




Dell Precision 7720

Kezelési kézikönyv



Megjegyzések, figyelmeztetések és Vigyázat jelzések

-  **MEGJEGYZÉS:** A MEGJEGYZÉSEK fontos tudnivalókat tartalmaznak, amelyek a termék hatékonyabb használatát segítik.
-  **FIGYELMEZTETÉS:** A FIGYELMEZTETÉS hardverhiba vagy adatvesztés 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.

1 Munka a számítógépen.....	8
Biztonsági utasítások.....	8
A számítógép kikapcsolása.....	8
A számítógép kikapcsolása — Windows 10.....	9
Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében.....	9
Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében.....	10
2 Alkatrészek eltávolítása és beszerelése.....	11
SD-kártya.....	11
Az SD kártya eltávolítása.....	11
Az SD kártya beszerelése.....	11
Akkumulátorfedél.....	11
Az akkumulátorfedél eltávolítása.....	11
Az akkumulátorfedél beszerelése.....	12
Akkumulátor.....	12
Lítium-ion akkumulátorra vonatkozó figyelmeztetések.....	12
Az akkumulátor eltávolítása.....	12
Az akkumulátor beszerelése.....	13
Merevlemez-meghajtó.....	13
A merevlemez eltávolítása.....	13
A merevlemez-meghajtó beszerelése.....	14
Merevlemezkábel-csatlakozó.....	15
A merevlemezkábel-csatlakozó eltávolítása.....	15
A merevlemezkábel-csatlakozó beszerelése.....	15
Billentyűzet.....	16
A billentyűzet eltávolítása.....	16
A billentyűzet beszerelése.....	17
Memóriamodulok.....	17
Az elsődleges memóriamodul eltávolítása.....	17
Az elsődleges memóriamodul beszerelése.....	18
A másodlagos memóriamodul eltávolítása.....	18
A másodlagos memóriamodul beszerelése.....	19
Alapburkolat.....	19
Az alsó fedél eltávolítása.....	19
Az alapburkolat felszerelése.....	20
WWAN-kártya.....	20
A vezeték nélküli nagy kiterjedésű hálózati (WWAN) kártya eltávolítása.....	20
A WWAN-kártya beszerelése	21
WLAN-kártya.....	21
A vezeték nélküli helyi hálózati (WLAN) kártya eltávolítása.....	21
A WLAN kártya beszerelése.....	22
SSD meghajtó – opcionális.....	22
Az M.2 SSD-modul eltávolítása.....	22

Az M.2 SSD modul beszerelése.....	23
Gombelem.....	23
A gombelem eltávolítása.....	23
A gombelem beszerelése.....	24
Tápcsatlakozóport.....	24
A tápcsatlakozó port eltávolítása.....	24
A tápcsatlakozó port beszerelése.....	25
Csuklótámasz.....	25
A csuklótámasz eltávolítása.....	25
A csuklótámasz beszerelése.....	26
Ujjlenyomat-olvasó.....	27
Az ujjlenyomat-olvasó eltávolítása.....	27
Az ujjlenyomat-olvasó beszerelése.....	28
Bekapcsológomb-panel.....	29
A bekapcsológomb-panel eltávolítása.....	29
A bekapcsológomb-panel beszerelése.....	29
ExpressCard kártya.....	30
Az ExpressCard kártya eltávolítása.....	30
Az ExpressCard kártya behelyezése.....	31
USB-kártya.....	31
Az USB panel eltávolítása.....	31
Az USB panel beszerelése.....	32
Be-/kimeneti (Input/Output, I/O) kártyák.....	32
A bal oldali I/O-kártya eltávolítása.....	32
A bal oldali I/O-kártya beszerelése.....	33
A jobb oldali I/O-kártya eltávolítása	33
A jobb oldali I/O-kártya beszerelése	34
Hűtőborda.....	35
A hűtőborda-szerkezet eltávolítása.....	35
A hűtőborda szerkezet beszerelése.....	35
Grafikus kártya.....	36
A grafikus kártya eltávolítása.....	36
A grafikus kártya beszerelése.....	36
Alaplap.....	37
Az alaplap eltávolítása.....	37
Az alaplap beszerelése.....	38
LED-panel.....	39
A LED-panel eltávolítása.....	39
A LED-panel beszerelése.....	39
Hangszóró.....	40
A hangszórók eltávolítása	40
A hangszórók beszerelése.....	41
Kijelzőszerkezet.....	41
A kijelzőszerkezet eltávolítása.....	41
A kijelzőszerkezet beszerelése.....	43
Kijelzőelőlap.....	43
A kijelzőelőlap eltávolítása.....	43

A kijelzőelőlap felszerelése.....	44
Kijelzőpanel.....	44
A kijelzőpanel eltávolítása.....	44
A kijelzőpanel beszerelése.....	46
A kijelzőpanel eltávolítása.....	46
A kijelzőpanel beszerelése.....	49
Kijelzőkeret.....	50
A kijelzőkeret eltávolítása.....	50
A kijelzőkeret felszerelése.....	50
Kijelzőcsuklópánt-zsanérok.....	51
A kijelző csuklópánt eltávolítása.....	51
A kijelző csuklópánt felszerelése.....	52
A kijelző fedőlapja.....	52
A kijelző fedőlapjának visszahelyezése.....	52
eDP-kábel.....	53
Az eDP kábel eltávolítása.....	53
Az eDP kábel beszerelése.....	54
Kamera.....	54
A kamera eltávolítása.....	54
A kamera beszerelése.....	55
3 Technológia és összetevők.....	56
Tápadapter.....	56
Processzorok.....	56
Kaby Lake – Az Intel Core processzorok 7. generációja.....	56
USB-funkciók.....	57
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB).....	57
Sebesség.....	58
Alkalmazások.....	58
Kompatibilitás.....	59
HDMI 1.4.....	59
A HDMI 1.4 jellemzői.....	59
A HDMI előnyei.....	60
4 Rendszer műszaki adatai.....	61
Rendszer-információ.....	61
Processzor.....	62
Memória.....	62
Grafikus kártya.....	62
Audio.....	63
Kommunikáció.....	63
Bővítő busz.....	63
Portok és csatlakozók.....	63
Kijelző.....	64
Billentyűzet.....	65
Érintőpad.....	65
Kamera.....	65

Tárolási.....	65
Akkumulátor.....	66
Váltakozó áramú adapter.....	67
Érintkezés nélküli intelligens kártya.....	67
Fizikai méretek.....	67
Környezet.....	68
5 Rendszerbeállítás.....	69
Rendszerindító menü.....	69
Navigációs billentyűk.....	69
Rendszerbeállítási opciók.....	70
Általános képernyő opciók.....	70
Rendszer-konfigurációs képernyő opciói.....	71
Videó képernyő opciók.....	74
Biztonsági képernyő opciói.....	74
Biztonságos rendszerindítás képernyő opciók.....	76
Intel Software Guard Extensions képernyőopciók.....	76
Teljesítmény képernyő opciók.....	77
Energiaigazdálkodás képernyő opciók.....	77
POST viselkedés képernyő opciók.....	79
Kezelhetőségi képernyő beállításai.....	80
Virtualizáció támogatás képernyő opciók.....	80
Vezeték nélküli képernyő opciók.....	80
Karbantartási képernyő opciói.....	81
Rendszernapló képernyő opciók.....	81
A BIOS frissítése a Windows rendszerben.....	82
Rendszer- és beállítás jelszó.....	82
Rendszer- és beállító jelszó hozzárendelése.....	82
Meglévő rendszerjelszó és/vagy beállításjelszó törlése vagy módosítása.....	83
6 Szoftver.....	84
Operációs rendszerek.....	84
Illesztőprogramok letöltése.....	84
A chipkészlet-illesztőprogram letöltése.....	85
A chipkészlet illesztőprogramjai.....	85
Intel chipkészlet illesztőprogramok.....	85
Intel Management Engine kezelőfelület (MEI) illesztőprogramok.....	86
Intel Dynamic Platform és Thermal Framework illesztőprogramok.....	86
Intel Rapid Storage technológia (RST) illesztőprogramok.....	86
RealTek PCI-E kártyaolvasó illesztőprogramjai.....	87
Képernyő-illesztőprogramok.....	87
UMA Graphics illesztőprogramok.....	87
Különálló grafikus kártya illesztőprogramjai.....	87
Audio illesztőprogramok.....	88
Realtek audio illesztőprogram.....	88
Hálózati illesztőprogramok.....	88
Intel Ethernet-vezérlő illesztőprogramjai.....	88

Vezeték nélküli és Bluetooth-illesztőprogramok.....	88
4G LTE mobil szélessávú hálózat illesztőprogramjai.....	89
Bemeneti illesztőprogramok.....	89
Érintőpanel illesztőprogramja.....	89
Intel Thunderbolt-vezérlő illesztőprogram.....	89
Egyéb illesztőprogramok.....	90
Intel HID event filter.....	90
7 Hibaelhárítás.....	91
Bővített rendszerindítás előtti rendszerfelmérés (ePSA) diagnosztika.....	91
Az ePSA-diagnosztika futtatása.....	91
Diagnosztika LED.....	91
Az akkumulátor állapotjelző fényei.....	92
A valós idejű óra alaphelyzetbe állítása.....	92
A memória tesztelése az ePSA segítségével.....	93
8 A Dell elérhetőségei.....	94

Munka a számítógépen

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.

⚠ VIGYÁZAT: Csatlakoztasson szét minden áramellátást, mielőtt a számítógép burkolati paneljeit kinyitná. 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 útmutatásért tekintse át a hatósági megfelelési honlapot a következő címen: www.dell.com/regulatory_compliance.

⚠ 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 kisülések elkerülése érdekében földelje magát egy megfelelő csuklópánttal, vagy rendszeresen érintsen meg egy földelt, nem festett fémfelületet, mielőtt hozzáér a számítógéphez, és elvégzi a szétszerelési feladatokat.

⚠ FIGYELMEZTETÉS: Bánjon óvatosan a komponensekkel és a kártyákkal. Ne érjen hozzá a kártyán lévő komponensekhez vagy érintkezőkhöz. 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 magát a kábelt, hanem a csatlakozót vagy a húzófület húzza. Néhány kábel csatlakozója reteszelő kialakítással van ellátva; a kábel eltávolításakor kihúzás előtt a retesz kioldófülét meg kell nyomni. Miközben kihúzza, tartsa egyenesen a csatlakozódugókat, hogy a csatlakozótűk ne görbüljenek el. A tápkábelek csatlakoztatása előtt ellenőrizze mindkét csatlakozódugó megfelelő helyzetét és beállítását.


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

A számítógép kikapcsolása

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

1 Állítsa le az operációs rendszert:

- Windows 8 esetén:
 - Az érintőképernyős eszköz használata:
 - a Az ujját húzza el a képernyő jobb széléről, ezzel megnyitva a szimbólumok menüt, majd válassza a **Beállítások** lehetőséget.
 - b Válassza a  majd válassza a **Leállítás lehetőséget**.

- Egér használata:
 - a Az egér mutatóját vigye a képernyő jobb felső sarkába, és kattintson a **Beállítások** lehetőségre.
 - b Kattintson a  majd válassza a **Leállítás** lehetőséget.

• Windows 7 esetében:

- 1 Kattintson a **Start** gombra, .
- 2 Kattintson a **Leállítás** lehetőségre.

vagy



- 1 Kattintson a **Start** gombra, .
- 2 Kattintson a **Start** menü jobb alsó sarkában lévő nyíllra (lásd az ábrát), végül a **Leállítás** lehetőségre.



- 2 Győződjön meg arról, hogy a számítógép és a csatlakoztatott eszközök ki vannak kapcsolva. Ha az operációs rendszer leállásakor a számítógép és a csatlakoztatott eszközök nem kapcsolnak ki automatikusan, akkor a kikapcsoláshoz tartsa nyomva a bekapcsológombot mintegy 4 másodpercig.

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, .

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

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

Mielőtt elkezdené 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 Húzzon ki minden hálózati kábelt a számítógépből (ha van).

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 fel a kijelzőt.
- 7 Nyomja meg és néhány másodpercig tartsa lenyomva a bekapcsológombot az alaplapp leföldeléséhez.

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

FIGYELMEZTETÉS: Az elektrosztatikus kisülések érdekében földelje le magát egy csuklópánttal, vagy időközönként érjen hozzá egy festetlen fémfelülethez, miközben pl. a számítógép hátulján lévő csatlakozót is fogja.

- 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 arról, hogy csatlakoztatta-e a külső eszközöket, kártyákat, kábeleket stb., mielőtt bekapcsolja a számítógépet.

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

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

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

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

Alkatrészek eltávolítása és beszerelése

Ez a rész részletes információkat nyújt a számítógép alkatrészeinek eltávolításáról, illetve beszereléséről.

SD-kártya

Az SD kártya eltávolítása

- 1 Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
- 2 Nyomja be az SD-kártyát a számítógépből való kivételhez.



- 3 Távolítsa el az SD-kártyát a számítógépből.

Az SD kártya beszerelése

- 1 Csúsztassa be az SD kártyát a bővítőhelyre, amíg be nem kattan a helyére.
- 2 Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Akkumulátorfedél

Az akkumulátorfedél eltávolítása

- 1 Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
- 2 Az akkumulátorfedél eltávolítása:
 - a Csúsztassa a kioldóreteszt a kioldási ikon irányába az akkumulátorfedél kioldásához [1].
 - b Az akkumulátorfedelelet elcsúsztatva és megemelve távolítsa el a számítógépből [2].



Az akkumulátorfedél beszerelése

- 1 Csúsztassa be az akkumulátorfedelet a foglatába, amíg be nem pattan a helyére.
- 2 Kövesse a [Mután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Akkumulátor

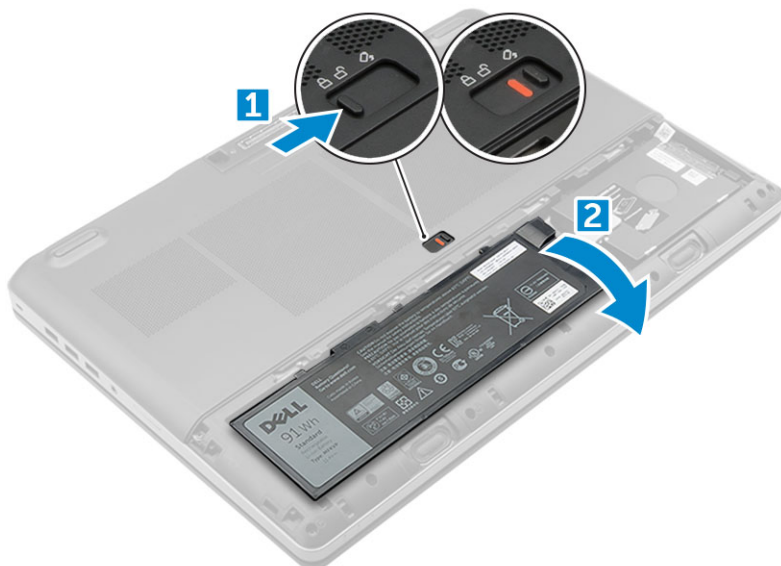
Lítium-ion akkumulátorra vonatkozó figyelmeztetések

⚠ 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 szúrja át az akkumulátort idegen eszközzel.
- Ne tegye ki az akkumulátort magas hőmérsékletnek vagy szerelje szét az akkumulátortelepeket vagy -cellákat.
- Ne fejtse ki nyomást az akkumulátort felületére.
- Ne hajlítsa meg az akkumulátort.
- Ne próbálja meg felfejteni az akkumulátort szerszámokkal.
- Ha az akkumulátor megduzzad és a készülékbe szorul, akkor ne próbálja meg kiszabadítani, mert a lítium-ion akkumulátor átszúrása, meghajlítása vagy összenyomása veszélyes lehet. Ebben az esetben a rendszer egészét ki kell cserélni. Segítségért és további utasításokért lépjen a <https://www.dell.com/support> oldalra.
- Minden esetben eredeti akkumulátort vásároljon a Dell.com webhelyről vagy hivatalos Dell-partnerektől és -viszonteladóktól.

Az akkumulátor eltávolítása

- 1 Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
- 2 Távolítsa el az [akkumulátorfedelet](#).
- 3 Az akkumulátor eltávolítása:
 - a Csúsztassa a kioldóreteszt a kioldási ikon irányába az akkumulátor kioldásához [1].
 - b Emelje fel, majd távolítsa el az akkumulátort a számítógépből [2].



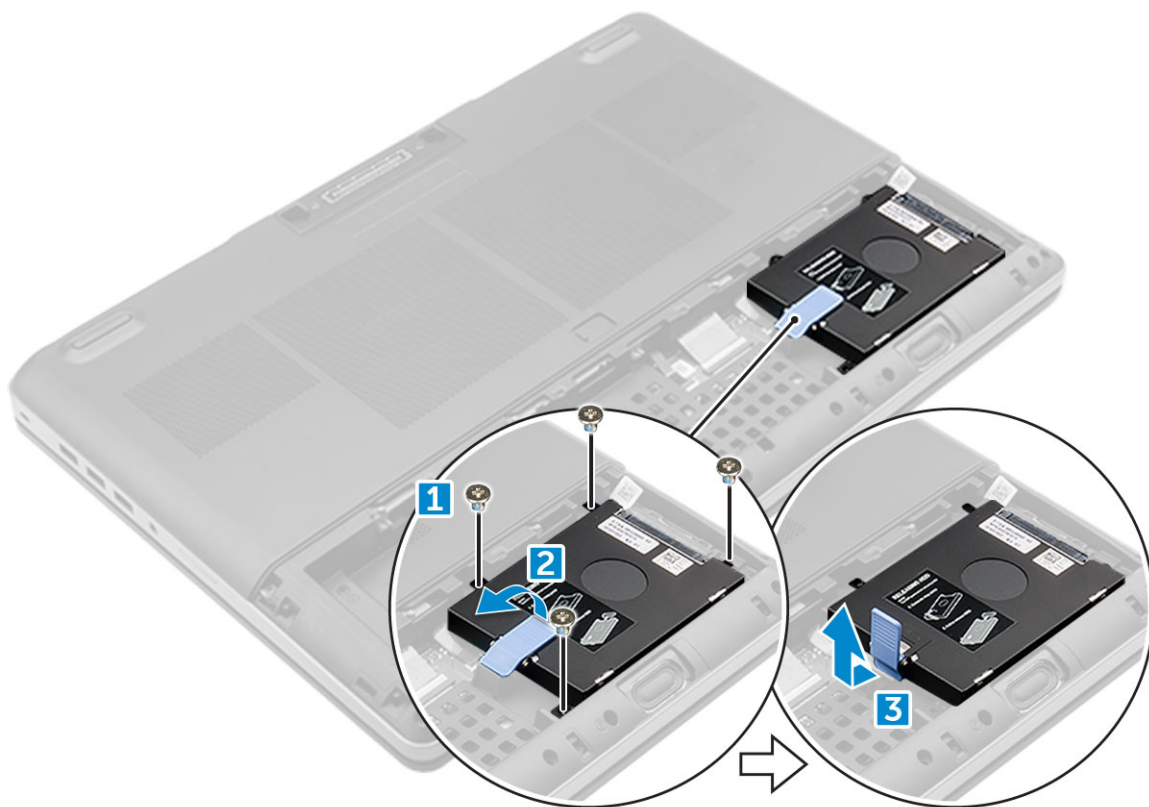
Az akkumulátor beszerelése

- 1 Csúsztassa az akkumulátort a foglalatába, amíg az a helyére nem pattan.
- 2 Szerelje fel az [akkumulátorfedele](#)t.
- 3 Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

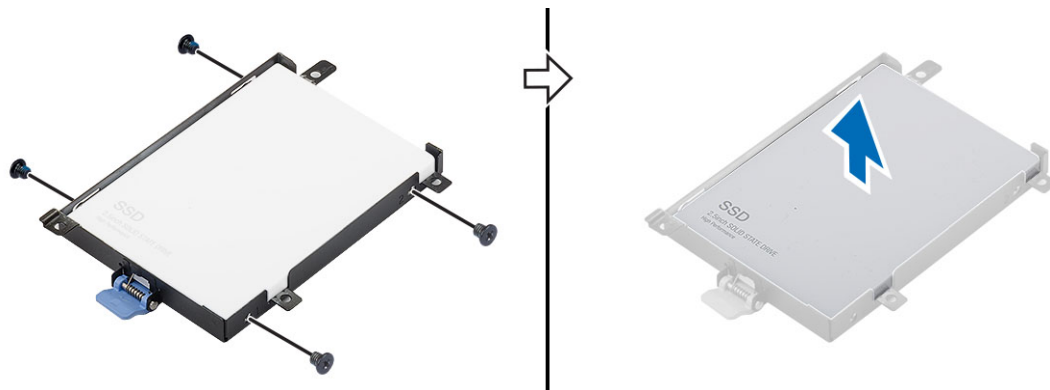
Merevlemez-meghajtó

A merevlemez eltávolítása

- 1 Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
- 2 Távolítsa el a következőt:
 - a [akkumulátorfedél](#)
 - b [elem](#)
- 3 A merevlemez-meghajtó eltávolítása:
 - a Távolítsa el a merevlemez-meghajtót a számítógéphez rögzítő M3,0x3,0 csavarokat [1].
 - b A merevlemez-meghajtó kioldásához emelje fel a reteszt [2].
 - c Csúsztassa ki és emelje ki a merevlemez-meghajtót a számítógépből [3].



- 4 Távolítsa el a merevlemez-meghajtót rögzítő M3,0x3,0 csavarokat. Emelje ki a merevlemez-meghajtót a keretből.



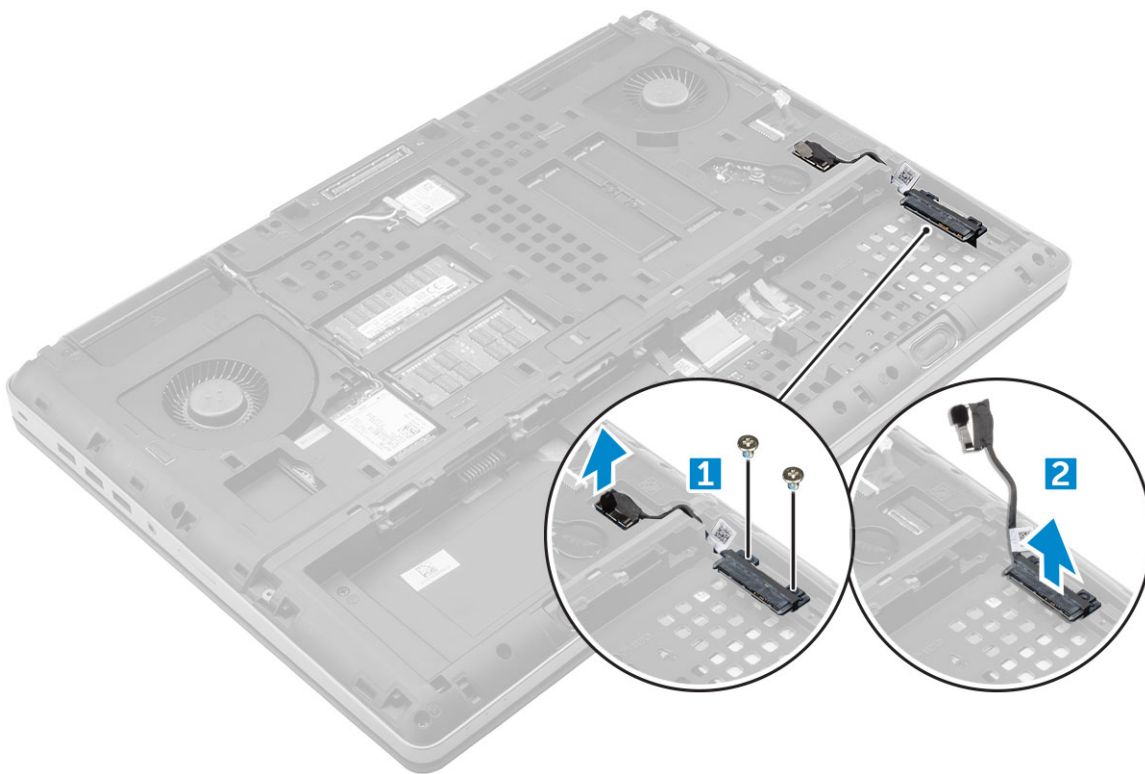
A merevlemez-meghajtó beszerelése

- 1 Helyezze be a merevlemez-meghajtót a tartókerethez rögzítő M3,0x3,0 csavarokat.
- 2 A merevlemez-meghajtót csúsztassa a számítógépben lévő foglalatába.
- 3 Hajtsa be a merevlemez-meghajtót a számítógéphez rögzítő M3,0x3,0 csavarokat.
- 4 Szerelje be a következőt:
 - a [elem](#)
 - b [akkumulátorfedél](#)
- 5 Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Merevlemez-kábel-csatlakozó

A merevlemez-kábel-csatlakozó eltávolítása

- 1 Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
- 2 Távolítsa el a következőt:
 - a [akkumulátorfedél](#)
 - b [elem](#)
 - c [alapburkolat](#)
 - d [merevlemez-meghajtó](#)
- 3 A merevlemez-kábel-csatlakozó eltávolítása:
 - a Távolítsa el az M2,5x5,0 csavarokat, amelyek a merevlemez csatlakozóját az alaplaphoz rögzítik [1].
 - b Távolítsa el a merevlemez-kábel csatlakozóját a számítógépből [2].



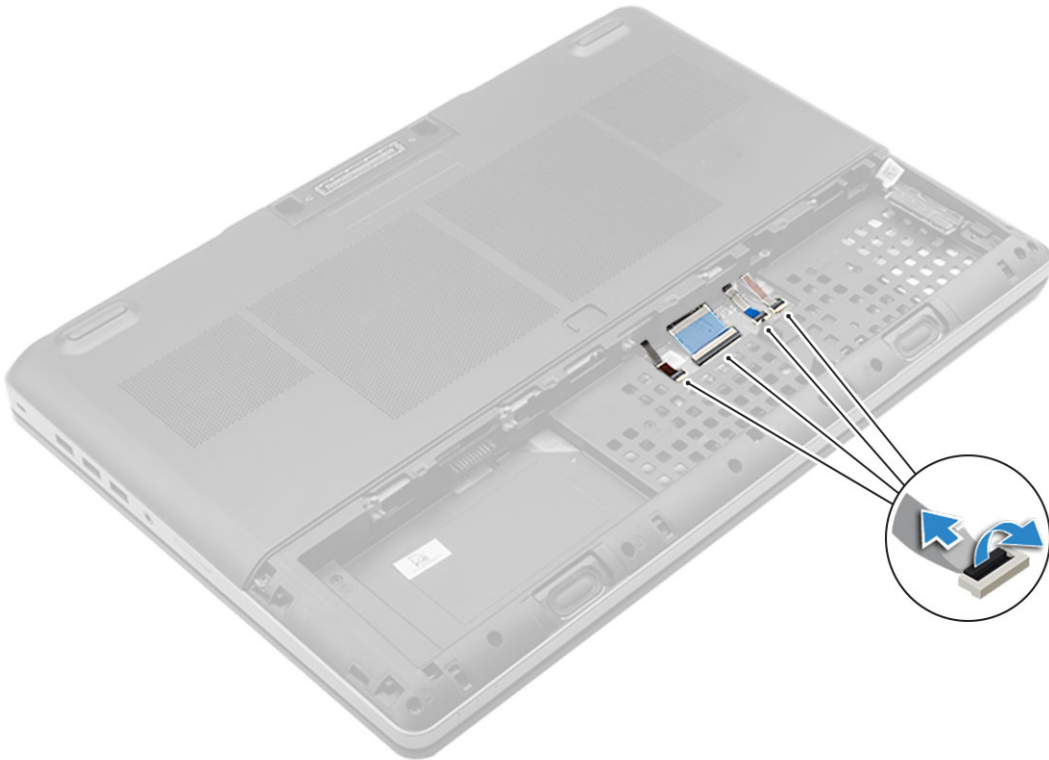
A merevlemez-kábel-csatlakozó beszerelése

- 1 Csatlakoztassa a merevlemez-meghajtó kábelét az alaplaphoz.
- 2 Helyezze be, majd vezesse el a kábelt a kábelvezetőben.
- 3 Hajtsa be az M2,5x5,0 csavarokat, amelyek a merevlemez-kábel-csatlakozót a számítógéphez rögzítik.
- 4 Szerelje be a következőt:
 - a [merevlemez-meghajtó](#)
 - b [alapburkolat](#)
 - c [elem](#)
 - d [akkumulátorfedél](#)
- 5 Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

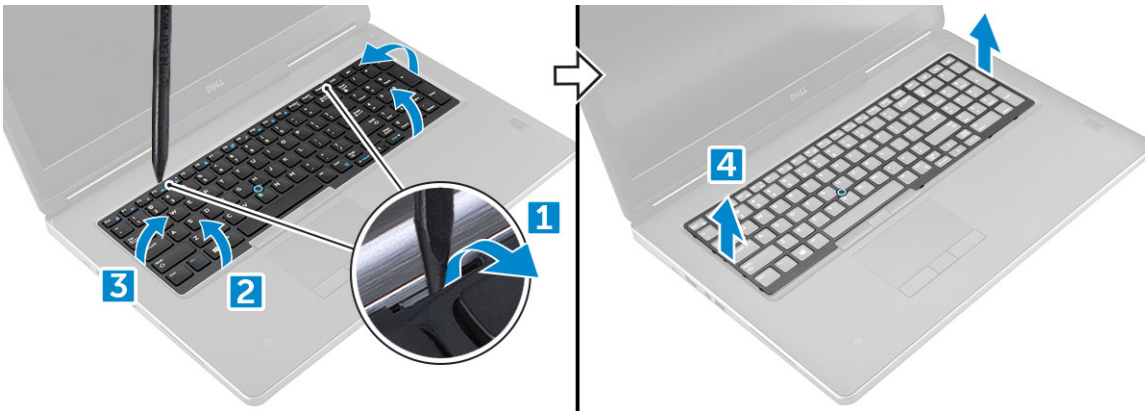
Billentyűzet

A billentyűzet eltávolítása

- 1 Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
- 2 Távolítsa el a következőt:
 - a [akkumulátorfedél](#)
 - b [elem](#)
 - c [merevlemez-meghajtó](#)
- 3 A billentyűzet kábelének eltávolítása:

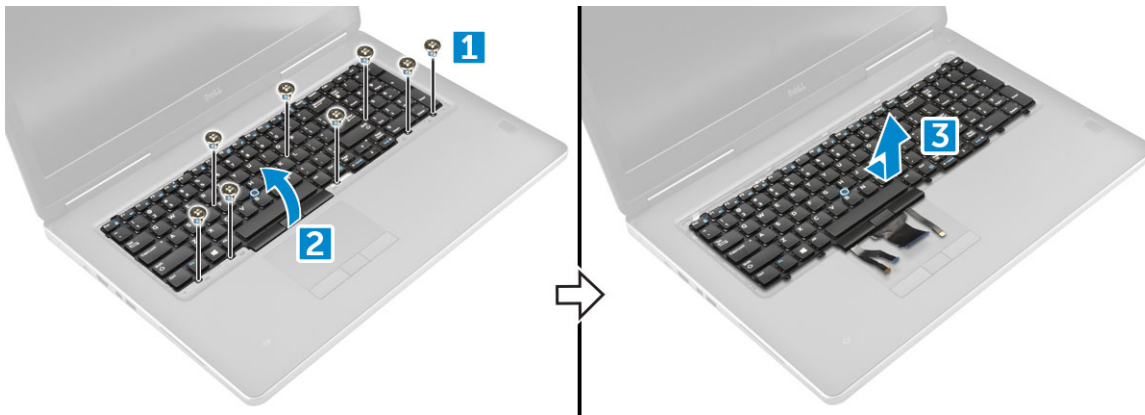


- a Húzza ki a billentyűzet kábeleit az alaplaptól [1, 2].
- 4 Egy műanyag pálca segítségével az aljánál kezdve fejtse ki a billentyűzet szélét, és felfelé haladva távolítsa el a számítógépből [1, 2, 3, 4].



- 5 A billentyűzet eltávolítása:

- a Távolítsa el a billentyűzetet a számítógéphez rögzítő M2,0x2,5 csavarokat [1].
- b Emelje meg, és csúsztassa ki a billentyűzetet a számítógépből [2, 3].



A billentyűzet beszerelése

- 1 Illessze a helyére a billentyűzetet, majd vezesse vissza a kábeleket egészen a rekesz aljáig.
- 2 Nyomja és illessze be a billentyűzetet a tartórekeszébe.
- 3 Helyezze vissza a billentyűzetet a számítógéphez rögzítő csavarokat.
- 4 Csúsztassa a helyére a számítógépen a billentyűzet keretét. Győződjön meg róla, hogy a billentyűzet kerete a helyére pattant-e.
- 5 Csatlakoztassa a billentyűzet adatkábeleit az alaplaphoz.

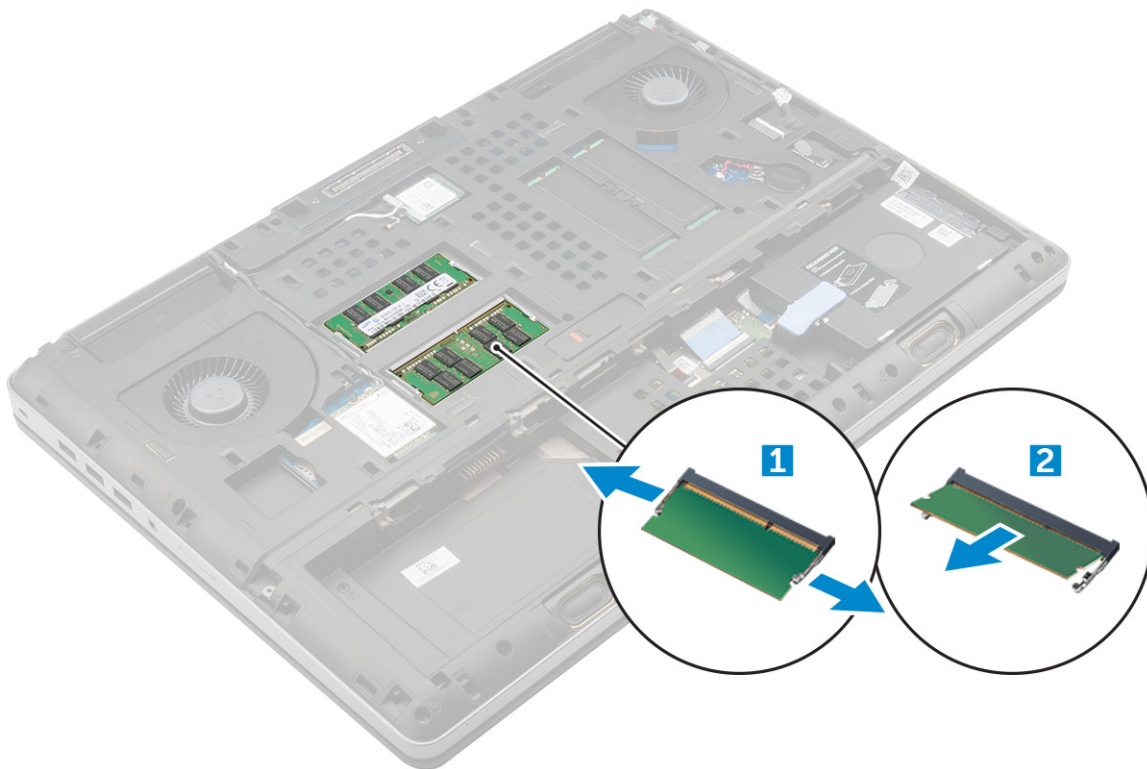
MEGJEGYZÉS: Győződjön meg róla, hogy a billentyűzet adatkábelét megfelelően hajtotta-e össze.

- 6 Szerelje be a következőt:
 - a merevlemez-meghajtó
 - b elem
 - c akkumulátorfedél
- 7 Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Memóriamodulok

Az elsődleges memóriamodul eltávolítása

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



Az elsődleges memóriamodul beszerelése

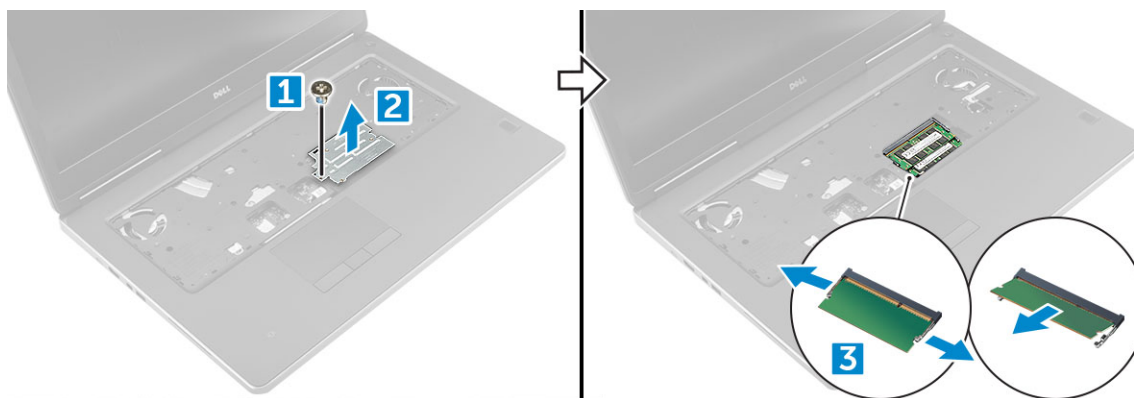
- 1 Helyezze be a memóriamodult a memóriafoglatba.

MEGJEGYZÉS: Ha egy vagy három memóriamodult szerel be, problémák merülhetnek fel a rendszerteljesítménnyel kapcsolatban.

- 2 Nyomja be a memóriamodult az alaplaphoz rögzítő kapcsokat.
- 3 Szerelje be a következőt:
 - a alapburkolat
 - b elem
 - c akkumulátorfedél
- 4 Kövesse a [Miután 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 akkumulátorfedél
 - b elem
 - c merevlemez-meghajtó
 - d billentyűzet
- 3 A másodlagos memóriamodul eltávolítása:
 - a Távolítsa el a memóriaárnyékolást rögzítő csavart [1].
 - b Emelje meg és távolítsa el a memória árnyékolást a számítógépből [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 számítógépből [4].



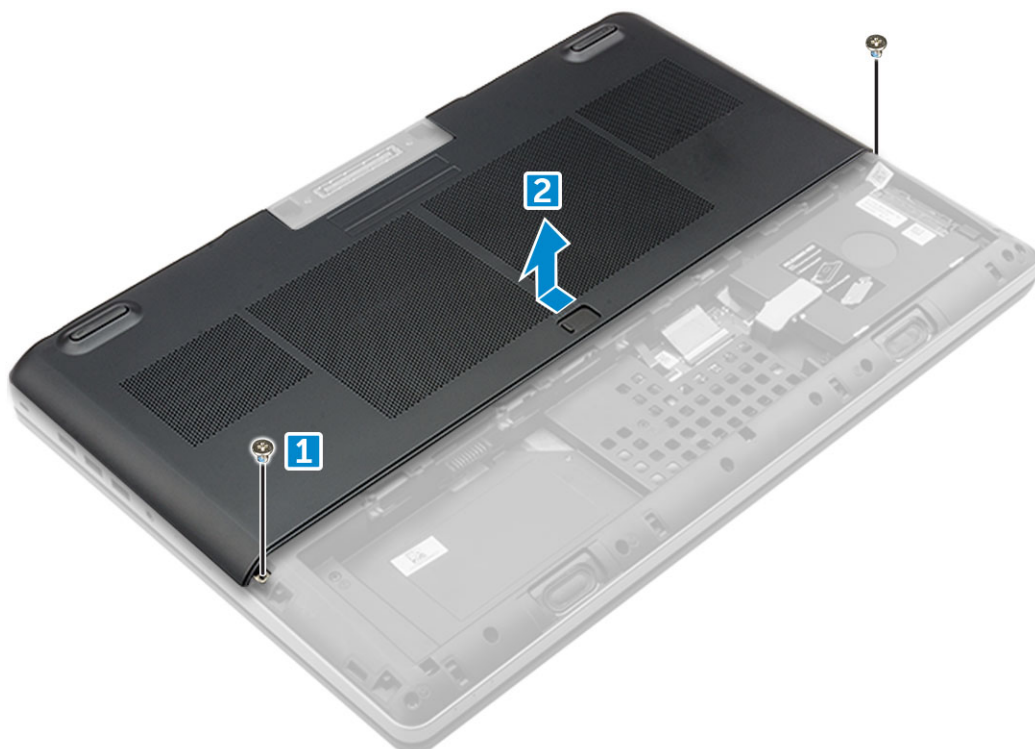
A másodlagos memóriamodul beszerelése

- 1 Helyezze be a memóriamodult a memóiafoglalatba.
- 2 Nyomja be a memóriamodult az alaplaphoz rögzítő kapcsokat.
- 3 Helyezze a memóiaárnyékolást a memóriamodulon eredetileg elfoglalt helyére, majd húzza meg azt a csavart, amely a számítógéphez rögzíti az árnyékolást.
- 4 Szerelje be a következőt:
 - a [billentyűzet](#)
 - b [merevlemez-meghajtó](#)
 - c [elem](#)
 - d [akkumulátorfedél](#)
- 5 Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Alapburkolat

Az alsó fedél eltávolítása

- 1 Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
- 2 Távolítsa el a következőt:
 - a [akkumulátorfedél](#)
 - b [elem](#)
- 3 Az alapburkolat eltávolítása:
 - a Távolítsa el az alapburkolatot a számítógépre rögzítő M2,5x5,0 csavarokat [1].
 - b Az alapburkolatot csúsztassa el és emelje ki a számítógépből [2].



Az alapburkolat felszerelése

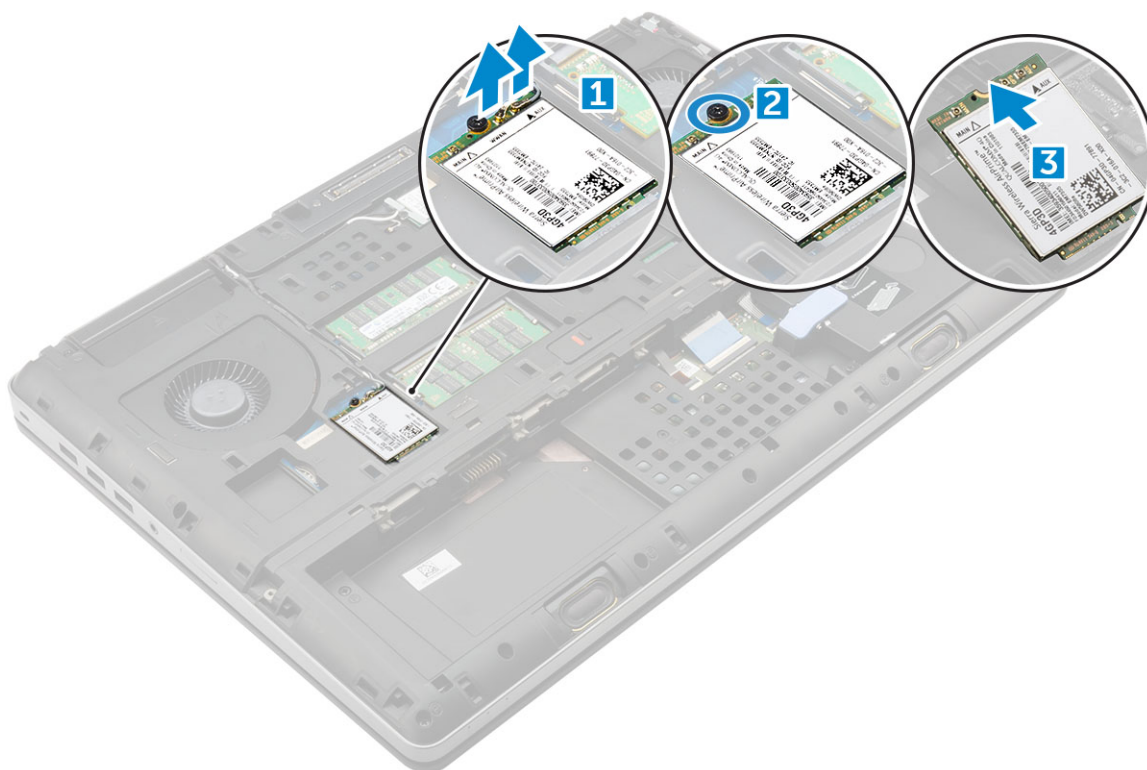
- 1 Csúsztassa be az alapburkolatot, és illessze a számítógépen található csavarlyukakhoz.
- 2 Hajtsa be az alapburkolatot a számítógéphez rögzítő M2,5x5,0 csavarokat.
- 3 Szerelje be a következőt:
 - a [elem](#)
 - b [akkumulátorfedél](#)
- 4 Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

WWAN-kártya

A vezeték nélküli nagy kiterjedésű hálózati (WWAN) kártya eltávolítása

MEGJEGYZÉS: Nem minden konfigurációhoz tartozik WWAN-kártya.

- 1 Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
- 2 Távolítsa el a következőt:
 - a [akkumulátorfedél](#)
 - b [elem](#)
 - c [alapburkolat](#)
- 3 A WWAN-kártya eltávolítása:
 - a Válassza le és fejtse ki a WWAN-kártyához csatlakozó antennakábeleket [1].
 - b Távolítsa el a WWAN-kártyát a számítógéphez rögzítő M2,0x3,0 csavart [2].
 - c Távolítsa el a WWAN kártyát a számítógépből [3].



A WWAN-kártya beszerelése

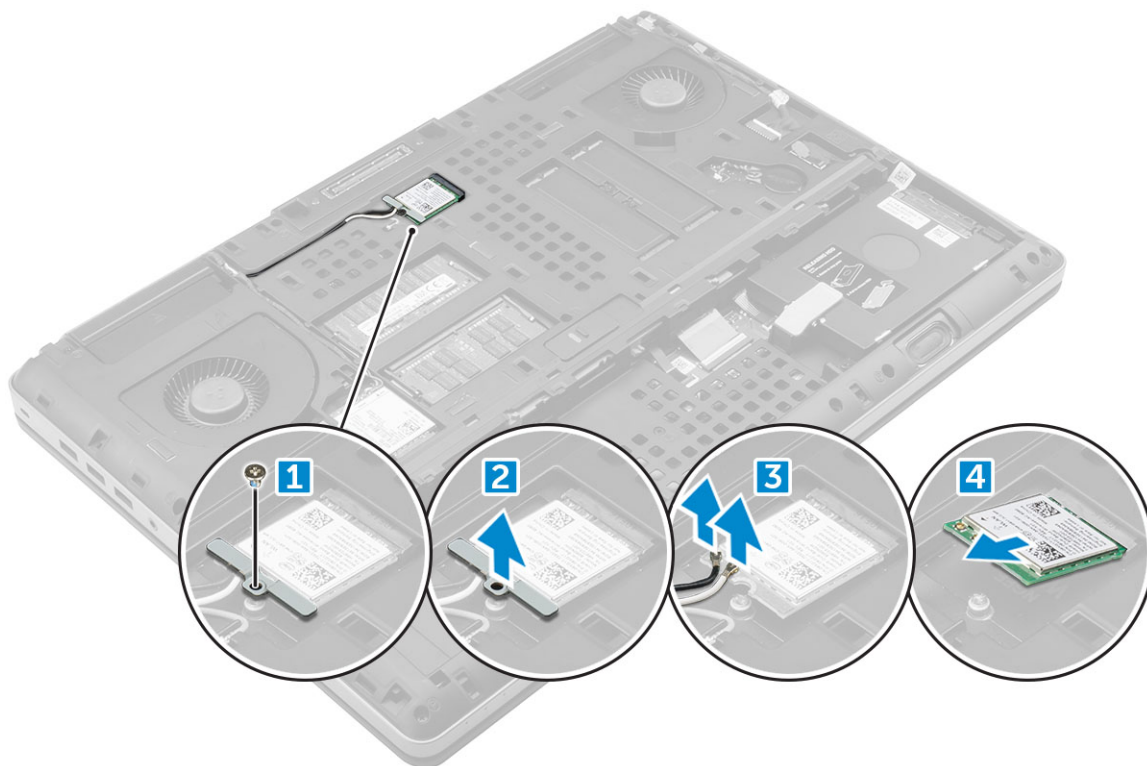
MEGJEGYZÉS: Nem minden konfigurációhoz tartozik WWAN-kártya.

- 1 Csúsztassa be a WWAN kártyát a WWAN foglalatba.
- 2 Helyezze vissza a WWAN-kártyát a számítógéphez rögzítő M2,0x3,0 csavart.
- 3 Vezesse át az antennakábeleket a kábelvezetőn, és csatlakoztassa őket a WWAN kártyához.
- 4 Szerelje be a következőt:
 - a alapburkolat
 - b elem
 - c akkumulátorfedél
- 5 Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

WLAN-kártya

A vezeték nélküli helyi hálózati (WLAN) kártya eltávolítása

- 1 Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
- 2 Távolítsa el a következőt:
 - a akkumulátorfedél
 - b elem
 - c alapburkolat
- 3 A WLAN-kártya számítógépből való eltávolítása:
 - a Távolítsa el a WLAN-kártyát a számítógéphez rögzítő M2,0x3,0 csavart [1].
 - b Távolítsa el az árnyékolást, amely az antennakábeleket rögzíti [2].
 - c Válassza le, és fejtse ki a WLAN-kártyához csatlakozó antennakábeleket, majd távolítsa el a WLAN-kártyát a számítógépből [3,4].



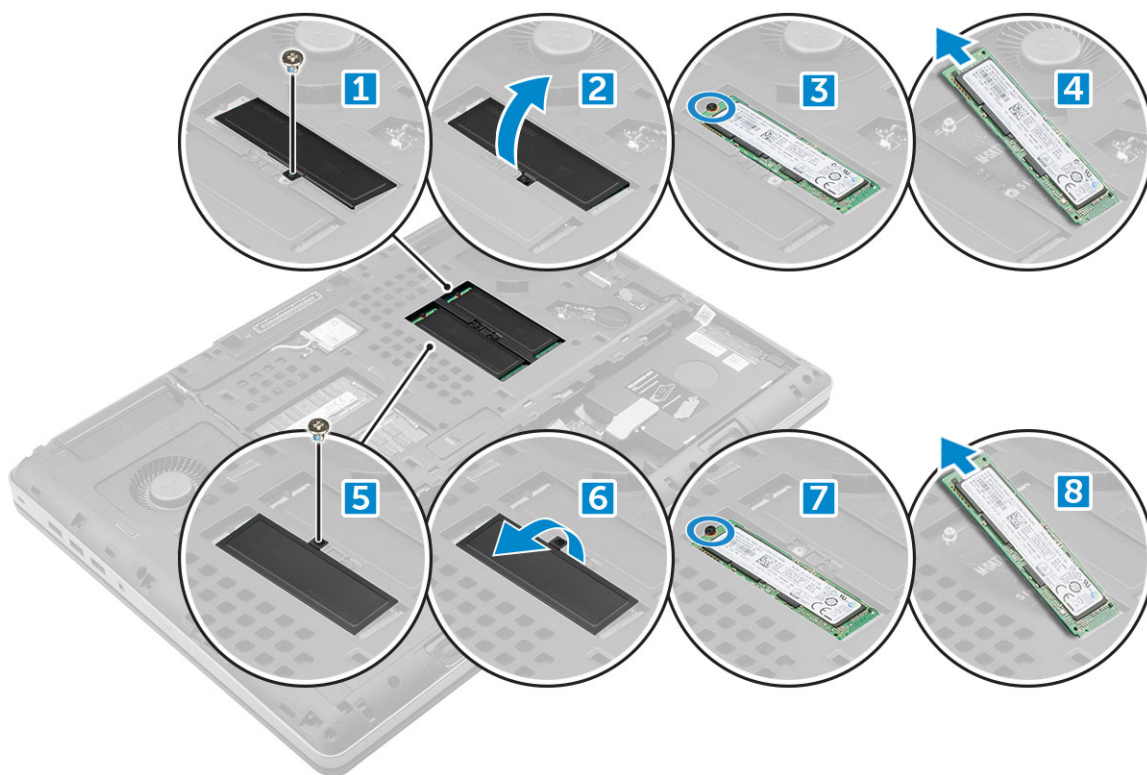
A WLAN kártya beszerelése

- 1 Helyezze be a WLAN-kártyát a számítógépben lévő foglalatba.
- 2 Vezesse át a kábeleket a kábelvezetőn, és csatlakoztassa őket a WLAN kártyához.
- 3 Illessze a helyére az árnyékolást, majd húzza meg az M2,0x3,0 csavart, amely a WLAN-kártyát a számítógéphez rögzíti.
- 4 Szerelje be a következőt:
 - a [alapburkolat](#)
 - b [elem](#)
 - c [akkumulátorfedél](#)
- 5 Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

SSD meghajtó – opcionális

Az M.2 SSD-modul eltávolítása

- 1 Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
- 2 Távolítsa el a következőt:
 - a [akkumulátorfedél](#)
 - b [elem](#)
 - c [alapburkolat](#)
- 3 Az SSD-modul eltávolítása:
 - a Távolítsa el a hőlemezt a számítógéphez rögzítő M2,0x3,0 csavart.
 - b Távolítsa el a hőlemezt a számítógépből.
 - c Távolítsa el az SSD-modult a számítógéphez rögzítő M2,0x3,0 csavart.
 - d Távolítsa el az SSD-modult a számítógépből.



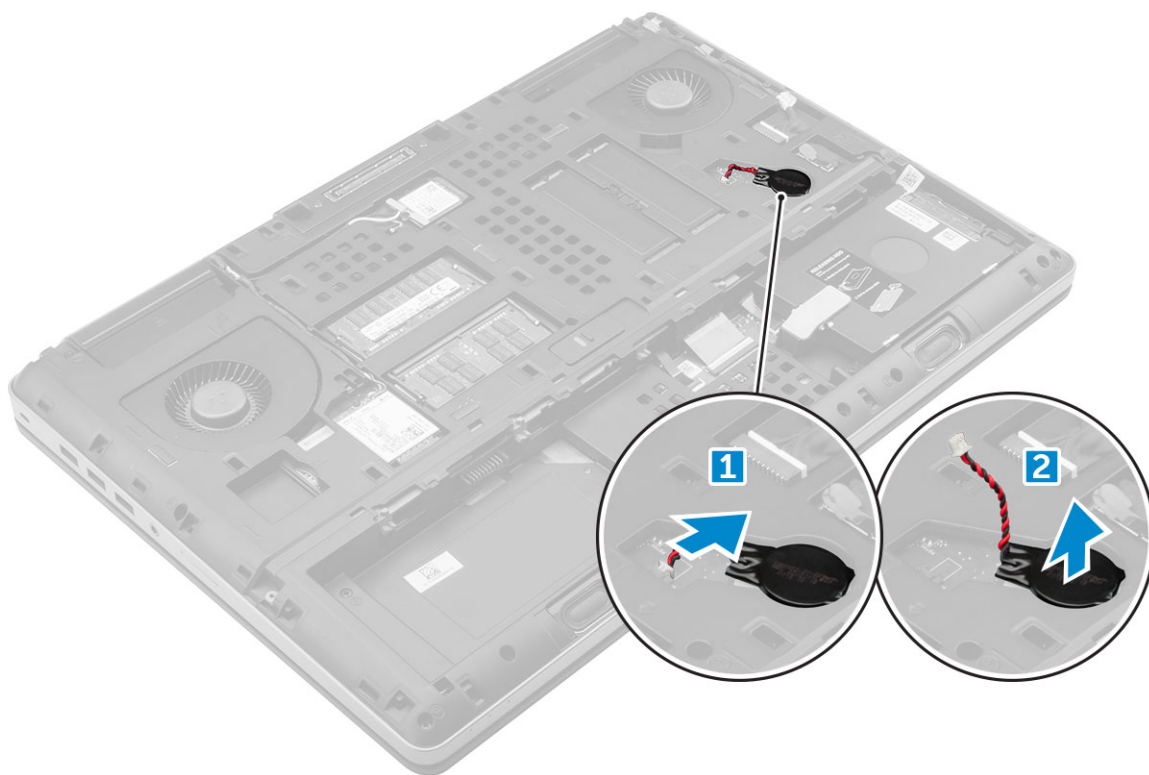
Az M.2 SSD modul beszerelése

- 1 Helyezze az SSD-modult annak foglatába.
- 2 Az SSD-modul számítógéphez való rögzítéséhez hajtsa be az M2,0x3,0 csavart.
- 3 Helyezze a hőlemezt az SSD-modulra.
- 4 Hajtsa be az M2,0x3,0 a csavart, amely a hőlemezt a számítógéphez rögzíti.
- 5 Szerelje be a következőt:
 - a [alapburkolat](#)
 - b [elem](#)
 - c [akkumulátorfedél](#)
- 6 Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Gombelem

A gombelem eltávolítása

- 1 Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
- 2 Távolítsa el a következőt:
 - a [akkumulátorfedél](#)
 - b [elem](#)
 - c [alapburkolat](#)
- 3 A gombelem eltávolítása:
 - a Válassza le a gombelem kábelét a számítógépről [1].
 - b Fejtse ki, majd emelje ki a gombelemet a számítógépből [2].



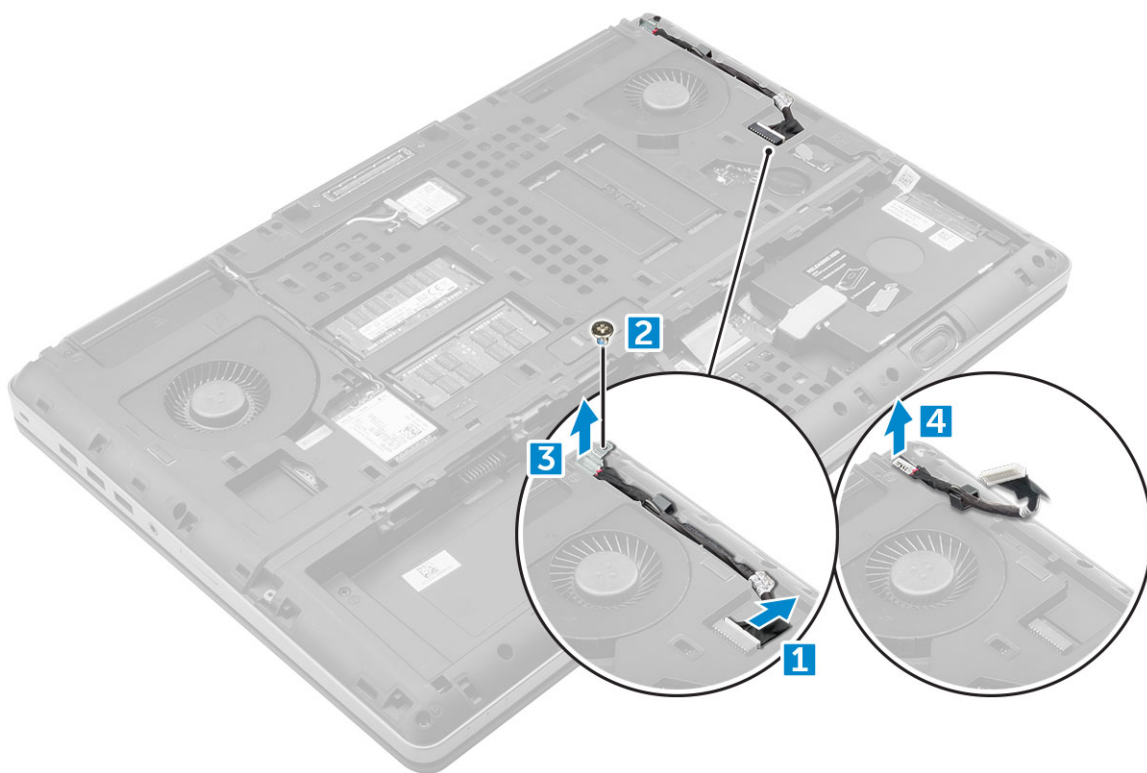
A gombelem beszerelése

- 1 Helyezze a számítógépben lévő nyílásába a gombelemet.
- 2 Csatlakoztassa a gombelem kábelét a számítógéphez.
- ① **MEGJEGYZÉS:** Gondoskodjon arról, hogy a gombelem kábele ne nyúljon túl a tartórekeszén.
- 3 Szerelje be a következőt:
 - a alapburkolat
 - b elem
 - c akkumulátorfedél
- 4 Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Tápcsatlakozóport

A tápcsatlakozó port eltávolítása

- 1 Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
- 2 Távolítsa el a következőt:
 - a akkumulátorfedél
 - b elem
 - c alapburkolat
- 3 A tápcsatlakozó portjának eltávolítása:
 - a Csatlakoztassa le a tápcsatlakozó kábelét a számítógépről [1].
 - b Távolítsa el az M2,5x5,0 csavart, amely a keretet a számítógéphez rögzíti [2].
 - c Távolítsa el a keretet a számítógépből [3].
 - d Távolítsa el a tápcsatlakozó portját a számítógépből [4].



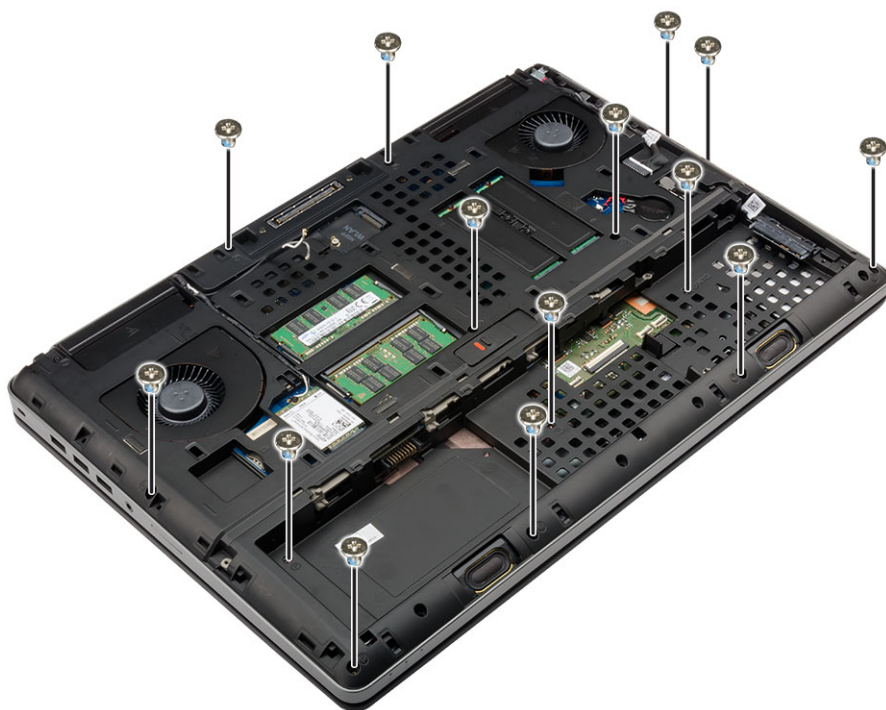
A tápcsatlakozó port beszerelése

- 1 Dugja be a tápcsatlakozó kábelét a számítógépbe.
- 2 Vezesse el a kábelt a kábelvezetőben.
- 3 Helyezze vissza a keretet.
- 4 A tápcsatlakozó portjának számítógéphez való rögzítéséhez hajtsa be az M2,5x5,0 csavart.
- 5 Csatlakoztassa a tápcsatlakozó kábelét.
- 6 Szerelje be a következőt:
 - a [alapburkolat](#)
 - b [elem](#)
 - c [akkumulátorfedél](#)
- 7 Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Csuklótámasz

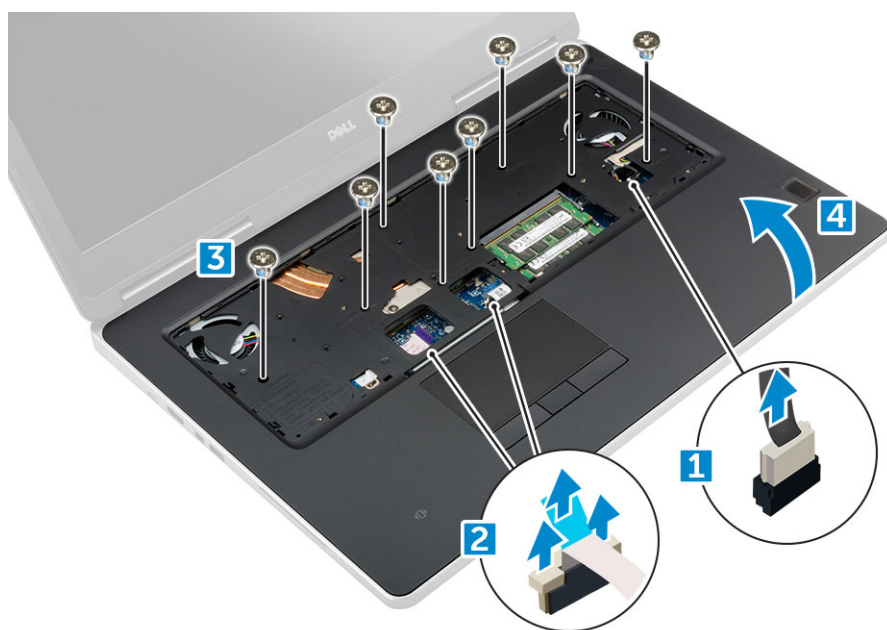
A csuklótámasz eltávolítása

- 1 Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
- 2 Távolítsa el a következőt:
 - a [akkumulátorfedél](#)
 - b [elem](#)
 - c [alapburkolat](#)
 - d [merevlemez-meghajtó](#)
 - e [billentyűzet](#)
- 3 Távolítsa el a számítógép alján lévő csavarokat (M2,5x5,0, M2,0x3,0), amelyek a csuklótámaszt a számítógéphez rögzítik.



4 A csuklótámasz eltávolítása:

- a Emelje meg a fület, és csatlakoztassa le a ventilátor kábelét [1] és az alaplap kábelét [2].
- b Távolítsa el a 11 csavart (M2,5x5,0), amelyek a csuklótámaszt a számítógéphez rögzítik [3].
- c Egy műanyag pálca segítségével oldja ki a csuklótámasz szélein lévő füleket, és távolítsa el a csuklótámaszt a számítógépből [4].



A csuklótámasz beszerelése

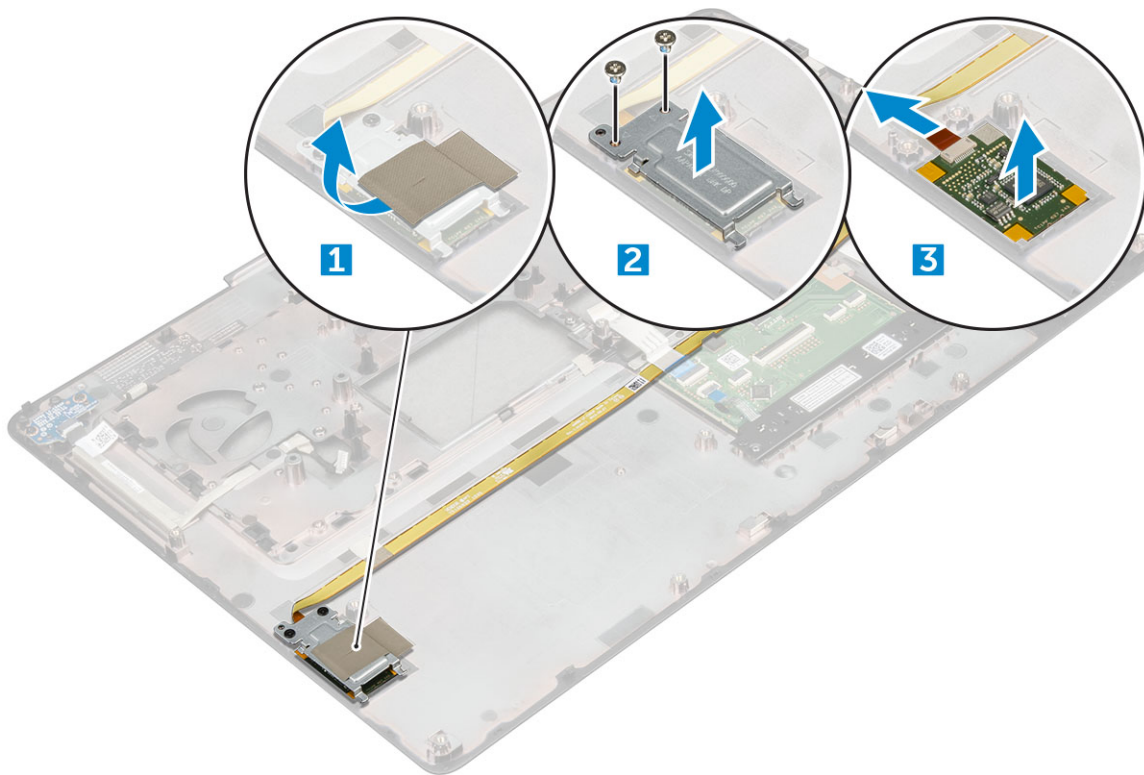
- 1 Igazítsa a csuklótámaszt a számítógéphez, majd nyomja le, amíg a helyére nem pattan.
- 2 Hajtsa be el a 11 csavart (M2,5x5,0), amelyek a csuklótámaszt a számítógéphez rögzítik.
- 3 Csatlakoztassa az alábbi kábeleket:

- a alaplapp kábele
 - b ventilátorkábel
- 4 Fordítsa meg a számítógépet, és húzza meg a számítógép alján található 15 csavart (M2,5x5,0, M2,0x3,0).
- 5 Szerelje be a következőt:
- a billentyűzet
 - b merevlemez-meghajtó
 - c alapburkolat
 - d elem
 - e akkumulátorfedél
- 6 Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Ujjlenyomat-olvasó

Az ujjlenyomat-olvasó 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
 - e merevlemez-meghajtó
 - f billentyűzet
 - g merevlemez-meghajtó kábel
 - h másodlagos memória
 - i elsődleges memória
 - j WLAN-kártya
 - k WWAN-kártya
 - l M.2 SSD-kártya
 - m grafikus kártya
 - n tápcsatlakozó port
 - o csuklótámasz
- 3 Az ujjlenyomat-olvasó eltávolítása:
- a Húzza le a ragasztószalagot, amely az ujjlenyomat-olvasót rögzíti [1].
 - b Távolítsa el az M2,0X3 csavarokat, amelyek a fémkeretet a számítógépházhoz rögzítik [2].
 - c Húzza ki a kábelt, majd emelje ki az ujjlenyomat-olvasót a számítógépházból [3].



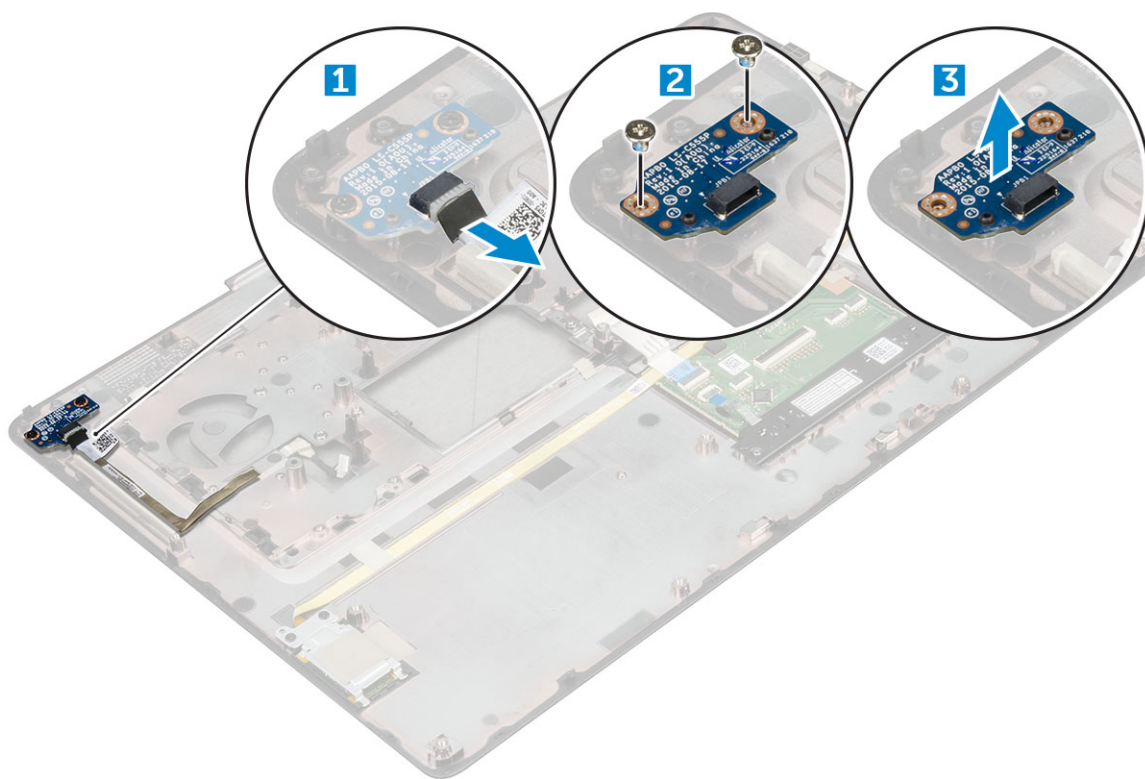
Az ujjlenyomat-olvasó beszerelése

- 1 Illessze az ujjlenyomat-olvasót a számítógépházban eredetileg elfoglalt helyére.
- 2 Csatlakoztassa az ujjlenyomat-olvasó kábelét.
- 3 Helyezze a fémkeretet a számítógépházra.
- 4 Hajtsa be az ujjlenyomat-olvasót a számítógépházhoz rögzítő M2,0X3 csavarokat.
- 5 Ragassza fel az ujjlenyomat-olvasót rögzítő ragasztószalagot.
- 6 Szerelje be a következőt:
 - a csuklótámasz
 - b tápcsatlakozó port
 - c grafikus kártya
 - d M.2 SSD-kártya
 - e WWAN-kártya
 - f WLAN-kártya
 - g elsődleges memória
 - h másodlagos memória
 - i HDD kábel
 - j billentyűzet
 - k merevlemez-meghajtó
 - l alapburkolat
 - m elem
 - n akkumulátorfedél
 - o SD-kártya
- 7 Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Bekapcsológomb-panel

A bekapcsológomb-panel eltávolítása

- 1 Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
- 2 Távolítsa el a következőt:
 - a [akkumulátorfedél](#)
 - b [elem](#)
 - c [alapburkolat](#)
 - d [merevlemez-meghajtó](#)
 - e [billentyűzet](#)
 - f [csuklótámasz](#)
- 3 A bekapcsológomb-panel eltávolítása:
 - a Húzza ki a bekapcsológomb-panel kábelét a számítógépből [1].
 - b Távolítsa el a bekapcsológomb-panelt a számítógéphez rögzítő M2,0X3 csavarokat [2].
 - c Távolítsa el a bekapcsológomb-panelt a számítógépből [3].



A bekapcsológomb-panel beszerelése

- 1 Helyezze be a bekapcsológombot a számítógépen található foglalatba.
- 2 A bekapcsológomb-panel számítógéphez való rögzítéséhez hajtsa be az M2,0X3 csavarokat.
- 3 Dugja be a bekapcsológomb-panel kábelét a számítógépbe.
- 4 Szerelje be a következőt:
 - a [csuklótámasz](#)
 - b [billentyűzet](#)

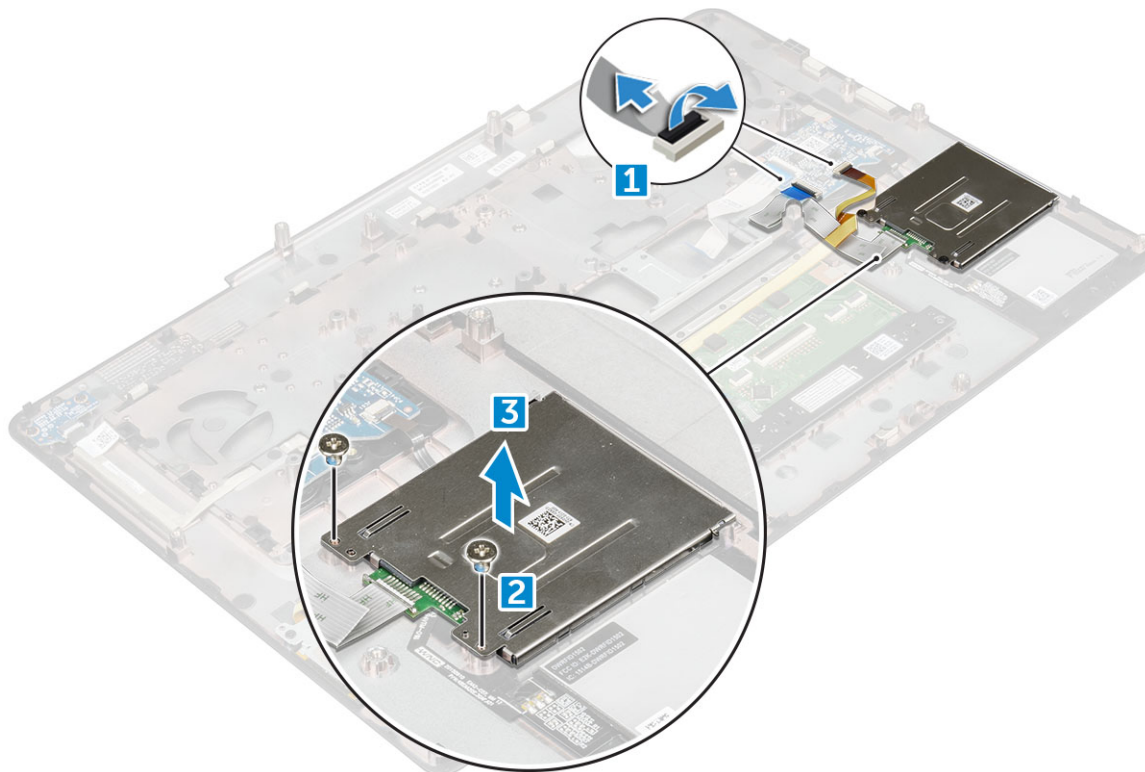
- c merevlemez-meghajtó
- d alapburkolat
- e elem
- f akkumulátorfedél

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

ExpressCard kártya

Az ExpressCard kártya eltávolítása

- 1 Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
- 2 Távolítsa el a következőt:
 - a akkumulátorfedél
 - b elem
 - c alapburkolat
 - d merevlemez-meghajtó
 - e billentyűzet
 - f csuklótámasz
- 3 Az ExpressCard kártya eltávolítása:
 - a Húzza ki az ExpressCard kártya kábelét a számítógépből [1].
 - b Távolítsa el az ExpressCard kártyát a számítógéphez rögzítő M2,5x5,0 csavarokat [2].
 - c Távolítsa el az ExpressCard-panelt a számítógépből [3].



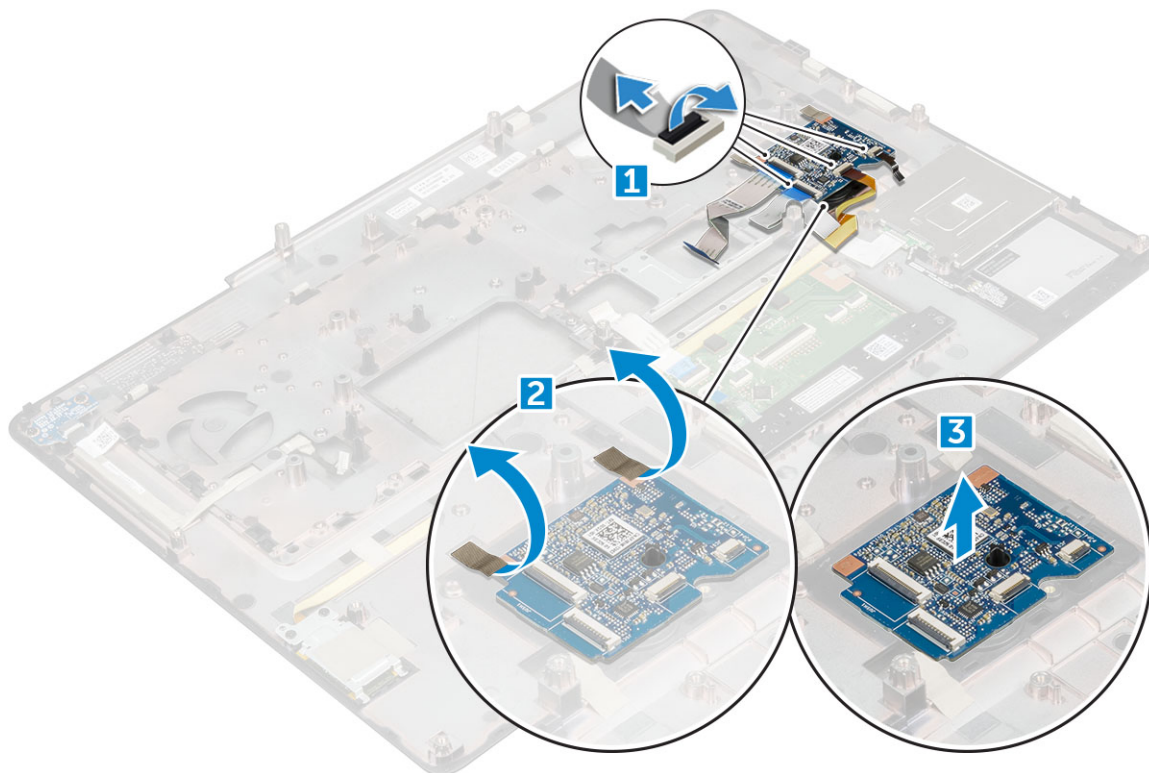
Az ExpressCard kártya behelyezése

- 1 Helyezze az ExpressCard kártyát a számítógépre.
- 2 Hajtsa be az M2,5x5,0 csavarokat, amelyek az ExpressCard kártyát a számítógéphez rögzítik.
- 3 Csatlakoztassa az ExpressCard kábelét.
- 4 Szerelje be a következőt:
 - a csuklótámasz
 - b billentyűzet
 - c merevlemez-meghajtó
 - d alapburkolat
 - e elem
 - f akkumulátorfedél
- 5 Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

USB-kártya

Az USB panel eltávolítása

- 1 Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
- 2 Távolítsa el a következőt:
 - a akkumulátorfedél
 - b elem
 - c alapburkolat
 - d merevlemez-meghajtó
 - e billentyűzet
 - f csuklótámasz
- 3 Az USB-panel eltávolítása:
 - a Húzza ki az USB-panel kábelét a számítógépből [1].
 - b Távolítsa el a ragasztószalagot, amely az USB-panelt a számítógéphez rögzíti [2].
 - c Emelje ki az USB-panelt a számítógépből [3].



Az USB panel beszerelése

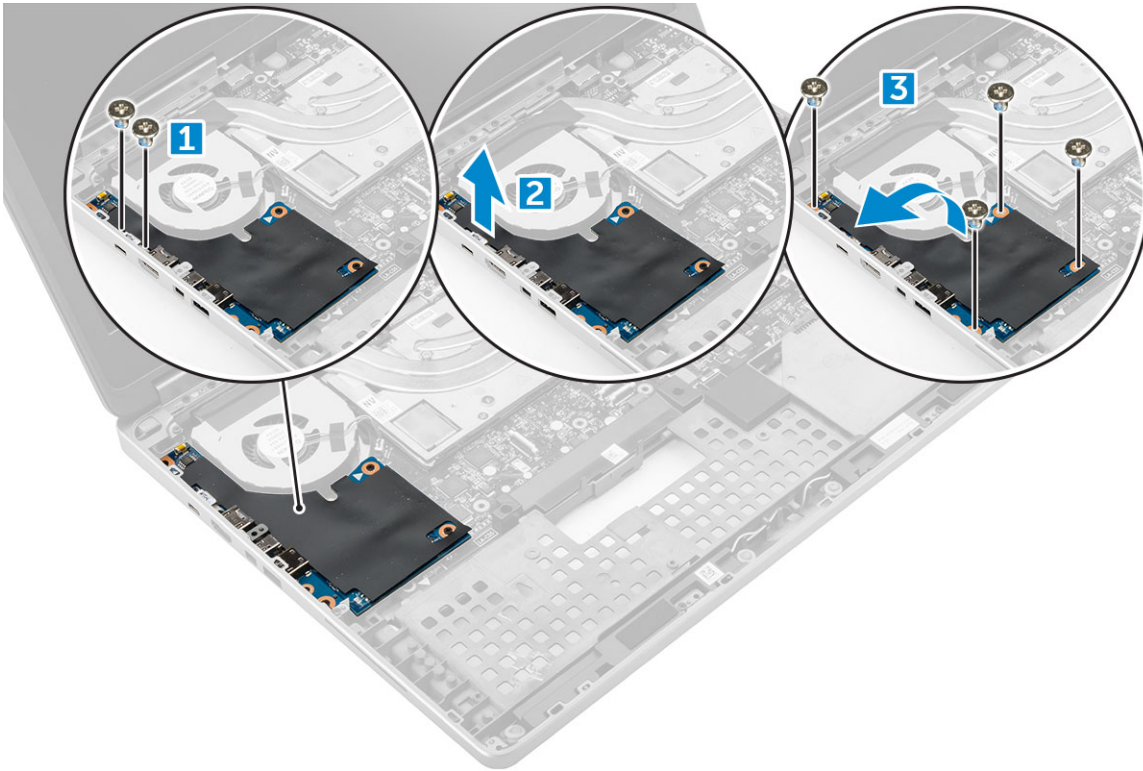
- 1 Helyezze az USB-panelt a számítógépre.
- 2 Ragasztószalaggal rögzítse az USB-panelt a számítógéphez.
- 3 Csatlakoztassa az USB-kártya kábelét.
- 4 Szerelje be a következőt:
 - a csuklótámasz
 - b billentyűzet
 - c merevlemez-meghajtó
 - d alapburkolat
 - e elem
 - f akkumulátorfedél
- 5 Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Be-/kimeneti (Input/Output, I/O) kártyák

A bal oldali I/O-kártya eltávolítása

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

- 3 Az I/O-kártya eltávolítása:
- Távolítsa el az M2,5x5,0 méretű csavarokat, amelyek a Thunderbolt keretét a számítógéphez rögzítik [1].
 - Emelje le a keretet a Thunderbolt-csatlakozóról [2].
 - Távolítsa el az M2,5x5,0 csavarokat, amelyek az I/O-kártyát a számítógéphez rögzítik [3].
 - Emelje meg az I/O-kártyát, és vegye ki azt a számítógépből.



A bal oldali I/O-kártya beszerelése

- Csúsztassa az I/O-kártyát a helyére a számítógépbe.
- Szerelje be a Thunderbolt keretet.
- Az I/O-kártya számítógéphez való rögzítéséhez hajtsa be az M2,5x5,0 csavarokat.
- Szerelje be a következőt:
 - csuklótámasz
 - billentyűzet
 - merevlemez-meghajtó
 - alapburkolat
 - elem
 - akkumulátorfedél
- Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

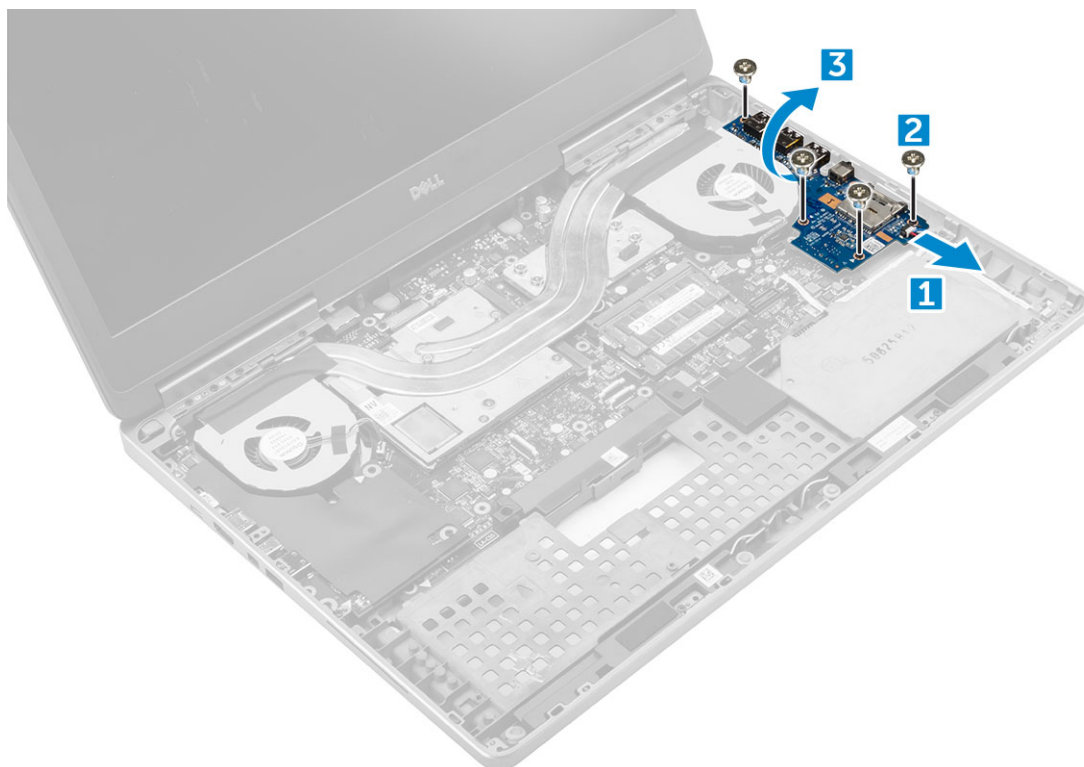
A jobb oldali I/O-kártya eltávolítása

- Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
- Távolítsa el a következőt:
 - SD-kártya
 - akkumulátorfedél
 - elem
 - alapburkolat

- e [merevlemez-meghajtó](#)
- f [billentyűzet](#)
- g [csuklótámasz](#)

3 Az I/O-kártya eltávolítása:

- a Húzza ki a jobb oldali hangszóró kábelét az I/O-kártyából [1].
- b Távolítsa el az M2,5x5,0 csavarokat, amelyek az I/O-kártyát a számítógéphez rögzítik [2].
- c Emelje meg az I/O-kártyát, és vegye ki azt a számítógépből [3].



A jobb oldali I/O-kártya beszerelése

- 1 Dugja be az I/O-kártya csatlakozókábelét, és csúsztassa be az I/O-kártyát annak a számítógépen található foglatába.
- 2 Az I/O-kártya számítógéphez való rögzítéséhez hajtsa be az M2,5x5,0 csavarokat.
- 3 Csatlakoztassa a hangszóró kábelét az I/O panelre.
- 4 Szerelje be a következőt:
 - a [csuklótámasz](#)
 - b [billentyűzet](#)
 - c [merevlemez-meghajtó](#)
 - d [alapburkolat](#)
 - e [elem](#)
 - f [akkumulátorfedél](#)
 - g [SD-kártya](#)
- 5 Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

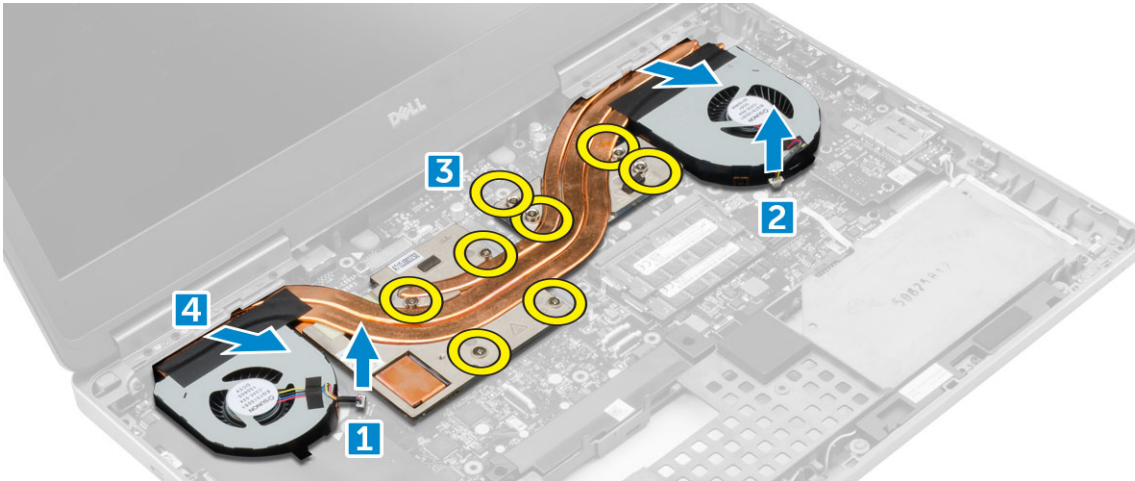
Hűtőborda

A hűtőborda-szerkezet eltávolítása

- 1 Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
- 2 Távolítsa el a következőt:
 - a [akkumulátorfedél](#)
 - b [elem](#)
 - c [alapburkolat](#)
 - d [merevlemez-meghajtó](#)
 - e [billentyűzet](#)
 - f [csuklótámasz](#)
- 3 A hűtőborda eltávolítása:
 - a Húzza ki a ventilátor kábeleit a számítógépből [1, 2].
 - b Lazítsa meg a hűtőborda-szerkezetet a számítógéphez rögzítő rögzített M2,5x5,0 csavarokat [3].

MEGJEGYZÉS: Távolítsa el a hűtőbordát az alaplaphoz rögzítő csavarokat az azok mellett található, a hűtőbordára nyomott jelöléseknek megfelelő sorrendben [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

- c Emelje meg, majd távolítsa el a hűtőborda-szerkezetet a számítógépből [4].



A hűtőborda szerkezet beszerelése

- 1 Helyezze a hűtőborda-szerkezetet annak foglatába.
- 2 Húzza meg a rögzített M2,5x5,0 csavarokat, amelyek a hűtőborda-szerkezetet a számítógéphez rögzítik.

MEGJEGYZÉS: Húzza meg az alaplapon lévő csavarokat az azok mellett található, a hűtőbordára nyomott jelöléseknek megfelelő sorrendben [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

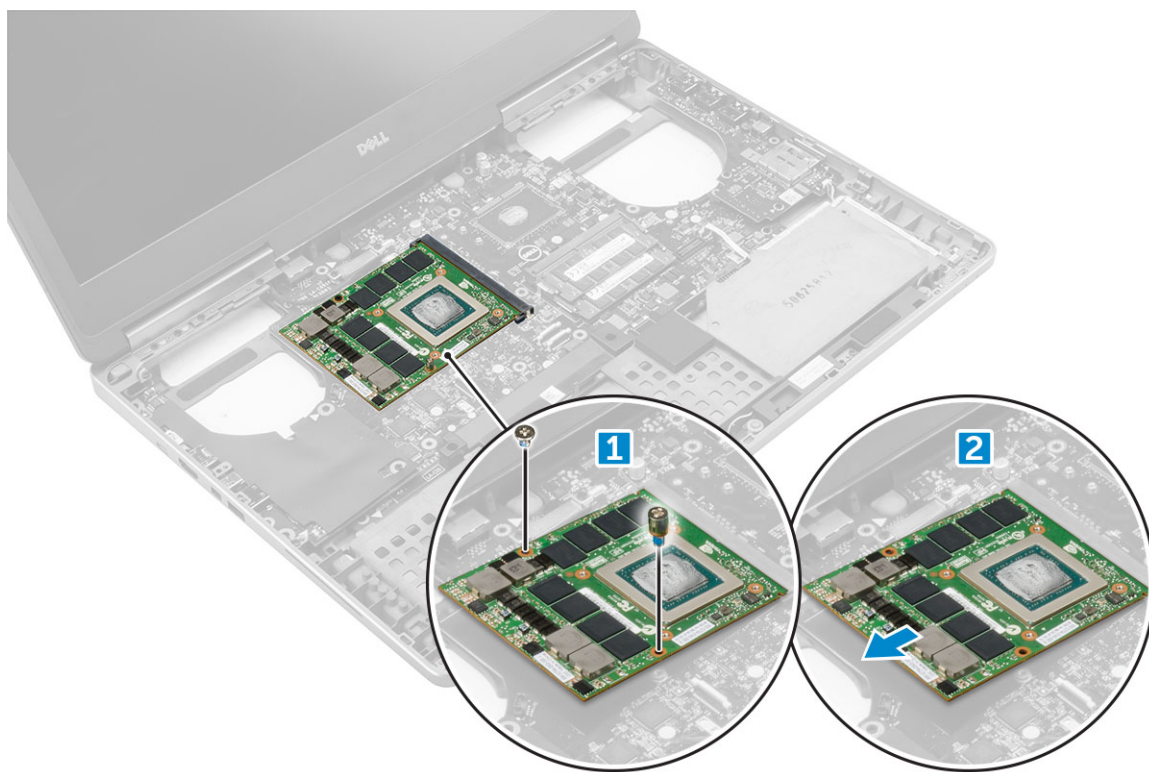
- 3 Csatlakoztassa a ventilátor kábeleit az alaplagra.
- 4 Szerelje be a következőt:
 - a [csuklótámasz](#)
 - b [billentyűzet](#)
 - c [merevlemez-meghajtó](#)
 - d [alapburkolat](#)
 - e [elem](#)
 - f [akkumulátorfedél](#)

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

Grafikus kártya

A grafikus kártya eltávolítása

- 1 Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
- 2 Távolítsa el a következőt:
 - a [akkumulátorfedél](#)
 - b [elem](#)
 - c [alapburkolat](#)
 - d [merevlemez-meghajtó](#)
 - e [billentyűzet](#)
 - f [csuklótámasz](#)
 - g [hűtőborda](#)
- 3 A grafikus kártya eltávolítása:
 - a Távolítsa el a grafikus kártyát a számítógéphez rögzítő M2,0x3,0 csavarokat [1].
 - b Távolítsa el a grafikus kártyát a számítógépből [2].



A grafikus kártya beszerelése

- 1 Csúsztassa be a grafikus kártyát a számítógépben eredetileg elfoglalt helyére.
- 2 Hajtsa be a grafikus kártyát a számítógéphez rögzítő M2,0x3,0 csavarokat.
- 3 Szerelje be a következőt:
 - a [hűtőborda](#)
 - b [csuklótámasz](#)
 - c [billentyűzet](#)

- d merevlemez-meghajtó
- e alapburkolat
- f elem
- g akkumulátorfedél

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

Alaplap

Az alaplap eltávolítása

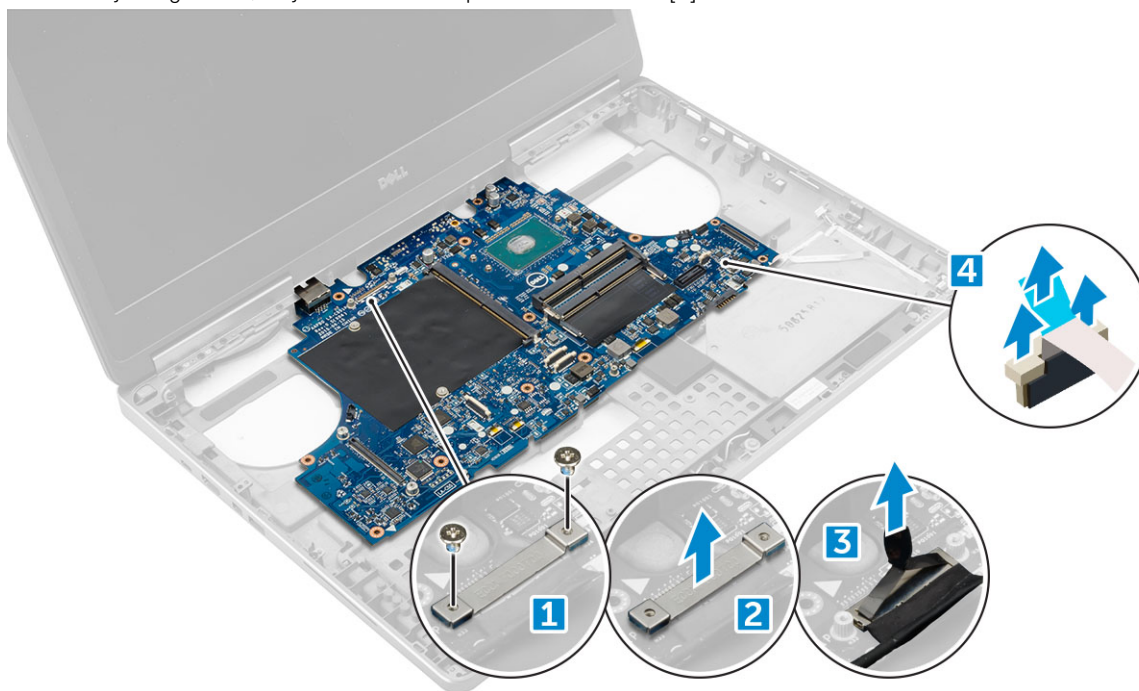
1 Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

2 Távolítsa el a következőt:

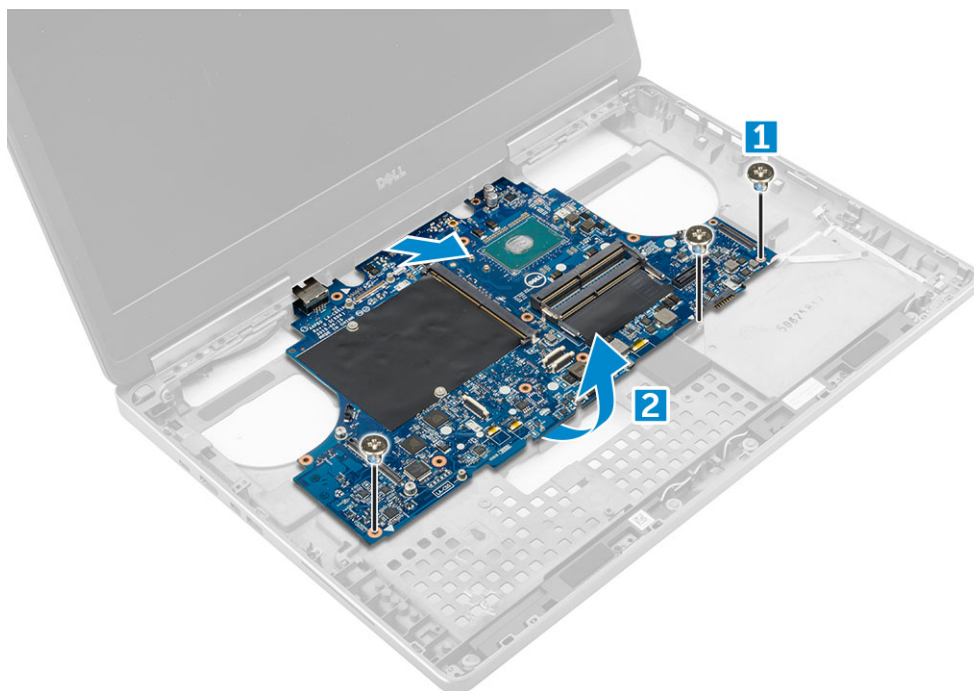
- a SD-kártya
- b akkumulátorfedél
- c elem
- d alapburkolat
- e merevlemez-meghajtó
- f billentyűzet
- g merevlemez-meghajtó kábel
- h másodlagos memória
- i elsődleges memória
- j WLAN-kártya
- k WWAN-kártya
- l M.2 SSD-kártya
- m grafikus kártya
- n tápcsatlakozó port
- o csuklótámasz
- p I/O kártya (bal)
- q I/O kártya (jobb)
- r hűtőborda

3 Az eDP-kábel kihúzása és eltávolítása:

- a Távolítsa el az M2,5x5,0 csavarokat, amelyek az árnyékolást az alaplaphoz rögzítik [1].
- b Emelje le a fémből készült árnyékolást az eDP-kábelről [2].
- c Csatlakoztassa le az eDP kábelt [3].
- d Emelje meg a fület, majd távolítsa el a tápcsatlakozó kábelét [4].



- 4 Az alaplapp eltávolítása:
- Távolítsa el az alaplapp rögzítő M2,5x5,0 csavarokat [1].
 - Csúsztassa el, és emelje ki az alaplapp a számítógépből [2].



Az alaplapp beszerelése

- Illessze az alaplapp a számítógépben eredetileg elfoglalt helyére.
- Hajtsa be az alaplapp a számítógéphez rögzítő M2,5x5,0 csavarokat.
- Csatlakoztassa az alábbi kábeleket:
 - Hálózati csatlakozó
 - eDP
- A fémkeretet illessze a helyére, és húzza meg az M2,5x5,0 csavart, amely az eDP-kábelt a számítógéphez rögzíti.
- Szerelje be a következőket:
 - hűtőborda
 - I/O kártya (jobb)
 - I/O kártya (bal)
 - csuklótámasz
 - tápcsatlakozó port
 - grafikus kártya
 - M.2 SSD-kártya
 - WWAN-kártya
 - WLAN-kártya
 - elsődleges memória
 - másodlagos memória
 - HDD kábel
 - billentyűzet
 - merevlemez-meghajtó
 - alapburkolat
 - elem
 - akkumulátorfedél
 - SD-kártya

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

LED-panel

A LED-panel eltávolítása

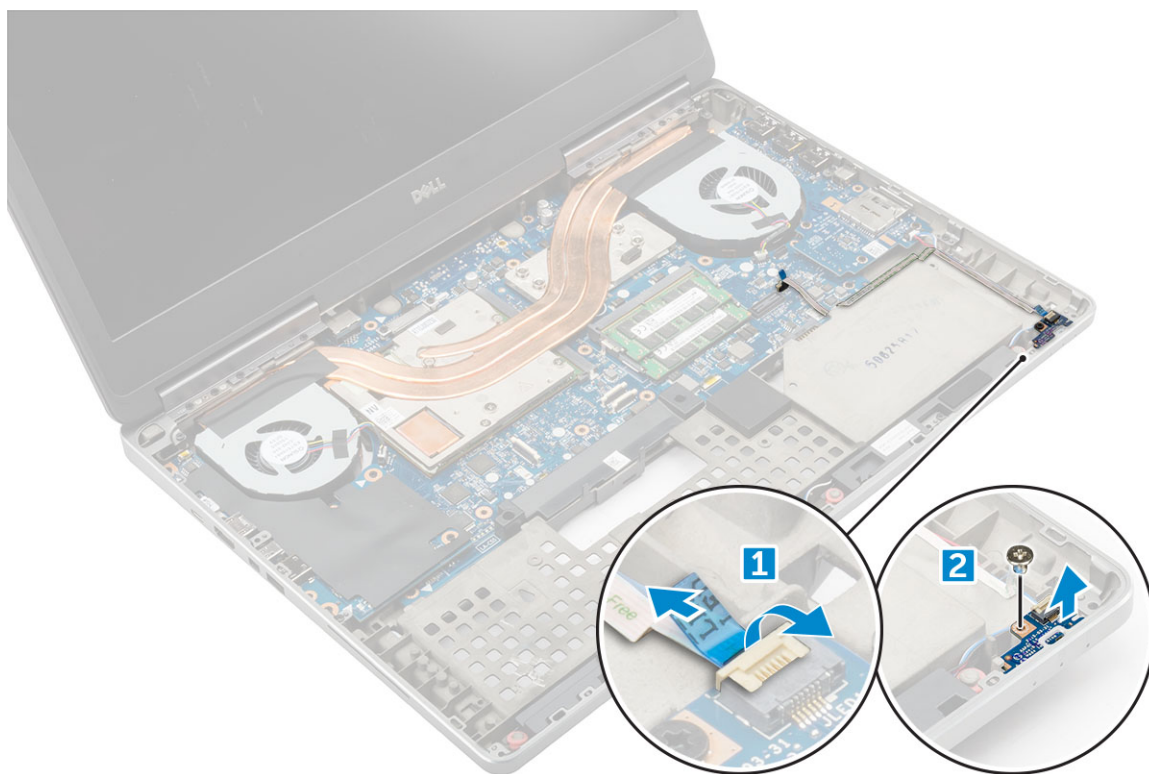
1 Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

2 Távolítsa el a következőt:

- a [akkumulátorfedél](#)
- b [elem](#)
- c [alapburkolat](#)
- d [merevlemez-meghajtó](#)
- e [billentyűzet](#)
- f [másodlagos memória](#)
- g [csuklótámasz](#)

3 A LED-panel eltávolítása:

- a Emelje meg a fület, és távolítsa el a LED-panel kábelét a LED-panelről [1].
- b Távolítsa el az M2,0x3,0 csavart, amely a LED-panelt a számítógéphez rögzíti, és távolítsa el a panelt számítógépből [2].



A LED-panel beszerelése

1 Illessze a LED panelt a számítógépben eredetileg elfoglalt helyére.

2 Hajtsa be a LED-panelt a számítógéphez rögzítő M2,0x3,0 csavart.

3 Csatlakoztassa a LED-panel kábelét az LED-panelhez, és rögzítse a kábelvezetők segítségével.

4 Szerelje be a következőt:

- a [csuklótámasz](#)
- b [másodlagos memória](#)

- c billentyűzet
- d merevlemez-meghajtó
- e alapburkolat
- f elem
- g akkumulátorfedél

5 Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát 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 akkumulátorfedél
 - b elem
 - c alapburkolat
 - d merevlemez-meghajtó
 - e billentyűzet
 - f csuklótámasz
- 3 A hangszóró eltávolítása:
 - a Csatlakoztassa le a hangszóró kábelét az alaplapról [1].
 - b Fejtse ki a hangszóró kábeleit és távolítsa el a kábeleket a kábelvezető fűlekből.
 - c A hangszóró kábellel együtt emelje meg a hangszórókat, és távolítsa el számítógépről [2].



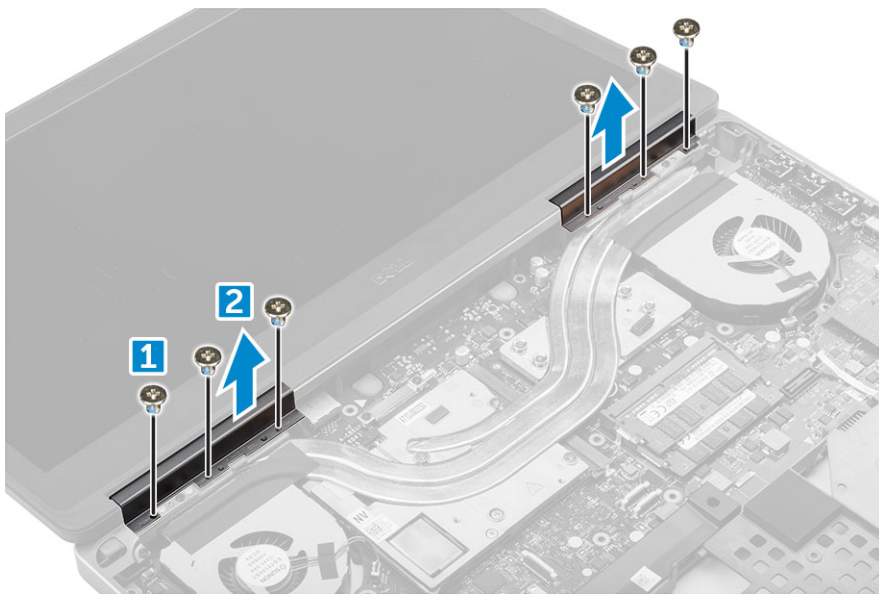
A hangszórók beszerelése

- 1 A hangszórókat illessze a számítógépen lévő foglalatokba.
- 2 Vezesse el a hangszóró kábelét a számítógépen található kábelvezető fűlekben.
- 3 Csatlakoztassa a hangszóró kábelét az alaplaphoz.
- 4 Szerelje be a következőt:
 - a csuklótámasz
 - b billentyűzet
 - c merevlemez-meghajtó
 - d alapburkolat
 - e elem
 - f akkumulátorfedél
- 5 Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

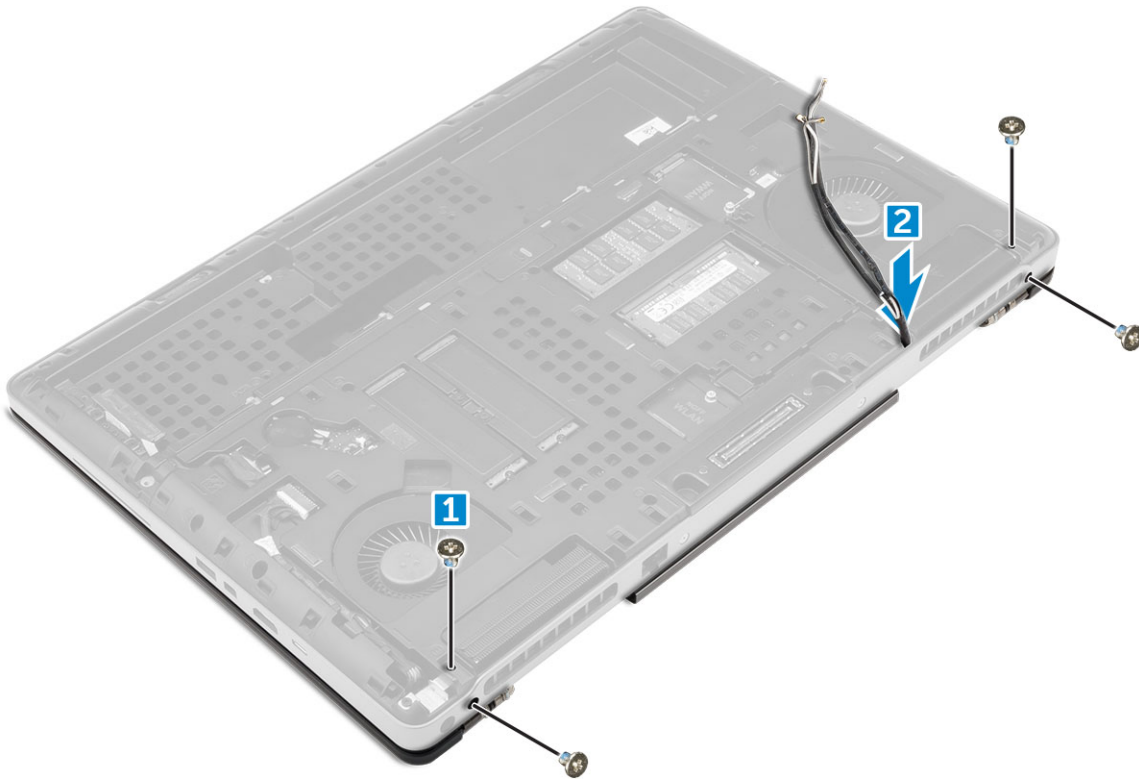
Kijelzőszerkezet

A kijelzőszerkezet eltávolítása

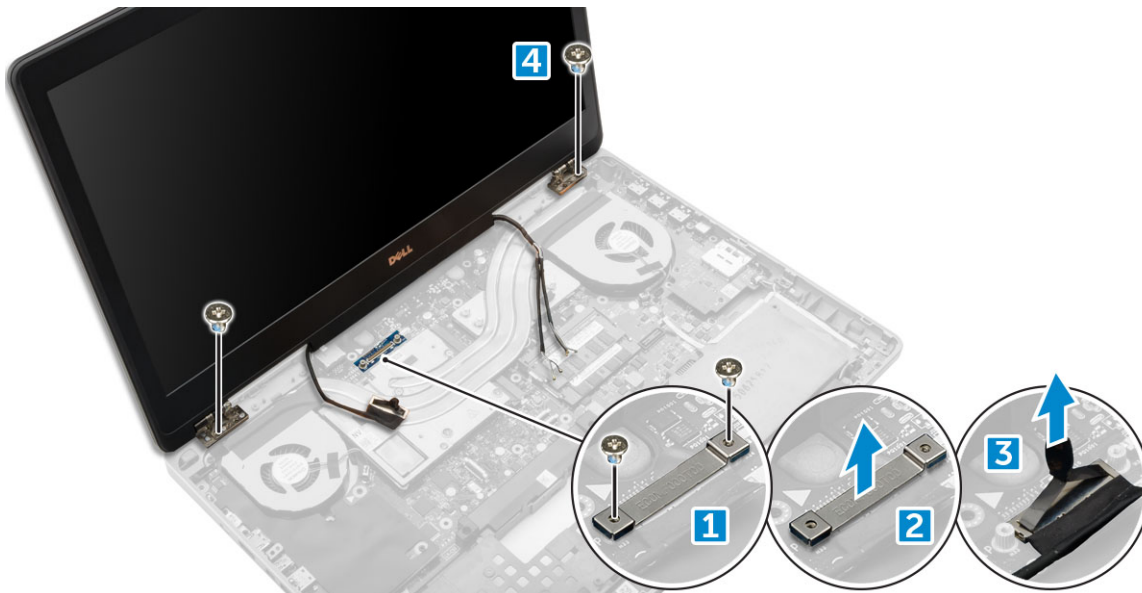
- 1 Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
- 2 Távolítsa el a következőt:
 - a akkumulátorfedél
 - b elem
 - c alapburkolat
 - d merevlemez-meghajtó
 - e billentyűzet
 - f WLAN-kártya
 - g WWAN-kártya
 - h csuklótámasz
- 3 A csuklópántsapka eltávolítása:
 - a Távolítsa el a csuklópántsapkákat rögzítő M2,5x4,0 csavarokat [1].
 - b Távolítsa el a csuklópántsapkákat a számítógépből [2].



- 4 Az antennakábelek eltávolítása:
- Fordítsa át a számítógépet, és távolítsa el az M2,0X3 csavarokat a számítógépből [1].
 - Húzza át az antennakábeleket a kábelvezető lyukon [2].



- 5 A kijelzőszerkezet eltávolítása:
- Fordítsa meg a számítógépet és nyissa ki a kijelzőt.
 - Távolítsa el az M2,0X3 csavart, amelyek az eDP-kábel keretét rögzítik [1].
 - Távolítsa el az eDP kábel keretét [2].
 - A ragasztószalagot fejtse le a hűtőbordáról, és húzza ki az eDP-kábelt az alaplaphól [3].
 - Távolítsa el a kijelzőszerkezetet a számítógéphez rögzítő M2,0X3 csavarokat, majd emelje ki a kijelzőszerkezetet a számítógépből [4].



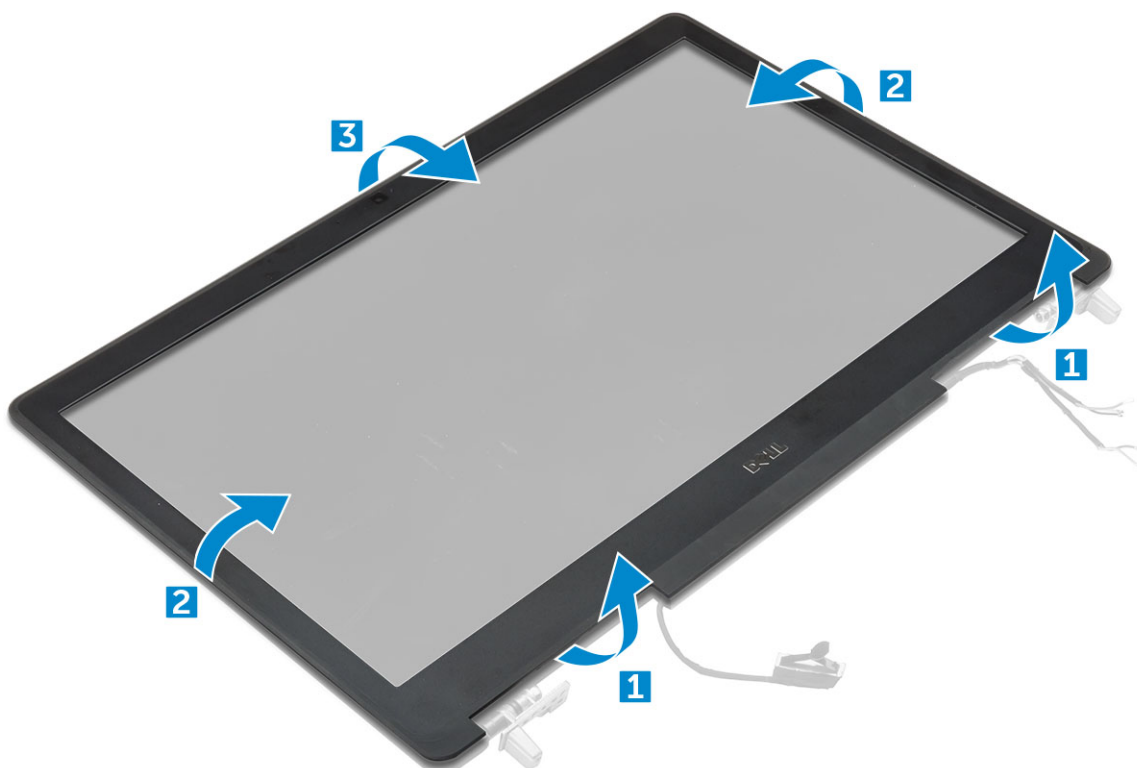
A kijelzőszerkezet beszerelése

- 1 Helyezze be a kijelzőszerkezetet a számítógépen lévő foglalatokba.
- 2 Hajtsa be az M2,0X3 csavarokat, amelyek a kijelzőszerkezetet rögzítik.
- 3 Ragassza fel a ragasztószalagot a hűtőbordára.
- 4 Dugja be az eDP-kábelt az alaplapi csatlakozókba.
- 5 Az alaplemezen lévő kábelvezető lyukon keresztül helyezze be a vezeték nélküli antenna kábeleit.
- 6 Hajtsa be a kijelzőszerkezet M2,0X3 csavarjait a számítógép alján és hátulján.
- 7 Illessze a helyükre a kijelző csuklópántsapkáit, és húzza meg az M2,5x4,0 csavarokat, amelyek azokat a számítógéphez rögzítik.
- 8 Dugja be az antennakábeleket a csatlakozókba.
- 9 Szerelje be a következőt:
 - a csuklótámasz
 - b WWAN-kártya
 - c WLAN-kártya
 - d billentyűzet
 - e merevlemez-meghajtó
 - f alapburkolat
 - g elem
 - h akkumulátorfedél
- 10 Kövesse a [Miatán 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 akkumulátorfedél
 - b elem
 - c alapburkolat
 - d merevlemez-meghajtó
 - e billentyűzet
 - f csuklótámasz
 - g kijelzőszerkezet
- 3 A kijelzőelőlap eltávolítása:
 - a Sorban fejtse ki a kijelzőelőlap széleit [1, 2, 3] egy műanyag pálca segítségével.



A kijelzőelőlap felszerelése

- 1 Helyezze a kijelzőelőlapot a kijelzőegységre.
- 2 Nyomja meg a kijelzőelőlap széleit, amíg az a kijelzőszerkezetbe nem pattan.
- 3 Szerelje be a következőt:
 - a kijelzőszerkezet
 - b csuklótámasz
 - c billentyűzet
 - d merevlemez-meghajtó
 - e alapburkolat
 - f elem
 - g akkumulátorfedél
- 4 Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Kijelzőpanel

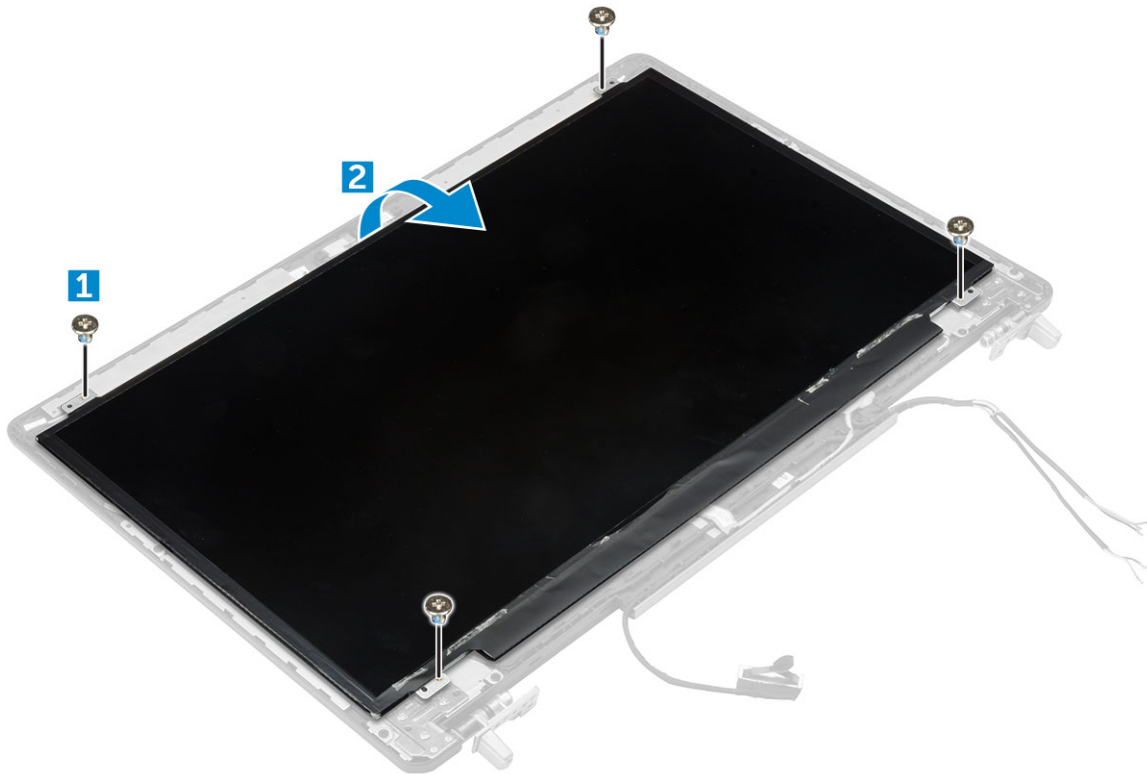
A kijelzőpanel eltávolítása

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

- f csuklótámasz
- g kijelzőszerkezet
- h kijelzőelőlap

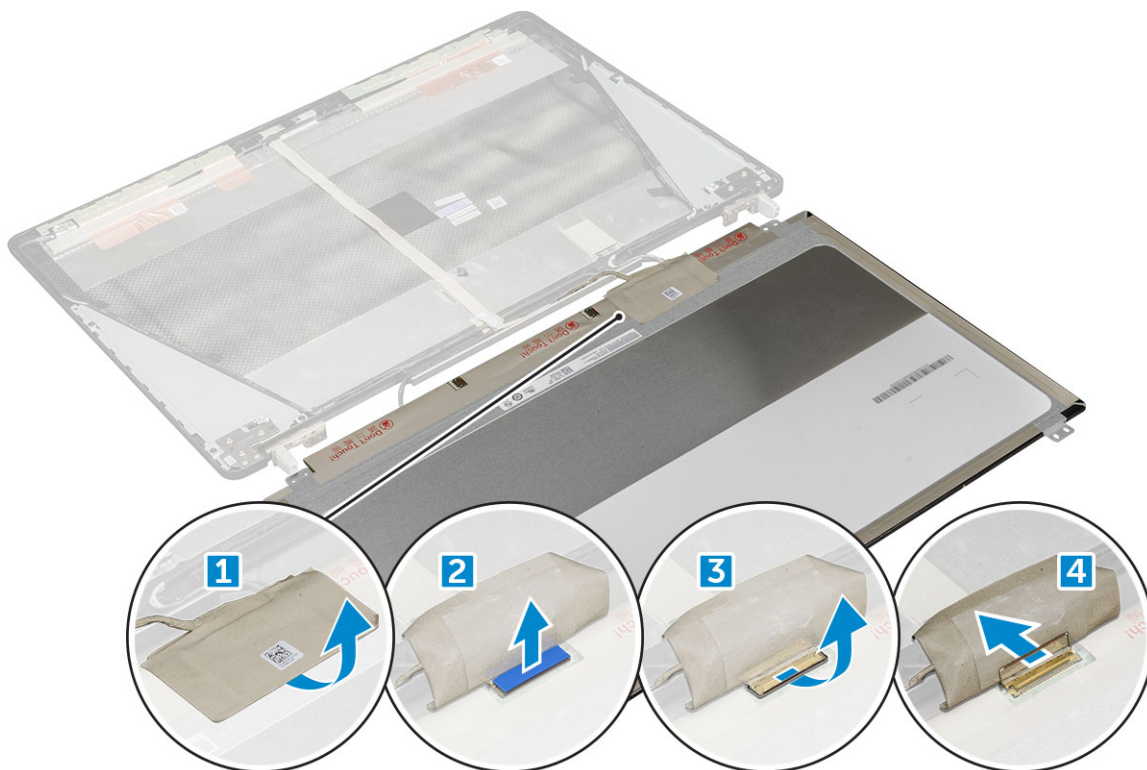
3 A csavarok eltávolítása a kijelzőpanelből:

- a Távolítsa el a kijelzőpanelt a kijelzőszerkezethez rögzítő M2,0X3 csavarokat [1].
- b Emelje meg a kijelzőpanelt, majd a kijelzőpanelt felfordítva hozzáférhet az eDP-kábelhez [2].



4 A kijelzőpanel eltávolítása:

- a Az eDP-kábel eléréséhez fejtse le a ragasztószalagot [1].
- b Távolítsa el a kék ragasztószalagot [2].
- c Emelje le a fémfüles kijelzőpanelt [3].
- d Húzza ki a kábelt, és emelje le a kijelzőpanelt.



A kijelzőpanel beszerelése

- 1 A kijelző beszerelése:
 - a Dugja be az eDP-kábelt a kijelzőpanel hátoldalán található csatlakozóba, majd ragassza fel a ragasztószalagot.
 - b A kijelzőpanelt illessze a kijelzőszerkezeten lévő fűlekre.
 - c Hajtsa be az M2,0X3 csavarokat, amelyek a kijelzőpanelt a kijelzőszerkezethez rögzítik.
- 2 Szerelje be a következőt:
 - a [kijelzőelőlap](#)
 - b [kijelzőszerkezet](#)
 - c [csuklótámasz](#)
 - d [billentyűzet](#)
 - e [merevlemez-meghajtó](#)
 - f [alapburkolat](#)
 - g [elem](#)
 - h [akkumulátorfedél](#)
- 3 Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

A kijelzőpanel eltávolítása

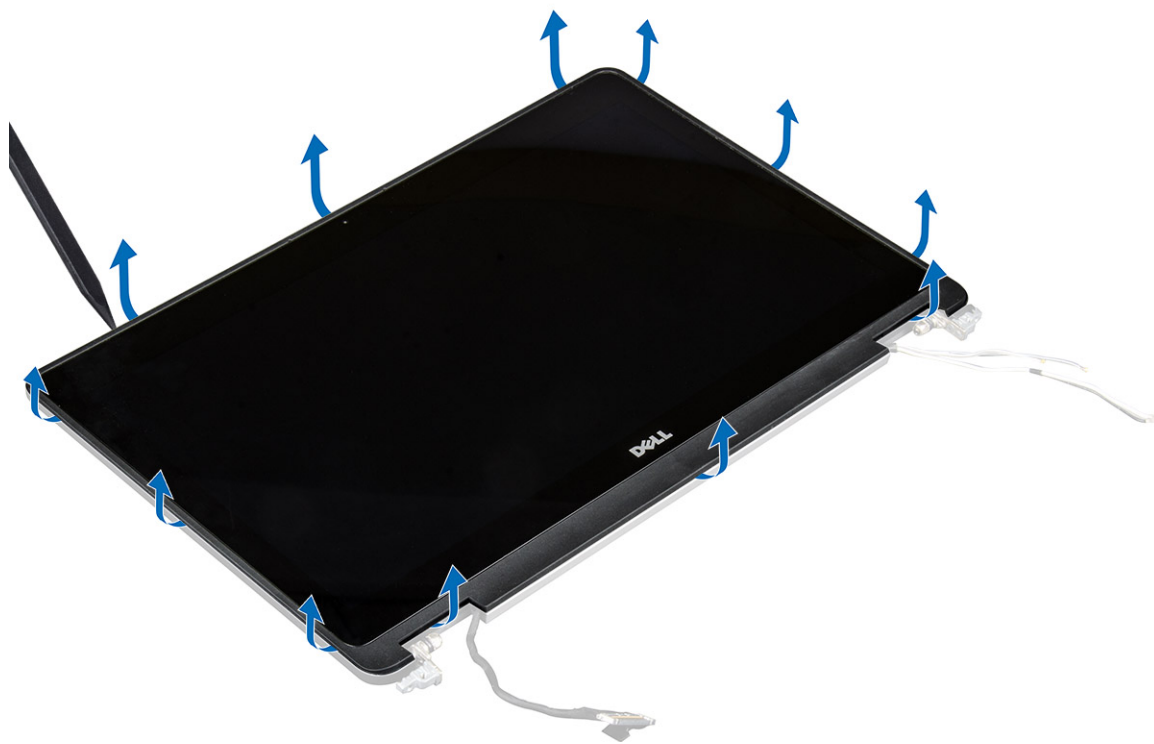
ⓘ | MEGJEGYZÉS: Érintőképernyős rendszerek esetén a következő lépéseket végezze el:

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

- e billentyűzet
- f csuklótámasz
- g kijelzőszerkezet
- h kijelzőelőlap

3 A kijelzőpanel eltávolítása:

- a Egy műanyag pálcával emelje meg a kijelzőpanel peremeit, így leválaszthatja azt a kijelzőszerkezetről.



- b Emelje meg a kijelzőpanelt, majd a kijelzőpanelt felfordítva hozzáférhet az eDP- és kijelzőkábelekhöz.



- c Az eDP-kábel eléréséhez fejtse le a ragasztószalagot [1, 5].
- d Húzza ki az eDP- és kijelzőkábelt a kijelzőpanel hátoldalán levő csatlakozóból [2, 3, 4, 6].



A kijelzőpanel beszerelése

MEGJEGYZÉS: Érintőképernyős rendszerek esetén a következő lépéseket végezze el:

- 1 A kijelzőpanel beszerelése érintőképernyős rendszereknél:
 - a Helyezze a kijelzőpanel egy lapos felületre.
 - b Dugja be az eDP- és kijelzőkábeleket a kijelzőpanel hátoldalán található csatlakozóba, majd ragassza fel a ragasztószalagot.
 - c Fordítsa meg a kijelzőszerkezetet.
 - d A kijelzőpanelt illessze a kijelzőszerkezeten lévő fűlekre.
 - e A kijelzőpanel peremének lenyomásával rögzítse azt a kijelzőszerkezethez.
- 2 Szerelje be a következőt:
 - a [kijelzőelőlap](#)
 - b [kijelzőszerkezet](#)
 - c [csuklótámasz](#)
 - d [billentyűzet](#)
 - e [merevlemez-meghajtó](#)
 - f [alapburkolat](#)
 - g [elem](#)
 - h [akkumulátorfedél](#)
- 3 Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Kijelzőkeret

A kijelzőkeret eltávolítása

- 1 Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
- 2 Távolítsa el a következőt:
 - a [akkumulátorfedél](#)
 - b [elem](#)
 - c [alapburkolat](#)
 - d [merevlemez-meghajtó](#)
 - e [billentyűzet](#)
 - f [csuklótámasz](#)
 - g [kijelzőszerkezet](#)
 - h [kijelzőelőlap](#)
 - i [kijelzőpanel](#)
- 3 A kijelzőkeret eltávolítása:
 - a Távolítsa el a kijelző fedőlapját rögzítő M2,5x4,0 csavarokat [1].
 - b Távolítsa el a kijelzőkereteket a kijelző fedőlapjáról [2].



A kijelzőkeret felszerelése

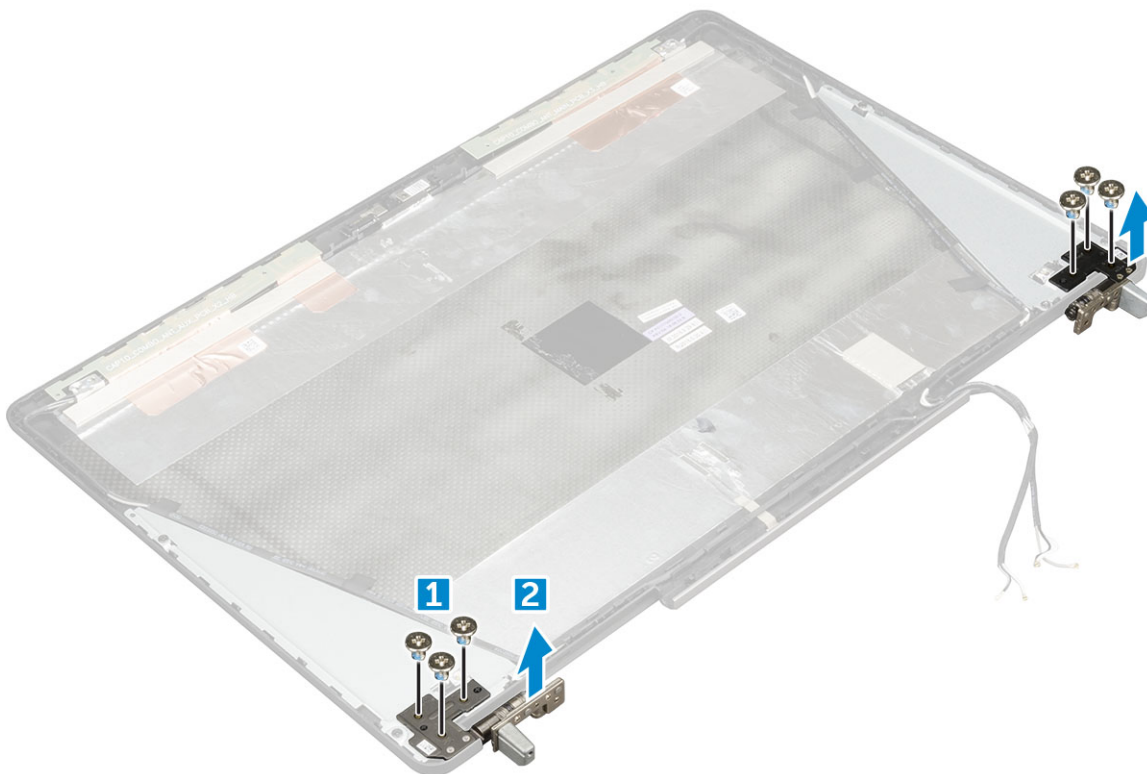
- 1 Helyezze be a kijelzőkeretet annak a kijelző fedőlapján található foglatatába.
- 2 A kijelzőkeret rögzítéséhez hajtsa be az M2,5x4,0 csavarokat.

- 3 Szerelje be a következőt:
- a kijelzőpanel
 - b kijelzőelőlap
 - c kijelzőszerkezet
 - d csuklótámasz
 - e billentyűzet
 - f merevlemez-meghajtó
 - g alapburkolat
 - h elem
 - i akkumulátorfedél
- 4 Kövesse a [Miatán 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 akkumulátorfedél
 - b elem
 - c alapburkolat
 - d merevlemez-meghajtó
 - e billentyűzet
 - f csuklótámasz
 - g kijelzőszerkezet
 - h kijelzőelőlap
 - i kijelzőpanel
- 3 A kijelző csuklópántjának eltávolítása:
- a Távolítsa el a kijelző csuklópántjait rögzítő M2,5x4,0 csavarokat [1].
 - b Távolítsa el a kijelző csuklópántjait a kijelző fedőlappjáról [2].



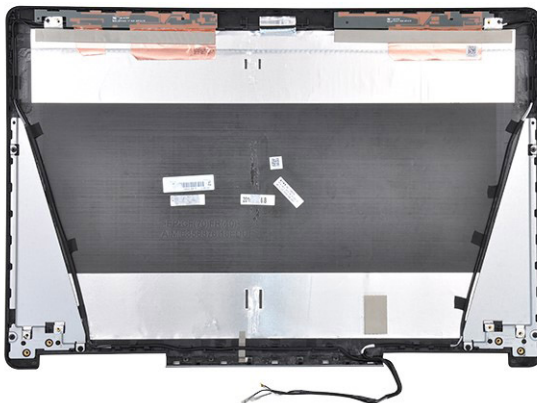
A kijelző csuklópánt felszerelése

- 1 Helyezze a kijelző csuklópántját annak a kijelző fedőlapján található foglalatába.
- 2 A kijelző csuklópántjának rögzítéséhez hajtsa be az M2,5x4,0 csavarokat.
- 3 Szerelje be a következőt:
 - a kijelzőpanel
 - b kijelzőelőlap
 - c kijelzőszerkezet
 - d csuklótámasz
 - e billentyűzet
 - f merevlemez-meghajtó
 - g alapburkolat
 - h elem
 - i akkumulátorfedél
- 4 Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

A kijelző fedőlapja

A kijelző fedőlapjának visszahelyezése

- 1 Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
- 2 Távolítsa el a következőt:
 - a akkumulátorfedél
 - b elem
 - c alapburkolat
 - d merevlemez-meghajtó
 - e billentyűzet
 - f csuklótámasz
 - g kijelzőszerkezet
 - h kijelzőelőlap
 - i kijelzőpanel
 - j kijelzőkeret
 - k kijelző csuklópánt
 - l kamera
 - m eDP-kábel



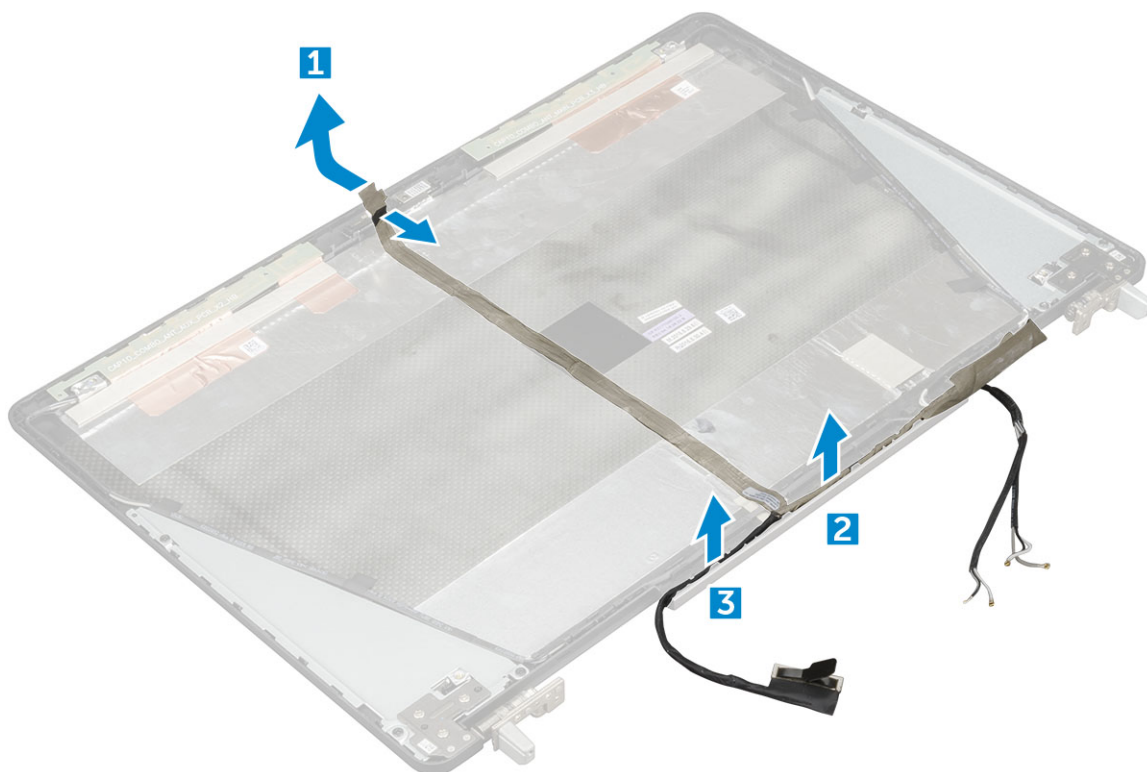
Az ezt követően fennmaradó alkatrész a kijelző fedőlapja.

- 3 Szerelje be az alábbiakat:
 - a eDP-kábel
 - b kamera
 - c kijelző csuklópánt
 - d kijelzőkeret
 - e kijelzőpanel
 - f kijelzőelőlap
 - g kijelzőszerkezet
 - h csuklótámasz
 - i billentyűzet
 - j merevlemez-meghajtó
 - k alapburkolat
 - l elem
 - m akkumulátorfedél
- 4 Kövesse a [Miatán 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 akkumulátorfedél
 - b elem
 - c alapburkolat
 - d merevlemez-meghajtó
 - e billentyűzet
 - f csuklótámasz
 - g kijelzőszerkezet
 - h kijelzőelőlap
 - i kijelzőpanel
- 3 Az eDP-kábel eltávolítása:
 - a Fejtse ki az eDP-kábelt [1].
 - b Húzza ki az eDP-kábelt a kijelző fedőlapijából [2, 3].



Az eDP kábel beszerelése

- 1 Vezesse el az eDP-kábelt a kijelző fedőlapján.
- 2 Ragassza hozzá az eDP-kábelt a kijelző fedőlapjához.
- 3 Szerelje be a következőt:
 - a [kijelzőpanel](#)
 - b [kijelzőelőlap](#)
 - c [kijelzőszerkezet](#)
 - d [csuklótámasz](#)
 - e [billentyűzet](#)
 - f [merevlemez-meghajtó](#)
 - g [alapburkolat](#)
 - h [elem](#)
 - i [akkumulátorfedél](#)
- 4 Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Kamera

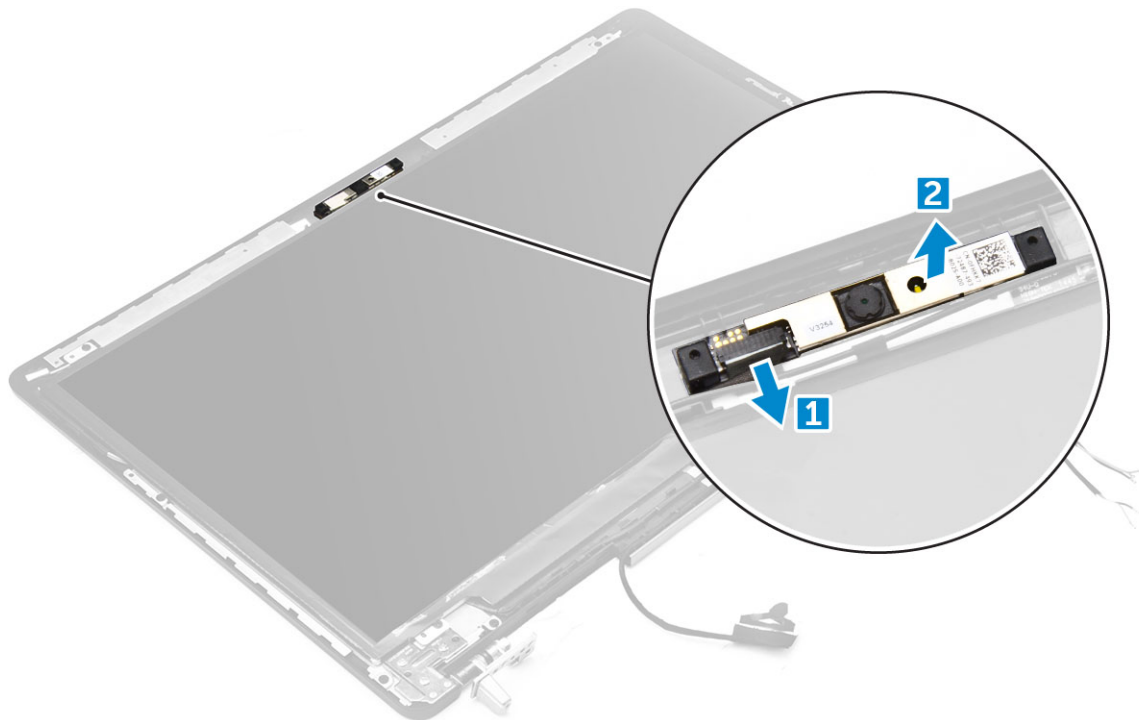
A kamera eltávolítása

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

- d merevlemez-meghajtó
- e billentyűzet
- f csuklótámasz
- g kijelzőszerkezet
- h kijelzőelőlap

3 A kamera eltávolítása:

- a Fejtse ki az eDP-kábelt, és távolítsa el a kamera kábelét a számítógépből [1].
- b A kameramodult emelje ki a számítógépből [2].



A kamera beszerelése

- 1 Helyezze a kameramodult a számítógépben elfoglalt helyére.
- 2 Csatlakoztassa a kamera kábelét.
- 3 Ragassza fel az eDP-kábelt.
- 4 Szerelje be a következőt:
 - a kijelzőelőlap
 - b kijelzőszerkezet
 - c csuklótámasz
 - d billentyűzet
 - e merevlemez-meghajtó
 - f alapburkolat
 - g elem
 - h akkumulátorfedél
- 5 Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Technológia és összetevők

Eza fejezet a rendszerben alkalmazott technológiákat és az alkatrészeket ismerteti.

Témák:

- Tápadapter
- Processzorok
- USB-funkciók
- HDMI 1.4

Tápadapter

A laptop 240 W-os tápadapterekkel kerül forgalomba.

⚠ VIGYÁZAT: Amikor a váltóáramú adapter kábelét kihúzza a számítógépből, a csatlakozót fogja meg és ne a kábelt, majd húzza meg határozottan, de óvatosan a kábel sérülésének elkerülése érdekében.

⚠ VIGYÁZAT: A tápadapterek a világon bármely fali csatlakozóval használhatók. A tápcsatlakozók és -elosztók azonban országonként eltérőek lehetnek. Nem megfelelő kábel használata vagy rossz csatlakoztatása esetén a berendezés károsodhat vagy tűz keletkezhet.

Processzorok

A Latitude 7720 az alábbi processzorokkal kerül forgalomba:

7. generációs processzorok (KabyLake)

- Intel Core Xeon E3-1535M v6 (négymagos Xeon 3,10 GHz, 4,20 GHz Turbo, 8 MB 45 W)
- Intel Core Xeon E3-1505M v6 (négymagos Xeon 3,00 GHz, 4,00 GHz Turbo, 8 MB 45 W)
- Intel Core i7-7920HQ (négymagos 3,10 GHz, 4,10 GHz Turbo, 8 MB 45 W)
- Intel Core i7-7820HQ (négymagos 2,90GHz, 3,90 GHz Turbo, 8 MB 45 W)
- Intel Core i7-7700HQ (négymagos 2,80 GHz, 3,80 GHz Turbo, 6 MB 45 W) – vPro nélkül
- Intel Core i5-7440HQ (négymagos 2,80GHz, 3,80 GHz Turbo, 6MB 45 W)
- Intel Core i5-7300HQ (négymagos 2,50GHz, 3,50 GHz Turbo, 6MB 45 W)

6. generációs processzorok (Skylake)

- Intel Core Xeon E3-1575M v5 (négymagos Xeon 3,00 GHz, 3,90 GHz Turbo, 8 MB 45 W)
- Intel Core Xeon E3-1545M v5 (négymagos Xeon 2,90 GHz, 3,80 GHz Turbo, 8 MB 45 W)
- Intel Core i7-6920HQ (négymagos 2,90 GHz, 3,80 GHz Turbo, 8 MB 45 W)
- Intel Core i7-6820HQ (négymagos 2,70 GHz, 3,60 GHz Turbo, 8 MB 45 W)

i | MEGJEGYZÉS: Az órajelsebesség és teljesítmény a terheléstől és más tényezőktől függően változó.

Kaby Lake – Az Intel Core processzorok 7. generációja

Az Intel Core processzorok 7. generációja (Kaby Lake) a 6. generációra (Sky Lake) épít. A termékcsalád legfontosabb jellemzői:

- Az Intel 14 nanométeres gyártási technológiája
- Intel Turbo Boost Technology
- Intel Hyper-Threading technológia
- Intel beépített grafikus megoldások
 - Intel HD grafikus technológia – kiemelkedő minőségű videók, lehetőség a videók legkisebb részleteinek szerkesztésére
 - Intel Quick Sync Video – kiemelkedő videokonferencia-funkciók, videók gyors szerkesztése és létrehozása
 - Intel Clear Video HD – a HD minőségű videolejátszás vizuális minőségét és színhűségét érintő fejlesztések, valamint modern webböngészés
- Integrált memóriavezérlő
- Intel Smart Cache
- Opcionális Intel vPro (az i5/i7 processzorokban) és Active Management Technology 11.6 technológia
- Intel Rapid Storage technológia

MEGJEGYZÉS: A 7. generációs processzorokkal felszerelt rendszerek nem támogatják a Windows 7 és 8 rendszereket

USB-funkciók

Az USB (Universal Serial Bus) technológia 1996-ban jelent meg a piacon. Ez a megoldás jelentősen leegyszerűsítette a periférikus 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 3.0/USB 3.1 Gen 2	5 Gbps	Szuper sebesség	2010
USB 2.0	480 Mbps	Nagy sebesség	2000

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

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

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

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

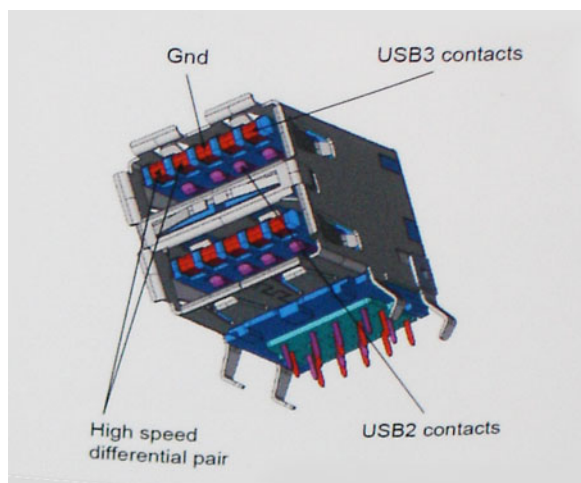


Sebesség

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

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

- A meglévő USB 2.0 busszal párhuzamosan egy további fizikai buszt is hozzáadtak (tekintse meg az alábbi képet).
- Az USB 2.0 korábban négy vezetékkel rendelkezett (táp, földelés és egy pár differenciális adatvezeték). Az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 négy további vezetékkel bővül, amelyek a két további differenciális jel (fogadás és továbbítás) vezetékpárjait alkotják, így a csatlakozókban és a kábelekből nyolc vezeték található.
- Az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 kétirányú adatátviteli csatolófelületet 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 merevlemez
- Hordozható USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 merevlemez
- 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
- Hálózati építés
- 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 legtöbbje is úgy véli, hogy a Vistának is támogatnia kellene az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 típust.

A Super-Speed Windows XP rendszeren való támogatásáról jelenleg nincsenek információk. Tekintve, hogy az XP egy hétéves operációs rendszer, a támogatás lehetősége távolinak tűnik.

HDMI 1.4

Ez a témakör a HDMI 1.4-et és 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-lejátszókhoz készült. A egyik fő előnye, hogy csökkenti a kábeligényt, és lehetővé teszi a digitális tartalom védelmét. A HDMI lehetővé teszi normál, javított és HD minőségű videojel, valamint többcsatornás digitális hang átvitelét egyetlen kábelon keresztül.

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

A HDMI 1.4 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 protollokat 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 színterek** – Támogatást biztosít a kiegészítő színmodellekhez, amelyek a digitális fényképészetben és számítógépes grafikában használatosak.
- **4K támogatás** – Messze az 1080p-t meghaladó felbontást tesz lehetővé, támogatva a következő generációs kijelzőket; ezek vetekedni fognak a Digital Cinema rendszerekkel, amelyeket számos kereskedelmi moziban használnak.

- **HDMI-mikrocsatlakozó** – Új, kisebb csatlakozó a telefonok és egyéb hordozható eszközök számára, amely maximálisan 1080p videofelbontást támogat.
- **Autóipari csatlakozórendszer** – Új kábelek és csatlakozók az autóipari videórendszerekhez, amelyeket olyan módon terveztek meg, hogy megfeleljenek az autós környezet sajátos igényeinek, HD-minőséget biztosítva.

A HDMI előnyei

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

Rendszer műszaki adatai

MEGJEGYZÉS: A kínált opciók régióként eltérőek lehetnek. A következő specifikációk csupán a törvény értelmében a számítógéphez kötelezően mellékelt adatok. Ha többet szeretne megtudni a számítógép konfigurációjáról, kattintson a Súly és támogatás menüpontra a Windows operációs rendszerben, és válassza a számítógép adatainak megtekintését.

Témák:

- Rendszer-információ
- Processzor
- Memória
- Grafikus kártya
- Audio
- Kommunikáció
- Bővítő busz
- Portok és csatlakozók
- Kijelző
- Billentyűzet
- Érintőpad
- Kamera
- Tárolási
- Akkumulátor
- Váltakozó áramú adapter
- Érintkezés nélküli intelligens kártya
- Fizikai méretek
- Környezet

Rendszer-információ

Funkció	Műszaki adatok
Rendszer chipkészlet	Intel CM238 chipkészlet
Megszakítási szintek	<p>Megszakítás vezérlő</p> <ul style="list-style-type: none"> • Max. nyolc hagyományos megszakító-tűt támogat • Támogatja a PCI 2.3 üzenetjelzett megszakítást <p>Megszakítások</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beépített IO APIC lehetőség, 24 megszakítással • Támogatja a processzor rendszerbusz megszakítás végrehajtást
BIOS chip (NVRAM)	64 Mbit (8 MB) és 32 Mbit (4 MB)

Processzor

Funkció	Műszaki adatok
Processzortípus	<ul style="list-style-type: none">6. generációs Intel i7, Xeon processzorok (SkyLake)7. generációs Intel Core i5, i7 és Xeon processzorok (KabyLake)
L1 gyorsítótár	Maximum 32 KB gyorsítótár a processzor típusától függően
L2 gyorsítótár	Maximum 256 KB gyorsítótár a processzor típusától függően
L3 cache	Maximum 8 MB gyorsítótár a processzor típusától függően
Intel Smart gyorsítótár utolsó szintű gyorsítótárral	Maximum 8 MB gyorsítótár a processzor típusától függően

Memória

Funkció	Műszaki adatok
Típus	DDR4 SDRAM
Sebesség	<ul style="list-style-type: none">2400 MHz
csatlakozók	4
Kapacitás	8GB vagy 16 GB
Minimális memória	8 GB (1 x 8 GB)
Maximális memóriaméret	64 GB
Funkció	Műszaki adatok
Típus	DDR4 SDRAM
Sebesség	<ul style="list-style-type: none">2667 MHz (kizárólag nem ECC esetén)
csatlakozók	4
Kapacitás	8GB vagy 16 GB
Minimális memória	8 GB (1 x 8 GB)
Maximális memóriaméret	32 GB

Grafikus kártya

Funkció	Műszaki adatok
Típus	MXM B-típusú add-in kártya
Adatbusz	PCIe x16, Gen3

Képernyővezérlő és memória:

- Radeon Pro WX 4130, 2GB GDDR5
- NVIDIA Quadro M1200, 4 GB GDDR5
- NVIDIA Quadro P3000, 6 GB GDDR5
- Radeon Pro WX 7100, 8 GB GDDR5
- NVIDIA Quadro P4000, 8 GB GDDR5
- NVIDIA Quadro P5000, 16 GB GDDR5

Audio

Jellemzők

Műszaki adatok

Integrált

kétcsatornás HD audio

Kommunikáció

Funkció

Műszaki adatok

Ethernet-adapter

Hálózati csatlókártya 10/100/1000 Mb/s adatátviteli sebességgel

Vezeték nélküli kapcsolat

Lehetséges WLAN-eszközök:

- Intel WiFi Link 8265 2x2 802.11ac+BT 4.2 (vPro)
- Intel WiFi Link 8265 2x2 802.11ac NBT (vPro)
- Dell DW 1820 2x2 802.11ac+BT 4.2 US

Opcionális mobil szélessáv és GPS

- DW5811e (Gobi 4G/LTE – FMC)

Bővítő busz

Funkció

Műszaki adatok

Busz típusa

PCI Express 1.0, 2.0 és 3.0, SATA 1.0A, 2.0 és 3.0, USB 2.0 és 3.0

Busz szélessége

PCIe X16

BIOS chip (NVRAM)

128 Mb (16 MB)

Portok és csatlakozók

Funkció

Műszaki adatok

Audio

Univerzális audio jack csatlakozó

Hálózati adapter

egy RJ45 csatlakozó

USB C csatlakozó Thunderbolt funkcióval

egy darab (opcionális)

USB 3.1 Gen 1 (PowerShare funkcióval)	négy
Videó	HDMI 1.4, mDP 1.4
Memóriakártya- olvasó	SD 4.0
Dokkoló port	egy
E-dock csatlakozó	egy
Mikro előfizetői egyéni azonosító modul (Micro SIM) port	egy
Intelligens kártya (opcionális)	egy

Kijelző

Jellemzők	Műszaki adatok
Típus	<ul style="list-style-type: none"> • FHD (1920 x 1080) • UHD (3840 x 2160) • HD+ TN (1600 x 900)
Méret	17,3 hüvelyk
Magasság	214,92 mm (8,42 hüvelyk)
Szélesség	382,08 mm (15,04 hüvelyk)
Átló	438,38 mm (17,25 hüvelyk)
Aktív terület (X/Y)	<ul style="list-style-type: none"> • FHD (1920 x 1080) • UHD (3840 x 2160) • HD+ TN (1600 x 900)
Maximális felbontás	<ul style="list-style-type: none"> • FHD (1920 x 1080) • UHD (3840 x 2160) • HD+ TN (1600 x 900)
Maximális fényerő	<ul style="list-style-type: none"> • FHD (300 nit) • UHD (400 nit) • HD+ TN (220 nit)
Működési szög	0° (lezárva) – 135°
Frissítési frekvencia	60 Hz
Minimális látószögek:	
Vízszintes/\	<ul style="list-style-type: none"> • FHD (40/80)

- UHD (80)
- HD+ TN (40/40 fok)

Függőleges

- FHD (10/80)
- UHD (80)
- HD+ TN (10/30 fok)

Billentyűzet

Jellemzők

Műszaki adatok

Billentyűk száma

- Egyesült Államok: 103 billentyű
- Egyesült Királyság: 104 billentyű
- Brazília: 106 billentyű
- Japán: 107 billentyű

Elrendezés

QWERTY/AZERTY/Kanji

Érintőpad

Jellemzők

Műszaki adatok

X/Y pozíció felbontása

- X: 41,27+-4,13 darab/mm
- Y: 38,75+-3,88 darab/mm
- 1048/984 cpi

Méret

Érzékelő aktív területe:

- Szélesség: 99,5 mm (3,92 hüvelyk)
- Magasság: 53 mm (2,09 hüvelyk)

Többérintéses

Konfigurálható egyujjas és többujjas mozdulatok

Kamera

Jellemzők

Műszaki adatok

Típus

CMOS érzékelő

Állókép felbontása

1280 × 720 pixel (maximum)

Videó felbontás

1280 × 720 pixel (maximum)

Átló

74 fok

Tárolási

Jellemzők

Műszaki adatok

Adattárolás:

- 500 GB-os, 2,5 hüvelykes, 7 mm-es SATA (7200 RPM) merevlemez-meghajtó
- 1 TB-os, 2,5 hüvelykes, 7 mm-es SATA (7200 RPM) merevlemez-meghajtó
- 2 TB-os, 2,5 hüvelykes, 7 mm-es SATA (5400 RPM) merevlemez-meghajtó
- 256 GB-os, 2,5 hüvelykes, 7 mm-es SATA Class 20 SSD meghajtó
- 360 GB-os, 2,5 hüvelykes, 7 mm-es SATA Class 20 SSD meghajtó
- 512 GB-os, 2,5 hüvelykes, 7 mm-es SATA Class 20 SSD meghajtó
- 512 GB-os, 2,5 hüvelykes, 7 mm-es SATA SED Class 20 SSD meghajtó
- 1 TB-os, 2,5 hüvelykes, 7 mm-es SATA Class 20 SSD meghajtó
- M.2 PCIe 256 GB-os SSD meghajtó, Class 40
- M.2 PCIe 512 GB-os SSD meghajtó, Class 40
- M.2 PCIe 512 GB-os SED SSD meghajtó, Class 40
- M.2 PCIe 1 TB-os SSD meghajtó, Class 40
- M.2 PCIe 2 TB-os SSD meghajtó, Class 40
- M.2 PCIe 512 GB-os SSD meghajtó, Class 50
- M.2 PCIe 1 TB-os SSD meghajtó, Class 50
- M.2 PCIe 2 TB-os SSD meghajtó, Class 50

Méret

1 TB 5400 rpm, 128/256/512 GB SATA 3 SSD, 256 GB SATA 3 SSD, 1 TB M.2 SSD, 1 TB SATA 3 SSD

Akkumulátor

Jellemzők

Műszaki adatok

Teljesítményfelvétel

91Whr

Típus

lítium-ion

Méret (6 cellás belépő/ 6 cellás upsell/ 6 cellás hosszú élettartamú (LCL)):

1280 × 720 pixel (maximum)

Hossz

243,89 mm (9,6 hüvelyk)

Magasság

18,45 mm (0,73 hüvelyk)

Szélesség

71,30 mm (2,81 hüvelyk)

Súly

18,45 mm (0,73 hüvelyk)

Feszültség

400,00 g (0,88 font)

Élettartam

- 300 lemerülés/újratöltés
- 1000 lemerülés/újratöltés (LCL)

Üzemi

- Töltés: 0°C és 50°C között (32°F és 158°F között)
- Lemerülés: 0°C és 70°C között (32°F és 122°F között)

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

Gombelem

3 V-os CR2032 lítium gombelem

Váltakozó áramú adapter

Jellemzők	Műszaki adatok
Bemeneti feszültség	100 és 240 V egyenáram között
Bemeneti áramerősség (maximum)	3,50 A
Bemeneti frekvencia	50 Hz és 60 Hz között
Kimeneti feszültség	240 W
Kimeneti áramerősség	12,31 A
Névleges kimeneti feszültség	19,50 V egyenáram
Méreték:	240 W
Magasság	25,40 mm (1 hüvelyk)
Szélesség	200 mm (7,87 hüvelyk)
Mélység	100 mm
Súly	0,85 kg (1,88 font)
Hőmérséklet-tartomány:	
Üzemi	0 °C és 40 °C között (32 °F és 104 °F között)
Kikapcsolt állapotban	-40 °C és 70 °C között (-40 °F és 158 °F között)

Érintkezés nélküli intelligens kártya

Jellemzők	Műszaki adatok
Támogatott intelligens kártyák és technológiák	<ul style="list-style-type: none">• ISO14443A — 160 kbps, 212 kbps, 424 kbps és 848 kbps• ISO14443B — 160 kbps, 212 kbps, 424 kbps és 848 kbps• ISO15693• HID iClass• FIPS201• NXP Desfire

Fizikai méretek

Funkció	Műszaki adatok
Tömeg (kilogramm/ font)	3,40 kg (7,5 font)
Méretek	

Magasság (mm/
hüvelyk)

Elülső (nem
érintőképernyős) 28,7 mm (1,13 hüvelyk)

Hátsó (nem
érintőképernyős) 35,3 mm (1,39 hüvelyk)

Szélesség
(hüvelyk/mm) 416,7 mm (16,41 hüvelyk)

Mélység
(hüvelyk/mm) 281,2 mm (11,07 hüvelyk)

Környezet

Funkció Műszaki adatok

Hőmérséklet-
tartomány:

Üzemi 0 °C és 40 °C között (32 °F és 104 °F között)

Tárolási -40°C és 65 °C között (-40°F és 149°F között)

Relatív páratartalom
(maximum):

Üzemi 10% és 90% között (nem lecsapódó)

Tárolási 5 % - 95 % (nem lecsapódó)

Maximális rezgés:

Üzemi 0,66 GRMS (2 Hz és 600 Hz között)

Tárolási 0,66 GRMS (2 Hz és 600 Hz között)

Maximális ütdés:

Üzemi 140 G, 2 ms

Tárolási 163 G, 2 ms

Tengerszint feletti
magasság:

Tárolási 0 m és 10 668 m között (0 láb és 35 000 láb között)

Légkörszennyezési
szint Legfeljebb G1-es osztályú az ANSI/ISA-S71.04-1985 jelű szabvány szerint

Rendszerbeállítás

A rendszerbeállítások lehetővé teszik a notebook hardverének kezelését, valamint a BIOS-szintű beállítások konfigurálását. A rendszerbeállítások segítségével a következőket végezheti el:

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

Témák:

- [Rendszerindító menü](#)
- [Navigációs billentyűk](#)
- [Rendszerbeállítási opciók](#)
- [Virtualizáció támogatás képernyő opciók](#)
- [Vezeték nélküli képernyő opciók](#)
- [Karbantartási képernyő opciói](#)
- [Rendszernapló képernyő opciók](#)
- [A BIOS frissítése a Windows rendszerben](#)
- [Rendszer- és beállítás jelszó](#)

Rendszerindító menü


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

Az opciók:

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

Navigációs billentyűk

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

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

Rendszerbeállítási opciók

 **MEGJEGYZÉS:** A notebook készüléktől, illetve az ehhez tartozó eszközöktől függően előfordulhat, hogy az ebben a részben felsorolt elemek nem mindegyike jelenik meg.

Általános képernyő opciók


Ebben a részben található a számítógép hardverének elsődleges jellemzőinek listája.

Lehetőség	Leírás
Rendszer-információk	<p>Ebben a részben található a számítógép hardverének elsődleges jellemzőinek listája.</p> <ul style="list-style-type: none"> System Information (Rendszer-információ): BIOS-verzió, szervizcímke, termékcímke, tulajdonosi címke, tulajdonosi viszony kezdete, gyártási idő és az expressz szervizkód. Memory Information (Memóriaadatok): telepített memória, rendelkezésre álló memória, memóriasebesség, memóriacsatorna üzemmódja, memóriatechnológia, az A foglalatban lévő memória mérete, a B foglalatban lévő memória mérete, a C foglalatban lévő memória mérete, a D foglalatban lévő memória mérete. Processor Information (Processzor adatai): processzor típusa, magok száma, processzorazonosító, aktuális órajelsebesség, minimális órajelsebesség, maximális órajelsebesség, L2 processzor gyorsítótár, L3 processzor gyorsítótár, HT képesség, valamint 64-bites technológia. Device Information (Eszközadatok): elsődleges merevlemez-meghajtó, SATA-0, M.2 PCIe SSD-0, M.2 PCIe SSD-1, dokkolt eSATA-eszköz, LOM MAC-cím, áteresztő MAC-cím, videovezérlő, dGPU-videovezérlő, videovezérlő BIOS-verziója, videomemória, paneltípus, eredeti felbontás, audiovezérlő, Wi-Fi-eszköz, mobilkészítők, bluetooth-eszköz.
Akkumulátor adatai	Az akkumulátor állapotát és a számítógéphez csatlakoztatott váltóáramú adapter típusát mutatja.
Boot Sequence	<p>Lehetővé teszi a sorrend módosítását, amelyben a számítógép operációs rendszert keres.</p> <ul style="list-style-type: none"> Windows Boot Manager Boot List Options (Rendszerindítási lista beállításai): <ul style="list-style-type: none"> Legacy (Hagyományos) <ul style="list-style-type: none"> Hajlékonylemez meghajtó Belső merevlemez-meghajtó USB tárolóeszköz CD/DVD/CD-RW Drive (CD/DVD/CD-RW meghajtó) Onboard NIC (Csatlakoztatott hálózati kártya) UEFI (alapértelmezett beállítás)

Lehetőség	Leírás
Advanced Boot Options	Ezzel az opcióval lehetőség van korábbi beállítási ROM-ok betöltésére. Az Enable Legacy Option ROMs (Hagyományos beállítási ROM-ok engedélyezése) opció alapértelmezés szerint engedélyezett. <ul style="list-style-type: none"> • Enable Attempt Legacy Boot (Legacy Boot-próbálkozás engedélyezése)
UEFI rendszerindító elérési út biztonsága	<ul style="list-style-type: none"> • Always, except internal HDD (Mindig, kivéve belső merevlemez-meghajtó esetén) (alapértelmezett beállítás) • Always (Mindig) • Never (Soha)
Date/Time	Lehetővé teszi a dátum és idő módosítását.

Rendszer-konfigurációs képernyő opciói

Lehetőség	Leírás
Integrated NIC	Lehetővé teszi az integrált hálózati vezérlő konfigurálását. Az opciók: <ul style="list-style-type: none"> • Enable UEFI Network Stack • Disabled (Letiltva) • Enabled (Engedélyezve) • Enabled w/PXE (Engedélyezve PXE-vel): Az opció alapértelmezés szerint engedélyezve van.
Parallel Port	Lehetővé teszi a dokkolóállomáson található párhuzamos port konfigurálását. Az opciók: <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Letiltva) • AT: E beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van. • PS2 • ECP
Serial Port	Lehetővé teszi az integrált soros port konfigurálását. Az opciók: <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Letiltva) • COM1: A beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van. • COM2 • COM3 • COM4
SATA Operation	Lehetővé teszi a belső SATA-merevlemez-meghajtó vezérlőjének konfigurálását. Az opciók: <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Letiltva) • AHCI • RAID be: Ez a beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.
Drives	Lehetővé teszi az alaplapon található SATA meghajtók konfigurálását. Alapértelmezés szerint minden meghajtó engedélyezve van. Az opciók: <ul style="list-style-type: none"> • SATA-0 • SATA-1 • SATA-4 • M.2 PCI-e SSD-0

Lehetőség	Leírás <ul style="list-style-type: none"> · M.2 PCIe SSD-1 · SATA-3
SMART Reporting	<p>Ezzel a mezővel állítható be, hogy a rendszer jelezze-e az integrált merevlemez-meghajtók hibáit az indítás során. Ez a technológia a SMART (SelfMonitoring Analysis and Reporting Technology) szabvány része. A beállítás alapértelmezés szerint le van tiltva.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Enable SMART Reporting (SMART-jelentések engedélyezése)
USB Configuration	<p>Ez opcionális funkció.</p> <p>Ez a mező konfigurálja az integrált USB vezérlőt. Ha a Boot Support (Rendszerindítási támogatás) engedélyezve van, a rendszer bármilyen típusú USB-tárolóeszköztől (HDD, pendrive, hajlékonylemez) elindítható.</p> <p>Az USB-port aktiválása esetén a hozzá csatlakoztatott eszközök engedélyezettek és az operációs rendszer számára hozzáférhetők.</p> <p>Ha az USB-port le van tiltva, az operációs rendszer nem látja a hozzá csatlakoztatott eszközöket.</p> <p>Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Enable Boot Support (Rendszerindítás támogatásának engedélyezése) (alapértelmezett beállításként engedélyezve) · Enable Thunderbolt Ports (Thunderbolt-portok engedélyezése) (alapértelmezett beállításként engedélyezve) · Always Allow Dell Dock (Dell-dokk engedélyezése mindig) · Enable External USB Ports (Külső USB-portok engedélyezése) <p>Egyebek:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Enable Thunderbolt Boot Support (Thunderbolt indítás támogatásának engedélyezése) · Enable Thunderbolt (and PCIe behind TBT) Pre-boot (Thunderbolt (és TBT utáni PCIe) előindítás engedélyezése) · Security level - No Security (Biztonsági szint – Nincs biztonság) · Security level-user configuration (Biztonsági szint – Felhasználói konfiguráció) (alapértelmezés szerint engedélyezve) · Security level - Secure connect (Biztonsági szint – Biztonságos csatlakozás) · Security level - Display Port Only (Biztonsági szint – Csak DisplayPort) <p> MEGJEGYZÉS: Az USB-billentyűzet és egér a fenti beállításoktól függetlenül mindig működik a BIOS beállításában.</p>
USB PowerShare	<p>Ez a mező az USB PowerShare funkció működésének beállítására szolgál. Ez a beállítás lehetővé teszi a külső eszközöknek a tárolt rendszerakkumulátor USB PowerShare porton keresztüli használatával történő töltését (alapértelmezés szerint letiltva).</p>
Audio	<p>Ez a mező engedélyezi, vagy tiltja le a beépített audiovezérlőt. Alapértelmezés szerint az Enable Audio (Hang engedélyezése) opció van kiválasztva. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Enable Microphone (Mikrofon engedélyezése) (alapértelmezett beállításként engedélyezve) · Enable Internal Speaker (Belső hangszóró engedélyezése) (alapértelmezett beállításként engedélyezve)
Keyboard Illumination	<p>E mező teszi lehetővé a billentyűzetvilágítás funkció üzemmódjának a kiválasztását. A billentyűzet fényereje 0% és 100% között változtatható. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Disabled (Letiltva) (alapértelmezett beállítás) · Dim (Sötét)

Lehetőség	Leírás <ul style="list-style-type: none"> Bright (Világos)
Keyboard Backlight with AC	<p>A Keyboard Backlight with AC (Billentyűzet háttérvilágítása töltőadapterrel) beállítás nem befolyásolja a billentyűzet fő megvilágítási funkcióit. Továbbra is különböző fényerőszinteket állíthat be a billentyűzet megvilágítását szabályozó funkciókkal. Ez a mező csak akkor van befolyással a működésre, ha a engedélyezte a háttérvilágítást (alapértelmezett beállítás)</p>
Keyboard Backlight Timeout on AC	<p>A Keyboard Backlight Time (Billentyűzet-háttérvilágítás időtartama) funkció elsötétíti a billentyűzetet, ha a számítógépet a váltóáramú adatkabellről használja. Ez nem befolyásolja a billentyűzet fő megvilágítási funkcióit. Továbbra is különböző fényerőszinteket állíthat be a billentyűzet megvilágítását szabályozó funkciókkal. Ez a mező csak akkor van befolyással a működésre, ha engedélyezve van a háttérvilágítás.</p> <ul style="list-style-type: none"> 5 sec (5 másodperc) 10 sec (10 másodperc) (alapértelmezett beállítás) 15 sec (15 másodperc) 30 sec (30 másodperc) 1 min (1 perc) 5 min (5 perc) 15 min (15 perc) never (soha)
Keyboard Backlight Timeout on Battery	<p>A Keyboard Backlight Time-out (Billentyűzet-háttérvilágítás időtartama) funkció elsötétíti a billentyűzetet, ha a számítógépet a akkumulátorról használja. Ez nem befolyásolja a billentyűzet fő megvilágítási funkcióit. Továbbra is különböző fényerőszinteket állíthat be a billentyűzet megvilágítását szabályozó funkciókkal. Ez a mező csak akkor van befolyással a működésre, ha engedélyezve van a háttérvilágítás.</p> <ul style="list-style-type: none"> 5 sec (5 másodperc) 10 sec (10 másodperc) (alapértelmezett beállítás) 15 sec (15 másodperc) 30 sec (30 másodperc) 1 min (1 perc) 5 min (5 perc) 15 min (15 perc) never (soha)
Unobtrusive Mode	<p>Ha bekapcsolja ezt a funkciót, az Fn és az F7 billentyűk együttes lenyomásával kikapcsolja a rendszer által kiadott összes fényt és hangot. A normál működés visszaállításához nyomja meg ismét az Fn és az F7 billentyűket. A beállítás alapértelmezés szerint le van tiltva.</p>
Miscellaneous Devices	<p>Az alábbi eszközök engedélyezését és letiltását teszi lehetővé:</p> <ul style="list-style-type: none"> Enable Camera (Kamera engedélyezése) — alapértelmezett beállításként engedélyezve Enable ExpressCard (ExpressCard engedélyezése) (alapértelmezett beállítás) Enable Hard Drive Free Fall Protection (Merevlemez-meghajtó szabadesési védelem engedélyezése) (alapértelmezett beállítás) WiFi Radio (Wi-Fi-adó) (alapértelmezett beállítás) Enable Secure Digital (SD) Card (SD-kártya engedélyezése) (alapértelmezett beállítás) Secure Digital (SD) card Read-Only Mode (Secure Digital (SD) kártya csak olvasás üzemmódban) Secure Digital (SD) Card Boot


Videó képernyő opciók

Lehetőség	Leírás
LCD Brightness	Lehetővé teszi, hogy a kijelző fényerejét a számítógép tápellátását biztosító áramforrás szerint állítsa be a rendszer. On Battery (Akkumulátorról) (alapértelmezés szerint 50%) és On AC (Tápadapterről) (alapértelmezés szerint 100 %).
Switchable Graphics	<ul style="list-style-type: none">• Enable Switchable Graphics (Grafikuskártya-váltás engedélyezése) (alapértelmezett beállítás)• Enable Dock Display Port (Dokk kijelzőportjának engedélyezése) (alapértelmezett beállítás)• Graphics Spec Mode (Speciális grafikus üzemmód)


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

Biztonsági képernyő opciói

Lehetőség	Leírás
Admin Password	<p>Beállíthatja, módosíthatja, illetve törölheti a rendszergazda jelszavát.</p> <p>MEGJEGYZÉS: A rendszergazdai jelszó beállítása előtt be kell állítania a rendszer és a merevlemez-meghajtó jelszavát. A rendszergazdai jelszó törlésével automatikusan törlődik a rendszer és a merevlemez-meghajtó jelszava is.</p> <p>MEGJEGYZÉS: A sikeres jelszómódosítások azonnal életbe lépnek.</p> <p>Alapértelmezett beállítás: Not set (Nincs beállítva)</p>
System Password	<p>Lehetővé teszi a rendszerjelszó beállítását, módosítását vagy törlését.</p> <p>MEGJEGYZÉS: A sikeres jelszómódosítások azonnal életbe lépnek.</p> <p>Alapértelmezett beállítás: Not set (Nincs beállítva)</p>
Internal HDD-2 Password	<p>A rendszergazda jelszavának beállítását, módosítását vagy törlését teszi lehetővé.</p> <p>MEGJEGYZÉS: A sikeres jelszómódosítások azonnal életbe lépnek.</p> <p>Alapértelmezett beállítás: Not set (Nincs beállítva)</p>
Strong Password	<p>Lehetővé teszi, hogy a rendszer csak erős jelszavak beállítását fogadja el.</p> <p>Alapértelmezett beállítás: Enable Strong Password (Erős jelszó engedélyezése) nincs kiválasztva.</p> <p>MEGJEGYZÉS: Erős jelszó engedélyezése esetén a rendszergazdai és rendszerjelszónak legalább egy nagybetűs és egy kisbetűs karaktert kell tartalmaznia, és legalább 8 karakter hosszúnak kell lennie.</p>
Password Configuration	<p>Lehetővé teszi a rendszergazdai jelszó és a rendszerjelszó minimális és maximális hosszának meghatározását.</p> <ul style="list-style-type: none">• minimum -4 (legalább 4) (Ez az alapértelmezés, amennyiben ezt szeretné módosítani, növelheti az értéket.)• maximum -32 (legfeljebb 32) (Ennél kisebb értéket is beállíthat.)
Password Bypass	<p>Lehetővé teszi annak a jogosultságnak az engedélyezését, illetve letiltását, amellyel megkerülhető a rendszerjelszó és a belső merevlemez-meghajtó jelszava (feltéve, hogy be vannak állítva). Az opciók:</p>

Lehetőség	Leírás <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Letiltva) • Reboot bypass (Újraindításkor kihagyás) <p>Alapértelmezett beállítás: Disabled (Letiltva)</p>
Password Change	<p>Lehetővé teszi a rendszerjelszóhoz és a merevlemez-meghajtó jelszához való jogosultság engedélyezését, illetve letiltását, amennyiben a rendszergazdai jelszó be van állítva.</p> <p>Alapértelmezett beállítás: Allow Non-Admin Password Changes (Nem rendszergazdai jelszavak módosításának engedélyezése) kiválasztva.</p>
Non-Admin Setup Changes	<p>E funkció segítségével beállíthatja, hogy a beállítási lehetőségek módosíthatók legyenek-e, ha be van állítva a rendszergazdai jelszó. Ha letiltja a funkciót, a beállítási lehetőségek módosításához rendszergazdai jelszó megadása szükséges.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allow Wireless Switch Changes (A vezeték nélküli kapcsolón elvégzett módosítások engedélyezése)
UEFI Capsule Firmware Updates	<p>Ez az opció engedélyezhető illetve letiltható. Ezzel a beállítással szabályozhatja, hogy engedélyezze-e a rendszer a BIOS frissítését UEFI Capsule frissítési csomagok révén. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable UEFI Capsule Firmware (UEFI-kapszula firmware-frissítés engedélyezése) (alapértelmezett beállítás)
Computrace	<p>Lehetővé teszi az opcionális Computrace szoftver aktiválását, illetve letiltását. Az alábbi lehetőségek közül választhat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deactivate (Deaktiválás) • Disable (Letiltás) • Activate (Aktiválás) (alapértelmezés szerint engedélyezve) <p> MEGJEGYZÉS: Az Activate (Aktiválás) és a Disable (Letiltás) opciókkal a funkciókat véglegesen aktiválhatjuk vagy letilthatjuk, amely után nem módosíthatók tovább.</p>
CPU XD Support	<p>Lehetővé teszi a processzor Execute Disable (Letiltás végrehajtása) módjának engedélyezését.</p> <p>Enable CPU XD Support (CPU XD-támogatás engedélyezése) (alapértelmezett beállítás)</p>
OROM Keyboard Access	<p>Lehetővé teszi rendszerindítás során az Option ROM konfigurációs képernyőkhöz történő hozzáférést billentyűparancsok segítségével. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable (Engedélyezés) • One Time Enable (Egyszeri engedélyezés) • Disable (Letiltás) <p>Alapértelmezett beállítás: Engedélyezés</p>
Admin Setup Lockout	<p>Megakadályozza, hogy a felhasználók hozzáférjenek a beállításokhoz, ha a rendszergazdai jelszó be van állítva.</p> <p>Alapértelmezett beállítás: Disabled (Letiltva)</p>
Master Password Lockout	<p>A beállítás alapértelmezés szerint nincs engedélyezve.</p>

Biztonságos rendszerindítás képernyő opciók

Lehetőség	Leírás
Secure Boot Enable	<p>Ez az opció engedélyezi vagy tiltja le a Secure Boot funkciót.</p> <ul style="list-style-type: none">• Disabled (Letiltva)• Enabled (Engedélyezve) <p>Alapértelmezett beállítás: Enabled (Engedélyezve).</p>
Expert Key Management	<p>Lehetővé teszi a biztonságikulcs-adatbázis kezelését, ha a rendszer Egyéni módban van. Az Enable Custom Mode (Egyéni mód engedélyezése) opció alapértelmezés szerint le van tiltva. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none">• PK – alapértelmezés szerint engedélyezve• KEK• db• dbx <p>Ha engedélyezi a Custom Mode (Egyéni üzemmód) opciót, a PK, KEK, db és a dbx megfelelő opciói jelennek meg. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none">• Save to File (Mentés fájlba)–A kulcs elmentése a felhasználó által megadott fájlba• Replace from File (Csere fájlból)– Az aktuális kulcs cseréje egy a felhasználó által megadott fájlból• Append from File (Kiegészítés fájlból)– Egy kulcs hozzáadása az aktuális adatbázishoz a felhasználó által megadott fájlból• Delete (Törlés)–A kiválasztott kulcs törlése• Reset All Keys (Összes kulcs visszaállítása)–Az alapértelmezett beállítások visszaállítása• Delete All Keys (Összes kulcs törlése)–Az összes kulcs törlése <p> MEGJEGYZÉS: Ha letiltja az egyéni üzemmódot, minden módosítás törlődik, és a kulcsok visszaállnak az alapértelmezett beállításokra.</p>

Intel Software Guard Extensions képernyőopciók

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

Teljesítmény képernyő opciók

Lehetőség	Leírás
Multi Core Support	<p>Ez a mező meghatározza, hogy a folyamat egy magot használhat-e, vagy mindet. A további magok engedélyezésével növelheti egyes alkalmazások teljesítményét. A beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van. Lehetővé teszi a processzor többmagos támogatásának engedélyezését, illetve letiltását. A telepített processzor kettő magot tartalmaz. Ha engedélyezi a Multi Core Support (Többmagos támogatás) funkciót, a rendszer kettő magot fog használni. Ha letiltja a MultiCore Support (Többmagos támogatás) beállítást, a rendszer egy maggal fog működni.</p> <ul style="list-style-type: none">· All (Mind (alapértelmezett beállítás))· 1· 2· 3
Intel SpeedStep	<p>Lehetővé teszi az Intel SpeedStep funkció engedélyezését, illetve letiltását.</p> <ul style="list-style-type: none">· Az Intel SpeedStep engedélyezése <p>Alapértelmezett beállítás: Az opció engedélyezve van.</p>
C-States Control	<p>Lehetővé teszi a processzor további alvó állapotainak engedélyezését, illetve letiltását.</p> <ul style="list-style-type: none">· C States <p>Alapértelmezett beállítás: Az opció engedélyezve van.</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>Alapértelmezett beállítás: Az opció engedélyezve van.</p>
Hyper-Thread Control	<p>Lehetővé teszi a processzor HyperThreading (Többszálas vezérlés) funkciójának engedélyezését, illetve letiltását.</p> <ul style="list-style-type: none">· Disabled (Letiltva)· Enabled (Engedélyezve) <p>Alapértelmezett beállítás: Enabled (Engedélyezve).</p>

Energiagazdálkodás képernyő opciók

Lehetőség	Leírás
AC Behavior	<p>Lehetővé teszi a számítógép automatikus bekapcsolásának engedélyezését, illetve letiltását, amikor a váltóáramú adaptert csatlakoztatja a számítógéphez.</p> <p>Alapértelmezett beállítás: Aktiválás váltóáramra csatlakozáskor nincs beállítva.</p>
Auto On Time	<p>Lehetővé teszi, hogy beállítsa azt az időpontot, amikor a számítógépnek automatikusan be kell kapcsolnia. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none">· Disabled (Letiltva)

Lehetőség	<p>Leírás</p> <ul style="list-style-type: none"> • Every Day (Mindennap) • Weekdays (Hétköznapiokon) • Nap kijelölése <p>Alapértelmezett beállítás: Disabled (Letiltva)</p>
Deep Sleep Control	<ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Letiltva) (alapértelmezett beállítás) • Kizárólag S5 esetén engedélyezett • S4 és S5 esetén engedélyezett
USB Wake Support	<p>Lehetővé teszi, hogy a rendszer USB-eszközök csatlakoztatásakor bekapcsoljon készenléti állapotból.</p> <p>MEGJEGYZÉS: Ez a funkció csak akkor működik, ha a számítógép váltóáramú adapterre csatlakozik. Ha a váltóáramú adaptert a készenléti állapot alatt kihúzza, akkor a rendszer az energiatakarékosság érdekében megszünteti az USB-portok tápellátását.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Wake Support (USB-bekapcsolási támogatás engedélyezése) • Ébresztés Dell USB-C dokkolón keresztül
Wireless Radio Control	<p>Lehetővé teszi azon funkció engedélyezését, illetve letiltását, amely automatikusan átvált a vezetékes vagy vezeték nélküli hálózatokról a fizikai kapcsolattól függetlenül.</p> <ul style="list-style-type: none"> • WLAN-rádió vezérlése • WWAN-rádió vezérlése
Wake on LAN/WLAN	<p>Lehetővé teszi annak engedélyezését vagy letiltását, hogy a számítógép helyi hálózati jel hatására bekapcsoljon.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Letiltva) • Csak LAN • Csak WLAN • LAN vagy WLAN <p>Alapértelmezett beállítás: Disabled (Letiltva)</p>
Peak Shift	<p>Ez a beállítás lehetővé teszi, hogy a nap legnagyobb energiaigényű időszakában minimálisra csökkentse a hálózati áramfogyasztást. A beállítás engedélyezése után a rendszer akkor is akkumulátorról fog működni, ha csatlakoztatja a tápkábelt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Peak Shift (Peak Shift engedélyezése) (Letiltva) • Set battery threshold (Akkumulátorra vonatkozó küszöbérték beállítása)
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. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adaptive (Adaptív) (alapértelmezés) • Standard (Hagyományos) – Hagományos módon, teljesen feltölti az akkumulátort. • ExpressCharge (Expressz töltés) — Az akkumulátort rövidebb idő alatt feltölti a Dell gyorsított technológiájának használatával. A beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van. • Primarily AC use (Elsősorban hálózati feszültség). • Custom (Egyéni).

Lehetőség	<p>Leírás</p> <p>Egyéni töltés kijelölése esetén beállíthatja az egyéni töltés indítási és befejezési idejét.</p> <p>MEGJEGYZÉS: Előfordulhat, hogy nem minden akkumulátor esetében áll valamennyi töltési mód rendelkezésre. E beállítás engedélyezéséhez le kell tiltania az Advanced Battery Charge Configuration (Haladó akkumulátortöltési beállítások) beállítást.</p>
Type-C Connector Power	<ul style="list-style-type: none"> 7.5 Watts (7,5 watt) (alapértelmezés szerint engedélyezve) 15 Watts (15 watt)

POST viselkedés képernyő opciók

Lehetőség	<p>Leírás</p>
Adapter Warnings	<p>Lehetővé teszi a rendszerbeállítási (BIOS) figyelmeztető üzenetek engedélyezését, illetve letiltását bizonyos típusú hálózati adapterek használata esetén.</p> <p>Alapértelmezett beállítás: Enable Adapter Warnings (Adapter figyelmeztetések engedélyezése)</p>
Keypad (Embedded)	<p>Lehetővé teszi egy vagy két módszer kiválasztását, amellyel a belső billentyűzetbe épített számbillentyűzet engedélyezhető.</p> <ul style="list-style-type: none"> Csak Fn billentyű: A beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van. By Numlock <p>MEGJEGYZÉS: Ennek a beállításnak nincs hatása, ha a telepítő fut. A beállítás csak az Fn Key Only (csak az Fn gombbal) módban működik.</p>
Mouse/Touchpad	<p>Lehetővé teszi annak meghatározását, hogy a rendszer hogyan kezelje az egérrel és érintőpanellel történő bevitelt. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> Serial Mouse (Soros egér) PS2 Mouse (PS2 egér) Touchpad/PS-2 egér: Ez az opció alapértelmezés szerint engedélyezve van.
Numlock Enable	<p>Engedélyezhető a Numlock opció a számítógép indításakor.</p> <p>Enable Numlock (Numlock funkció engedélyezése). A beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.</p>
Fn Key Emulation	<p>Beállíthatja, hogy a Scroll Lock gombot szeretné-e az Fn gomb funkciójának emulálására használni.</p> <p>Enable Fn Key Emulation (Fn billentyű emulációjának engedélyezése) (alapértelmezett beállítás)</p>
Fn Lock Options	<p>Lehetővé teszi, hogy az <Fn> + <Esc> billentyűkombinációval váltson az F1–F12 billentyűk elsődleges funkciói és másodlagos funkciói között. Ha letiltja ezt az opciót, akkor nem tud dinamikusan váltani az előbbi gombok funkciói között. A következő lehetőségek közül választhat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fn Lock. Ez a lehetőség az alapértelmezett beállítás. Lock Mode Disable/Standard (Zárolás mód letiltva/normál) (alapértelmezett beállítás) Lock Mode Enable / Secondary (Zár mód engedélyezve / Másodlagos)

Kezelhetőségi képernyő beállításai


Lehetőség	Leírás
MEBx Hotkey	Lehetővé teszi annak meghatározását, hogy a MEBx Hotkey funkció engedélyezve legyen-e a rendszerindítás alatt. Alapértelmezett beállítás: Enable MEBx (MEBx engedélyezése)
Fastboot	Lehetővé teszi a rendszerindítás meggyorsítását bizonyos kompatibilitási lépések kihagyásával. Az opciók: <ul style="list-style-type: none">Minimal (Minimális) (alapértelmezett)Thorough (Alapos)Auto (Automatikus)
Extended BIOS POST Time	Lehetővé teszi további indításkésleltetés beállítását. Az opciók: <ul style="list-style-type: none">0 seconds (0 másodperc). A beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.5 seconds (5 másodperc)10 seconds (10 másodperc)
Full Screen Logo	Lehetővé teszi a Full Screen Logo (Teljes képernyős embléma) funkció beállítását (alapértelmezés szerint letiltva).
Warnings and Errors	<ul style="list-style-type: none">Prompt on Warnings and Errors (Kérdezés figyelmeztetések és hibák esetén) (alapértelmezés szerint engedélyezve)Continue on Warnings (Tovább lépés a figyelmeztetéseknél)Continue on Warnings and Errors (Tovább lépés a figyelmeztetéseknél és hibáknál)

Virtualizáció támogatás képernyő opciók

Lehetőség	Leírás
Virtualization	Lehetővé teszi az Intel Virtualization Technology funkció engedélyezését, illetve letiltását. Enable Intel Virtualization Technology (Intel virtualizációs technológia engedélyezése (alapértelmezett))
VT for Direct I/O	Engedélyezi vagy letiltja, hogy a Virtual Machine Monitor (virtuális számítógép-figyelő, VMM) kihasználja az Intel® virtualizációs technológiája által a közvetlen bemenet/kimenet számára biztosított kiegészítő hardverképeességeket. Enable VT for Direct I/O (VT engedélyezése I/O-hoz - alapértelmezett beállításként engedélyezve van.

Vezeték nélküli képernyő opciók

Lehetőség	Leírás
Wireless Switch	Lehetővé teszi a vezeték nélküli kapcsoló által vezérelhető vezeték nélküli eszközök meghatározását. Az opciók: <ul style="list-style-type: none">WWANGPS (on WWAN Module)WLANBluetooth Minden beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.

Lehetőség	Leírás  MEGJEGYZÉS: WLAN és WiGig esetén az engedélyezett és a letiltott vezérlők össze vannak kapcsolva, ezért nem engedélyezhetők vagy tilthatók le egymástól függetlenül.
Wireless Device Enable	<p>A belső vezeték nélküli eszközök engedélyezését és letiltását teszi lehetővé.</p> <ul style="list-style-type: none"> • WWAN/GPS • WLAN • Bluetooth <p>Minden beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.</p>

Karbantartási képernyő opciói

Lehetőség	Leírás
Service Tag	A számítógép szervizcímkejét jeleníti meg.
Asset Tag	Létrehozhatja a rendszer termékcímkejét, ha még nincs megadva. Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva.
BIOS Downgrade	Ez a mező vezérli a rendszer firmware-ének visszaállítását egy korábbi verzióra (alapértelmezett beállítás).
Data Wipe	<p>Ezzel a mezővel a felhasználó az összes belső tárolóeszköztől biztonságosan törölheti az adatokat. A parancs a következő típusú eszközökre vonatkozik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wipe on next boot (Adatmegsemmisítés a következő rendszerindításkor) (letiltva) • Belső SATA HDD/SSD • Belső M.2 SATA SSD • Belső M.2 PCIe SSD • Belső eMMC
BIOS Recovery	<p>Ez a beállítás lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy visszaállítson bizonyos sérült BIOS-állapotokat a felhasználó elsődleges merevlemezén lévő vagy egy külső USB-kulcsra lévő helyreállítási fájlból.</p> <ul style="list-style-type: none"> • BIOS visszaállítása merevlemez-meghajtóról (alapértelmezett beállításként engedélyezve) • BIOS Auto-Recovery • Always perform Integrity Check (Mindig legyen integritás-ellenőrzés) (alapértelmezés szerint letiltva)

Rendszernapló képernyő opciók

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 Windows rendszerben

Az alaplap cseréjekor és új BIOS-verzió megjelenésekor javasolt frissíteni a BIOS rendszert (Rendszerbeállítások). Laptopok esetén gondoskodni kell arról, hogy az akkumulátor teljesen fel legyen töltve, és a laptop hálózati áramforráshoz legyen csatlakoztatva.

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

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

MEGJEGYZÉS: A termékoldal eléréséhez válassza ki a megfelelő kategóriát.

- 5 Válassza ki a számítógépe modelljét, és megjelenik a számítógép **Product Support (Terméktámogatás)** oldala.
- 6 Kattintson a **Get drivers** (Illesztőprogramok letöltése) lehetőségre, majd a **Drivers and Downloads** (Illesztőprogramok és letöltések) elemre.
Ekkor megnyílik a Drivers and Downloads (Illesztőprogramok és letöltések) oldal.
- 7 Kattintson a **Find it myself** (Magam keresem meg) lehetőségre.
- 8 A BIOS-verziók megtekintéséhez kattintson a **BIOS** elemre.
- 9 Keresse meg a legfrissebb BIOS-fájlt, majd kattintson a **Download** (Letöltés) lehetőségre.
- 10 Válassza ki a kívánt letöltési módszert a **Please select your download method below** (Válassza ki a letöltés módját) ablakban, majd kattintson a **Download File (Fájl letöltése)** lehetőségre.
Megjelenik a **File Download (Fájl letöltése)** ablak.
- 11 A **Save (Mentés)** gombra kattintva a fájlt az asztalra mentheti.
- 12 A **Run (Futtatás)** lehetőségre kattintva telepítse a frissített BIOS beállításokat a számítógépre.
Kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat.

MEGJEGYZÉS: A BIOS-verziót egyszerre legfeljebb három verzióval javasolt frissíteni. Ha például 1.0-ról 7.0-ra szeretné frissíteni a BIOS-t, akkor először telepítse a 4.0-s verziót, majd ezután a 7.0-s verziót.

Rendszer- és beállítás jelszó

A számítógép védelme érdekében beállíthat egy rendszerjelszót vagy beállítás jelszót.

Jelszó típusa	Leírás
Rendszerjelszó	A jelszó, amelyet meg kell adni a bejelentkezéshez a rendszerre.
Beállítás jelszó	A jelszó, amelyet meg kell adni a számítógép BIOS beállításainak eléréséhez és módosításához.

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.

Rendszer- és beállító jelszó hozzárendelése

Új **System Password** (Rendszerjelszó) csak akkor rendelhető hozzá, ha az állapot a **Not Set** (Nincs beállítva).

A rendszerbeállításba való belépéshez a rendszerindítást követően azonnal nyomja meg az F2 gombot.

- 1 A **System BIOS** (Rendszer BIOS) vagy a **System Setup** (Rendszerbeállítás) képernyőn válassza a **Security** (Biztonság) lehetőséget, majd nyomja meg az Enter billentyűt.
Megjelenik a **Security** (Biztonság) képernyő.
- 2 Válassza a **System Password** (Rendszerjelszó) lehetőséget és hozzon létre egy jelszót az **Enter the new password** (Adja meg az új jelszót) mezőben.
A rendszerjelszó beállításához kövesse az alábbi szabályokat:
 - A jelszó maximum 32 karakterből állhat.
 - A jelszó tartalmazhat számokat 0-tól 9-ig.
 - Csak kisbetűk használhatók, a nagybetűk nem engedélyezettek.
 - Csak a következő speciális karakterek engedélyezettek: szóköz, ("), (+), (.), (-), (.), (/), (:), ([), (\), (]), (').
- 3 Írja be a korábban beírt rendszerjelszót a **Confirm new password** (Új jelszó megerősítése) mezőbe, majd kattintson az **OK** gombra.
- 4 Nyomja meg az Esc billentyűt, és egy üzenet jelzi, hogy mentse el a módosításokat.
- 5 A módosítások elmentéséhez nyomja meg az Y billentyűt.
A számítógép újraindul.

Meglévő rendszerjelszó és/vagy beállításjelszó törlése vagy módosítása

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

A belépéshez a rendszerbeállításba a rendszerindítást követően azonnal nyomja meg az F2 gombot.

- 1 A **System BIOS (Rendszer BIOS)** vagy a **System Setup (Rendszerbeállítás)** képernyőn válassza a **System Security (Rendszerezbiztonság)** lehetőséget, majd nyomja meg az Enter billentyűt.
A **System Security (Rendszerezbiztonság)** képernyő jelenik meg.
- 2 A **System Security (Rendszerezbiztonság)** képernyőn győződjön meg arról, hogy a **Password Status (Jelszó állapota)** Unlocked (Feloldva) legyen.
- 3 Válassza a **System Password (Rendszerjelszó)** lehetőséget, módosítsa vagy törölje a meglévő jelszót, majd nyomja meg az Enter vagy a Tab billentyűt.
- 4 Válassza a **Setup Password (Beállítás jelszó)** lehetőséget, módosítsa vagy törölje a meglévő jelszót, majd nyomja meg az Enter vagy a Tab billentyűt.

① MEGJEGYZÉS: Ha módosítja a rendszerjelszót vagy beállításjelszót, adja meg újra a jelszót, amikor a program kéri. Ha törli a rendszerjelszót vagy beállításjelszót, 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.

Szoftver

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

Témák:

- Operációs rendszerek
- Illesztőprogramok letöltése
- A chipkészlet-illesztőprogram letöltése
- A chipkészlet illesztőprogramjai
- Képernyő-illesztőprogramok
- Audio illesztőprogramok
- Hálózati illesztőprogramok
- Bemeneti illesztőprogramok
- Egyéb illesztőprogramok

Operációs rendszerek

2. táblázat: Operációs rendszerek

Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> • Gyárilag telepített 64 bites Windows 10 Pro • Gyárilag telepített 64 bites Windows 10 Home • Gyárilag telepített 64 bites Windows 8.1 Pro DGR (6. generációs processzor – SkyLake) • Gyárilag telepített 64 bites Windows 7 DGR (6. generációs processzor – SkyLake)
Ubuntu 16.04	Gyárilag telepített
Neoklylin v6.0 (64 bites)	Gyárilag telepített
RHEL 7.3	Gyárilag telepített

MEGJEGYZÉS: A RHEL operációs rendszer 6. generációs Intel processzorokkal nem érhető el.

Illesztőprogramok letöltése

- 1 Indítsa el a notebookot.
- 2 Látogasson el a **Dell.com/support** weboldalra.
- 3 Kattintson a **Product Support** (Terméktámogatás) elemre, írja be a notebook szervizcímkejét, majd kattintson a **Submit** (Küldés) gombra.

MEGJEGYZÉS: Ha nincs meg a szervizcímke, használja az automatikus érzékelés funkciót, vagy manuálisan keresse meg a notebook típusát.

- 4 Kattintson a **Drivers and Downloads (Illesztőprogramok és letöltések)** lehetőségre.
- 5 Válassza ki a notebookra telepített operációs rendszert.
- 6 Görgessen lefelé az oldalon, és válassza ki a telepítendő illesztőprogramot.

- 7 A **Download file** (Fájl letöltése) lehetőségre kattintva tölts le az illesztőprogramot a notebookra.
- 8 A letöltés befejeződése után lépjen be abba a mappába, ahová az illesztőprogram fájlját letöltötte.
- 9 Kattintson duplán az illesztőprogram fájljának ikonjára, és kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat.

A chipkészlet-illesztőprogram letöltése

- 1 Kapcsolja be a számítógépet.
- 2 Látogasson el a **Dell.com/support** weboldalra.
- 3 Kattintson a **Product Support (Terméktámogatás)** elemre, írja be a számítógép szervizcímkejét, és kattintson a **Submit (Küldés)** gombra.

MEGJEGYZÉS: Ha nincsen szervizcímkeje, akkor használja az automatikus észlelés funkciót, vagy manuálisan keresse meg a számítógépének típusát.

- 4 Kattintson a **Drivers and Downloads (Illesztőprogramok és letöltések)** lehetőségre.
- 5 Válassza ki a számítógépre telepített operációs rendszert.
- 6 Görgessen lefelé az oldalon, bontsa ki a **Chipset (Chipkészlet)** opciót, és válassza ki a chipkészlet illesztőprogramot.
- 7 Kattintson a **Download File** (Fájl letöltése) lehetőségre a chipkészlet-illesztőprogram legújabb verziójának letöltéséhez.
- 8 A letöltés befejeződése után lépjen be abba a mappába, ahová az illesztőprogram fájlját letöltötte.
- 9 Kattintson duplán a chipkészlet illesztőprogram fájl ikonjára, és kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat.

A chipkészlet illesztőprogramjai

Intel chipkészlet illesztőprogramok

Ellenőrizze, hogy van-e Intel chipkészlet illesztőprogram telepítve a laptopon.

3. táblázat: Intel chipkészlet illesztőprogramok

Telepítés előtt

- System devices
 - ACPI Fixed Feature Button
 - ACPI Lid
 - ACPI Power Button
 - ACPI Processor Aggregator
 - ACPI Sleep Button
 - ACPI Thermal Zone
 - Composite Bus Enumerator
 - High Definition Audio Controller
 - High precision event timer
 - Intel(R) Power Engine Plug-in
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D60
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D61
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D62
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D64
 - Legacy device
 - Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller
 - Microsoft ACPI-Compliant System
 - Microsoft System Management BIOS Driver
 - Microsoft UEFI-Compliant System
 - Microsoft Virtual Drive Enumerator
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI
 - NDIS Virtual Network Adapter Enumerator
 - PCI Express Root Complex
 - PCI standard host CPU bridge
 - PCI standard ISA bridge
 - PCI-to-PCI Bridge
 - PCI-to-PCI Bridge
 - PCI-to-PCI Bridge
 - Plug and Play Software Device Enumerator
 - Programmable interrupt controller
 - Remote Desktop Device Redirector Bus
 - System CMOS/real time clock
 - System timer
 - UMBus Root Bus Enumerator

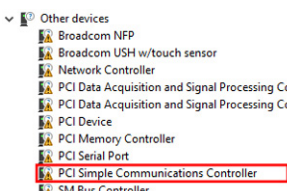
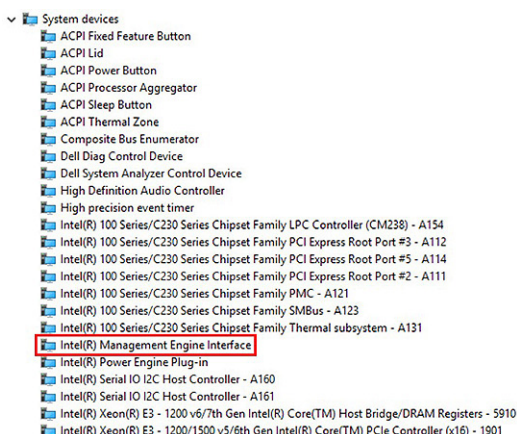
Telepítés után

- System devices
 - ACPI Fixed Feature Button
 - ACPI Lid
 - ACPI Power Button
 - ACPI Processor Aggregator
 - ACPI Sleep Button
 - ACPI Thermal Zone
 - Composite Bus Enumerator
 - Dell Diag Control Device
 - Dell System Analyzer Control Device
 - High Definition Audio Controller
 - High precision event timer
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family LPC Controller (CM238) - A154
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family PCI Express Root Port #3 - A112
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family PCI Express Root Port #5 - A114
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family PCI Express Root Port #2 - A111
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family PMC - A121
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family SMBus - A123
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family Thermal subsystem - A131
 - Intel(R) Management Engine Interface
 - Intel(R) Power Engine Plug-in
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - A160
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - A161
 - Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5910
 - Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200/1500 v5/6th Gen Intel(R) Core(TM) PCIe Controller (x16) - 1901
 - IWD Bus Enumerator
 - Legacy device
 - Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller
 - Microsoft ACPI-Compliant System
 - Microsoft System Management BIOS Driver
 - Microsoft UEFI-Compliant System
 - Microsoft Virtual Drive Enumerator
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI
 - NDIS Virtual Network Adapter Enumerator
 - NFC USB Bus Driver
 - Numeric data processor
 - Pci Bus
 - Plug and Play Software Device Enumerator

Intel Management Engine kezelőfelület (MEI) illesztőprogramok

Ellenőrizze, hogy az Intel management engine kezelőfelület (MEI) illesztőprogramjai telepítve vannak-e a laptopon.

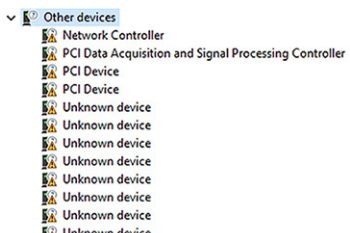
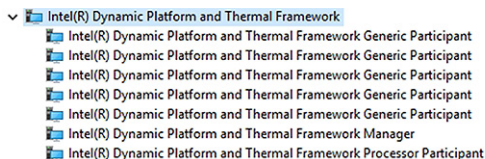
4. táblázat: Intel Management Engine kezelőfelület (MEI) illesztőprogramok

Telepítés előtt	Telepítés után
	

Intel Dynamic Platform és Thermal Framework illesztőprogramok

Ellenőrizze, hogy az Intel dynamic platform és a thermal framework illesztőprogramjai telepítve vannak-e a laptopon.

5. táblázat: Intel Dynamic Platform és Thermal Framework illesztőprogramok

Telepítés előtt	Telepítés után
	

Intel Rapid Storage technológia (RST) illesztőprogramok

Ellenőrizze, hogy az Intel rapid storage technológia (RST) illesztőprogramok telepítve vannak-e a laptopon.

6. táblázat: Intel Rapid Storage technológia (RST) illesztőprogramok

Telepítés előtt	Telepítés után
<ul style="list-style-type: none">Storage controllers<ul style="list-style-type: none">Intel(R) Mobile Express Chipset SATA RAID ControllerMicrosoft Storage Spaces Controller	<ul style="list-style-type: none">Storage controllers<ul style="list-style-type: none">Intel Chipset SATA RAID ControllerMicrosoft Storage Spaces Controller

RealTek PCI-E kártyaolvasó illesztőprogramjai

Ellenőrizze, hogy a RealTek PCI-E kártyaolvasó illesztőprogramjai telepítve vannak-e a laptopon.

7. táblázat: RealTek PCI-E kártyaolvasó illesztőprogramjai

Telepítés előtt	Telepítés után
<ul style="list-style-type: none">Other devices<ul style="list-style-type: none">Network ControllerPCI DevicePCI DeviceUnknown deviceUnknown device	<ul style="list-style-type: none">Memory technology devices<ul style="list-style-type: none">Realtek PCIE CardReader

Képernyő-illesztőprogramok

UMA Graphics illesztőprogramok

Ellenőrizze, hogy telepítve vannak-e az UMA Graphics illesztőprogramok a laptopon.

8. táblázat: UMA Graphics illesztőprogramok

Telepítés előtt	Telepítés után
<ul style="list-style-type: none">Display adapters<ul style="list-style-type: none">Microsoft Basic Display AdapterMicrosoft Basic Display Adapter	<ul style="list-style-type: none">Display adapters<ul style="list-style-type: none">Intel(R) HD Graphics 630NVIDIA Quadro M1200

MEGJEGYZÉS: A Precision 7520/7720 esetén a rendszerspecifikációktól függően a telepítés után az alábbi Intel HD Graphics illesztőprogramok jelennek meg: P630, 630, P530 vagy 530.

Különálló grafikus kártya illesztőprogramjai

Ellenőrizze, hogy telepítve vannak-e a különálló grafikus kártya illesztőprogramjai a laptopon.

9. táblázat: Különálló grafikus kártya illesztőprogramjai

Telepítés előtt	Telepítés után
<ul style="list-style-type: none">Display adapters<ul style="list-style-type: none">Microsoft Basic Display AdapterMicrosoft Basic Display Adapter	<ul style="list-style-type: none">Display adapters<ul style="list-style-type: none">Intel(R) HD Graphics 630NVIDIA Quadro M1200

MEGJEGYZÉS: A Precision 7720 esetén a rendszerspecifikációktól függően a telepítés után a következő grafikus illesztőprogramok egyike jelenik meg: AMD Radeon Pro WX 4130, AMD Radeon Pro WX 7100, NVIDIA Quadro M1200, NVIDIA Quadro P3000, NVIDIA Quadro P4000 vagy NVIDIA Quadro P5000.

Audio illesztőprogramok

Realtek audio illesztőprogram

Ellenőrizze, hogy a Realtek audio illesztőprogram telepítve van-e a laptopon.

10. táblázat: Realtek audio illesztőprogram

Telepítés előtt	Telepítés után
<ul style="list-style-type: none">Sound, video and game controllers<ul style="list-style-type: none">High Definition Audio DeviceHigh Definition Audio Device	<ul style="list-style-type: none">Sound, video and game controllers<ul style="list-style-type: none">Intel(R) Display AudioRealtek Audio

Hálózati illesztőprogramok

Intel Ethernet-vezérlő illesztőprogramjai

Ellenőrizze, hogy az Intel ethernet-vezérlő illesztőprogramjai telepítve vannak-e a laptopon.

11. táblázat: Intel Ethernet-vezérlő illesztőprogramjai

Telepítés előtt	Telepítés után
<ul style="list-style-type: none">Network adapters<ul style="list-style-type: none">DW5811e Snapdragon™ X7 LTEIntel(R) Ethernet Connection (4) I219-LM	<ul style="list-style-type: none">Network adapters<ul style="list-style-type: none">Intel(R) Dual Band Wireless-AC 8265Bluetooth<ul style="list-style-type: none">Intel(R) Wireless Bluetooth(R)Microsoft Bluetooth EnumeratorMicrosoft Bluetooth LE Enumerator

Vezeték nélküli és Bluetooth-illesztőprogramok

Ellenőrizze, hogy a vezeték nélküli és Bluetooth-illesztőprogramok telepítve vannak-e a laptopon.

- Intel Dual Band Wireless-AC 8265
- Qualcomm Dual Band QCA61X4A

12. táblázat: Intel Dual Band Wireless-AC 8265 vezeték nélküli hálózati adapter illesztőprogramja

Telepítés előtt	Telepítés után
<ul style="list-style-type: none">Other devices<ul style="list-style-type: none">Network ControllerBluetooth<ul style="list-style-type: none">Generic Bluetooth AdapterMicrosoft Bluetooth EnumeratorMicrosoft Bluetooth LE Enumerator	<ul style="list-style-type: none">Network adapters<ul style="list-style-type: none">Intel(R) Dual Band Wireless-AC 8265Bluetooth<ul style="list-style-type: none">Intel(R) Wireless Bluetooth(R)Microsoft Bluetooth EnumeratorMicrosoft Bluetooth LE Enumerator

13. táblázat: Qualcomm Dual Band QCA61X4A vezeték nélküli hálózati adapter illesztőprogramja

Telepítés előtt	Telepítés után
<ul style="list-style-type: none">Other devicesNetwork ControllerBluetooth<ul style="list-style-type: none">Generic Bluetooth AdapterMicrosoft Bluetooth EnumeratorMicrosoft Bluetooth LE Enumerator	<ul style="list-style-type: none">Network adapters<ul style="list-style-type: none">Bluetooth Device (Personal Area Network)Bluetooth Device (RFCOMM Protocol TDI)Qualcomm QCA61x4A 802.11ac Wireless AdapterBluetooth<ul style="list-style-type: none">Microsoft Bluetooth EnumeratorMicrosoft Bluetooth LE EnumeratorQualcomm QCA61x4A Bluetooth 4.1

4G LTE mobil szélessávú hálózat illesztőprogramjai

Ellenőrizze, hogy telepítve vannak-e a 4G LTE mobil szélessávú hálózat illesztőprogramjai a laptopon.

14. táblázat: 4G LTE mobil szélessávú hálózat illesztőprogramjai

Telepítés előtt	Telepítés után
<ul style="list-style-type: none">Network adapters<ul style="list-style-type: none">Bluetooth Device (Personal Area Network)Bluetooth Device (RFCOMM Protocol TDI)Dell Wireless 1820 802.11acIntel(R) Ethernet Connection (5) I219-LM	<ul style="list-style-type: none">Network adapters<ul style="list-style-type: none">Bluetooth Device (Personal Area Network)Bluetooth Device (RFCOMM Protocol TDI)DW5811e Snapdragon™ X7 LTE

MEGJEGYZÉS: A Precision 7520/7720 esetén a rendszerspecifikációktól függően a DW5811e vagy DW5814e illesztőprogram jelenik meg a telepítés után.

Bemeneti illesztőprogramok

Érintőpanel illesztőprogramja

Ellenőrizze, hogy telepítve van-e az érintőpanel illesztőprogramja a laptopon.

15. táblázat: Érintőpanel illesztőprogramja

Telepítés előtt	Telepítés után
<ul style="list-style-type: none">Mice and other pointing devices<ul style="list-style-type: none">HID-compliant mouse	<ul style="list-style-type: none">Human Interface Devices<ul style="list-style-type: none">Converted Portable Device Control deviceDell Touchpad

Intel Thunderbolt-vezérlő illesztőprogram

Ellenőrizze, hogy az Intel Thunderbolt-vezérlő illesztőprogramja telepítve van-e a laptopon.

16. táblázat: Intel Thunderbolt-vezérlő illesztőprogram

Telepítés előtt	Telepítés után
n/a	<ul style="list-style-type: none">System devices<ul style="list-style-type: none">Thunderbolt(TM) Controller - 15D9

MEGJEGYZÉS: A vezérlő csak akkor jelenik meg az eszközekezelőben, ha az eszköz a számítógéphez csatlakozik.

Egyéb illesztőprogramok

Intel HID event filter

Ellenőrizze, hogy az Intel HID event filter illesztőprogram telepítve van-e a laptopon.

17. táblázat: Intel HID event filter

Telepítés előtt

- Human Interface Devices
 - HID-compliant vendor-defined device
 - HID-compliant vendor-defined device
 - I2C HID Device

Telepítés után

- Human Interface Devices
 - Converted Portable Device Control device
 - Dell Touchpad
 - HID-compliant consumer control device
 - HID-compliant system controller
 - HID-compliant vendor-defined device
 - HID-compliant wireless radio controls
 - I2C HID Device
 - Intel(R) HID Event Filter**
 - Portable Device Control device
 - USB Input Device

Hibaelhárítás

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 tesztopciókkal, amelyek további információkat biztosítanak a meghibásodott eszköz(ök)ről
- Állapotüzenetek megtekintése, amelyek a teszt sikerességéről tájékoztatnak
- Hibaüzenetek megtekintése, amelyek a teszt során tapasztalt problémákról tájékoztatnak

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

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

Az ePSA-diagnosztika futtatása

1. Kapcsolja be a számítógépet.
2. Amikor a számítógép elindul, a Dell embléma megjelenésekor nyomja meg az F12 billentyűt.
3. A rendszerindítási menü képernyőn válassza a **Diagnostics (Diagnosztika)** opciót.
4. Kattintson a bal alsó sarokban található nyílra.
Megjelenik a diagnosztikai főképernyő.
5. A lista megjelenítéséhez nyomja meg a jobb alsó sarokban látható nyilat.
Megjelenik az elemek listája.
6. Ha egy adott eszközön szeretne diagnosztikai tesztet futtatni, nyomja meg az Esc billentyűt, és a diagnosztikai teszt leállításához kattintson a **Yes (Igen)** lehetőségre.
7. A bal oldali panelen válassza ki az eszközt, és kattintson a **Run Tests (Teszt futtatása)** lehetőségre.
8. Probléma esetén hibakódok jelennek meg.
Jegyezze fel a hibakódot és a hitelesítési számot, és forduljon a Dellhez.

Diagnosztika LED

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

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

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: LED-minta

Villogási minta		Probléma leírása	Javasolt megoldás
Borost yán	Fehér		
2	1	processzor	processzorhiba
2	2	alaplap, BIOS ROM	alaplap, BIOS-probléma vagy ROM-hiba
2	3	memória	nem érzékelhető memória/RAM
2	4	memória	memóriahiba/RAM-hiba
2	5	memória	nem megfelelő memória van behelyezve
2	6	alaplap, chipkészlet	alaplap/chipkészlet hibája
2	7	kijelző	kijelzőhiba
3	1	hiba a valós idejű óra tápellátásában	gombelem hiba
3	2	PCI/videoó	PCI/videokártya/chip hiba
3	3	BIOS visszaállítás 1	a helyreállítási rendszerkép nem található
3	4	BIOS visszaállítás 2	van rendszerkép fájl, de érvénytelen

Az akkumulátor állapotjelző fényei

Ha a számítógép elektromos dugaszolóaljzathoz csatlakozik, az akkumulátor állapotjelző fényei az alábbi módon működnek:

Felváltva sárga és fehér fénnel villogó lámpa Nem hitelesített vagy nem a Dell cégtől származó adaptert csatlakoztatott a számítógéphez.

Villogó sárga és folyamatos fehér fény felváltva Átmeneti akkumulátorhiba csatlakoztatott adapter mellett.

Folyamatosan villogó sárga fény Végzetes akkumulátorhiba csatlakoztatott adapter mellett.

Nem világít Az akkumulátor teljesen feltöltve, az adapter csatlakoztatva.

Fehér fénnel világít Az akkumulátor töltés módban van, az adapter csatlakoztatva.

A valós idejű óra alaphelyzetbe állítása

A valós idejű óra (RTC) visszaállítása funkció segítségével Ön vagy a szerelő helyreállíthatja a korábban elindított Dell Latitude és Precision típusú számítógépet bizonyos **POST-hibák/rendszerindítási problémák/tápellátási problémák** esetén. Kikapcsolt állapotban csak akkor

lehet RTC-visszaállítást végezni a rendszeren, ha az váltakozó áramú tápellátást kap. Nyomja meg, és tartsa legalább 25 másodpercig lenyomva a bekapcsológombot. Az RTC-visszaállítás a bekapcsológomb felengedése után lép életbe.

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

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

- Szervizcímjét
- Termékcímjét
- Tulajdonosi címjét
- Rendszergazda jelszavát
- Rendszerjelszó
- HDD jelszó
- Kulcsadatbázisok
- Rendszernaplók

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

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

A memória tesztelése az ePSA segítségével

- 1 Kapcsolja be vagy indítsa újra a számítógépet.
- 2 Az ePSA-diagnosztika elindításához nyomja le az F12 vagy az Fn+PWR gombot.

A PreBoot System Assessment (PSA) (Rendszerindítás előtti rendszerfelmérés) indul el a számítógépen.

MEGJEGYZÉS: Ha túl sokáig vár, és az operációs rendszer emblémája is megjelenik, akkor várjon tovább, amíg meg nem jelenik a bejelentkezési képernyő/asztali képernyő. Kapcsolja ki a számítógépet, és próbálja újra a műveletet.

Amennyiben a memóriateszt 25 vagy annál kevesebb hibát észlel, az RMT alapfunkciója automatikusan orvosolja azokat. A teszt sikeres eredményt fog jelezni, mivel a hibákat elhárította. Amennyiben a memóriateszt 26–50 hibát észlel, az RMT alapfunkciója maszkolja a meghibásodott memóriablokkokat, és szintén sikeres eredményt jelez. Ebben az esetben nincs szükség a memóriamodul cseréjére. Több mint 50 hiba észlelése esetén a memóriateszt elakad, és az eredmények alapján a rendszer a memóriamodul cseréjét javasolja.

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 országoként és termékenként változnak, így előfordulhat, hogy bizonyos szolgáltatások nem érhetők el az Ön lakhelye közelében. Amennyiben szeretne kapcsolatba lépni vállalatunkkal értékesítéssel, műszaki támogatással vagy ügyfélszolgálattal 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.