


Dell Precision 3541

Szervizelési kézikönyv

Megjegyzés, Vigyázat és Figyelmeztetés

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

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

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

Fejezetszám: 1: Munka a számítógépen.....	7
Biztonsági előírások.....	7
Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében.....	8
Biztonsági óvintézkedések.....	8
Elektrosztatikus kisüléssel (ESD) szembeni védelem.....	8
Antisztatikus javítókészlet.....	9
Érzékeny alkatrészek szállítása.....	10
Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében.....	10
Fejezetszám: 2: Technológia és összetevők.....	11
DDR4.....	11
USB-funkciók.....	12
USB Type-C.....	14
HDMI 1.4.....	16
USB-funkciók.....	16
A bekapcsológomb LED-jének viselkedése.....	18
Fejezetszám: 3: A rendszer főbb összetevői.....	20
Fejezetszám: 4: Szétszerelés és újbóli összeszerelés.....	22
Alapburkolat.....	22
Az alapburkolat eltávolítása.....	22
Az alapburkolat felszerelése.....	24
Akkumulátor.....	26
Lítiumion-akkumulátorral kapcsolatos figyelmeztetések.....	26
Az akkumulátor eltávolítása.....	26
Az akkumulátor beszerelése.....	27
Memóriamodul.....	28
A memóriamodulok eltávolítása.....	28
A memóriamodulok beszerelése.....	29
WLAN-kártya.....	30
A WLAN-kártya eltávolítása.....	30
A WLAN-kártya beszerelése.....	31
WWAN-kártya.....	32
A WWAN eltávolítása.....	32
A WWAN beszerelése.....	33
Merevlemez-meghajtó szerkezet.....	34
A merevlemez-meghajtó eltávolítása.....	34
A merevlemez-meghajtó beszerelése.....	35
Gombelem.....	36
A gombelem eltávolítása.....	36
A gombelem beszerelése.....	37
DC-bemeneti port.....	38
A DC-bemenet eltávolítása.....	38

A DC-bemenet beszerelése.....	39
SSD-meghajtó.....	40
Az SSD eltávolítása.....	40
Az SSD beszerelése.....	41
Belső keret.....	42
A belső keret eltávolítása.....	42
A belső keret beszerelése.....	44
Érintőpanel gombjai.....	46
Érintőpanel gombjai.....	46
SmartCard-olvasó.....	48
A SmartCard-olvasó kártyájának eltávolítása.....	48
A SmartCard-olvasó kártyájának beszerelése.....	49
Érintőpanel gombjai.....	51
Az érintőpanel gombjainak eltávolítása.....	51
Az érintőpanel gombjainak beszerelése.....	52
LED-panel.....	53
A LED-panel eltávolítása.....	53
A LED-panel beszerelése.....	54
Hangszórók.....	55
A hangszórók eltávolítása.....	55
A hangszórók beszerelése.....	56
Hűtőborda-szerkezet – különálló grafikus kártya.....	58
A hűtőborda-szerkezet eltávolítása – különálló grafikus kártya.....	58
A hűtőborda-szerkezet beszerelése – különálló grafikus kártya.....	59
Hűtőborda-szerkezet – UMA.....	62
A hűtőborda-szerkezet eltávolítása – UMA.....	62
Az UMA hűtőborda-szerkezet beszerelése.....	63
Alaplap.....	66
Az alaplap eltávolítása.....	66
Az alaplap beszerelése.....	68
Billentyűzetszerkezet.....	70
A billentyűzet eltávolítása.....	70
A billentyűzet beszerelése.....	71
Billentyűzet tartókeret.....	72
A billentyűzet tartókeretének eltávolítása.....	72
Az billentyűzet tartókeretének beszerelése.....	73
Bekapcsológomb.....	75
Az ujjlenyomat-olvasóval ellátott bekapcsológomb eltávolítása.....	75
Az ujjlenyomat-olvasóval ellátott bekapcsológomb beszerelése.....	75
Kijelzőszerkezet.....	76
A kijelzőegység eltávolítása.....	76
A kijelzőszerkezet beszerelése.....	80
Kijelzőelőlap.....	83
A kijelzőelőlap eltávolítása.....	83
A kijelzőelőlap felszerelése.....	84
Csuklópántfedelek.....	85
A csuklópántfedelek eltávolítása.....	85
A csuklópántfedelek beszerelése.....	86
Kijelzőpanel.....	87
A kijelzőpanel eltávolítása.....	87

A kijelzőpanel beszerelése.....	90
Csuklótámasz szerkezet.....	92
A csuklótámasz- és billentyűszerkezet eltávolítása.....	92
A csuklótámasz- és billentyűszerkezet beszerelése.....	93
Fejezetszám: 5: BIOS-beállítás.....	95
Rendszerindító menü.....	95
A BIOS áttekintése.....	95
Rendszerindítási sorrend.....	96
Belépés a BIOS-beállítási programba.....	96
Navigációs billentyűk.....	96
F12 egyszeri rendszerindítási menü.....	97
A System Setup képernyőn elérhető beállítások.....	97
Általános opciók.....	97
Rendszer-információ.....	98
Videó.....	100
Biztonság.....	100
Biztonságos rendszerindítás.....	101
Intel Software Guard Extensions.....	102
Teljesítmény.....	102
Power management.....	103
POST behavior.....	104
Manageability.....	104
Virtualizáció támogatása.....	105
Vezeték nélküli kapcsolat.....	105
Karbantartási képernyő.....	105
Rendszernaplók.....	106
A BIOS frissítése.....	106
A BIOS frissítése a Windows rendszerben.....	106
A BIOS frissítése Linux és Ubuntu környezetekben.....	106
A BIOS frissítése USB-meghajtó használatával Windows rendszerben.....	106
BIOS frissítése az F12-vel elérhető egyszeri rendszerindító menüből.....	107
Rendszer- és beállítási jelszó.....	108
Rendszerbeállító jelszó hozzárendelése.....	108
Meglévő rendszerjelszó és/vagy beállítási jelszó törlése, illetve módosítása.....	109
BIOS- (rendszerbeállító) és rendszerjelszavak törlése.....	109
Fejezetszám: 6: Hibaelhárítás.....	110
Megduzzadt lítiumion-akkumulátorok kezelése.....	110
Dell SupportAssist rendszerindítás előtti rendszerteljesítmény-ellenőrző diagnosztika.....	111
A SupportAssist rendszerindítás előtti rendszerteljesítmény-ellenőrzés futtatása.....	111
Beépített önellenőrző teszt (BIST).....	111
M-BIST.....	111
LCD Power rail teszt (L-BIST).....	112
Az LCD beépített önellenőrző tesztje (BIST).....	112
Rendszer-diagnosztikai jelzőfények.....	113
Real-Time Clock (RTC Reset).....	114
Az operációs rendszer helyreállítása.....	114
Biztonsági mentési adathordozó és helyreállítási lehetőségek.....	114

A Wi-Fi ki- és bekapcsolása.....	114
Maradékáram elvezetése (hardveres alaphelyzetbe állítás).....	115
LED-jelzőfények és jellemzők.....	116
Akkumulátortöltés és állapotjelző LED.....	116
Fejezetszám: 7: Hogyan kérhet segítséget.....	117
A Dell elérhetőségei.....	117

Munka a számítógépen

Témák:

- Biztonsági előírások

Biztonsági előírások

Előfeltételek

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

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

Erről a feladatról

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

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

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

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

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


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

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


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


Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében

Erről a feladatról

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

Lépések

1. Mentsen és zárjon be minden nyitott fájlt, majd lépjen ki minden futó alkalmazásból.
2. Kapcsolja ki a számítógépet. Windows operációs rendszer esetén kattintson a **Start** >  **Főkapcsoló** > **Leállítás** lehetőségre.

 **MEGJEGYZÉS:** Ha más operációs rendszert használ, a leállítás tekintetében olvassa el az adott operációs rendszer dokumentációját.

3. Áramtalanítsa a számítógépet és minden csatolt eszközt.
4. A számítógépről csatlakoztasson le minden hálózati eszközt és perifériát, pl.: billentyűzet, egér, monitor.

 **FIGYELMEZTETÉS:** A hálózati kábel kihúzásakor először a számítógépből húzza ki a kábelt, majd a hálózati eszközökből.

5. Távolítsa el minden médiakártyát és optikai lemezt a számítógépből, ha van.

Biztonsági óvintézkedések

Ez a fejezet azokat a fő biztonsági óvintézkedéseket tartalmazza, amelyeket a szétszerelési utasítások bármelyikének végrehajtása előtt el kell végezni.

Tartsa be az alábbi biztonsági utasításokat, mielőtt bármit beszerel, javít vagy szétszerel:

- Kapcsolja ki a rendszert és minden csatlakoztatott perifériát.
- Áramtalanítsa a rendszert és minden csatlakoztatott perifériát
- Válasszon le minden hálózati kábelt, telefonkábel és telekommunikációs kábelt a rendszerről.
- Bármilyen belsejében végzett munka esetén használjon elektrosztatikus védő helyszíni javítókészletet az elektrosztatikus kisülés okozta károk megelőzése érdekében.
- Bármilyen rendszerösszetevő kivétele után óvatosan helyezze a kivett összetevőt antistatikus alátétlapra.
- Viseljen nem vezető gumitalpú cipőt, mivel ezzel csökkentheti az áramütés kockázatát.

Készenléti áram

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

Ha kihúzta a csatlakozót, nyomja le, majd tartsa 20 másodpercen át lenyomva a bekapcsológombot. Ezzel elvezeti az alaplapban esetlegesen jelen lévő maradékáramot.

Potenciálkiegyenlítés

A potenciálkiegyenlítés egy módszer, amelynek során két vagy több földelő vezetőt ugyanarra az elektromos potenciálra csatlakoztatnak. Ez elvégezhető egy helyszíni antistatikus javítókészlet használatával. A potenciálkiegyenlítő vezeték csatlakoztatásakor ügyeljen arra, hogy szabad fémfelülethez csatlakoztassa, soha ne festett vagy nem fémes felületre. A csuklópántnak szorosnak kell lennie, hogy teljes felületén érintkezzen a bőrrel, ezzel egy időben minden ékszert, órát, karkötőt és gyűrűt el kell távolítania, mielőtt magát és a berendezést összeköti.

Elektrosztatikus kisüléssel (ESD) szembeni védelem

Az elektrosztatikus kisülések sok gondot okozhatnak az elektronikai alkatrészek kezelése során, különösen olyan érzékeny összetevők esetén, mint a bővítménykártyák, processzorok, memóriamodulok és alaplapok. Már csekély feltöltődés is kárt tehet az áramkörökben oly módon, amely nem nyilvánvaló, vagyis csak időnként okoz problémát, vagy lerövidíti a termék élettartamát. Mivel az iparág egyre kisebb

energiafogyasztás és egyre nagyobb sűrűség elérésére törekszik, ezért az elektrosztatikus kisülésekkel szembeni védelem egyre inkább előtérbe kerül.

A ma kapható Dell termékek a bennük használt félvezetők nagy sűrűsége miatt érzékenyebbek az elektrosztatikus kisülésekre, mint a korábbi Dell termékek. Emiatt néhány korábban még jóváhagyott alkatrészkezelési módszer ma már nem alkalmazható.

Az ESD-károk két elismert típusa a katasztrofális és az eseti meghibásodás.

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

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

Az elektrosztatikus kisülés okozta károk megelőzése érdekében tegye a következőket:

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

Antisztatikus javítókészlet

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

Az antisztatikus javítókészlet összetevői

Az antisztatikus javítókészlet részei:

- **Antisztatikus alátétlap** – Az antisztatikus alátétlap disszipatív, így az alkatrészek szerelés közben ráhelyezhetők. Antisztatikus alátétlap használata esetén a csuklópántot szorosan a csuklóján kell tartania, és a földelővezetékét az alátétlaphoz vagy a számítógép bármely szabadon álló fémfelületéhez kell csatlakoztatnia. A megfelelő elrendezés után a cserealkatrészek kivehetők az elektrosztatikusan védő tasakból, és közvetlenül az alátétlaphoz helyezhetők. Az elektrosztatikusan érzékeny alkatrészek biztonságban vannak a kézben, az antisztatikus alátétlapon, a számítógépben és az antisztatikus tasakban.
- **Csuklópánt és földelővezeték** – A csuklópánt és a földelővezeték közvetlenül a csuklójához és a hardver szabad fémfelületéhez is csatlakoztatható, ha az alátétlaphoz nincs szükség, vagy ha az antisztatikus alátétlaphoz csatlakoztatja, akkor ideiglenesen védheti az alátétlaphoz helyezett hardvert. A csuklópánt, a földelővezeték és a bőr, valamint az antisztatikus alátétlap és hardver közötti kapcsolat neve földelés. A helyszíni javítókészleteket mindig csuklópánttal, alátétlappal és földelővezetékkel használja. Soha ne használjon vezeték nélküli csuklópántot. Ne feledje, hogy a csuklópánt belső vezetékai a normál használat során elhasználódhatnak, ezért ezeket rendszeresen ellenőrizni kell egy csuklópánttesztelővel, hogy elkerülje a hardverek véletlen elektrosztatikus károsodását. Javasolt, hogy a csuklópántot és a földelővezetékét legalább hetente tesztelje.
- **Antisztatikus csuklópánttesztelő** – Az antisztatikus csuklópánton belüli vezetékek egy idő után elhasználódhatnak. Nem felügyelt készlet használata esetén érdemes rendszeresen, minden szervizhívás előtt, illetve legalább hetente egyszer tesztelni a csuklópántot. Ehhez a legjobb módszer a csuklópánt-tesztelő használata. Ha nincs saját csuklópánt-tesztelője, akkor forduljon regionális irodájához, és érdeklődjön náluk, hogy van-e. A teszt elvégzéséhez csatlakoztassa a csuklóra erősített csuklópánt vezetékét a teszterhez, és nyomja meg a gombot. Sikeres teszt esetén a zöld LED gyullad ki, sikertelen teszt esetén pedig a piros LED, valamint egy riasztási hangjelzés is hallható.
- **Szigetelő elemek** – Kritikus fontosságú, hogy az elektrosztatikusan érzékeny eszközöket, például a műanyag hűtőbordaházakat távol tartsa a szigetelő belső részekről, amelyek gyakran erősen feltöltődnek.
- **Munkakörnyezet** – Mielőtt használatba venné az antisztatikus javítókészletet, mérje fel a helyzetet az ügyfélnél a helyszínen. Például szerverkörnyezetben másképp kell használni a készletet, mint asztali gépek vagy laptopok esetében. A szerverek jellemzően rackbe vannak szerelve egy adatközponton belül, míg az asztali gépek és laptopok általában íróasztalon vagy irodai munkahelyen vannak elhelyezve. Mindig keressen egy nagy, nyílt és vízszintes munkaterületet, ahol semmi nem akadályozza, és elég nagy ahhoz, hogy kiterítse az antisztatikus javítókészletet, és még marad elég hely a javítandó számítógép számára is. A munkaterület legyen

mentes szigetelőktől, amelyek elektrosztatikus jelenségeket okozhatnak. A munkaterületen a szigetelőket, például a polisztirolhabból és egyéb műanyagból készült tárgyakat legalább 30 cm-re távolítsa el az érzékeny alkatrészekről, mielőtt bármilyen hardverösszetevővel dolgozni kezdene.

- **Antisztatikus csomagolás** – Minden elektrosztatikusan érzékeny eszközt antisztatikus csomagolásban kell megkapnia és küldenie. Előnyben részesítendő a fémből készült, elektrosztatikusan árnyékolt tasakok. A sérült alkatrészeket mindig ugyanabban az antisztatikus tasakban és csomagolásban juttassa vissza, amelyben az új alkatrész érkezett. Az antisztatikus tasak tetejét vissza kell hajtani és le kell ragasztani, továbbá a tasakot ugyanazzal a habosított csomagolóanyaggal kell behelyezni az eredeti dobozba, amelyben az új alkatrész érkezett. Az elektrosztatikusan érzékeny eszközöket csak elektrosztatikus kisüléstől védett munkaterületen szabad kivenni a tasakból, és az alkatrészeket soha nem szabad az antisztatikus tasakra helyezni, mert csak a tasak belseje árnyékolt elektrosztatikusan. Az alkatrészek mindig a saját kezében, az antisztatikus alátétlapon, a számítógépben vagy az antisztatikus tasakon belül legyenek.
- **Érzékeny összetevők szállítása** – Elektrosztatikusan érzékeny összetevők, például cserealkatrészek vagy a Dellnek visszajuttatandó alkatrészek szállítása esetén rendkívül fontos, hogy ezeket antisztatikus tasakba helyezze a biztonságos szállítás érdekében.

Elektrosztatikus védelem – összefoglalás

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

Érzékeny alkatrészek szállítása

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

Berendezések emelése

Nehéz berendezések emelésekor tartsa be az alábbi irányelveket:

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

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

Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében

Erről a feladatról

 **FIGYELMEZTETÉS: Ha a számítógépben csavarok maradnak szabadon vagy nem megfelelően meghúzva, azzal a számítógép komoly sérülését okozhatja.**

Lépések

1. Helyezzen vissza minden csavart, és győződjön meg róla, hogy nem maradtak felhasználatlan csavarok a számítógép belsejében.
2. Mielőtt a számítógépet újra használatba veszi, csatlakoztasson minden eszközt, perifériát és kábelt, amelyet korábban lecsatlakoztatott.
3. Helyezze vissza a médiakártyákat, lemezeket és egyéb alkatrészeket, amelyeket a számítógépből a munka megkezdése előtt eltávolított.
4. Csatlakoztassa a számítógépet és minden hozzá csatolt eszközt elektromos aljzataikra.
5. Kapcsolja be a számítógépet.

Technológia és összetevők

MEGJEGYZÉS: A következő szakaszban található utasítások a Windows operációs rendszerrel szállított számítógépekre vonatkoznak. A Windows gyárilag telepítve van ezen a számítógépen.

Témák:

- DDR4
- USB-funkciók
- USB Type-C
- HDMI 1.4
- USB-funkciók
- A bekapcsológomb LED-jének viselkedése

DDR4

A DDR4 (dupla adatátviteli sebességű, negyedik generációs) memória a DDR2 és DDR3 technológia még nagyobb sebességű utódja, amellyel modulonként akár 512 GB kapacitás is elérhető, szemben a DDR3 DIMM modulonként 128 GB-os kapacitásával. A DDR4 szinkron, dinamikus, véletlen elérésű memória érintkezőkiosztása az SDRAM és a DDR modulokétól is eltér, ezzel megakadályozza, hogy a felhasználók nem megfelelő memóriát telepítsenek a rendszerbe.

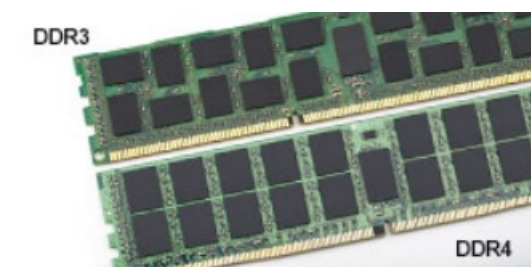
A DDR4 a DDR3 1,5 voltjához képest 20 százalékkal kevesebb, csupán 1,2 volt energiát igényel a működéshez. A DDR4 egy új, rendkívül alacsony energiaigényű készenléti módot is támogat, amely lehetővé teszi, hogy a készenléti módba állított tartalmazó rendszernek ne kelljen frissítenie a memóriát. Az alacsony energiaigényű készenléti mód várhatóan 40–50%-kal csökkenti a készenléti módban mérhető energiafogyasztást.

A DDR4 részletei

A DDR3 és DDR4 memóriamodulok kisebb eltéréseit az alábbi lista tartalmazza.

Eltérő helyzetű foglalatba bevágás

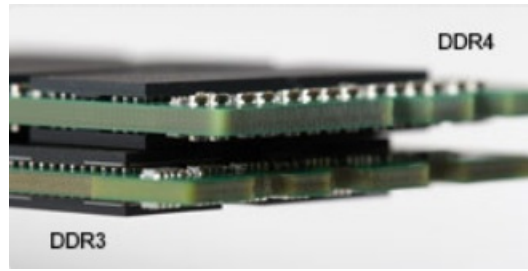
A DDR4 modulok foglalatba illeszkedő bevágása más helyen található, mint a DDR3 modulokon. Mindkét bevágás a foglalatba illeszkedő szélén található, de a DDR4 modulon kicsit más az elhelyezése, hogy a modult ne lehessen nem kompatibilis alaplapba vagy platformba helyezni.



1. ábra. Eltérő bevágási helyzet

Nagyobb vastagság

A DDR4 modulok kissé vastagabbak, mint a DDR3 modulok, így több jelátviteli réteget foglalhatnak magukban.



2. ábra. Eltérő vastagság

Ívelt szél

A DDR4 modulok jellegzetessége az ívelt szél, amely megkönnyíti a behelyezést, és csökkenti az alaplpra nehezedő terhelést a memória behelyezésekor.



3. ábra. Ívelt szél

Memóriahibák

A rendszer memóriahibák esetén a VILÁGÍT-VILLOG-VILLOG és a VILÁGÍT-VILLOG-VILÁGÍT hibakódot jeleníti meg a hibakijelző LED-jeivel. Ha minden memóriamodul hibás, akkor az LCD panel nem kapcsol be. Az esetleges memóriahibák elhárításához helyezzen olyan memóriamodulokat a rendszer alján vagy egyes hordozható számítógépeken a billentyűzet alatt található memóriafoglalatokba, amelyekről biztosan tudja, hogy jók.

MEGJEGYZÉS: A DDR4 memória az alaplpra integrálva található, és nem cserélhető DIMM modulként, ahogy az a képeken látható és a szövegben olvasható.

USB-funkciók

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

1. táblázat: Az USB evolúciója

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

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

Az USB 2.0 az évek során megkerülhetetlen de facto adatátviteli szabvánnyá vált a számítógépes iparágban, miután világszerte körülbelül 6 milliárd eladott eszközebe 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 buszterjesztmény 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.

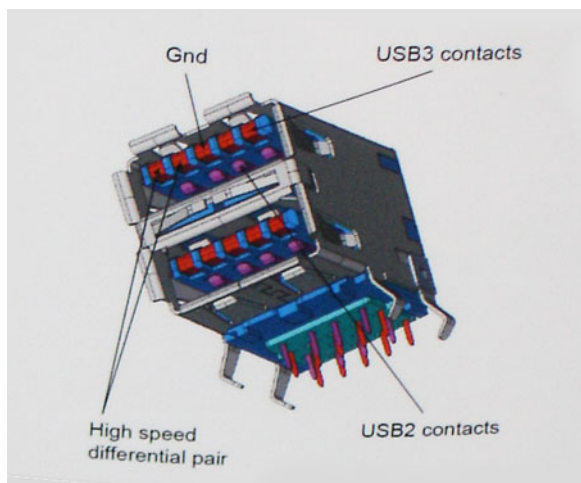


Sebesség

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 csatlófelületet használ, tehát nem az USB 2.0 fél-duplex elrendezését. Ez a módosítás elméletileg 10-szeres sávszélesség-növekedést eredményez.



A HD videotartalom, a terabájtos kapacitású adattárolók, a sok megapixel felbontású digitális fényképezőgépek stb. elterjedésével folyamatosan nő az egyre nagyobb adatátviteli sebesség iránti igény, amellyel az USB 2.0 szabvány nem tud lépést tartani. Ráadásul az USB 2.0-s csatlakozók 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 csatlakozók ugyanígy nem érik el soha a 4,8 Gbit/s sebességet. A valós, veszteségekkel együtt mért maximális adatátviteli sebesség 400 MB/s lesz. Ezzel a sebességgel az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 tízszeres javulást jelent az USB 2.0-hoz képest.

Alkalmazások

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

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

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

Kompatibilitás

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

USB Type-C

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

Alternatív mód

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

USB PD (tápellátás)

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

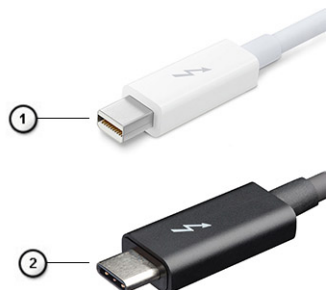
Végre eljött az az idő, amikor laptopjainkat nemcsak a laphoz kapott töltő segítségével, hanem egy standard USB-kábelen keresztül is tölthetjük. Ez azt jelenti, hogy a laptopot egy olyan hordozható akkumulátorról is feltöltheti, amelyet manapság még csak az okostelefonok és más hordozható eszközök töltésére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

USB Type-C és USB 3.1

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

Thunderbolt over USB Type-C

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



4. ábra. Thunderbolt 1 és Thunderbolt 3

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

Thunderbolt 3 over USB Type-C

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

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

A Thunderbolt 3 over USB Type-C főbb jellemzői

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

MEGJEGYZÉS: Az adatátviteli sebessége a különböző termékeknél eltérő lehet.

Thunderbolt ikonok

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

5. ábra. A Thunderbolt különböző ikonjai

HDMI 1.4

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

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

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

HDMI 1.4 – Jellemzők

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

A HDMI előnyei

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

USB-funkciók

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

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

2. táblázat: Az USB evolúciója

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

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

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

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

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

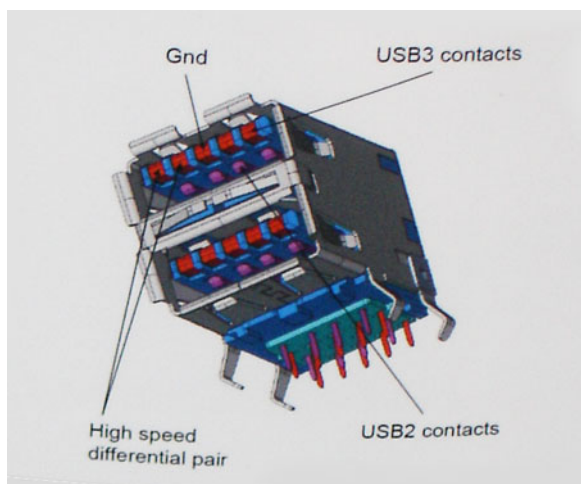


Sebesség

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 csatlófelületet használ, tehát nem az USB 2.0 fél-duplex elrendezését. Ez a módosítás elméletileg 10-szeres sávszélesség-növekedést eredményez.



A HD videotartalom, a terabájtos kapacitású adattárolók, a sok megapixel felbontású digitális fényképezőgépek stb. elterjedésével folyamatosan nő az egyre nagyobb adatátviteli sebesség iránti igény, amellyel az USB 2.0 szabvány nem tud lépést tartani. Ráadásul az USB 2.0-s csatlakozók 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 csatlakozók ugyanígy nem érik el soha a 4,8 Gbit/s sebességet. A valós, veszteségekkel együtt mért maximális adatátviteli sebesség 400 MB/s lesz. Ezzel a sebességgel az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 tízszeres javulást jelent az USB 2.0-hoz képest.

Alkalmazások

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

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

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

Kompatibilitás

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

A Windows 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 bekapcsológomb LED-jének viselkedése

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

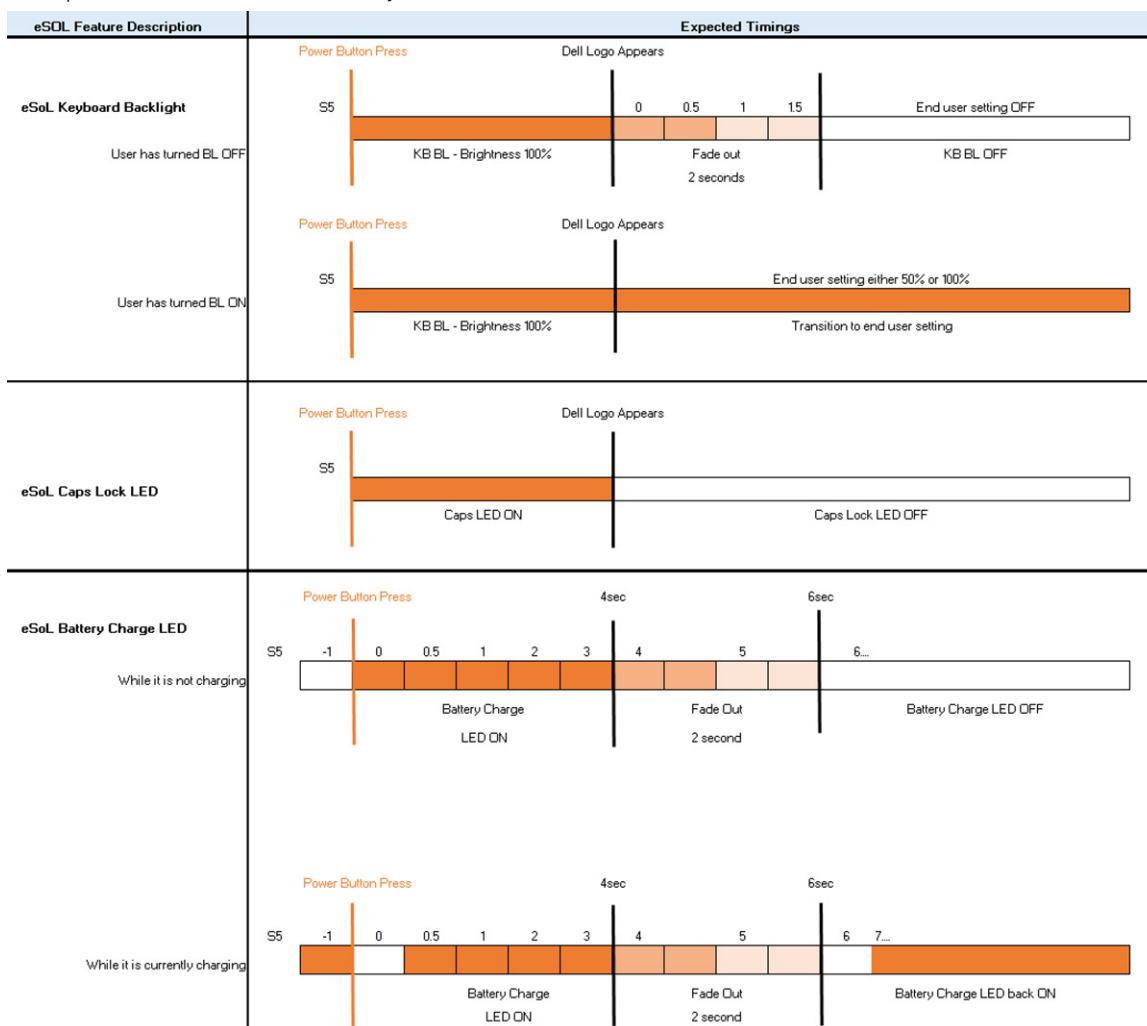
A bekapcsológomb LED-jének viselkedése ujjlenyomat-olvasó nélküli bekapcsológomb esetén

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

Bekapcsolás és a LED viselkedése ujjlenyomat-olvasóval ellátott bekapcsológomb esetén

- A bekapcsológombot 50 ms és 2 s közötti időtartamig nyomva tartva az eszköz bekapcsol.
- A működés visszajelzéséig (SOL, Sign of Life) a rendszer nem érzékeli a bekapcsológomb további megnyomásait.
- A bekapcsológomb megnyomásakor felvillannak a rendszer LED-jei.
- Az elérhető LED-el (billentyűzet-háttérvilágítás, Caps Lock LED, akkumulátor-töltésjelző LED) meghatározott viselkedés szerint felvillannak.
- Az ellenőrző hang alapértelmezett beállításként ki van kapcsolva. A hangot a BIOS-beállításokban engedélyezheti.

- A biztonsági elemek nem kapcsolnak ki, ha az eszköz elakad a bejelentkezési folyamat során.
- Dell logó: a bekapcsológomb megnyomása után 2 másodperccel jelenik meg.
- Teljes rendszerindítás: a bekapcsológomb megnyomása után 22 másodperccel.
- A példa időtartamokat alább láthatja:

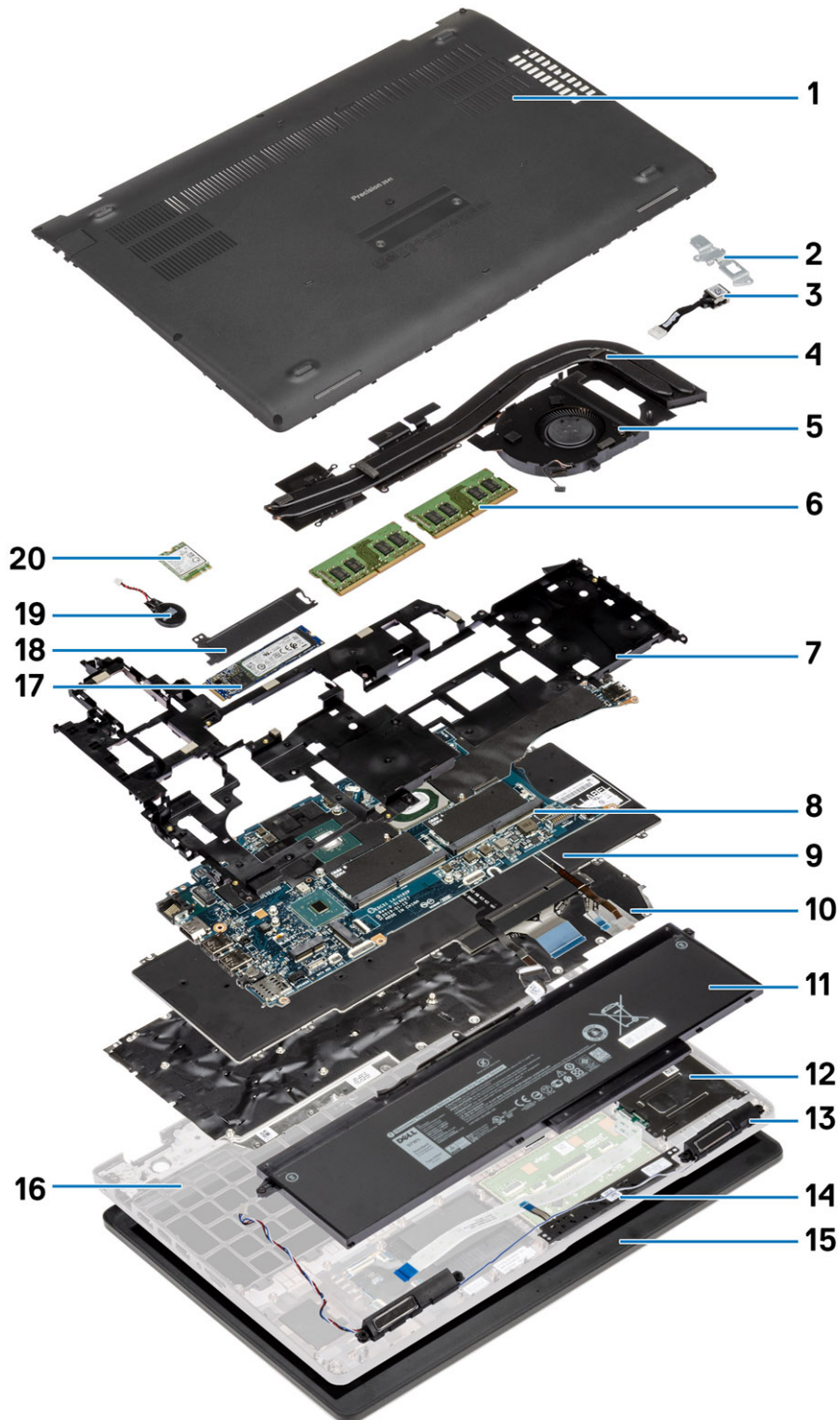


Az ujjlenyomat-olvasóval ellátott bekapcsológombon nincs LED-jelzőfény, és ilyen esetben a rendszer az elérhető LED-eket használja a rendszerállapot megjelenítésére.

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


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

A rendszer főbb összetevői



1. Alapburkolat
2. DC-bemenet fémkerete

3. DC-bemeneti port
4. Hűtőborda-szerkezet
5. Hűtőborda-ventilátor
6. Memóriamodulok
7. Belső keret
8. Memóriamodul foglalata
9. Billentyűzet
10. Billentyűzet tartókeret
11. Akkumulátor
12. SmartCard-olvasó
13. Hangszórók
14. Érintőpanel gombjai
15. Kijelzőszerkezet
16. Csuklótámasz szerkezet
17. SSD
18. SSD-meghajtó hővezető lemeze
19. Gombelem
20. WWAN-kártya

 **MEGJEGYZÉS:** A Dell a megvásárolt eredeti rendszerkonfigurációhoz tartozó összetevőket és azok cikkszámait tartalmazó listát biztosítja. Ezek az alkatrészek a vásárló által igénybe vett jótállás függvényében érhetők el. A vásárlási lehetőségekért forduljon Dell-vizonteladójához.

Szétszerelés és újbóli összeszerelés

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

Témák:

- Alapburkolat
- Akkumulátor
- Memóriamodul
- WLAN-kártya
- WWAN-kártya
- Merevlemez-meghajtó szerkezet
- Gombelem
- DC-bemeneti port
- SSD-meghajtó
- Belső keret
- Érintőpanel gombjai
- SmartCard-olvasó
- Érintőpanel gombjai
- LED-panel
- Hangszórók
- Hűtőborda-szerkezet – különálló grafikus kártya
- Hűtőborda-szerkezet – UMA
- Alaplap
- Billentyűszerkezet
- Billentyűzet tartókeret
- Bekapcsológomb
- Kijelzőszerkezet
- Kijelzőelőlap
- Csuklópántfedelelek
- Kijelzőpanel
- Csuklótámasz szerkezet

Alapburkolat

Az alapburkolat eltávolítása

Előfeltételek

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

Erről a feladatról

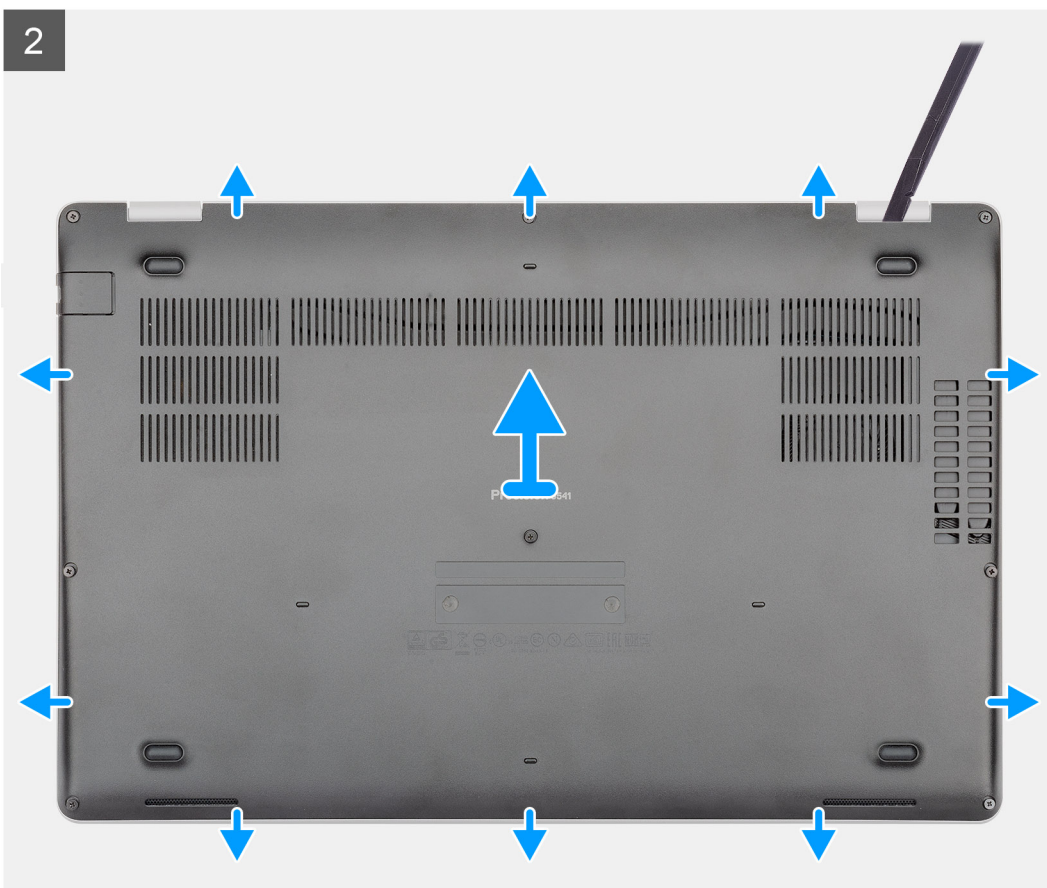
Az ábra az alapburkolat elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



5x
M2.5x6.3



3x
M2.5x8



Lépések

1. Távolítsa el az öt darab (M2,5x6,3) és a három darab (M2,5x8) elveszíthetetlen csavart, amely az alapburkolatot a számítógéphez rögzíti.
2. Az alapburkolat kifejtését kezdje a jobb oldali csuklópántnál, és innen haladjon körbe.
3. Emelje le az alapburkolatot a számítógépről.

Az alapburkolat felszerelése

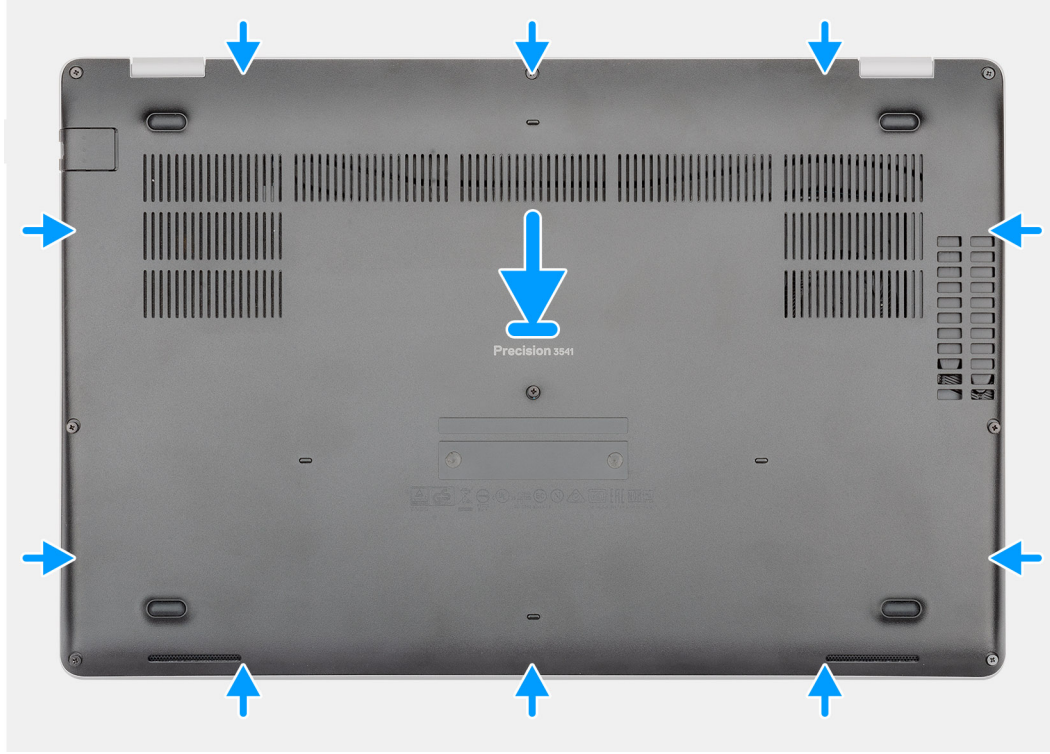
Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

Erről a feladatról

Az ábra az alapburkolat elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.

1



5x
M2.5x6.3



3x
M2.5x8

2



Lépések

1. Helyezze az alapburkolatot a csuklótámasz- és billentyűszerkezetre, majd pattintsa a helyére.
2. Hajtsa be az öt darab (M2,5x6,3) és három darab (M2,5x8) elveszíthetetlen csavart, amely az alaplapot a számítógéphez rögzíti.

Következő lépések

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

Akkumulátor

Lítiumion-akkumulátorral kapcsolatos figyelmeztetések

FIGYELMEZTETÉS:

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

Az akkumulátor eltávolítása

Előfeltételek

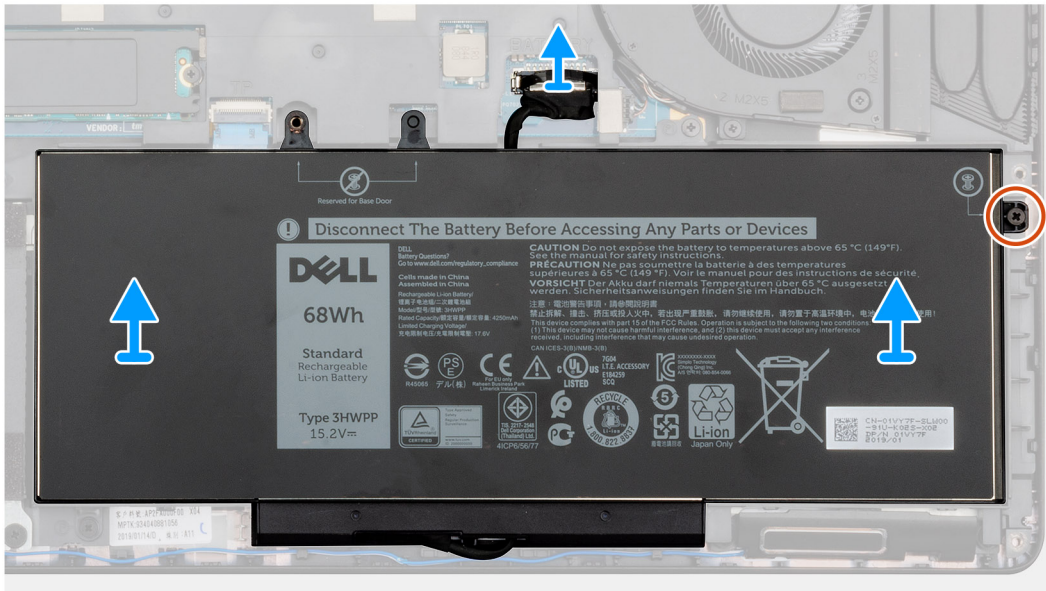
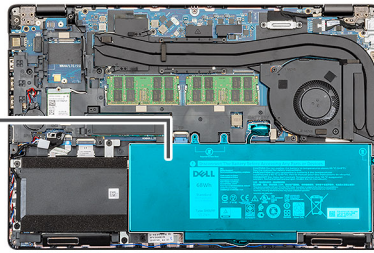
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az alapburkolatot.

Erről a feladatról

Az ábra az akkumulátor elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



1x
M2x6



Lépések

1. Csatlakoztassa le az akkumulátor kábelét az alaplapról.
2. Távolítsa el az egy darab (M2x6) elveszítethetetlen csavart, amely az akkumulátort a számítógéphez rögzíti.
3. Emelje le az akkumulátort a számítógépről.

Az akkumulátor beszerelése

Előfeltételek

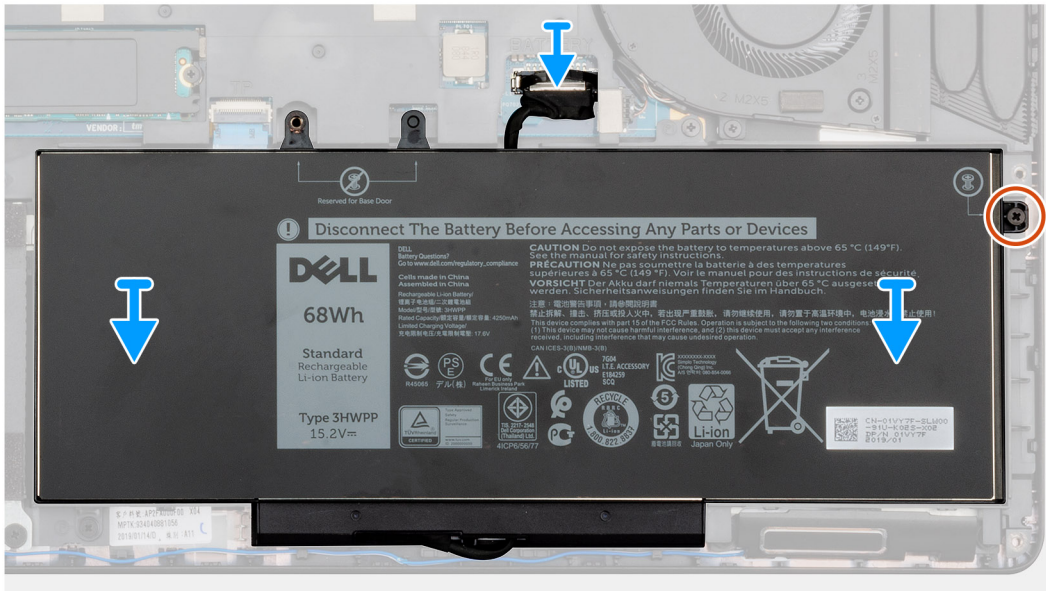
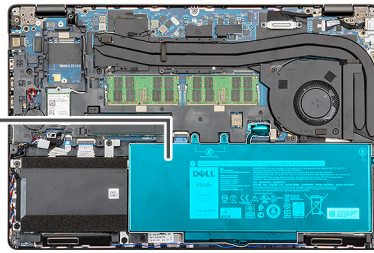
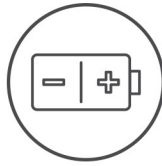
Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

Erről a feladatról

Az ábra az akkumulátor elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



1x
M2x6



Lépések

1. Helyezze az akkumulátort a csuklótámasz- és billentyűszerkezetre, majd illessze az akkumulátor csavarfuratait a csuklótámasz- és billentyűszerkezeten található csavarfuratokhoz.
2. Hajtsa be az egy darab (M2x6) elveszíthetetlen csavart, amely az akkumulátort a számítógéphez rögzíti.
3. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapra.

Következő lépések

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

Memóriamodul

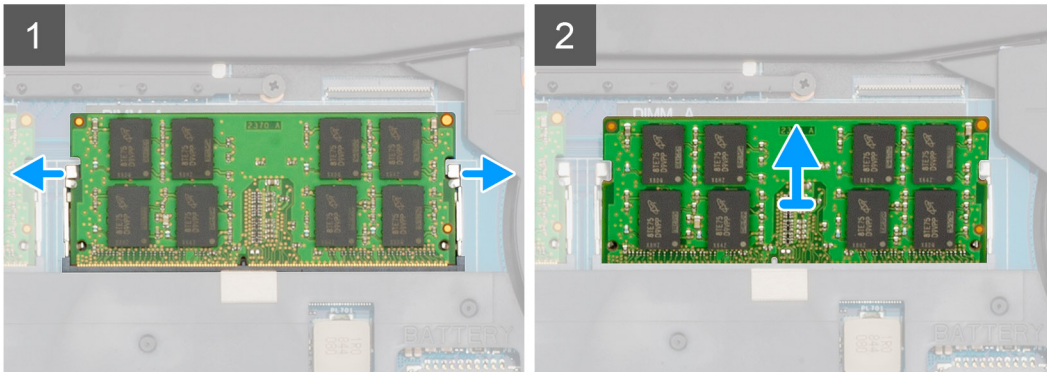
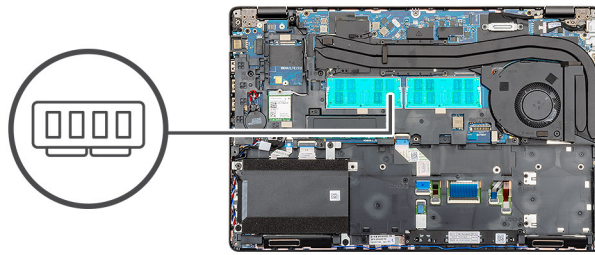
A memóriamodulok eltávolítása

Előfeltételek

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

Erről a feladatról

Az ábra a memóriamodul elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



Lépések

1. Ujjbeggyel óvatosan húzza szét a rögzítőkapcsokat a memóriamodul foglatának mindkét végén úgy, hogy a memóriamodul kiugorjon.
2. Elcsúsztatva távolítsa el a memóriamodult a memóriamodul alaplapi foglatából.

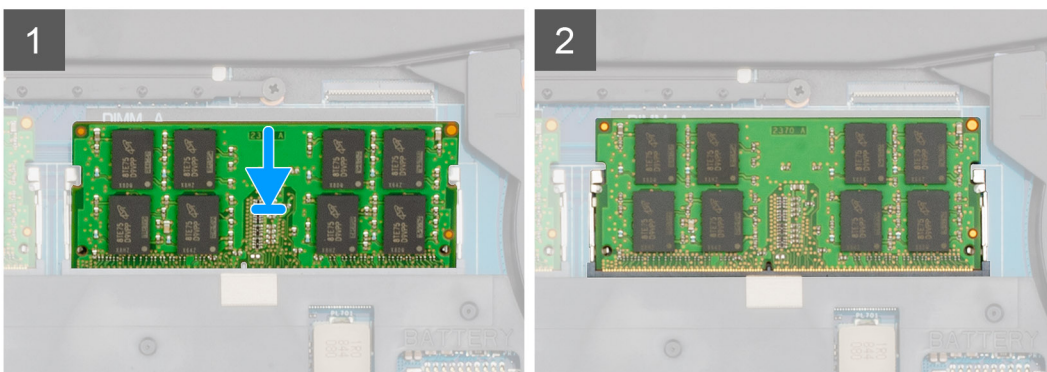
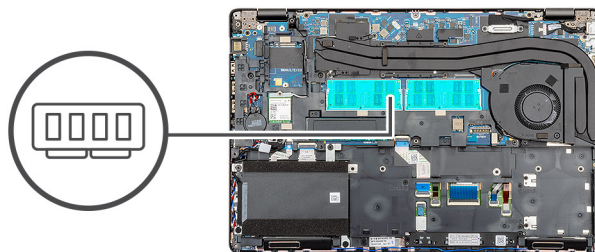
A memóriamodulok beszerelése

Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

Erről a feladatról

Az ábra a memóriamodul elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



Lépések

1. Illessze a memóriamodulon lévő bemetszést a memóriamodul foglalatában található fülhöz.
2. Határozott mozdulattal, ferdén csúsztassa be a memóriamodult a foglalatba.
3. A memóriamodult nyomja le, amíg az a helyére nem pattan.

 **MEGJEGYZÉS:** Ha nem hall kattanást, távolítsa el a memóriamodult, és helyezze be újra.

Következő lépések

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

WLAN-kártya

A WLAN-kártya eltávolítása

Előfeltételek

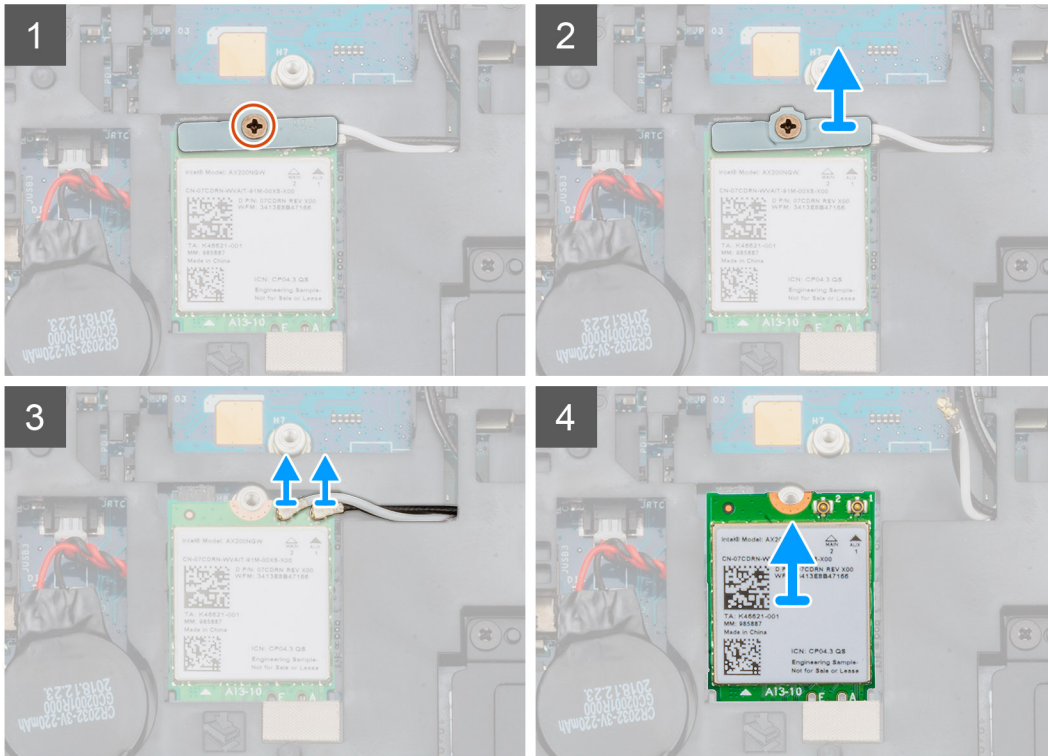
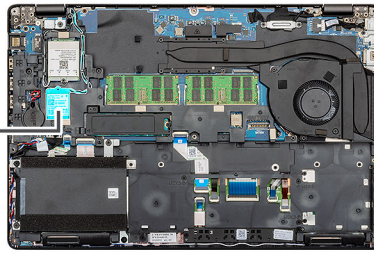
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).

Erről a feladatról

Az ábra a WLAN-kártya elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



1x
M2x3



Lépések

1. Keresse meg a WLAN kártyát a számítógépen.
2. Távolítsa el az egy darab (M2x3) csavart, amely a WLAN tartókeretét rögzíti.
3. Távolítsa el a WLAN-kártya keretét a számítógépből.
4. Húzza ki a WLAN-kábeleket a WLAN-modulból.
5. Távolítsa el a WLAN-kártyát a számítógépből.

A WLAN-kártya beszerelése

Előfeltételek

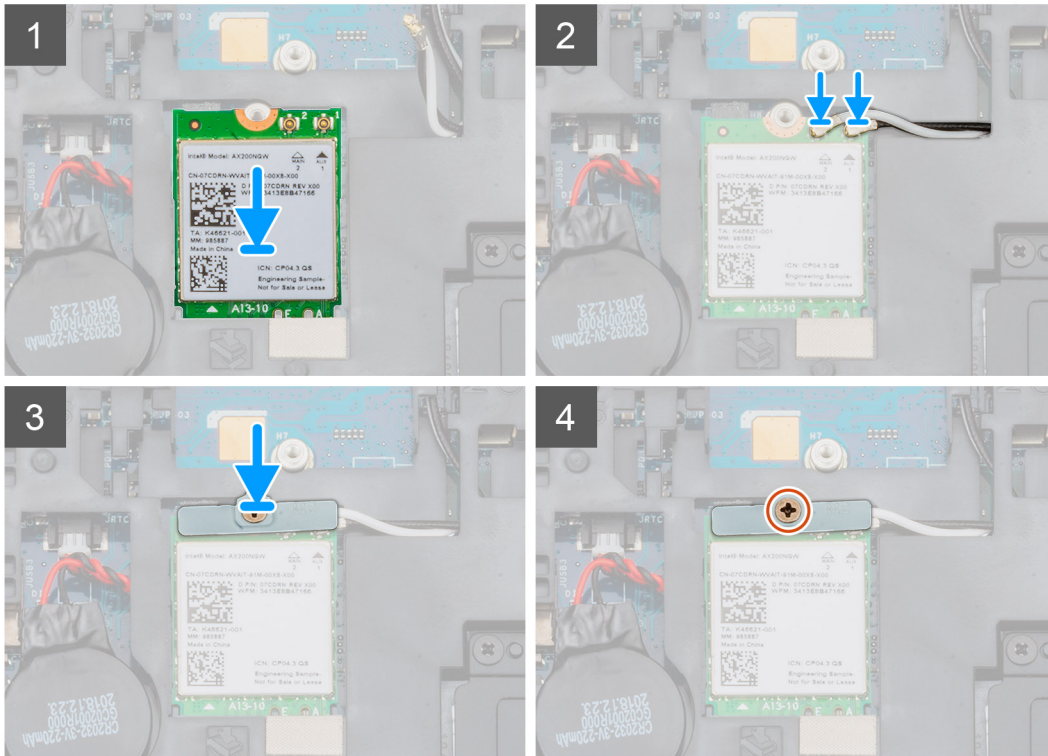
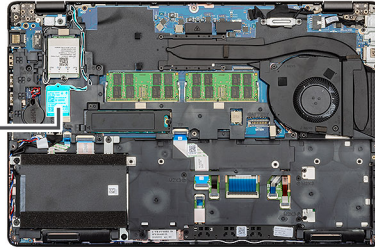
Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

Erről a feladatról

Az ábra a WLAN-kártya elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



1x
M2x3



Lépések

1. Keresse meg a WLAN-kártya foglalatát a számítógépen.
2. Csúsztassa a WLAN-kártyát az alaplapon lévő foglalatba.
3. Dugja vissza a WLAN-kártya kábeleit a WLAN-modulba.
4. Helyezze a WLAN tartókeretét a WLAN-kártyára, és rögzítse azt egy (M2x3) csavarral.

Következő lépések

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

WWAN-kártya

A WWAN eltávolítása

Előfeltételek

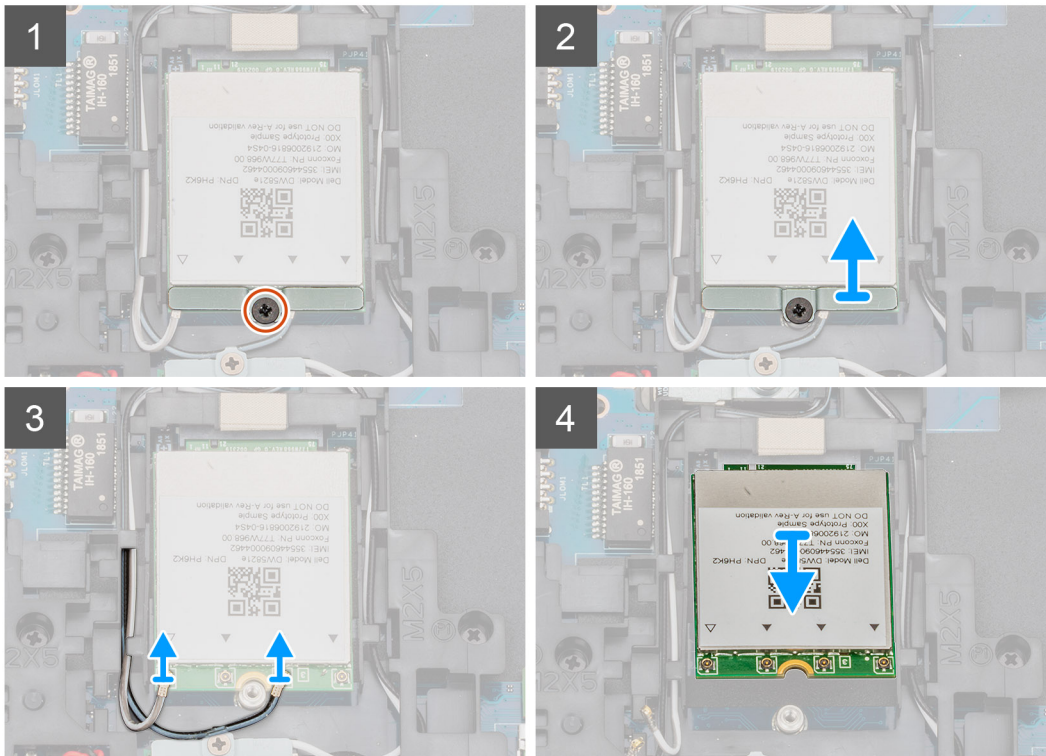
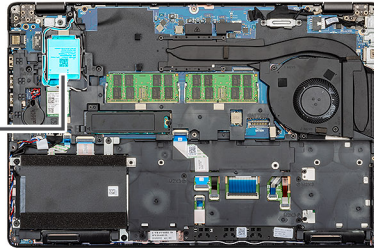
1. Kövesse a **Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében** című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az **alapburkolatot**.
3. Távolítsa el az **akkumulátort**.

Erről a feladatról

Az ábra a WWAN-kártya elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



1x
M2x3



Lépések

1. Keresse meg a WWAN egységet a számítógépen.
2. Távolítsa el az egy darab (M2x3) csavart, amely a WWAN fémkeretét a számítógéphez rögzíti.
3. Emelje le a WWAN fémkeretét a számítógépről.
4. Húzza ki a WWAN kábeleit a WWAN-kártya moduljából.
5. Csúsztassa ki a WWAN-kártyát a rendszerből.

A WWAN beszerelése

Előfeltételek

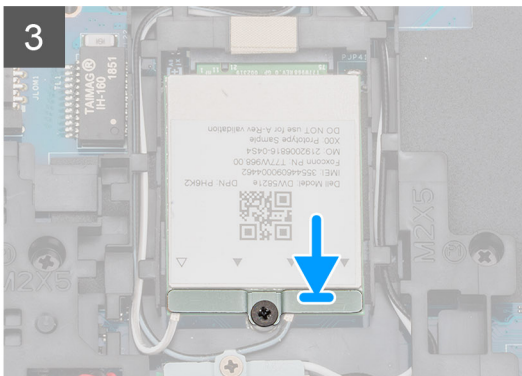
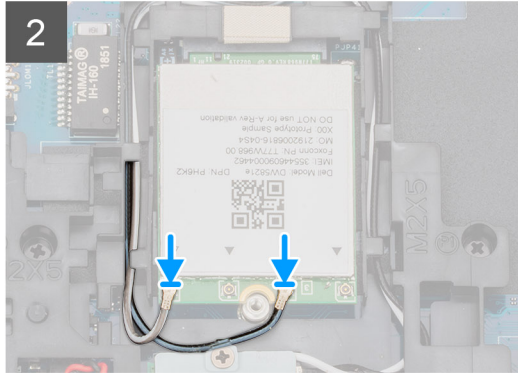
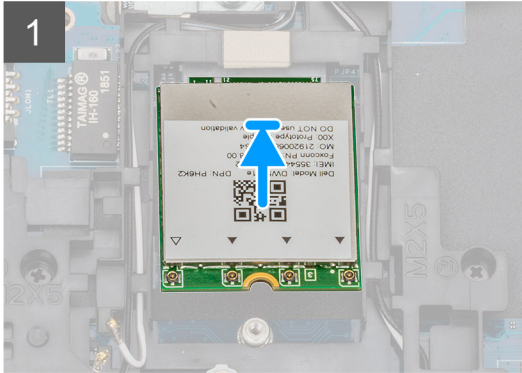
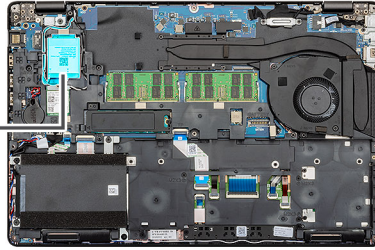
Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

Erről a feladatról

Az ábra a WWAN-kártya elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



1x
M2x3



Lépések

1. Keresse meg a WWAN foglalatát a számítógépen.
2. Csúsztassa be a WWAN-kártyát a számítógépen lévő foglalatba.
3. Dugja vissza a WWAN-kábeleket a WWAN-kártya moduljába.
4. Helyezze rá a WWAN fémkeretét a WWAN-kártya moduljára.
5. Hajtsa be az egy darab (M2x3) csavart, amely a modult a számítógéphez rögzíti.

Következő lépések

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

Merevlemez-meghajtó szerkezet

A merevlemez-meghajtó eltávolítása

Előfeltételek

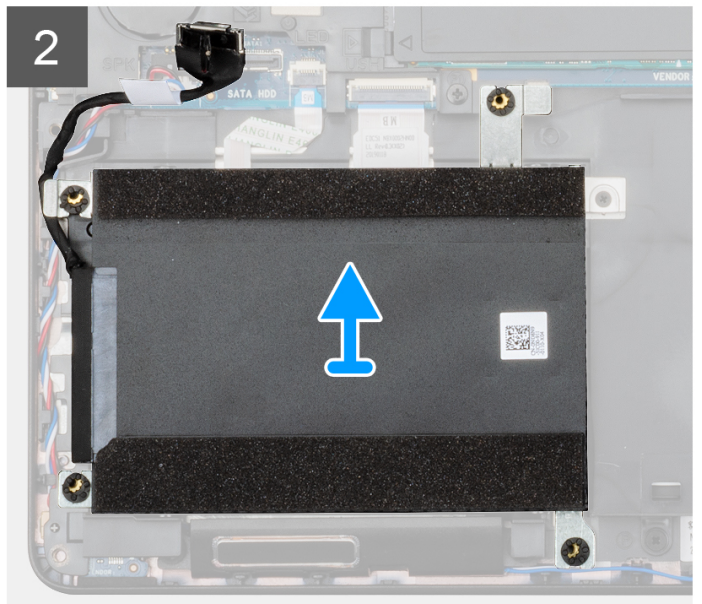
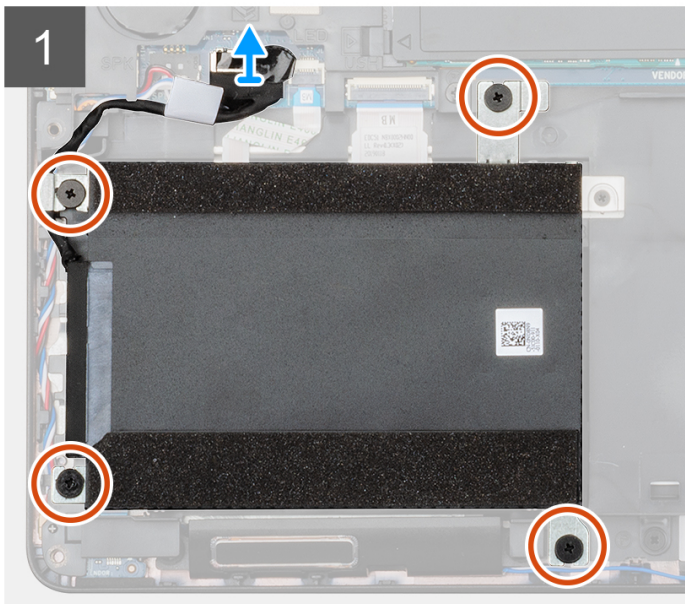
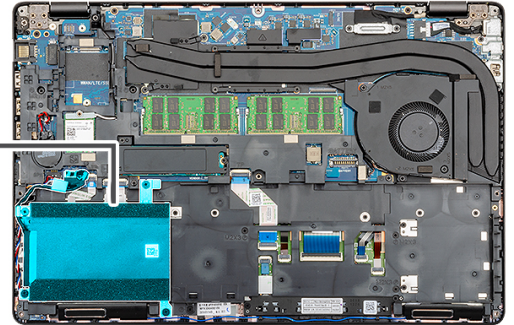
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).

Erről a feladatról

Az ábra a merevlemez-meghajtó elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



4x
M2x5.4



Lépések

1. Keresse meg a merevlemez-meghajtókat a számítógépen.
2. Húzza ki a merevlemez-meghajtó kábelét az alaplaphól.
3. Távolítsa el a négy (M2x5,4) csavart, amely a merevlemez-meghajtót az alaplaphoz rögzíti.
4. Távolítsa el a merevlemez-meghajtót a számítógépből.

A merevlemez-meghajtó beszerelése

Előfeltételek

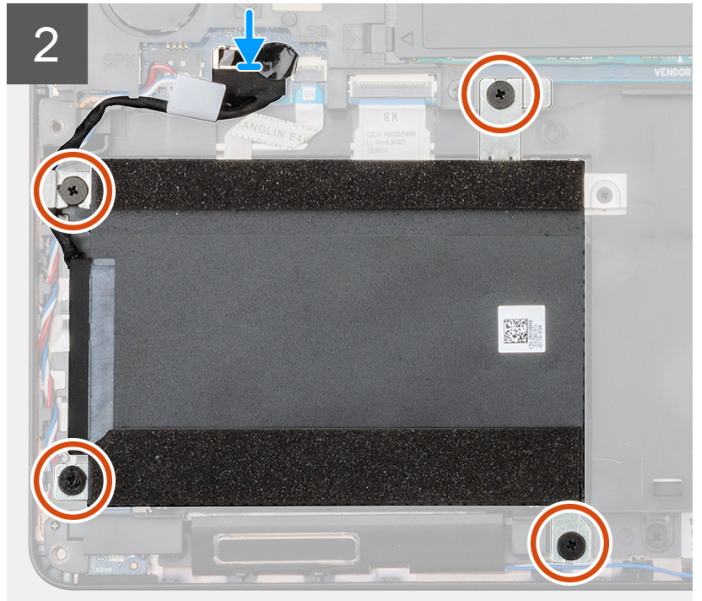
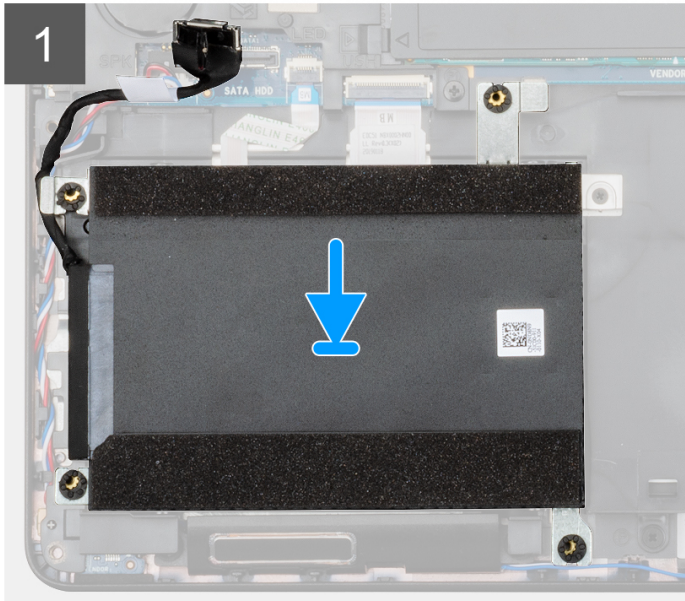
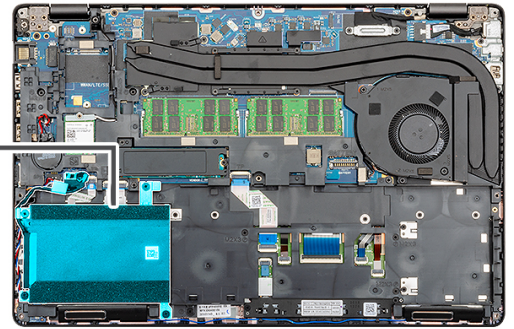
Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

Erről a feladatról

Az ábra a merevlemez-meghajtó elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



4x
M2x5.4



Lépések

1. Keresse meg az alaplap foglatát a számítógépen.
2. Igazítsa be, és helyezze a merevlemez-meghajtót a számítógépbe.
3. Hajtsa be a négy (M2x5,4) csavart, amely a merevlemez-meghajtót az alaplaphoz rögzíti.
4. Dugja be a merevlemez-meghajtó kábelét az alaplapi csatlakozóba.

Következő lépések

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

Gombelem

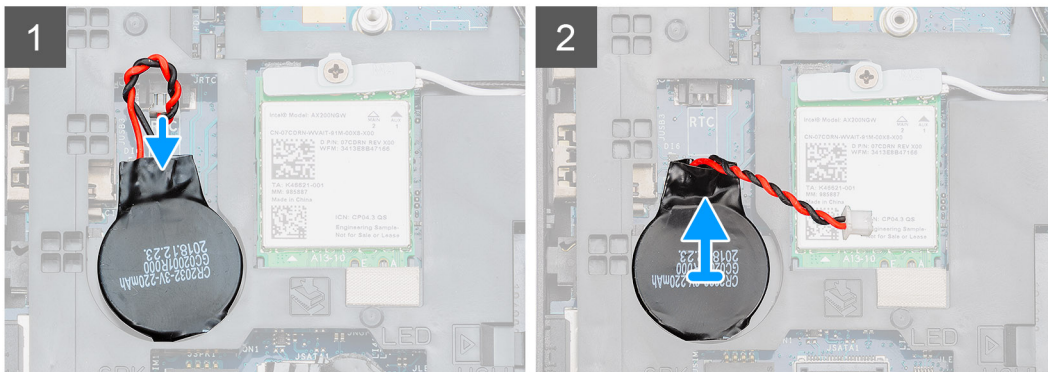
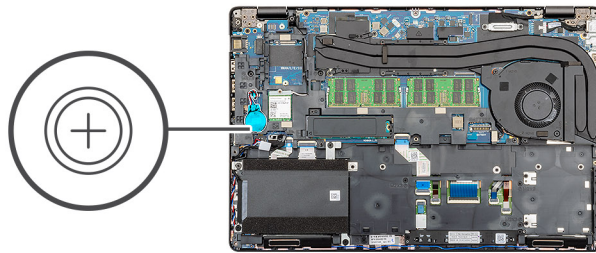
A gombelem eltávolítása

Előfeltételek

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

Erről a feladatról

Az ábra a gombelem elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



Lépések

1. Keresse meg a gombelemet a számítógépen.
2. Húzza ki a gombelem kábelét az alaplabból.
3. Emelje ki a gombelemet a számítógépből.

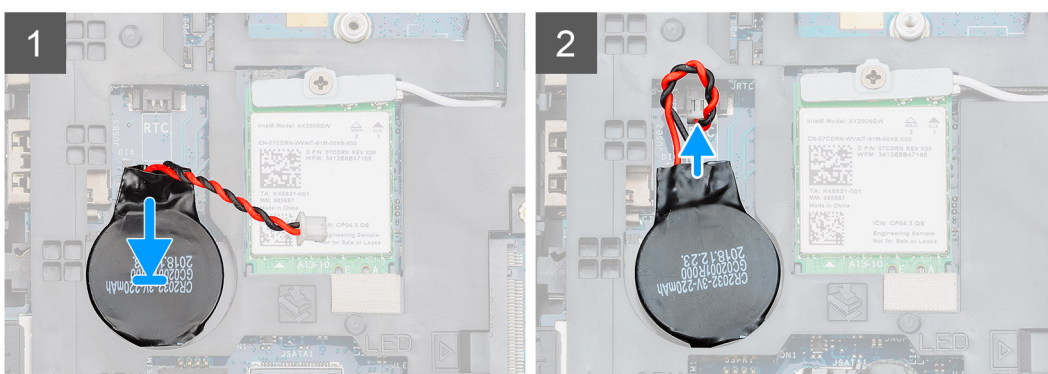
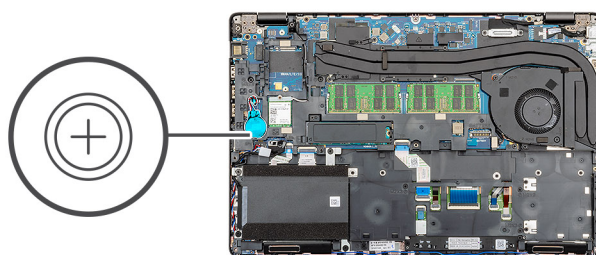
A gombelem beszerelése

Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

Erről a feladatról

Az ábra a gombelem elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



Lépések

1. Keresse meg a gombelem foglalatát a számítógépen.
2. Ragassza fel a gombelemet a foglalatra.
3. Csatlakoztassa a gombelem kábelét az alaplaphoz.

Következő lépések

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

DC-bemeneti port

A DC-bemenet eltávolítása

Előfeltételek

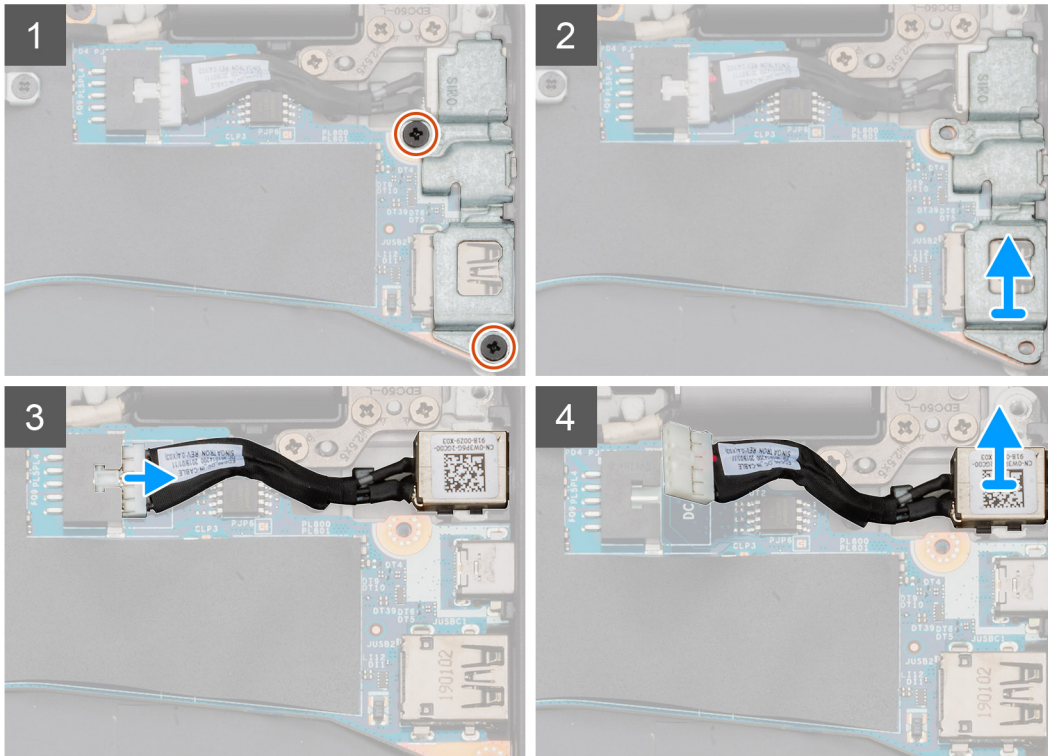
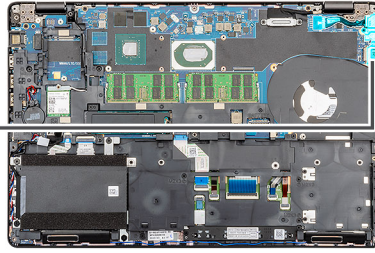
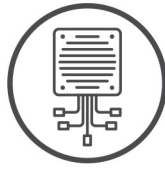
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
4. Távolítsa el a [hűtőbordát](#).

Erről a feladatról

Az ábra a DC-bemenet elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



2x
M2x5



Lépések

1. Keresse meg a DC-bemeneti portot a számítógépen.
2. Távolítsa el a DC-bemenet és az USB Type-C fémkeretét rögzítő két csavart (M2x5).
3. Emelje ki a DC-bemenet és az USB Type-C fémkeretét a számítógépből.
4. Húzza ki a DC-bemenet kábelét az alaplaphól.
5. Távolítsa el a DC-bemeneti portot a számítógépből.

A DC-bemenet beszerelése

Előfeltételek

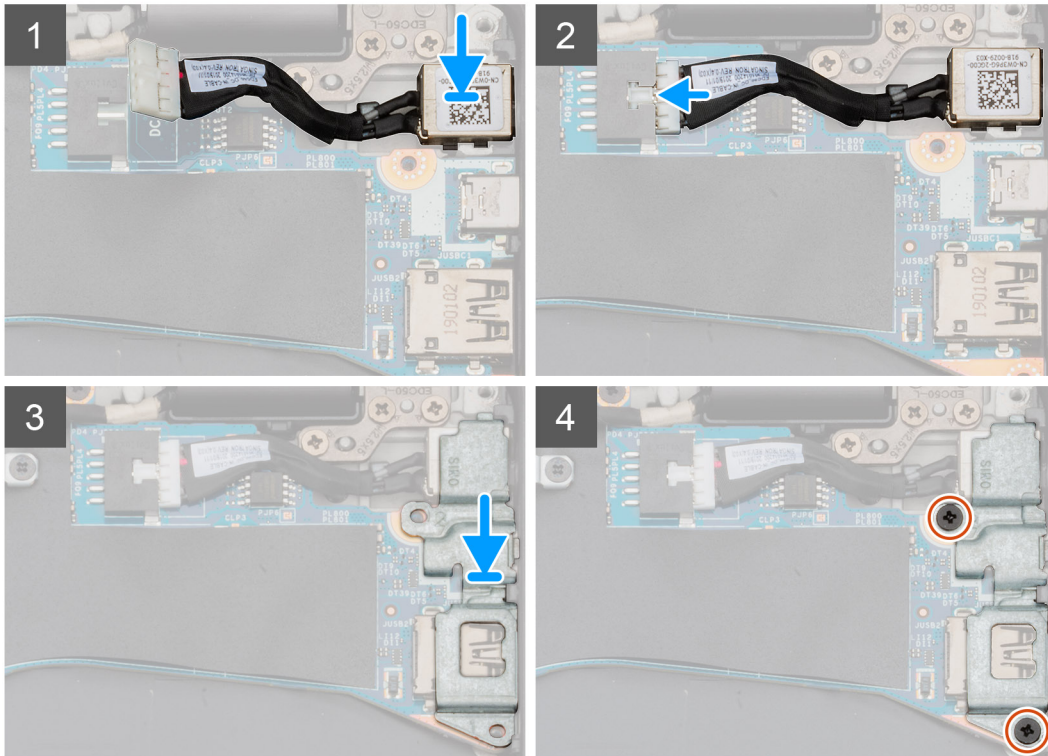
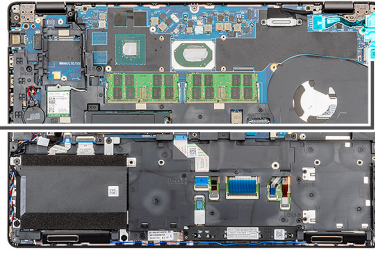
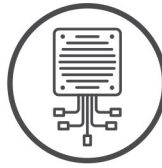
Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

Erről a feladatról

Az ábra a DC-bemenet elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



2x
M2x5



Lépések

1. Keresse meg a DC-bemenet foglalatát a számítógépen.
2. Helyezze a DC-bemeneti portot a számítógépen lévő foglalatába.
3. Csatlakoztassa a DC-bemeneti kábelt az alaplaphoz.
4. Helyezze a DC-bemenet és az USB Type-C port fémkeretét a DC-bemeneti portra.
5. Hajtsa be a DC-bemenet és az USB Type-C fémkeretét az alaplaphoz rögzítő két csavart (M2x5).

Következő lépések

1. Szerelje be a [hűtőbordát](#) (csak különálló grafikus kártya esetén).
2. Szerelje be az [akkumulátort](#).
3. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

SSD-meghajtó

Az SSD eltávolítása

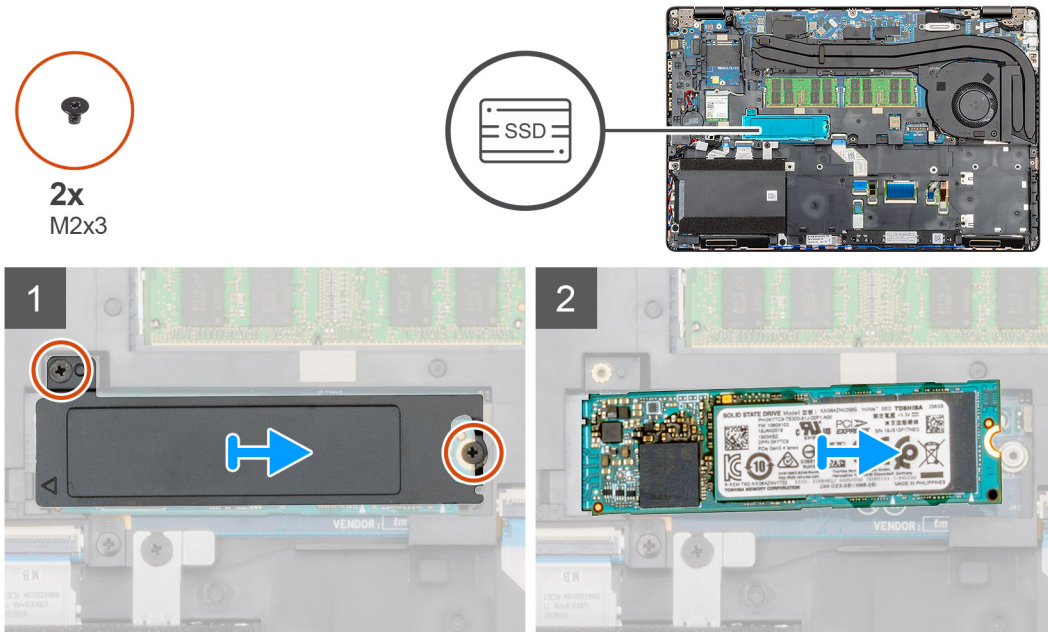
Előfeltételek

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

3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).

Erről a feladatról

Az ábra az SSD-meghajtó elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



Lépések

1. Keresse meg az SSD-meghajtót a számítógépen.
2. Távolítsa el a két (M2x3) csavart, amely az SSD-modult a számítógéphez rögzíti.
3. Távolítsa el az SSD-meghajtó hővezető lemezét, majd csúsztassa ki az SSD-meghajtót a számítógépből.

Az SSD beszerelése

Előfeltételek

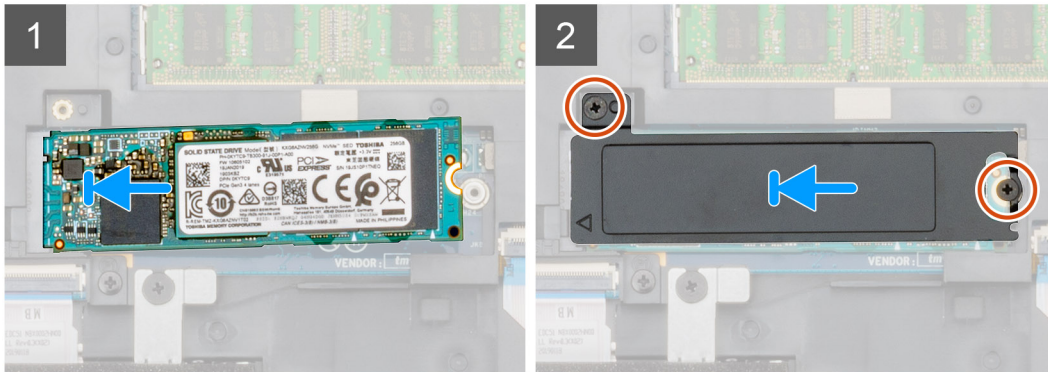
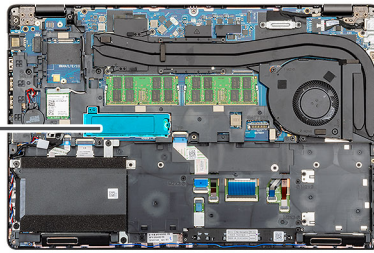
Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

Erről a feladatról

Az ábra az SSD-meghajtó elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



2x
M2x3



Lépések

1. Keresse meg az SSD-meghajtó foglalatát a számítógépen.
2. Csúsztassa be az SSD-meghajtót a számítógépbe.
3. Helyezze az SSD-meghajtó hővezető lemezét az SSD-modulra.
4. Hajtsa be a két (M2x3) csavart, amely a SSD-modult a számítógéphez rögzíti.

Következő lépések

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

Belső keret

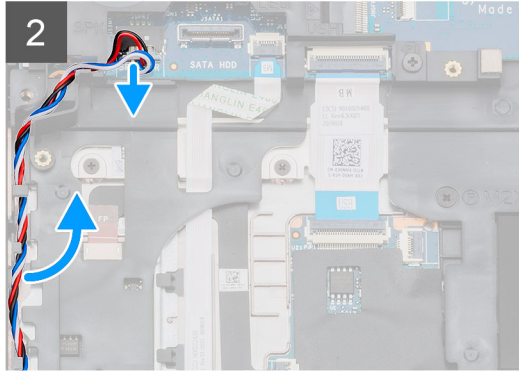
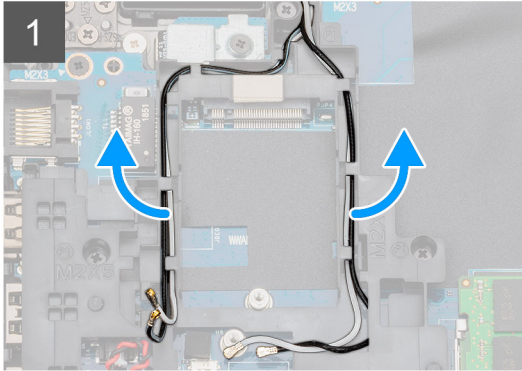
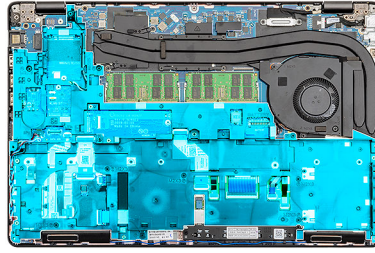
A belső keret eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az **alapburkolatot**.
3. Távolítsa el az **akkumulátort**.
4. Távolítsa el az **SSD-meghajtót**.
5. Távolítsa el a **merevlemez-meghajtót**.
6. Távolítsa el a **WLAN-kártyát**.
7. Távolítsa el a **WWAN-kártyát**.

Erről a feladatról

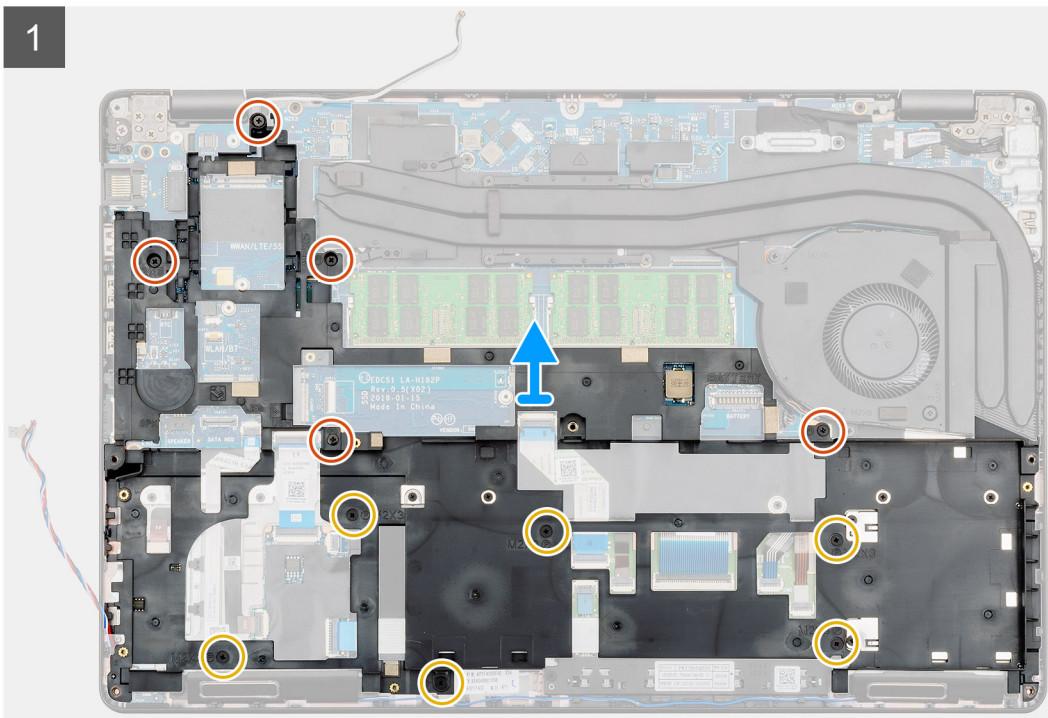
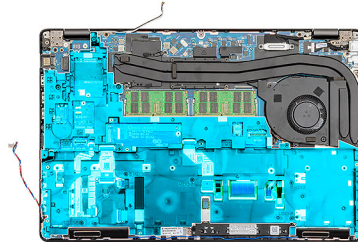
Az ábra a belső keret elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



5x
M2x5



6x
M2x3



Lépések

1. Keresse meg az alaplapot a számítógépén.
2. Fejtse ki a WWAN- és a WLAN-kártya kábeleit a kábelvezető kapcsokból.
3. Húzza ki, majd fejtse ki a hangszóró kábelét.

4. Távolítsa el az öt darab (M2x5) és hat darab (M2x3) csavart, amely a belső keretet a számítógéphez rögzíti.
5. Emelje ki a belső keretet számítógépből.

A belső keret beszerelése

Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

Erről a feladatról

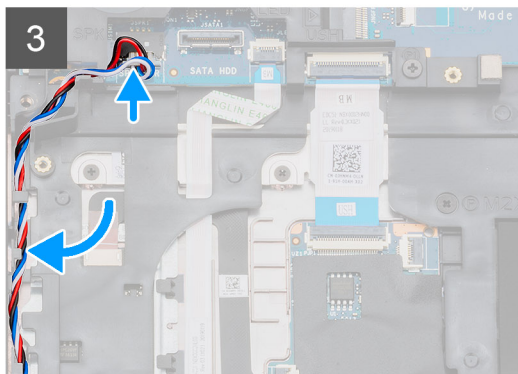
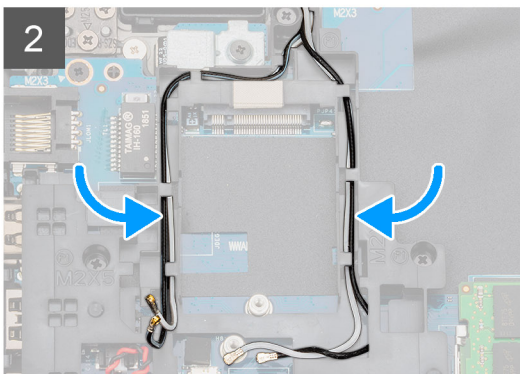
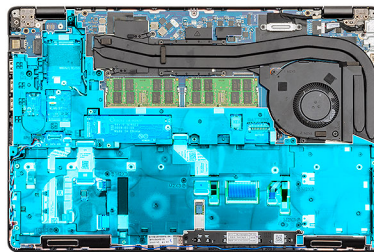
Az ábra a belső keret elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



5x
M2x5



6x
M2x3



Lépések

1. Keresse meg a belső keret foglalatát a számítógépen.
2. Igazítsa a számítógépen lévő foglathoz a belső keretet, majd helyezze be a helyére.
3. Hajtsa be az öt darab (M2x5) és hat darab (M2x3) csavart, amely a belső keretet a számítógéphez rögzíti.

4. Vezesse el a WWAN- és a WLAN-kártya kábelét a kereten lévő rögzítőkapcsokban.
5. Vezesse el a hangszórókábelt a rögzítőkapcsokban, majd csatlakoztassa az alaplaphoz.

Következő lépések

1. Szerelje be a [WWAN-kártyát](#).
2. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
3. Szerelje be a [merevlemez-meghajtót](#).
4. Szerelje be az [SSD-meghajtót](#).
5. Szerelje be az [akkumulátort](#).
6. Szerelje be az [alpburkolatot](#).
7. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Érintőpanel gombjai

Érintőpanel gombjai

Az érintőpanel gombjainak eltávolítása

Előfeltételek

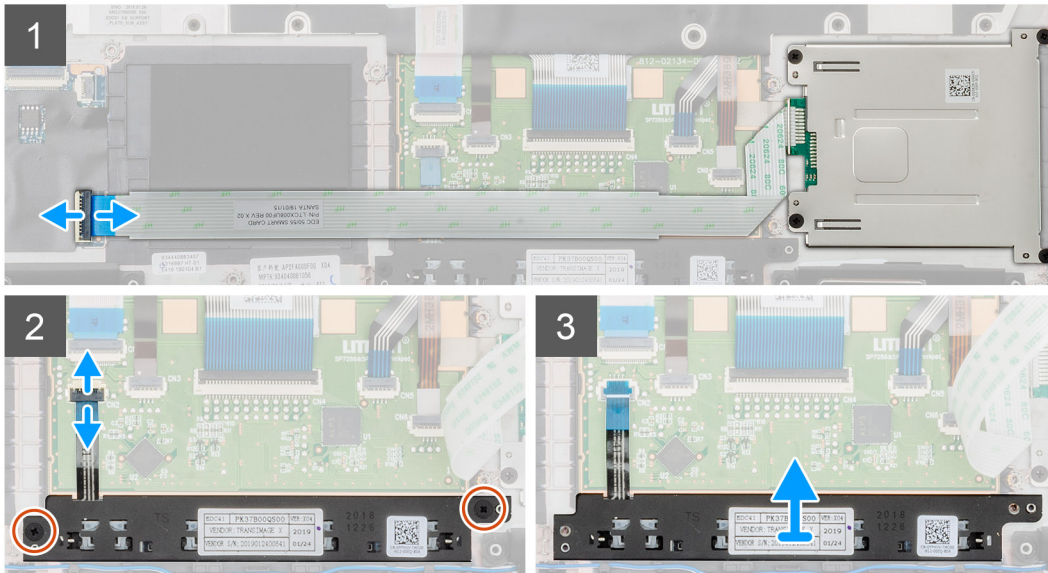
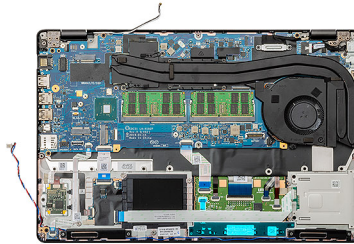
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alpburkolatot](#).
3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
4. Távolítsa el az [SSD-meghajtót](#).
5. Távolítsa el a [merevlemez-meghajtót](#).
6. Távolítsa el a [WLAN-kártyát](#).
7. Távolítsa el a [WWAN-kártyát](#).
8. Távolítsa el a [belső keretet](#).

Erről a feladatról

Az ábra az érintőpanel gombjainak elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



2x
M2x3



Lépések

1. Keresse meg az érintőpanel gombjaihoz tartozó panelt a számítógépen.
2. Nyissa fel a reteszt, és húzza ki a SmartCard-olvasó kártyájának kábelét az alaplappól.
3. Nyissa fel a reteszt, és húzza ki az érintőpanel gombjainak kábelét az alaplappól.
4. Távolítsa el a két (M2x3) csavart, amely az érintőpanel gombjait a csuklótámaszhoz rögzíti.
5. Emelje ki az érintőpanel gombjait a számítógépből.

Az érintőpanel gombjainak beszerelése

Előfeltételek

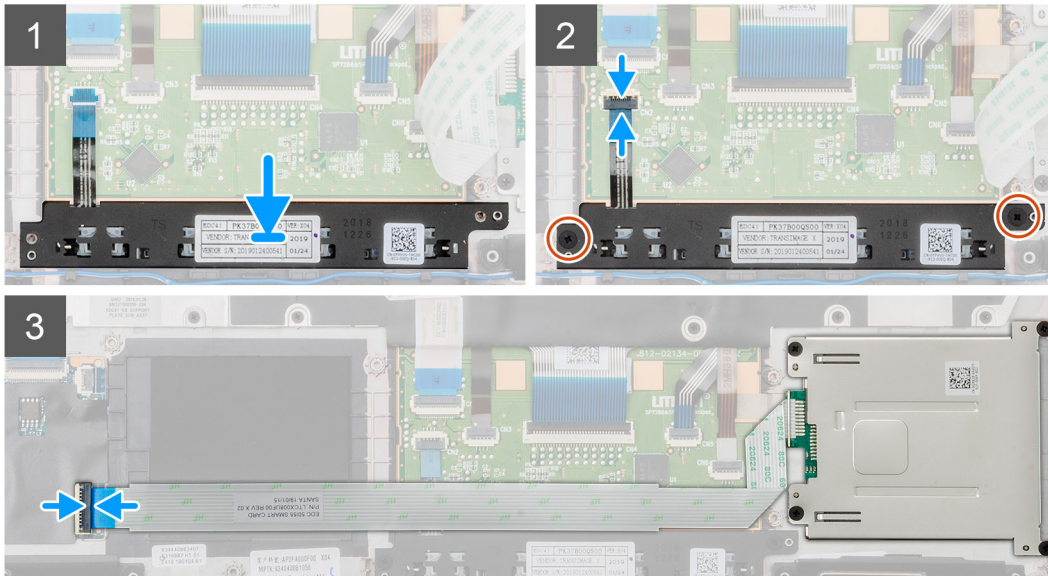
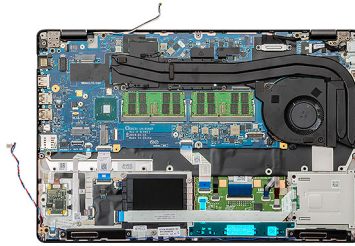
Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

Erről a feladatról

Az ábra az érintőpanel gombjainak elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



2x
M2x3



Lépések

1. Keresse meg az érintőpanel gombjainak foglatát a számítógépen.
2. Igazítsa a helyére, és helyezze be az érintőpanel gombjait a számítógépen lévő foglatba.
3. Dugja be az érintőpanel gombjainak kábelét a számítógépen lévő csatlakozóba, majd zárja le a reteszt.
4. Hajtsa be a két (M2x3) csavart, amely az érintőpanel gombjait a számítógéphez rögzíti.
5. Dugja be az intelligenskártya-olvasó kábelét a csatlakozóba, majd zárja le a reteszt.

Következő lépések

1. Szerelje be a [belső keretet](#).
2. Szerelje be a [WWAN-kártyát](#).
3. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
4. Szerelje be a [merevlemez-meghajtót](#).
5. Szerelje be az [SSD-meghajtót](#).
6. Szerelje be az [akkumulátort](#).
7. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
8. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

SmartCard-olvasó

A SmartCard-olvasó kártyájának eltávolítása

Előfeltételek

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

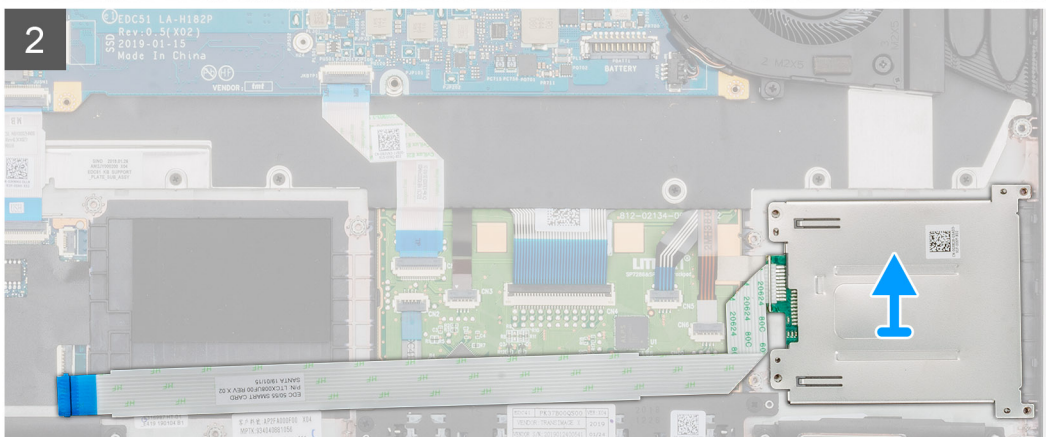
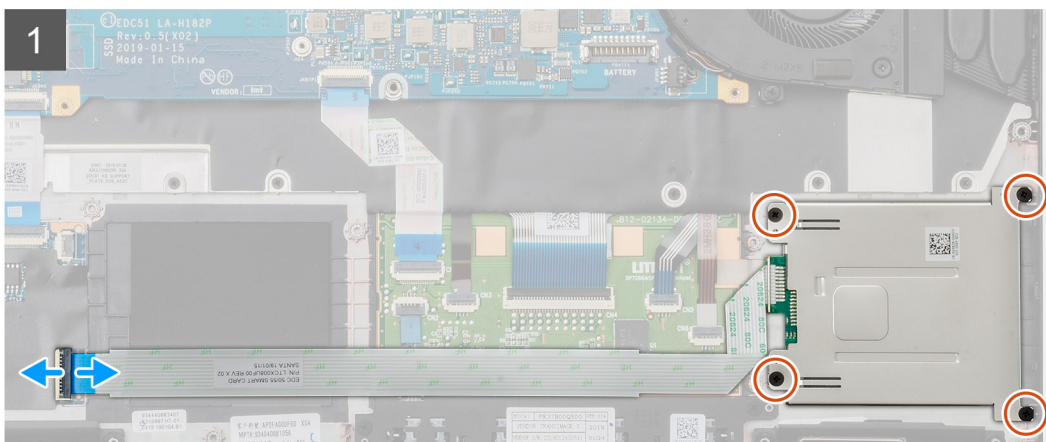
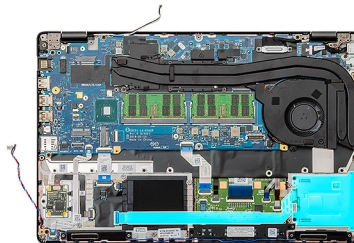
- Távolítsa el a [merevlemez-meghajtót](#).
- Távolítsa el a [WLAN-kártyát](#).
- Távolítsa el a [WWAN-kártyát](#).
- Távolítsa el a [belső keretet](#).

Erről a feladatról

Az ábra az intelligenskártya-olvasó kártyájának elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



4x
M2x3



Lépések

- Keresse meg a SmartCard-olvasó kártyáját a számítógépen.
- Nyissa fel a reteszt, és húzza ki a SmartCard-olvasó kártyájának kábelét az alaplappól.
- Távolítsa el a négy (M2x3) csavart, amely a SmartCard-olvasó kártyáját a számítógéphez rögzíti.
- Emelje ki a SmartCard-olvasó modulját a számítógépből.

A SmartCard-olvasó kártyájának beszerelése

Előfeltételek

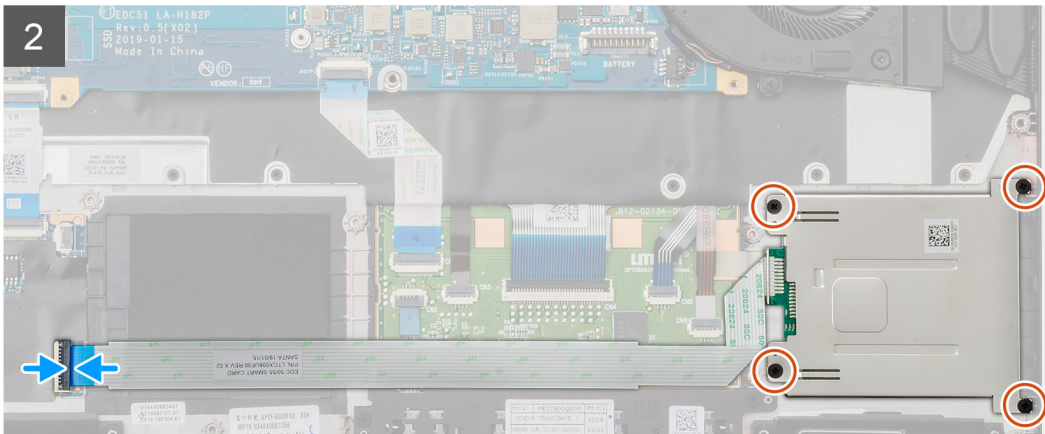
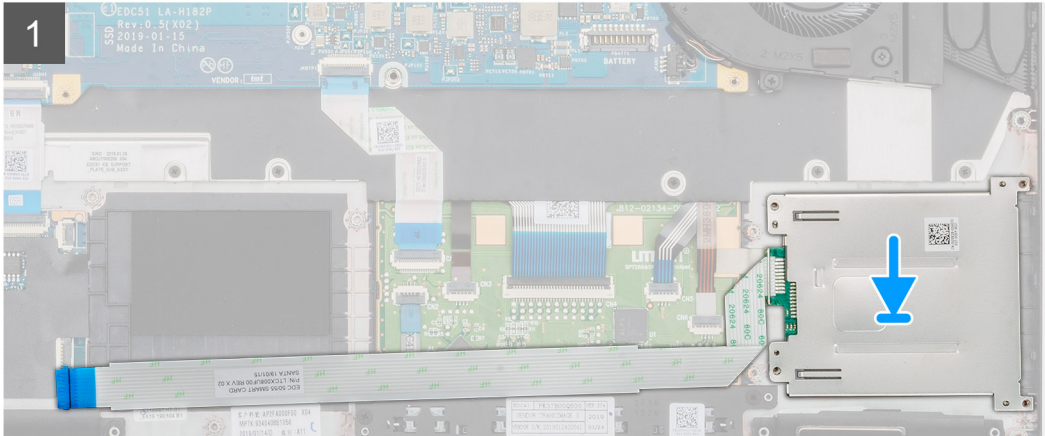
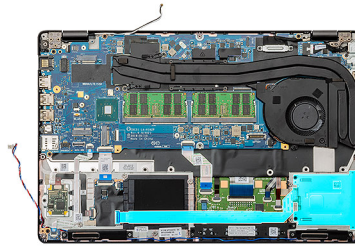
Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

Erről a feladatról

Az ábra a SmartCard-olvasó kártyájának elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



4x
M2x3



Lépések

1. Keresse meg a SmartCard-olvasó kártyájának foglatát a számítógépen.
2. Igazítsa a helyére, és helyezze a SmartCard-olvasó kártyáját a számítógépen lévő foglatba.
3. Hajtsa be a négy (M2x3) csavart, amely a SmartCard-olvasó kártyáját a számítógéphez rögzíti.
4. Dugja be a SmartCard-olvasó kártyájának kábelét az alaplapon lévő csatlakozóba, majd zárja le a reteszt.

Következő lépések

1. Szerelje be a [belső keretet](#).
2. Szerelje be a [WWAN-kártyát](#).
3. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
4. Szerelje be a [merevlemez-meghajtót](#).
5. Szerelje be az [SSD-meghajtót](#).
6. Szerelje be az [akkumulátort](#).
7. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
8. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Érintőpanel gombjai

Az érintőpanel gombjainak eltávolítása

Előfeltételek

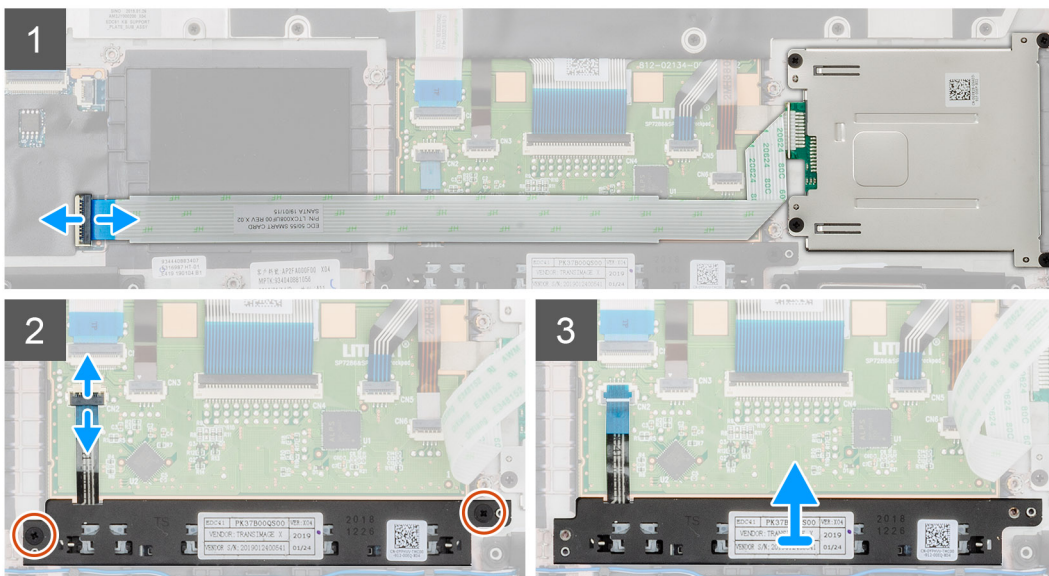
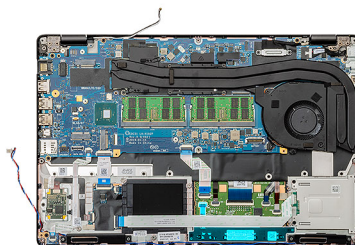
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
4. Távolítsa el az [SSD-meghajtót](#).
5. Távolítsa el a [merevlemez-meghajtót](#).
6. Távolítsa el a [WLAN-kártyát](#).
7. Távolítsa el a [WWAN-kártyát](#).
8. Távolítsa el a [belső keretet](#).

Erről a feladatról

Az ábra az érintőpanel gombjainak elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



2x
M2x3



Lépések

1. Keresse meg az érintőpanel gombjaihoz tartozó panelt a számítógépen.
2. Nyissa fel a reteszt, és húzza ki a SmartCard-olvasó kártyájának kábelét az alaplappól.
3. Nyissa fel a reteszt, és húzza ki az érintőpanel gombjainak kábelét az alaplappól.
4. Távolítsa el a két (M2x3) csavart, amely az érintőpanel gombjait a csuklótámaszhoz rögzíti.
5. Emelje ki az érintőpanel gombjait a számítógépből.

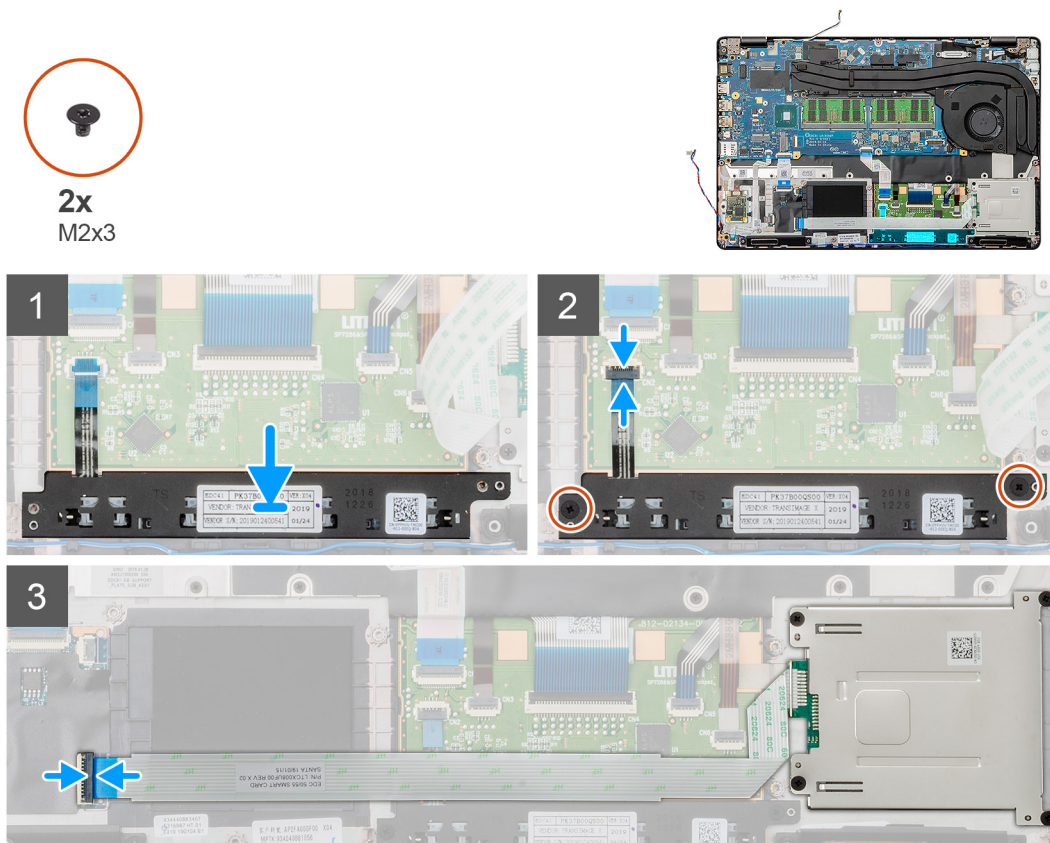
Az érintőpanel gombjainak beszerelése

Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

Erről a feladatról

Az ábra az érintőpanel gombjainak elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



Lépések

1. Keresse meg az érintőpanel gombjainak foglalatát a számítógépen.
2. Igazítsa a helyére, és helyezze be az érintőpanel gombjait a számítógépen lévő foglalatba.
3. Dugja be az érintőpanel gombjainak kábelét a számítógépen lévő csatlakozóba, majd zárja le a reteszt.
4. Hajtsa be a két (M2x3) csavart, amely az érintőpanel gombjait a számítógéphez rögzíti.
5. Dugja be az intelligenskártya-olvasó kábelét a csatlakozóba, majd zárja le a reteszt.

Következő lépések

1. Szerelje be a [belső keretet](#).
2. Szerelje be a [WWAN-kártyát](#).
3. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
4. Szerelje be a [merevlemez-meghajtót](#).
5. Szerelje be az [SSD-meghajtót](#).
6. Szerelje be az [akkumulátort](#).
7. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
8. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

LED-panel

A LED-panel eltávolítása

Előfeltételek

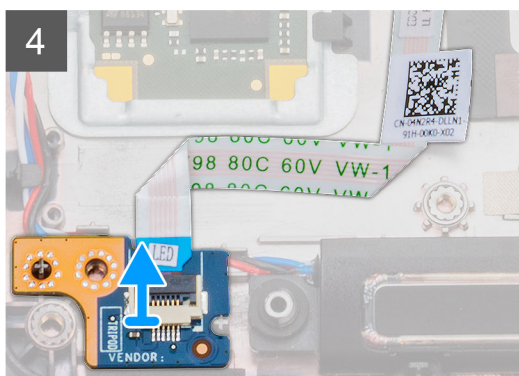
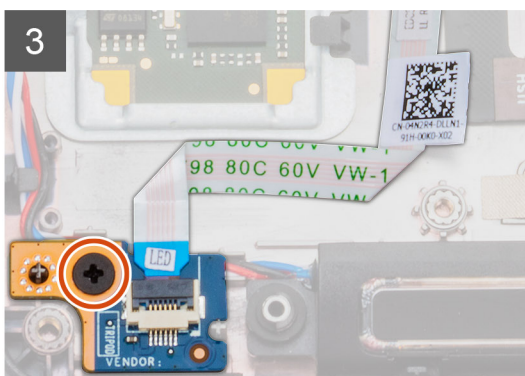
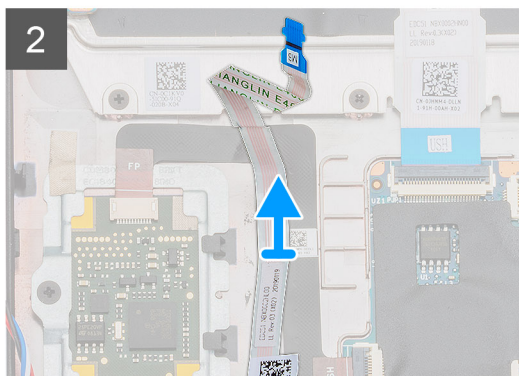
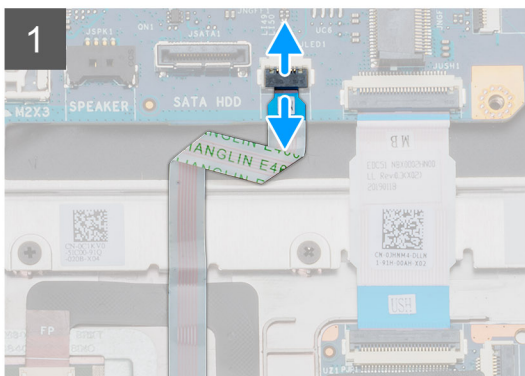
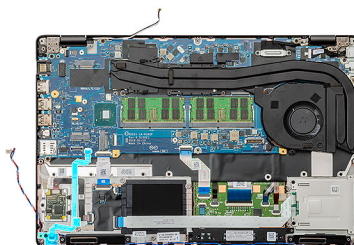
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
4. Távolítsa el az [SSD-meghajtót](#).
5. Távolítsa el a [merevlemez-meghajtót](#).
6. Távolítsa el a [WLAN-kártyát](#).
7. Távolítsa el a [WWAN-kártyát](#).
8. Távolítsa el a [belső keretet](#).

Erről a feladatról

Az ábra a LED-kártya elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



1x
M2x3



Lépések

1. Keresse meg a LED-kártyát a számítógépen.
2. Nyissa fel a reteszt, és húzza ki a LED-panel kábelét az alaplabból.
3. Fejtsze le a LED-kártya kábelét.

MEGJEGYZÉS: A LED-kártya kábele egy ragasztószalaggal van a számítógéphez erősítve.

4. Távolítsa el a LED-kártyát a számítógéphez rögzítő csavart (M2x3).
5. Emelje ki a LED-kártyát a számítógépből.

A LED-panel beszerelése

Előfeltételek

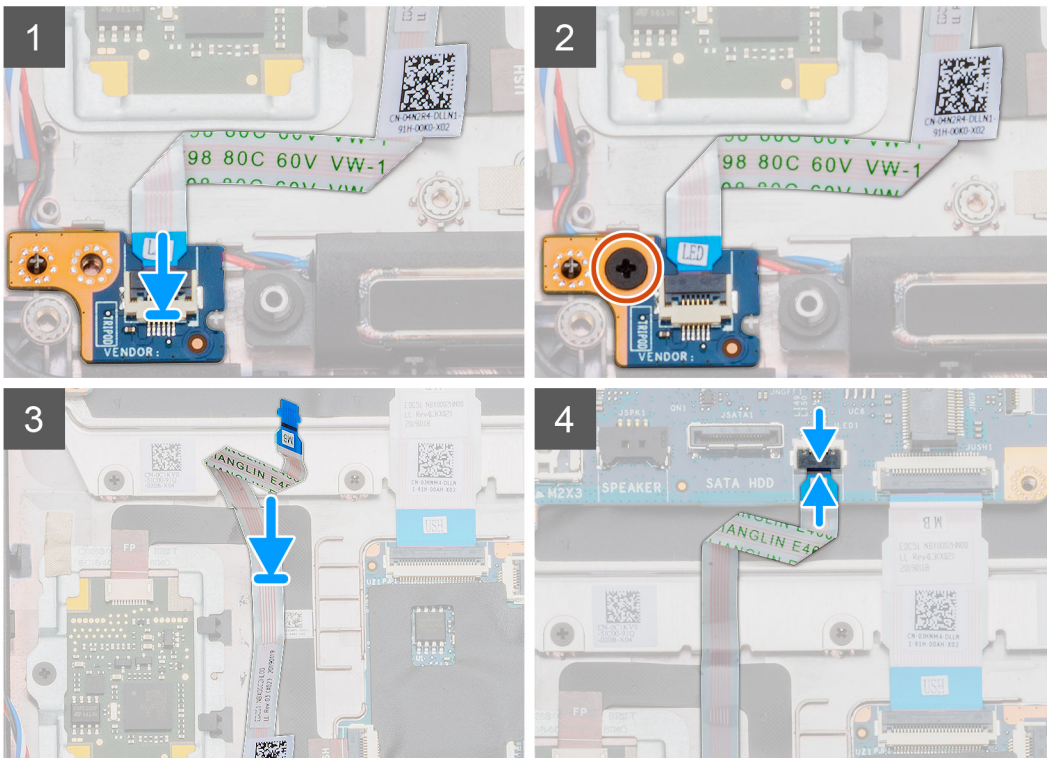
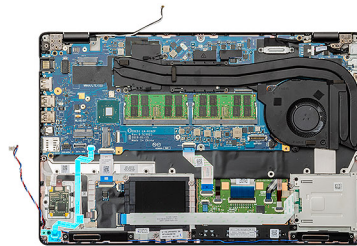
Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

Erről a feladatról

Az ábra a LED-panel elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



1x
M2x3



Lépések

1. Keresse meg a LED-panel foglalatát a számítógépen.
2. Igazítsa a számítógépen lévő foglathoz a LED-panelt.
3. Hajtsa be az egy darab (M2x3) csavart, amely a LED-panelt a számítógéphez rögzíti.
4. Rögzítse a LED-panel kábelét a számítógépen található ragasztószalaghoz.
5. Csatlakoztassa a LED-panel kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.

Következő lépések

1. Szerelje be a [belső keretet](#).
2. Szerelje be a [WWAN-kártyát](#).
3. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
4. Szerelje be a [merevlemez-meghajtót](#).
5. Szerelje be az [SSD-meghajtót](#).
6. Szerelje be az [akkumulátort](#).
7. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
8. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Hangszórók

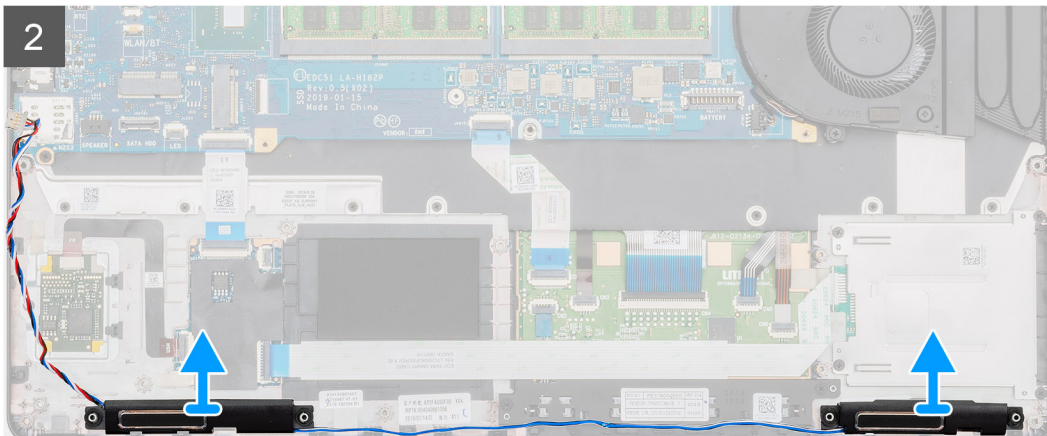
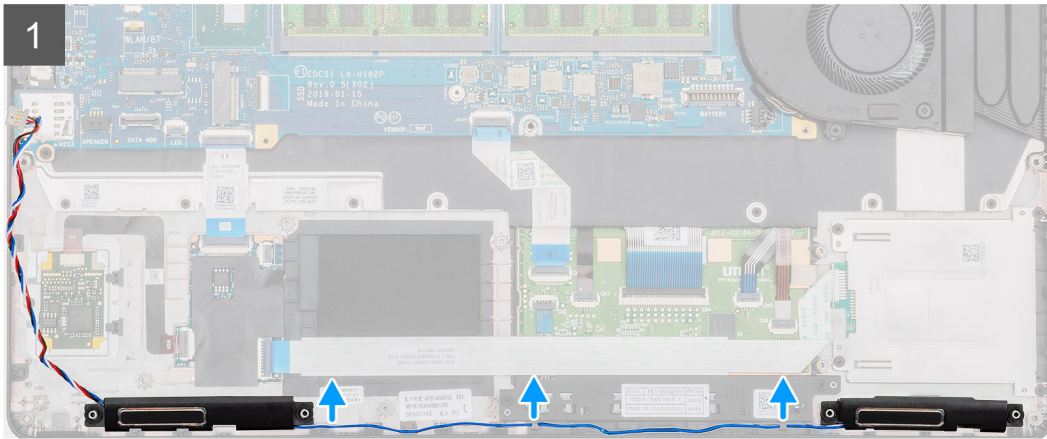
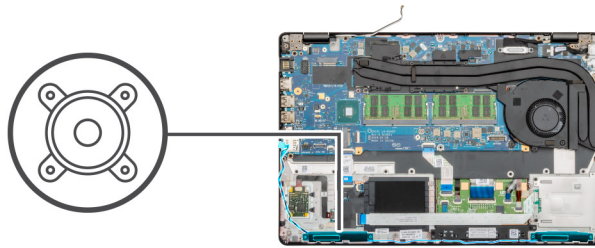
A hangszórók eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
4. Távolítsa el az [SSD-meghajtót](#).
5. Távolítsa el a [merevlemez-meghajtót](#).
6. Távolítsa el a [WLAN-kártyát](#).
7. Távolítsa el a [WWAN-kártyát](#).
8. Távolítsa el a [belső keretet](#).
9. Távolítsa el a [LED-panelt](#).

Erről a feladatról

Az ábra a hangszórók elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



Lépések

1. Keresse meg a hangszórókat a számítógépen.
2. Vezesse ki a hangszóró kábeleit a számítógépház vezetőkábeiből.
3. Emelje ki a számítógépből a hangszórókat.

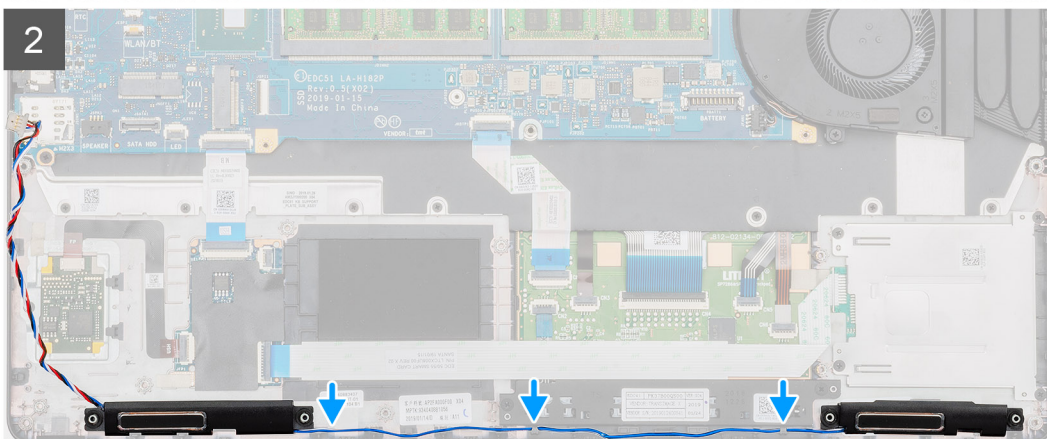
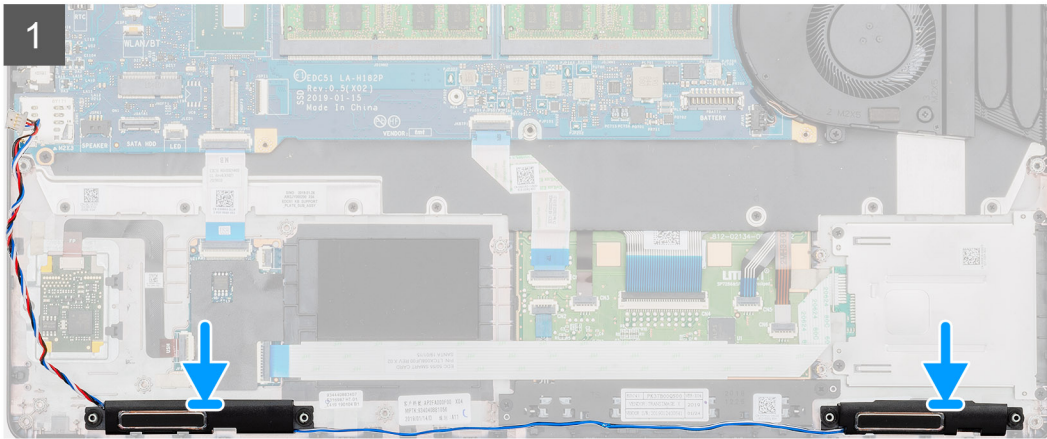
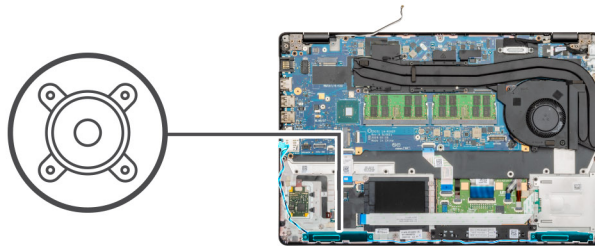
A hangszórók beszerelése

Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

Erről a feladatról

Az ábra a hangszórók elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



Lépések

1. Keresse meg a hangszórók foglatát a számítógépen.
2. Helyezze a hangszórókat a számítógépen lévő foglatba.
3. Vezesse el a hangszórók kábeleit a számítógépen található kábelvezető kapcsokban.

Következő lépések

1. Szerelje be a [LED-panelt](#).
2. Szerelje be a [belső keretet](#).
3. Szerelje be a [WWAN-kártyát](#).
4. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
5. Szerelje be a [merevlemez-meghajtót](#).
6. Szerelje be az [SSD-meghajtót](#).
7. Szerelje be az [akkumulátort](#).
8. Szerelje be az [alappurkolatot](#).
9. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Hűtőborda-szerkezet – különálló grafikus kártya

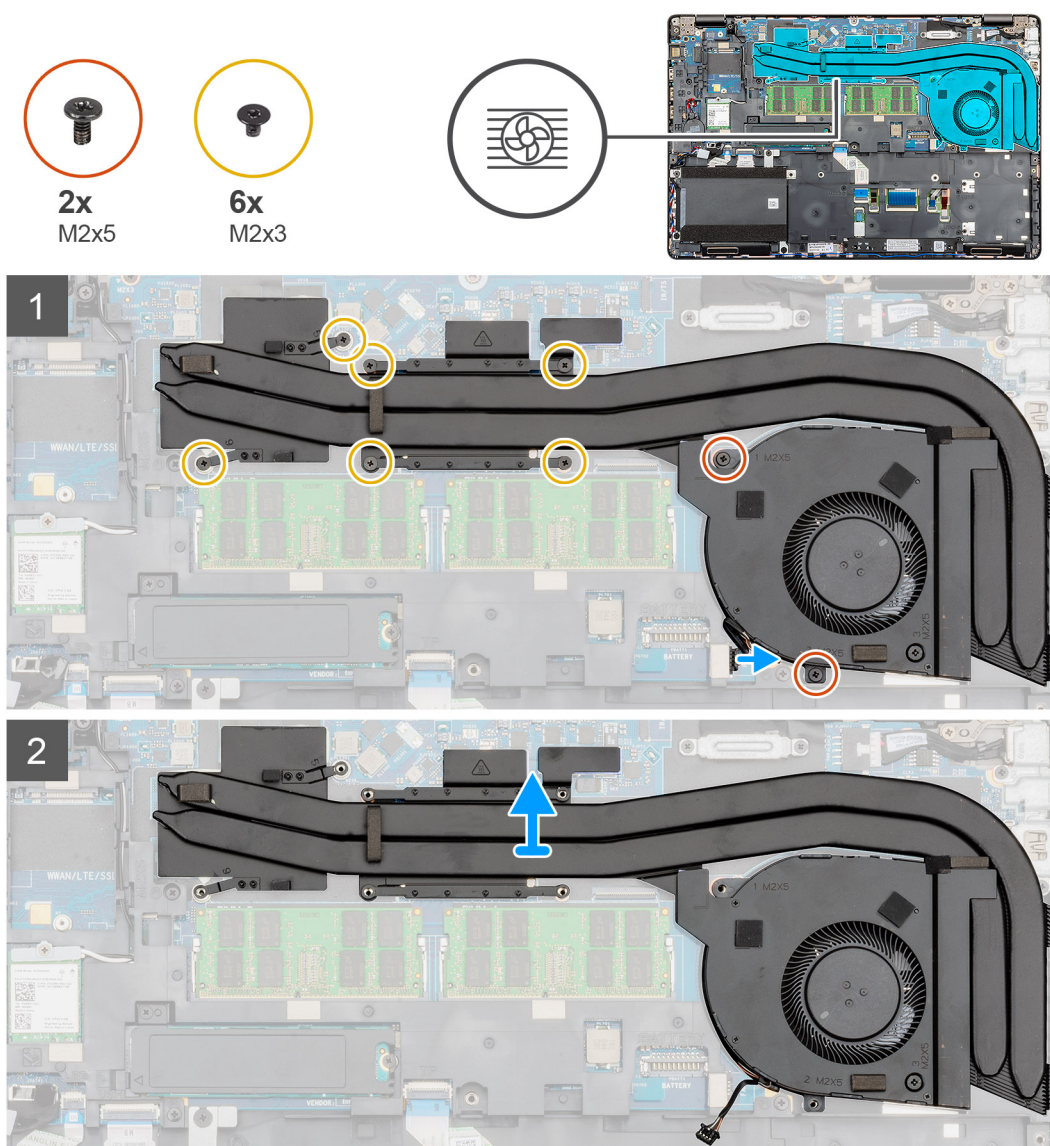
A hűtőborda-szerkezet eltávolítása – különálló grafikus kártya

Előfeltételek

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

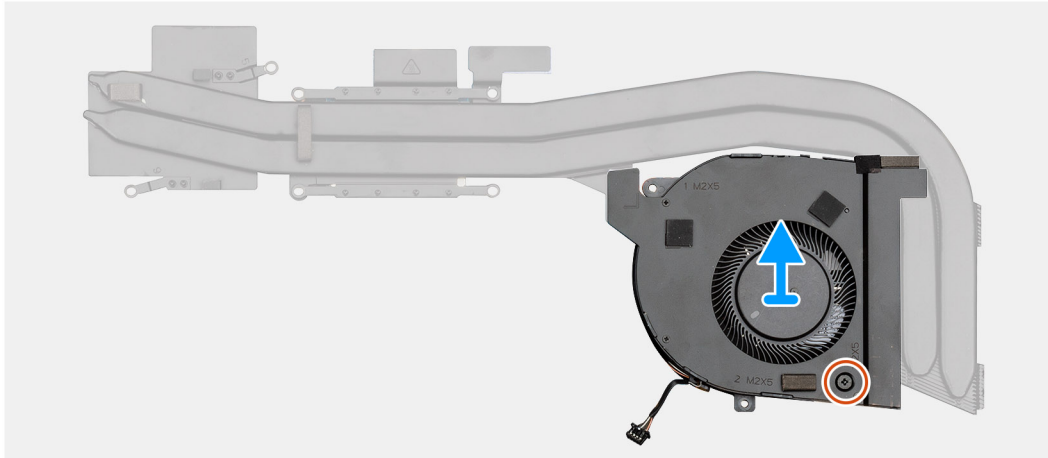
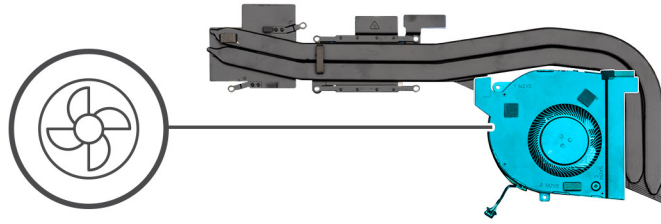
Erről a feladatról

Az ábra a hűtőborda elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.





1x
M2x5



Lépések

1. Keresse meg a hűtőborda-szerkezetet a számítógépen.
2. Hajtsa ki a hűtőborda-szerkezetet a számítógéphez rögzítő két M2x5 és hat M2x3 elveszthetetlen csavart.
3. Csatolja le a hűtőborda kábelét az alaplapról.
4. Emelje ki a hűtőborda-szerkezetet a számítógépből.
5. Távolítsa el a hűtőborda-ventilátort a hűtőborda-szerkezethez rögzítő M2x5 csavart.
6. A hűtőborda-ventilátort emelje ki a hűtőborda-szerkezetből.

A hűtőborda-szerkezet beszerelése – különálló grafikus kártya

Előfeltételek

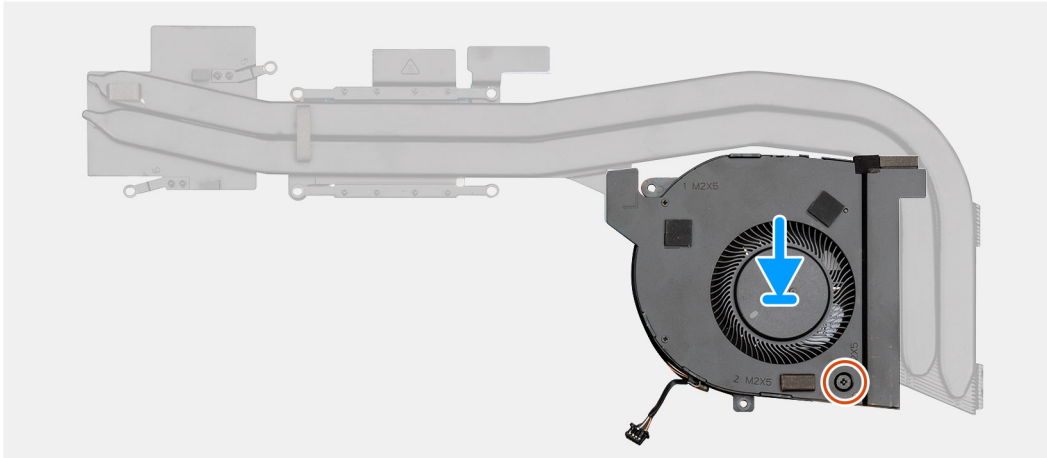
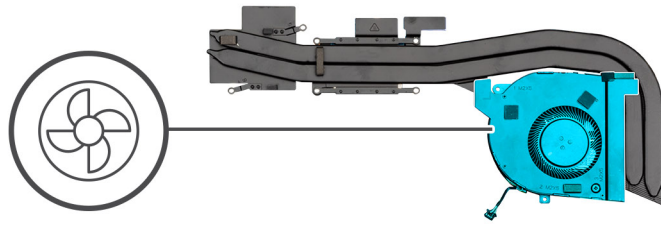
Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

Erről a feladatról

Az ábra a hűtőborda elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



1x
M2x5

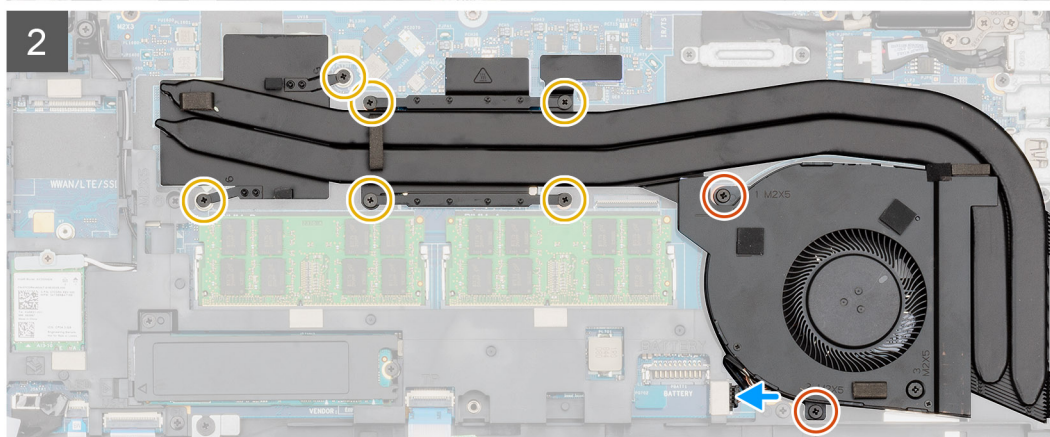




2x
M2x5



6x
M2x3



Lépések

1. Keresse meg a hűtőborda foglalatát a számítógépen.
2. Igazítsa a helyére, majd helyezze el hűtőborda-ventilátort a hűtőborda-szerkezeten.
3. Hajtsa be a hűtőborda-ventilátort a hűtőborda-szerkezethez rögzítő M2x5 csavart.
4. Igazítsa a számítógépen lévő foglalathoz a hűtőborda-szerkezetet, majd helyezze be a helyére.
5. Hajtsa be a hűtőborda-szerkezetet a számítógéphez rögzítő két M2x5 és hat M2x3 csavart.

MEGJEGYZÉS: A csavarokat a hűtőbordán szereplő számok sorrendjében hajtsa be.

6. Dugja be a hűtőborda-ventilátor kábelét az alaplapi csatlakozóba.

Következő lépések

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

Hűtőborda-szerkezet – UMA

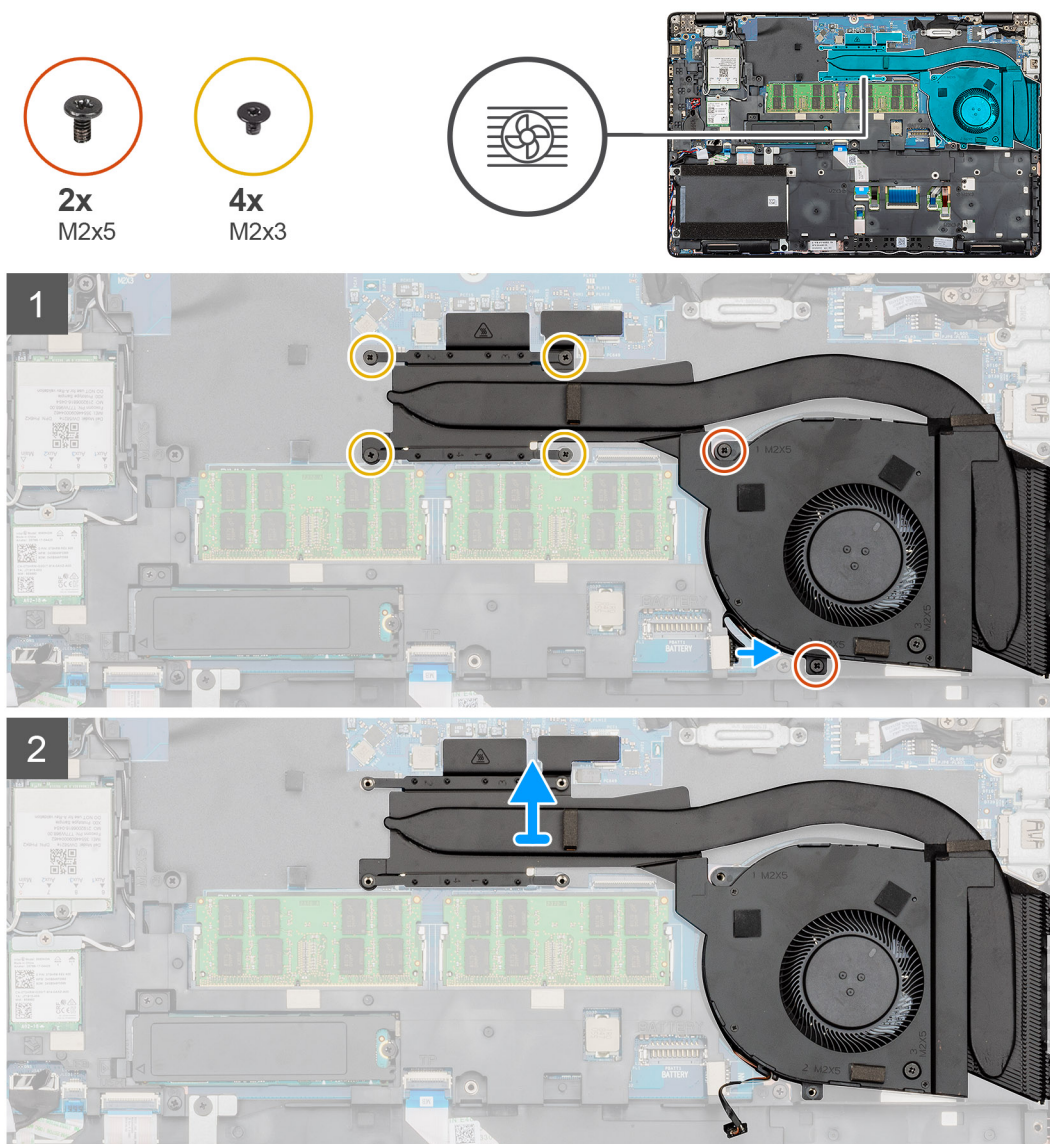
A hűtőborda-szerkezet eltávolítása – UMA

Előfeltételek

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

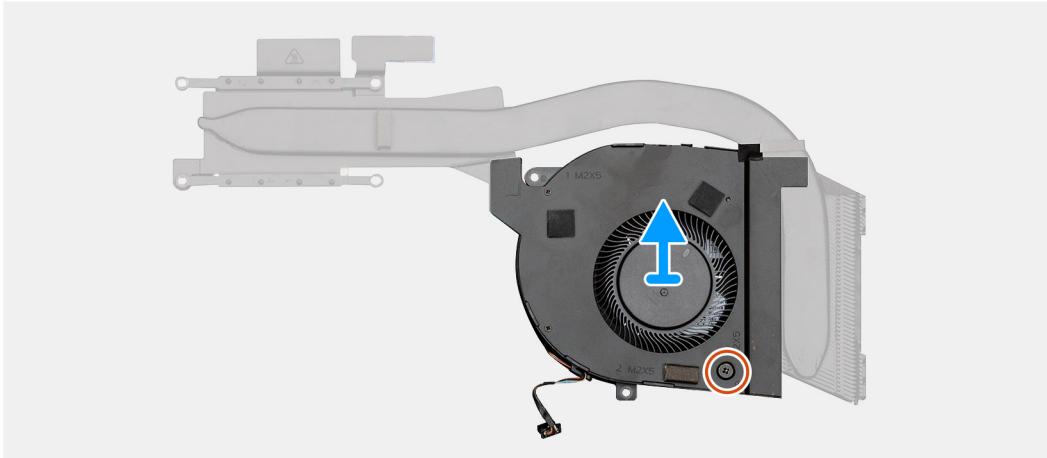
Erről a feladatról

Az ábra a hűtőborda-szerkezet elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.





1x
M2x5



Lépések

1. Keresse meg a hűtőbordát a számítógépen.
2. Távolítsa el a hűtőborda-szerkezetet a számítógéphez rögzítő két M2x5 és négy M2x3 csavart.

MEGJEGYZÉS: A csavarokat a hűtőbordamodulon szereplő számok sorrendjében távolítsa el.

3. Csatolja le a hűtőborda kábelét az alaplpról.
4. Emelje ki a hűtőborda-szerkezetet a számítógépből.
5. Távolítsa el a hűtőborda-ventilátort a hűtőborda-szerkezethez rögzítő M2x5 csavart.
6. A hűtőborda-ventilátort emelje ki a hűtőborda-szerkezetből.

Az UMA hűtőborda-szerkezet beszerelése

Előfeltételek

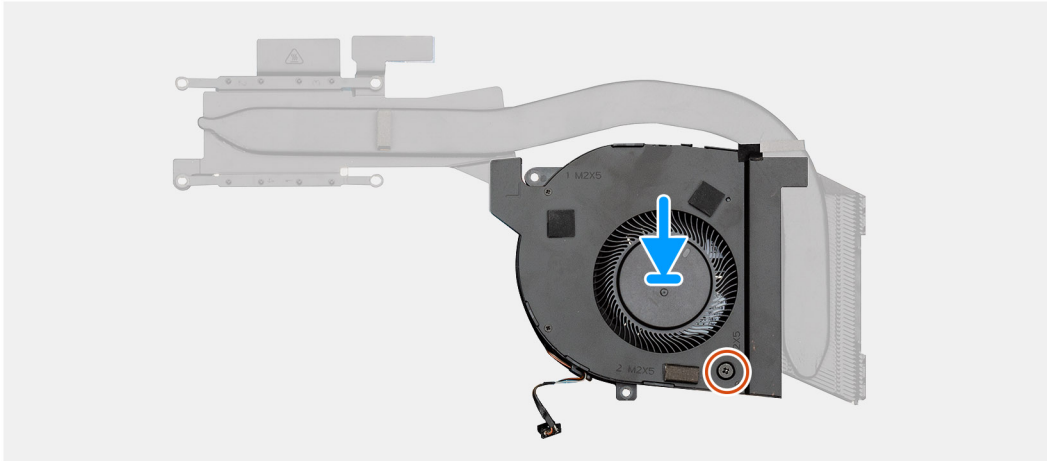
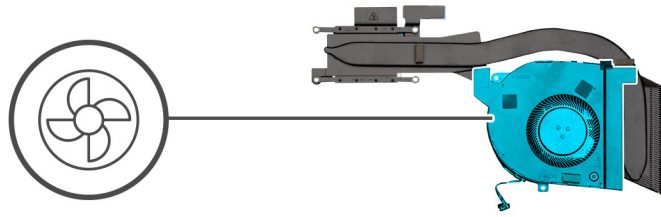
Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

Erről a feladatról

Az ábra a hűtőborda-szerkezet elhelyezkedését és beszerelési folyamatát szemlélteti.



1x
M2x5

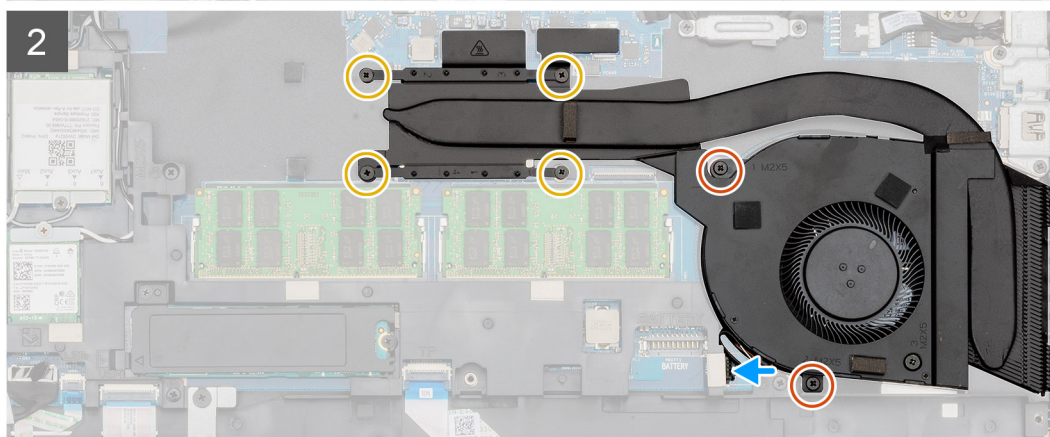
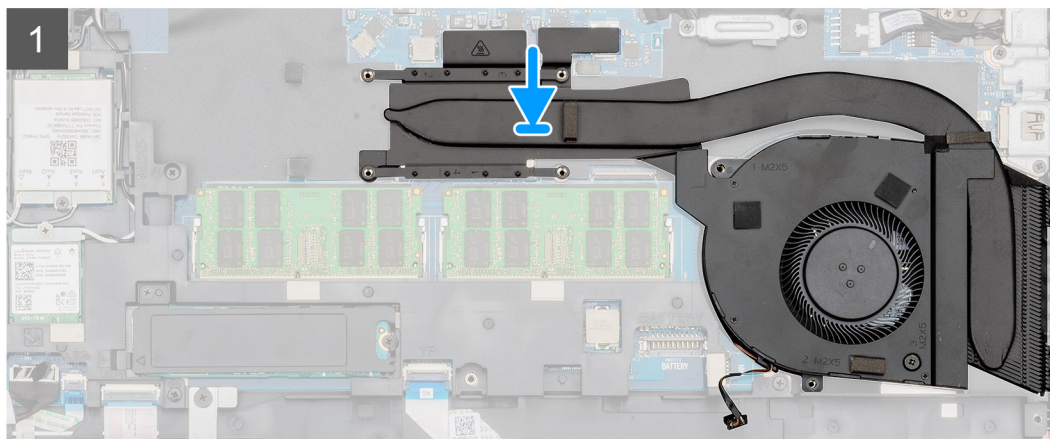
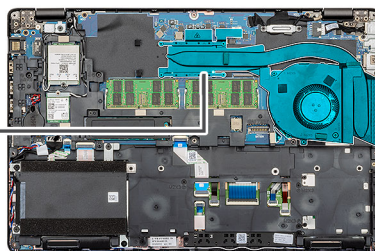




2x
M2x5



4x
M2x3



Lépések

1. Keresse meg a hűtőborda foglalatát a számítógépen.
2. Igazítsa a helyére, majd helyezze el hűtőborda-ventilátort a hűtőborda-szerkezeten.
3. Hajtsa be a hűtőborda-ventilátort a hűtőborda-szerkezethez rögzítő M2x5 csavart.
4. Igazítsa a számítógépen lévő foglalathoz a hűtőborda-szerkezetet, majd helyezze be a helyére.
5. Hajtsa be a hűtőborda-szerkezetet a számítógéphez rögzítő két M2x5 és négy M2x3 elveszthetetlen csavart.

i **MEGJEGYZÉS:** A csavarokat a hűtőbordán szereplő számok sorrendjében hajtsa be.

6. Dugja be a hűtőborda-ventilátor kábelét az alaplapi csatlakozóba.

Következő lépések

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

Alaplap

Az alaplap eltávolítása

Előfeltételek

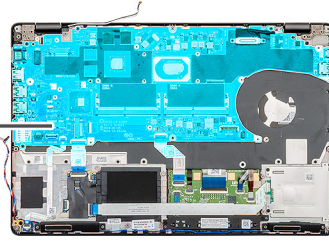
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
4. Távolítsa el az [SSD-meghajtót](#).
5. Távolítsa el a [merevlemez-meghajtót](#).
6. Távolítsa el a [WLAN-kártyát](#).
7. Távolítsa el a [WWAN-kártyát](#).
8. Távolítsa el a [belső keretet](#).
9. Távolítsa el a [hűtőbordát](#).
10. Távolítsa el a [memóriamodult](#).

Erről a feladatról

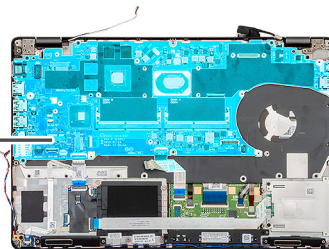
Az ábra az alaplap elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



3x
M2x3



4x
M2x3



Lépések

1. Keresse meg az alaplapot a számítógépén.
2. Távolítsa el az ujjlenyomat-olvasó fémkeretét rögzítő csavart (M2x3).
3. Távolítsa el az ujjlenyomat-olvasó fémkeretét, majd fordítsa meg az ujjlenyomat-olvasó érzékelőt.
4. Csatlakoztassa le a kamerakábelt az alaplapi csatlakozóról.
5. Távolítsa el az eDP fémkeretét rögzítő két csavart.
6. Emelje le az eDP fémkeretét a számítógépről.
7. Fejtse le a ragasztószalagot, amely a kijelzőkábelt az alaplaphoz rögzíti.
8. Nyissa ki a reteszt, és válassza le a kijelző kábelét a rendszerkártyáról.
9. Húzza ki a LED-panel kábelét, az érintőpanel kábelét és a billentyűzet kábelét az alaplapi csatlakozóból.
10. Távolítsa el a négy (M2x3) csavart, amely az alaplapot a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezethez rögzíti.
11. Az alaplapot emelje le a csuklótámasz és billentyűzet együtteséről.

Az alaplap beszerelése

Előfeltételek

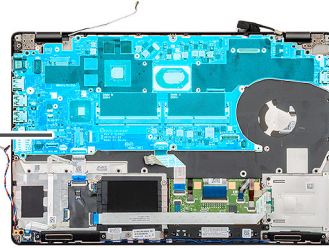
Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

Erről a feladatról

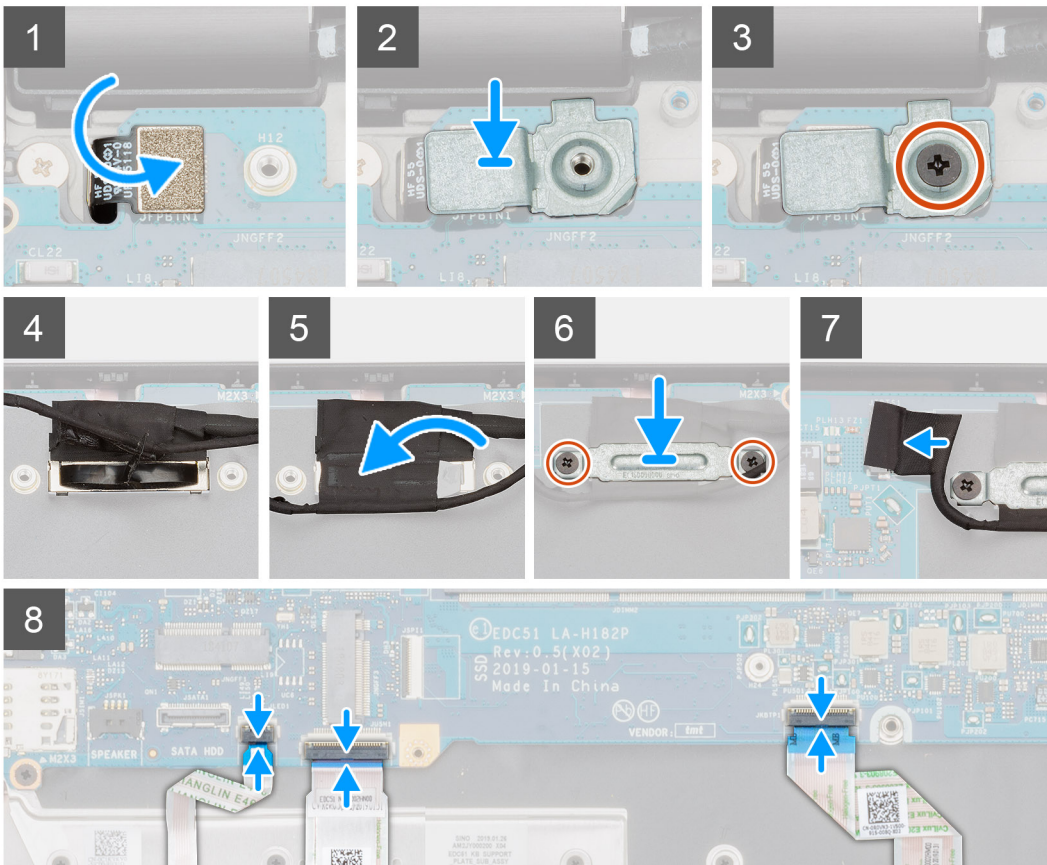
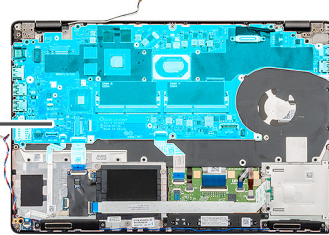
Az ábra az alaplap elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



4x
M2x3



3x
M2x3



Lépések

1. Keresse meg az alaplapp foglalatát a számítógépen.
2. Csúsztassa be az alaplapon lévő portokat a csuklótámasz- és billentyűszerkezeten lévő nyílásokba, majd az alaplapp csavarlyukait igazítsa a csuklótámasz- és billentyűszerkezeten lévő csavarlyukakhoz.
3. Hajtsa be a négy (M2x3) csavart, amely az alaplappot a csuklótámasz és -billentyűszerkezethez rögzíti.
4. Helyezze az ujjlenyomat-olvasó érzékelőt a számítógépen található foglalatba.
5. Helyezze az ujjlenyomat-olvasó fémkeretét az ujjlenyomat-olvasó érzékelőjére.
6. Hajtsa be a fémkeretet a számítógéphez rögzítő csavart (M2x3).
7. Csatlakoztassa a kijelzőkábelt az alaplapi csatlakozóhoz.
8. Ragassza fel a kijelzőkártyát az alaplaphoz rögzítő ragasztószalagot.
9. Hajtsa be a két csavart (M2x3), amely az eDP fémkeretét az alaplaphoz rögzíti.
10. Csatlakoztassa a billentyűzet kábelét az alaplaphoz, majd zárja a reteszt a kábel rögzítéséhez.
11. Csatlakoztassa az érintőpanel kábelét az alaplaphoz, majd zárja a reteszt a kábel rögzítéséhez.
12. Csatlakoztassa a LED-panel kábelét az alaplaphoz.

Következő lépések


1. Szerelje be a [memóriamodult](#).
2. Szerelje be a [hűtőbordát](#).
3. Szerelje be a [belső keretet](#).
4. Szerelje be a [WWAN-kártyát](#).
5. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
6. Szerelje be a [merevlemez-meghajtót](#).
7. Szerelje be az [SSD-meghajtót](#).
8. Szerelje be az [akkumulátort](#).
9. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
10. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Billentyűszerkezet

A billentyűzet eltávolítása

Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
4. Távolítsa el az [SSD-meghajtót](#).
5. Távolítsa el a [merevlemez-meghajtót](#).
6. Távolítsa el a [WLAN-kártyát](#).
7. Távolítsa el a [WWAN-kártyát](#).
8. Távolítsa el a [belső keretet](#).
9. Távolítsa el a [memóriamodult](#).
10. Távolítsa el az [alaplappot](#).

 **MEGJEGYZÉS:** Az alaplapp a hűtőbordával együtt eltávolítható.

Erről a feladatról

Az ábra a billentyűzet elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



Lépések

1. Keresse meg a billentyűzetet a számítógépen.
2. Nyissa fel a reteszt, és húzza ki a billentyűzet, valamint a billentyűzet háttérvilágításának kábeleit a csuklótámaszból.
3. Távolítsa el a 22 darab (M2x2) csavart, amely a billentyűzetet a számítógépházhoz rögzíti.
4. Emelje ki a billentyűzetet a számítógépből.

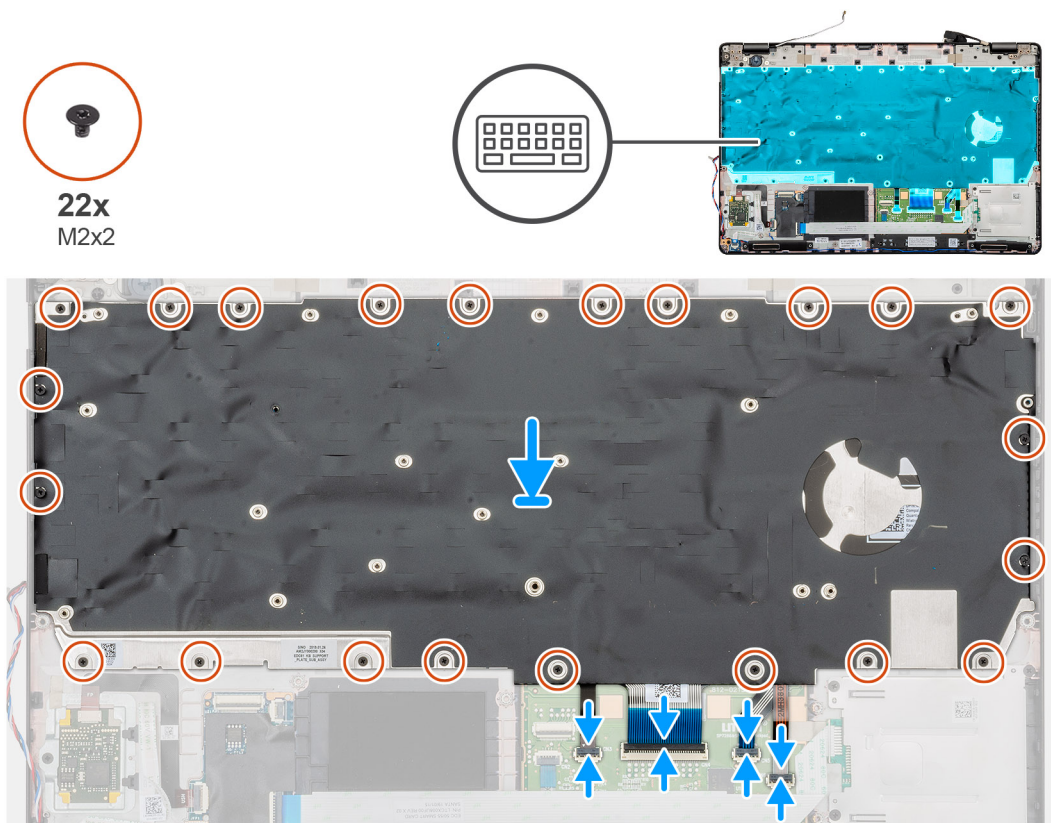
A billentyűzet beszerelése

Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

Erről a feladról

Az ábra a billentyűzet elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



Lépések

1. Keresse meg a billentyűzet foglalatát a számítógépen.
2. Igazítsa a helyére, és helyezze be a billentyűzetet a számítógépen lévő foglalatba.
3. Hajtsa be a 22 (M2x2) csavart, amely a billentyűzetet a számítógépházhoz rögzíti.
4. Dugja be a billentyűzet, valamint a billentyűzet háttérvilágításának kábeleit a csuklótámaszon lévő csatlakozóba.

Következő lépések

1. Szerelje be az [alaplapot](#).
i **MEGJEGYZÉS:** Az alaplappal a hűtőbordával együtt eltávolítható.
2. Szerelje be a [memóriamodult](#).
3. Szerelje be a [belső keretet](#).
4. Szerelje be a [WWAN-kártyát](#).
5. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
6. Szerelje be a [merevlemez-meghajtót](#).
7. Szerelje be az [SSD-meghajtót](#).
8. Szerelje be az [akkumulátort](#).
9. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
10. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Billentyűzet tartókeret

A billentyűzet tartókeretének eltávolítása

Előfeltételek

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

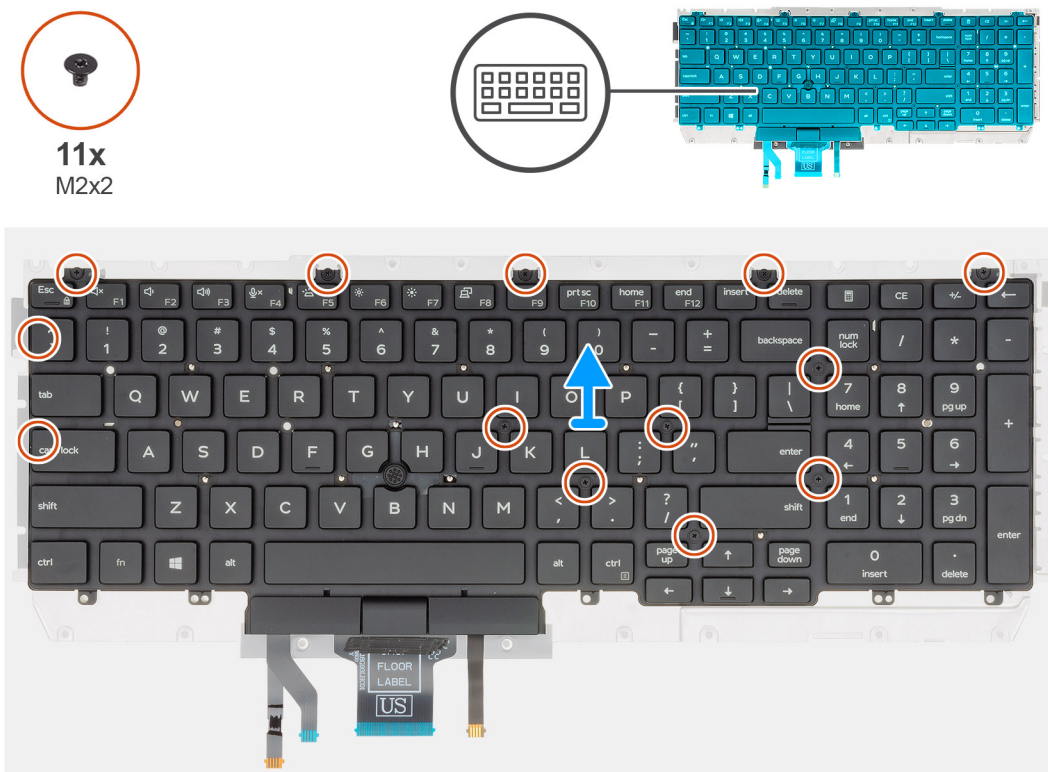
3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
4. Távolítsa el az [SSD-meghajtót](#).
5. Távolítsa el a [merevlemez-meghajtót](#).
6. Távolítsa el a [WLAN-kártyát](#).
7. Távolítsa el a [WWAN-kártyát](#).
8. Távolítsa el a [belső keretet](#).
9. Távolítsa el a [memóriamodult](#).
10. Távolítsa el az [alaplapot](#).

i **MEGJEGYZÉS:** Az alaplappal együtt eltávolítható.

11. Távolítsa el a [billentyűzetet](#).

Erről a feladatról

Az ábra a billentyűzet tartókeretének elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



Lépések

1. Keresse meg a billentyűzet tartókeretét a számítógépen.
2. Távolítsa el a tizenegy (M2x2) csavart, amely a billentyűzet tartókeretét a billentyűzetszerkezethez rögzíti.
3. Emelje ki a billentyűzetet a billentyűzet tartókeretéből.

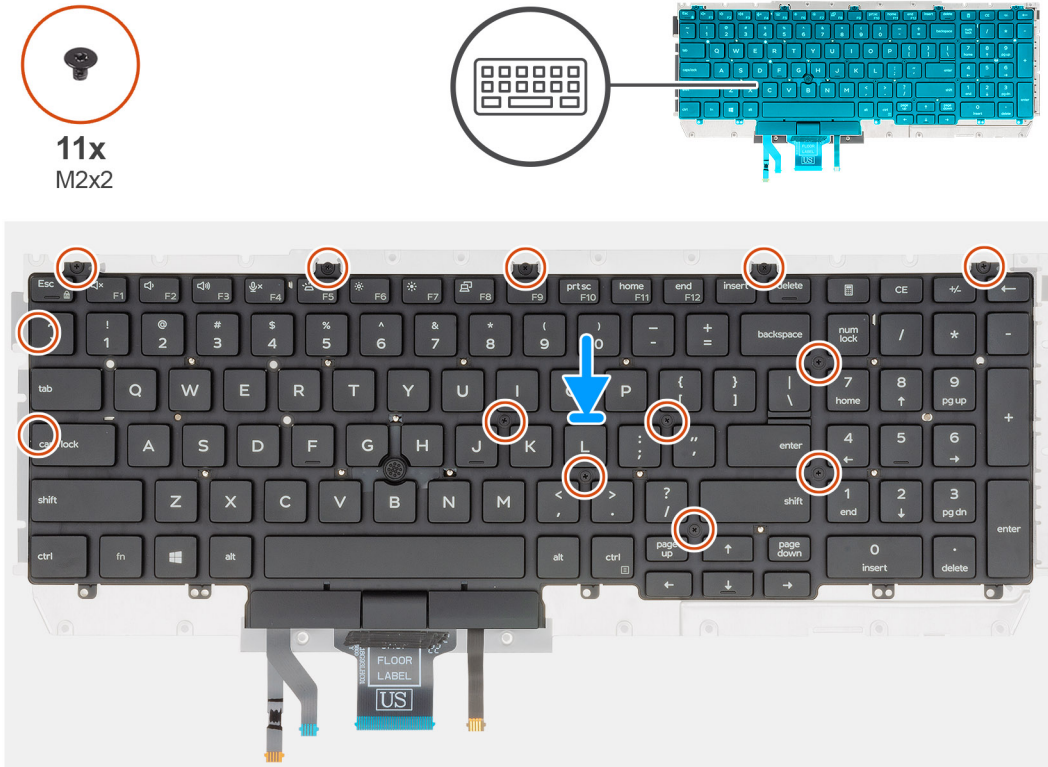
Az billentyűzet tartókeretének beszerelése

Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

Erről a feladatról

Az ábra a billentyűzet tartókeretének elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



Lépések

1. Keresse meg a billentyűzet tartókeretének foglatát a számítógépen.
2. Igazítsa, és helyezze a billentyűzetet a billentyűzet tartókeretére.
3. Nyomja lefelé a billentyűzetrácsot a pattintási pontoknál, hogy a billentyűzet szerkezete a csuklótámaszhoz rögzüljön.
i **MEGJEGYZÉS:** A billentyűzetrácson több pattintási pont található, amelyeket a billentyűzet visszaszereléséhez határozottan le kell nyomni.
4. Hajtsa be a tizenegy (M2x2) csavart, amely a billentyűzetet a billentyűzet tartókeretéhez rögzíti.

Következő lépések


1. Szerelje be a [billentyűzetet](#).
2. Szerelje be az [alaplapot](#).
i **MEGJEGYZÉS:** Az alaplappal a hűtőbordával együtt eltávolítható.
3. Szerelje be a [memóriamodult](#).
4. Szerelje be a [belső keretet](#).
5. Szerelje be a [WWAN-kártyát](#).
6. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
7. Szerelje be a [mereklemez-meghajtót](#).
8. Szerelje be az [SSD-meghajtót](#).
9. Szerelje be az [akkumulátort](#).
10. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
11. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Bekapcsológomb

Az ujjlenyomat-olvasóval ellátott bekapcsológomb eltávolítása

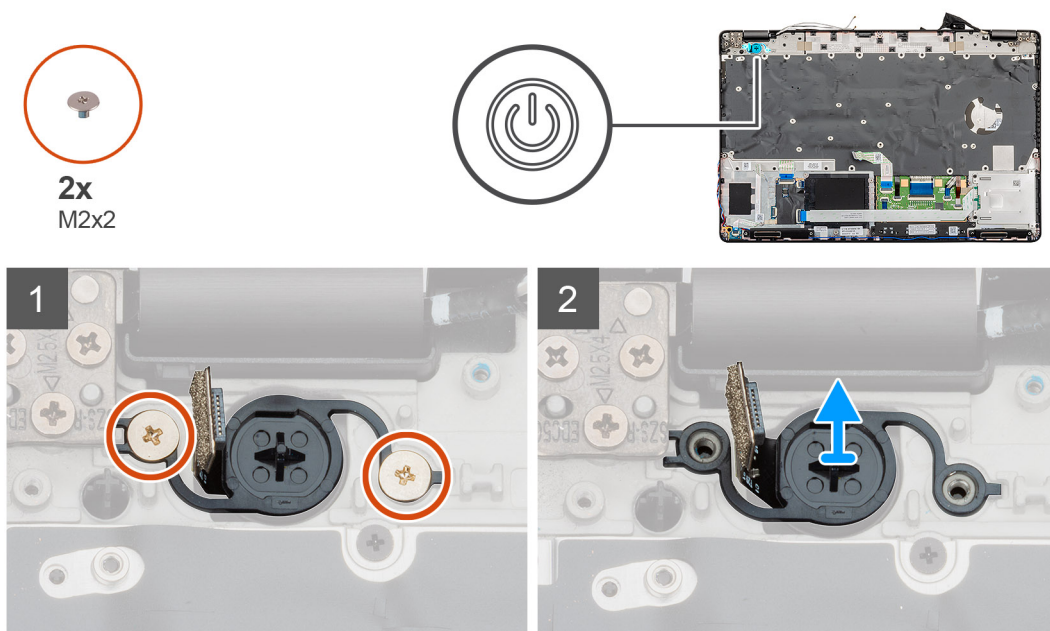
Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
4. Távolítsa el az [SSD-meghajtót](#).
5. Távolítsa el a [merevlemez-meghajtót](#).
6. Távolítsa el a [WLAN-kártyát](#).
7. Távolítsa el a [WWAN-kártyát](#).
8. Távolítsa el a [belső keretet](#).
9. Távolítsa el a [memóriamodult](#).
10. Távolítsa el az [alaplapt](#).

 **MEGJEGYZÉS:** Az alaplapp a hűtőbordával együtt távolítható el.

Erről a feladatról

Az ábra az ujjlenyomat-olvasóval ellátott bekapcsológomb elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



Lépések

1. Keresse meg az ujjlenyomat-olvasóval ellátott bekapcsológombot a számítógépben.
2. Távolítsa el a két (M2x2) csavart, amely a bekapcsológombot a számítógépházhoz rögzíti.
3. Emelje ki az ujjlenyomat-olvasóval ellátott bekapcsológombot a számítógépből.

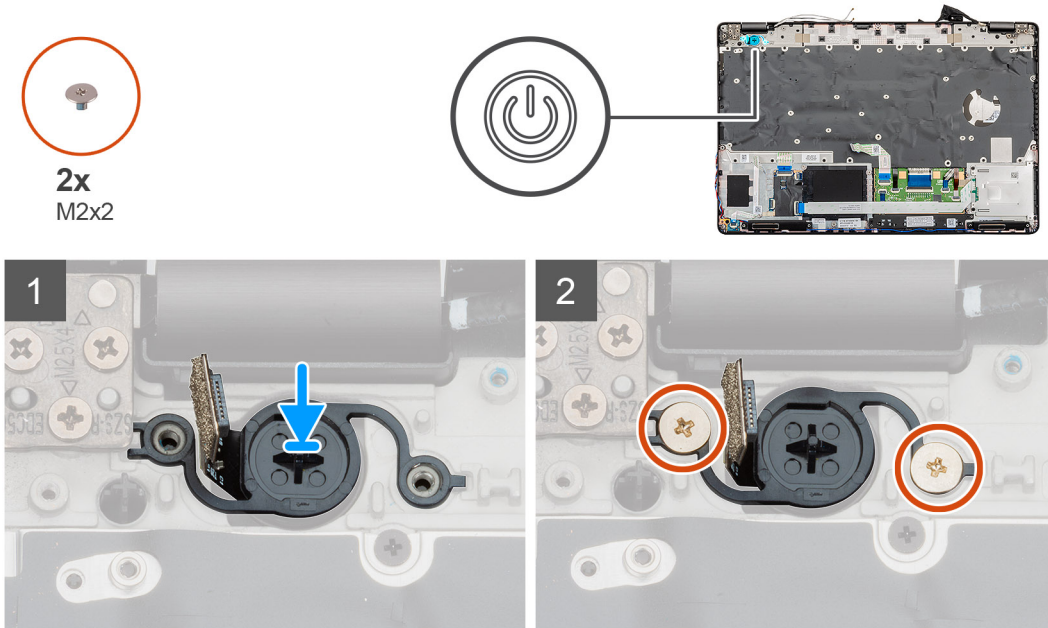
Az ujjlenyomat-olvasóval ellátott bekapcsológomb beszerelése

Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

Erről a feladatról

Az ábra az ujjlenyomat-olvasóval ellátott bekapcsológomb elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



Lépések

1. Keresse meg az ujjlenyomat-olvasóval ellátott bekapcsológomb foglalatát a számítógépben.
2. Helyezze az ujjlenyomat-olvasóval ellátott bekapcsológombot a számítógépen található foglalatba.
3. Hajtsa be a két (M2x2) csavart, amely a bekapcsológombot a számítógépházhoz rögzíti.

Következő lépések

1. Szerelje be az [alaplapot](#).
2. Szerelje be a [memóriamodult](#).
3. Szerelje be a [belső keretet](#).
4. Szerelje be a [WWAN-kártyát](#).
5. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
6. Szerelje be a [merevlemez-meghajtót](#).
7. Szerelje be az [SSD-meghajtót](#).
8. Szerelje be az [akkumulátort](#).
9. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
10. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Kijelzőszerkezet

A kijelzőegység eltávolítása

Előfeltételek

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

Erről a feladatról

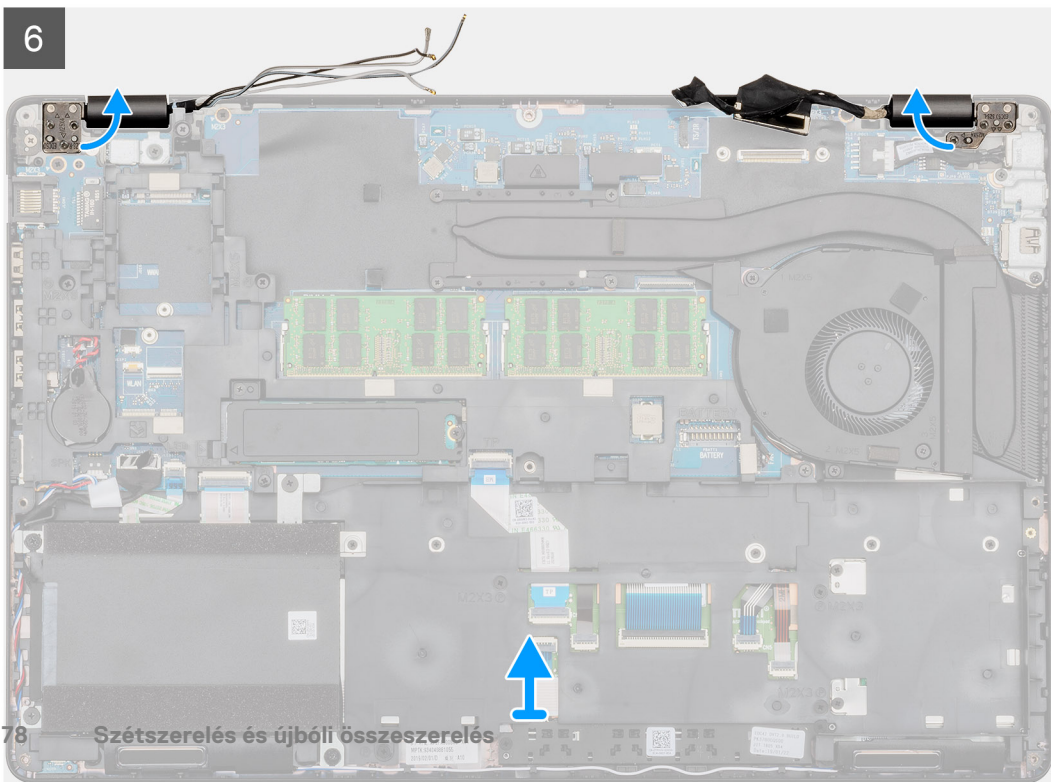
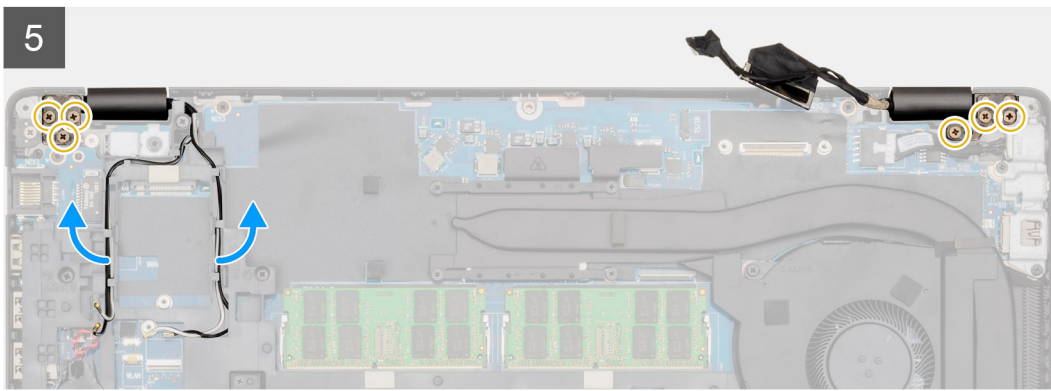
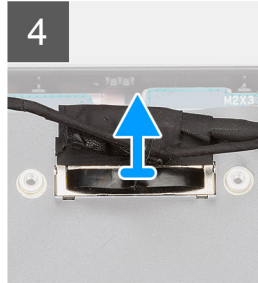
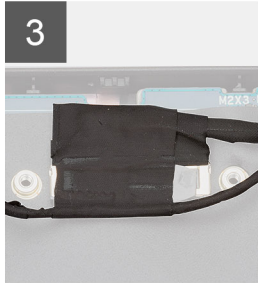
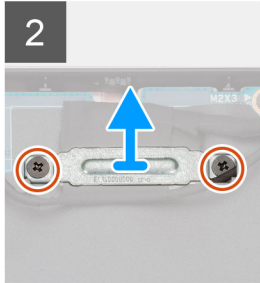
Az ábra a kijelzőszerkezet elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.

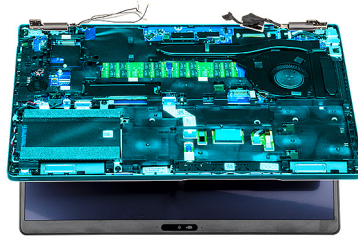


2x
M2x3

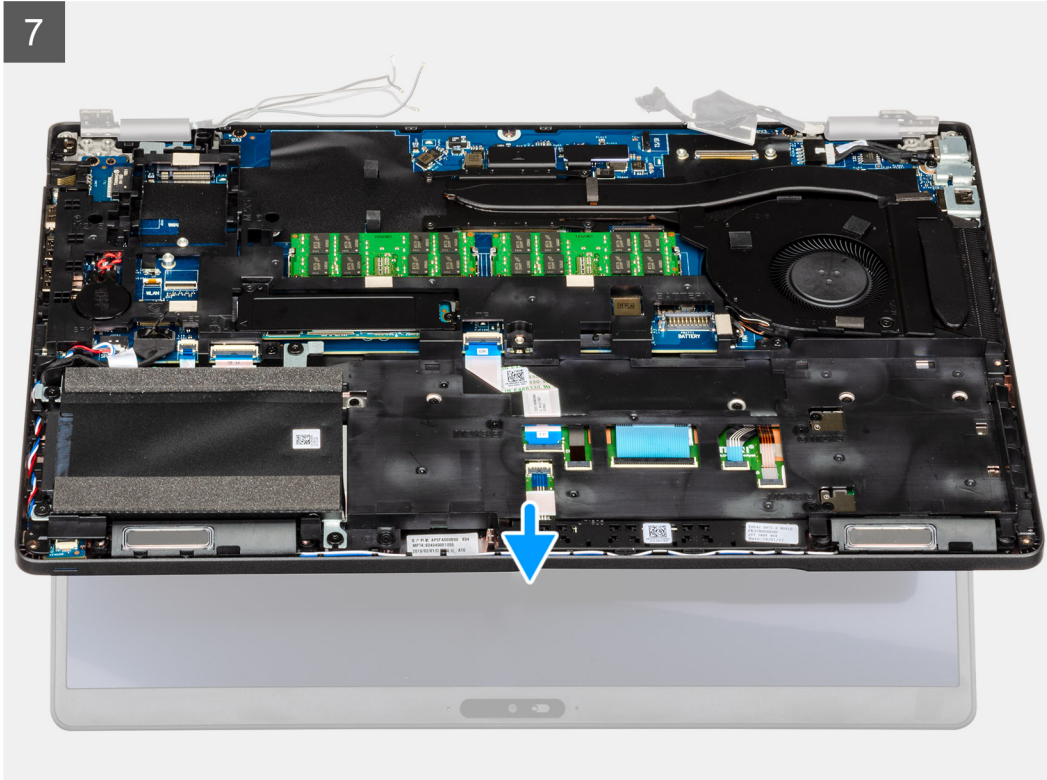


6x
M2.5x4





7



8



Lépések

1. Keresse meg a számítógépen a kijelzőkábelt, az érintőképernyő kábelét és a kijelző csuklópántjait.
2. Fejtse le a ragasztószalagot, és húzza ki az érintőképernyő kábelét a csatlakozóból.
3. Távolítsa el a két csavart (M2x3), amelyek az EDP fémkeretét a számítógéphez rögzítik.
4. Fejtse le a ragasztószalagot, amely a kijelzőkábelt az alaplaphoz rögzíti.
5. Nyissa ki a reteszt, és válassza le a kijelző kábelét a rendszerkártyáról.
6. Fejtse ki a WWAN- és a WLAN-kábelt a rögzítőkapcsokból.
7. Távolítsa el a hat (M2,5x4) csavart, amely a kijelző csuklópántjait a számítógépházhoz rögzíti.
8. Nyissa ki 90 fokos szögben a kijelzőcsuklópántokat, majd nyissa fel egy kicsit a kijelzőt.
9. Távolítsa el a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezetet a kijelzőszerkezetről.

A kijelzőszerkezet beszerelése

Előfeltételek

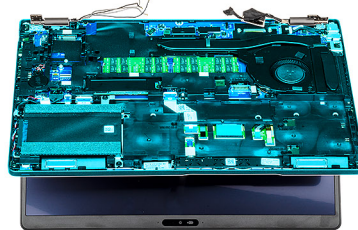
Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

Erről a feladatról

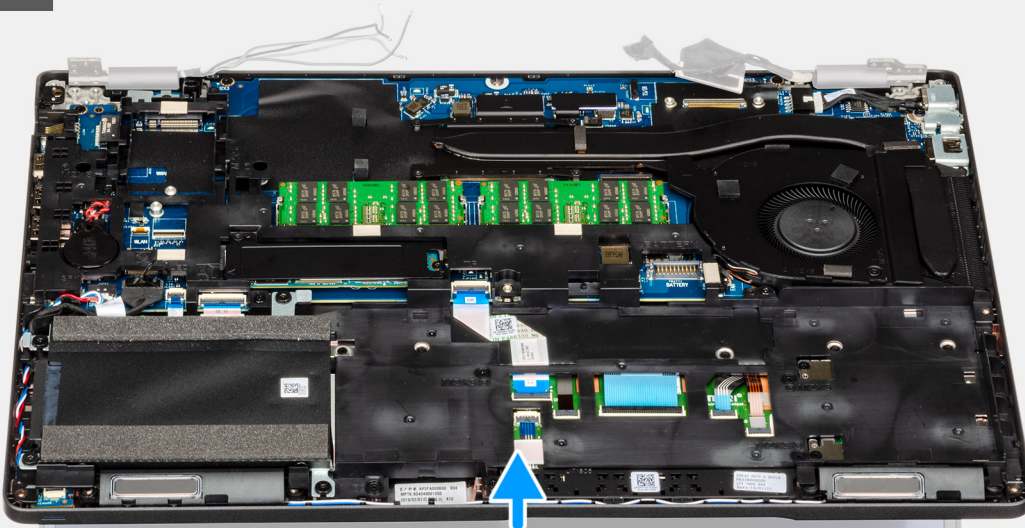
Az ábra az alkatrész elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.

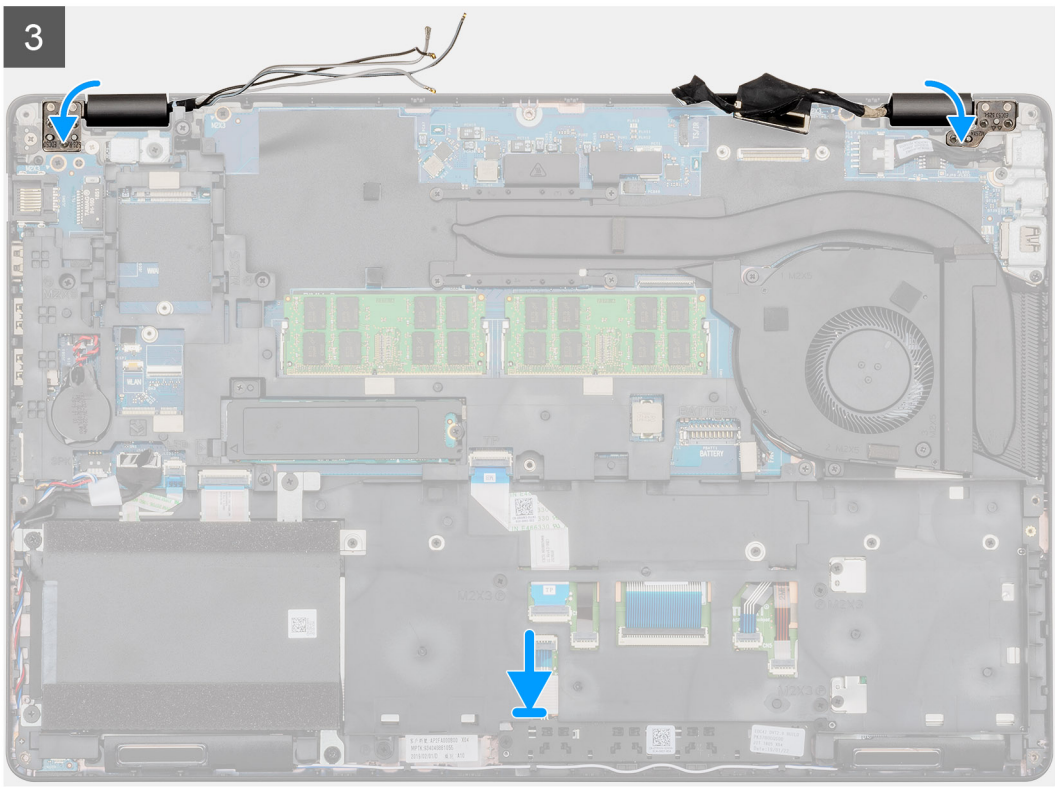
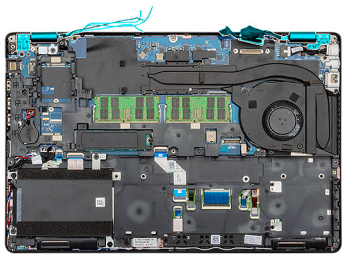


1



2

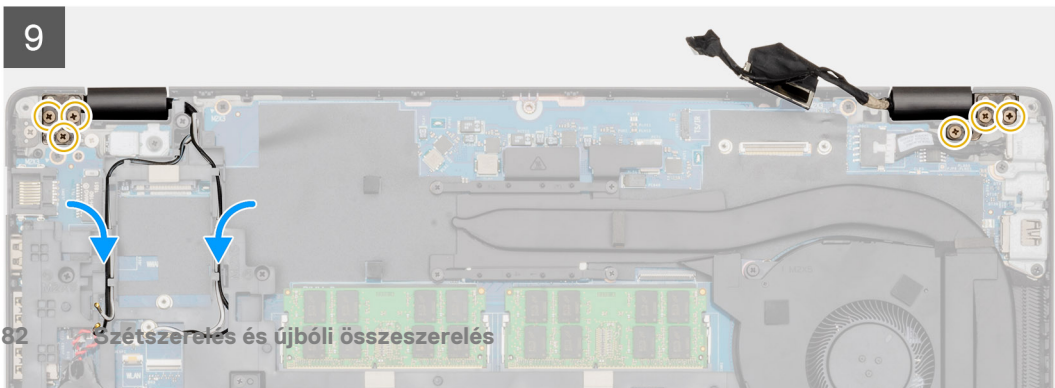
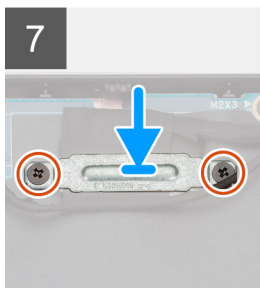
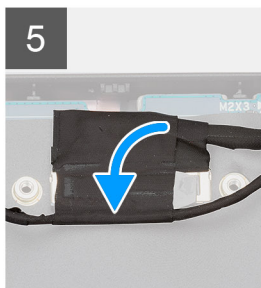
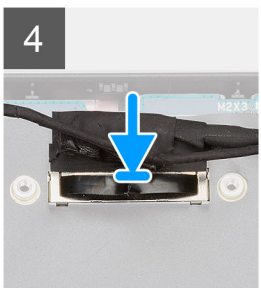
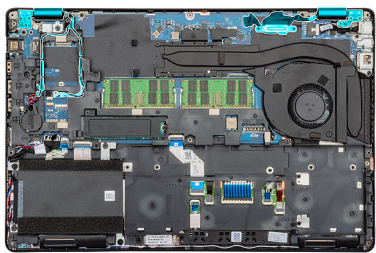




2x
M2x3



6x
M2.5x4



Lépések

1. Helyezze a kijelőszerkezetet egy tiszta, lapos felületre.
2. Illessze a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezetet a kijelőszerkezetre.
3. Az illesztékek segítségével zárja be a kijelző csuklópántjait.
4. Csatlakoztassa a kijelzőkábel az alaplagra, és helyezze fel a kijelzőkábel rögzítő szalagot.
5. Helyezze rá az eDP fémkeretét a kijelzőkábel csatlakozójára.
6. Hajtsa be a két (M2x3) csavart, amely az eDP fémkeretét az alaplaphoz rögzíti.
7. Csatlakoztassa az érintőképernyő kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
8. Hajtsa be a hat (M2,5x4) csavart, amely a kijelző csuklópántját a számítógépházhoz rögzíti.
9. Vezesse el a WWAN- és a WLAN-kábelt a rögzítőkapcsokban.

Következő lépések

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

Kijelzőelőlap

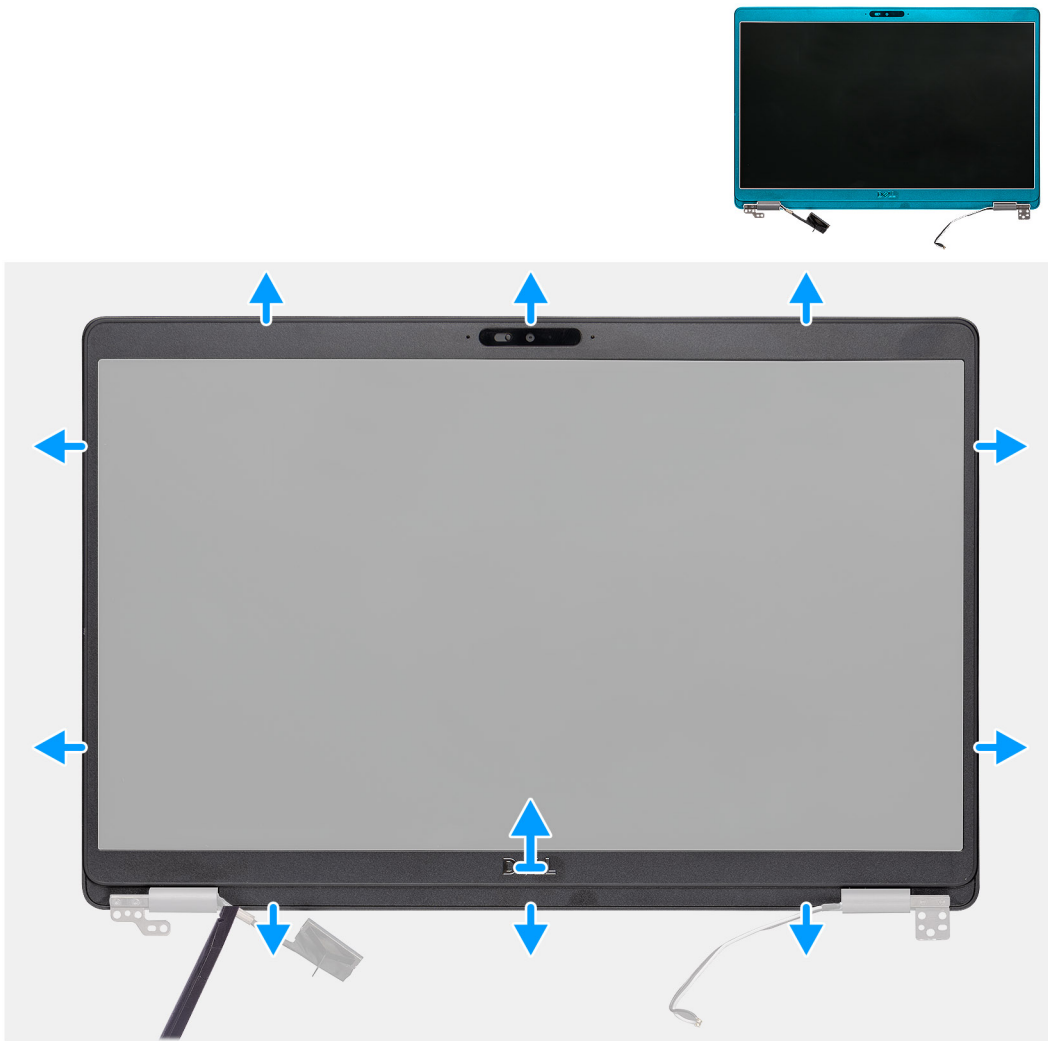
A kijelzőelőlap eltávolítása

Előfeltételek

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

Erről a feladatról

Az ábra a kijelzőelőlap elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



Lépések

1. Egy műanyag pálcá segítségével fejtse ki a kijelzőelőlap alsó szegélyét. Kezdje a csuklópántok közelében látható mélyedéseknél.
2. A szélek mentén haladva oldja ki a kijelzőelőlapot a kijelző hátsó burkolatából és az antenyszerkezetből.
3. Vegye le a kijelzőpanel előlapját a kijelző- és antenyszerelvény hátsó burkolatáról.

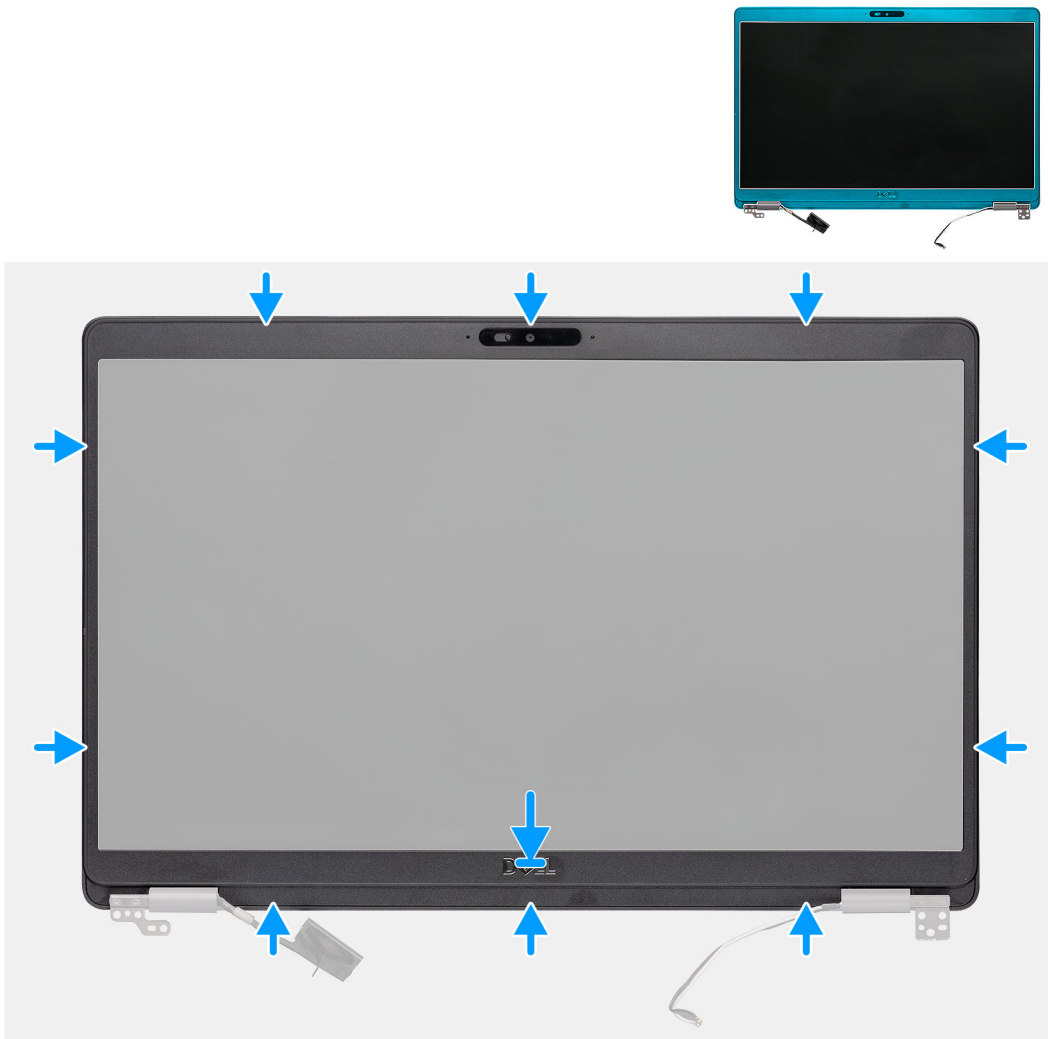
A kijelzőelőlap felszerelése

Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

Erről a feladatról

Az ábra a kijelzőelőlap elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



Lépések

A kijelző előlapját igazítsa a kijelző és antenna szerelvényére, majd óvatosan pattintsa a helyére.

Következő lépések

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

Csuklópántfedelek

A csuklópántfedelek eltávolítása

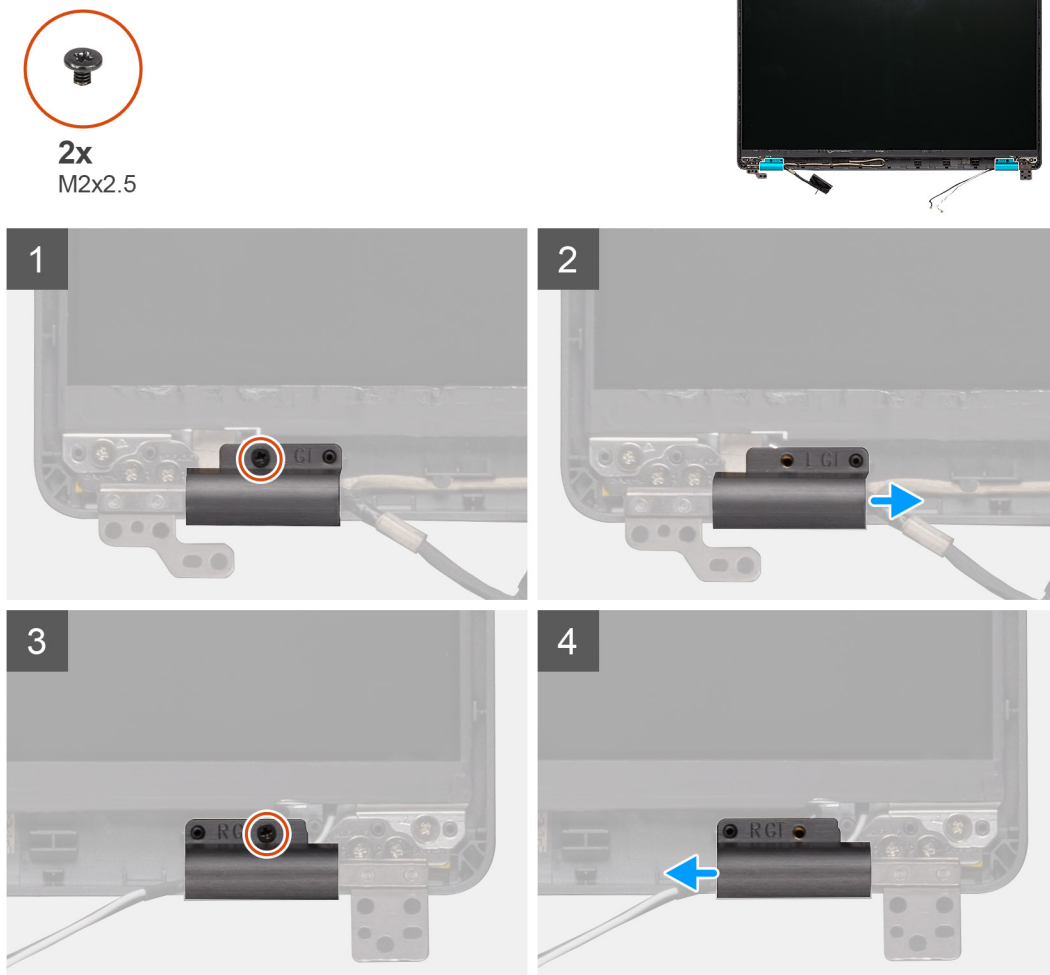
Előfeltételek

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

5. Távolítsa el a [kijelzőelőlapot](#).

Erről a feladatról

Az ábra a csuklópántfedelek elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



Lépések

1. Keresse meg a csuklópántfedeleket a kijelző hátsó burkolatán.
2. Távolítsa el a csuklópántfedeleket a számítógépházhoz rögzítő két csavart (M2x2.5).
3. A csuklópántfedeleket összenyomva oldja ki azokat a kijelző hátsó burkolatán lévő barázdákból, majd befelé csúsztatva távolítsa el a csuklópántfedeleket a kijelző csuklópántjáról.

A csuklópántfedelek beszerelése

Előfeltételek

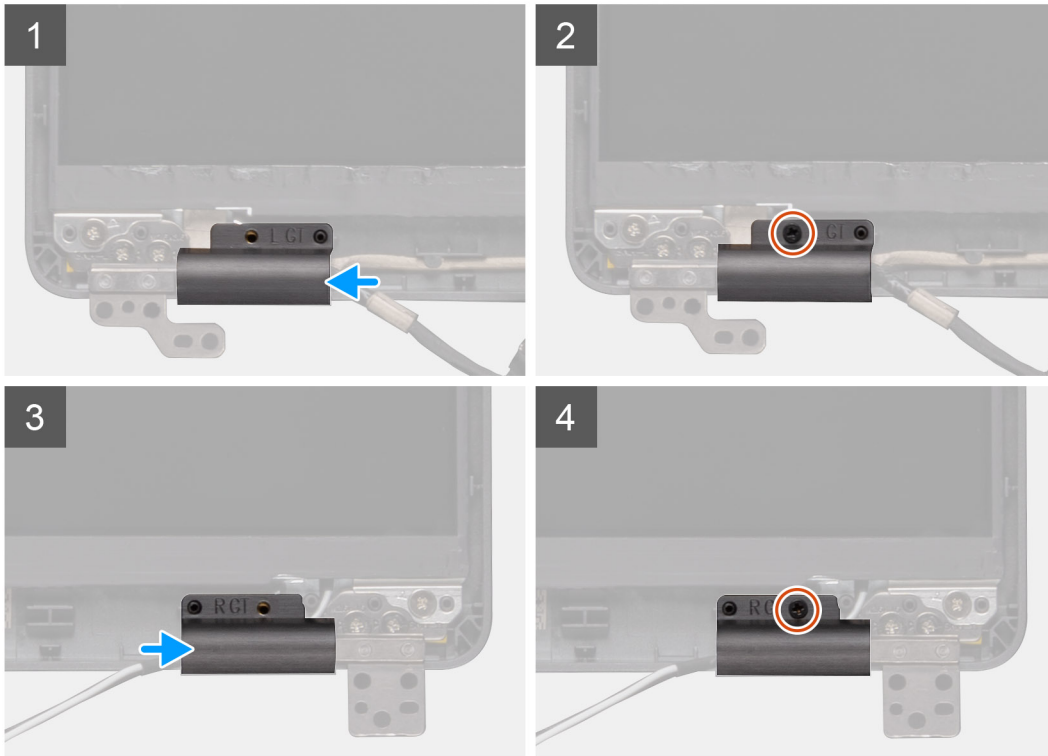
Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

Erről a feladatról

Az ábra a csuklópántfedelek elhelyezkedését és a beszerelés folyamatot szemlélteti.



2x
M2x2.5



Lépések

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

Következő lépések

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

Kijelzőpanel

A kijelzőpanel eltávolítása

Előfeltételek

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

3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
4. Távolítsa el a [WLAN-kártyát](#).
5. Távolítsa el a [WWAN-kártyát](#).
6. Távolítsa el a [kijelzőszerkezetet](#).
7. Távolítsa el a [kijelzőelőlapot](#).
8. Távolítsa el a [csuklópántfedeleket](#).

Erről a feladatról

Az ábra a kijelzőpanel elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



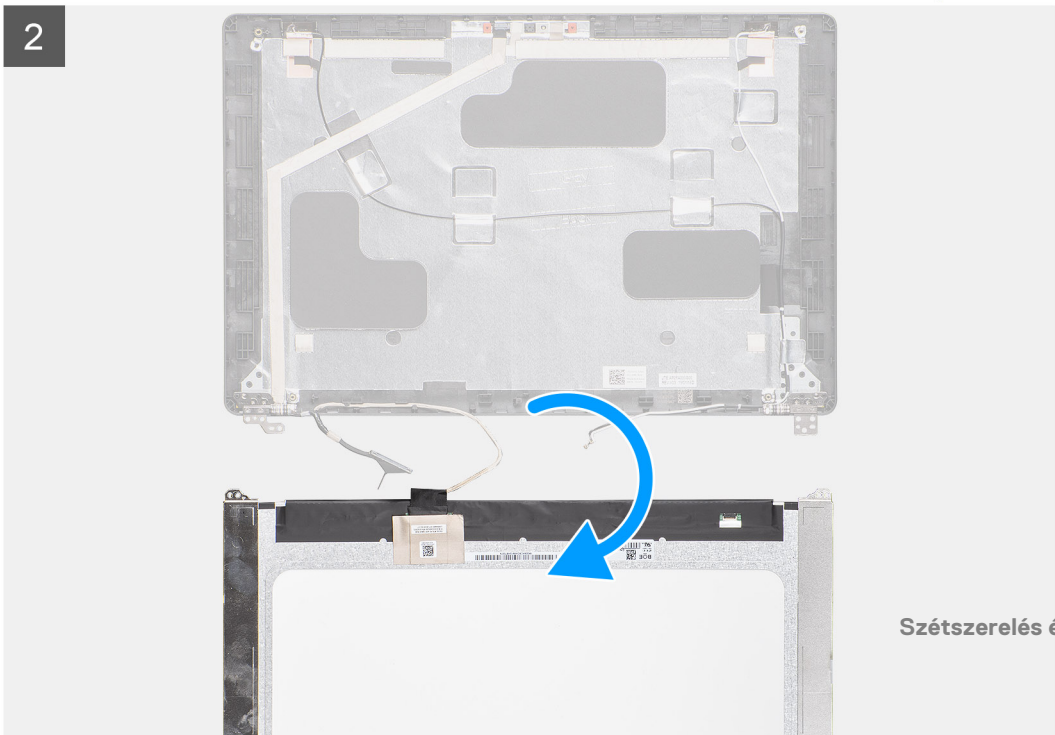
4x
M2.5x3.5

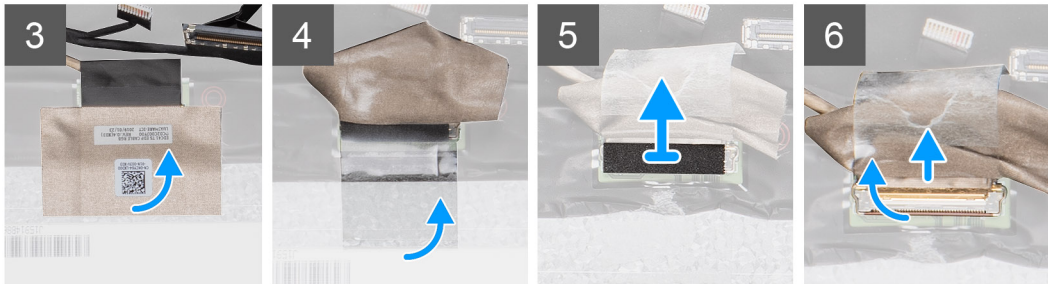


1



2





Lépések

1. Keresse meg a kijelzőpanelt a kijelzőhátlap-szerkezeten.
2. Hajtsa be a négy (M2,5x3,5) csavart, amely a kijelzőpanelt a kijelzőszerkezethez rögzíti.
3. Emelje meg, majd fordítsa meg a kijelzőpanelt, hogy hozzáférjen a kijelzőkábelhez.
4. Fejtse le a vezetőképes ragasztószalagot a kijelzőkábel csatlakozójáról.
5. Emelje fel a reteszt, és húzza ki a kijelzőkábelt a kijelzőpanelen lévő csatlakozóból.

MEGJEGYZÉS: Ne húzza ki az SR-szalagokat a kijelzőpanelből, és ne engedje el azokat. Nincs szükség a kereteknek a kijelzőpanelről való szétválasztására.

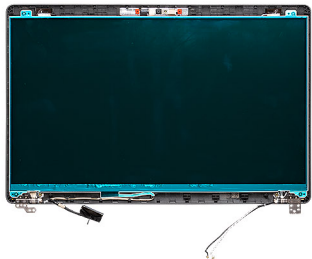
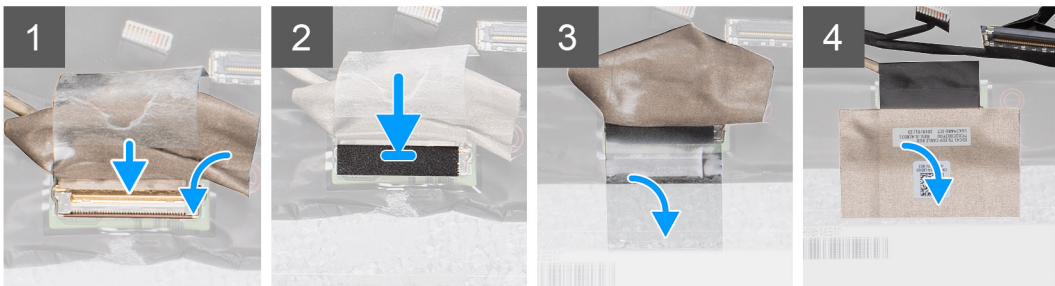
A kijelzőpanel beszerelése

Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrészt cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

Erről a feladatról

Az ábra a kijelzőpanel elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



4x
M2.5x3.5



Szetszerelés és újbóli összeszerelés



Lépések

1. Csatlakoztassa a kijelzőkábelt a csatlakozóhoz, majd zárja a reteszt.
2. Ragassza fel a kijelzőkábel csatlakozóját rögzítő ragasztószalagot.
3. Vezetőképes ragasztószalag segítségével rögzítse a kijelzőkábel csatlakozóját.
4. Helyezze vissza a kijelzőpanelt a kijelzőszerkezethez rögzítő négy (M2.5x3.5) csavart.

Következő lépések


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

Csuklótámasz szerkezet

A csuklótámasz- és billentyűzetszerkezet eltávolítása

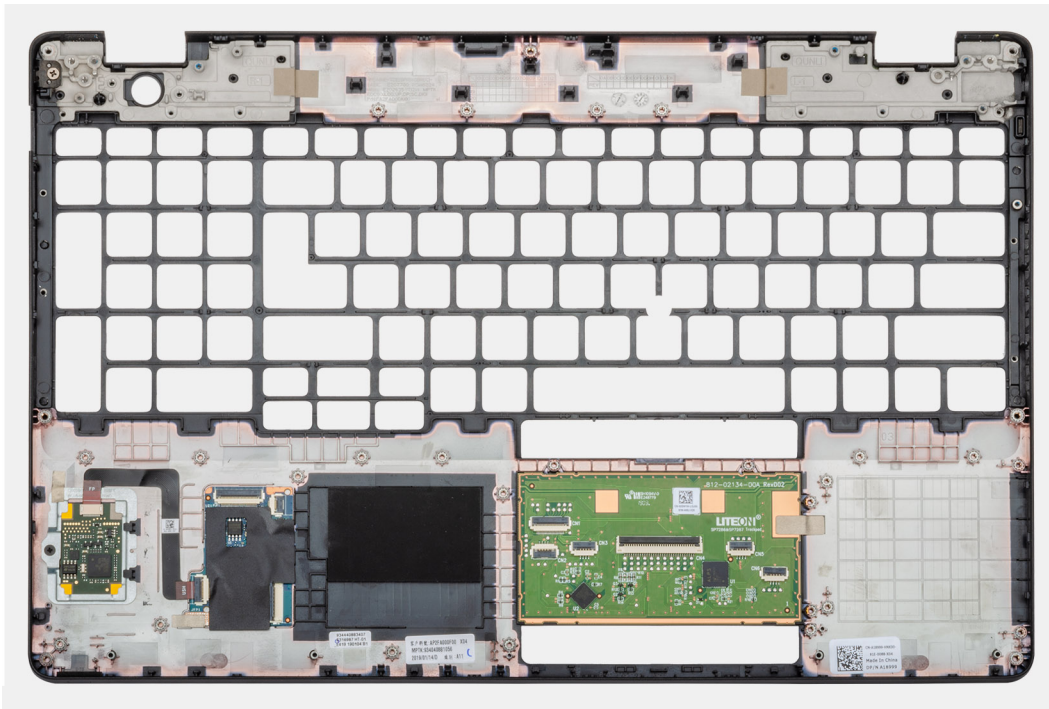
Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
4. Távolítsa el az [SSD-meghajtót](#).
5. Távolítsa el a [merevlemez-meghajtót](#).
6. Távolítsa el a [WLAN-kártyát](#).
7. Távolítsa el a [WWAN-kártyát](#).
8. Távolítsa el a [belső keretet](#).
9. Távolítsa el a [memóriamodult](#).
10. Távolítsa el a [LED-panelt](#).
11. Távolítsa el a [hangszórókat](#).
12. Távolítsa el a [kijelzőszerkezetet](#).
13. Távolítsa el az [ujjlenyomat-olvasóval ellátott bekapcsológombot](#).
14. Távolítsa el az [DC-in portot](#).
15. Távolítsa el az [érintőpanelt](#).
16. Távolítsa el az [alaplapt](#).

 **MEGJEGYZÉS:** Az alaplappal a hűtőbordával együtt távolítható el.

Erről a feladatról

Az ábra a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezet elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



Lépések

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

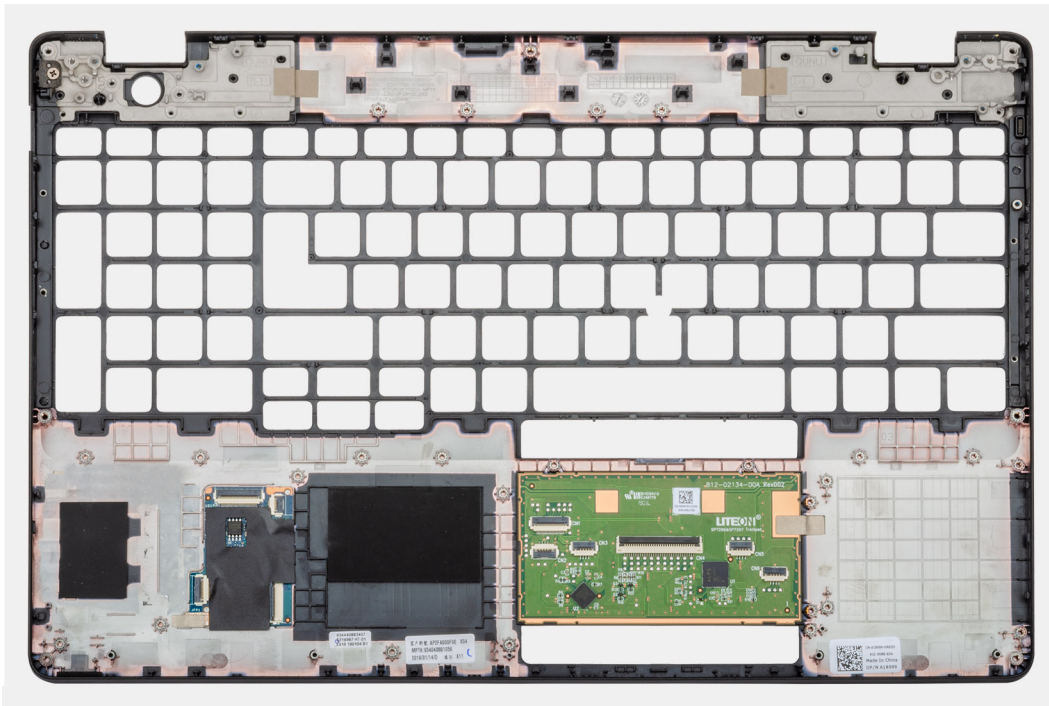
A csuklótámasz- és billentyűzetszerkezet beszerelése

Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően végezze el a beszerelési eljárást.

Erről a feladatról

Az ábra a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezet elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



Lépések

Helyezze a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezetet egy sima felületre.

Következő lépések

1. Szerelje be az [alaplapot](#).
2. Szerelje be az [érintőpanelt](#).
3. Szerelje be a [DC-in portot](#).
4. Szerelje be az [ujjlenyomat-olvasóval ellátott bekapcsológombot](#).
5. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
6. Szerelje be a [hangszórókat](#).
7. Szerelje be a [LED-panelt](#).
8. Szerelje be a [memóriamodult](#).
9. Szerelje be a [belső keretet](#).
10. Szerelje be a [WWAN-kártyát](#).
11. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
12. Szerelje be a [merevlemez-meghajtót](#).
13. Szerelje be az [SSD-meghajtót](#).
14. Szerelje be az [akkumulátort](#).
15. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
16. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

BIOS-beállítás

FIGYELMEZTETÉS: Ha Ön nem szakértői felhasználó, ne módosítsa a BIOS beállításait. Bizonyos módosítások a számítógép hibás működését idézhetik elő.

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

MEGJEGYZÉS: Mielőtt megváltoztatná a BIOS Setup beállításait, ajánlott feljegyezni az eredeti beállításokat a későbbi felhasználás érdekében.

A BIOS-beállítás a következőkre használható:

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

Témák:

- [Rendszerindító menü](#)
- [A BIOS áttekintése](#)
- [Rendszerindítási sorrend](#)
- [Belépés a BIOS-beállítási programba](#)
- [Navigációs billentyűk](#)
- [F12 egyszeri rendszerindítási menü](#)
- [A System Setup képernyőn elérhető beállítások](#)
- [A BIOS frissítése](#)
- [Rendszer- és beállítási jelszó](#)
- [BIOS- \(rendszerbeállító\) és rendszerjelszavak törlése](#)

Rendszerindító menü

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

Az opciók:

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

A BIOS áttekintése

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

Rendszerindítási sorrend

A rendszerindítási sorrend lehetővé teszi a rendszerindító eszközök rendszertelepítésnél meghatározott sorrendjének megkerülését, és a rendszernek egy adott eszközre (például: optikai vagy merevlemezre) történő indítását. A bekapcsolási önteszt (POST) során, amíg a Dell embléma látható:

- Hozzáférés a rendszerbeállításához az F2 billentyű lenyomásával
- Egyszeri rendszerindítási menü előhívása az F12 billentyű lenyomásával.

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

- Eltávolítható meghajtó (ha van)
- STXXXX meghajtó
i **MEGJEGYZÉS:** A XXXX a SATA-meghajtó számát jelöli.
- Optikai meghajtó (ha van)
- SATA-merevlemez (ha van)
- Diagnosztika
i **MEGJEGYZÉS:** A **Diagnostics** lehetőség kiválasztása megjeleníti a **SupportAssist** képernyőt.

A rendszerindítási sorrend a rendszerbeállítás képernyő elérésére is biztosít opciókat.

Belépés a BIOS-beállítási programba

Lépések

1. Kapcsolja be a számítógépet.
2. A BIOS-beállítási program megnyitásához nyomja meg azonnal az F2 billentyűt.
i **MEGJEGYZÉS:** Ha túl sokáig vár és megjelenik az operációs rendszer logója, várjon tovább, amíg meg nem jelenik az asztal. Ekkor kapcsolja ki a számítógépet, és próbálja újra.

Navigációs billentyűk

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

4. táblázat: Navigációs billentyűk

Billentyűk	Navigáció
Felfelé nyíl	Lépés az előző mezőre.
Lefelé nyíl	Lépés a következő mezőre.
Enter	Érték kiválasztása a kijelölt mezőben (ha van), vagy a mezőben lévő hivatkozás megnyitása.
Szóköz billentyű	Legördülő lista kibontása vagy összecukása, ha lehetséges.
Fül	Lépés a következő fókus területhez. i MEGJEGYZÉS: Csak a standard grafikus felhasználói felülethez.
Esc	Visszalépés az előző oldalra, amíg a fő képernyő meg nem jelenik. Ha a főképernyőn megnyomja az Esc billentyűt, megjelenik egy üzenet, amely felszólítja a változtatások mentésére, és újraindítja a számítógépet.

F12 egyszeri rendszerindítási menü

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

MEGJEGYZÉS: Ajánlott kikapcsolni a számítógépet, ha be van kapcsolva.

Az F12 egyszeri rendszerindítási menü azokat az eszközöket jeleníti meg, amelyekről a rendszer indítható, valamint diagnosztikai opciót ajánl fel. A rendszerindítási opciók az alábbiak:

- Eltávolítható meghajtó (ha van)
- STXXXX-meghajtó (ha van)

MEGJEGYZÉS: A XXX a SATA-meghajtó számát jelöli.

- Optikai meghajtó (ha van)
- SATA-merevlemez (ha van)
- Diagnosztika

A rendszerindítási sorrend a rendszerbeállítás képernyő elérésére is biztosít opciót.

A System Setup képernyőn elérhető beállítások

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

Általános opciók

5. táblázat: Általános

Lehetőség	Leírás
Rendszeradatok	Az alábbi adatokat jeleníti meg: <ul style="list-style-type: none">• Rendszerinformációk: BIOS verzió, szervizcímke, termékcímke, tulajdonosi címke, gyártási idő, tulajdonosi viszony kezdete, valamint az Express Service kód megjelenítése.• Memory Information (Memóriaadatok): Telepített memória, rendelkezésre álló memória, memóriasebesség, memóriacsatorna, memóriatechnológia, DIMM A méret, valamint DIMM B méret.• Processzor adatok: Processzor típusa, magok száma, processzorazonosító, aktuális órajelsebesség, minimális órajelsebesség, maximális órajelsebesség, L2 processzor gyorsítótár, L3 processzor gyorsítótár, HT képesség, valamint 64-bites technológia.• Eszközinformációk: Elsődleges merevlemez-meghajtó, M.2 PCIe SSD-0-cím, LOM MAC-cím, Videovezérlő, Videovezérlő BIOS-verziója, Videomemória, Panel típusa, Eredeti felbontás, Audiovezérlő, Wi-Fi-eszköz és Bluetooth-eszköz. megjelenítése.
Battery Information	Az akkumulátor állapotát és a tápadapter jelenlétét jelzi.
Boot Sequence	Beállíthatja, hogy a számítógép milyen sorrendben próbáljon operációs rendszert keresni a listában szereplő eszközökön.
UEFI Boot Path Security	Ezzel a funkcióval szabályozhatja, hogy a rendszer megkérje-e a felhasználót a rendszergazdai jelszó megadására, amikor UEFI indítási útvonalról végez rendszerindítást az F12 billentyűvel megnyitható rendszerindítási menüből. <ul style="list-style-type: none">• Always, except internal HDD (Mindig, kivéve belső merevlemez-meghajtó esetén): Alapértelmezett• Always, Except Internal HDD&PXE• Always (Mindig)• Soha
Date/Time	Lehetővé teszi a dátum- és időbeállítások módosítását. A rendszerdátum és -idő módosításai azonnal érvénybe lépnek.

Rendszer-információ

6. táblázat: Rendszer-konfigurációs

Lehetőség	Leírás
Integrated NIC	Lehetővé teszi az alaplap LAN-vezérlő konfigurálását. <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Letiltva) = A belső LAN ki van kapcsolva, és nem látható az operációs rendszer számára. • Enabled (Engedélyezve) = A belső LAN engedélyezve van. • Enabled w/PXE (Engedélyezve PXE beállítással) = A belső LAN engedélyezve van (csak PXE indítással) (alapértelmezés szerint engedélyezve)
SATA Operation	Lehetővé teszi az integrált merevlemez-meghajtó-vezérlő üzemmódjának beállítását. <ul style="list-style-type: none"> • Letiltva = A SATA-vezérlők rejtve maradnak • AHCI = A SATA konfigurálva AHCI üzemmódra • RAID ON (RAID bekapcsolva) = A SATA-vezérlőket a rendszer a RAID üzemmód támogatására konfigurálja (alapértelmezés szerint kiválasztva)
Meghajtók	Lehetővé teszi a kártyán található beépített meghajtók engedélyezését, illetve letiltását: <ul style="list-style-type: none"> • SATA-2 (alapértelmezett beállításként engedélyezve van) • M.2 PCIe SSD-0 (alapértelmezés szerint engedélyezve van)
Smart Reporting	Ezzel a mezővel állítható be, hogy a rendszer jelezze-e az integrált merevlemez-meghajtók hibáit az indítás során. Az Enable SMART Reporting (SMART jelentés engedélyezése) beállítás alapértelmezés szerint le van tiltva.
USB Configuration (USB-konfiguráció)	Lehetővé teszi az integrált USB-vezérlő engedélyezését, illetve letiltását az alábbiakhoz: <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Boot Support • Enable External USB Port Minden beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.
Thunderbolt Adapter Configuration	Ez a rész teszi lehetővé a Thunderbolt adapter konfigurációját. <ul style="list-style-type: none"> • Thunderbolt – alapértelmezés szerint engedélyezve • Enable Thunderbolt Boot Support – letiltva • No security – letiltva • User configuration – alapértelmezés szerint engedélyezve • Secure connect – letiltva • Display Port and USB Only – letiltva
USB PowerShare	Ez az opció konfigurálja az USB PowerShare funkciót. <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB PowerShare – alapértelmezés szerint letiltva Ez a funkció teszi lehetővé a felhasználó számára, hogy külső eszközöket – pl. telefonok és hordozható zenelejátszók – lásson el tápfeszültséggel és töltsön a számítógép akkumulátorának használatával a notebook USB PowerShare portján keresztül akkor is, amikor a számítógép alvó módban van.
Audio	Lehetővé teszi az integrált audiovezérlő engedélyezését és letiltását. Az Enable Audio (Hang engedélyezése) beállítás alapértelmezés szerint ki van választva. <ul style="list-style-type: none"> • Enable Microphone (Mikrofon engedélyezése) • Belső hangszóró engedélyezése Mindkét beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.
Keyboard Illumination	E mező teszi lehetővé a billentyűzetvilágítás funkció üzemmódjának a kiválasztását. A billentyűzet fényereje 0% és 100% között változtatható. Az opciók: <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Letiltva) • Dim (Sötét) • Bright (Fényes) - alapértelmezés szerint engedélyezve

6. táblázat: Rendszer-konfiguráció (folytatódik)

Lehetőség	Leírás
Keyboard Backlight Timeout on AC	<p>A Keyboard Backlight Timeout (Billentyűzet háttérvilágítás időtartam) funkció elsötétíti a billentyűzetet, ha a számítógépet a váltóáramú adatperről 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. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 sec (5 másodperc) • 10 sec (10 másodperc) – alapértelmezés szerint engedélyezve • 15 sec (15 másodperc) • 30 sec (30 másodperc) • 1 min (1 perc) • 5 min (5 perc) • 15 min (15 perc) • Soha
Keyboard Backlight Timeout on Battery	<p>A Keyboard Backlight Timeout (Billentyűzet háttérvilágítás időtartam) 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. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 sec (5 másodperc) • 10 sec (10 másodperc) – alapértelmezés szerint engedélyezve • 15 sec (15 másodperc) • 30 sec (30 másodperc) • 1 min (1 perc) • 5 min (5 perc) • 15 min (15 perc) • Soha
Unobtrusive Mode	<ul style="list-style-type: none"> • Enable Unobtrusive Mode (alapértelmezés szerint letiltva) <p>Ha engedélyezi ezt a funkciót, az Fn és a Shift+B billentyűk együttes lenyomásával kikapcsolja a rendszer által kiadott összes fényt és hangot.</p> <p>A normál működés visszaállításához nyomja meg az Fn és Shift+B billentyűkombinációt.</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 Hard Drive Free Fall Protection (alapértelmezés szerint engedélyezve) • Enable Secure Digital (SD) Card (SD-kártya engedélyezése) (alapértelmezett beállításként engedélyezve) • Secure Digital (SD) Card Boot • Secure Digital (SD) Card Read-Only Mode (SD-kártya csak olvasás üzemmódban)
MAC Address Pass-Through	<ul style="list-style-type: none"> • System Unique MAC Address (alapértelmezés szerint letiltva) • Integrált NIC 1 MAC-cím • Disabled (Letiltva) <p>Ez a funkció a külső hálózati kártya MAC-címét (támogatott dokkolóban vagy vevőben) a rendszerből kiválasztott MAC-címre cseréli. Az alapértelmezett beállítás az áteresztő MAC-cím használata.</p>

Videó

Lehetőség

Leírás


LCD Brightness

Lehetővé teszi a kijelző fényerősségének beállítását az alkalmazott áramforrás (akkumulátor vagy hálózati tápadapter) függvényében. Az LCD kijelző fényereje független az akkumulátortól és a hálózati tápadaptertől. A fényerő a csúszka segítségével állítható be.

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

Biztonság

7. táblázat: Biztonság


Lehetőség	Leírás
Admin Password	Beállíthatja, módosíthatja, illetve törölheti a rendszergazda jelszavát.
System Password	Beállíthatja, módosíthatja, illetve törölheti a rendszerjelszót.
Internal HDD-2 Password	Ez az opció lehetővé teszi a rendszer merevlemez-meghajtóján lévő jelszó beállítását, módosítását vagy törlését.
Strong Password	Ezzel a lehetőséggel engedélyezheti, illetve letilthatja a rendszer védelmére irányuló erős jelszavak megadását.
Password Configuration	Meghatározhatja a rendszergazdai jelszó és a rendszerjelszó megengedett minimális és maximális karakterszámát. 4–32 karaktert írhat be.
Password Bypass	Lehetővé teszi a rendszerindító jelszó és a belső HDD jelszó kihagyását a rendszer újraindításakor. <ul style="list-style-type: none">• Disabled (Letiltva) – Mindig a rendszerindító és a belső HDD jelszó kérése, ha azok be vannak állítva. A beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.• Kihagyás újraindításakor – Újraindítás esetén nem kell megadni a jelszavakat (melegindítás). <p> MEGJEGYZÉS: A rendszer teljesen kikapcsolt állapotból történő indításkor (ún. hidegindításkor) mindig kéri a rendszer és a belső merevlemez jelszavait. Ezenkívül a rendszer a moduláris rekeszekbe szerelt merevlemez jelszavait is mindig kéri, ha vannak ilyen merevlemezek.</p>
Password Change	Beállíthatja, hogy a rendszerjelszó és a merevlemez-meghajtó jelszó módosítható legyen-e, ha be van állítva a rendszergazdai jelszó. Nem rendszergazda általi biztonság - a lehetőség alapértelmezés szerint le van tiltva.
UEFI Capsule Firmware Updates	Ez a funkció lehetővé teszi annak beállítását, hogy a rendszer engedélyezze-e a BIOS-frissítéseket UEFI-kapszula típusú frissítőcsomagokon keresztül. Ez a lehetőség az alapértelmezett beállítás. A funkció letiltása esetén a BIOS-t nem lehet a Microsoft Windows Update és a Linux Vendor Firmware Service (LVFS) funkcióhoz hasonló szolgáltatások révén frissíteni.
TPM 2.0 Security	Lehetővé teszi annak vezérlését, hogy a Trusted Platform Module (TPM) látható legyen-e az operációs rendszer számára. <ul style="list-style-type: none">• TPM On (TPM bekapcsolva) (alapértelmezett)• Clear (Törlés)• PPI Bypass for Enabled Commands (PPI áthidalás engedélyezett parancsokhoz)• PPI Bypass for Disabled Commands (PPI áthidalás letiltott parancsokhoz)• PPI Bypass for Clear Commands (PPI áthidalás törlési parancsokhoz)• Attestation Enable (Hitelesítés engedélyezve) (alapértelmezett)• Key Storage Enable (Kulcs tárolás engedélyezve) (alapértelmezett)• SHA-256 (alapértelmezett) Válasszon az alábbiak közül: <ul style="list-style-type: none">• Disabled (Letiltva)• Engedélyezve (alapértelmezett beállítás)

7. táblázat: Biztonság (folytatódik)

Lehetőség	Leírás
Absolute	Lehetővé teszi az Absolute Software által biztosított, opcionálisan kérhető Absolute Persistence Module BIOS modul interfészének engedélyezését, letiltását, vagy végleges letiltását. <ul style="list-style-type: none"> • Enabled – alapértelmezés szerint ez a beállítás van kiválasztva. • Disabled (Letiltva) • Permanently Disabled
OROM Keyboard Access	Ez a beállítás azt határozza meg, hogy a felhasználók rendszerindítás közben a gyorsbillentyűk használatával beléphessenek-e az opcionális ROM-konfigurációs képernyőre. <ul style="list-style-type: none"> • Engedélyezve (alapértelmezett beállítás) • Disabled (Letiltva) • One Time Enable (Egyszeri engedélyezés)
Admin Setup Lockout	Megakadályozza, hogy a felhasználók hozzáférjenek a beállításokhoz, ha a rendszergazdai jelszó be van állítva. Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva.
Master Password Lockout	Lehetővé teszi a mesterjelszavak letiltását. A beállítás módosításához törölnie kell a merevlemezekhez beállított jelszavakat. Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva.
SMM Security Mitigation (SMM biztonsági óvintézkedések)	Ezzel a funkcióval további UEFI SMM biztonsági óvintézkedéseket engedélyezhet. Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva.

Biztonságos rendszerindítás

8. táblázat: Biztonságos indítás

Lehetőség	Leírás
Secure Boot Enable	Lehetővé teszi a biztonságos rendszerindítási funkció engedélyezését, illetve letiltását. <ul style="list-style-type: none"> • Secure Boot Enable Nincs kiválasztva opció.
Secure Boot Mode	Lehetővé teszi a biztonságos rendszerindítás funkció működésének módosítását úgy, hogy lehetővé váljon az UEFI-meghajtó aláírásainak ellenőrzése vagy megkövetelése. <ul style="list-style-type: none"> • Deployed Mode (Telepített mód) – Alapértelmezett • Audit Mode (Ellenőrzési mód)
Expert key Management	Lehetővé teszi a biztonságikulcs-adatbázis kezelését, de csak akkor, ha a rendszer Custom Mode (Egyéni mód) módban van. Az Enable Custom Mode (Egyéni mód engedélyezése) opció alapértelmezés szerint le van tiltva. Az opciók: <ul style="list-style-type: none"> • PK (alapértelmezett) • KEK • db • dbx Ha engedélyezi a Custom Mode (Egyéni üzemmód) opciót, a PK, KEK, db és a dbx megfelelő opciói jelennek meg. Az opciók: <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) – Visszaállítja az alapértelmezett beállításokra • Delete All Keys (Összes kulcs törlése) – Az összes kulcs törlése <p> MEGJEGYZÉS: Ha letiltja az egyéni üzemmódot, minden módosítás törlődik, és a kulcsok visszaállnak az alapértelmezett beállításokra.</p>

Intel Software Guard Extensions

9. táblázat: Intel Software Guard Extensions


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

Teljesítmény

10. táblázat: Teljesítmény

Lehetőség	Leírás
Multi Core Support	<p>Ez a mező meghatározza, hogy a folyamat egy magot használhat-e, vagy mindet. A további magok engedélyezésével növelheti egyes alkalmazások teljesítményét.</p> <ul style="list-style-type: none">• All (Összes): Alapértelmezett• 1• 2• 3
Intel SpeedStep	<p>Lehetővé teszi a processzor Intel SpeedStep módjának engedélyezését, illetve letiltását.</p> <ul style="list-style-type: none">• Az Intel SpeedStep engedélyezése <p>Ez a lehetőség az alapértelmezett beállítás.</p>
C-States Control	<p>Lehetővé teszi a processzor további alvó állapotainak engedélyezését, illetve letiltását.</p> <ul style="list-style-type: none">• C States (C állapotok) <p>Ez a lehetőség az alapértelmezett beállítás.</p>
Intel TurboBoost	<p>Lehetővé teszi a processzor Intel TurboBoost módjának engedélyezését, illetve letiltását.</p> <ul style="list-style-type: none">• Az Intel TurboBoost engedélyezése <p>Ez a lehetőség az alapértelmezett beállítás.</p>
Hyper-Thread Control	<p>Lehetővé teszi a processzor HyperThreading (Többszál vezérlés) funkciójának engedélyezését, illetve letiltását.</p> <ul style="list-style-type: none">• Disabled (Letiltva)• Enabled (Engedélyezve): Alapértelmezett

Power management

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>
Enable Intel Speed Shift Technology	<ul style="list-style-type: none">• Enable Intel Speed Shift Technology <p>Alapértelmezett beállítás: Enabled</p>
Auto On Time	<p>Lehetővé teszi, hogy beállítson egy időpontot, amikor a számítógépnek automatikusan be kell kapcsolnia. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none">• Disabled• Every Day• Weekdays• Select Days <p>Alapértelmezett beállítás: Disabled</p>
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
Wireless Radio Control	<p>Bekapcsolva a funkció érzékeli, ha a rendszert vezetékcsatlakoztatás nélkül csatlakoztatják, és ennek megfelelően letiltja a kiválasztott vezeték nélküli adókat (WLAN és/vagy WWAN).</p> <ul style="list-style-type: none">• Control WLAN radio – kikapcsolva
Wake on LAN	<p>Lehetővé teszi annak engedélyezését vagy letiltását, hogy a számítógép helyi hálózati jel hatására bekapcsoljon.</p> <ul style="list-style-type: none">• Disabled• LAN Only• LAN with PXE Boot <p>Alapértelmezett beállítás: Disabled</p>
Block Sleep	<p>Ez a funkció operációs rendszer típusú környezetekben engedélyezi az alvó üzemmód blokkolását. Ha engedélyezik, a rendszer nem lép alvó üzemmódba.</p> <p>Block Sleep – kikapcsolva</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 – letiltva• Állítsa be az akkumulátorra vonatkozó küszöbértéket (15% és 100% között) – 15% (alapértelmezés szerint engedélyezve)
Advanced Battery Charge Configuration	<p>Ezzel az opcióval a lehető leghosszabbra nyújthatja az akkumulátor élettartamát. A funkció engedélyezése esetén a rendszer a hagyományos töltési algoritmussal, valamint egyéb módszerekkel javítja az akkumulátor állapotát azokban az időszakokban, amikor a készülék nincs használatban.</p> <p>Enable Advanced Battery Charge Mode – letiltva</p>
Primary Battery Charge Configuration	<p>Az akkumulátor töltési módjának a kijelölését teszi lehetővé. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none">• Adaptive – alapértelmezés szerint engedélyezve• Standard – Hagyományos módon, teljesen feltölti az akkumulátort.• ExpressCharge – Rövidebb idő alatt feltölti az akkumulátort a Dell gyorsító technológiájának használatával.• Primarily AC use• Custom <p>Egyéni töltés kijelölése esetén beállíthatja az egyéni töltés indítási és befejezési idejét.</p>

Lehetőség

Leírás

MEGJEGYZÉS: Előfordulhat, hogy nem minden akkumulátor esetében áll valamennyi töltési mód rendelkezésre. E beállítás engedélyezéséhez le kell tiltania az **Advanced Battery Charge Configuration** beállítást.

POST behavior

Lehetőség

Leírás

Adapter Warnings

Lehetővé teszi a rendszerbeállítási (BIOS) figyelmeztető üzenetek engedélyezését, illetve letiltását bizonyos típusú hálózati adapterek használata esetén.

Alapértelmezett beállítás: Enable Adapter Warnings

Numlock Enable

Engedélyezhető a Numlock opció a számítógép indításakor.

Enable Network (hálózat engedélyezése) A beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.

Fn Lock Options

Lehetővé teszi, hogy az Fn + Esc billentyűkombinációval váltson az F1–F12 billentyűk elsődleges funkciói és másodlagos funkciói között. Ha letiltja ezt az opciót, akkor nem tud dinamikusan váltani az előbbi gombok funkciói között. A következő lehetőségek közül választhat:

- Fn Lock – alapértelmezés szerint engedélyezve
- Lock Mode Enable/Secondary (Zár mód engedélyezve/másodlagos) – alapértelmezés szerint engedélyezve
- Lock Mode Disable/Standard

Fastboot

Lehetővé teszi a rendszerindítás meggyorsítását bizonyos kompatibilitási lépések kihagyásával. Az opciók:

- Minimal
- Thorough – alapértelmezés szerint engedélyezve van
- Auto

Extended BIOS POST Time

Rendszerindítás előtti késleltetés beiktatását teszi lehetővé. Az opciók:

- 0 seconds – alapértelmezés szerint engedélyezve
- 5 seconds
- 10 seconds

Full Screen Logo

- Enable Full Screen Logo – nincs engedélyezve

Warnings and errors

- Prompt on Warnings and Errors – alapértelmezés szerint engedélyezve
- Continue on warnings
- Continue on warnings and errors

Manageability

Lehetőség

Leírás

Intel AMT Capability

Lehetővé teszi AMT-kiépítés elvégzését és a MEBx Hotkey funkció engedélyezését a rendszerindítás alatt.

- Disabled
- Alapértelmezés szerint engedélyezve van.
- Korlátozza az MEBx hozzáférést

USB Provision

Ha engedélyezik, lehetővé teszi, hogy a felhasználó az USB-s tárolóeszközön elhelyezett kiépítési fájl segítségével Intel AMT-kiépítést végezzen.

- Az USB-kiépítés engedélyezése alapértelmezés szerint letiltva

MEBx Hotkey

Lehetővé teszi annak meghatározását, hogy az MEBx Hotkey funkció engedélyezve legyen-e a rendszerindítás alatt.

- MEBx gyorsbillentyű – alapértelmezetten engedélyezett

Virtualizáció támogatása

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

Vezeték nélküli kapcsolat

Opció leírása

Wireless Device Enable	<p>A belső vezeték nélküli eszközök engedélyezését és letiltását teszi lehetővé.</p> <ul style="list-style-type: none">• WLAN• Bluetooth <p>Minden beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.</p>
-------------------------------	--

Karbantartási képernyő

Lehetőség	Leírás
Service Tag	<p>A számítógép szervizcímkejét jeleníti meg.</p>
Asset Tag	<p>Létrehozhatja a rendszer termékcímkejét, ha még nincs megadva. Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva.</p>
BIOS Downgrade	<p>Ez a mező vezérli a rendszer firmware-ének visszaállítását egy korábbi állapotra. Az „Allow BIOS Downgrade” (BIOS-visszaállítás engedélyezése) funkció alapértelmezés szerint engedélyezve van.</p>
Data Wipe	<p>Ez a mező lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy minden belső tárolóeszközről biztonságosan törölje az adatokat. A „Wipe on Next boot” (Törlés a következő rendszerindításkor) opció alapértelmezés szerint nincs engedélyezve. A parancs a következő típusú eszközökre vonatkozik:</p> <ul style="list-style-type: none">• Belső SATA HDD/SSD• Belső M.2 SATA SDD• 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 Recovery from Hard Drive (BIOS visszaállítása merevlemez-meghajtóról) – alapértelmezés szerint engedélyezve• Always perform Integrity Check (Mindig legyen integritás-ellenőrzés) – alapértelmezés szerint letiltva
First Power On Date (Első bekapcsolás dátuma)	<p>Ezzel a funkcióval állíthatja be a tulajdonba kerülés dátumát.</p> <ul style="list-style-type: none">• Tulajdonba kerülés dátuma – alapértelmezés szerint letiltva.

Rendszernaplók

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

A BIOS frissítése

A BIOS frissítése a Windows rendszerben

Erről a feladatról

FIGYELMEZTETÉS: Ha a BIOS frissítése előtt nem függeszti fel a BitLocker működését, a számítógép a következő újraindításakor nem fogja felismerni a BitLocker kulcsát. Ekkor a továbblépéshez meg kell adnia a helyreállítási kulcsot, és ez minden rendszerindításkor meg fog ismétlődni. Ha nem ismeri a helyreállítási kulcsot, ez adatvesztéshez vagy az operációs rendszer felesleges újratelepítéséhez vezethet. A témával kapcsolatos bővebb információért olvassa el a tudásbáziscikket a [Dell támogatási weboldalon](#).

Lépések

- Keresse fel a [Dell támogatási weboldalt](#).
- Kattintson a **Product support** elemre. A **Search Support** mezőbe írja be a számítógép szervizcímkejét, majd kattintson a **Search** gombra.
MEGJEGYZÉS: Ha nincsen meg a szervizcímkeje, használja a SupportAssist funkciót a számítógép automatikus azonosításához. A termékazonosítót is használhatja, vagy manuálisan keresse meg a számítógép típusát.
- Kattintson a **Drivers & Downloads** lehetőségre. Nyissa ki a **Find drivers** menüt.
- Válassza ki a számítógépre telepített operációs rendszert.
- A **Kategória** legördülő listában válassza a **BIOS** lehetőséget.
- Válassza ki a BIOS legújabb verzióját, és a BIOS-fájl letöltéséhez kattintson a **Letöltés** lehetőségre.
- A letöltés befejeződése után lépjen be abba a mappába, ahova a BIOS-frissítőfájlt mentette.
- Kattintson duplán a BIOS-frissítőfájl ikonjára, és kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat.
További információkért olvassa el a tudásbáziscikket a [Dell támogatási weboldalon](#).

A BIOS frissítése Linux és Ubuntu környezetekben

Linux vagy Ubuntu környezettel rendelkező számítógépeken a rendszer-BIOS frissítéséhez olvassa el a [000131486](#) tudásbáziscikket a [Dell támogatási weboldalon](#).

A BIOS frissítése USB-meghajtó használatával Windows rendszerben

Erről a feladatról

FIGYELMEZTETÉS: Ha a BIOS frissítése előtt nem függeszti fel a BitLocker működését, a számítógép a következő újraindításakor nem fogja felismerni a BitLocker kulcsát. Ekkor a továbblépéshez meg kell adnia a helyreállítási kulcsot, és ez minden rendszerindításkor meg fog ismétlődni. Ha nem ismeri a helyreállítási kulcsot, ez adatvesztéshez vagy

az operációs rendszer felesleges újratelepítéséhez vezethet. A témával kapcsolatos bővebb információért olvassa el a tudásbáziscikket a [Dell támogatási weboldalon](#).

Lépések

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

BIOS frissítése az F12-vel elérhető egyszeri rendszerindító menüből

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

Erről a feladatról

FIGYELMEZTETÉS: Ha a BIOS frissítése előtt nem függeszti fel a BitLocker működését, a számítógép a következő újraindításakor nem fogja felismerni a BitLocker kulcsát. Ekkor a továbblépéshez meg kell adnia a helyreállítási kulcsot, és ez minden rendszerindításkor meg fog ismétlődni. Ha nem ismeri a helyreállítási kulcsot, ez adatvesztéshez vagy az operációs rendszer felesleges újratelepítéséhez vezethet. A témával kapcsolatos bővebb információért olvassa el a tudásbáziscikket a [Dell támogatási weboldalon](#).

BIOS-frissítés

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

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

MEGJEGYZÉS: A funkció csak azokon a számítógépeken használható, amelyeknél az F12-vel elérhető egyszeri rendszerindítási menüben szerepel a BIOS Flash Update lehetőség.

Frissítés az egyszeri rendszerindító menüből

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

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

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

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

Lépések

1. Kikapcsolt állapotban dugja be a frissítést tartalmazó USB-meghajtót a számítógép egyik USB-portjába.
2. Kapcsolja be a számítógépet, és nyomja meg az F12 billentyűt az egyszeri rendszerindító menü eléréséhez, az egér vagy a nyílombok használatával jelölje ki a BIOS Update lehetőséget, majd nyomja meg az Enter billentyűt. Megjelenik a BIOS frissítése menü.
3. Kattintson a **Flash from file** lehetőségre.

- Válasszon külső USB-eszközt.
- Jelölje ki a fájlt, kattintson duplán a flash célfájlra, majd kattintson a **Submit** gombra.
- Kattintson az **Update BIOS** lehetőségre. A számítógép újraindul a BIOS frissítéséhez.
- A BIOS frissítésének végeztével a számítógép újra fog indulni.


Rendszer- és beállítási jelszó


11. táblázat: Rendszer- és beállítási jelszó

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

A számítógép védelme érdekében beállíthat egy rendszerjelszót vagy beállítás jelszót.

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

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

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

Rendszerbeállító jelszó hozzárendelése

Előfeltételek

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

Erről a feladatról

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

Lépések

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

Meglévő rendszerjelszó és/vagy beállítási jelszó törlése, illetve módosítása


Előfeltételek

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

Erről a feladatról

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


Lépések

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

BIOS- (rendszerbeállító) és rendszerjelszavak törlése

Erről a feladatról

Ha szeretné törölni a rendszer- vagy a BIOS-jelszót, kérjen segítséget a Dell műszaki támogatásától a [Contact support helyen a Dell támogatási weboldalon](#).

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

Hibaelhárítás

Témák:

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

Megduzzadt lítiumion-akkumulátorok kezelése

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

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

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

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

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

A lítiumion-akkumulátorok megduzzadásának számos oka lehet: a kor, a töltési ciklusok száma vagy a nagy hőhatásnak való kitétség.


A laptopba szerelt akkumulátor teljesítményének és élettartamának növelése és a hiba előfordulási lehetőségének minimalizálása érdekében keressen rá a Dell Laptop Battery kifejezésre a tudásbáziscikkekben a [Dell támogatási weboldalon](#).

Dell SupportAssist rendszerindítás előtti rendszerteljesítmény-ellenőrző diagnosztika

Erről a feladatról

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

- Tesztek automatikus vagy interaktív futtatása.
- Tesztek megismétlése.
- A teszteredmények megjelenítése és elmentése.
- Alapos tesztek futtatása további tesztopciókkal, amelyek további információkat biztosítanak a meghibásodott eszközökről.
- Állapotüzenetek megtekintése, amelyek a teszt sikerességéről tájékoztatnak.
- Hibaüzenetek megtekintése, amelyek a teszt során tapasztalt problémákról tájékoztatnak.

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

További információkért tekintse meg a [000180971](#) számú tudásbáziscikket.

A SupportAssist rendszerindítás előtti rendszerteljesítmény-ellenőrzés futtatása


Lépések

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


Beépített önellenőrző teszt (BIST)

M-BIST

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

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

Az M-BIST futtatása

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

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

2. Az akkumulátor LED-jelzőfénye két állapotot jelezhet:
 - a. NEM VILÁGÍT: Nem észlelhető hiba az alaplapon.
 - b. SÁRGA: Az alaplapp hibáját jelzi.
3. Ha az alaplapp meghibásodik, az akkumulátor LED-jelzőfénye 30 másodpercig villog, és a következő hibakódok egyikét jelzi:

12. táblázat: LED-hibakód

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

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

LCD Power rail teszt (L-BIST)

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

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

Az L-BIST-teszt elindítása:

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

Az LCD beépített önellenőrző tesztje (BIST)

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

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

Az LCD BIST-teszt elindítása

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

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

Rendszer-diagnosztikai jelzőfények

Akkumulátor állapotjelző fénye

Az áramellátás és az akkumulátor töltöttségi állapotát jelzi.

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

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

Off

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

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

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

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

13. táblázat: LED-kódok

Diagnosztikai fénykódok	A probléma leírása	Javasolt megoldás
1,1	TPM észlelési hiba	Cserélje ki az alaplapot.
1,2	Helyrehozhatatlan SPI flash meghibásodás	Cserélje ki az alaplapot.
2,1	CPU-hiba	Futtassa az Intel CPU diagnosztikai eszközét. Ha a probléma továbbra is fennáll, cserélje le az alaplapot.
2,2	Alaplapi BIOS-sérülés vagy ROM-hiba	Frissítsen a legújabb BIOS-verzióra. Ha a probléma továbbra is fennáll, cserélje le az alaplapot.
2,3	Nem található memória/RAM	Ellenőrizze, hogy a memóriamodult megfelelően szerelték-e be. Ha a probléma továbbra is fennáll, cserélje le a memóriamodult.
2,4	Memória-/RAM-hiba	Állítsa vissza a memóriamodult. Ha a probléma továbbra is fennáll, cserélje le a memóriamodult.
2,5	Nem megfelelő memória van behelyezve	Állítsa vissza a memóriamodult. Ha a probléma továbbra is fennáll, cserélje le a memóriamodult.
2,6	Alaplap/chipkészlet hiba	Frissítsen a legújabb BIOS-verzióra. Ha a probléma továbbra is fennáll, cserélje le az alaplapot.
2,7	LCD-hiba – SBIOS üzenet	Frissítsen a legújabb BIOS-verzióra. Ha a probléma továbbra is fennáll, cserélje le az LCD-modult.
2,8	LCD-hiba – az EC az áramvezető sín meghibásodását észleli	Cserélje ki az alaplapot.
3,1	CMOS-akkumulátorhiba	Helyezze vissza a CMOS gombelemet. Ha a probléma továbbra is fennáll, cserélje ki az RTC akkumulátort.
3,2	PCI- vagy videokártya-/chipmeghibásodás	Cserélje ki az alaplapot.
3,3	A BIOS-helyreállítási rendszerképfájl nem található	Frissítsen a legújabb BIOS-verzióra. Ha a probléma továbbra is fennáll, cserélje le az alaplapot.
3,4	Van helyreállítási rendszerkép, de érvénytelen	Frissítsen a legújabb BIOS-verzióra. Ha a probléma továbbra is fennáll, cserélje le az alaplapot.

13. táblázat: LED-kódok (folytatódik)

Diagnosztikai fénykódok	A probléma leírása	Javasolt megoldás
3,5	Az EC teljesítményszekvenálási hibába ütközött	Cserélje ki az alaplapot.
3,6	Az SBIOS által érzékelt flash-hiba	Cserélje ki az alaplapot.
3,7	Időtúllépés, várakozás arra, hogy az ME reagáljon a HECI üzenetre	Cserélje ki az alaplapot.

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

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

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

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

Real-Time Clock (RTC Reset)

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

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

Az operációs rendszer helyreállítása

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

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

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

A Dell SupportAssist OS Recovery eszközzel kapcsolatos bővebb információért tekintse meg a *Dell SupportAssist OS Recovery használati útmutatóját* a [Dell támogatási weboldalon](#). Kattintson a **SupportAssist** elemre, majd a **SupportAssist OS Recovery** lehetőségre.


Biztonsági mentési adathordozó és helyreállítási lehetőségek

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

A Wi-Fi ki- és bekapcsolása

Erről a feladatról

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

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

Lépések

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

Maradékáram elvezetése (hardveres alaphelyzetbe állítás)

Erről a feladatról

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

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

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

A maradékáram elvezetéséhez végezze el a következő lépéseket:

Lépések

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



FIGYELMEZTETÉS: Az akkumulátor helyszínen cserélhető egység (FRU). Az eltávolítást és a beszerelést csak hivatalos szerviztechnikusok végezhetik.

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



MEGJEGYZÉS: A hardveres alaphelyzetbe állítással kapcsolatos további információkért olvassa el a tudásbáziscikket a [Dell támogatási weboldalon](#).

LED-jelzőfények és jellemzők

Akkumulátortöltés és állapotjelző LED

14. táblázat: Akkumulátor töltöttség- és állapotjelző LED-je

Áramforrás	LED viselkedés	Számítógép energiafogyasztási állapota	Akkumulátor töltöttségi szintje
AC Adapter	Nem világít	S0 - S5	Teljesen feltöltve
AC Adapter	Folyamatos fehér fény	S0 - S5	< teljesen feltöltve
Akkumulátor	Nem világít	S0 - S5	11-100%
Akkumulátor	Folyamatos sárga (590+/-3 nm)	S0 - S5	< 10%

- S0 (ON) – A számítógép be van kapcsolva.
- S4 (Hibernálás) – A számítógép az összes egyéb alvó állapothoz képest a legkevesebb áramot fogyasztja. A számítógép gyakorlatilag ki van kapcsolva, a szivárgó áramot leszámítva. A rendszer kiírja a környezeti adatokat a merevlemezre.
- S5 (OFF) – A számítógép leállított állapotban van.


Hogyan kérhet segítséget

Témák:

- [A Dell elérhetőségei](#)

A Dell elérhetőségei

Előfeltételek

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

Erről a feladatról

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

Lépések

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