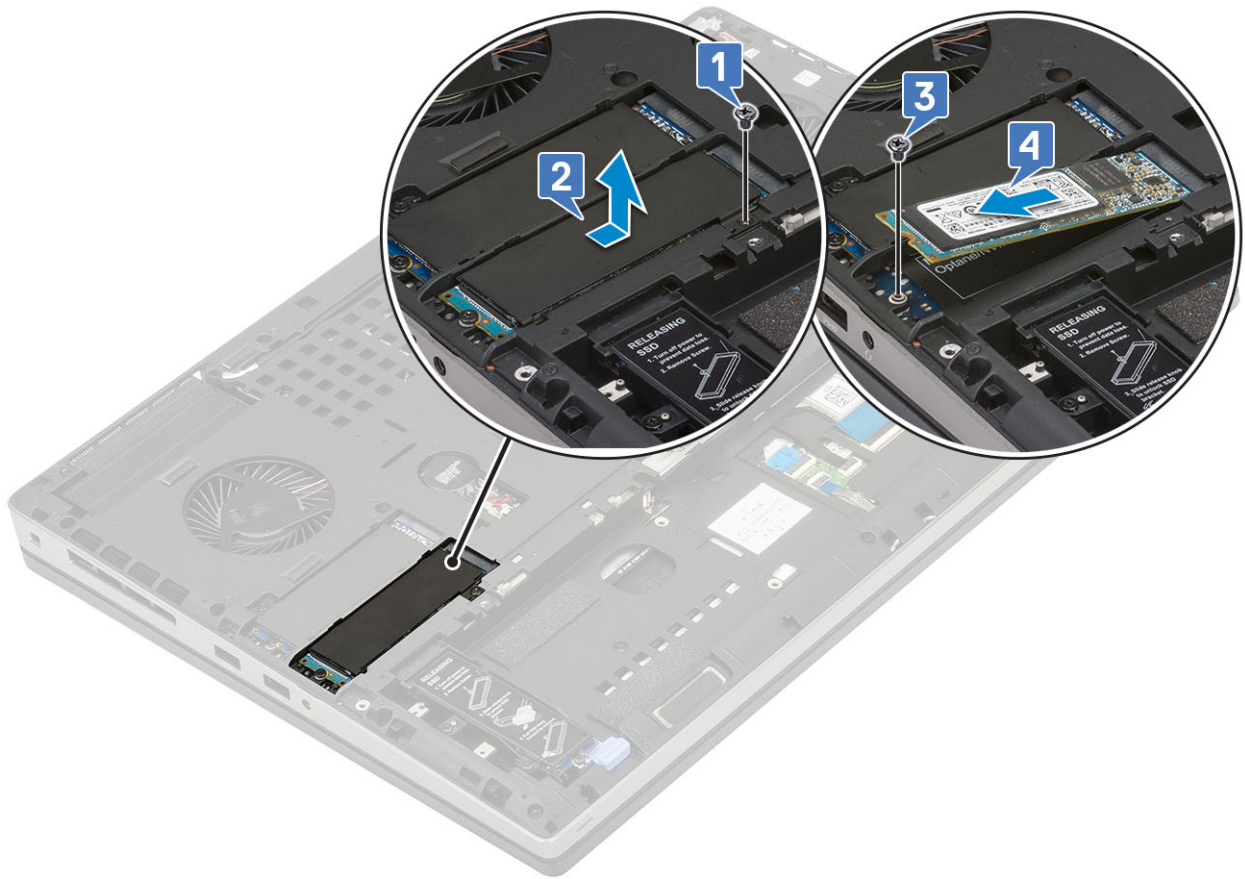


- d. Távolítsa el a hővezető lemezt az SSD-meghajtó szerkezetéhez rögzítő csavart (M2,0x3,0) [1].
- e. Távolítsa el a hővezető lemezt az SSD-meghajtó szerkezetéről [2].
- f. Távolítsa el az M.2 SSD-meghajtót az SSD-tartóelemhez rögzítő csavart (M2,0x3,0) [3].
- g. Távolítsa el az M.2 SSD-meghajtót az SSD-tartóelemről [4].



- 4. Az M.2 SSD modul eltávolítása (3., 5. vagy 6. foglalat):
 - a. Távolítsa el a hővezető lemezt a rendszerhez rögzítő csavart (M2,0x3,0) [1].
 - b. Csúsztassa el és távolítsa el a hővezető lemezt [2].
 - c. Távolítsa el az M.2 SSD-meghajtót az alaplaphoz rögzítő (M2,0x3,0) csavart [3].
 - d. Távolítsa el az M.2 SSD-meghajtót a rendszerből [4].

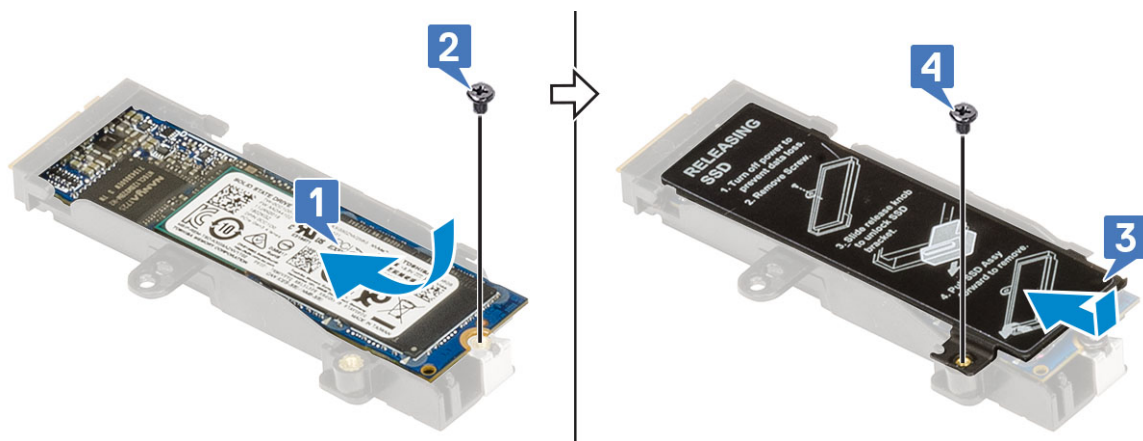
MEGJEGYZÉS: További beszerelt M.2 SSD-meghajtó eltávolításához ismétlje meg a fenti lépéseket.



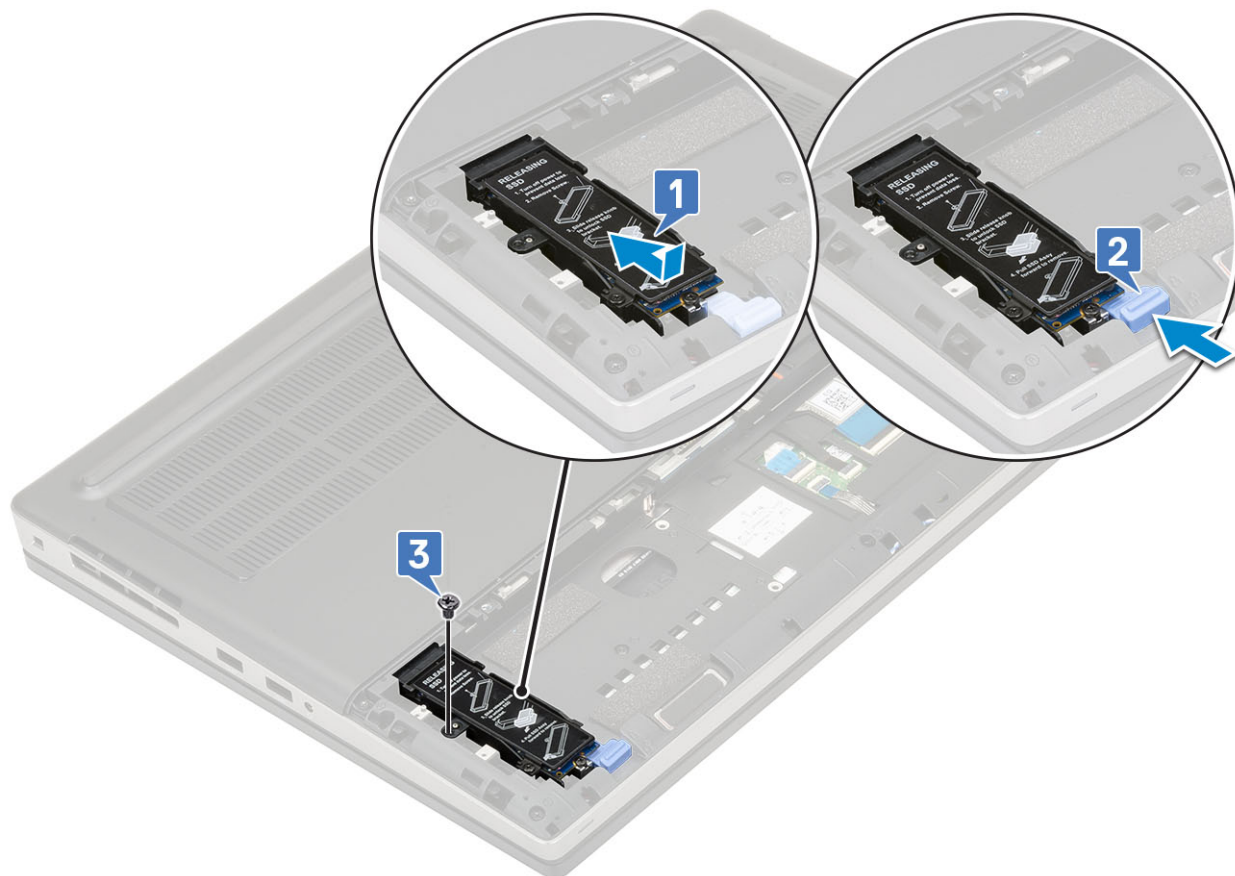


Az M.2 SSD modul beszerelése

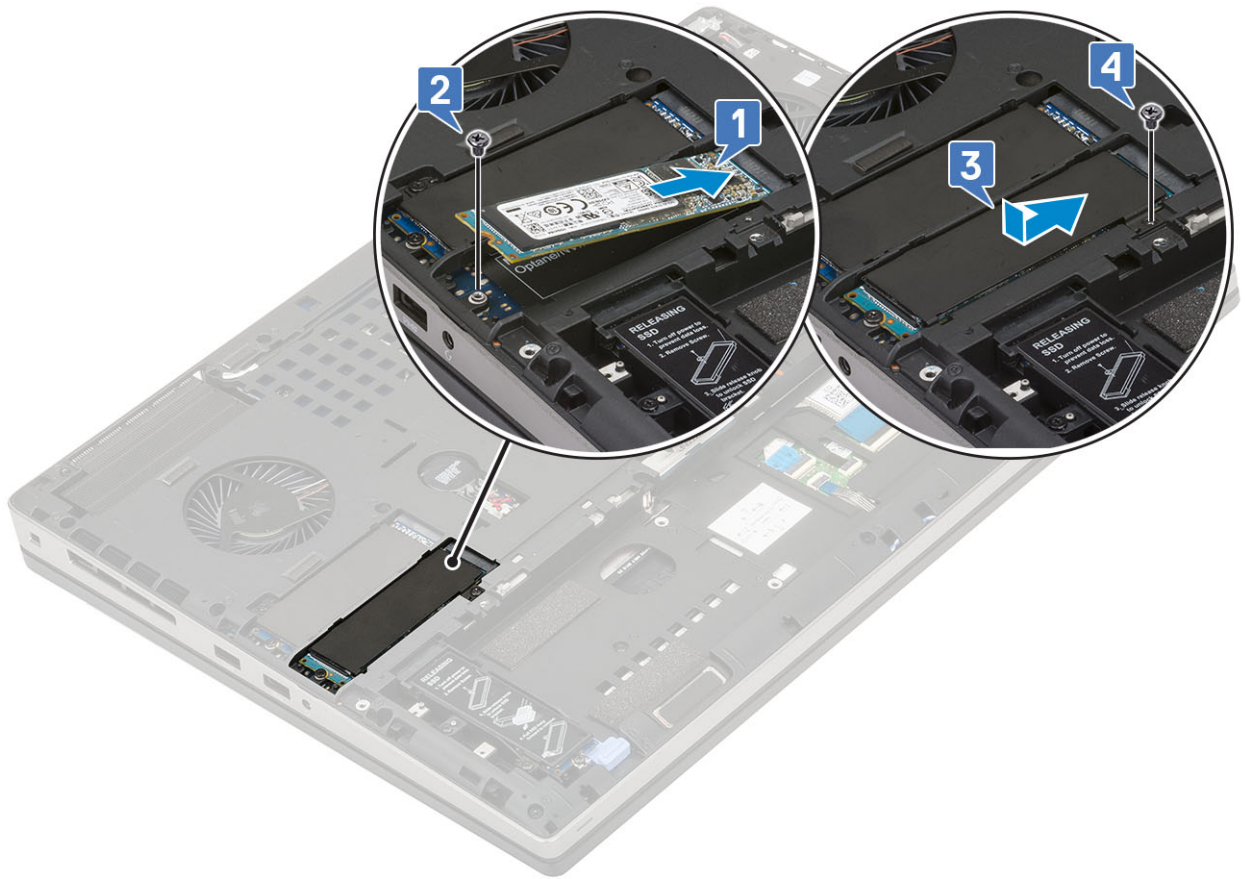
1. Az M.2 SSD modul beszerelése (4. foglalat):
 - a. Helyezze az M.2 SSD-meghajtót az SSD-tartóelemen lévő foglalatba [1].
 - b. Hajtsa be az M.2 SSD-meghajtót az SSD-tartóelemhez rögzítő csavart (M2,0x3,0) [2].
 - c. Helyezze a hővezető lemezt az M.2 SSD-meghajtó szerkezetére [3].
 - d. Hajtsa be a hővezető lemezt az M.2 SSD-meghajtó szerkezetéhez rögzítő csavart (M2,0x3,0) [4].



- e. Illessze az M.2 SSD-meghajtó szerkezetét a rendszerben lévő foglalatába [1].
- f. A kioldóretesz elcsúsztatásával zárja az M.2 SSD-meghajtó szerkezetét a foglalatába [2].
- g. Hajtsa be az M.2 SSD-meghajtó szerkezetét a rendszerhez rögzítő csavart (M2,0x3,0) [3].



2. Az M.2 SSD modul beszerelése (3., 5. vagy 6. foglalat):
- Helyezze az M.2 SSD-meghajtót a rendszerben lévő foglalatába [1].
 - Hajtsa be az M.2 SSD-meghajtót az alaplaphoz rögzítő csavart (M2,0x3,0) [2].
 - Helyezze a hővezető lemezt az M.2 SSD modulra [3].
 - Hajtsa be a hővezető lemezt az M.2 SSD-meghajtóhoz rögzítő csavart (M2,0x3,0) [4].





3. Szerelje be a következőt:

a. [alapburkolat](#)

i **MEGJEGYZÉS:** Az alapburkolat beszerelésére csak abban az esetben van szükség, ha az M.2 SSD modul a 3., 5. vagy 6. foglalatba van beszerelve.

b. [elem](#)

c. [akkumulátorfedél](#)

d. [SD-kártya](#)

4. 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 a következőt:

a. [SD-kártya](#)

b. [akkumulátorfedél](#)

c. [elem](#)

d. [alapburkolat](#)

3. A gombelem eltávolítása:

a. Válassza le a gombelem kábelét a rendszerről [1].

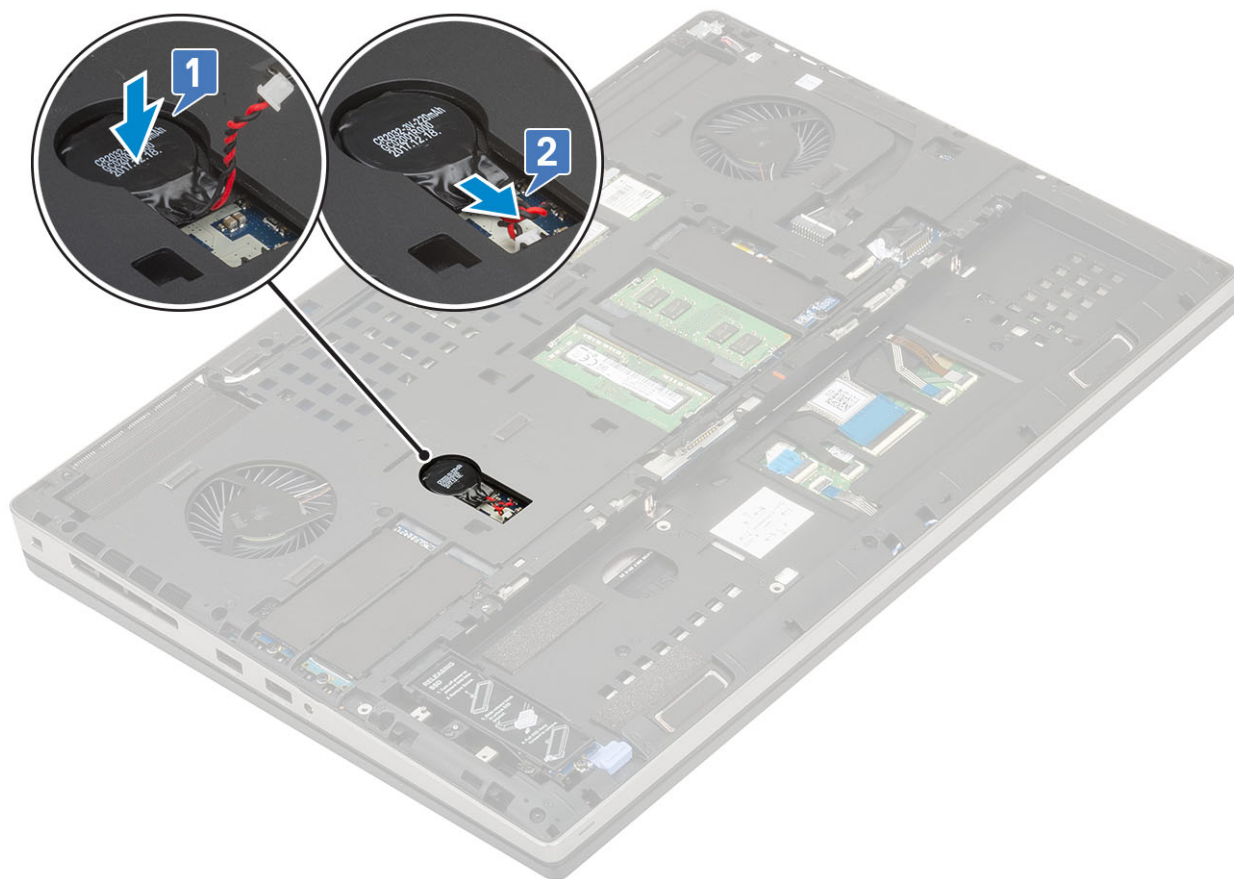
b. A gombelemet felfelé emelve távolítsa el a rendszerből [2].



FIGYELMEZTETÉS: A gombem leválasztásával a BIOS-beállítások, a rendszerbeállításokon belül az idő és dátum alaphelyzetbe állhatnak, továbbá BitLocker vagy más biztonsági visszaállítás következhet be.

A gombem beszerelése

1. A gombem beszerelése:
 - a. Helyezze a rendszerben lévő nyílásába a gombemet.
 - b. Csatlakoztassa a gombem kábelét a rendszerhez.

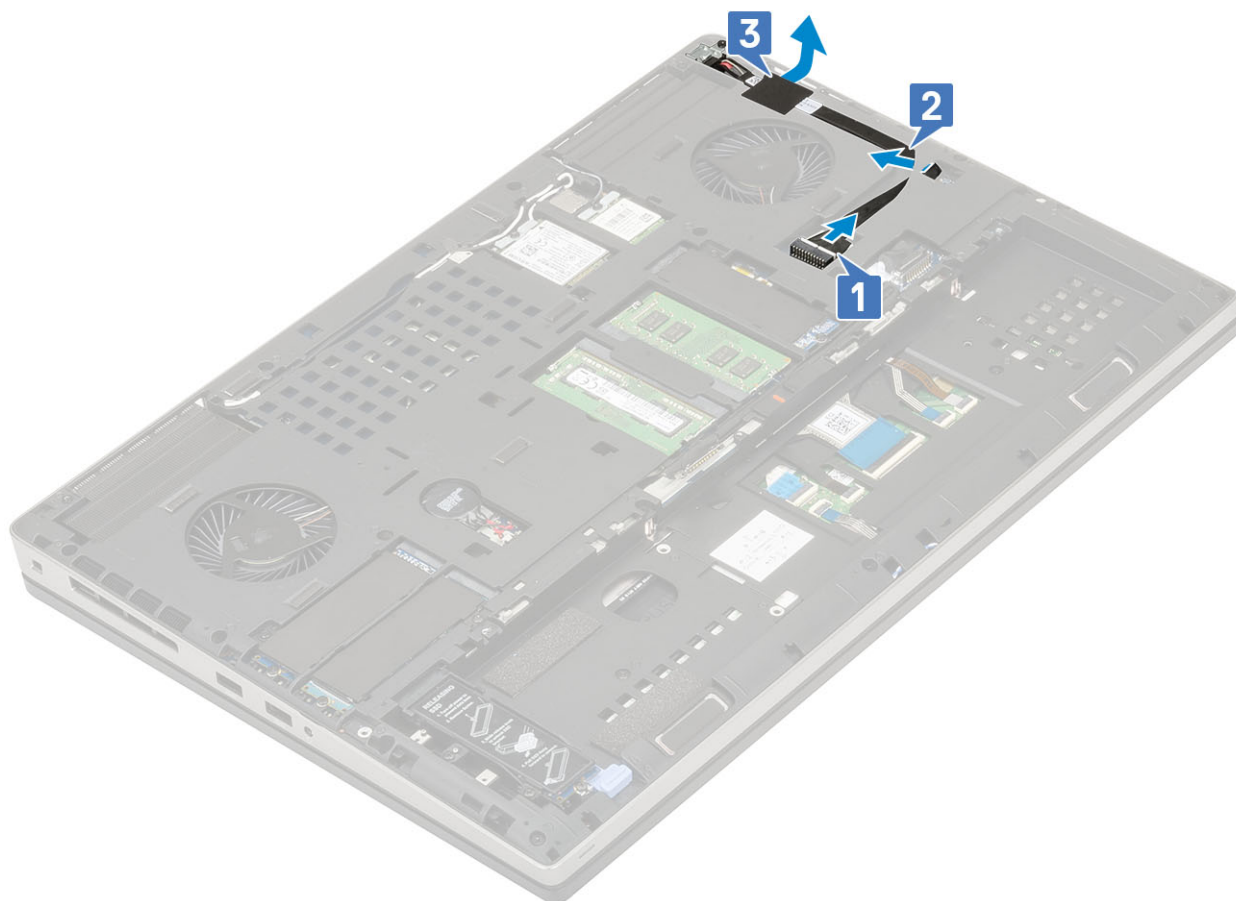


2. Szerelje be a következőt:
 - a. [alapburkolat](#)
 - b. [elem](#)
 - c. [akkumulátorfedél](#)
 - d. [SD-kártya](#)
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

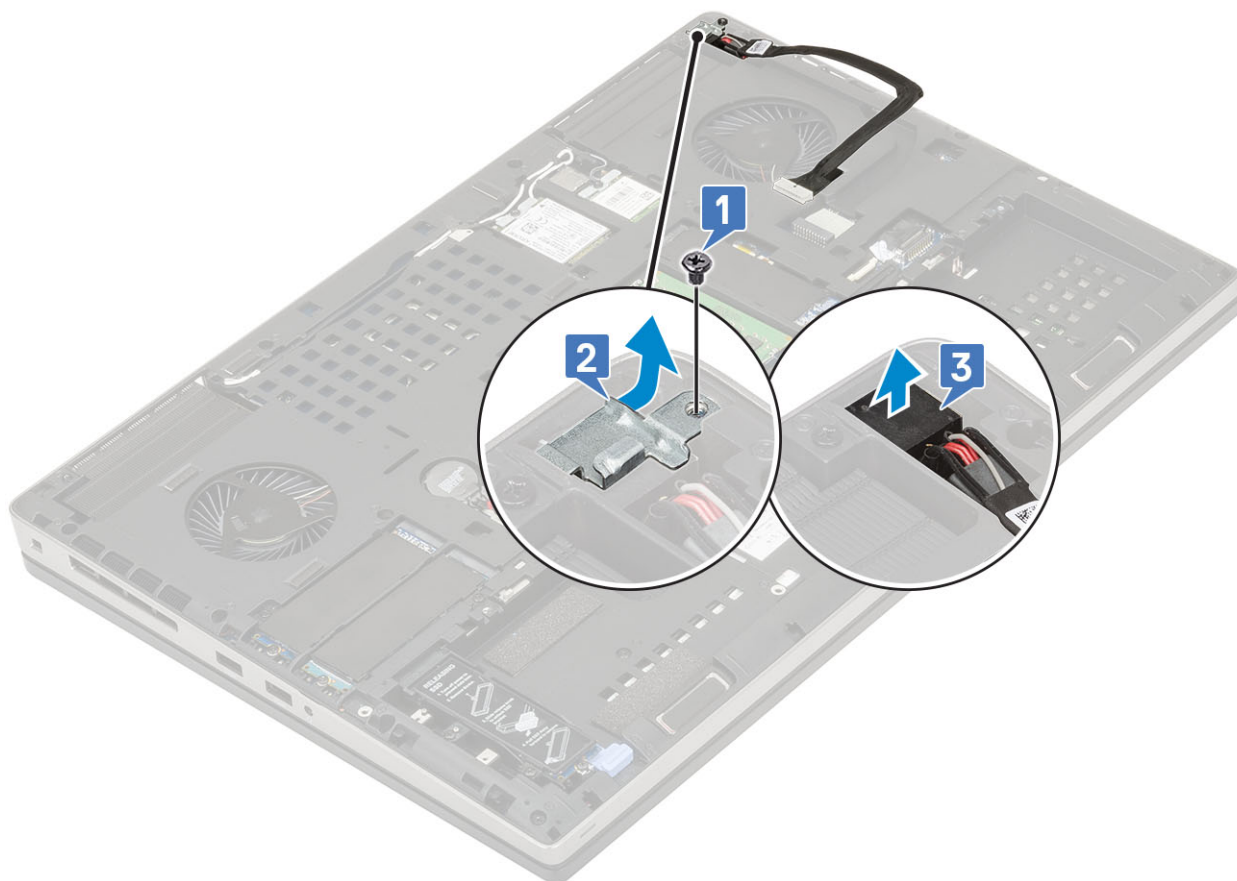
Tápcsatlakozóport

A tápcsatlakozó port eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. [SD-kártya](#)
 - b. [akkumulátorfedél](#)
 - c. [elem](#)
 - d. [alapburkolat](#)
3. A tápcsatlakozó portjának eltávolítása:
 - a. Válassza le a tápadapter csatlakozókábelét az alaplapi csatlakozóról [1].
 - b. Távolítsa el a ragasztószalagot, amely a tápcsatlakozó kábelt a rendszerhez rögzíti, majd fejtse ki a kábelt [2, 3].

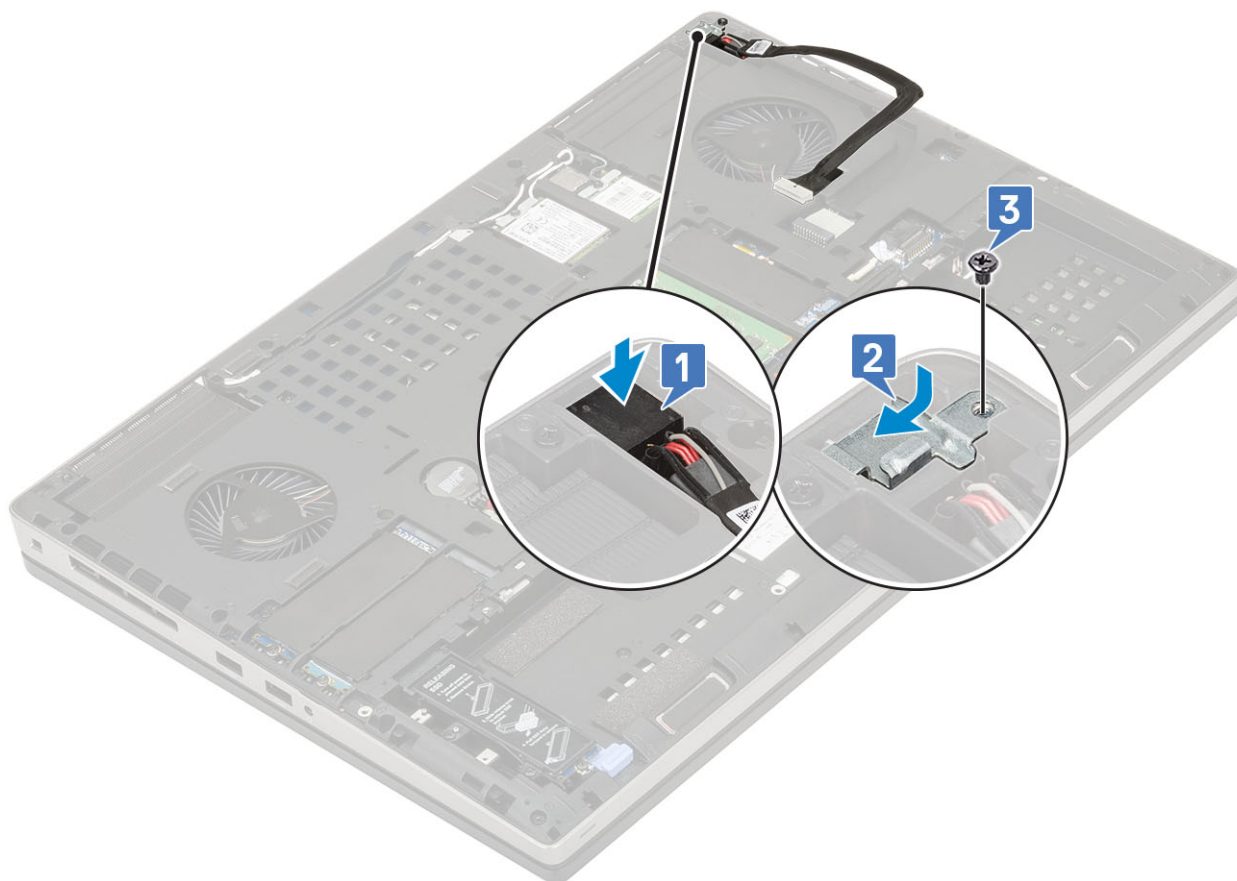


- c. Távolítsa el a csavart (M2,0x3,0), amely a tápcsatlakozó kábel fémkeretét a rendszerhez rögzíti [1].
- d. Távolítsa el a fémkeretet a rendszerből [2].
- e. Emelje ki a tápcsatlakozó portot a rendszerből [3].

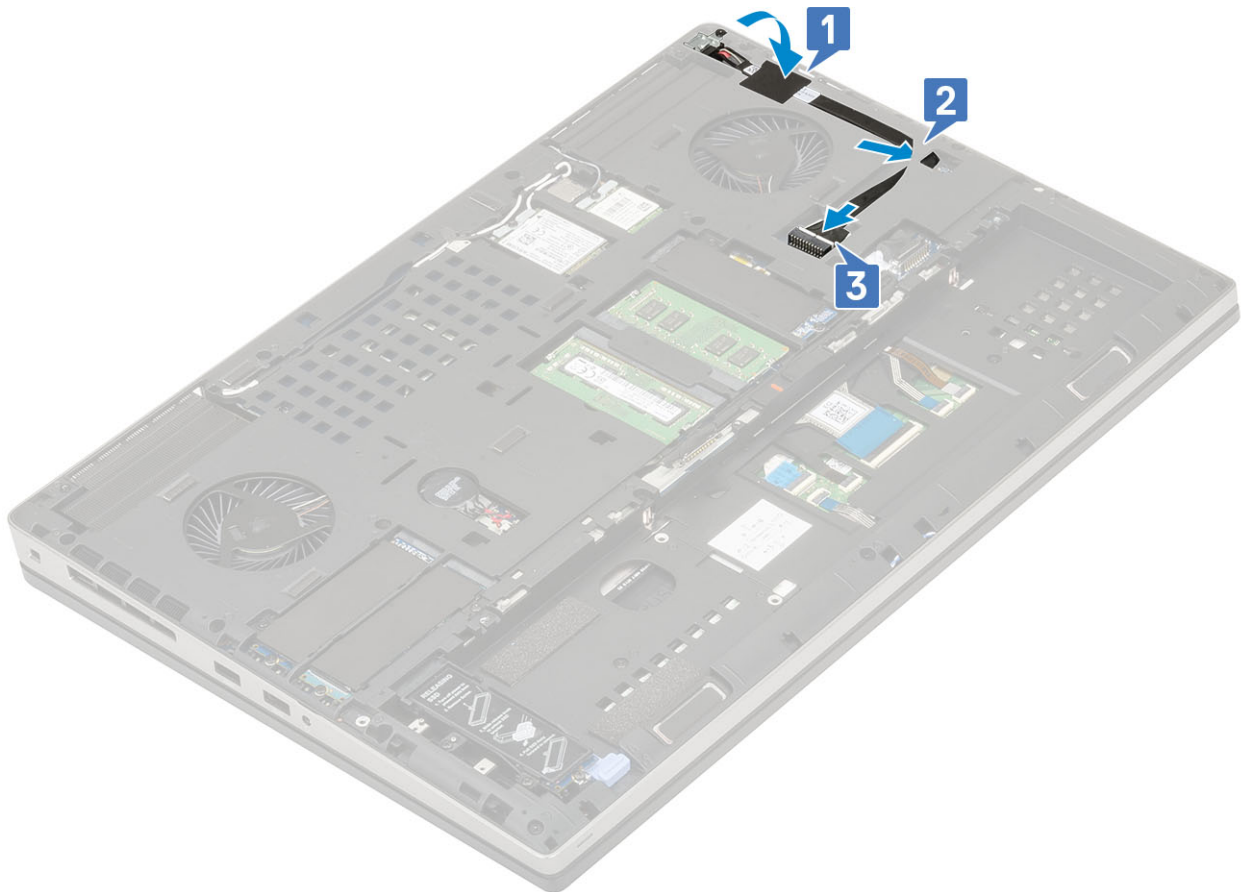


A tápcsatlakozó port beszerelése

1. A tápcsatlakozó port beszerelése:
 - a. Csatlakoztassa a tápcsatlakozó portot a rendszerhez [1].
 - b. Tegye a helyére a tápcsatlakozó kábel fémkeretét [2].
 - c. Hajtsa be a fémkeretet a rendszerhez rögzítő (M2,0x3,0) csavart [3].



- d. A tápcsatlakozó kábel rögzítéséhez ragassza fel a ragasztószalagot [1].
- e. Vezesse el a kábelt a kábelvezető csatornában, és ragassza fel a ragasztószalagot [2].
- f. Csatlakoztassa a tápcsatlakozó kábelt az alaplapi csatlakozóhoz [3].

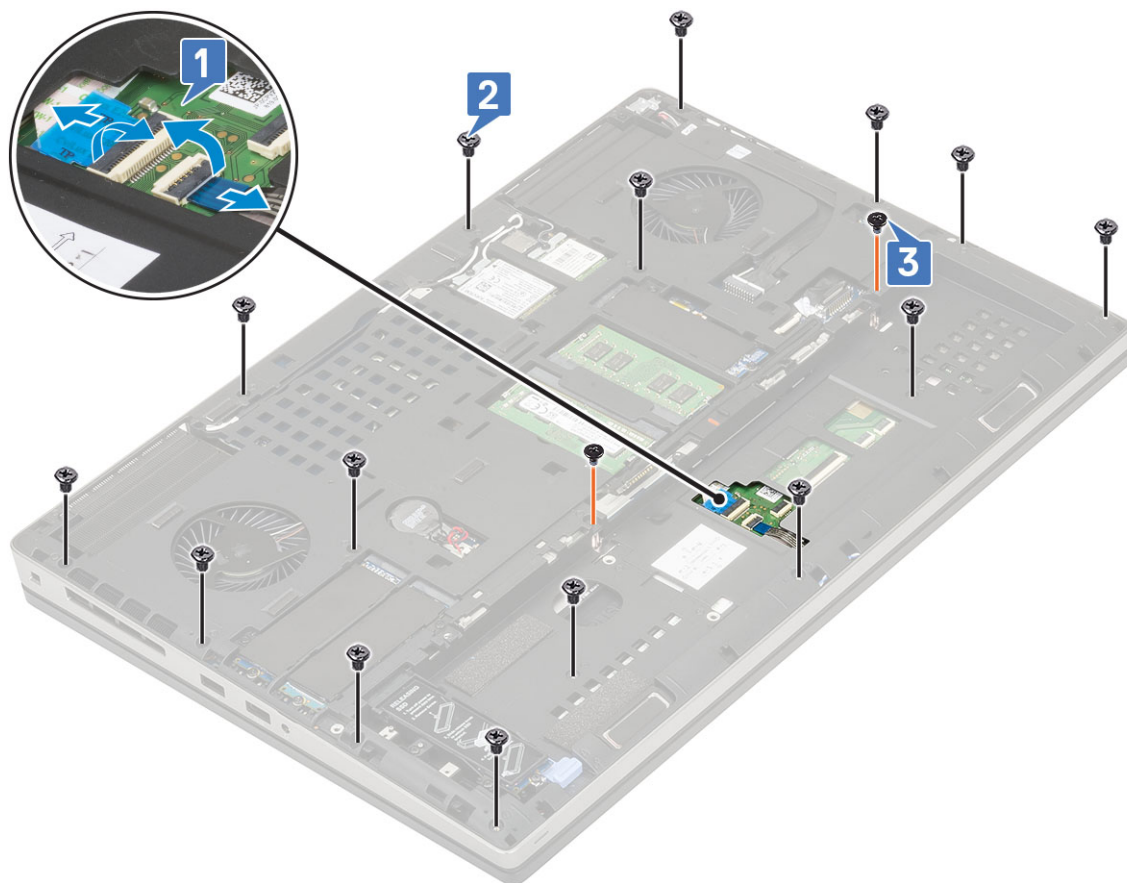


2. Szerelje be a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. elem
 - c. akkumulátorfedél
 - d. SD-kártya
3. Kövesse a [Mután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

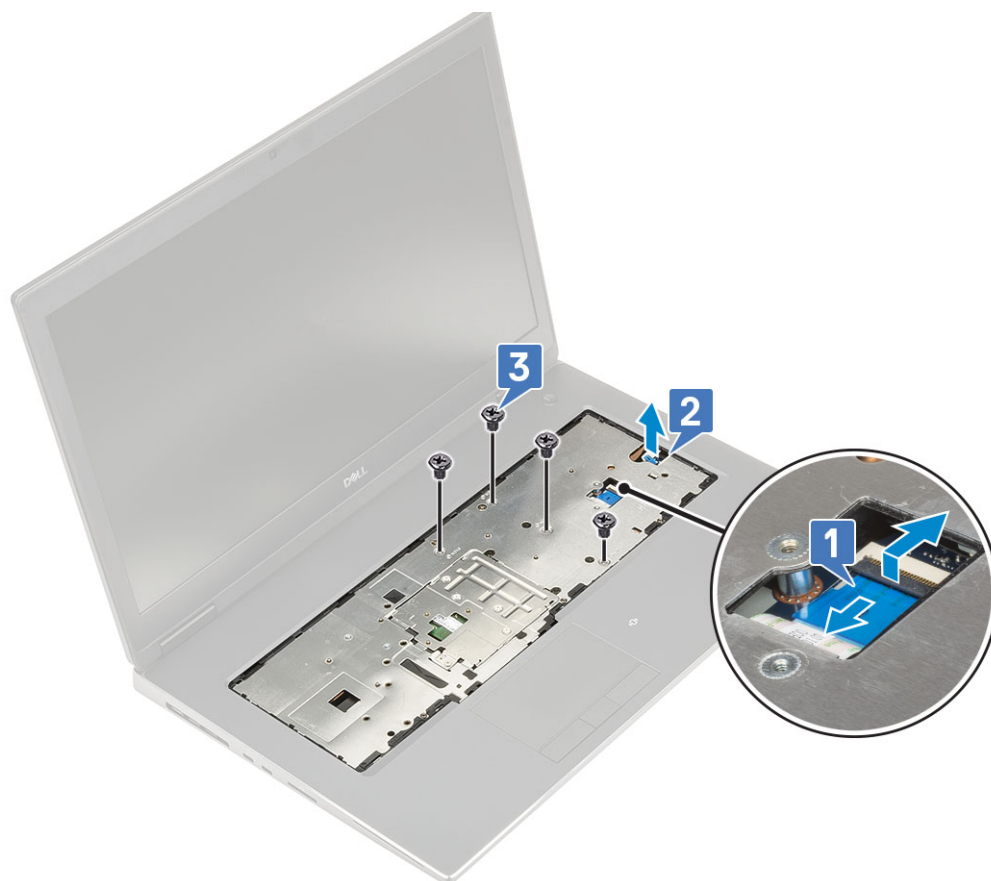
Csuklótámasz

A csuklótámasz eltávolítása

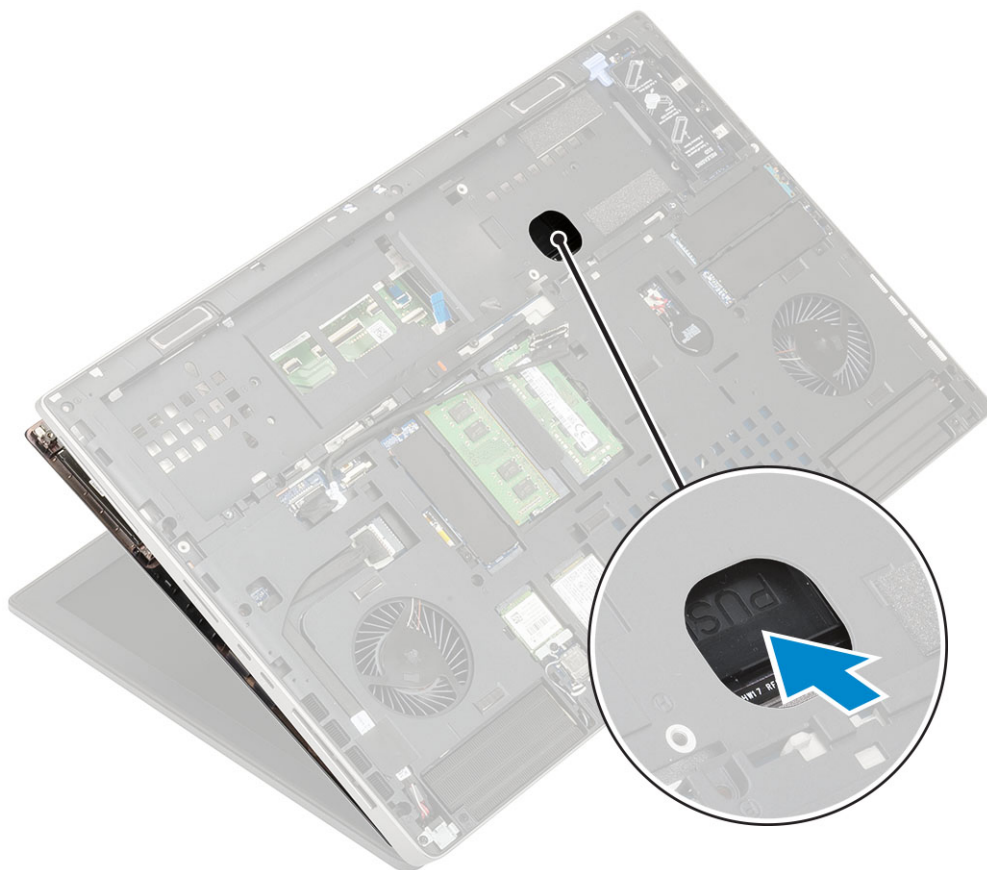
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. SD-kártya
 - b. akkumulátorfedél
 - c. elem
 - d. billentyűzet
 - e. merevlemez-meghajtó
 - f. alapburkolat
3. A csuklótámasz eltávolítása:
 - a. Emelje fel a reteszeket, majd válassza le az érintőpanel és az érintőpanel gombjának kábelét az alaplapi csatlakozókról [1].
 - b. Távolítsa el a csuklótámasz szerkezetet rögzítő 15 (M2,5x5,0) és 2 (M2,0x3,0) csavart [2, 3].



- c. Fordítsa át a rendszert, majd válassza le az alaplap és a bekapcsológomb kábelét az alaplapi csatlakozóról [1, 2].
- d. Távolítsa el a csuklótámaszt a rendszerhez rögzítő 4 (M2,0x3,0) csavart [3].



e. A csuklótámasznak az alsó panelből történő kioldásához nyomja be a rendszer alján lévő lyukat.



f. Emelje meg, majd távolítsa el a csuklótámaszt a rendszerből.



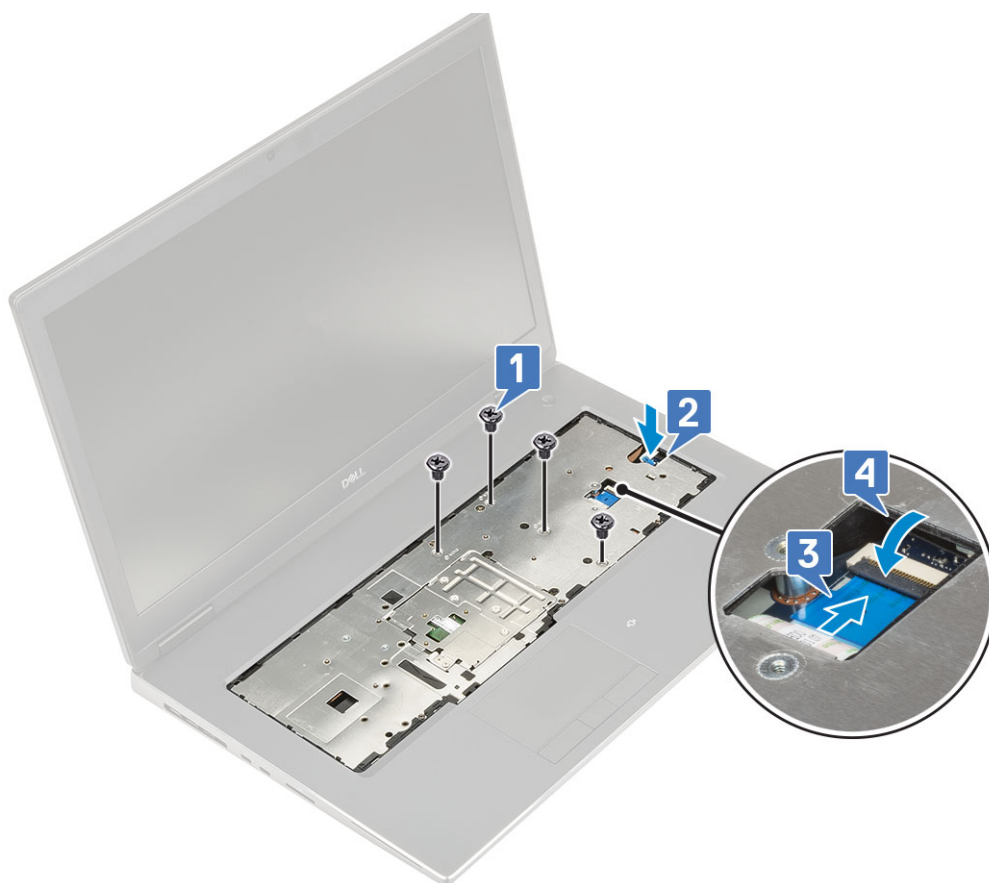
A csuklótámasz beszerelése

1. A csuklótámasz beszerelése:

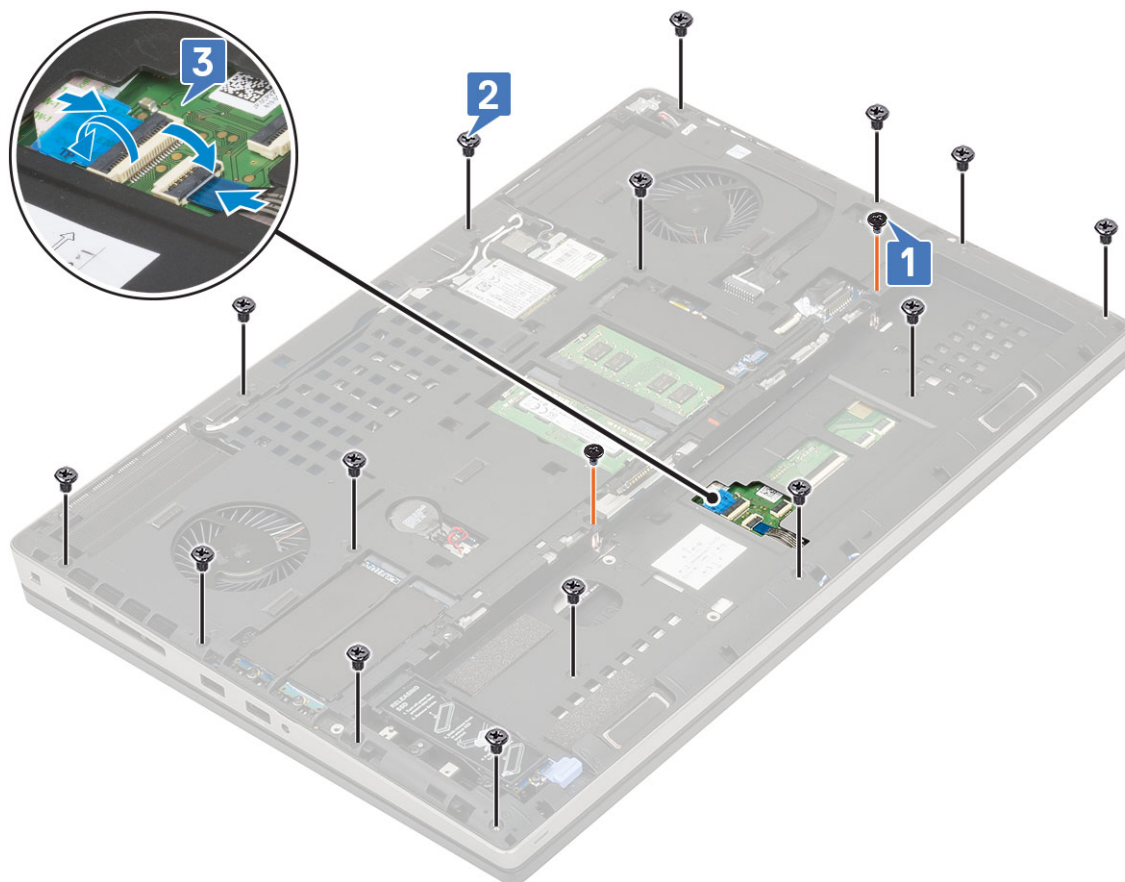
- a. Igazítsa a csuklótámaszt a rendszerhez, majd nyomja le, amíg a helyére nem pattan [1, 2].



- b. Hajtsa be a csuklótámaszt a rendszerhez rögzítő 4 (M2,0x3,0) csavart [1].
- c. Csatlakoztassa az alaplapp és a bekapcsológomb kábelét az alaplapi csatlakozókhoz [2,3, 4].



- d. Fordítsa fel a rendszert, majd hajtsa be a csuklótámaszt a rendszerhez rögzítő 15 (M2,5x5,0) és 2 (M2,0x3,0) csavart [1, 2].
- e. Csatlakoztassa az érintőpanel és az érintőpanel gombjának kábelét az alaplapi csatlakozókhoz, majd zárja a reteszt [3].

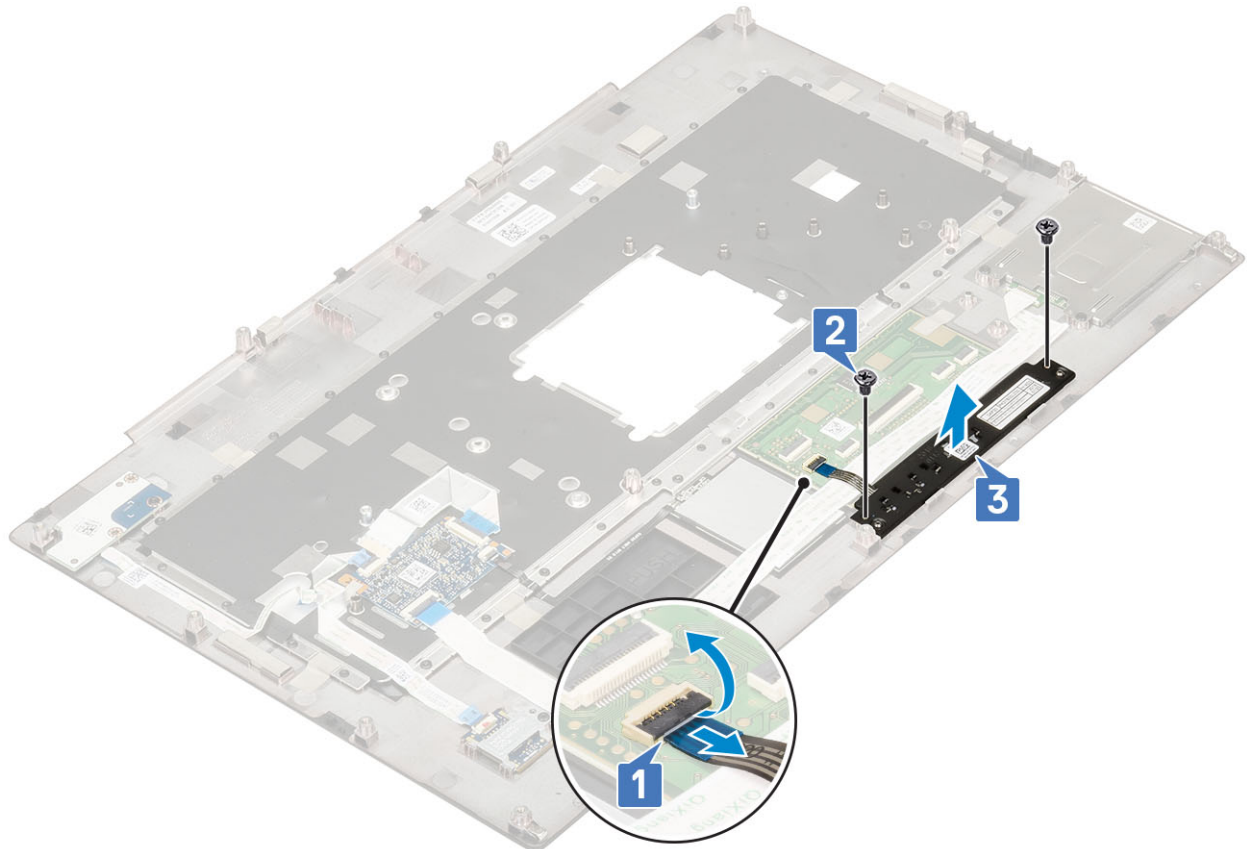


2. Szerelje be a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. billentyűzet
 - c. merevlemez
 - d. elem
 - e. akkumulátorfedél
 - f. SD-kártya
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében című](#) fejezet utasításait.

Érintőpanel gombja

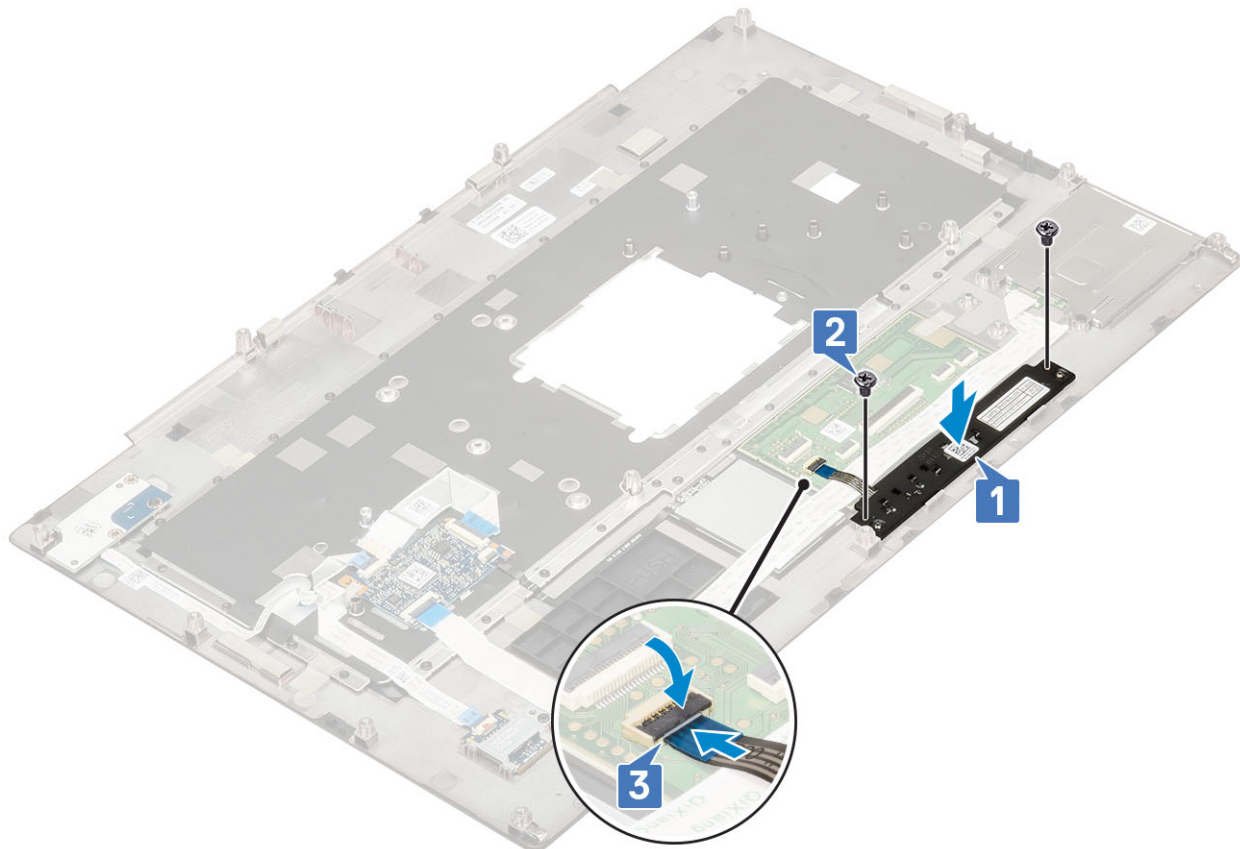
Az érintőpanel gombjának eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében című](#) fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. SD-kártya
 - b. akkumulátorfedél
 - c. elem
 - d. billentyűzet
 - e. merevlemez-meghajtó
 - f. alapburkolat
 - g. csuklótámasz
3. Az érintőpanel gombjának eltávolítása:
 - a. Csatlakoztassa le az érintőpanel kábelét az érintőpanelről [1].
 - b. Távolítsa el az érintőpanel gombját a csuklótámaszhoz rögzítő 2 (M2,0x3,0) csavart [2].
 - c. Távolítsa el az érintőpanel gombját a csuklótámaszból [3].



Az érintőpanel gombjának beszerelése

1. Az érintőpanel gombjának beszerelése:
 - a. Helyezze az érintőpanel gombját a csuklótámaszon lévő foglatába [1].
 - b. Helyezze vissza az érintőpanel gombját a csuklótámaszhoz rögzítő 2 (M2,0x3,0) csavart [2].
 - c. Csatlakoztassa az érintőpanel gombjának kábelét az érintőpanelben lévő csatlakozóhoz [3].



2. Szerelje be a következőt:
 - a. csuklótámasz
 - b. alapburkolat
 - c. merevlemez-meghajtó
 - d. billentyűzet
 - e. elem
 - f. akkumulátorfedél
 - g. SD-kártya
3. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

SIM kártya

A SIM-kártya eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. SD-kártya
 - b. akkumulátorfedél
 - c. elem
 - d. alapburkolat
3. A SIM-kártya eltávolítása:

- a. A SIM-kártya fedelének kioldásához óvatosan csúsztassa a SIM-kártya fedelét a rendszer hátsó része felé [1].

FIGYELMEZTETÉS: A SIM-kártya burkolata rendkívül törékeny és könnyedén megsérülhet, ha nem oldják fel a zárat megfelelően a felnyitás előtt.

- b. Hajtsa fel a SIM-kártya fedelét az alsó szélénél fogva [2].
- c. Emelje ki a SIM-kártyát a SIM-kártya foglalatából [3].



A SIM-kártya beszerelése

1. A SIM kártya telepítése:
 - a. Csúsztassa be a SIM-kártyát a SIM-kártya foglalatába [1].
 - b. Pattintsa be a SIM-kártya fedelét [2].
 - c. A SIM-kártya fedelének lezárásához csúsztassa a SIM-kártya fedelét a rendszer elülső része felé [3].

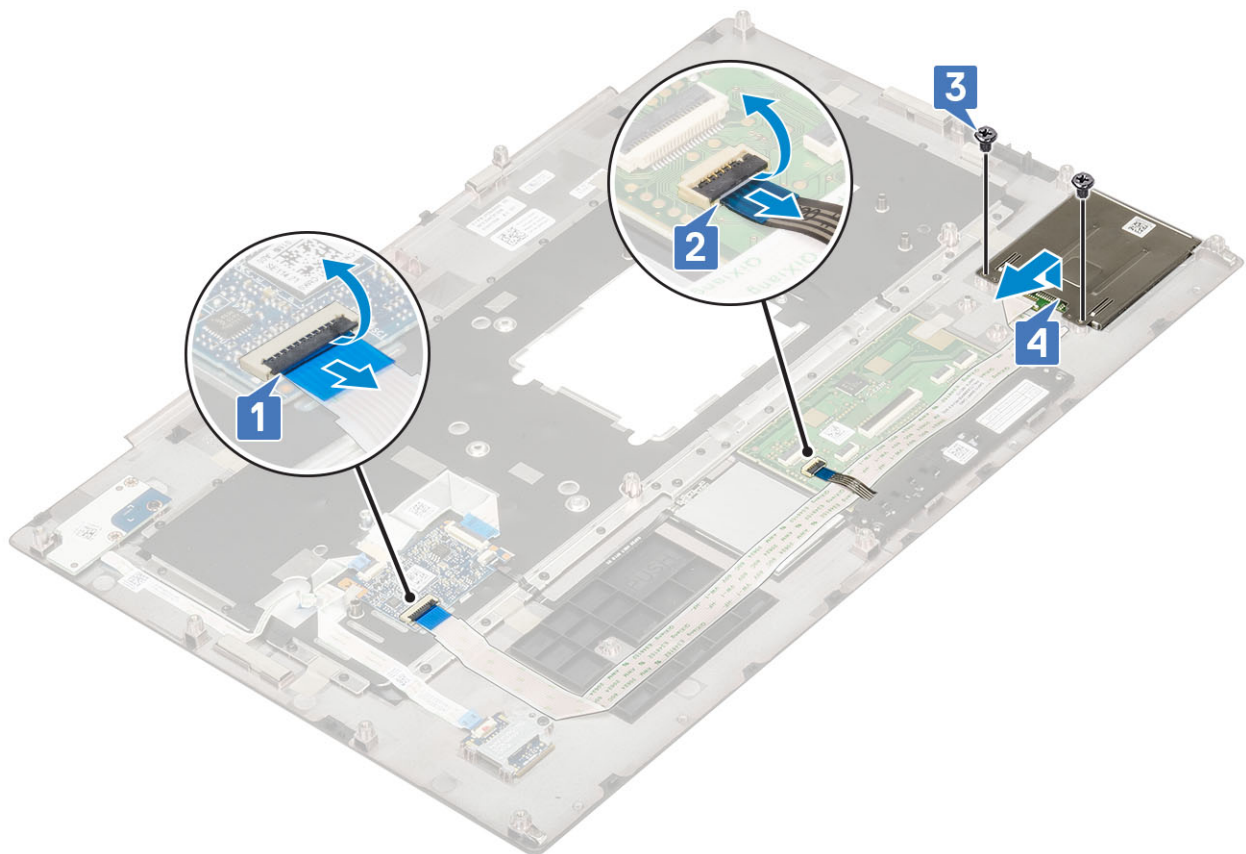


2. Szerelje be a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. elem
 - c. akkumulátorfedél
 - d. SD-kártya
3. Kövesse a *Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében* című fejezet utasításait.

SmartCard-foglalat

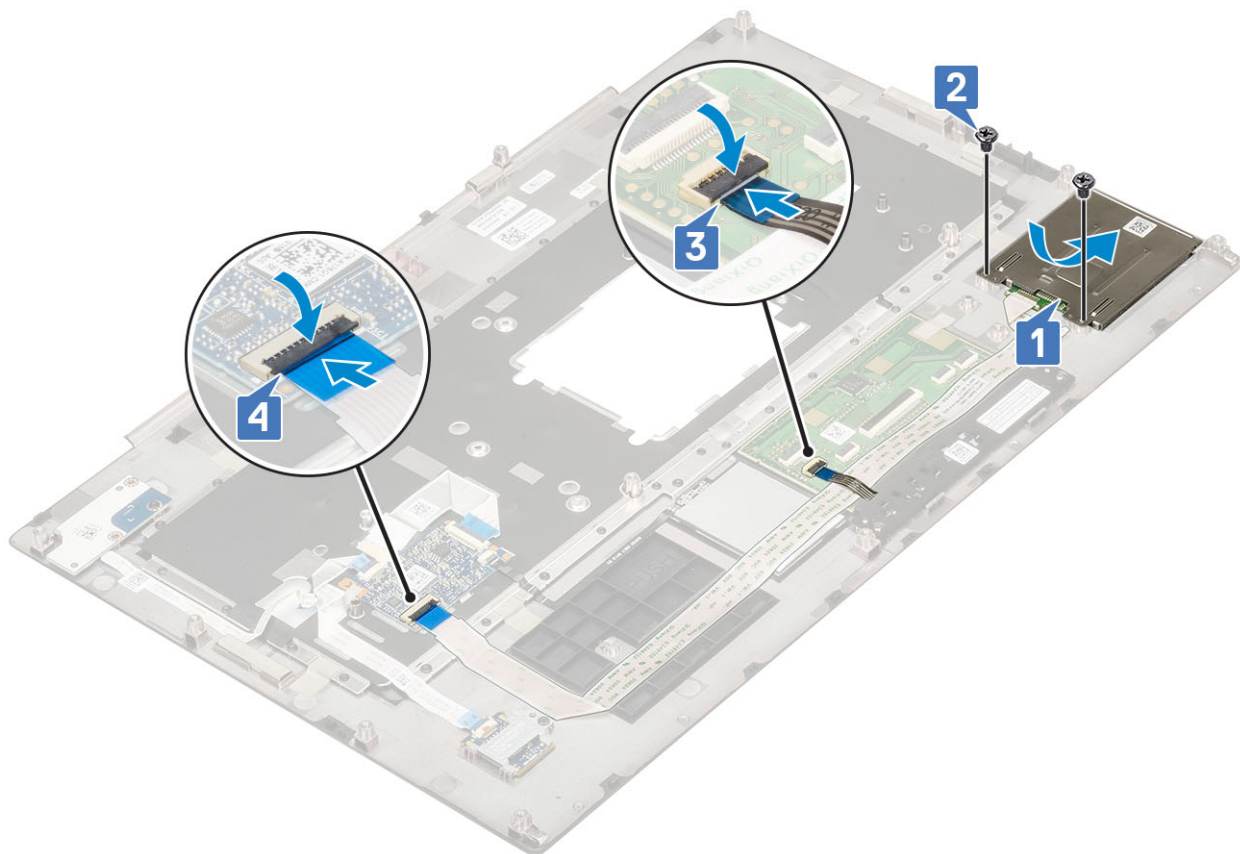
A SmartCard foglalat eltávolítása

1. Kövesse a *Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében* című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. SD-kártya
 - b. akkumulátorfedél
 - c. elem
 - d. billentyűzet
 - e. merevlemez-meghajtó
 - f. alapburkolat
 - g. csuklótámasz
3. A bekapcsológomb-panel eltávolítása:
 - a. Válassza le a SmartCard-foglalat kábelét az alaplapi csatlakozóról [1].
 - b. Válassza le az érintőpanel gombjának kábelét az érintőpanelen lévő csatlakozóról [2].
 - c. Húzza ki a SmartCard-foglalat kábelét.
 - d. Távolítsa el a SmartCard-foglalatot a rendszerhez rögzítő 2 csavart (M2,0x3,0) [3].
 - e. Távolítsa el a SmartCard-foglalatot a rendszerből [4].



A SmartCard foglalat beszerelése

1. A SmartCard-foglalat beszerelése:
 - a. Helyezze a SmartCard-foglalatot az alaplapon lévő foglalatába [1].
 - b. Hajtsa be a SmartCard-foglalatot a rendszerhez rögzítő 2 csavart (M2,0x3,0) [2].
 - c. Ragassza fel a SmartCard-kártya kábelét .
 - d. Csatlakoztassa az érintőpanel gombjának kábelét az érintőpanelen lévő csatlakozóhoz [3].
 - e. Csatlakoztassa a SmartCard-foglalat kábelét a rendszeren lévő csatlakozóhoz [4].

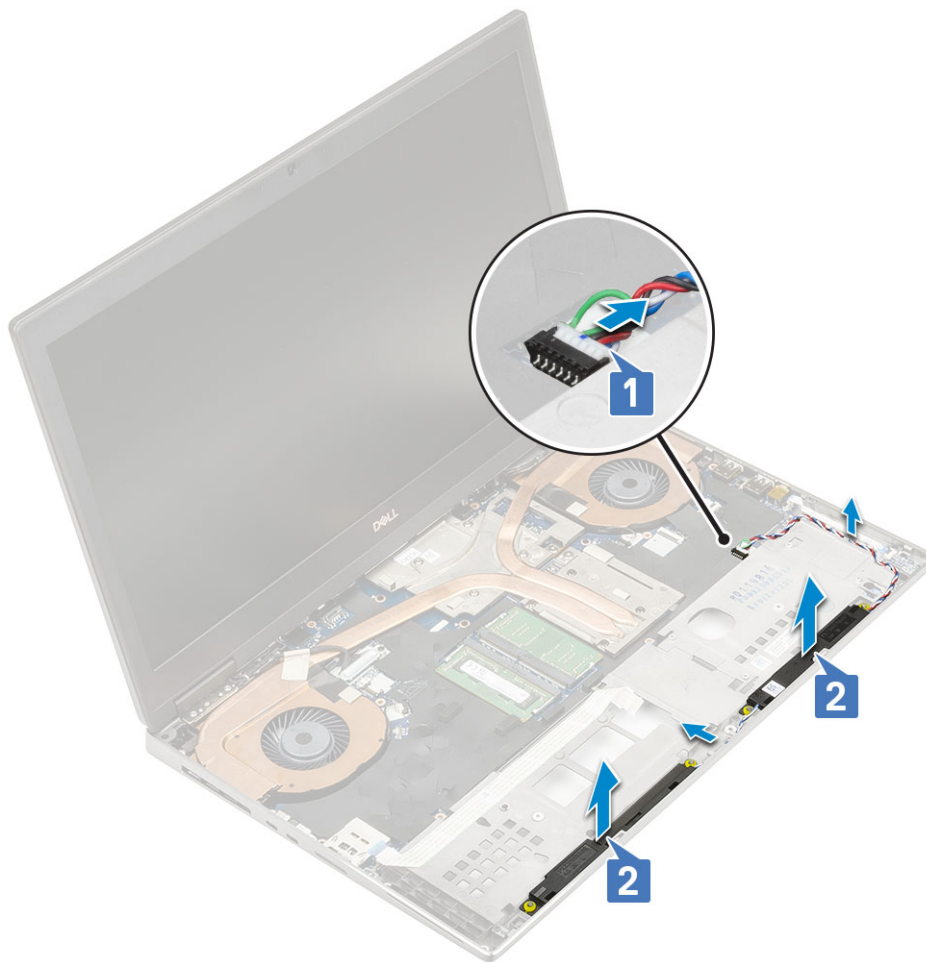


2. Szerelje be a következőt:
 - a. csuklótámasz
 - b. alapburkolat
 - c. merevlemez-meghajtó
 - d. billentyűzet
 - e. elem
 - f. akkumulátorfedél
 - g. SD-kártya
3. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Hangszóró

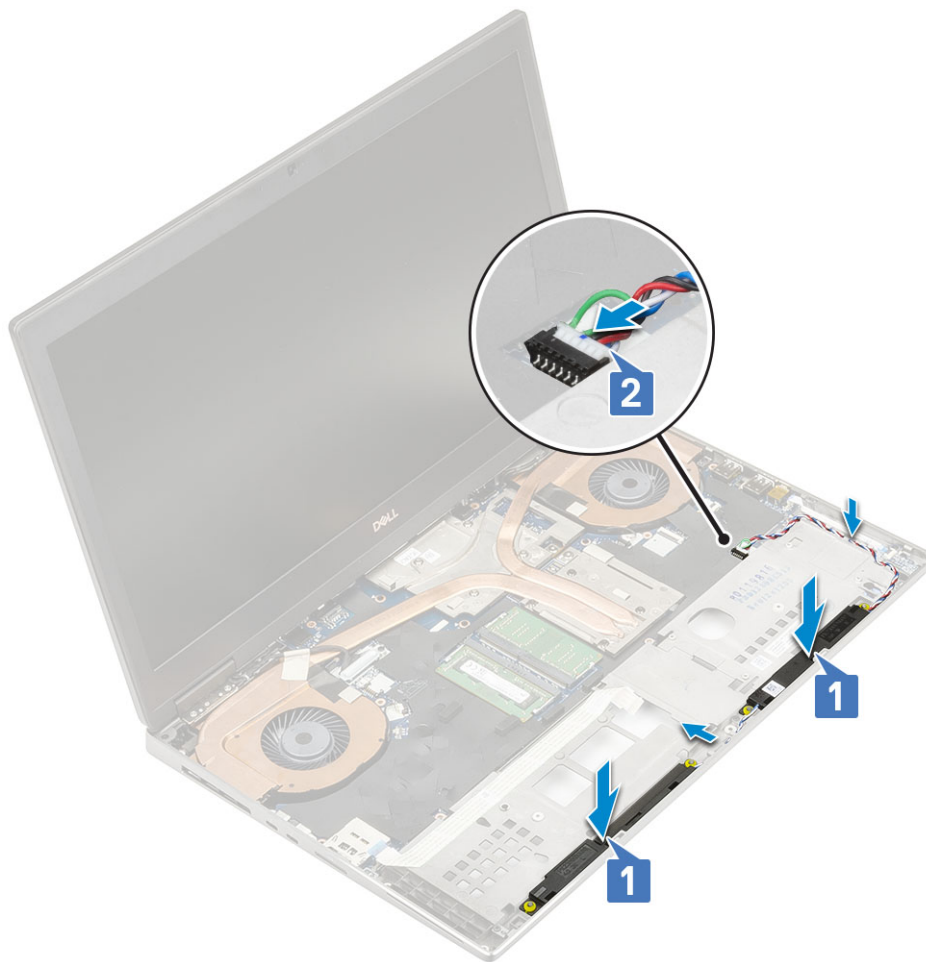
A hangszórók eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. SD-kártya
 - b. akkumulátorfedél
 - c. elem
 - d. billentyűzet
 - e. merevlemez-meghajtó
 - f. alapburkolat
 - g. csuklótámasz
3. A hangszóró eltávolítása:
 - a. Csatlakoztassa le a hangszóró kábelét az alaplapról [1].
 - b. Fejtsse ki a hangszóró kábelét és távolítsa el azt a kábelvezető csatornából.
 - c. Emelje meg a hangszórót a hangszóró kábelével együtt, majd távolítsa el a rendszerből [2].



A hangszórók beszerelése

1. A hangszóró beszerelése:
 - a. Illessze be a hangszórókat a rendszeren lévő foglalatokba [1].
 - b. Vezesse el a hangszórókábelt a rendszeren található kábelvezető csatornában.
 - c. Csatlakoztassa a hangszóró kábelét az alaplapi csatlakozóhoz [2].



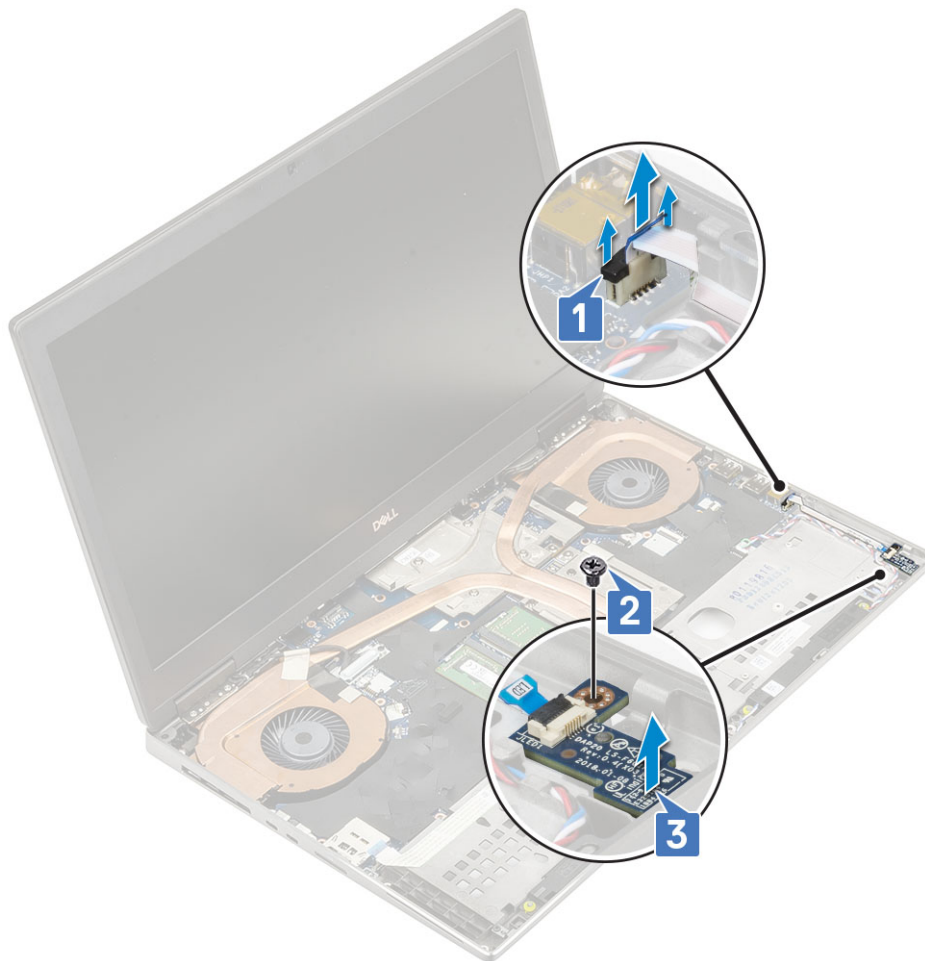
2. Szerelje be a következőt:
 - a. csuklótámasz
 - b. alapburkolat
 - c. merevlemez-meghajtó
 - d. billentyűzet
 - e. elem
 - f. akkumulátorfedél
 - g. SD-kártya
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

LED-panel

A LED-panel eltávolítása

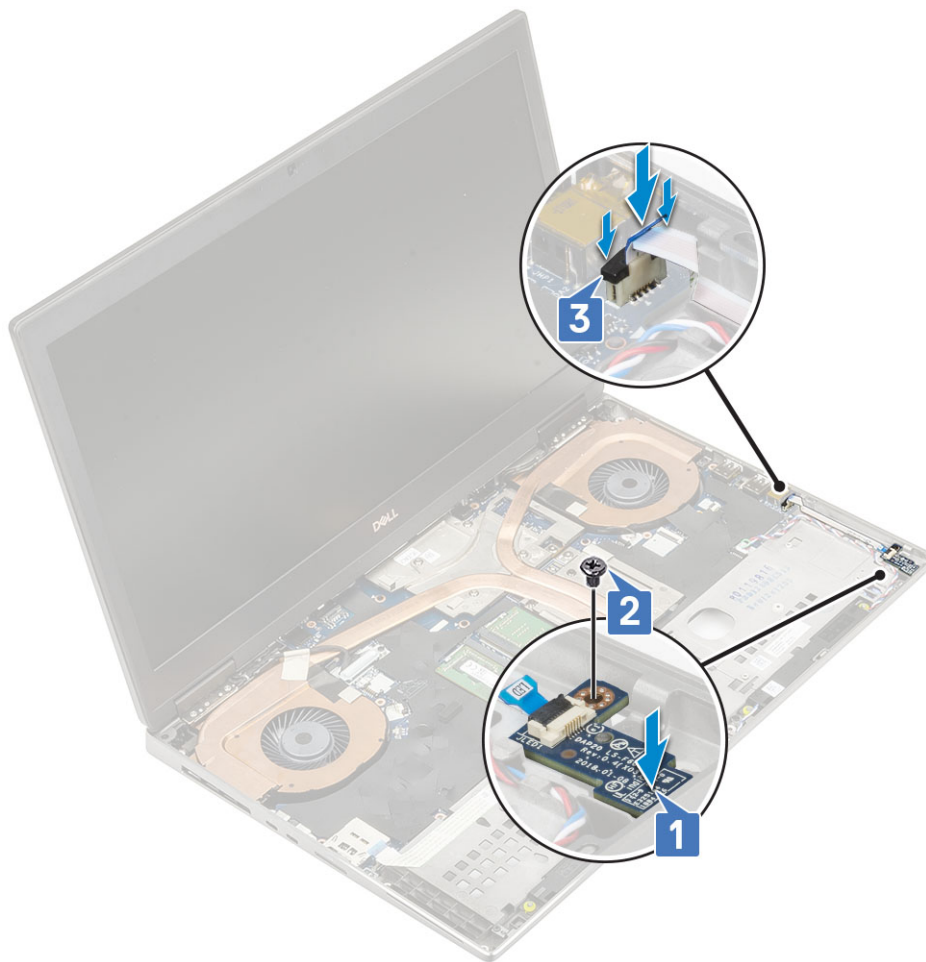
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. SD-kártya
 - b. akkumulátorfedél
 - c. elem
 - d. billentyűzet
 - e. merevlemez-meghajtó
 - f. alapburkolat
 - g. csuklótámasz
3. A LED-panel eltávolítása:

- a. Emelje meg a fület, és távolítsa el a LED-panel kábelét az alaplpról [1].
- b. Húzza le a LED-panel kábelét a rendszerről.
- c. Távolítsa el a (M2,0x3,0) csavart, amely a LED-panelt a rendszerhez rögzíti [2].
- d. Távolítsa el a LED panelt a rendszerből [3].



A LED-panel beszerelése

1. A LED-panel beszerelése:
 - a. Illessze a LED panelt a rendszerben eredetileg elfoglalt helyére [1].
 - b. Hajtsa be a (M2,0x3,0) csavart, amely a LED-panelt a rendszerhez rögzíti [2].
 - c. Ragassza fel a LED-panel kábelét.
 - d. Csatlakoztassa a LED-panel kábelét az alaplapi csatlakozóhoz [3].



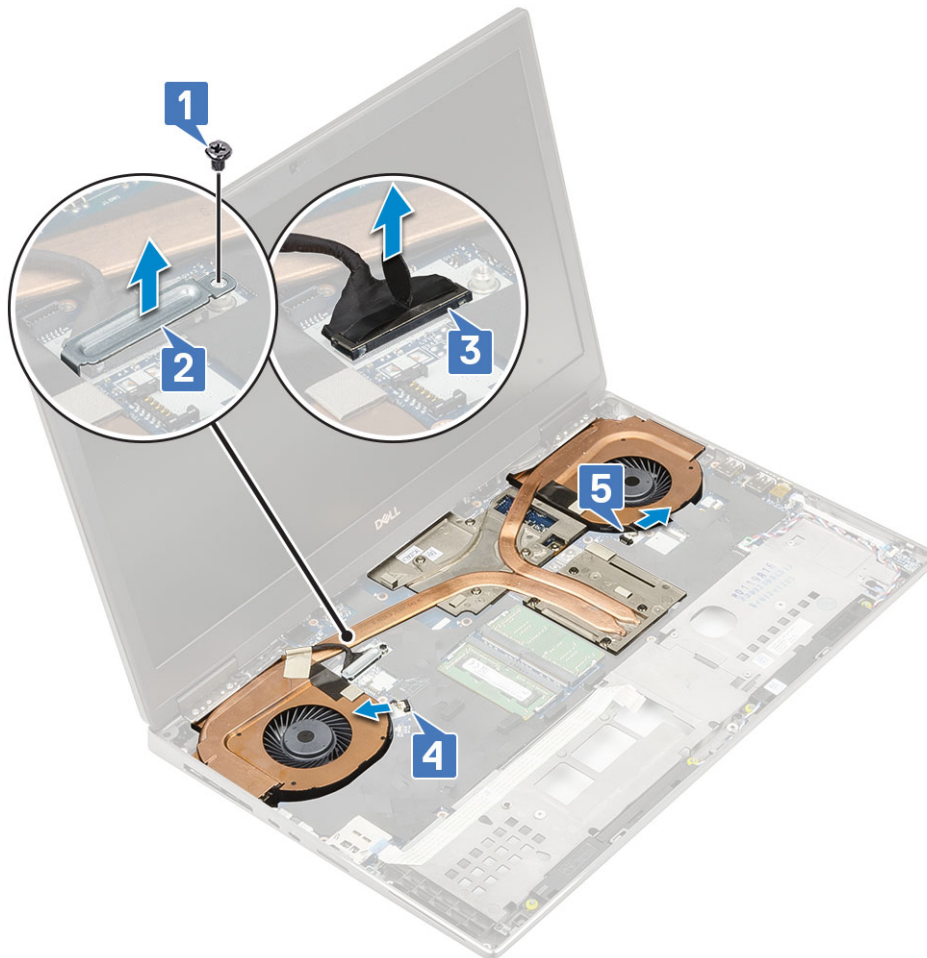
2. Szerelje be a következőt:
 - a. csuklótámasz
 - b. alapburkolat
 - c. merevlemez-meghajtó
 - d. billentyűzet
 - e. elem
 - f. akkumulátorfedél
 - g. SD-kártya
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Hűtőborda-szerkezet

A hűtőborda-szerkezet eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. SD-kártya
 - b. akkumulátorfedél
 - c. elem
 - d. billentyűzet
 - e. merevlemez-meghajtó
 - f. alapburkolat
 - g. csuklótámasz
3. A hűtőborda eltávolítása:

- Távolítsa el az egyetlen (M2,0x3,0) csavart, amely az eDP-kábel keretét az alaplaphoz rögzíti [1].
- Távolítsa el az eDP-kábel keretét a rendszerből [2].
- Válassza le az eDP-kábelt az alaplapi csatlakozóról [3].
- Húzza le az eDP-kábelt rögzítő ragasztószalagot.
- Válassza le a két ventilátorkábelt az alaplapi csatlakozóról [4,5].



- Lazítsa meg a hűtőborda szerkezetet az alaplaphoz rögzítő 8 elveszíthetetlen csavart [1].
i **MEGJEGYZÉS:** Távolítsa el az elveszíthetetlen csavarokat az azok mellett található hűtőbordára nyomott jelöléseknek megfelelő sorrendben [1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6 > 7 > 8].
- Emelje meg a hűtőborda szerkezetet [2].



h. Csúsztassa ki, majd távolítsa el a hűtőborda szerkezetet a rendszerből.



A hűtőborda szerkezet beszerelése

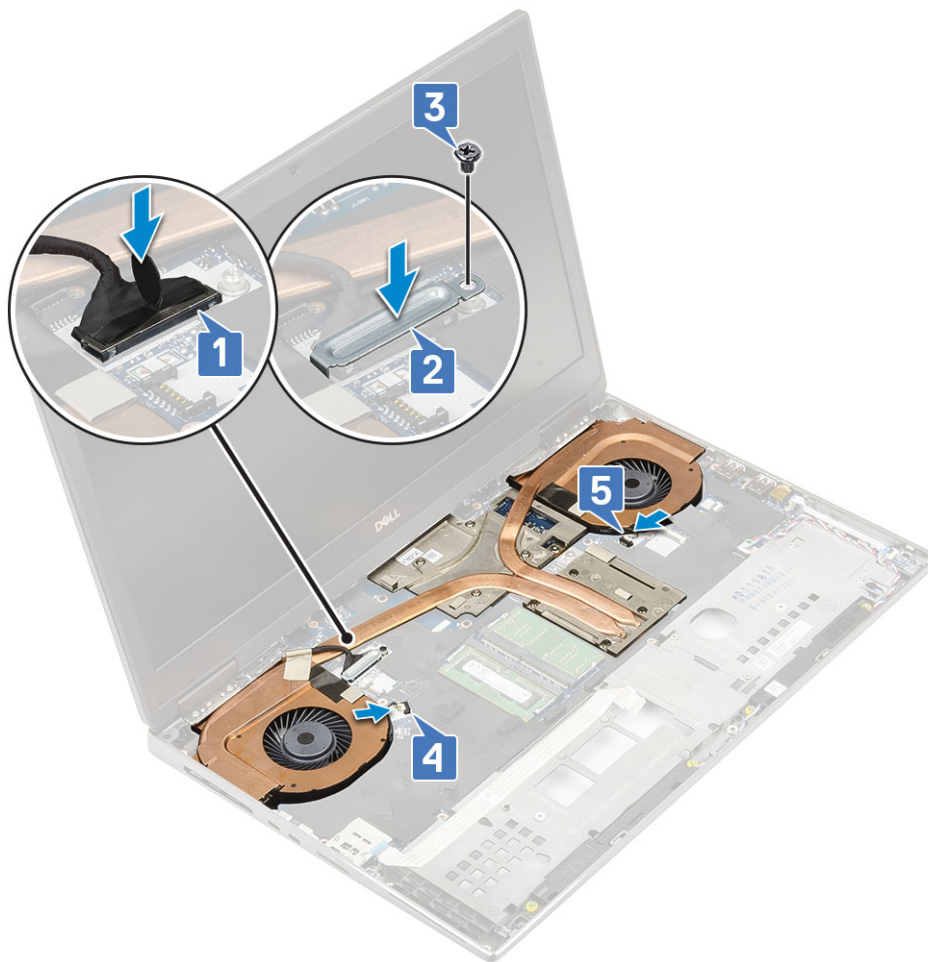
1. A hűtőborda szerkezet beszerelése:

- a. Helyezze a hűtőborda szerkezetet a rendszerben lévő foglatába [1].
- b. Húzza meg a hűtőborda szerkezetet az alaplaphoz rögzítő 8 elveszíthetetlen csavart [2].

i **MEGJEGYZÉS:** Húzza meg az elveszíthetetlen csavarokat az azok mellett található hűtőbordára nyomott jelöléseknek megfelelő sorrendben [1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6 > 7 > 8].



- c. Csatlakoztassa az eDP-kábelt az alaplapi csatlakozóhoz, és ragassa fel az eDP-kábelt rögzítő ragasztószalagot [1].
- d. Illessze a kijelzőkábel keretét az eDP-kábel csatlakozójára [2].
- e. Hajtsa be az eDP-kábel keretét az alaplaphoz rögzítő csavart (M2,0x3,0) [3].
- f. Csatlakoztassa a két ventilátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz [4, 5].



2. Szerelje be a következőt:
 - a. csuklótámasz
 - b. alapburkolat
 - c. merevlemez-meghajtó
 - d. billentyűzet
 - e. elem
 - f. akkumulátorfedél
 - g. SD-kártya
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

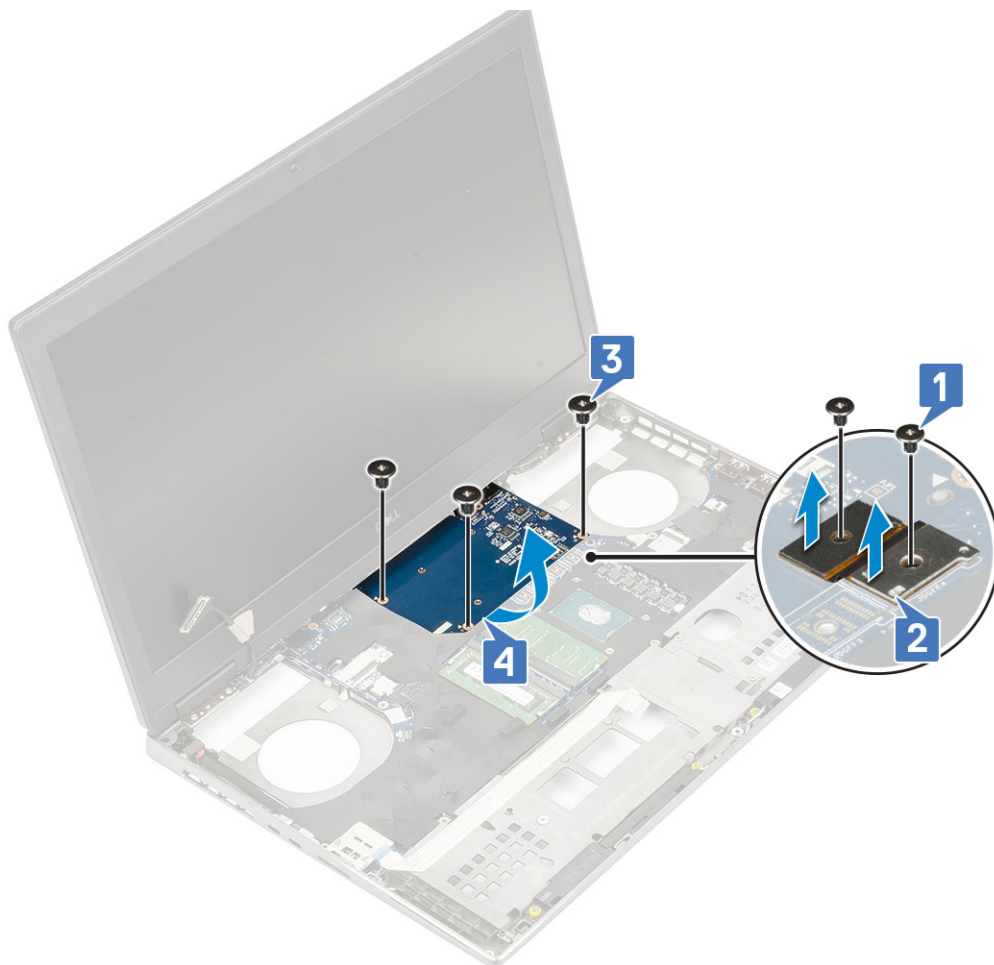
Videokártya

A grafikus kártya eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. SD-kártya
 - b. akkumulátorfedél
 - c. elem
 - d. billentyűzet
 - e. merevlemez-meghajtó
 - f. alapburkolat
 - g. csuklótámasz
 - h. hűtőborda szerkezet

3. A grafikus kártya eltávolítása:

- a. Távolítsa el a beam csatlakozót az alaplaphoz rögzítő 2 csavart (M2,0x3,0) [1].
- b. Távolítsa el a beam csatlakozót az alaplapról [2].
- c. Távolítsa el a grafikus kártyát az alaplaphoz rögzítő 3 (M2,5x5,0) csavart [3].
- d. Távolítsa el a grafikus kártyát a rendszerből [4].

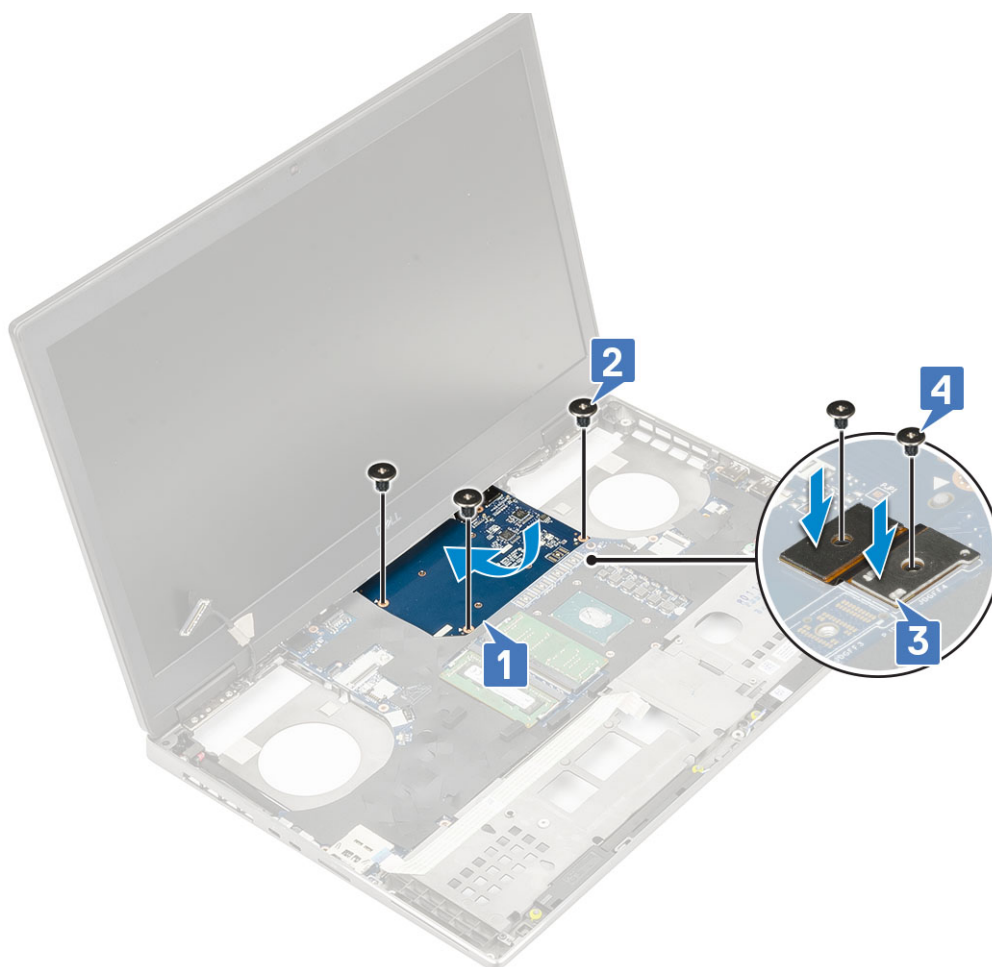


i **MEGJEGYZÉS:** A fentebb ismertetett eljárások az UMA típusú videokártyákra vonatkoznak. Az UMA típusú videokártyával szerelt rendszerek nem tartalmaznak videokártya-tápkábelt. A 128 MB vagy 256 MB VRAM-mal ellátott videokártyát tartalmazó különálló modellek esetén azonban a videokártya eltávolítása után a videokártya tápkábelét is le kell választania.

A videokártya beszerelése

1. A videokártya beszerelése:

- a. Csúsztassa a videokártyát a rendszerben eredetileg elfoglalt helyére [1].
- b. Hajtsa be a videokártyát az alaplaphoz rögzítő 3 (M2,5x5,0) csavart [2].
- c. Helyezze vissza a beam csatlakozót [3].
- d. Hajtsa be a beam csatlakozót az alaplaphoz rögzítő 2 csavart (M2,0x3,0) [4].



2. **i** **MEGJEGYZÉS:** A fentebb ismertetett eljárások az UMA típusú videokártyákra vonatkoznak. Az UMA típusú videokártyával szerelt rendszerek nem tartalmaznak videokártya-tápkábelét. A 128 MB vagy 256 MB VRAM-mal ellátott videokártyát tartalmazó különálló modellek esetén azonban a videokártya beszerelése után csatlakoztatnia kell a videokártya tápkábelét.

Szerelje be a következőt:

- a. hűtőborda-szerkezet
 - b. csuklótámasz
 - c. alapburkolat
 - d. merevlemez-meghajtó
 - e. billentyűzet
 - f. elem
 - g. akkumulátorfedél
 - h. SD-kártya
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

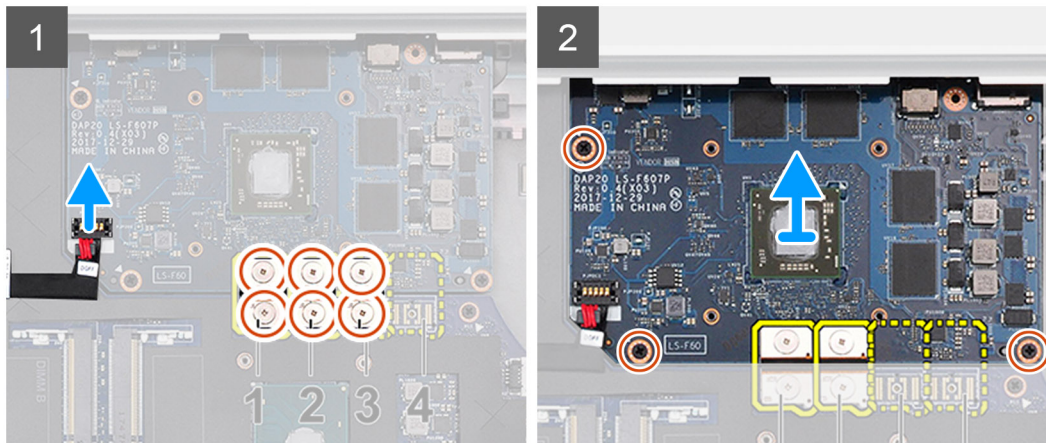
A különálló grafikus kártya eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. SD-kártya
 - b. akkumulátorfedél
 - c. akkumulátor
 - d. billentyűzet
 - e. merevlemez-meghajtó
 - f. alapburkolat
 - g. csuklótámasz

h. hűtőborda-szerkezet

3. A grafikus kártya eltávolítása:

- Óvatosan csatlakoztassa le a különálló GPU tápkábelét a GPU-kártyán lévő csatlakozóról.
- Távolítsa el a beam csatlakozókat rögzítő hat csavart.
- Távolítsa el a grafikus kártyát az alaplaphoz rögzítő 3 (M2,5x5,0) csavart.
- Távolítsa el a grafikus kártyát a számítógépből.

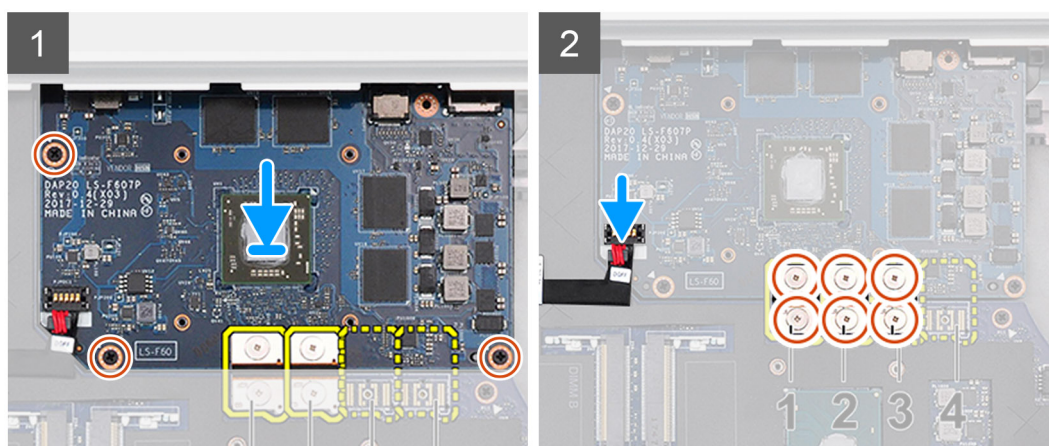


MEGJEGYZÉS: A fentebb ismertetett eljárások különálló grafikus kártyára vonatkoznak. Az UMA típusú videokártyával szerelt rendszerek nem tartalmaznak videokártya-tápkábelét. A 128 MB vagy 256 MB VRAM-mal ellátott videokártyát tartalmazó különálló modellek esetén azonban a videokártya eltávolítása után a videokártya tápkábelét is le kell választania.

A különálló grafikus kártya beszerelése

1. A különálló grafikus kártya beszerelése:

- Csúsztassa a grafikus kártyát a rendszerben eredetileg elfoglalt helyére.
- Hajtsa be a grafikus kártyát az alaplaphoz rögzítő 3 (M2,5x5,0) csavart.
- Óvatosan csatlakoztassa a különálló GPU tápkábelét a GPU-kártyán lévő csatlakozóhoz.
- Helyezze vissza a beam csatlakozót.
- Hajtsa be a beam csatlakozókat rögzítő hat csavart.



MEGJEGYZÉS: A fentebb ismertetett eljárások különálló grafikus kártyára vonatkoznak. Az UMA típusú videokártyával szerelt rendszerek nem tartalmaznak videokártya-tápkábelét. A 128 MB vagy 256 MB VRAM-mal ellátott videokártyát tartalmazó különálló modellek esetén azonban a videokártya beszerelése után csatlakoztatnia kell a videokártya tápkábelét.

Szerelje be a következőt:

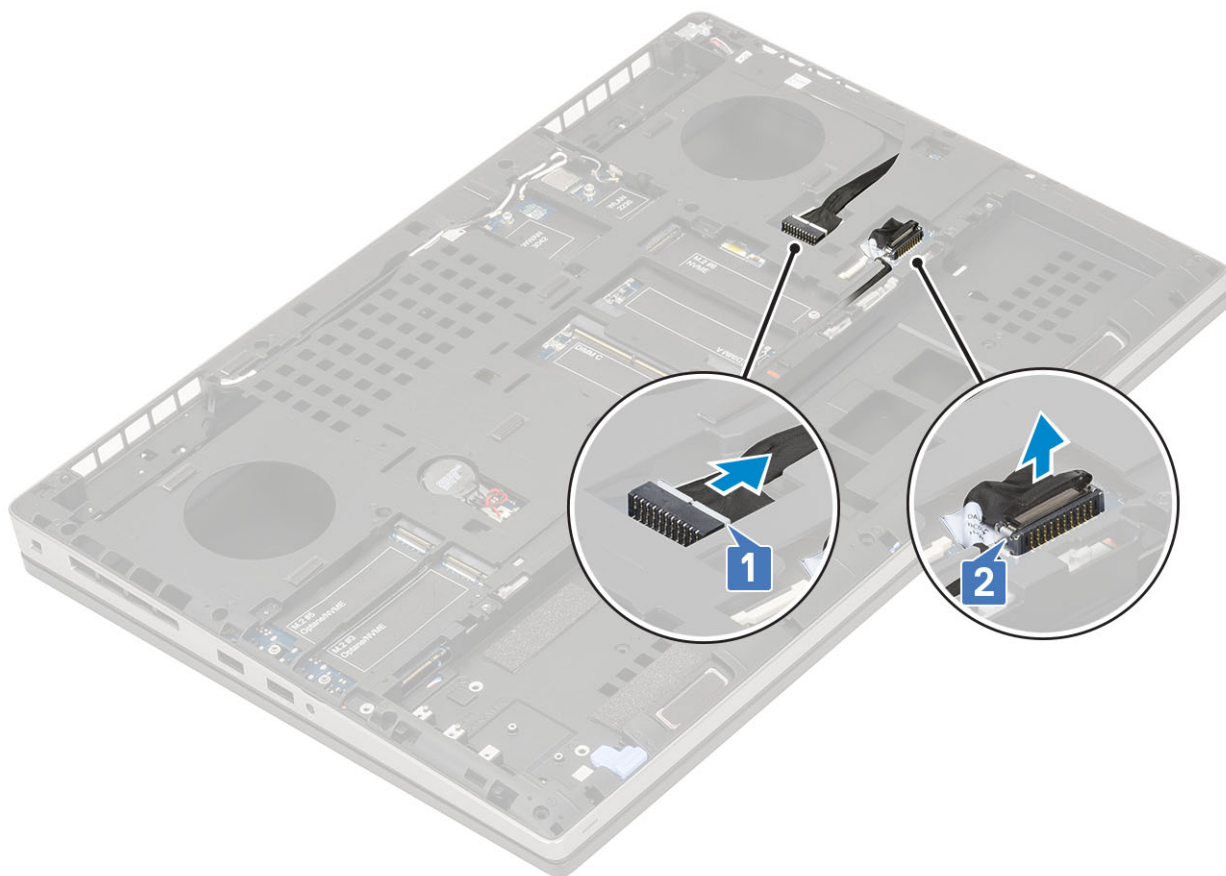
- hűtőborda-szerkezet

- b. csuklótámasz
 - c. alapburkolat
 - d. merevlemez-meghajtó
 - e. billentyűzet
 - f. akkumulátor
 - g. akkumulátorfedél
 - h. SD-kártya
3. 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.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. SD-kártya
 - b. akkumulátorfedél
 - c. elem
 - d. merevlemez-meghajtó
 - e. merevlemez-csatlakoztató kártya
 - f. billentyűzet
 - g. alapburkolat
 - h. elsődleges memória
 - i. másodlagos memória
 - j. WLAN-kártya
 - k. WWAN-kártya
 - l. M.2 SSD-kártya
 - m. SIM kártya
 - n. csuklótámasz
 - o. hűtőborda-szerkezet
 - p. grafikus kártya
3. Az alaplap leválasztása:
 - a. Válassza le a tápkábelt és az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozókról [1, 2].



- b. Távolítsa el a 3 (M2,0x5,0) csavart, amelyek az USB Type-C keretet a rendszerhez rögzítik [1].
- c. Távolítsa el az USB Type-C keretet a rendszerből [2].
- d. Válassza le az érintőpanel kábelét [3], a hangzó kábelét [4], valamint a LED-panel kábelét [5] az alaplapi csatlakozókról.

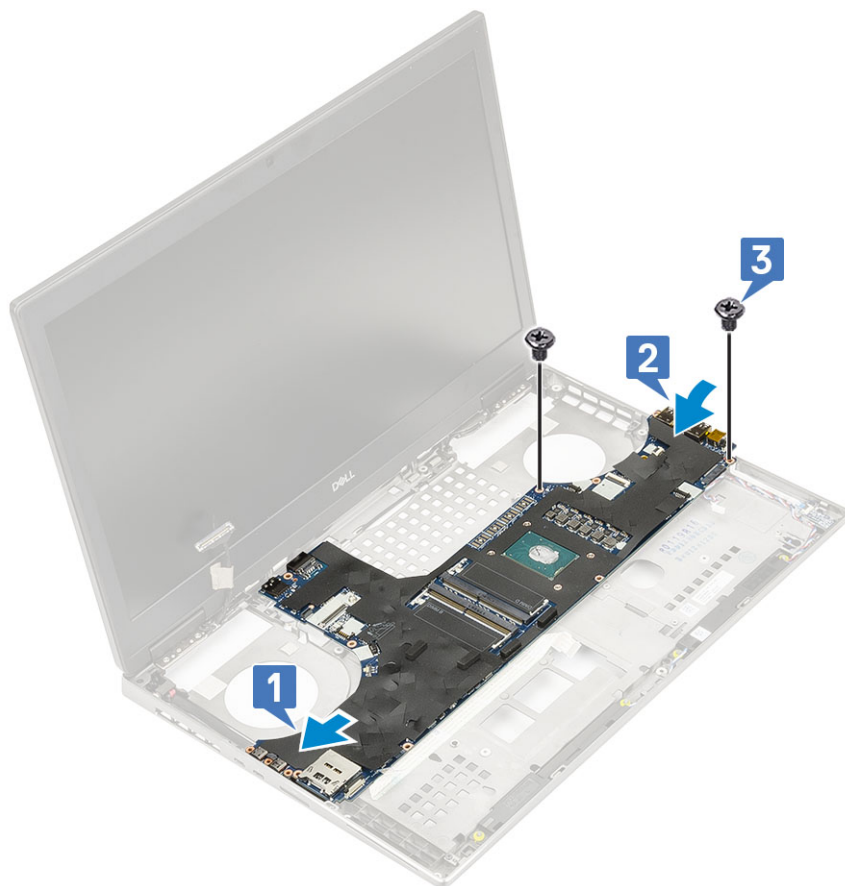


- e. Távolítsa el az alaplapot a helyére rögzítő 2 (M2,5x5,0) csavart [1].
- f. Emelje meg az alaplappal jobb oldalát, majd távolítsa el az alaplappal a számítógépházból [2, 3].



Az alaplap beszerelése

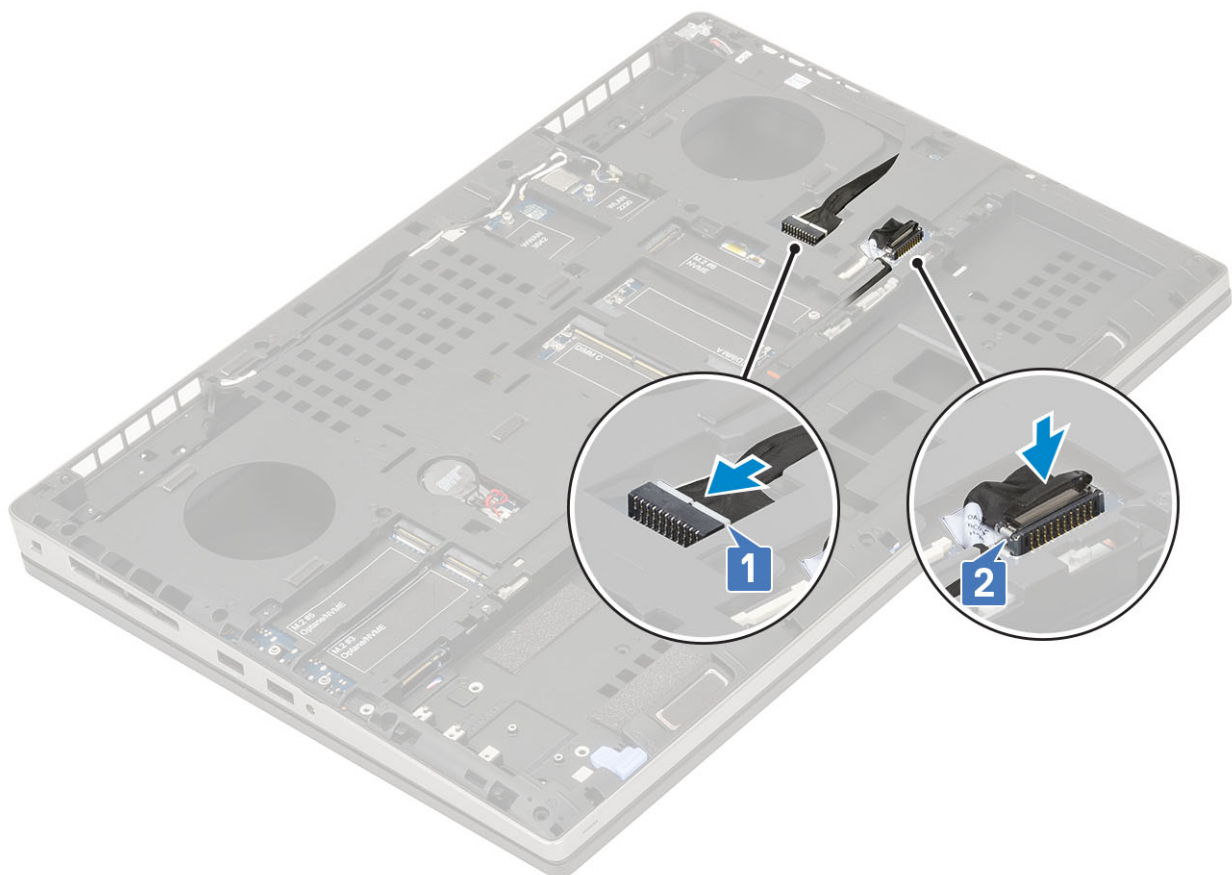
1. Az alaplap beszerelése:
 - a. Illessze az alaplapot a rendszerben eredetileg elfoglalt helyére [1, 2].
 - b. Hajtsa be az alaplapot a helyére rögzítő 2 (M2,5x5,0) csavart [3].



- c. Csatlakoztassa a LED-panel kábelét [1], a hangzó kábelét [2], valamint az érintőpanel kábelét [3] az alaplapi csatlakozókhoz.
- d. Helyezze az USB Type-C keretet az alaplapon lévő foglalatába [4].
- e. Hajtsa be a 3 (M2,0x5,0) csavart, amelyek az USB Type-C keretet a rendszerhez rögzítik [5].



f. Csatlakoztassa a tápkábelt és az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozókhoz [1, 2].



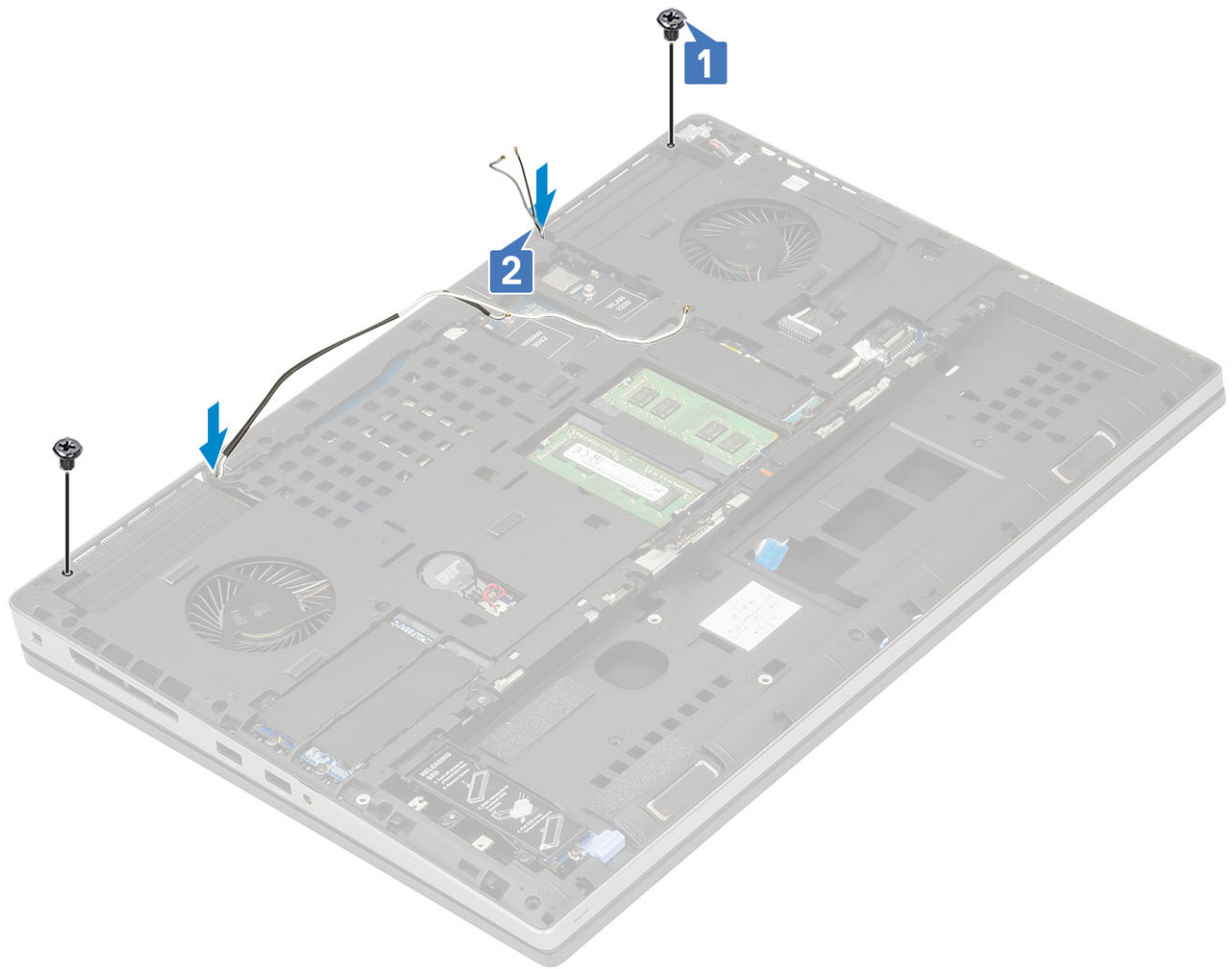
2. Szerelje be a következőt:

- a. grafikus kártya
 - b. hűtőborda-szerkezet
 - c. csuklótámasz
 - d. SIM kártya
 - e. M.2 SSD-kártya
 - f. WWAN-kártya
 - g. WLAN-kártya
 - h. elsődleges memória
 - i. másodlagos memória
 - j. alapburkolat
 - k. billentyűzet
 - l. merevlemez-csatlakoztató kártya
 - m. merevlemez-meghajtó
 - n. elem
 - o. akkumulátorfedél
 - p. SD-kártya
3. 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 a következőt:
 - a. SD-kártya
 - b. akkumulátorfedél
 - c. elem
 - d. billentyűzet
 - e. merevlemez-meghajtó
 - f. alapburkolat
 - g. WWAN-kártya
 - h. WLAN-kártya
 - i. csuklótámasz
3. A kijelzőszerkezet eltávolítása:
 - a. Távolítsa el a rendszer alján található, a kijelző szerkezetet rögzítő 2 (M2,5x5,0) csavart [1].
 - b. Fejtsse ki a vezeték nélküli antenna összes kábelét a rendszer alján és a csuklópántfedelek mellett [2] lévő kábelvezető csatornákból.



c. Távolítsa el a rendszer hátoldalán található, a kijelőszerkezetet rögzítő 2 (M2,5x6,0) csavart.

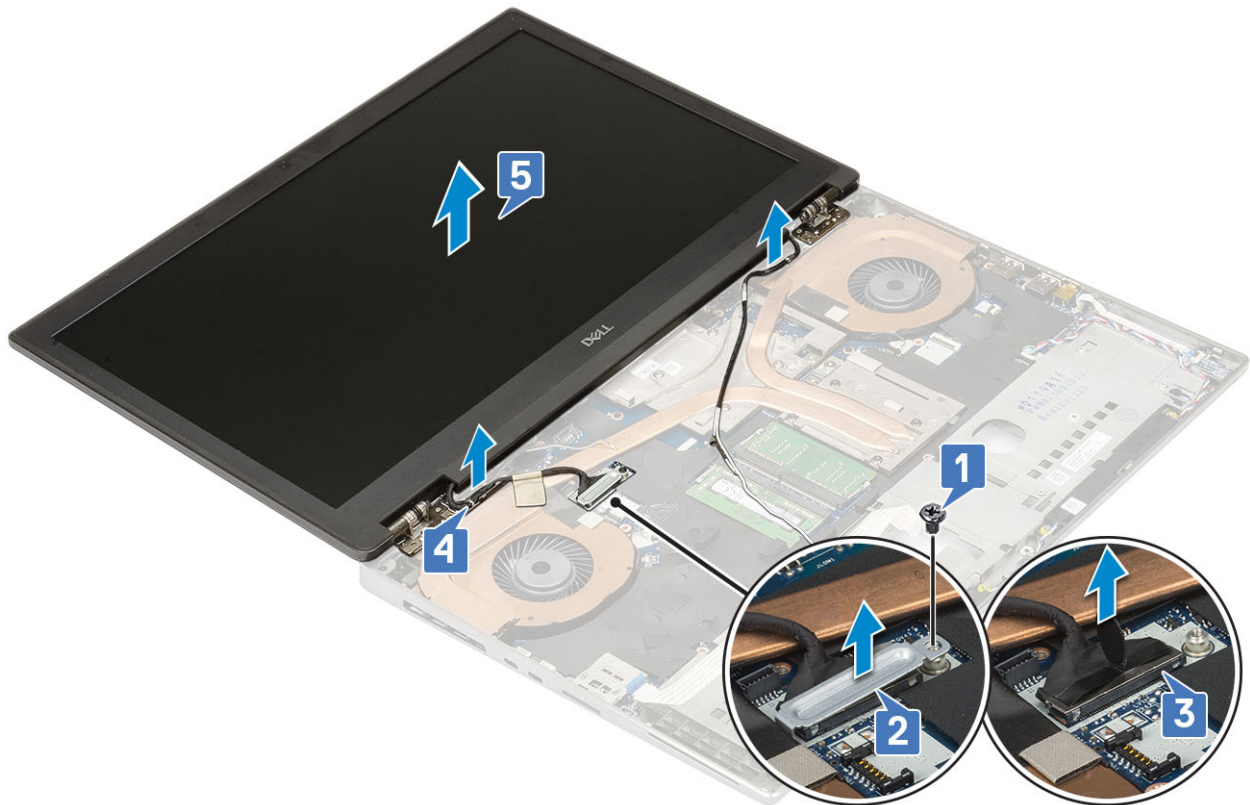


- d. 180°-os szögben nyissa fel a kijelőszerkezetet.
- e. Távolítsa el a csuklópántfedeleket a rendszerhez rögzítő 4 csavart (M2,5x4,0) [1].
- f. Távolítsa el a csuklópántfedeleket a rendszerből [2].



- g. Távolítsa el az egyetlen (M2,0x3,0) csavart, amely az eDP-kábel keretét az alaplaphoz rögzíti [1].
- h. Távolítsa el az eDP-kábel keretét [2].

- i. Válassza le az eDP-kábelt az alaplapi csatlakozóról [3].
- j. Húzza le az eDP-kábelt rögzítő ragasztószalagot [4].
- k. Fejtse ki vezeték nélküli kábelt a csuklópántok mellett lévő kábelvezető csatornákból .
- l. Távolítsa el a kijelzőszerkezetet [5].

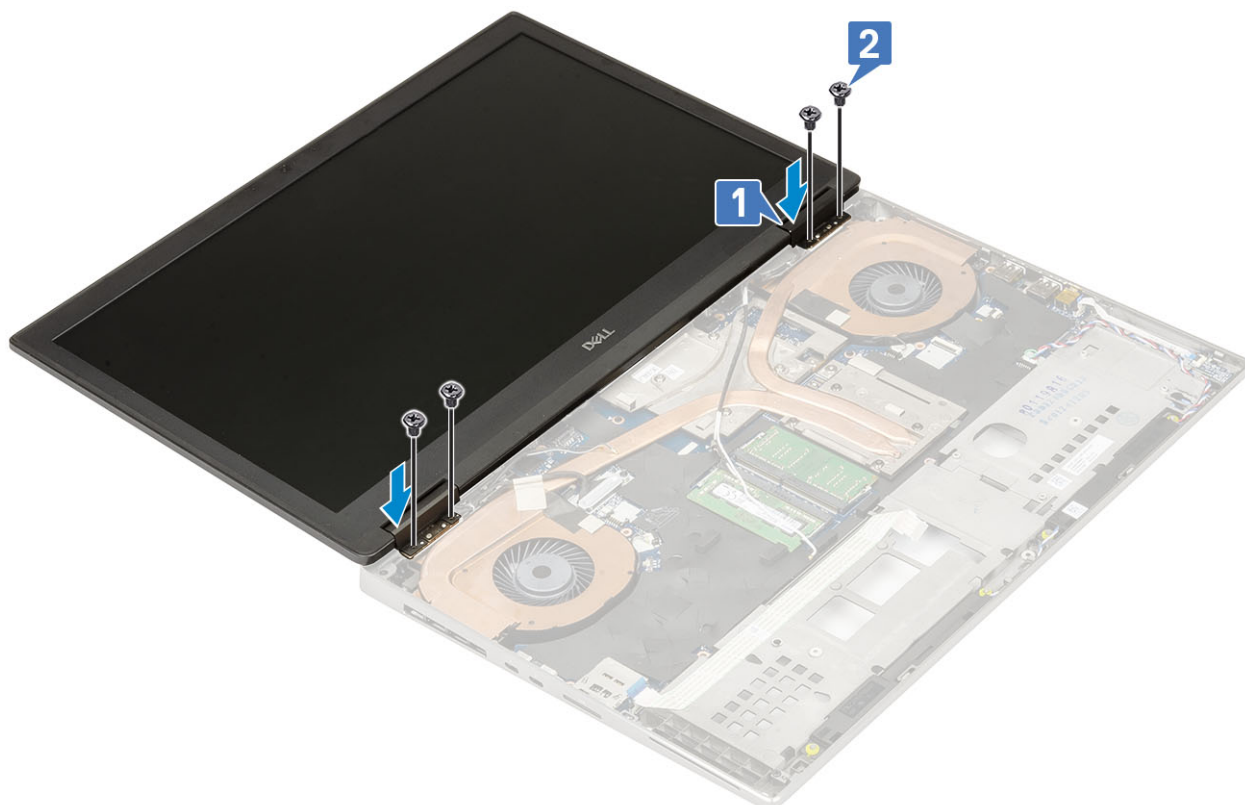


A kijelzőszerkezet beszerelése

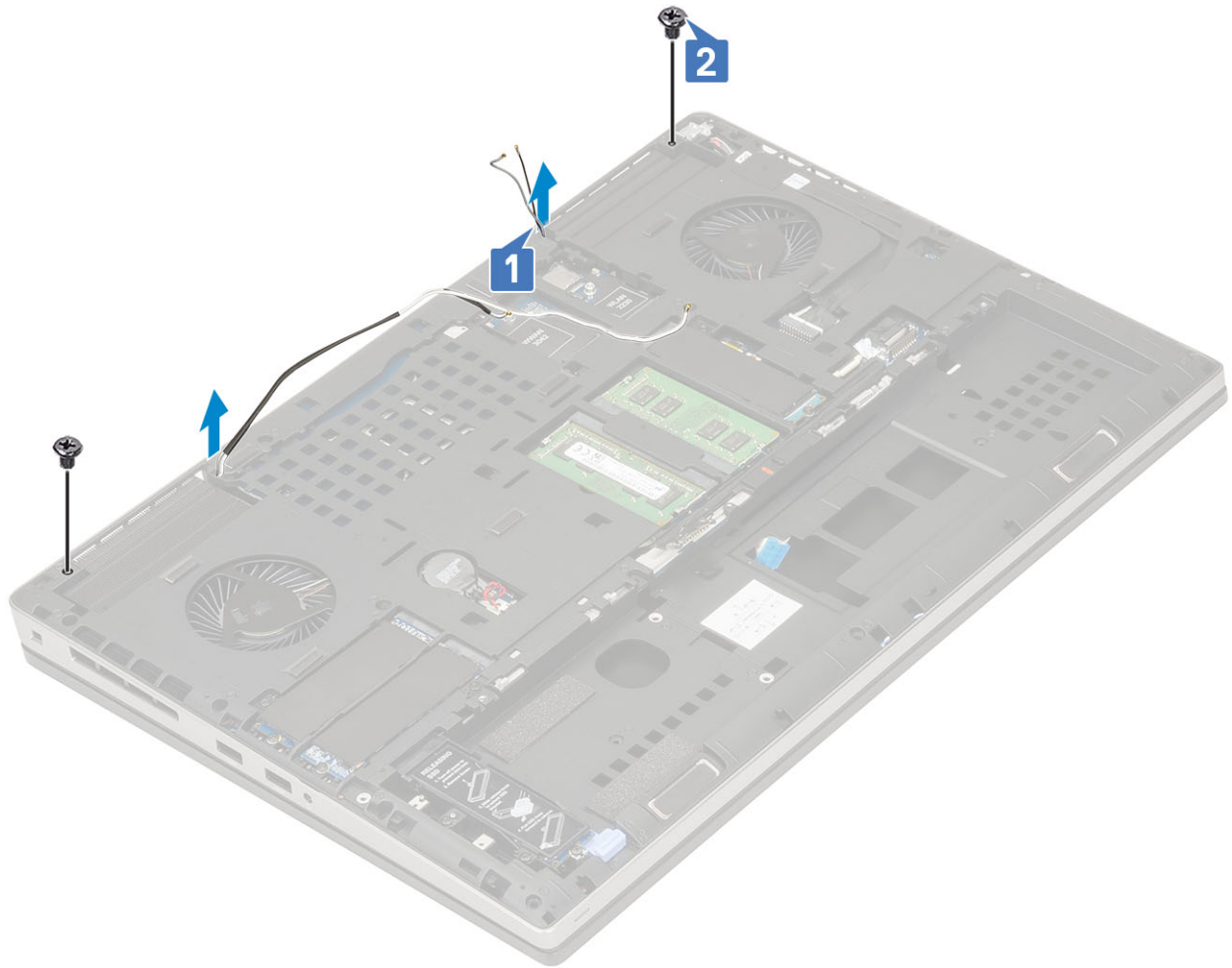
1. A kijelzőszerkezet beszerelése:
 - a. Illessze be a kijelzőszerkezetet a rendszeren lévő foglalatokba [1].
 - b. Vezesse el a csuklópántok mellett vezeték nélküli egység kábelét .
 - c. Ragasztószalag segítségével rögzítse az eDP-kábelt [2].
 - d. Csatlakoztassa az eDP-kábelt az alaplapi csatlakozóhoz [3].
 - e. Tegye a helyére az eDP-kábel keretét, majd hajtsa be az eDP-kábel keretét az alaplaphoz rögzítő egyetlen (M2,0x3,0) csavart [4, 5].



- f. Illessze a helyére a csuklópántfedeleket, majd hajtsa be a csuklópántfedeleket a rendszerhez rögzítő 4 csavart (M2,5x4,0) [1, 2].



- g. Csukja le a kijelzőszerkezetet, majd hajtsa be a rendszer hátoldalába a kijelzőszerkezetet rögzítő 2 csavart (M2,5x6,0).
 h. Vezesse el a vezeték nélküli antenna kábeleit a rendszer alján és a csuklópántfedelek mellett lévő kábelvezető csatornában [1].
 i. Húzza meg a rendszer alján található 2 (M2,5x5,0) csavart, amelyek a kijelzőszerkezetet rögzítik [2].



2. Szerelje be a következőt:
 - a. csuklótámasz
 - b. WWAN-kártya
 - c. WLAN-kártya
 - d. alapburkolat
 - e. merevlemez-meghajtó
 - f. billentyűzet
 - g. elem
 - h. akkumulátorfedél
 - i. SD-kártya
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Kijelzőelőlap

A kijelzőelőlap eltávolítása

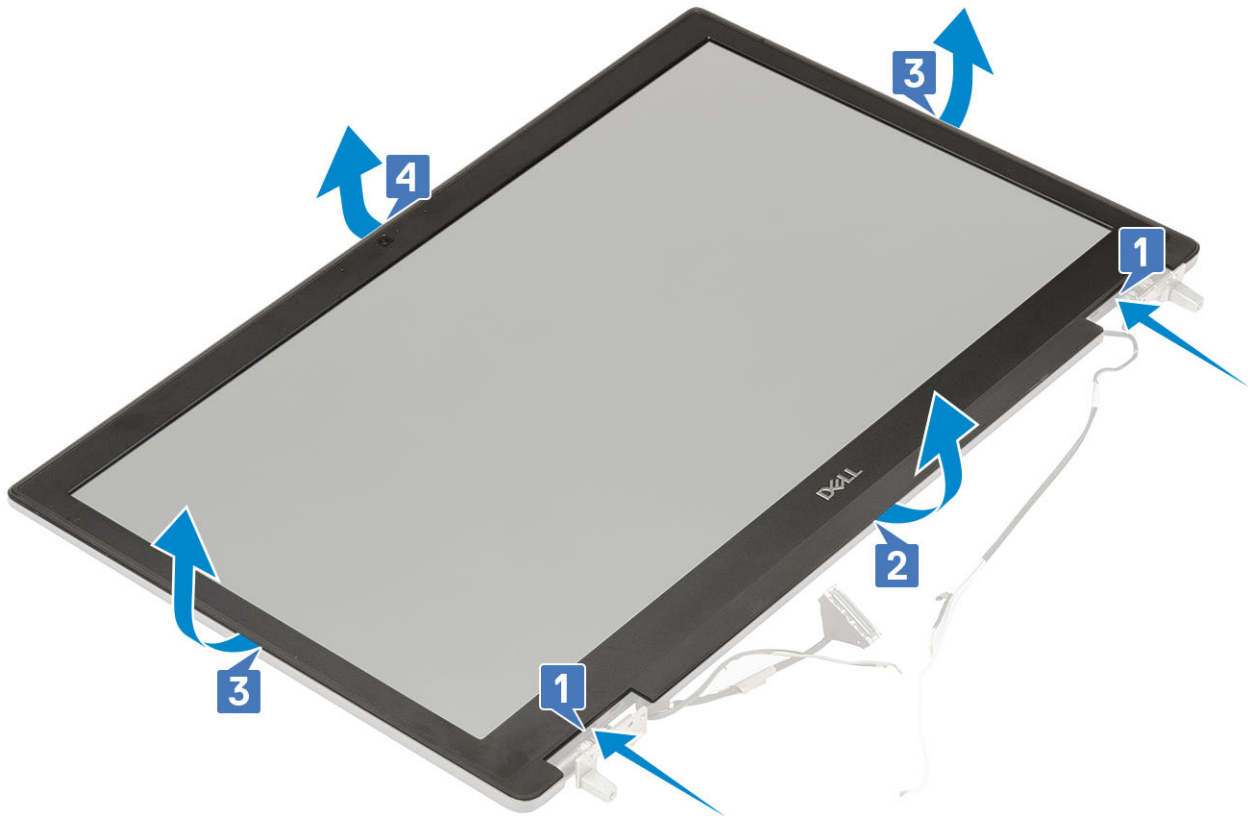
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. SD-kártya
 - b. akkumulátorfedél
 - c. elem
 - d. billentyűzet
 - e. merevlemez-meghajtó
 - f. alapburkolat

- g. WWAN-kártya
- h. WLAN-kártya
- i. csuklótámasz
- j. kijelzőszerkezet

3. A kijelzőelőlap eltávolítása:

- a. Egy műanyag pálca segítségével feszítse fel a kijelzőelőlap alsó szélén található két bemélyedési pontot [1].
- b. Feszítse fel a kijelzőelőlapot körbe az oldalainál és a felső szélénél [2, 3, 4].

MEGJEGYZÉS: A kijelzőelőlap kifejtése közben ügyeljen arra, hogy a kijelzőelőlap külső szélei mentén fejtse fel a kezeivel – csavarhúzó vagy más hegyes eszköz kárt tehet a kijelző fedőlapjában.

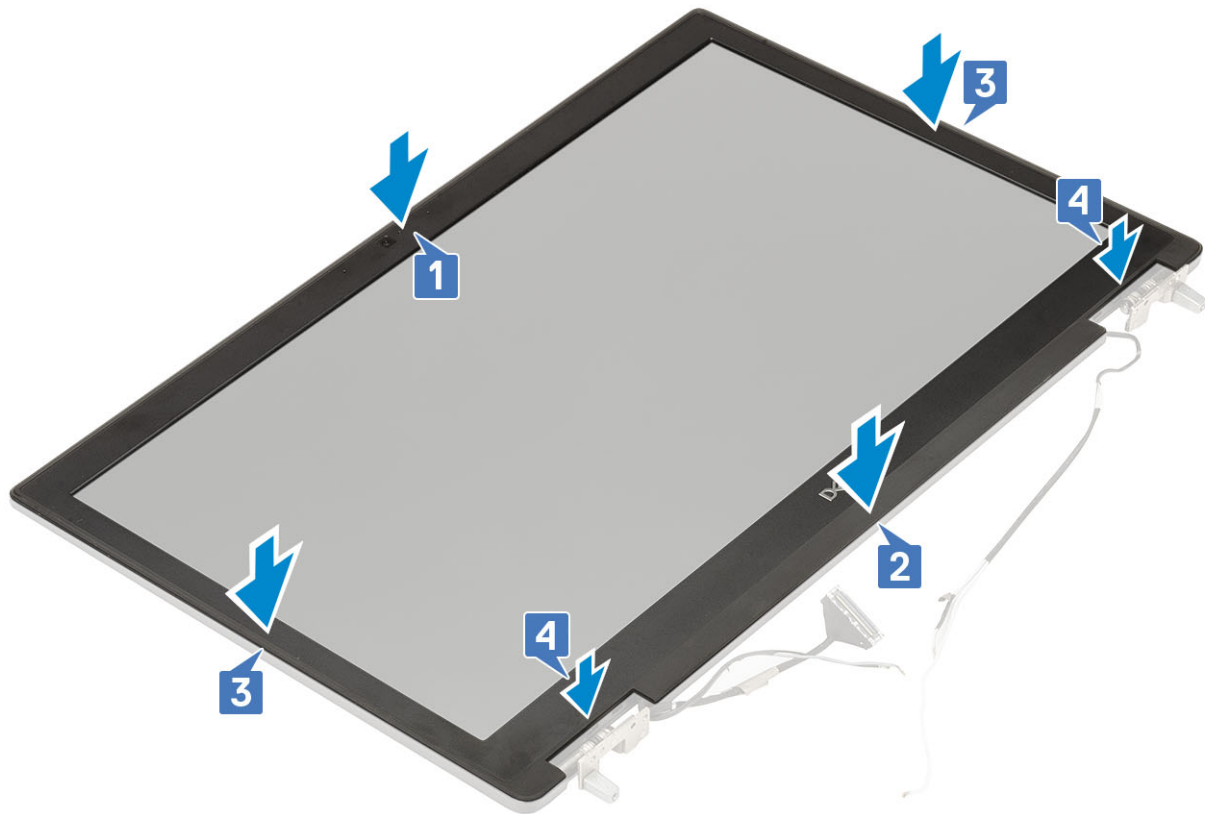


MEGJEGYZÉS: A nem érintőképernyős kijelzővel szállított kijelzőelőlap egy eldobható alkatrész és új kijelzőelőlapra kell cserélni, ha bármikor eltávolítják a rendszerből.

A kijelzőelőlap felszerelése

1. A kijelzőelőlap felszerelése:

- a. Helyezze a kijelzőelőlapot a kijelzőegységre.
- b. Nyomja meg a kijelzőelőlap széleit, amíg az a kijelzőszerkezetbe nem pattan [1, 2, 3, 4].



2. Szerelje be a következőt:
 - a. kijelzőszerkezet
 - b. csuklótámasz
 - c. WWAN-kártya
 - d. WLAN-kártya
 - e. alapburkolat
 - f. merevlemez-meghajtó
 - g. billentyűzet
 - h. elem
 - i. akkumulátorfedél
 - j. SD-kártya
3. Kövesse a *Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében* című fejezet utasításait.

Kijelzőcsuklópánt-zsanérok

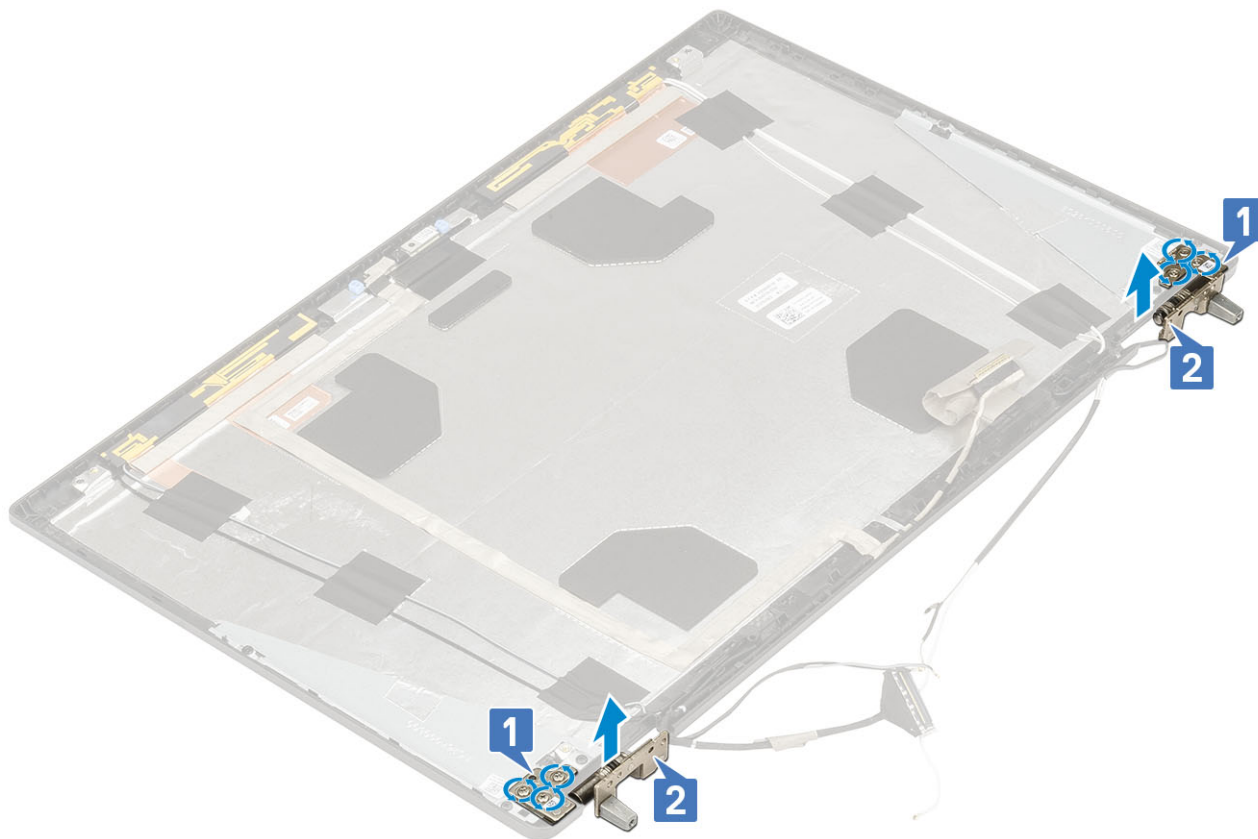
A kijelző csuklópánt eltávolítása

1. Kövesse a *Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében* című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. SD-kártya
 - b. akkumulátorfedél
 - c. elem
 - d. billentyűzet
 - e. merevlemez-meghajtó
 - f. alapburkolat
 - g. WWAN-kártya
 - h. WLAN-kártya
 - i. csuklótámasz

- j. kijelőszerkezet
- k. kijelzőelőlap
- l. kijelzőpanel

3. A kijelző csuklópánt eltávolítása:

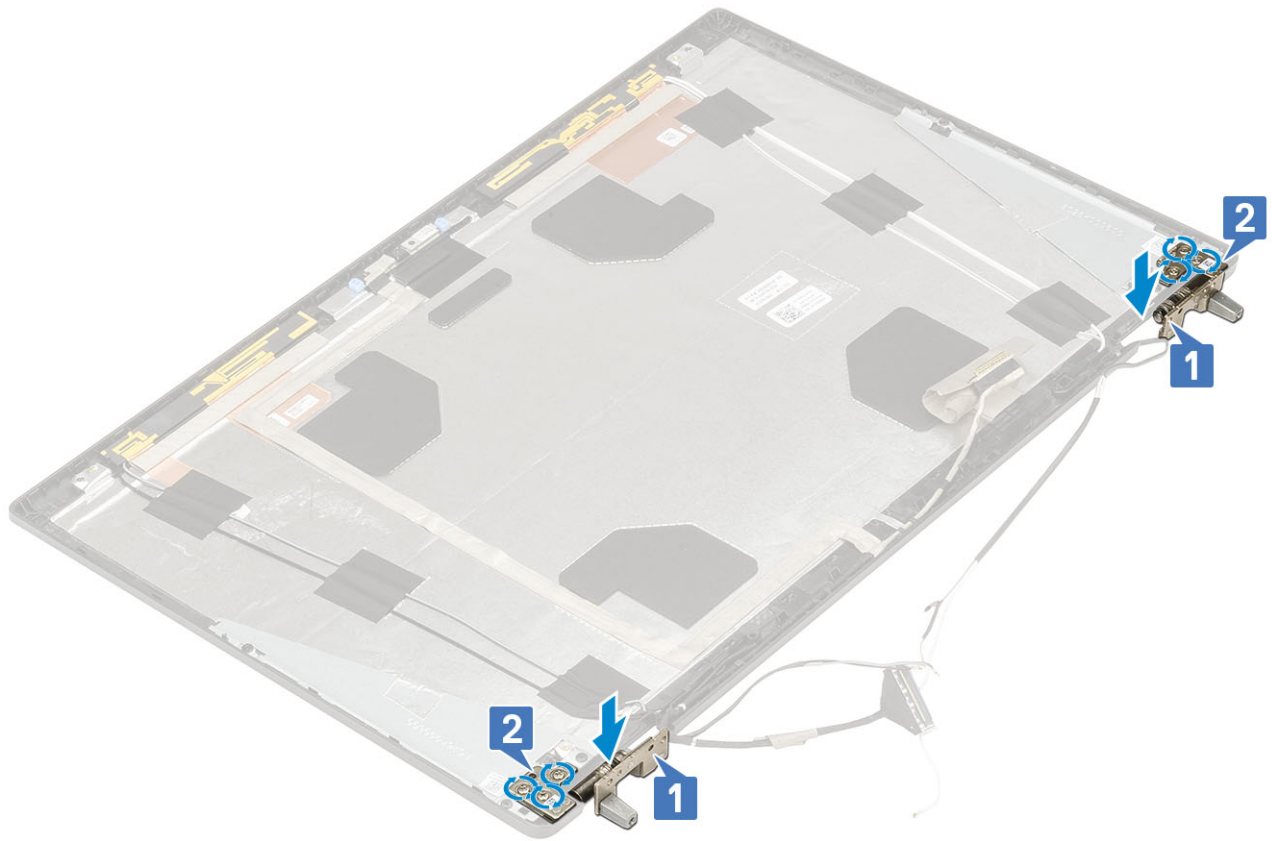
- a. Távolítsa el a kijelző csuklópántokat a kijelző szerkezethez rögzítő 6 (M2,5x4,0) csavart [1].
- b. Távolítsa el a kijelző csuklópántokat [2].



A kijelző csuklópánt felszerelése

1. A kijelzőcsuklópánt felszerelése:

- a. Helyezze a kijelzőcsuklópántot a kijelzőszerkezeten található foglatába [1].
- b. Hajtsa be a kijelző csuklópántját a kijelzőszerkezethez rögzítő 6 (M2,5x4,0) csavart [2].



2. Szerelje be a következőt:
 - a. kijelzőpanel
 - b. kijelzőelőlap
 - c. kijelzőszerkezet
 - d. csuklótámasz
 - e. WWAN-kártya
 - f. WLAN-kártya
 - g. alapburkolat
 - h. merevlemez-meghajtó
 - i. billentyűzet
 - j. elem
 - k. akkumulátorfedél
 - l. SD-kártya
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Kijelzőpanel

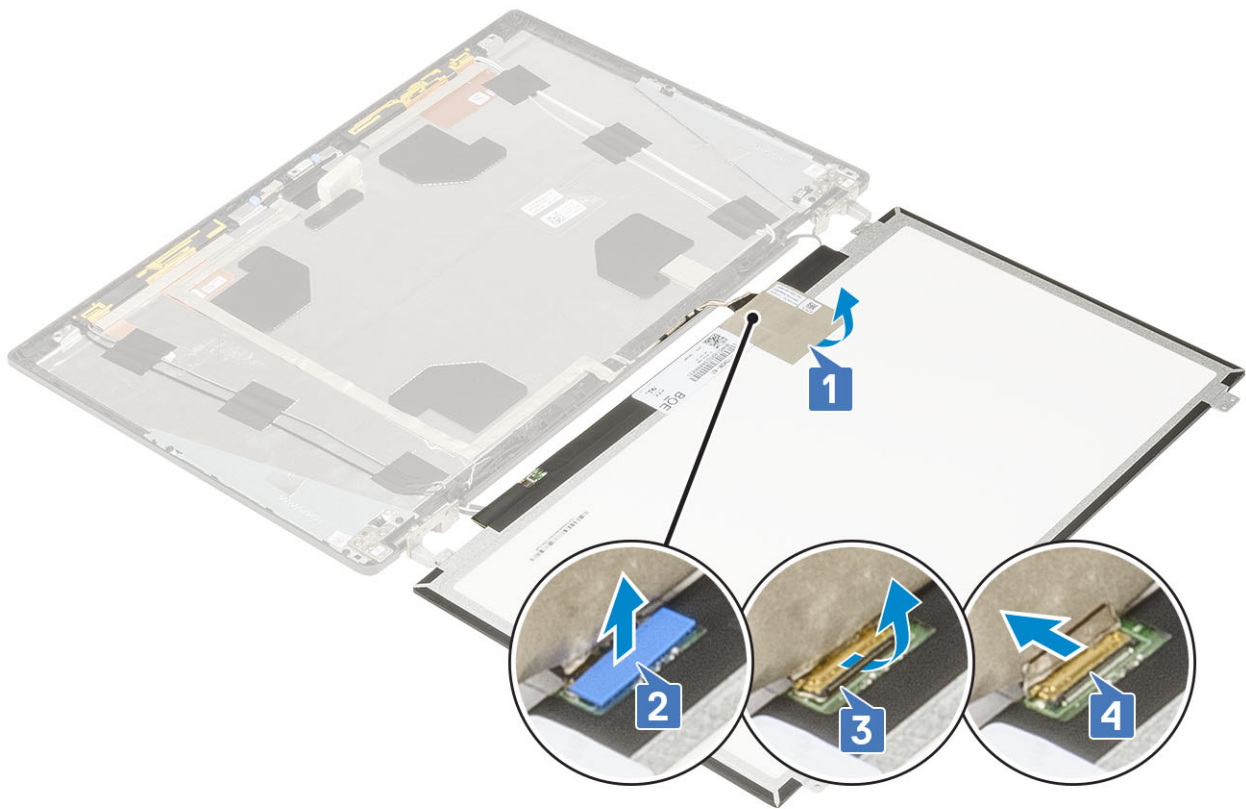
A kijelzőpanel eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. SD-kártya
 - b. akkumulátorfedél
 - c. elem
 - d. billentyűzet
 - e. merevlemez-meghajtó
 - f. alapburkolat
 - g. WWAN-kártya

- h. WLAN-kártya
 - i. csuklótámasz
 - j. kijelőszerkezet
 - k. kijelzőelőlap
3. A csavarok eltávolítása a kijelzőpanelből:
- a. Távolítsa el a kijelzőpanelt a kijelőszerkezethez rögzítő 4 (M2,0x3,0) csavart [1].
 - b. Emelje meg a kijelzőpanelt, majd a kijelzőpanelt felfordítva hozzáférhet az eDP-kábelhez [2].



4. Kijelzőpanel eltávolítása:
- a. Az eDP-kábel eléréséhez fejtse le a ragasztószalagot [1].
 - b. Húzza le az eDP kábelt rögzítő ragasztószalagokat [2].
 - c. Emelje fel a fémfület, és válassza le az eDP-kábelt a kijelzőpanelen lévő csatlakozóról [3, 4].

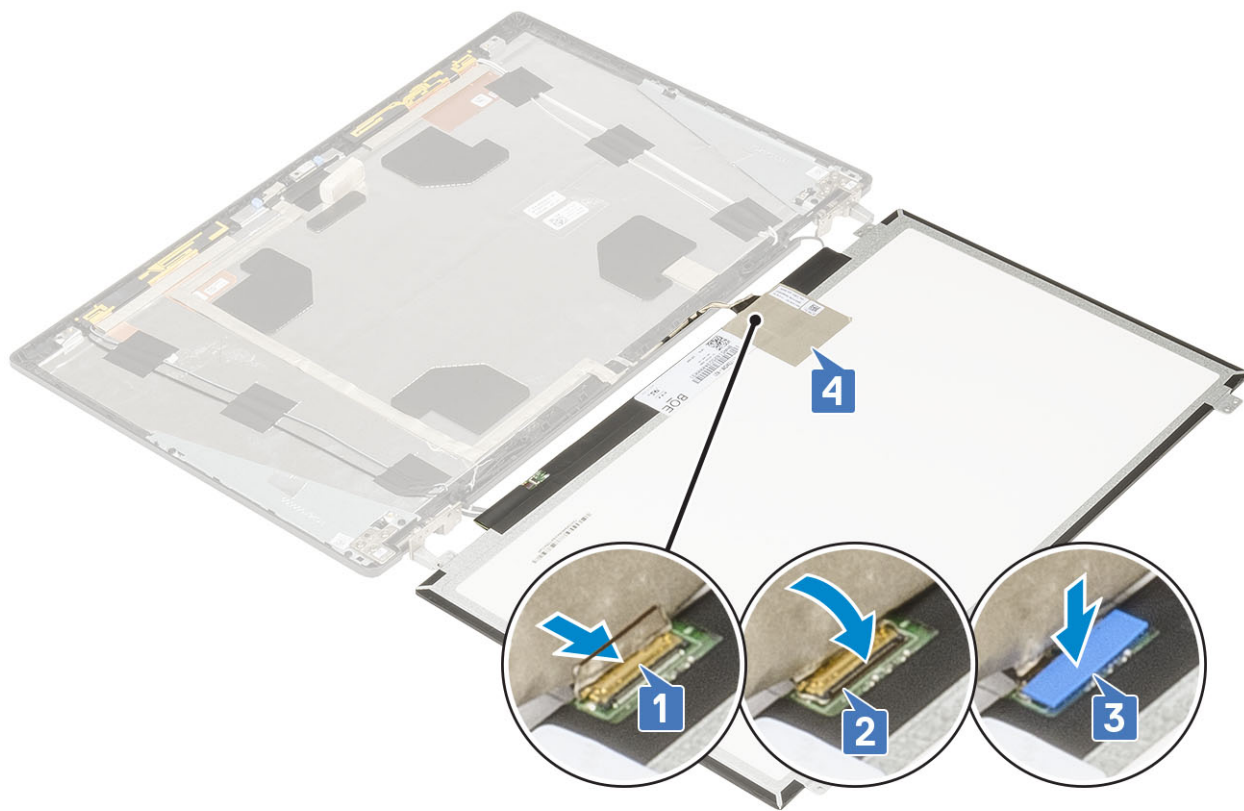


5. Távolítsa el a kijelzőpanelt.

A kijelzőpanel beszerelése

1. A kijelző beszerelése:

- a. Csatlakoztassa az eDP-kábelt a kijelzőpanel hátoldalán található csatlakozóhoz, majd ragassza fel a ragasztószalagot [1, 2, 3, 4].



- b. A kijelzőpanelt illessze a kijelzőszerkezeten lévő fülekre.
- c. Hajtsa be a kijelzőpanelt a kijelzőszerkezethez rögzítő 4 (M2,0x3) csavart.

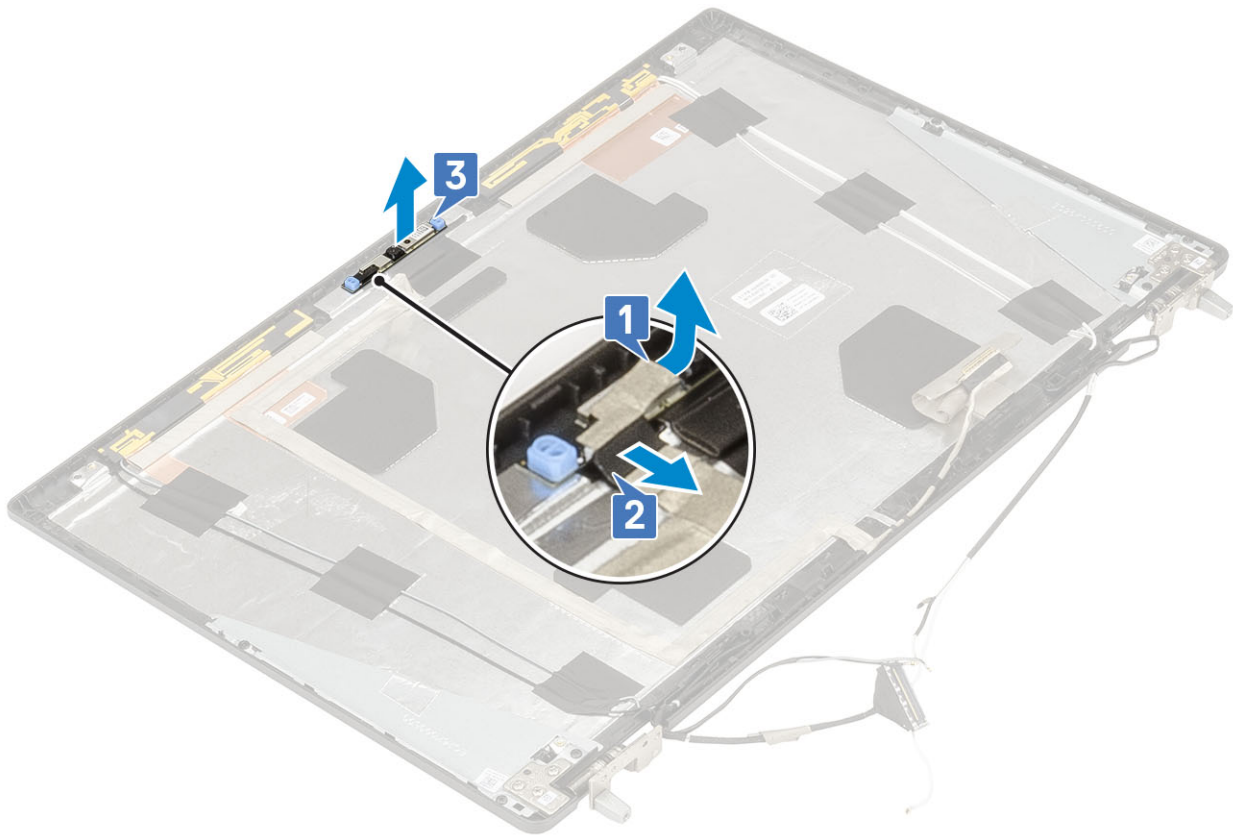


2. Szerelje be a következőt:
 - a. kijelzőelőlap
 - b. kijelzőszerkezet
 - c. csuklótámasz
 - d. WWAN-kártya
 - e. WLAN-kártya
 - f. alapburkolat
 - g. merevlemez-meghajtó
 - h. billentyűzet
 - i. elem
 - j. akkumulátorfedél
 - k. SD-kártya
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Kamera

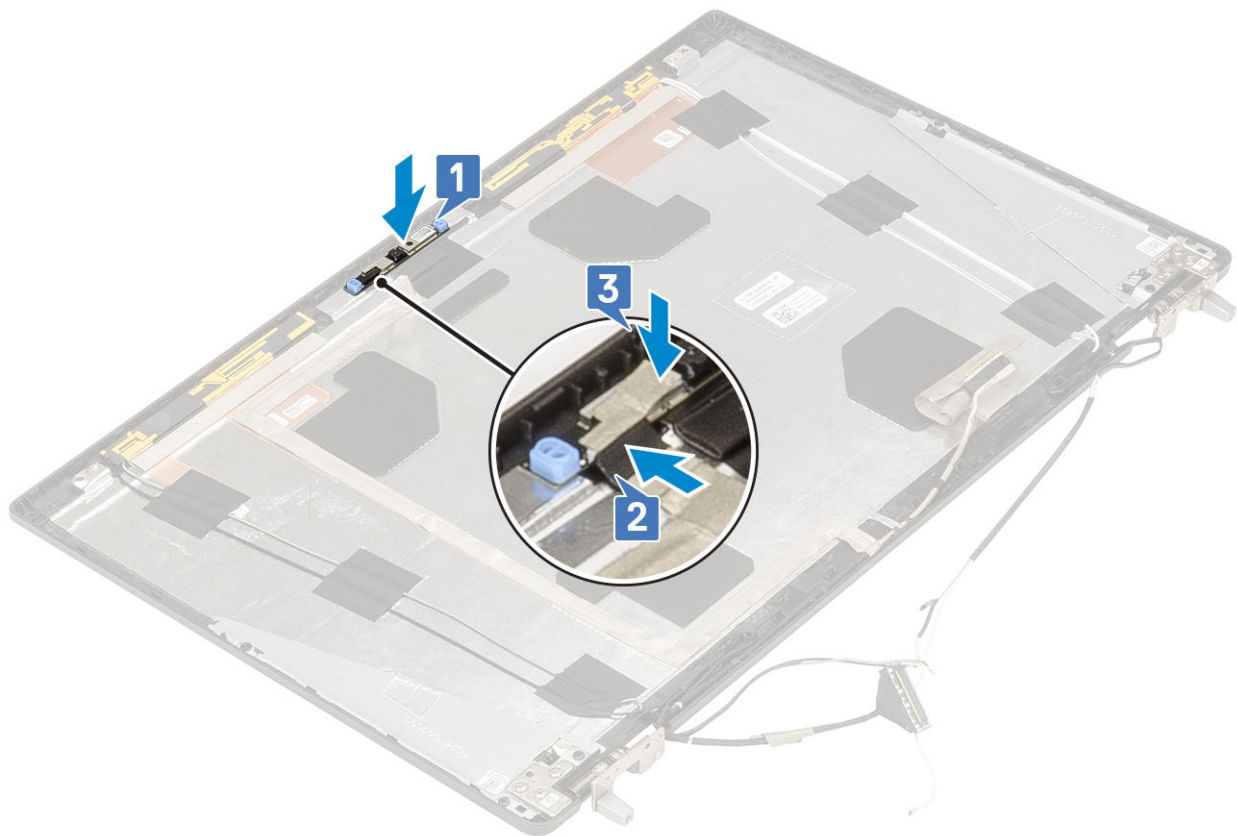
A kamera eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. SD-kártya
 - b. akkumulátorfedél
 - c. elem
 - d. billentyűzet
 - e. merevlemez-meghajtó
 - f. alapburkolat
 - g. WWAN-kártya
 - h. WLAN-kártya
 - i. csuklótámasz
 - j. kijelzőszerkezet
 - k. kijelzőelőlap
 - l. kijelzőpanel
3. A kamera eltávolítása:
 - a. Húzza le a kameramodult lefedő ragasztószalagot [1].
 - b. Válassza le az eDP-kábelt a kameramodulról [2].
 - c. Óvatosan feszítse le a kameramodult a rendszerről [3].



A kamera beszerelése

1. A kamera beszerelése:
 - a. Helyezze be a kameramodult a rendszerben lévő foglalatba [1].
 - b. Csatlakoztassa az eDP-kábelt a kameramodulhoz [2].
 - c. A kameramodul lefedéséhez ragassza fel a ragasztószalagot [3].



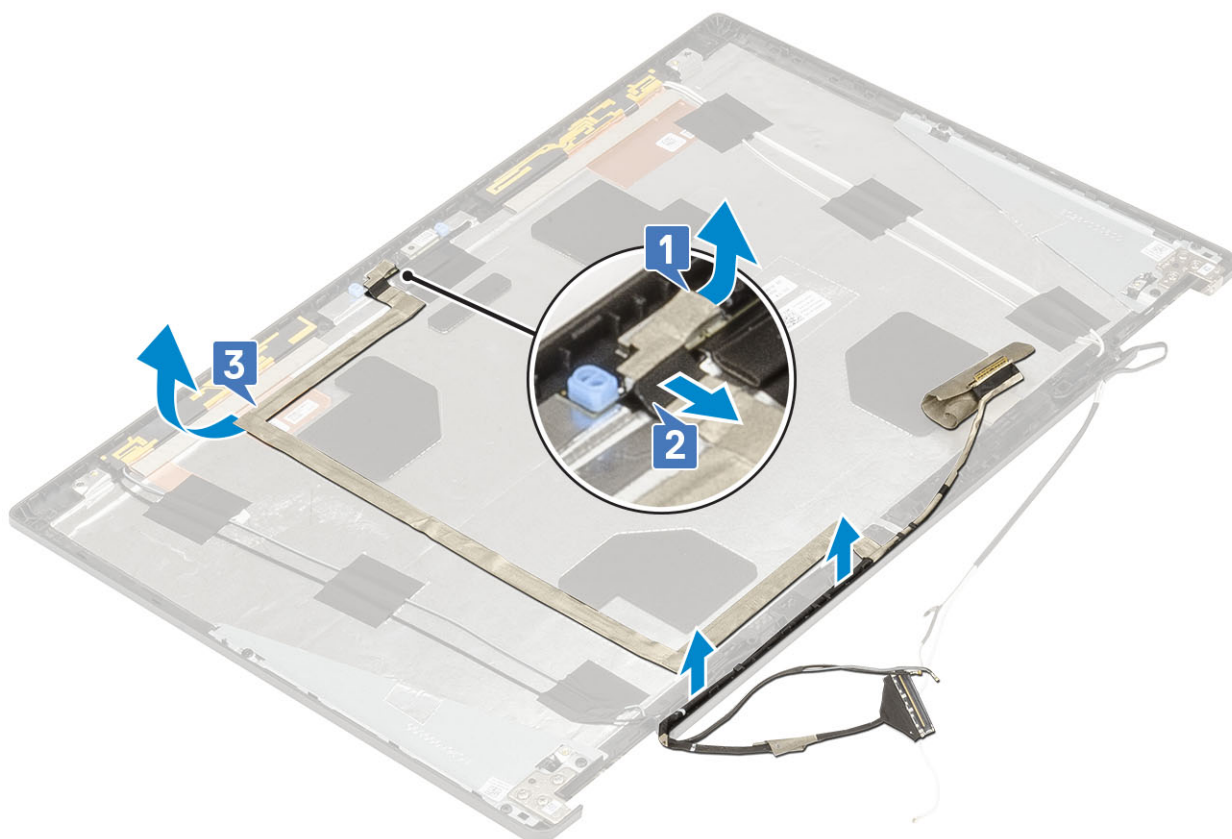
2. Szerelje be a következőt:
 - a. kijelzőpanel
 - b. kijelzőelőlap
 - c. kijelzőszerkezet
 - d. csuklótámasz
 - e. WWAN-kártya
 - f. WLAN-kártya
 - g. alapburkolat
 - h. merevlemez-meghajtó
 - i. billentyűzet
 - j. elem
 - k. akkumulátorfedél
 - l. SD-kártya
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

eDP-kábel

Az eDP kábel eltávolítása

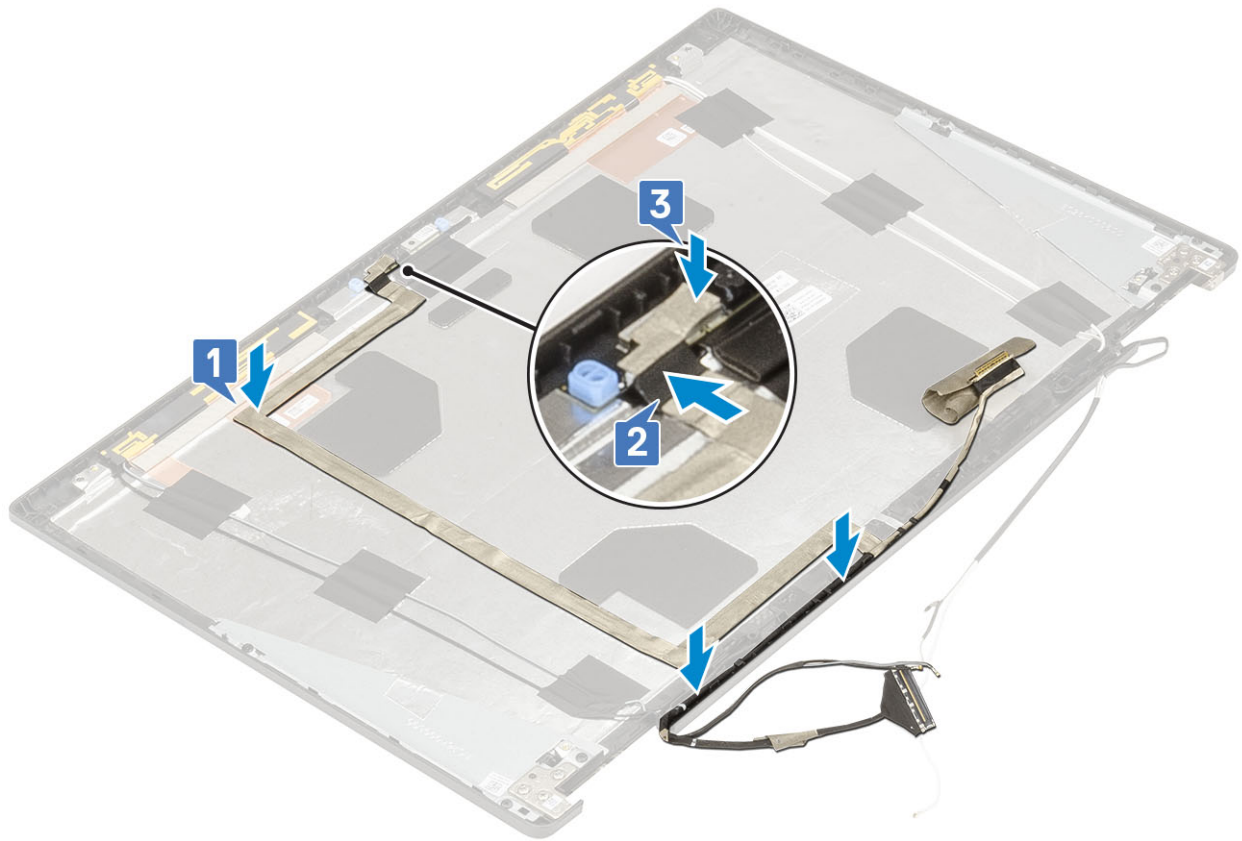
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. SD-kártya
 - b. akkumulátorfedél
 - c. elem
 - d. billentyűzet
 - e. merevlemez-meghajtó
 - f. alapburkolat

- g. WWAN-kártya
 - h. WLAN-kártya
 - i. csuklótámasz
 - j. kijelőszerkezet
 - k. kijelzőelőlap
 - l. kijelzőpanel
3. Az eDP-kábel eltávolítása:
- a. Húzza le a kameramodult fedő ragasztószalagot [1].
 - b. Válassza le az eDP-kábelt a kameramodulról [2].
 - c. Húzza le az eDP-kábelt a kijelző fedőlapjáról, majd távolítsa el a kábelt a kábelvezető csatornákból [3].
 - d. Távolítsa el az eDP kábelt a rendszerből.



Az eDP kábel beszerelése

1. Az eDP-kábel beszerelése:
- a. Vezesse el és ragassza fel az eDP-kábelt a kijelző fedőlapjára [1].
 - b. Csatlakoztassa az eDP-kábelt a kameramodul csatlakozójához [2].
 - c. Ragassza fel a kameramodult fedő ragasztószalagot [3].



2. Szerelje be a következőt:
 - a. kijelzőpanel
 - b. kijelzőelőlap
 - c. kijelzőszerkezet
 - d. csuklótámasz
 - e. WWAN-kártya
 - f. WLAN-kártya
 - g. alapburkolat
 - h. merevlemez-meghajtó
 - i. billentyűzet
 - j. akkumulátorfedél
 - k. elem
 - l. SD-kártya
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Kijelzőkeret

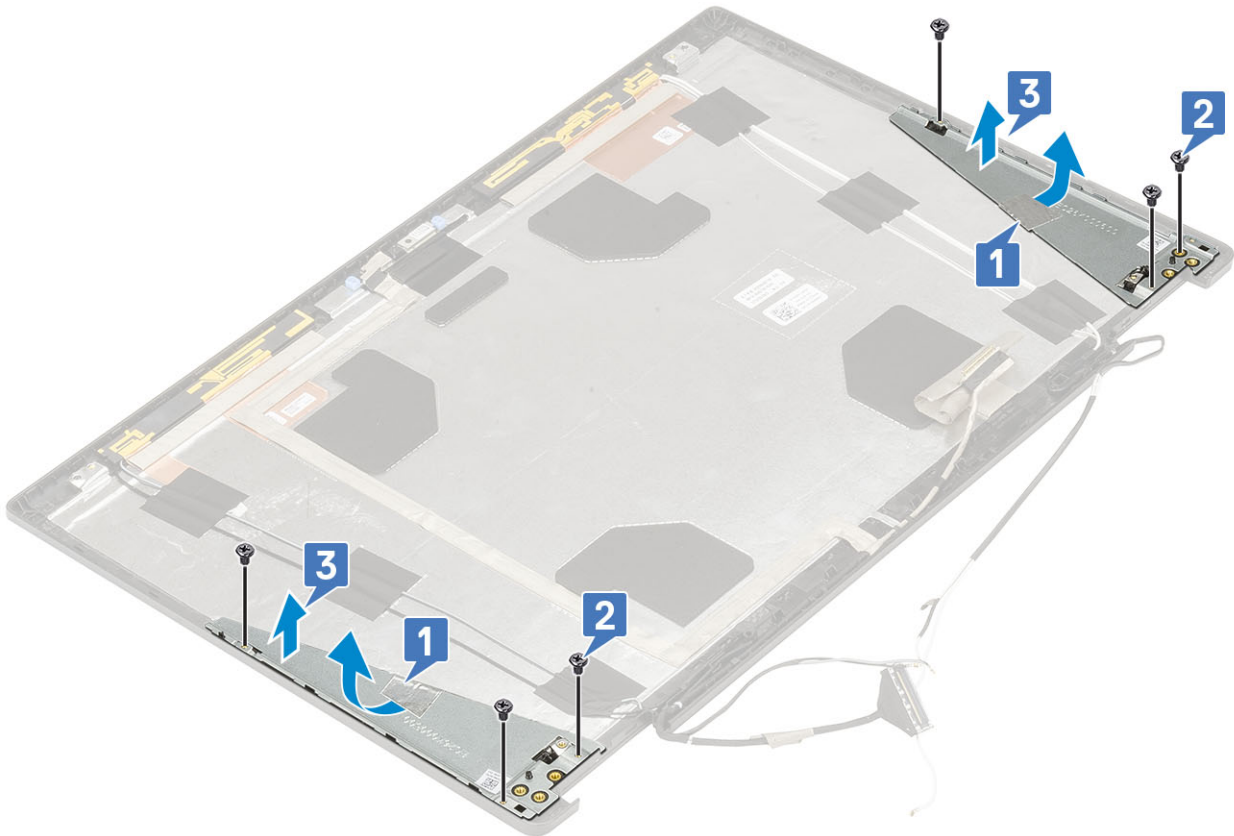
A kijelzőtartó keret eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. SD-kártya
 - b. akkumulátorfedél
 - c. elem
 - d. billentyűzet
 - e. merevlemez-meghajtó
 - f. alapburkolat

- g. WWAN-kártya
- h. WLAN-kártya
- i. csuklótámasz
- j. kijelzőszerkezet
- k. kijelzőelőlap
- l. kijelzőpanel
- m. kijelző csuklópánt

3. A kijelzőkeret eltávolítása:

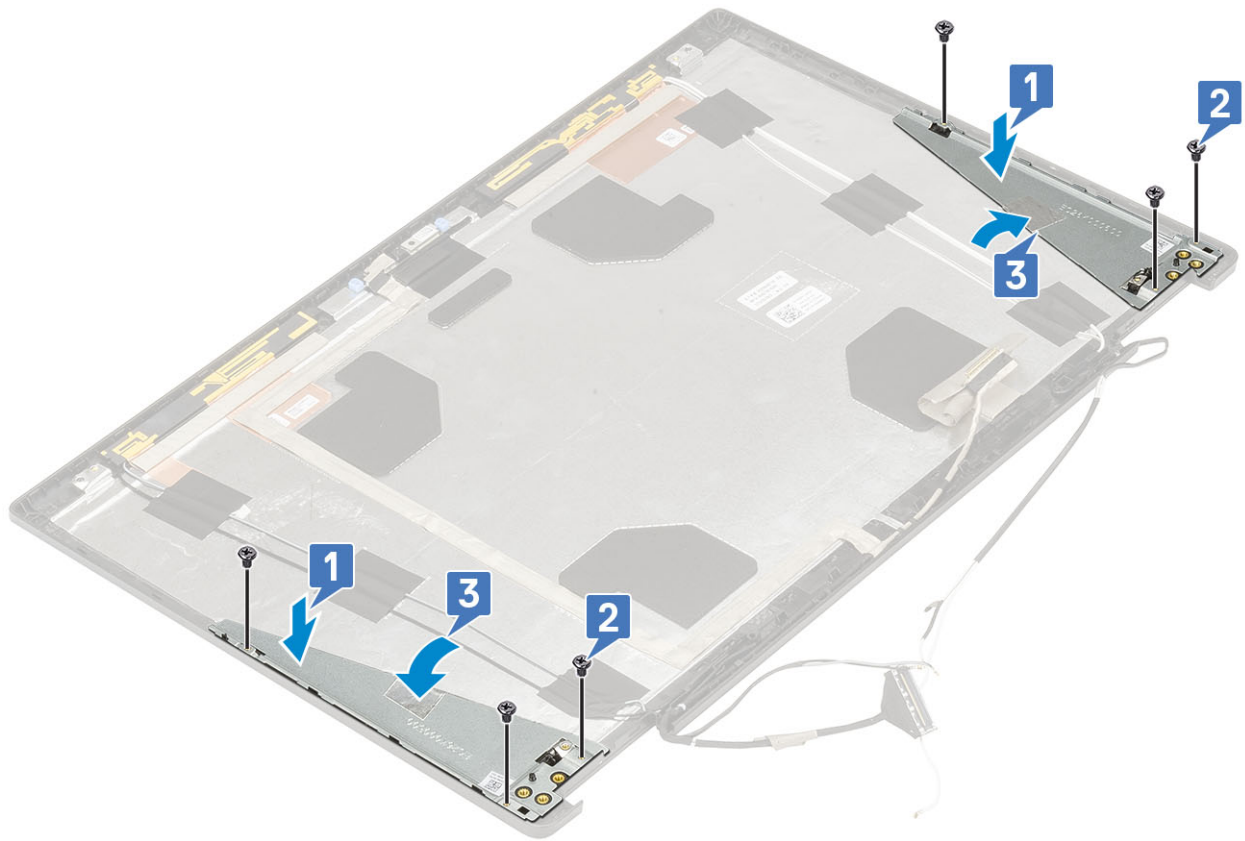
- a. Húzza le a kijelzőtartó keretet fedő ragasztószalagot [1].
- b. Távolítsa el a kijelzőtartó keretet a kijelző fedőlapjához rögzítő 6 (M2,0x3,0) csavart [2].
- c. Távolítsa el a kijelzőtartó keret a kijelző fedőlapjáról [3].



A kijelzőtartó keret felszerelése

1. A kijelzőtartó keret felszerelése:

- a. Helyezze a kijelzőkeret a kijelző fedőlapján található foglatába [1].
- b. Hajtsa be a kijelzőkeret a kijelző fedőlapjához rögzítő 6 (M2,0x3,0) csavart [2].
- c. A kijelzőtartó keret lefedéséhez ragassza fel a ragasztószalagot [3].



2. Szerelje be a következőt:

- a. kijelző csuklópánt
- b. kijelzőpanel
- c. kijelzőelőlap
- d. kijelzőszerkezet
- e. csuklótámasz
- f. WWAN-kártya
- g. WLAN-kártya
- h. alapburkolat
- i. merevlemez-meghajtó
- j. billentyűzet
- k. elem
- l. akkumulátorfedél
- m. SD-kártya

3. Kövesse a *Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében* című fejezet utasításait.

BIOS-beállítás

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

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

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

A BIOS-beállítási program a következő célokra használható:

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

Témák:

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

A BIOS áttekintése

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

Belépés a BIOS-beállítási programba

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

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

Navigációs billentyűk

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

Billentyűk

Felfelé nyíl


Navigáció

Lépés az előző mezőre.


Billentyűk	Navigáció
Lefelé nyíl	Lépés a következő mezőre.
Enter	Érték kiválasztása a kijelölt mezőben (ha van), vagy a mezőben lévő hivatkozás megnyitása.
Szököz billentyű	Legördülő lista kibontása vagy összecsukása, ha lehetséges.
Fül	Lépés a következő fókusz 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.

Egyszeri rendszerindítási menü

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

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

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

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

A rendszerindítási sorrend a rendszerbeállítás képernyő elérésére is biztosít opciókat.

Rendszerbeállítási opciók

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

Általános opciók

3. táblázat: Általános


Lehetőség	Leírás
Rendszeradatok	Ebben a részben található a számítógép hardverének elsődleges jellemzőinek listája. Az opciók: <ul style="list-style-type: none"> • Rendszeradatok • Memóriakonfiguráció • Processzor adatai • Eszközinformációk
Battery Information	Az akkumulátor állapotát és a számítógéphez csatlakoztatott váltóáramú adapter típusát mutatja.
Boot Sequence	Lehetővé teszi a sorrend módosítását, amelyben a számítógép operációs rendszert keres. Az opciók: <ul style="list-style-type: none"> • Windows Boot Manager • A Boot List Option - UEFI az alapértelmezés szerint engedélyezett opció.

3. táblázat: Általános (folytatódik)


Lehetőség	Leírás
UEFI Boot Path Security	Ennek segítségével meghatározhatja, hogy a rendszer felkérje-e a rendszergazdai jelszó megadására az UEFI rendszerindítási útvonalról való rendszerindítás esetén. Válasszon az alábbi lehetőségek közül: <ul style="list-style-type: none">• Always, Except Internal HDD: Alapértelmezett• Always• Never
Date/Time	Lehetővé teszi a dátum és idő beállítását. A rendszerdátum és -idő módosításai azonnal érvénybe lépnek.

Rendszer konfiguráció

4. táblázat: Rendszer-konfigurációs

Lehetőség	Leírás
Integrated NIC	Lehetővé teszi az integrált hálózati vezérlő konfigurálását. Válasszon az alábbi lehetőségek közül: <ul style="list-style-type: none">• Disabled (Letiltva)• Enabled (Engedélyezve)• Enabled w/PXE (Engedélyezve PXE-vel): Alapértelmezett
SATA Operation	Lehetővé teszi az integrált SATA merevlemez-meghajtó vezérlő üzemmódjának beállítását. Válasszon az alábbi lehetőségek közül: <ul style="list-style-type: none">• Disabled (Letiltva)• AHCI• RAID On: Alapértelmezett  MEGJEGYZÉS: A SATA konfigurációja támogatja a RAID módot.
Meghajtók	Lehetővé teszi a kártyán található beépített illesztőprogramok engedélyezését, valamint letiltását. Az opciók: <ul style="list-style-type: none">• SATA-0• SATA-1• SATA-4• M.2 PCIe SSD-0• M.2 PCIe SSD-1 Minden beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.
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-konfiguráció	Lehetővé teszi a belső/integrált USB konfigurálását. Az opciók:

4. táblázat: Rendszer-konfigurációs (folytatódik)

Lehetőség	Leírás
	<ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Boot Support • Enable External USB Ports <p>Minden beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.</p> <p> MEGJEGYZÉS: Az USB-billentyűzet és egér a fenti beállításoktól függetlenül mindig működik a BIOS beállításában.</p>
Dell Type-C Dock Configuration	<p>Always Allow Dell Docks (Dell-dokkok engedélyezése mindig). Ez a beállítás csak azokra a Type-C portokra érvényes, amelyek Dell WD vagy TB dokkolócsaládba tartoznak.</p>
Thunderbolt Adapter Configuration	<p>Lehetővé teszi a Thunderbolt-adapter biztonsági beállításainak kezelését az operációs rendszerben.</p> <p>Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Thunderbolt Technology Support (Thunderbolt technológia támogatásának engedélyezése) – Alapértelmezett • Enable Thunderbolt Adapter Boot Support (Indítás támogatásának engedélyezése a Thunderbolt-adapteren) • Enable Thunderbolt Adapter Pre-boot Modules (Rendszerindítás előtti modulok engedélyezése a Thunderbolt-adapteren) <p>Válasszon az alábbiak közül:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Security level - No Security (Biztonsági szint – Nincs biztonság) • Security Level — User Authorization (Biztonsági szint – Felhasználó felhatalmazása) – Alapértelmezett • Security level - Secure connect (Biztonsági szint – Biztonságos csatlakozás) • Security level - Display Port Only (Biztonsági szint – Csak DisplayPort)
Thunderbolt Auto Switch (Thunderbolt automatikus váltása)	<p>Lehetővé teszi a Thunderbolt beállításra való automatikus váltást.</p>
USB PowerShare	<p>Ez a mező az USB PowerShare funkció működésének beállítására szolgál. Ez a beállítás lehetővé teszi a külső eszközök a rendszerakkumulátor USB PowerShare portján keresztüli töltését (alapértelmezés szerint letiltva).</p> <ul style="list-style-type: none"> • USB PowerShare funkció engedélyezése
Audio	<p>Lehetővé teszi az integrált audiovezérlő engedélyezését és letiltását. Alapértelmezés szerint az Hang engedélyezése opció van kiválasztva.</p> <p>Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Microphone (Mikrofon engedélyezése) • Belső hangszóró engedélyezése <p>Ez a lehetőség az alapértelmezett beállítás.</p>
Keyboard Illumination	<p>E mező teszi lehetővé a billentyűzetvilágítás funkció üzemmódjának a kiválasztását. A billentyűzet fényereje 0% és 100% között változtatható.</p> <p>Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Letiltva) • Dim (Sötét) • Bright (Fényes): Alapértelmezett

4. táblázat: Rendszer-konfigurációs (folytatódik)

Lehetőség	Leírás
Keyboard Backlight Timeout on AC	<p>Ez a funkció határozza meg a billentyűzet háttérvilágítás kikapcsolásának idejét, amikor a számítógép váltakozó áramú adapterre csatlakozik. A billentyűzet háttérvilágítására vonatkozó érték csak akkor van érvényben, ha a háttérvilágítás engedélyezve van.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 5 seconds (5 másodperc) ● 10 seconds (10 másodperc) – Alapértelmezés ● 15 seconds (15 másodperc) ● 30 seconds (30 másodperc) ● 1 minute (1 perc) ● 5 minutes (5 perc) ● 15 minutes (15 perc) ● Soha
Keyboard Backlight Timeout on Battery	<p>Meghatározhatja a billentyűzet-háttérvilágítás kikapcsolásának idejét, amikor a számítógép az akkumulátorról működik. A billentyűzet háttérvilágítására vonatkozó érték csak akkor van érvényben, ha a háttérvilágítás engedélyezve van.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 5 seconds (5 másodperc) ● 10 seconds (10 másodperc) – Alapértelmezés ● 15 seconds (15 másodperc) ● 30 seconds (30 másodperc) ● 1 minute (1 perc) ● 5 minutes (5 perc) ● 15 minutes (15 perc) ● Soha
Érintőképernyős	<p>Ez a mező vezérli az érintőképernyő engedélyezését és letiltását.</p>
Unobtrusive Mode	<p>Lehetővé teszi, hogy kikapcsolja minden fény és hang kiadását az Fn+F7 billentyűkombináció lenyomása esetén. A beállítás alapértelmezés szerint le van tiltva.</p>
Miscellaneous devices	<p>Lehetővé teszi az egyéb alaplapi eszközök engedélyezését, illetve letiltását.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Kamera engedélyezése – Alapértelmezés ● Enable Hard Drive Free Fall Protection (Merevlemez-meghajtó leesés elleni védelmének engedélyezése) – Alapértelmezés ● Enable Secure Digital (SD) Card (SD-kártya engedélyezése) – Alapértelmezés ● Secure Digital (SD) Card Boot ● Secure Digital Card (SD) Read-Only Mode (SD-kártya csak olvasás üzemmódban)
MAC Address Pass-Through	<p>Ez a funkció a külső NIC MAC-címet (támogatott dokkolóban vagy vevőben) a rendszerből kiválasztott MAC-címre váltja fel. Az alapértelmezett beállítás az áteresztő MAC-cím használata.</p> <p>Ha az Integrated NIC opció van kiválasztva, az alábbiak egyikét javasoljuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tiltva le az integrált hálózati kártyát a BIOS-ban az azonos MAC-címmel rendelkező hálózati kártyákkal kapcsolatos problémák megelőzése érdekében. ● Ha nem tiltható le az integrált hálózati kártya, ne csatlakoztassa azt dokkolóval vagy az USB-s Ethernet-vevővel azonos hálózatra.



A Video képernyőn elérhető beállítások

5. táblázat: Video

Lehetőség	Leírás
LCD Brightness	Lehetővé teszi, hogy a kijelző fényerejét a számítógép tápellátását biztosító áramforrás szerint állítsa be a rendszer. On Battery (alapértelmezés szerint 50%) és On AC (alapértelmezés szerint 100%).
Switchable Graphics	Ezzel az opcióval engedélyezheti vagy tilthatja le a grafikuskártya-váltási technológiákat, például az NVIDIA Optimust és az SMD PowerExpress. Csak Windows 7 vagy újabb verziók, illetve Ubuntu operációs rendszerek esetén engedélyezhető. Ez a funkció más operációs rendszerek esetén nem alkalmazható.

Biztonság


6. táblázat: Biztonság

Lehetőség	Leírás
Admin Password	Beállíthatja, módosíthatja, illetve törölheti a rendszergazda jelszavát. A jelszavak beállítására szolgáló lehetőségek a következők: <ul style="list-style-type: none">• Enter the old password: (Adja meg a régi jelszót:)• Enter the new password: (Adja meg az új jelszót:)• Confirm new password: (Erősítse meg az új jelszót:) Ha beállította a jelszót, kattintson az OK gombra.  MEGJEGYZÉS: Amikor első alkalommal jelentkeznek be, az „Enter the old password:” (Adja meg a régi jelszót:) mezőnél a „Not set” (Nincs beállítva) szöveg látható. Az első bejelentkezéskor be kell állítani a jelszót, amelyet ezt követően módosíthat vagy törölhet.
System Password	Beállíthatja, módosíthatja, illetve törölheti a rendszerjelszót. A jelszavak beállítására szolgáló lehetőségek a következők: <ul style="list-style-type: none">• Enter the old password: (Adja meg a régi jelszót:)• Enter the new password: (Adja meg az új jelszót:)• Confirm new password: (Erősítse meg az új jelszót:) Ha beállította a jelszót, kattintson az OK gombra.  MEGJEGYZÉS: Amikor első alkalommal jelentkeznek be, az „Enter the old password:” (Adja meg a régi jelszót:) mezőnél a „Not set” (Nincs beállítva) szöveg látható. Az első bejelentkezéskor be kell állítani a jelszót, amelyet ezt követően módosíthat vagy törölhet.
Strong Password	Lehetővé teszi, hogy a rendszer csak erős jelszavak beállítását fogadja el. <ul style="list-style-type: none">• Enable Strong Password (Erős jelszó engedélyezése) Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva.
Password Configuration	Meghatározható a jelszó hossza. Min = 4, Max = 32
Password Bypass	Lehetővé teszi a System Password (Rendszerjelszó) és az Internal HDD Password (Belső merevlemez-megkerülési jelszava) megkerülését a rendszer újraindításakor. Kattintson az alábbi lehetőségek valamelyikére: <ul style="list-style-type: none">• Disabled (Letiltva): Alapértelmezett

6. táblázat: Biztonság (folytatódik)

Lehetőség	Leírás
	<ul style="list-style-type: none"> ● Reboot bypass (Újraindításkor kihagyás)
Password Change	<p>Lehetővé teszi a System password (Rendszerjelszó) módosítását, ha a rendszergazdai jelszó be van állítva.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Allow Non-Admin Password Changes (Nem rendszergazdai jelszavak módosításának engedélyezése) <p>Ez a lehetőség az alapértelmezett beállítás.</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.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Allow Wireless Switch Changes (Vezeték nélküli kapcsoló módosításának engedélyezése) <p>Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva.</p>
UEFI Capsule Firmware Updates	<p>Ezzel a funkcióval frissítheti a BIOS-t UEFI kapszula típusú frissítőcsomagokon keresztül.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable UEFI Capsule Firmware Updates (UEFI-kapszulás firmware-frissítés engedélyezése) <p>Ez a lehetőség az alapértelmezett beállítás.</p>
TPM 2.0 Security	<p>Lehetővé teszi a megbízható platform modul (Trusted Platform Module – TPM) engedélyezését és letiltását az indítási önteszt (POST) közben.</p> <p>Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● TPM On (TPM Be): Alapértelmezett ● Clear (Törlés) ● PPI Bypass for Enable Command (PPI áthidalás engedélyezési parancshoz) – Alapértelmezés ● PPI Bypass for Disable Command (PPI áthidalás letiltási parancshoz) ● PPI Bypass for Clear Command (PPI áthidalás törlési parancshoz) ● Attestation Enable (Hitelesítés engedélyezve) – Alapértelmezés ● Key Storage Enable (Kulcstárolás engedélyezése) – Alapértelmezés ● SHA-256: Alapértelmezett
Absolute (R)	<p>A Computrace szoftver engedélyezését vagy letiltását teszi lehetővé.</p> <p>Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Deactivate (Deaktiválás) ● Disable (Letiltás) ● Activate (Aktiválás): Alapértelmezett
OROM Keyboard Access	<p>Lehetővé teszi rendszerindítás során az Option ROM konfigurációs képernyők engedélyezését vagy letiltását billentyűparancsok segítségével.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enabled (Engedélyezve) – Alapértelmezett ● Disable (Letiltás) ● One Time Enable (Egyszeri engedélyezés)
Admin Setup Lockout	<p>Megakadályozza, hogy a felhasználók hozzáférjenek a beállításokhoz, ha a rendszergazda jelszó be van állítva.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Admin Setup Lockout (Rendszergazda beállítás kizárásának engedélyezése) <p>Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva.</p>
Master Password Lockout	<p>Ezzel a funkcióval letilthatja a mesterjelszavakat.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Master Password Lockout (Mesterjelszó letiltásának engedélyezése) <p>Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva.</p>

6. táblázat: Biztonság (folytatódik)

Lehetőség	Leírás
	 MEGJEGYZÉS: A beállítás módosítása előtt törölnie kell a merevlemez-meghajtókhoz beállított jelszavakat.
SMM Security Mitigation (SMM biztonsági óvintézkedések)	<p>Ezzel a funkcióval további UEFI SMM biztonsági óvintézkedéseket engedélyezhet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • SMM Security Mitigation (SMM biztonsági óvintézkedések) <p>Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva.</p>

Secure Boot

7. táblázat: Secure Boot

Lehetőség	Leírás
Secure Boot Enable	<p>Lehetővé teszi a biztonságos rendszerindítási szolgáltatás engedélyezését vagy letiltását</p> <ul style="list-style-type: none"> • Secure Boot Enable (Biztonságos rendszerindítás engedélyezése) – Alapértelmezett
Secure Boot Mode	<p>A Biztonságos rendszerindítás művelete módosítja a Biztonságos rendszerindítást, hogy engedélyezze az UEFI illesztőprogram-alíráások kiértékelését.</p> <p>Válasszon az alábbi opciók közül:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deployed Mode – Alapértelmezett • Audit Mode
Expert Key Management	<p>Lehetővé teszi az egyedi kulcskezelés engedélyezését és letiltását.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Custom Mode <p>Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva.</p> <p>A szakértői kulcskezelés egyéni üzemmódjának lehetőségei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PK: Alapértelmezett • KEK • db • dbx

Az Intel Software Guard Extensions képernyőn elérhető beállítások

8. táblázat: Intel Software Guard Extensions

Lehetőség	Leírás
Intel SGX Enable	<p>Ebben a mezőben adható meg a kódok futtatásához és az érzékeny adatok tárolásához a fő operációs rendszer szintjén használható biztonságos környezetet.</p> <p>Válasszon az alábbi lehetőségek közül:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled • Enabled • Software Controlled: Alapértelmezett
Enclave Memory Size	<p>Ezzel a funkcióval lehet megadni az SGX Enclave Reserve Memory Size beállítást.</p> <p>Válasszon az alábbi lehetőségek közül:</p>

8. táblázat: Intel Software Guard Extensions (folytatódik)

Lehetőség	Leírás
	<ul style="list-style-type: none">• 32 MB• 64 MB• 128 MB: Alapértelmezett

Teljesítmény

9. táblázat: Teljesítmény


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.</p> <ul style="list-style-type: none">• All (Összes): Alapértelmezett• 1• 2• 3
Intel SpeedStep	<p>Lehetővé teszi a processzor Intel SpeedStep módjának engedélyezését, illetve letiltását.</p> <ul style="list-style-type: none">• Az Intel SpeedStep engedélyezése <p>Ez a lehetőség az alapértelmezett beállítás.</p>
C-States Control	<p>Lehetővé teszi a processzor további alvó állapotainak engedélyezését, illetve letiltását.</p> <ul style="list-style-type: none">• C States (C állapotok) <p>Ez a lehetőség az alapértelmezett beállítás.</p>
Intel TurboBoost	<p>Lehetővé teszi a processzor Intel TurboBoost módjának engedélyezését, illetve letiltását.</p> <ul style="list-style-type: none">• Az Intel TurboBoost engedélyezése <p>Ez a lehetőség az alapértelmezett beállítás.</p>
Hyper-Thread Control	<p>Lehetővé teszi a processzor HyperThreading (Többszálaz vezérlés) funkciójának engedélyezését, illetve letiltását.</p> <ul style="list-style-type: none">• Disabled (Letiltva)• Enabled (Engedélyezve): Alapértelmezett

Energiakezelés

10. táblázat: Energiagazdálkodás

Lehetőség	Leírás
AC Behavior	<p>Lehetővé teszi a számítógép automatikus bekapcsolásának engedélyezését, illetve letiltását, amikor a váltóáramú adaptert csatlakoztatja a számítógéphez.</p> <ul style="list-style-type: none">• Ébresztés váltóáramú adapter esetén <p>Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva.</p>
Enable Intel Speed Shift Technology (Az Intel Speed Shift technológia engedélyezése)	<p>Lehetővé teszi az Intel Speed Shift technológia engedélyezését, illetve letiltását.</p> <ul style="list-style-type: none">• Enabled (Engedélyezve): Alapértelmezett

10. táblázat: Energiagazdálkodás (folytatódik)

Lehetőség	Leírás
Auto On Time	<p>Lehetővé teszi, hogy beállítson egy időpontot, amikor a számítógépnek automatikusan be kell kapcsolnia.</p> <p>Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Letiltva): Alapértelmezett • Every Day (Mindennap) • Weekdays (Hétköznapokon) • Nap kijelölése <p>Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva.</p>
USB Wake Support	<p>Lehetővé teszi, hogy a rendszer USB eszközök csatlakoztatásakor bekapcsoljon készenléti állapotból.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Wake Support (USB-bekapcsolási támogatás engedélyezése) <p>Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva.</p>
Wireless Radio Control	<p>Ha be van kapcsolva, 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 adót.</p> <ul style="list-style-type: none"> • WLAN rádió vezérlés • WWAN rádió vezérlés <p>Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva.</p>
Wake on LAN	<p>Ez az opció lehetővé teszi, hogy a számítógépet egy speciális hálózati jellel elindítsa teljesen kikapcsolt állapotból. Ez a beállítás nincs hatással a készenléti állapotból való felébresztésre. Ezt az operációs rendszerben kell beállítani. Ez a funkció csak akkor működik, ha a számítógép hálózati tápellátáshoz kapcsolódik.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Letiltva) – A rendszer nem aktiválódik, ha helyi hálózati vagy vezeték nélküli helyi hálózati jelet kap. • LAN Only (Csak helyi hálózat) – A rendszer akkor aktiválódik, ha speciális helyi hálózati jelet kap. • WLAN Only (Csak WLAN) – A rendszer csak akkor kapcsol be, amikor speciális WLAN jelet kap. • LAN vagy WLAN – A rendszer bekapcsol, amikor helyi hálózati (WLAN) vagy vezeték nélküli helyi hálózati (WLAN) ébresztési jelet kap.
Block Sleep	<p>Lehetővé teszi az alvó üzemmód blokkolását az operációs rendszerben.</p>
Advanced Battery Charge Configuration	<p>Ezzel az opcióval a lehető leghosszabbra nyújthatja az akkumulátor élettartamát. A funkció engedélyezése esetén a rendszer a hagyományos töltési algoritmussal, valamint egyéb módszerekkel javítja az akkumulátor állapotát azokban az időszakokban, amikor a készülék nincs használatban.</p>
Primary Battery Charge Configuration	<p>Az akkumulátor töltési módjának a kijelölését teszi lehetővé.</p> <p>Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adaptive (Adaptív): Alapértelmezett • Standard (Hagyományos) – Hagyományos módon teljesen feltölti az akkumulátort. • ExpressCharge (Expressz töltés) — Az akkumulátort rövidebb idő alatt feltölti a Dell gyorsító technológiájának használatával. • Primarily AC use (Elsősorban hálózati feszültség). • Custom (Egyéni). <p>Egyéni töltés kijelölése esetén beállíthatja az egyéni töltés indítási és befejezési idejét.</p> <p> MEGJEGYZÉS: Előfordulhat, hogy nem minden akkumulátor esetében áll valamennyi töltési mód rendelkezésre. E beállítás engedélyezéséhez le kell tiltania az Advanced Battery Charge Configuration (Haladó akkumulátortöltési beállítások) beállítását.</p>

POST-viselkedés

11. táblázat: POST-viselkedés

Lehetőség	Leírás
Adapter Warnings	Lehetővé teszi a rendszerbeállítási (BIOS) figyelmeztető üzenetek engedélyezését, illetve letiltását bizonyos típusú hálózati adapterek használata esetén. <ul style="list-style-type: none">• Enable Adapter Warnings (Adapter-figyelmeztetések engedélyezése): Alapértelmezett
Numlock Enable	E funkcióval engedélyezheti vagy tilthatja le a Numlock funkciót a rendszerindítás során. <ul style="list-style-type: none">• Enable Numlock (NumLock engedélyezése) – Alapértelmezés
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. <ul style="list-style-type: none">• Fn Lock (Fn-zárolás): Alapértelmezett Válasszon az alábbi lehetőségek közül: <ul style="list-style-type: none">• Lock Mode Disable/Standard (Zár mód letiltva/Normál)• Lock Mode Enable/Secondary (Zár mód engedélyezve/másodlagos): Alapértelmezett
Fastboot	Lehetővé teszi a rendszerindítás meggyorsítását bizonyos kompatibilitási lépések kihagyásával. Válasszon az alábbi lehetőségek közül: <ul style="list-style-type: none">• Minimal (Minimális)• Thorough (Alapos): Alapértelmezett• Auto (Automatikus)
Extended BIOS POST Time	Lehetővé teszi további indításkésleltetés beállítását. Válasszon az alábbi lehetőségek közül: <ul style="list-style-type: none">• 0 seconds (0 másodperc): Alapértelmezett• 5 seconds (5 másodperc)• 10 seconds (10 másodperc)
Full Screen Logo	Ha a beállítás engedélyezve van, a logó teljes képernyős módban jelenik meg, ha a kép megfelel a képernyő felbontásának. <ul style="list-style-type: none">• Enable Full Screen Logo (Teljes képernyős logó engedélyezése) Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva.
Sign of Life Indication	Lehetővé teszi, hogy a rendszer a POST folyamat alatt a billentyűzet háttérvilágításának felkapcsolásával jelezze, hogy érzékelt a tápellátás gombjának megnyomását.
Warnings and Errors	Lehetővé teszi, hogy a felhasználó különböző beállításokat határozzon meg ahhoz, hogy a rendszer leálljon, kikérje a felhasználó beavatkozását, a figyelmeztetések esetén egyszerűen továbblépjen, de a hibáknál megálljon, vagy a figyelmeztetések és a hibák esetén egyaránt továbblépjen a POST folyamat során. Válasszon az alábbi lehetőségek közül: <ul style="list-style-type: none">• Prompt on Warnings and Errors (Kérdés figyelmeztetések és hibák esetén): Alapértelmezett• Continue on Warnings• Continue on Warnings and Errors

Virtualizáció támogatása

12. táblázat: Virtualizáció támogatása

Lehetőség	Leírás
Virtualization	<p>Ez az opció meghatározza, hogy a virtuálisgép-figyelők (VMM) ki tudják-e használni az Intel virtualizációs technológiája által kínált speciális hardverképeket.</p> <ul style="list-style-type: none">• Enable Intel Virtualization Technology (Intel virtualizációs technológia engedélyezése). <p>Ez a lehetőség az alapértelmezett beállítás.</p>
VT for Direct I/O	<p>Engedélyezi vagy letiltja, hogy a Virtual Machine Monitor (virtuális számítógép-figyelő, VMM) kihasználja az Intel virtualizációs technológiája által a közvetlen bemenet/kimenet számára biztosított kiegészítő hardverképeket.</p> <ul style="list-style-type: none">• Enable VT for Direct I/O (VT engedélyezése Direct I/O funkcióhoz) <p>Ez a lehetőség az alapértelmezett beállítás.</p>

Vezeték nélküli lehetőségek

13. táblázat: Vezeték nélküli kapcsolat


Lehetőség	Leírás
Wireless Switch	<p>Lehetővé teszi a vezeték nélküli switch által vezérelhető vezeték nélküli eszközök meghatározását.</p> <p>Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none">• WWAN• GPS (on WWAN Module)• WLAN• Bluetooth <p>Minden beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.</p>
Wireless Device Enable	<p>A belső vezeték nélküli eszközök engedélyezését és letiltását teszi lehetővé.</p> <p>Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none">• WWAN/GPS• WLAN• Bluetooth <p>Minden beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.</p>

Maintenance

14. táblázat: Maintenance

Lehetőség	Leírás
Service Tag	<p>A számítógép szervizcímkejének megjelenítése.</p>
Asset Tag	<p>Létrehozhatja a rendszer termékcímkejét, ha még nincs megadva.</p> <p>Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva.</p>
BIOS Downgrade	<p>Lehetővé teszi, hogy a felhasználó visszaváltson a rendszer firmware-ének korábbi verziójára.</p> <ul style="list-style-type: none">• Allow BIOS Downgrade

14. táblázat: Maintenance (folytatódik)

Lehetőség	Leírás
	Ez a lehetőség az alapértelmezett beállítás.
Data Wipe	Lehetővé teszi az adatok biztonságos törlését minden belső tárolóeszközről. <ul style="list-style-type: none">• Wipe on Next Boot Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva.
BIOS Recovery	BIOS Recovery from Hard Drive: Ez a beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van. Lehetővé teszi, hogy a felhasználó a BIOS sérülése esetén helyreállítsa a rendszert egy, a merevlemezen vagy egy külső pendrive-on tárolt fájlból. BIOS Auto-Recovery: Lehetővé teszi a BIOS automatikus helyreállítását.  MEGJEGYZÉS: Ehhez engedélyezni kell a BIOS Recovery from Hard Drive funkciót. Always Perform Integrity Check: A rendszer minden rendszerindításkor integritás-ellenőrzést fog végezni.


Rendszernaplók


15. táblázat: Rendszernaplók

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

A BIOS frissítése

A BIOS frissítése a Windows rendszerben

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

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

8. Kattintson duplán a BIOS-frissítőfájl ikonjára, és kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat.
További információkért olvassa el a [000124211](https://www.dell.com/support) számú tudásbáziscikket a következő oldalon: www.dell.com/support.

A BIOS frissítése Linux és Ubuntu környezetekben

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

A BIOS frissítése USB-meghajtó használatával Windows rendszerben

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

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

BIOS frissítése az F12-vel elérhető egyszeri rendszerindító menüből

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

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

BIOS-frissítés

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

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

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

Frissítés az egyszeri rendszerindító menüből

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

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

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

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

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

Rendszer- és beállítási jelszó

16. 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 F12 billentyűt.

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

Meglévő rendszerjelszó és/vagy beállítási jelszó törlése, illetve módosítása

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 F12 billentyűt.

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


A CMOS-beállítások törlése

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

1. Távolítsa el az [SD-kártyát](#).
2. Távolítsa el az [akkumulátorfedelelet](#).
3. Csatlakoztassa le az akkumulátor kábelét az alaplapról.
4. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
5. Távolítsa el a [gombelemet](#).
6. Várjon egy percet.
7. Helyezze vissza a [gombelemet](#).
8. Helyezze vissza az [alapburkolatot](#).
9. Csatlakoztassa az akkumulátorkábelt az alaplapra.
10. Helyezze vissza az [akkumulátorfedelelet](#).
11. Helyezze vissza a [SD-kártyát](#).

BIOS- (rendszerbeállító) és rendszerjelszavak törlése

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

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

Hibaelhárítás

Témák:

- Megduzzadt lítiumion-akkumulátorok kezelése
- Bővített rendszerindítás előtti rendszerfelmérés (ePSA) diagnosztika
- Beépített önellenőrző teszt (BIST)
- Diagnosztika LED
- Az operációs rendszer helyreállítása
- Real-Time Clock (RTC Reset)
- Akkumulátor töltésjelző LED
- Biztonsági mentési adathordozó és helyreállítási lehetőségek
- A Wi-Fi ki- és bekapcsolása
- Maradékáram elvezetése (hardveres alaphelyzetbe állítás)

Megduzzadt lítiumion-akkumulátorok kezelése

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

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

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

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

- Legyen óvatos a lítium-ion akkumulátorok kezelése során.
- Merítse le az akkumulátort, mielőtt eltávolítaná a rendszerből. Az akkumulátor lemerítéséhez húzza ki a hálózati adaptert a rendszerből, majd használja a gépet az akkumulátorról. Abból fogja tudni, hogy az akkumulátor teljesen lemerült, hogy a rendszer már nem kapcsol be, amikor megnyomja a bekapcsológombot.
- Ne nyomja össze, ejtse le, vágja meg vagy szúrja át az akkumulátort idegen eszközzel.
- Ne tegye ki az akkumulátort magas hőmérsékletnek vagy szerelje szét az akkumulátortelepeket vagy -cellákat.
- Ne fejtse ki nyomást az akkumulátort felületére.
- Ne hajlítsa meg az akkumulátort.
- Ne próbálja meg az akkumulátort szerszámokkal felfejteni.
- Ha az akkumulátor megduzzad és ezért a készülékbe szorul, akkor ne próbálja meg kiszabadítani, mert az akkumulátor átszúrása, meghajlítása és összenyomása veszélyes lehet.
- Ne próbáljon meg visszaszerelni egy sérült vagy megduzzadt akkumulátort a laptopba.
- A jótállással rendelkező megdagadt akkumulátorokat a szállítási előírások betartásával vissza kell küldeni a Dellhez egy jóváhagyott szállítócsomagban (melyet a Dell biztosít). A jótállással nem rendelkező megdagadt akkumulátorokat le kell adni egy jóváhagyott újrahasznosító központban. Segítségért és további utasításokért forduljon a Dell támogatásához a <https://www.dell.com/support> oldalon.
- Nem a Dell által gyártott vagy nem kompatibilis akkumulátor használata növeli a tűz- és robbanásveszélyt. Az akkumulátort kizárólag a Delltől vásárolt és az adott Dell számítógéphez tervezett akkumulátorra cserélje. Számítógépéhez ne használjon más számítógépekből kisserelt akkumulátort. Mindig vásároljon eredeti akkumulátort a <https://www.dell.com> oldalon vagy más csatornán keresztül közvetlenül a Delltől.

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

Bővített rendszerindítás előtti rendszerfelmérés (ePSA) diagnosztika

Az ePSA diagnosztika (más néven rendszerdiagnosztika) a hardver teljes körű ellenőrzését végzi. Az ePSA a BIOS részét képezi és a BIOS-on belül indul el. A beépített rendszerdiagnosztika számos opciót biztosít az adott eszközcsoportok vagy eszközök számára, amelyek az alábbiakat teszik lehetővé:

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

FIGYELMEZTETÉS: A rendszerdiagnosztika csak ennek a számítógépnek a tesztelésére használható. Ha ezt a programot más számítógépen használja, érvénytelen eredményeket és hibaüzeneteket kaphat.

MEGJEGYZÉS: Bizonyos eszközök tesztjeihez a felhasználó beavatkozása is szükséges. A diagnosztikai tesztek végrehajtásakor mindig maradjon a számítógépnél.

Az ePSA-diagnosztika futtatása

Hívja elő a rendszerindítási diagnosztikát a lent javasolt módszerek valamelyikével:

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

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

4. A lista megjelenítéséhez nyomja meg a jobb alsó sarokban látható nyílat. Az észlelt elemeket listába gyűjti és megvizsgálja a rendszer.
5. Ha egy adott eszközön szeretne diagnosztikai tesztet futtatni, nyomja meg az Esc billentyűt, és a diagnosztikai teszt leállításához kattintson a **Yes (Igen)** lehetőségre.
6. A bal oldali panelen válassza ki az eszközt, és kattintson a **Run Tests (Teszt futtatása)** lehetőségre.
7. Probléma esetén hibakódok jelennek meg. Jegyezze fel a hibakódot, és forduljon a Dellhez.
vagy
8. Kapcsolja ki a számítógépet.
9. Nyomja meg és tartsa lenyomva az Fn billentyűt, miközben megnyomja a bekapcsológombot, majd engedje fel mindkettőt.
10. Ismétlje meg a 3–7. lépést.

Beépített önellenőrző teszt (BIST)

M-BIST

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

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

Az M-BIST futtatása

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

1. Az M-BIST teszt elindításához nyomja meg és tartsa lenyomva az **M** billentyűt és a **bekapcsológombot**.
2. Az **M** billentyű és a **bekapcsológomb** lenyomott helyzetében az akkumulátor LED-jelzőfényének két állapota lehet:
 - a. KI: Nem észlelhető hiba az alaplapon.
 - b. SÁRGA: Az alaplapp hibáját jelzi.
3. Ha az alaplapp meghibásodik, az akkumulátor állapotjelző LED-je 30 másodpercig villog, és a következő hibakódok egyikét jelzi:

17. táblázat: LED-hibakód

Villogási minta		Lehetséges probléma
Borostyán	Fehér	
2	1	CPU-hiba
2	8	LCD áramvezető sínjének meghibásodása
1	1	TPM észlelési hiba
2	4	Helyrehozhatatlan SPI-meghibásodás

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

LCD Power rail teszt (L-BIST)

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

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

Az L-BIST teszt elindítása:

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

Az LCD beépített önellenőrző tesztje (BIST)

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

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

Az LCD BIST-teszt elindítása

1. Kapcsolja ki a Dell laptopot.
2. Válassza le a laptopoz csatlakoztatott perifériás eszközöket. Csak a váltakozó áramú adaptert (a töltőt) csatlakoztassa a laptopoz.
3. Biztosítsa, hogy az LCD (képernyő) tiszta legyen (ne legyenek porrészecskék a képernyő felületén).

4. A beépített LCD-önteszt (BIST) módba való belépéshez nyomja meg, majd tartsa lenyomva a **D** billentyűt, majd **kapcsolja be** a laptopot. Tartsa lenyomva a D gombot, amíg a rendszer el nem indul.
5. A képernyő többféle színt jelenít meg, és felváltva fehér, fekete, piros, zöld és kék szín jelenik meg az egész képernyőn, kétszer.
6. Ezután fehér, fekete és piros szín jelenik meg.
7. Gondosan ellenőrizze a képernyőt, nem látható-e rajta rendellenesség (vonal, homályos szín vagy torzulás).
8. Az utolsó szín (piros) után a rendszer leáll.

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

Diagnosztika LED

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

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

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.

18. táblázat: Diagnosztika LED

Villogási minta		Lehetséges probléma	Javasolt megoldás
Borostyán	Fehér		
2	1	CPU-hiba	Cserélje az alaplapot
2	2	Alaplapp meghibásodás (BIOS sérülés vagy ROM hiba)	Frissítsen a legújabb BIOS-verzióra. Ha a probléma továbbra is fennáll, cserélje le az alaplapot
2	3	Nincs észlelhető memória/RAM	Ellenőrizze, hogy a memóriamodult megfelelően szerelték-e be. Ha a probléma továbbra is fennáll, cserélje le a memóriamodult
2	4	Memória/RAM hiba	Helyezze vissza a memóriamodult.
2	5	Érvénytelen memória van behelyezve	Helyezze vissza a memóriamodult.
2	6	Alaplapp, chipkészlet-hiba, órahiba, A20-kapuhiba, Super I/O-hiba / billentyűzetvezérlő-hiba	Cserélje az alaplapot
2	7	LCD-hiba	Cserélje az LCD-t
3	1	hiba a valós idejű óra tápellátásában	Cserélje a CMOS-akkumulátort
3	2	PCI vagy videokártya/chip hiba	Cserélje az alaplapot
3	3	A BIOS-helyreállítási rendszerképfájl nem található	Frissítsen a legújabb BIOS-verzióra. Ha a probléma továbbra is fennáll, cserélje le az alaplapot

18. táblázat: Diagnosztika LED (folytatódik)

Villogási minta		Lehetséges probléma	Javasolt megoldás
Borostyán	Fehér		
3	4	Van BIOS-helyreállítási rendszerkép fájl, de érvénytelen	Frissítsen a legújabb BIOS-verzióra. Ha a probléma továbbra is fennáll, cserélje le az alaplapot

Az operációs rendszer helyreállítása

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

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

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

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

Real-Time Clock (RTC Reset)

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

Az RTC visszaállítás megkezdéséhez a rendszert ki kell kapcsolni, és csatlakoztatni kell a váltóáramú tápellátáshoz. Tartsa nyomva legalább 20 másodpercig a bekapcsológombot. A bekapcsológomb felengedése után végbemegy az RTC-visszaállítás.

Akkumulátor töltésjelző LED

19. táblázat: Akkumulátor töltésjelző LED

Áramforrás	LED viselkedés	Last Power State (Utolsó állapot)	Akkumulátortöltés szintje
Váltóáramú adapter	Folyamatos fehér fény	S0	0-100%
Váltóáramú adapter	Folyamatos fehér fény	S4/S5	< Teljesen feltöltve
Váltóáramú adapter	Nem világít	S4/S5	Teljesen feltöltve
Akkumulátor	Borostyán	S0	< = 10%
Akkumulátor	Nem világít	S0	> 10%
Akkumulátor	Nem világít	S4/S5	0-100%

- **S0 (ON)** – A rendszer bekapcsolva.
- **S4** – A rendszer a többi alvó állapothoz képest a lehető legkevesebb áramot fogyasztja. A rendszer szinte kikapcsol, viszont a csepptöltés megmarad. A kontextus adatok a merevlemezre íródnak.
- **S5 (OFF)** – A rendszer kikapcsolt állapotban.

Biztonsági mentési adathordozó és helyreállítási lehetőségek

A Windows rendszerben esetlegesen előforduló hibák megkeresése és megjavítása érdekében ajánlott helyreállító meghajtót készíteni. A Dell számos lehetőséget biztosít a Windows operációs rendszer helyreállítására Dell PC-jén. Bővebb információ. lásd: [Dell Windows biztonsági mentési adathordozó és helyreállítási lehetőségek](#).

A Wi-Fi ki- és bekapcsolása

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

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

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

Maradékáram elvezetése (hardveres alaphelyzetbe állítás)


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

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

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

A maradékáram elvezetéséhez (hardveres alaphelyzetbe állítás elvégzése)

1. Kapcsolja ki a számítógépet.
2. Csatlakoztassa le a tápadaptert a számítógépről.
3. Távolítsa el az alapburkolatot.
4. Távolítsa el az akkumulátort.
5. Nyomja meg, majd tartsa 20 másodpercig lenyomva a bekapcsológombot a maradékáram elvezetéséhez.
6. Szerelje be az akkumulátort.
7. Szerelje be az alapburkolatot.
8. Csatlakoztassa az adaptert a számítógéphez.
9. Kapcsolja be a számítógépet.


 **MEGJEGYZÉS:** A hardveres alaphelyzetbe állítással kapcsolatos további információkért olvassa el a következő tudásbáziscikket: [000130881](https://www.dell.com/support) a www.dell.com/support oldalon.

Hogyan kérhet segítséget

Témák:

- A Dell elérhetőségei

A Dell elérhetőségei

 **MEGJEGYZÉS:** Amennyiben nem rendelkezik aktív internetkapcsolattal, elérhetőségeinket megtalálhatja a vásárlást igazoló nyugtán, a csomagoláson, a számlán vagy a Dell termékkatalógusban.

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

1. Látogasson el a **Dell.com/support** weboldalra.
2. Válassza ki a támogatás kategóriáját.
3. Ellenőrizze, hogy az adott ország vagy régió szerepel-e a **Choose A Country/Region (Válasszon országot/régiót)** legördülő menüben a lap alján.
4. Válassza a szükségleteinek megfelelő szolgáltatási vagy támogatási hivatkozást.