Latitude 5590

Felhasználói kézikönyv



Szabályozó modell: P60F Szabályozó típus: P60F002 augusztus 2021. Mód. A05

Megjegyzés, Vigyázat és Figyelmeztetés

(i) 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.

© 2017 2021 Dell Inc. vagy leányvállalatai. Minden jog fenntartva. A Dell, az EMC és egyéb védjegyek a Dell Inc. vagy leányvállalatainak védjegyei. Minden egyéb névjegy a vonatkozó vállalatok védjegye lehet.

Tartalomjegyzék

ejezetszám: 1: Munka a számítógépen	7
Biztonsági óvintézkedések	7
Elektrosztatikus kisüléssel (ESD) szembeni védelem	7
Antisztatikus javítókészlet	
Érzékeny alkatrészek szállítása	9
Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében	9
Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében	10
ejezetszám: 2: Alkatrészek eltávolítása és beszerelése	11
Ajánlott szerszámok	11
Csavarméretlista	12
Előfizetőiazonosítómodul-kártya (Subscriber Identity Module, SIM-kártya)	
Az előfizetői egyéni azonosító modul (SIM) kártya behelyezése	
Az előfizetői egyéni azonosító modul (SIM) kártya eltávolítása	
Alapburkolat	
Az alapburkolat eltávolítása	13
Az alapburkolat felszerelése	14
Akkumulátor	15
Lítiumion-akkumulátorra vonatkozó figyelmeztetések	15
Az akkumulátor eltávolítása	
Az akkumulátor beszerelése	16
SSD	
Az M.2 SSD eltávolítása	
Az M.2 SSD beszerelése	
Merevlemez-meghajtó	
A merevlemez-meghajtó eltávolítása	
A merevlemez-meghajtó beszerelése	
WLAN-kártya	
A WLAN-kártya eltávolítása	
A WLAN-kártya beszerelése	
WWAN-kártya	
A WWAN-kártya eltávolítása	
A WWAN-kártya beszerelése	
Gombelem	
A gombelem eltávolítása	
A gombelem beszerelése	
Memóriamodulok	
A memóriamodul eltávolítása	23
A memóriamodul beszerelése	23
Billentyűzetrács és billentyűzet	24
A billentyűzetborítás eltávolítása	
A billentyűzet eltávolítása	
A billentyűzet beszerelése	
A billentyűzet borításának felszerelése	

Hűtőborda	27
Az hűtőborda- eltávolítása	27
A hűtőborda- beszerelése	
Rendszerventilátor	
Az rendszerventilátor eltávolítása	
Az rendszerventilátor beszerelése	
Tápcsatlakozóport	29
A tápcsatlakozó port eltávolítása	29
A tápcsatlakozó port beszerelése	
Ház kerete	
A gépház keretének eltávolítása	
A gépház keretének beszerelése	
Érintőpad	
Az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel eltávolítása	
Az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel beszerelése	34
SmartCard-modul	
A SmartCard-olvasó eltávolítása	
A SmartCard-olvasó beszerelése	
LED-panel	
A LED-panel eltávolítása	
A LED-panel beszerelése	
Hangszóró	
A hangszóró eltávolítása	
A hangszóró beszerelése	
A kijelzőcsuklópánt burkolata	
A kijelzőcsuklópánt-burkolat eltávolítása	
A csuklópántburkolat felszerelése	
Kijelzőszerkezet	40
A kijelzőszerkezet eltávolítása	40
A kijelzőszerkezet beszerelése	44
Kijelzőelőlap	
A kijelző előlapjának eltávolítása	44
A kijelzőelőlap beszerelése	45
Kijelzőcsuklópánt-zsanérok	45
A kijelzőcsuklópánt eltávolítása	45
A kijelző csuklópánt felszerelése	46
Kijelzőpanel	
A kijelzőpanel eltávolítása	47
A kijelzőpanel beszerelése	
Kijelzőkábel (eDP-kábel)	48
Az eDP-kábel eltávolítása	
Az eDP kábel beszerelése	49
Kamera	49
A kamera eltávolítása	49
A kamera beszerelése	
Kijelzőhátlap-szerkezet	51
A kijelzőhátlap-szerkezet eltávolítása	51
A kijelzőhátlap-szerkezet beszerelése	51
Alaplap	52
Az alaplap eltávolítása	

Az alaplap beszerelése	
Csuklótámasz	
A csuklótámasz visszahelyezése	
Fair-starfma 7. Taskaalfsis fa ässastavält	EC
Tánadantar	
Kaby Laka Az Intel Core processorek 7 generációja	56
Kaby Lake – Az Intel Core processzorok 8. generációja	
	60. 60
Λ Displayport over LISB Type-C előnyei	61
USB Type-C	
Fejezetszám: 4: Rendszer műszaki adatai	63
Műszaki adatok	
Rendszer műszaki adatai	
Processzor műszaki adatai	
Memória műszaki adatai	
Tárolóeszköz műszaki adatai	64
Hangrendszer műszaki adatai	
Videó műszaki adatai	64
Kamera műszaki adatai	
Kommunikációs műszaki adatok	
Port és csatlakozó műszaki adatai	
Erintkezés nélküli intelligens kártya műszaki adatok	
Kijelző műszaki adatai	
Billentyűzet műszaki adatai	
Erintőpad műszaki adatai	
Akkumulátor műszaki adatai	
Váltóáramú adapter műszaki adatai	
Fizikai műszaki adatok	
Környezeti adatok	/0
Fejezetszám: 5: Rendszerbeállítási opciók	
A BIOS áttekintése	71
Belépés a BIOS-beállítási programba	71
Rendszerindítási sorrend	72
Navigációs billentyűk	
Egyszeri rendszerindítási menü	72
Rendszerbeállítás áttekintése	
A rendszerbeállítás elérése	
Általános képernyő opciók	73
Rendszer-konfigurációs képernyő opciói	74
Videó képernyő opciók	76
Biztonsági képernyő opciói	
A Secure Boot képernyőn elérhető beállítások	
Intel Software Guard Extensions	
Teljesítmény képernyő opciók	

Energiagazdálkodás képernyő opciók	
POST viselkedés képernyő opciók	
Virtualizáció támogatás képernyő opciók	
Vezeték nélküli képernyő opciók	
Karbantartási képernyő opciói	
Rendszernapló képernyő opciók	82
A BIOS frissítése	
A BIOS frissítése a Windows rendszerben	
A BIOS frissítése Linux és Ubuntu környezetekben	83
A BIOS frissítése USB-meghajtó használatával Windows rendszerben	
BIOS frissítése az F12-vel elérhető egyszeri rendszerindító menüből	
Rendszer- és beállítási jelszó	
Rendszerbeállító jelszó hozzárendelése	85
Meglévő rendszerjelszó és/vagy beállítási jelszó törlése, illetve módosítása	85
A CMOS-beállítások törlése	85
BIOS- (rendszerbeállító) és rendszerjelszavak törlése	
Fejezetszám: 6: Szoftver	
Támogatott operációs rendszerek	
Illesztőprogramok letöltése	
A chipkészlet-illesztőprogram letöltése	
Intel chipkészlet illesztőprogramok	
Intel HD grafikus illesztőprogramok	
Fejezetszám: 7: Hibaelhárítás	
- Megduzzadt lítiumion-akkumulátorok kezelése	
Bővített rendszerindítás előtti rendszerfelmérés (ePSA) diagnosztika	
Az ePSA-diagnosztika futtatása	
Beépített önellenőrző teszt (BIST)	90
M-BIST	90
LCD Power rail teszt (L-BIST)	
Az LCD beépített önellenőrző tesztje (BIST)	
Rendszer-diagnosztikai jelzőfények	
Az operációs rendszer helyreállítása	
A valós idejű óra alaphelyzetbe állítása	
Biztonsági mentési adathordozó és helyreállítási lehetőségek	
A Wi-Fi ki- és bekapcsolása	94
Maradékáram elvezetése (hardveres alaphelyzetbe állítás)	94
Fejezetszám: 8: A Dell elérhetőségei	95

Témák:

- Biztonsági óvintézkedések
- Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében
- Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében

Biztonsági óvintézkedések

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

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

- Kapcsolja ki a rendszert és minden csatlakoztatott perifériát.
- Áramtalanítsa a rendszert és minden csatlakoztatott perifériát
- Válasszon le minden hálózati kábelt, telefonkábelt és telekommunikációs kábelt a rendszerről.
- Bármilyen notebook belsejében végzett munka esetén használjon elektrosztatikusan védő helyszíni javítókészletet az elektrosztatikus kisülés okozta károk megelőzése érdekében.
- Bármilyen rendszerösszetevő kivétele után óvatosan helyezze a kivett összetevőt antisztatikus 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. Távolítsa el az akkumulátort a notebookokból.

Potenciálkiegyenlítés

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

Elektrosztatikus kisüléssel (ESD) szembeni védelem

Az elektrosztatikus kisülések sok gondot okozhatnak az elektronikai alkatrészek kezelése során, különösen olyan érzékeny összetevők esetén, mint például a bővítőkártyák, processzorok, DIMM memóriamodulok és alaplapok. Már igen csekély töltés is kárt tehet az áramkörökben oly módon, amely nem nyilvánvaló, vagyis csak időnként okoz problémákat, vagy lerövidíti a termék élettartamát. Mivel az iparág egyre kisebb energiafogyasztás és egyre nagyobb sűrűség elérésére törekszik, ezért az elektrosztatikus kisülésekkel szembeni védelem egyre inkább előtérbe kerül.

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

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

• **Katasztrofális** – A katasztrofális meghibásodások az ESD-vel kapcsolatos meghibásodások körülbelül 20%-át teszik ki. Az okozott kár azonnali, és az eszköz teljes funkcióvesztésével jár. Katasztrofális meghibásodásra példa egy olyan DIMM memóriamodul, amelyet

áramütés ért. A számítógép ilyenkor semmit nem jelenít meg (No POST/No Video), csak egy sípoló hangot hallat, amely a hiányzó vagy nem működő memóriára utal.

• Eseti – Eseti meghibásodás az ESD-vel kapcsolatos meghibásodások körülbelül 80%-a. Az eseti meghibásodások nagy aránya azt jelzi, hogy az esemény bekövetkezésekor a kár nem ismerhető fel azonnal. A DIMM modult áramütés éri, de a vezetékezés csak meggyengül, így nem produkál azonnali tüneteket, amelyek utalnának a kárra. A meggyengült vezetékezés csak hetek vagy hónapok alatt olvad meg, és eközben rongálja a memória épségét, időnként váratlan memóriahibákat okoz stb.

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

Az elektrosztatikus kisülés okozta károk megelőzése érdekében tegye a következőket:

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

Antisztatikus javítókészlet

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

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 földelővezetéket az alátétlaphoz vagy a rendszer bármely szabadon álló fémfelületéhez kell csatlakoztatnia. A megfelelő elrendezés után a cserealkatrészek kivehetők az elektrosztatikusan védő tasakból, és közvetlenül az alátétlapra helyezhetők. Az elektrosztatikusan érzékeny alkatrészeket biztonsággal kézbe veheti, az alátétlapon hagyhatja, a rendszerbe vagy a tasakba helyezheti.
- Csuklópánt és földelővezeték A csuklópánt és a földelővezeték közvetlenül a csuklójához és a hardver szabad fémfelületéhez is csatlakoztatható, ha az alátétlapra nincs szükség, vagy ha az antisztatikus alátétlaphoz csatlakoztatja, akkor ideiglenesen védheti az alátétlapra helyezett hardvert. A csuklópánt, a földelővezeték és a bőr, valamint az antisztatikus alátétlap és hardver közötti kapcsolat neve földelés. A helyszíni javítókészleteket mindig csuklópánttal, alátétlappal és földelővezetékkel használja. Soha ne használjon vezeték nélküli csuklópántot. Mindig ügyeljen arra, hogy a csuklópánt belső vezetékei a normál használat során elhasználódhatnak, ezért ezeket rendszeresen ellenőrizni kell egy csuklópánt-tesztelővel, hogy elkerülje a hardverek véletlen elektrosztatikus károsodását. Javasolt, hogy a csuklópántot és a földelővezetéket legalább hetente tesztelje.
- Antisztatikus csuklópánt-tesztelő 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 teszteléshez dugja a csuklópánt földelővezetékét a teszterbe, miközben a pánt a csuklóján van, és a gomb megnyomásával hajtsa végre a tesztet. Sikeres teszt esetén a zöld LED gyullad ki, sikertelen teszt esetén pedig a piros LED, valamint egy riasztási hangjelzés is hallható.
- Szigetelő elemek Kritikus fontosságú, hogy az elektrosztatikusan érzékeny eszközöket, például a műanyag hűtőbordaházakat távol tartsa a szigetelő belső részektől, amelyek gyakran erősen feltöltöttek.
- Munkakörnyezet Mielőtt használatba venné az antisztatikus javítókészletet, mérje fel a helyzetet az ügyfélnél a helyszínen. Például kiszolgálókörnyezetben másképp kell használni a készletet, mint asztali vagy hordozható számítógépek esetében. A kiszolgálók jellemzően állványba vannak szerelve egy adatközponton belül, míg az asztali gépek és hordozható számítógépek általában íróasztalon vagy irodai munkahelyen belül vannak elhelyezve. Mindig keressen egy nagy, nyílt és vízszintes munkaterületet, ahol semmi nem akadályozza, és elég nagy ahhoz, hogy kiterítse az antisztatikus javítókészletet, és még marad elég hely a javítandó rendszer számára is. A munkaterület legyen mentes szigetelőktől, amelyek elektrosztatikus jelenségeket okozhatnak. A munkaterületen a szigetelőket, például a polisztirolhabból és egyéb műanyagból készült tárgyakat legalább 30 cm-re távolítsa el az érzékeny alkatrészektől, mielőtt bármilyen hardverösszetevővel dolgozni kezdene.
- Antisztatikus csomagolás Minden elektrosztatikusan érzékeny eszközt antisztatikus csomagolásban kell megkapnia és szállítania. Előnyben részesítendők a fémből készült, elektrosztatikusan árnyékolt tasakok. A sérült alkatrészeket mindig ugyanabban az antisztatikus tasakban és csomagolásban juttassa vissza, amelyben az új alkatrész érkezett. Az antisztatikus tasak tetejét vissza kell hajtani és le kell ragasztani, továbbá a tasakot ugyanazzal a habosított csomagolóanyaggal kell behelyezni az eredeti dobozba, amelyben az új alkatrész érkezett. Az elektrosztatikusan érzékeny eszközöket csak elektrosztatikus kisüléstől védett munkaterületen

szabad kivenni a tasakból, és az alkatrészeket soha nem szabad az antisztatikus tasakra helyezni, mert csak a tasak belseje árnyékolt elektrosztatikusan. Az alkatrészek mindig a saját kezében, az antisztatikus alátétlapon, a rendszerben vagy az antisztatikus tasakon belül legyenek.

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

Elektrosztatikus védelem – összefoglalás

Minden szerviztechnikusnak javasoljuk, hogy a Dell termékeinek javítása során mindig használja a hagyományos, vezetékes, elektrosztatikusan védő földelő csuklópántot és az antisztatikusan védő alátétlapot. Kritikus fontosságú továbbá, hogy a technikusok minden szigetelő alkatrésztől elkülönítve tárolják az érzékeny alkatrészeket, miközben a javítást végzik, és az érzékeny összetevők szállításához antisztatikus tasakokat használjanak.

Érzékeny alkatrészek szállítása

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

Berendezések emelése

Nehéz berendezések emelésekor tartsa be az alábbi irányelveket:

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

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

Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében

- 1. Gondoskodjon róla, hogy a munkafelület kellően tiszta és sima legyen, hogy megelőzze a számítógép fedelének karcolódását.
- 2. Kapcsolja ki a számítógépet.
- 3. Amennyiben a számítógép dokkolva van, válassza le a dokkolóállomásról.
- 4. Húzzon ki minden hálózati kábelt a számítógépből (ha vannak).

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

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

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

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

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

Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében

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



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

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

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

2

Alkatrészek eltávolítása és beszerelése

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

Témák:

- Ajánlott szerszámok
- Csavarméretlista
- Előfizetőiazonosítómodul-kártya (Subscriber Identity Module, SIM-kártya)
- Alapburkolat
- Akkumulátor
- SSD
- Merevlemez-meghajtó
- WLAN-kártya
- WWAN-kártya
- Gombelem
- Memóriamodulok
- Billentyűzetrács és billentyűzet
- Hűtőborda-
- Rendszerventilátor
- Tápcsatlakozóport
- Ház kerete
- Érintőpad
- SmartCard-modul
- LED-panel
- Hangszóró
- A kijelzőcsuklópánt burkolata
- Kijelzőszerkezet
- Kijelzőelőlap
- Kijelzőcsuklópánt-zsanérok
- Kijelzőpanel
- Kijelzőkábel (eDP-kábel)
- Kamera
- Kijelzőhátlap-szerkezet
- Alaplap
- Csuklótámasz

Ajánlott szerszámok

A dokumentumban jelölt műveletek során az alábbi célszerszámokra lehet szüksége:

- Phillips #0 csillagcsavarhúzó
- Phillips #1 csillagcsavarhúzó
- Műanyag pálca helyszíni technikusok számára ajánlott

Csavarméretlista

1. táblázat:

Komponens	M2,0x3,0	M2,5x3,5	M2,5x5,0	M2,0x2,5	M2x 3,0 (OD 4,5)	M2x5
Alapburkolat			8			
Akkumulátor			1			
SSD	1					
SSD-keret	1					
WLAN-kártya	1					
Billentyűzet				6		
Hűtőborda	4					
Alaplap	3					
Rendszerventilátor	2					
Tápcsatlakozó	1					
USB-C-port kerete						2
A ház kerete						2
Smart kártya olvasó	2					
Érintőpanel gombjának panele	2					
LED-panel	1					
Csuklópántfedél					2	
Kijelzőszerkezet						6
Zsanér		6				
Kijelzőpanel	4					
Merevlemez-meghajtó						4
WWAN	1					

Előfizetőiazonosítómodul-kártya (Subscriber Identity Module, SIM-kártya)

Az előfizetői egyéni azonosító modul (SIM) kártya behelyezése

- 1. Dugja be a nyílásba egy gemkapocs végét vagy valamilyen, az előfizetői egyéni azonosító modul (SIM-kártya) eltávolítására alkalmas eszközt [1].
- 2. Az eltávolításhoz húzza ki a SIM-kártya-tálcát [2].
- 3. Helyezze rá a SIM-kártya tálcájára a SIM-et.

4. Tolja be addig a SIM-kártya tálcáját a foglalatba, amíg a helyére nem kattan



Az előfizetői egyéni azonosító modul (SIM) kártya eltávolítása

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

- 1. Helyezzen a SIM-kártya tálca lyukába egy gemkapocs véget vagy egy SIM-kártya-eltávolító eszközt.
- 2. Az eltávolításhoz húzza ki a SIM-kártya-tálcát.
- 3. A SIM-kártyát távolítsa el a SIM-kártya-tálcából.
- 4. Nyomja be a SIM-kártya tálcát a foglalatába, amíg a helyére nem pattan.

Alapburkolat

Az alapburkolat eltávolítása

- 1. Kövesse a Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében című fejezet utasításait.
- 2. Az alapburkolat eltávolítása:
 - a. Lazítsa meg az M2,5x5 (8) rögzített csavarokat, amelyek az alapburkolatot a laptophoz rögzítik [1].
 - b. A szellőzőnyílás közelében a széleinél kezdve fejtse ki az alapburkolatot [2].



3. Az alapburkolatot csúsztassa el és emelje ki a laptopból.



Az alapburkolat felszerelése

1. Illessze az alapburkolatot a laptopon lévő csavarfuratokhoz.

- 2. A burkolat széleit megnyomva pattintsa a helyére.
- 3. Húzza meg az M2x5 csavarokat, amelyek az alapburkolatot a laptophoz rögzítik.
- 4. Kövesse a Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében című fejezet utasításait.

Akkumulátor

Lítiumion-akkumulátorra vonatkozó figyelmeztetések

∧|FIGYELMEZTETÉS:

- Legyen óvatos a lítium-ion akkumulátorok kezelése során.
- Eltávolítás előtt teljesen merítse le az akkumulátort. Csatlakoztassa le a váltóáramú tápadaptert a rendszerről, majd kizárólag akkumulátorról üzemeltesse a számítógépet – az akkumulátor akkor merült le teljesen, ha a számítógép már nem kapcsol be a bekapcsológomb megnyomására.
- Ne nyomja össze, ejtse le, vágja meg vagy szúrja át az akkumulátort idegen eszközzel.
- Ne tegye ki az akkumulátort magas hőmérsékletnek vagy szerelje szét az akkumulátortelepeket vagy -cellákat.
- Ne fejtsen ki nyomást az akkumulátort felületére.
- Ne hajlítsa meg az akkumulátort.
- Ne próbálja meg felfejteni az akkumulátort szerszámokkal.
- Az akkumulátor és a rendszer többi alkatrészének megsértésének elkerülése érdekében ügyeljen rá, hogy a termék szervizelése közben ne veszítse el a csavarokat.
- Ha az akkumulátor megduzzad és a számítógépbe szorul, akkor ne próbálja meg kiszabadítani, mert a lítium-ion akkumulátor átszúrása, meghajlítása vagy összenyomása veszélyes lehet. Ilyen esetben kérjen segítséget Dell műszaki ügyfélszolgálatától. Lásd a www.dell.com/contactdell oldalt.
- Minden esetben eredeti akkumulátort vásároljon a www.dell.com webhelyről vagy hivatalos Dell-partnerektől és -viszonteladóktól.
- Ne használja tovább a megdagadt akkumulátort! Cserélje le a lehető leghamarabb, és ártalmatlanítsa a megfelelő módon. A megduzzadt lítiumion-akkumulátorok kezelésével és kicserélésével kapcsolatos útmutatást lásd a Megduzzadt lítiumion-akkumulátorok kezelése fejezetben.

Az akkumulátor eltávolítása

(i) MEGJEGYZÉS: A 4 cellás, 68 wattórás akkumulátorhoz csak 1 csavar tartozik.

(i) MEGJEGYZÉS: A 3 cellás, 68 wattórás akkumulátorhoz csak 1 csavar tartozik

- 1. Kövesse a Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében című fejezet utasításait.
- 2. Távolítsa el az alapburkolatot.
- 3. Az akkumulátor eltávolítása:
 - a. Csatlakoztassa le az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóról [1].
 - b. Lazítsa meg az M2,5x5 rögzített csavart (1), amelyek az akkumulátort a laptophoz rögzítik[2].
 - c. Emelje ki az akkumulátort a laptop házából [3].



Az akkumulátor beszerelése

(i) MEGJEGYZÉS: 68 wattórás akkumulátor M.2 és 7 mm-es SATA-meghajtókkal egyaránt használható.

1. Helyezze be az akkumulátort a laptopban lévő foglalatba.

MEGJEGYZÉS: A megfelelő csatlakozás érdekében vezesse végig az akkumulátor kábelét az akkumulátornál található vezetőcsatornában.

- 2. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
- 3. Húzza meg az M2,5x5 csavart , amely az akkumulátort a laptophoz rögzíti.
- 4. Szerelje fel az alapburkolatot.
- 5. Kövesse a Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében című fejezet utasításait.

SSD

Az M.2 SSD eltávolítása

- 1. Kövesse a Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében című fejezet utasításait.
- 2. Távolítsa el a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. akkumulátor
- 3. Az SSD eltávolítása:
 - a. Távolítsa el a két M2x3 csavart [1], amely az SSD-keretet a laptophoz rögzíti, majd emelje ki az SSD-kártyát az alaplaphoz rögzítő SSD-keretet [2].

(i) MEGJEGYZÉS: Az NVMe SSD-vel szerelt rendszerek esetében nem szükséges levenni a myalar-fóliát az SSD-ről.

- b. Emelje meg és húzza ki az SSD-kártyát a laptopból [3].
- (i) MEGJEGYZÉS: Az NVMe SSD-vel forgalmazott típusok esetében távolítsa el az SSD-re helyezett hőlemezt.
- (i) MEGJEGYZÉS: A 2230 típusú SSD-vel szerelt eszközök esetében az SSD rögzítéséhez be kell szerelni egy speciális tartóelemet.
- (i) MEGJEGYZÉS: Az SSD-meghajtónak a rendszerhez rögzítéséhez az SSD-keretet a ház keretére kell szerelni. Az SSD-keret egy külön szervizelhető alkatrész, amelyet a ház keretének eltávolítása esetén el kell távolítani és vissza kell szerelni.



- 4. Az SSD csatlakozójának eltávolítása:
 - a. Távolítsa el az M2x3 csavart, amely az SSD-keretet a laptophoz rögzíti [1].
 - b. Emelje ki az SSD-keretet a laptopból [2].



Az M.2 SSD beszerelése

1. Helyezze be az SSD csatlakozóját a laptopba.

(i) MEGJEGYZÉS: Helyezze az SSD-kapocsfejet a számítógépházban található tartóelembe.

- 2. Húzza meg az M2x3 csavart, amely az SSD csatlakozóját a laptophoz rögzíti.
- 3. Helyezze az SSD-meghajtót a laptopban lévő csatlakozójába.
- 4. Helyezze el az SSD-keretet, majd húzza meg az M2x3 csavart (2), amely az SSD-t a laptophoz rögzíti.
- 5. Szerelje be a következőt:
 - a. akkumulátor
 - **b.** alapburkolat
- 6. Kövesse a Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében című fejezet utasításait.

Merevlemez-meghajtó

A merevlemez-meghajtó eltávolítása

- 1. Kövesse a Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében című fejezet utasításait.
- 2. Távolítsa el a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. akkumulátor
- 3. A merevlemez-meghajtó eltávolítása:
 - a. Csatlakoztassa le a merevlemez-meghajtó kábelét az alaplapi csatlakozóról [1].

() MEGJEGYZÉS: Az alapértelmezett kiszerelésben HDD található. A laptop HDD vagy SDD típusú meghajtóval vásárolható meg.

- b. Távolítsa el az M2x5 csavarokat (4), amelyek a merevlemez-meghajtót a rendszerhez rögzítik [2].
- c. Emelje ki a merevlemez-meghajtót a rendszerből [3].



A merevlemez-meghajtó beszerelése

- 1. Helyezze a merevlemez-meghajtót a számítógépben lévő foglalatba.
- 2. Helyezze vissza a merevlemez-meghajtót a számítógéphez rögzítő csavarokat.
- 3. Dugja be a merevlemez-meghajtó kábelét.
- 4. Hajtsa be a merevlemez-meghajtó szerkezetét a számítógéphez rögzítő csavarokat.
- 5. Csatlakoztassa a merevlemez-meghajtó kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
- 6. Szerelje be a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. akkumulátor
- 7. Kövesse a Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében című fejezet utasításait.

WLAN-kártya

A WLAN-kártya eltávolítása

- 1. Kövesse a Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében című fejezet utasításait.
- 2. Távolítsa el a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. elem
- 3. A WLAN-kártya eltávolítása:
 - a. Távolítsa el az M2x3 csavart (1), amely a WLAN-kártyát a laptophoz rögzíti [1].
 - b. Emelje meg a fémkeretet, amely a WLAN-kábeleket a WLAN-kártyához rögzíti [2].

- c. Csatlakoztassa le a WLAN kábeleket a WLAN kártyán lévő csatlakozókról [3].
 - () MEGJEGYZÉS: A WLAN-kártyát egy öntapadós, habból készült távtartó rögzíti a helyére. A vezeték nélküli hálózati kártyának a rendszerből való eltávolításakor ügyeljen arra, hogy a ragasztószalag az alaplapon/ház keretén maradjon a kifejtési folyamat alatt. Ha a ragasztószalagot eltávolította a rendszerből a vezeték nélküli hálózati kártyával együtt, akkor helyezze vissza a rendszerbe.
- d. Húzza ki a WLAN-kártyát, hogy az kiugorjon az alaplapi csatlakozójából [4].

(i) MEGJEGYZÉS: Az érintkezők károsításának elkerülése érdekében ne húzza ki 35°-nál nagyobb szögben a WLAN-kártyát.



A WLAN-kártya beszerelése

- 1. Helyezze be a WLAN-kártyát a laptopon lévő foglalatba.
- 2. Vezesse el a WLAN kábeleket a kábelvezető csatornákban.

MEGJEGYZÉS: A kijelzőszerkezetnek vagy a házkeretnek a rendszerre szerelésekor a vezeték nélküli és WLAN-antennákat
 megfelelően vezesse át a ház keretén található kábelvezetőkön.

- 3. Csatlakoztassa a WLAN kábeleket a WLAN kártyán lévő csatlakozókra.
- 4. Helyezze el a fémkeretet, és húzza meg az M2x3 csavart, amely a WLAN-kártyát a alaplaphoz rögzíti.
- 5. Szerelje be a következőt:
 - a. elem
 - b. alapburkolat
- 6. Kövesse a Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében című fejezet utasításait.

WWAN-kártya

A WWAN-kártya eltávolítása

- 1. Kövesse a Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében című fejezet utasításait.
- 2. Távolítsa el a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. elem
- 3. A WWAN-kártya eltávolítása:
 - a. Távolítsa el a fémkeretet a WWAN-kártyához rögzítő M2,0x3,0 csavart (1) [2].

(i) MEGJEGYZÉS: Az érintkezők károsításának elkerülése érdekében ne húzza ki 35°-nál nagyobb szögben a WWAN-kártyát.

b. Egy műanyag pálca segítségével válassza le a WWAN-kábeleket a WWAN-kártyán lévő csatlakozókról [1].

(i) MEGJEGYZÉS: Nyomja be a WWAN-kártyát, majd oldja ki a kábeleket a csatlakozókból.

c. Az alaplapi csatlakozóból való kioldásához húzza meg a WWAN-kártyát [3].

(i) MEGJEGYZÉS: Ügyeljen rá, hogy a kiemelés során se döntse meg 35°-nál nagyobb szögben a WWAN-kártyát.



A WWAN-kártya beszerelése

- 1. Helyezze be a WWAN-kártyát a laptopon lévő foglalatba.
- 2. Csatlakoztassa a WWAN kábeleket a WWAN kártyán lévő csatlakozókra.

MEGJEGYZÉS: A kijelzőszerkezetnek vagy a házkeretnek a rendszerre szerelésekor a vezeték nélküli és WWAN-antennákat
 megfelelően vezesse át a ház keretén található kábelvezetőkön.

- 3. Illessze a helyére a fémkeretet, és húzza meg a keretet a laptophoz rögzítő M2,0x3,0 csavart.
- **4.** Szerelje be a következőt:
 - a. elem
 - b. alapburkolat
- 5. Kövesse a Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében című fejezet utasításait.

Gombelem

A gombelem eltávolítása

- 1. Kövesse a Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében című fejezet utasításait.
- 2. Távolítsa el a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. akkumulátor
 - c. ház kerete
- 3. A gombelem eltávolítása:
 - a. Csatlakoztassa le a gombelem kábelét az alaplapi csatlakozóról [1].
 - b. Fejtse le a gombelemet a ragasztóanyagról, és emelje el az alaplapról [2].



A gombelem beszerelése

1. Helyezze a gombelemet az alaplapra.

2. Csatlakoztassa a gombelem kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.

(i) MEGJEGYZÉS: Ügyeljen a kábel épségére, óvatosan vezesse el a gombelem kábelét.

- 3. Szerelje be a következőt:
 - a. ház kerete
 - b. elem
 - c. alapburkolat
- 4. Kövesse a Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében című fejezet utasításait.

Memóriamodulok

A memóriamodul eltávolítása

- 1. Kövesse a Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében című fejezet utasításait.
- 2. Távolítsa el a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. elem
- 3. A memóriamodul eltávolítása:
 - a. Nyomja meg a memóriamodult rögzítő kapcsokat, amíg a memóriamodul ki nem ugrik a helyéről [1].
 - b. Húzza ki a memóriamodult alaplapi csatlakozójából [2].



A memóriamodul beszerelése

1. A memóriamodult helyezze a memóriamodul foglalatba és nyomja le úgy, hogy a kapcsok rögzítsék a memóriamodult.

MEGJEGYZÉS: Ügyeljen rá, hogy a behelyezés során se döntse meg 30°-nál nagyobb szögben a memóriamodult. Nyomja le a memóriamodult, amíg a rögzítőfülek meg nem fogják azt.

- 2. Szerelje be a következőt:
 - a. elem
 - b. alapburkolat
- 3. Kövesse a Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében című fejezet utasításait.

Billentyűzetrács és billentyűzet

A billentyűzetborítás eltávolítása

- 1. Kövesse a Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében című fejezet utasításait.
- 2. Fejtse ki a billentyűzet burkolatát az egyik bemélyedési pontnál [1], majd emelje ki a burkolatot a rendszerből [2].
 - () MEGJEGYZÉS: Óvatosan, az óramutató járásával egyező vagy ellentétes irányban haladva húzza fel vagy emelje ki a billentyűzet burkolatát. Így elkerülhető annak eltörése.



(i) MEGJEGYZÉS: Műanyag pálca segítségével a kifejtési pontoknál elkezdve, majd a burkolaton körbehaladva fejtse ki a burkolatot.

A billentyűzet eltávolítása

1. Kövesse a Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében című fejezet utasításait.

- 2. Távolítsa el a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. akkumulátor
 - c. billentyűzet rács
- 3. A billentyűzet eltávolítása:
 - a. Emelje fel a reteszt, és válassza le a billentyűzet kábelét az alaplapon lévő csatlakozóról [1].
 - b. Emelje fel a reteszt, és válassza le a billentyűzet háttérvilágításának kábelét az alaplapon lévő [2].

(i) MEGJEGYZÉS: A billentyűzet típusától függően előfordulhat, hogy a leválasztandó kábelek száma különböző.



- c. Emelje fel a reteszt, és válassza le a kábelt az alaplapon lévő csatlakozóról [3].
- d. Emelje fel a reteszt, majd válassza le a kábelt az alaplapi csatlakozóról [4].
- e. Fordítsa meg a rendszert, és nyissa fel a laptopot elölnézeti módban.
- f. Távolítsa el az M2 x 2,5 (6) csavart, amely a billentyűzetet a rendszerhez rögzíti [1].
- g. Alulról haladva fejtse ki a billentyűzetet, majd emelje el a rendszertől a billentyűzet kábelével és a billentyűzet-háttérvilágítás együtt
 [2].

VIGYÁZAT: A kábelek sérülésének elkerülése érdekében óvatosan húzza meg a ház kerete alatt elvezetett billentyűzetkábelt és billentyűzetháttérvilágítás-kábelt.



A billentyűzet beszerelése

- 1. Fogja meg a billentyűzetet, és vezesse át a billentyűzet kábelét és a billentyűzet háttérvilágításának kábelét kábeleit a csuklótámaszon.
- 2. A billentyűzetet illessze a rendszeren lévő csavarlyukakhoz.
- 3. Hajtsa be a billentyűzetet a rendszerhez rögzítő M2*2 csavart (6).
- 4. Fordítsa meg a rendszert, és csatlakoztassa a billentyűzet kábelét és a billentyűzet háttérvilágításának kábelét a rendszerben lévő csatlakozóhoz.

() MEGJEGYZÉS: A ház keretének visszahelyezésekor ügyeljen rá, hogy a billentyűzet kábeleit NE a ház alatt, hanem a házban lévő nyíláson át vezesse el, mielőtt azokat az alaplaphoz csatlakoztatná.

- 5. Szerelje be a következőt:
 - a. billentyűzetrács
 - b. akkumulátor
 - c. alapburkolat
- 6. Kövesse a Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében című fejezet utasításait.

A billentyűzet borításának felszerelése

- 1. Illessze a billentyűzet burkolatát a számítógépen lévő fülekhez, majd nyomja meg a billentyűzetet, amíg az a helyére nem pattan.
- 2. Kövesse a Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében című fejezet utasításait.

Hűtőborda-

Az hűtőborda- eltávolítása

- 1. Kövesse a Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében című fejezet utasításait.
- 2. Távolítsa el a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. akkumulátor
- 3. A hűtőborda-UMA eltávolítása:
 - a. Távolítsa el a hűtőborda az alaplaphoz rögzítő M2x3 csavarokat (4) [1].

(i) MEGJEGYZÉS: A hűtőborda-.

b. Emelje le a hűtőbordát az alaplapról [2].

(i) MEGJEGYZÉS: Olyan rendszerek esetében, ahol a hűtőborda és a ventilátor egy egységet képez, elképzelhető, hogy a ventilátoron is vannak csavarok, amelyeket el kell távolítani azelőtt, hogy a szerkezetet leemelnénk.



A hűtőborda- beszerelése

- 1. A hűtőborda helyezze az alaplapra, és a csavarfuratokat illessze a helyére.
- 2. Húzza meg a hűtőborda az alaplaphoz rögzítő M2x3 csavarokat (2).
- 3. Csatlakoztassa a hűtőborda-szerkezetet az alaplapi csatlakozóhoz.
- **4.** Szerelje be a következőt:
 - a. akkumulátor
 - b. alapburkolat
- 5. Kövesse a Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében című fejezet utasításait.

Rendszerventilátor

Az rendszerventilátor eltávolítása

- 1. Kövesse a Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében című fejezet utasításait.
- 2. Távolítsa el a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. akkumulátor
- 3. A rendszerventilátor eltávolítása:
 - a. Csatlakoztassa le a rendszerventilátor kábelét az alaplapi csatlakozóról [1].
 - b. Távolítsa el az M2x3 csavarokat (2), amelyek a rendszerventilátort az alaplapra rögzítik. [2]

(i) MEGJEGYZÉS: Egyes rendszerek integrált hűtőbordával és rendszerventilátorral rendelkezhetnek.

c. Emelje le a rendszerventilátort az alaplapról [3].



Az rendszerventilátor beszerelése

- 1. Helyezze az alaplapra a rendszerventilátort, és igazítsa azt hozzá a csavarfuratokhoz.
- 2. Húzza meg az M2x3 csavarokat, amelyek a hűtőbordát az alaplaphoz rögzítik.
- 3. Csatlakoztassa a ventilátorkábelt az alaplap csatlakozójához.
- 4. Szerelje be a következőt:
 - a. akkumulátor
 - b. alapburkolat
- 5. Kövesse a Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében című fejezet utasításait.

Tápcsatlakozóport

A tápcsatlakozó port eltávolítása

- 1. Kövesse a Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében című fejezet utasításait.
- 2. Távolítsa el a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. elem
- 3. A tápcsatlakozó port eltávolítása:
 - a. Válassza le a tápadapter port csatlakozókábelét az alaplapi csatlakozóról [1].

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

- b. Távolítsa el az M2x3 csavart, amely a fémkeretet rögzíti a tápcsatlakozó portra [2].
- c. Távolítsa el a tápcsatlakozó portját rögzítő fémkeretet [3].
- d. Emelje ki a tápcsatlakozó portját a laptopból [4].



A tápcsatlakozó port beszerelése

- 1. Illessze be a tápadapter portját a laptopon lévő foglalatába.
- 2. Helyezze a fémkeretet a tápcsatlakozó portra.
- 3. Húzza meg az M2x3 csavarokat, amelyek a fémkeretet a laptop tápadapterének portjához rögzítik.
- 4. Csatlakoztassa a tápadapter port kábelét az alaplapi csatlakozóra.
- 5. Szerelje be a következőt:

a. elem

- **b.** alapburkolat
- 6. Kövesse a Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében című fejezet utasításait.

Ház kerete

A gépház keretének eltávolítása

- 1. Kövesse a Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében című fejezet utasításait.
- 2. Távolítsa el a következőt:
 - a. SIM-kártya modul
 - b. alapburkolat
 - c. akkumulátor
 - d. WLAN-kártya
 - e. WWAN
 - f. SSD-kártya
- 3. A ház keretének kioldása:

- a. Fejtse ki a WLAN- és a WWAN-kábelt a kábelvezető csatornákból [1].
- b. Válassza le a hangszóró kábelét az alaplapi csatlakozóról [2].
- c. Emelje fel a reteszt, és húzza ki a háttérvilágítás kábelét (opcionális) [3], az érintőpanel kábelét [4], a pöcökegér kábelét [5] és a billentyűzet kábelét [6] az alaplap csatlakozójából.



- 4. A ház keretének eltávolítása:
 - a. Távolítsa el az M2x3 (5), M2x5 (2) csavarokat, amelyek a számítógépház keretét rögzítik a laptophoz[1].
 - **b.** Emelje le a ház keretét a laptopról [2].



A gépház keretének beszerelése

- 1. Helyezze a dokkolókeretet a számítógépre, és húzza meg az M2x5 (2) és M2x3 (5) csavarokat.
 - (i) MEGJEGYZÉS: A ház keretének visszahelyezésekor ügyeljen rá, hogy a billentyűzet kábeleit NE a ház alatt, hanem a házban lévő nyíláson át vezesse el.
- 2. Csatlakoztassa a hangszóró, a billentyűzet, az érintőpanel, a pöcökegér és a billentyűzet háttérvilágításának kábelét (opcionális).
- 3. Vezesse be a WLAN- és a WWAN-kábeleket.

() MEGJEGYZÉS: A kábel megóvása érdekében ügyeljen rá, hogy a gombelem kábelét megfelelően vezesse el a ház kerete és az alaplap között.

- 4. Szerelje be a következőt:
 - a. SSD-kártya
 - b. WWAN-kártya
 - c. WLAN-kártya
 - d. akkumulátor
 - e. alapburkolat
 - f. SIM-kártya modul
- 5. Kövesse a Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében című fejezet utasításait.

Érintőpad

Az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel eltávolítása

- 1. Kövesse a Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében című fejezet utasításait.
- 2. Távolítsa el a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. akkumulátor

- c. WLAN-kártya
- d. WWAN
- e. SSD-kártya vagy merevlemez-meghajtó
- f. ház kerete
- 3. Az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel kioldása:
 - a. Emelje fel a reteszt, és válassza le a SmartCard-olvasó kábelét az alaplapon lévő csatlakozóról [1].
 - b. Fejtse le a Smartcard-olvasó kábelét a ragasztóanyagról [2].



- 4. Az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel eltávolítása:
 - a. Emelje fel a reteszt, és válassza le az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel kábelét az alaplapon lévő csatlakozóról [1].
 - b. Távolítsa el az érintőpanelt a laptophoz rögzítő M2x3 csavarokat (2) [2].
 - c. Emelje ki az érintőpanel gombjainak panelét a laptopból [3].



Az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel beszerelése

- 1. Mielőtt a gombpanelt visszahelyezné a keretbe, először helyezze a gombpanel alsó szélét a műanyag tartófülek alá.
- 2. Az érintőpanel rögzítéséhez húzza meg az M2x3 csavarokat.
- 3. Az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel kábelének csatlakoztatása
- 4. Csatlakoztassa a SmartCard-olvasó kábelét a laptophoz.
- 5. Szerelje be a következőt:
 - a. ház kerete
 - b. SSD-kártya vagy merevlemez-meghajtó
 - c. WLAN-kártya
 - d. akkumulátor
 - e. alapburkolat

6. Kövesse a Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében című fejezet utasításait.

SmartCard-modul

A SmartCard-olvasó eltávolítása

- 1. Kövesse a Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében című fejezet utasításait.
- 2. Távolítsa el a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. akkumulátor
 - c. WLAN-kártya
 - d. WWAN

- e. SSD-kártya
- f. ház kerete
- 3. A SmartCard-olvasó kioldása:
 - a. Válassza le a SmartCard-olvasó panelének kábelét az alaplapon lévő csatlakozóról [1].
 - **b.** Fejtse le a kábelt a ragasztóanyagról [2].



- 4. A SmartCard-olvasó eltávolítása:
 - a. Távolítsa el az M2x3 csavarokat (2), amelyek a SmartCard-olvasó panelét a számítógéphez rögzítik [1].
 - b. Az alaplapról való eltávolításhoz húzza meg a SmartCard-olvasó panelét [2].



A SmartCard-olvasó beszerelése

- 1. Helyezze be a laptopba a SmartCard-olvasót.
- 2. Húzza meg az M2x3 csavarokat, amelyek a SmartCard-olvasót a laptophoz rögzítik.
- 3. Helyezze el a Smartcard-olvasó kábelét, majd csatlakoztassa az alaplapi csatlakozóhoz.
- 4. Szerelje be a következőt:
 - a. ház kerete
 - b. SSD-kártya
 - c. WLAN-kártya
 - d. akkumulátor
 - e. alapburkolat
- 5. Kövesse a Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében című fejezet utasításait.

LED-panel

A LED-panel eltávolítása

- 1. Kövesse a Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében című fejezet utasításait.
- **2.** Távolítsa el a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. elem
 - c. WLAN-kártya
- d. SSD-kártya
- e. váz kerete
- 3. A LED-panel eltávolítása:
 - a. Emelje meg a reteszt, és válassza le az LED-kártya kábelét a LED-kártyán lévő csatlakozóról [1].
 - b. Távolítsa el az M2x3 csavart, amely a LED-kártyát a laptophoz rögzíti [2].
 - c. Emelje ki a LED-panelt a laptopból [3].



A LED-panel beszerelése

- 1. Helyezze be a LED-panelt a laptopba.
- 2. Húzza meg az M2x3 csavart, amely a LED-panelt a laptophoz rögzíti.
- 3. Csatlakoztassa a LED-panel kábelét a LED-panelen lévő csatlakozójára.
- **4.** Szerelje be a következőt:
 - a. váz kerete
 - b. SSD-kártya
 - c. WLAN-kártya
 - d. elem
 - e. alapburkolat
- 5. Kövesse a Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében című fejezet utasításait.

Hangszóró

A hangszóró eltávolítása

1. Kövesse a Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében című fejezet utasításait.

- 2. Távolítsa el a következőt:
 - a. alapburkolat
 - **b.** akkumulátor
 - c. WLAN-kártya
 - d. WWAN
 - e. SSD-kártya
 - f. ház kerete
- 3. A kábelek leválasztása:
 - a. Emelje fel a reteszt, és válassza le a LED-kártya kábelét [1].
 - b. Fejtse ki a hangszóró kábelét [2].
 - c. Távolítsa el a hangszóró kábelét a kábelvezető kapcsokból [3].



4. Emelje ki a hangszórót a laptopból.

(i) MEGJEGYZÉS: A hangszóró a hangszóró tartóelemébe van rögzítve, a tartóelem megóvása érdekében óvatosan emelje ki a hangszórót.



A hangszóró beszerelése

- 1. Helyezze be a hangszórókat a laptopon lévő foglalatokba.
- 2. Vezesse el a hangszórókábelt a kábelvezető csatornákban.
- 3. Csatlakoztassa a hangszóró és a LED-panel kábelét a laptophoz.
- **4.** Szerelje be a következőt:
 - a. ház kerete
 - b. SSD-kártya vagy merevlemez-meghajtó
 - c. WWAN
 - d. WLAN-kártya
 - e. akkumulátor
 - f. alapburkolat
- 5. Kövesse a Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében című fejezet utasításait.

A kijelzőcsuklópánt burkolata

A kijelzőcsuklópánt-burkolat eltávolítása

- 1. Kövesse a Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében című fejezet utasításait.
- 2. A csuklópántburkolat eltávolítása:
 - a. Távolítsa el a csuklópántburkolatot a laptophoz rögzítő M2x3 csavarokat [1].
 - b. Távolítsa el a csuklópántburkolatot a laptopról [2].



A csuklópántburkolat felszerelése

- 1. Helyezze el úgy a csuklópántkeretet, hogy az illeszkedjen a laptop csavarfurataihoz.
- 2. Húzza meg a kijelzőegységet a laptophoz rögzítő M2x3 csavart.
- 3. Kövesse a Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében című fejezet utasításait.

Kijelzőszerkezet

A kijelzőszerkezet eltávolítása

- 1. Kövesse a Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében című fejezet utasításait.
- 2. Távolítsa el a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. akkumulátor
 - c. WWAN
 - d. WLAN-kártya
 - e. csuklópántfedél
- **3.** A kijelzőkábel lecsatlakoztatása:
 - a. Fejtse ki a WLAN-kábelt a kábelvezető csatornákból [1].
 - b. Távolítsa el az M2x3 csavarokat (2), és emelje meg a kijelzőkábelt a számítógéphez rögzítő fémkeretet [2,3].
 - c. Válassza le a kijelzőkábelt [4].



4. A csuklópánt csavarjainak eltávolítása:

- a. Távolítsa el az M2x5 csavarokat (4), amelyek a kijelzőcsatlakozót az alaplapra rögzítik [1].
- b. Oldja ki az antennakábeleket és a kijelzőkábelt a kábelvezető csatornából [23].



- 5. Fordítsa meg a laptopot.
- 6. A kijelzőszerkezet eltávolítása:
 - a. Távolítsa el az M2x5 csavarokat (2), amelyek a kijelzőszerkezetet a laptophoz rögzítik [1].
 - b. Fordítsa meg a gépet Nyissa fel a kijelzőt [2].



7. Csúsztassa felfelé, a rendszer alapjától távolodva a kijelzőszerkezetet.



A kijelzőszerkezet beszerelése

1. Illessze a kijelzőszerkezetet a laptop csavartartóihoz.

(i) MEGJEGYZÉS: A csavarok behelyezése vagy a laptop átfordítása előtt csukja le az LCD-t.

FIGYELMEZTETÉS: Az esetleges kábelkárosodás megelőzése érdekében vezesse át a kijelző- és antennakábelt az LCD-csuklópánt szerelőfuratain, amikor az LCD-szerkezetet az alapba helyezi.

- 2. Húzza meg a kijelzőegységet a laptophoz rögzítő M2x5 csavart.
- **3.** Fordítsa fel a laptopot.
- 4. Csatlakoztassa az antennakábeleket és a kijelzőkábelt a csatlakozóikra.
- 5. A kijelzőkábel keretét helyezze a csatlakozóra, és húzza meg az M2x5 csavart, amely a kijelzőkábelt a laptopra rögzíti.
- 6. Csatlakoztassa az IR-kamera kábelét.
- 7. Szerelje be a következőt:
 - a. csuklópántfedél
 - b. WWAN
 - c. WLAN-kártya
 - d. akkumulátor
 - e. alapburkolat
- 8. Kövesse a Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében című fejezet utasításait.

Kijelzőelőlap

A kijelző előlapjának eltávolítása

- 1. Kövesse a Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében című fejezet utasításait.
- 2. Távolítsa el a következőt:
 - a. alapburkolat
 - **b.** akkumulátor
 - c. WLAN-kártya
 - d. WWAN
 - e. kijelzőszerkezet
- 3. A kijelzőelőlap eltávolítása:
 - a. Fejtse ki a kijelzőelőlapot a kijelző alsó részénél [1].

(i) MEGJEGYZÉS: A kijelzőlap kijelzőszerkezetből történő eltávolítása vagy cseréje során a technikusoknak ügyelniük kell arra, hogy a kijelzőlap erős ragasztóval van rögzítve az LCD-panelhez, és kerülni kell az LCD károsodását.

- b. Emelje ki a kijelzőelőlapot a helyéről [2].
- c. A kijelző széleinél fejtse ki az előlapot, hogy azt ki lehessen emelni [3, 4,,5].

FIGYELMEZTETÉS: Az LCD-előlapon erős ragasztó található, amely az LCD-kijelzőhöz rögzíti az előlapot. Ez megnehezítheti az előlap eltávolítását, mivel a ragasztó gyakran hozzátapad az LCD-hez, és felhúzhatja annak rétegeit, vagy az üveg is betörhet, amikor a felhasználó megpróbálja szétfeszíteni a két egységet.



A kijelzőelőlap beszerelése

1. Helyezze a kijelzőelőlapot a kijelzőegységre.

(i) MEGJEGYZÉS: Mielőtt elhelyezi azt a kijelzőszerkezeten, vegye le a védőfóliát az LCD-előlap ragasztós részéről.

- 2. A felső saroktól kezdve az óramutató járásával megegyező irányban nyomja rá a kijelzőelőlapot a kijelzőegységre, majd haladjon körbe a szélek mentén, amíg az előlap mindenhol a helyére nem pattan.
- 3. Szerelje be a következőt:
 - a. kijelzőszerkezet
 - **b.** WWAN
 - c. WLAN-kártya
 - d. akkumulátor
 - e. alapburkolat
- 4. Kövesse a Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében című fejezet utasításait.

Kijelzőcsuklópánt-zsanérok

A kijelzőcsuklópánt eltávolítása

- 1. Kövesse a Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében című fejezet utasításait.
- 2. Távolítsa el a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. akkumulátor
 - c. WWAN
 - d. WLAN-kártya
 - e. csuklópántfedél
 - f. kijelzőszerkezet

g. kijelzőelőlap

- 3. A kijelző csuklópántjának eltávolítása:
 - a. Távolítsa el a kijelző csuklópántját a kijelzőszerkezethez rögzítő M2,5x3,5 csavarokat (3) [1].
 - b. Emelje le a kijelző csuklópántját a kijelzőszerkezetről [2].
 - c. Ismételje meg a 3a. és 3b. lépést a másik csuklópánt eltávolításához.



A kijelző csuklópánt felszerelése

- 1. Helyezze a kijelző csuklópántjának burkolatát a kijelzőszerkezetre.
- 2. Húzza meg kijelzőcsuklópánt burkolatát a kijelzőszerkezetre rögzítő M2,5x3,5 csavarokat.
- 3. A másik csuklópántburkolat felszereléséhez ismételje meg az eljárás 1–2. lépését.
- **4.** Szerelje be a következőt:
 - a. kijelzőelőlap
 - b. kijelzőszerkezet
 - c. csuklópántfedél
 - d. WWAN
 - e. WLAN-kártya
 - f. elem
 - g. alapburkolat
- 5. Kövesse a Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében című fejezet utasításait.

Kijelzőpanel

A kijelzőpanel eltávolítása

- 1. Kövesse a Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében című fejezet utasításait.
- 2. Távolítsa el a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. elem
 - c. WWAN
 - d. WLAN-kártya
 - e. csuklópánt sapkája
 - f. kijelzőszerkezet
 - g. kijelzőelőlap
- **3.** Távolítsa el az M2x3 csavarokat (4), amelyek a kijelzőpanelt a kijelzőegységre rögzítik [1], és emelje meg, majd fordítsa fel a kijelzőpanelt, hogy hozzáférjen az eDP-kábelhez [2].



- 4. A kijelzőpanel eltávolítása:
 - a. Fejtse le a ragasztószalagot [1].
 - b. Emelje le a kijelzőkábelt rögzítő ragasztószalagot [2].
 - c. Emelje meg a reteszt, és válassza le a kijelzőkábelt a kijelzőpanel csatlakozójáról [3, 4].



A kijelzőpanel beszerelése

- 1. Csatlakoztassa az eDP-kábelt a csatlakozóhoz, és helyezze fel a kék ragasztószalagot.
- 2. Helyezze fel az eDP-kábelt rögzítő ragasztószalagot.
- 3. A kijelzőpanel csavarfuratait illessze a kijelzőszerkezet furataihoz.
- 4. Húzza meg az M2x3 csavart, amely a kijelzőpanelt a kijelzőszerkezetre rögzíti.
- 5. Szerelje be a következőt:
 - a. kijelzőelőlap
 - b. kijelzőszerkezet
 - c. csuklópántfedél
 - d. WWAN
 - e. WLAN-kártya
 - f. elem
 - g. alapburkolat
- 6. Kövesse a Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében című fejezet utasításait.

Kijelzőkábel (eDP-kábel)

Az eDP-kábel eltávolítása

- 1. Kövesse a Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében című fejezet utasításait.
- 2. Távolítsa el a következőt:

- a. alapburkolat
- b. akkumulátor
- c. WWAN
- d. WLAN-kártya
- e. kijelzőszerkezet
- f. Kijelzőpanel
- g. kijelzőelőlap
- 3. Fejtse le az eDP-kábelt a ragasztóanyagról, és így távolítsa el a kijelzőről.



Az eDP kábel beszerelése

- 1. az eDP-kábelt a kijelzőszerkezethez.
- **2.** Szerelje be a következőt:
 - a. kijelzőpanel
 - b. kijelzőelőlap
 - c. kijelzőszerkezet
 - d. csuklósapka
 - e. WWAN
 - f. WLAN-kártya
 - g. elem
 - h. alapburkolat
- 3. Kövesse a Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében című fejezet utasításait.

Kamera

A kamera eltávolítása

- 1. Kövesse a Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében című fejezet utasításait.
- 2. Távolítsa el a következőt:
 - a. alapburkolat

- b. akkumulátor
- c. WLAN
- d. WWAN
- e. kijelzőszerkezet
- f. kijelzőelőlap
- g. kijelzőpanel
- 3. A kamera eltávolítása:
 - a. Válassza le a kamerakábelt a kameramodulon, a kijelzőpanelen [1] levő csatlakozóról.
 - b. Óvatosan fejtse le, majd emelje ki a kameramodult a kijelző hátsó burkolatáról [2].



A kamera beszerelése

- 1. A kamerát helyezze a kijelző hátsó burkolatán lévő foglalatba.
- 2. Csatlakoztassa a kijelző kábelét a csatlakozóhoz.
- 3. Helyezze fel a vezetőképes ragasztószalagot a kamera fölé.
- 4. Szerelje be a következőt:
 - a. kijelzőpanel
 - b. kijelzőelőlap
 - c. kijelzőszerkezet
 - d. WLAN
 - e. WWAN
 - f.
 - g. akkumulátor
 - h. alapburkolat
- 5. Kövesse a Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében című fejezet utasításait.

Kijelzőhátlap-szerkezet

A kijelzőhátlap-szerkezet eltávolítása

- 1. Kövesse a Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében című fejezet utasításait.
- 2. Távolítsa el a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. akkumulátor
 - c. WWAN-kártya
 - d. WLAN-kártya
 - e. kijelzőszerkezet
 - f. kijelzőcsuklópánt
 - g. kijelzőelőlap
 - h. kijelzőpanel
 - i. eDP-kábel
 - j. kamera
- 3. Az összes alkatrész eltávolítása után csak a kijelzőhátlap szerkezete marad.



A kijelzőhátlap-szerkezet beszerelése

- 1. Az összes alkatrész eltávolítása után csak a kijelzőhátlap szerkezete marad.
- 2. Szerelje be a következőt:
 - a. kamera
 - b. eDP-kábel
 - c. kijelzőpanel
 - d. kijelzőelőlap
 - e. kijelzőszerkezet
 - f. kijelzőcsuklópánt
 - g. WWAN-kártya
 - **h.** WLAN-kártya
 - i. akkumulátor
 - j. alapburkolat
- 3. Kövesse a Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében című fejezet utasításait.

Alaplap

Az alaplap eltávolítása

- 1. Kövesse a Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében című fejezet utasításait.
- 2. Távolítsa el a következőt:
 - a. SIM-kártya modul
 - b. alapburkolat
 - c. akkumulátor
 - d. WLAN-kártya
 - e. WWAN-kártya
 - f. SSD-kártya vagy merevlemez-meghajtó
 - g. memóriamodul
 - h. hűtőborda-
 - i. ház kerete
- 3. Az alaplap eltávolítása:
 - a. Távolítsa el az M2x5 csavarokat, amelyek a fémből készült tartókeretet az alaplaphoz rögzítik. [1].
 - b. Emelje ki a kijelzőkábelt az alaplaphoz rögzítő fémkeretet [2].
 - c. Válassza le a kijelzőkábelt az alaplapi csatlakozókról [3].
 - d.



- 4. Az alaplap eltávolítása:
 - a. Emelje fel a reteszt, majd válassza le a LED-kártya, az alaplap és az érintőpanel kábelét az alaplapi csatlakozóról [1].
 - b. Távolítsa el az M2x5 csavarokat (2), amelyek az USB-C-port fémkeretét az alaplaphoz rögzítik, majd emelje el a fémkeretet az alaplaptól [2,3].



5. Távolítsa el az M2x3 csavarokat (3), és emelje ki az alaplapot a számítógépből [1, 2].



Az alaplap beszerelése

- 1. Igazítsa össze az alaplapot a laptopon lévő csavarfuratokkal.
- 2. Húzza meg az M2x3 csavarokat, amelyek az alaplapot a laptophoz rögzítik.
- 3. Helyezze el a fémből készült USB-C-konzolt, majd húzza meg az alaplapon található M2x5 csavarokat.
- 4. Csatlakoztassa a LED, az alaplap és az érintőpanel kábeleit az alaplaphoz.
- 5. Csatlakoztassa a kijelzőkábelt az alaplapra.
- 6. Helyezze az eDP kábelét és a fémkeretet az alaplapra, majd húzza meg az M2x3 csavarokat az alaplap rögzítéséhez.
- 7. Szerelje be a következőt:
 - a. ház kerete
 - b. hűtőborda-
 - c. memóriamodul
 - d. SSD-kártya vagy merevlemez-meghajtó
 - e. WWAN-kártya
 - f. WLAN-kártya
 - g. akkumulátor
 - h. alapburkolat
 - i. SIM-kártya modul
- 8. Kövesse a Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében című fejezet utasításait.

Csuklótámasz

A csuklótámasz visszahelyezése

- 1. Kövesse a Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében című fejezet utasításait.
- 2. Távolítsa el a következőt:
 - a. alapburkolat
 - b. akkumulátor
 - c. billentyűzet
 - d. WLAN-kártya
 - e. WWAN-kártya
 - f. SSD-kártya
 - g. merevlemez-meghajtó
 - h. memóriamodul
 - i. Érintőpad
 - j. hűtőborda-
 - k. gombelem
 - I. ház kerete
 - m. alaplap
 - n. csuklópántfedél
 - o. kijelzőszerkezet

(i) MEGJEGYZÉS: A visszamaradó alkatrész a csuklótámasz.



- 3. Szerelje a következő alkatrészeket az új csuklótámaszra.
 - a. kijelzőszerkezet
 - b. csuklópántfedél
 - c. alaplap
 - d. ház kerete
 - e. gombelem
 - f. hűtőborda-
 - g. Érintőpad
 - h. memóriamodul
 - i. SSD-kártya
 - j. WLAN-kártya
 - k. billentyűzet
 - I. akkumulátor
 - m. alapburkolat
- 4. Kövesse a Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében című fejezet utasításait.

3

Technológia és összetevők

Eza fejezet a rendszerben alkalmazott technológiákat és az alkatrészeket ismerteti. **Témák:**

- Tápadapter
- Kaby Lake Az Intel Core processzorok 7. generációja
- Kaby Lake Refresh Az Intel Core processzorok 8. generációja
- DDR4
- HDMI 1.4-HDMI 2.0
- USB-funkciók
- USB Type-C

Tápadapter

Ezt a laptopot 7,4 mm-es dugasszal és tápadapterrel forgalmazzuk.

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

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

Kaby Lake – Az Intel Core processzorok 7. generációja

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

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

A Kaby Lake generáció műszaki adatai

2. táblázat: A Kaby Lake generáció műszaki adatai

Processzor száma	Órajel	Gyorsítót ár	Ajtók száma/ Szálak száma	Power	Memória típusa	Grafikus kártya
Intel Core i3-7100U (3M gyorsítótár, max. 2,4 GHz), kétmagos	2,4 GHz	3 MB	2/4	15 W	DDR4-2133	Intel HD Graphics 620

2. táblázat: A Kaby Lake generáció műszaki adatai (folytatódik)

Processzor száma	Órajel	Gyorsítót ár	Ajtók száma/ Szálak száma	Power	Memória típusa	Grafikus kártya
Intel Core i5-7200U (3M gyorsítótár, max. 3,1 GHz), kétmagos	2,5 GHz	3 MB	2/4	15 W	DDR4-2133	Intel HD Graphics 620
Intel Core i5-7300U (3M gyorsítótár, max. 3,5 GHz), vPro, kétmagos	2,6 GHz	3 MB	2/4	15 W	DDR4-2133	Intel HD Graphics 620
Intel Core i7-7600U (4M gyorsítótár, max. 3,9 GHz), vPro, kétmagos	2,8 GHz	4 MB	2/4	15 W	DDR4-2133	Intel HD Graphics 620
Intel Core i5-7300HQ (6M gyorsítótár, max. 3,5 GHz), négymagos, 35 W CTDP	2,5 GHz	6 MB	4/4	35 W	DDR4-2133; DDR4-2400	Intel HD Graphics 630
Intel Core i5-7440HQ (6M gyorsítótár, max. 3,8 GHz), négymagos, 35 W CTDP	2,8 GHz	6 MB	4/4	35 W	DDR4-2133; DDR4-2400	Intel HD Graphics 630
Intel Core i7-7820HQ (8M gyorsítótár, max. 3,9 GHz), négymagos, 35 W CTDP	2,9 GHz	8 MB	4/8	35 W	DDR4-2133; DDR4-2400	Intel HD Graphics 630

Kaby Lake Refresh – Az Intel Core processzorok 8. generációja

Az Intel Core processzorok 8. generációja (Kaby Lake Refresh) a 7. generáció utódja. A termékcsalád legfontosabb jellemzői:

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

A Kaby Lake Refresh generáció műszaki adatai

Processzor száma	Órajel	Gyorsítótár	Magok száma/ Szálak száma	Bekapcsolás	Memoria típusa	Grafikus kártya
Intel Core i7-8650U	4,2 GHz	8 MB	4/8	15 W	DDR4-2400 vagy LPDDR3-2133	Intel UHD Graphics 620
Intel Core i7-8550U	4,0 GHz	8 MB	4/8	15 W	DDR4-2400 vagy LPDDR3-2133	Intel UHD Graphics 620

3. táblázat: A Kaby Lake Refresh generáció műszaki adatai

3. táblázat: A Kaby Lake Refresh generáció műszaki adatai (folytatódik)

Intel Core i5-8350U	3,6 GHz	6 MB	4/8	15 W	DDR4-2400 vagy LPDDR3-2133	Intel UHD Graphics 620
Intel Core i5-8250U	3,4 GHz	6 MB	4/8	15 W	DDR4-2400 vagy LPDDR3-2133	Intel UHD Graphics 620

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 foglalati bevágás

A DDR4 modulok foglalatba illeszkedő bevágása más helyen található, mint a DDR3 modulokon. Mindkét bevágás a foglalatba illeszkedő szélen 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 alaplapra 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 LEDjeivel. 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.

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

HDMI 1.4-HDMI 2.0

Ez a témakör a HDMI 1.4/2.0 technológiát, annak jellemzőit, valamint előnyeit ismerteti.

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

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

HDMI 1.4– HDMI 2.0 – 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 házimozi 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 videóátvitelt biztosít a legmagasabb, legélesebb képminőséggel
- Az alacsony költségű HDMI a digitális interfészek minőségét és funkcióit nyújtja, miközben egyszerű, költséghatékony módon támogatja a tömörítés nélküli videóformátumokat is

- Az audio HDMI több audioformátumot támogat a normál sztereó formátumtól a többcsatornás térhatású hangig
- A HDMI a videót és a többcsatornás hangot egyetlen kábelben egyesíti, így kiküszöbölve a költségeket, bonyolultságot és a sok kábel által okozott zűrzavart, amely a jelenleg használt A/V-rendszerekre jellemző
- A HDMI támogatja a videóforrás (pl. egy DVD-lejátszó és a DTV közötti kommunikációt, így új funkciókat tesz lehetővé)

USB-funkciók

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

4. 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 port	5 Gbps	SuperSpeed	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Gbps	SuperSpeed	2013

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

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

- Magasabb adatátviteli sebesség (akár 5 Gbit/s)
- Fokozott maximális 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 kábelekben nyolc vezeték található.
- Az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 kétirányú adatátviteli csatolófelületet használ, tehát nem az USB 2.0 fél-duplex elrendezését. Ez a módosítás elméletileg 10-szeres sávszélesség-növekedést eredményez.



A HD videotartalom, a terabájtos kapacitású adattárolók, a sok megapixel felbontású digitális fényképezőgépek stb. elterjedésével folyamatosan nő az egyre nagyobb adatátviteli sebesség iránti igény, amellyel az USB 2.0 szabvány nem tud lépést tartani. Ráadásul az USB 2.0-s kapcsolatok soha még csak meg sem közelíthetik a 480 Mbit/s-os elméleti maximális adatátviteli sebességet, a valóban elérhető maximális sebesség körülbelül 320 Mbit/s (40 MB/s) körül alakul. Az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 típusú kapcsolatok ugyanígy nem érik el soha a 4,8 Gbit/s sebességet. A valós, veszteségekkel együtt mért maximális adatátviteli sebesség 400 MB/s lesz. Ezzel a sebességgel az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 típusú kapcsolatok ugyanígy nem érik el soha a 4,8 Gbit/s sebességet. A valós, veszteségekkel együtt mért maximális adatátviteli sebesség 400 MB/s lesz. Ezzel a sebességgel az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 típusú kapcsolatok ugyanígy nem érik el soha

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 (géretes. Az (gért 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 Displayport over USB Type-C előnyei

- A DisplayPort audio-/video- (A/V) teljesítményének teljes kihasználása (akár 4K 60 Hz mellett)
- SuperSpeed USB (USB 3.1) adatátvitel
- Tetszőlegesen csatlakoztatható dugasz és kábelirány

- Kompatibilitás a korábbi VGA- és DVI-adapterekkel
- HDMI 2.0a támogatása, kompatibilitás a korábbi verziókkal

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

Végre eljött az az idő, amikor laptopjainkat nemcsak a laptophoz kapott töltő segítségével, hanem egy standard USB-kábelen keresztül is tölthetjük. Ez azt jelenti, hogy a laptopot egy olyan hordozható akkumulátorról is feltöltheti, amelyet manapság még csak az okostelefonok és más hordozható eszközök töltésére használnak. Bedughatja laptopját egy tápkábellel 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 Gbit/s, míg az USB 3.1 Gen2 esetén ez 10 Gbit/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 csatlakozó 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.

Rendszer műszaki adatai

Témák:

• Műszaki adatok

Műszaki adatok

Rendszer műszaki adatai

Funkció	Műszaki adatok
Chipkészlet	Intel Kaby Lake (processzorba integrálva)
DRAM busz szélesség	64 bit
Flash EPROM	SPI 128 Mbit

Processzor műszaki adatai

Funkció	Műszaki adatok
Típusok	 8. generációs Intel® Core™ processzorok, max. i7, U négymagos 7. generációs Intel® Core™ processzorok, max. i5, U négymagos
L3 cache	
i3 U sorozat	• 3 MB
i5 U sorozat	• 3 MB-6 MB
i7 U sorozat	• 8 MB

Memória műszaki adatai

Funkció	Műszaki adatok		
Memóriafoglalat	Két SODIMM foglalat		
Memóriakapacitás	4 GB, 8 GB és 32 GB		
Memória típusa	DDR4 SDRAM		
Sebesség	 2400 MHz, nem ECC (8. generációs processzorok) 2133 MHz, nem ECC (7. generációs processzorok) 		
Minimális memóriaméret	4 GB		
Maximális memóriaméret	32 GB		

Tárolóeszköz műszaki adatai

Funkció	Műszaki adatok
SSD M.2 2280/M.S 2230/ PCle NVMe	max. 512 GB, OPAL SED opciók/max. 1 TB, OPAL SED opciók/PCIe x2 NVMe
HDD	max. 1 TB, hibrid, OPAL SED opciók

Hangrendszer műszaki adatai

Funkció	Műszaki adatok
Típusok	Kiváló minőségű hang
Vezérlő	Realtek ALC3246
Sztereó átalakítás	Digitális audiokimenet HDMI csatlakozáson keresztül - maximum 7.1 tömörített vagy nem tömörített audio
Belső interfész	Nagy felbontású audio kodek
Külső interfész	Kombinált sztereó fülhallgató/mikrofon
Hangszórók	2
Belső hangszóró- erősítő	2 W (RMS) csatornánként
Hangerőszabályzó k	Gyorsbillentyűk

Videó műszaki adatai

Funkció	Műszaki adatok		
Típus	Alaplapra integrált, hardveres gyorsítású		
Videokártyák	Intel® HD Graphics 620 (az Intel 7. generációs Core processzoraiba integrálva)		
	Intel® UHD Graphics 620 (az Intel 8. generációs Core processzoraiba integrálva)		
	NVIDIA GeForce® MX130, 2 GB GDDR5		
Adatbusz	Integrált videokártya		
Külső képernyő támogatás	 19 tűs HDMI-csatlakozó 15 tűs VGA-csatlakozó DisplayPort over USB Type-C csatlakozó 		

Kamera műszaki adatai

Funkció	Műszaki adatok
Kamera felbontás	1 megapixel
HD panel felbontás	1280 x 720 képpont
FHD panel felbontás	1280 x 720 képpont
HD panel videó felbontás (maximum)	1280 x 720 képpont

FHD panel	1280 x 720 képpont
videó felbontás	
(maximum)	
Átlós látószög	74°

Kommunikációs műszaki adatok

Jellemzők	Műszaki adatok
Hálózati adapter	10/100/1000 Mb/s Ethernet (RJ-45)
Vezeték nélküli kapcsolat	 Beépített vezeték nélküli helyi hálózat (WLAN) Beépített vezeték nélküli nagy kiterjedésű hálózat (WWAN)

Port és csatlakozó műszaki adatai

Funkció	Műszaki adatok
Audio	Kombinált sztereó fülhallgató/mikrofon
Videó	HDMI 1.4 (UMA)/ HDMI 2.0 (különálló)15 tűs VGA-csatlakozó
Hálózati adapter	Egy RJ-45-csatlakozó
USB	3 db USB 3.1 Gen 1 (egy PowerShare funkcióval),
Memóriakártya- olvasó	SD 4.0 memóriakártya-olvasó
Micro SIM-kártya (uSIM)	külső microSIM-kártyatálca
USB Type-C kerete	• Egy DisplayPort az USB Type-C-n

Érintkezés nélküli intelligens kártya műszaki adatok

Funkció	Műszaki adatok
Támogatott intelligens kártyák és -technológiák	BTO USH-val

Kijelző műszaki adatai

5. táblázat: Kijelző műszaki adatok

Funkció	Műszaki adatok
Magasság	360 mm (14,17 hüvelyk)
Szélesség	224,3 mm (8,83 inches)
Átló	396,24 mm (15,6 hüvelyk)
Tényleges képernyőméret	15,6 hüvelyk

5. táblázat: Kijelző műszaki adatok (folytatódik)

Funkció	Műszaki adatok
Nem érintőképernyős HD tükröződésmentes	
Maximális felbontás	1920 × 1080
Maximális fényerő	200 nit
Frissítési frekvencia	60 Hz
Maximális látószög (vízszintes)	40/40
Maximális látószög (függőleges)	+10/-30
Képpontméret	0,252 mm (0,01 hüvelyk)
Nem érintőképernyős FHD tükröződésmentes	
Maximális felbontás	1920 × 1080
Maximális fényerő	220 nit
Frissítési frekvencia	60 Hz
Maximális látószög (vízszintes)	+80/-80
Maximális látószög (függőleges)	+80/-80
Képpontméret	0,179 mm (0,007 hüvelyk)
Érintőképernyős FHD, tükröződésmentes	
Maximális felbontás	1920 × 1080
Maximális fényerő	220 nit
Frissítési frekvencia	60 Hz
Maximális látószög (vízszintes)	+80/-80
Maximális látószög (függőleges)	+80/-80
Képpontméret	0,179 mm (0,007 hüvelyk)

Billentyűzet műszaki adatai

Funkció

Műszaki adatok

- Billentyűk száma
- Egyesült Államok: 82 billentyű
- Egyesült Királyság: 83 billentyű
- Japán: 86 billentyű
- Brazília: 84 billentyű

A billentyűzet gyorsbillentyűinek kiosztása

A billentyűzet némely billentyűjét két ikon található. Ezek a billentyűk alternatív karakterek beírására, vagy másodlagos funkciók elvégzésére használhatók. Az alternatív karakter beírásához nyomja meg a Shift billentyűt és a kívánt billentyűt. A másodlagos funkció végrehajtásához nyomja meg az **Fn** gombot és a kívánt billentyűt.

Az alábbi táblázat bemutatja a gyorsbillentyű-kombinációkat:

(i) MEGJEGYZÉS: A gyorsbillentyűk működését az Fn+Esc gombok megnyomásával vagy a BIOS-beállításokban, a Function Key Behavior (Funkcióbillentyűk működése) menüpontban módosíthatja.

6. táblázat: Gyorsbillentyű-kombinációk

Jellemzők	Funkció
Fn+F1	Hang némítása
Fn+F2	Hangerő csökkentése
Fn+F3	Hangerő növelése
Fn+F4	Mikrofon némítása
Fn+F5	NUM Lock
Fn+F6	Görgetés zárolása
Fn+F8	Váltás külső kijelzőre
Fn+F9	Keresés
Fn+F10 (opcionális)	Billentyűzet-háttérvilágítás erősítése
Fn+F10 (opcionális)	Billentyűzet-háttérvilágítás erősítése
Fn+F11	Fényerő csökkentése
Fn+F12	Fényerő növelése
Fn+Esc	Fn billentyű zárolásának ki-/bekapcsolása
Fn+PrntScr	Vezeték nélküli funkció ki- vagy bekapcsolása
Fn+Insert	Alvó állapot
Fn+jobb nyílgomb	End
Fn+bal nyílgomb	Home

Érintőpad műszaki adatai

Funkció	Műszaki adatok
Aktív terület:	
X tengely	101,7 mm
Y tengely	55.2mm

7. táblázat: Támogatott mozdulatok

Támogatott mozdulatok	Windows 10
Kurzor mozgatása	Támogatott
Kattintás/érintés	Támogatott
Kattintás és húzás	Támogatott
Kétujjas görgetés	Támogatott
Kétujjas csippentés/nagyítás	Támogatott
Kétujjas érintés (jobb kattintás)	Támogatott
Háromujjas érintés (Cortana előhívása)	Támogatott

7. táblázat: Támogatott mozdulatok (folytatódik)

Támogatott mozdulatok	Windows 10
Háromujjas húzás felfelé (összes megnyitott ablak megjelenítése)	Támogatott
Háromujjas húzás lefelé (asztal megjelenítése)	Támogatott
Háromujjas húzás balra vagy jobbra (váltás a megnyitott ablakok között)	Támogatott
Négyujjas érintés (műveletközpont megnyitása)	Támogatott

Akkumulátor műszaki adatai

adatok

Funkció	Műszaki adatok
Típus	 42 Whr 42 Whr 51 Whr 68 Whr 4 cellás, hosszú élettartamú akkumulátor
Akkumulátor – műszaki adatok:	42 Wh
Mélység	181 mm (7,126 hüvelyk)
Magasság	7,05 mm (0,28 hüvelyk)
Szélesség	95,9 mm (3,78 hüvelyk)
Súly	210 g (0,46 font)
Feszültség	11,4 V-os egyenáramú
Jellemző amperóra- kapacitás	3,684 Ah
Akkumulátor – műszaki adatok:	51 Wh
Mélység	181 mm (7,126 hüvelyk)
Magasság	7,05 mm (0,28 hüvelyk)
Szélesség	95,9 mm (3,78 hüvelyk)
Súly	250 g (0,55 font)

Magasság	7,05 mm (0,28 hüvelyk)
Szélesség	95,9 mm (3,78 hüvelyk)
Súly	250 g (0,55 font)
Feszültség	11,4 V-os egyenáramú
Jellemző amperóra- kapacitás	4,473 Ah
Akkumulátor – műszaki adatok:	68 Wh/4 cellás, hosszú élettartamú akkumulátor
Mélység	233,00 mm (9,17 hüvelyk)
Magasság	7,5 mm (0,28 hüvelyk)
Szélesség	95,90 mm (3,78 hüvelyk)
Súly	340 g (0,74 font)
Feszültség	7,6 V-os egyenáramú

Funkció	Műszaki adatok
Jellemző amperóra- kapacitás	8,947 Ah
Hőmérséklet- tartomány Üzemi	 Töltés: 0°C és 50°C között (32°F és 158°F között) Lemerülés: 0°C és 70°C között (32°F és 122°F között) Üzemi: 0°C és 35°C között (32°F és 95°F között)
Készenléti	–20°C és 65°C között (–4°F és 149°F között)
Gombelem	3 V CR2032 lítium gombelem

Váltóáramú adapter műszaki adatai

Funkció	Műszaki adatok
Típus	65 W és 90 W
Bemeneti feszültség	100 V AC-240 V AC
Bemeneti áramerősség (maximum)	1,7 A/1,6 A
Bemeneti frekvencia	50 Hz és 60 Hz között
Kimeneti áramerősség	3,34 A (folyamatos)/4,62 A (folyamatos)
Névleges kimeneti feszültség	19,5 +/- 1,0 V DC
Hőmérsékleti tartomány (üzemi)	0 °C és 40 °C között (32 °F és 104 °F között)
Hőmérsékleti tartomány (nem üzemi)	–40 °C és 70 °C között (–40 °F és 158 °F között)
Dugasz mérete	7,4 mm

Fizikai műszaki adatok

Funkció	Μ	űszaki adatok
Elülső magasság	•	Nem érintőképernyős – 20,6 mm (0,8 hüvelyk) Érintőképernyős – 21,65 mm (0,8 hüvelyk)
Hátsó magasság	•	Nem érintőképernyős – 23,25 mm (0,9 hüvelyk) Érintőképernyős – 24,3 mm (0,9 hüvelyk)
Szélesség	٠	376,0 mm (14,8 hüvelyk)
Mélység	٠	250,7 mm (9,9 hüvelyk)
Súly	•	4,14 font (1,88 kg)

Környezeti adatok

Hőmérséklet:	Műszaki adatok
Üzemi	0°C és 35°C között (32°F és 95°F között)
Tárolási	-40 °C és 65 °C között (-40 °F és 149 °F között)
Relatív páratartalom (legfeljebb)	Műszaki adatok
Üzemi	10% – 90% (nem lecsapódó)
Tárolási	5% - 95% (nem lecsapódó)
Tengerszint feletti magasság (maximum):	Műszaki adatok
Üzemi	0 m és 3048 m között (0 és 10 000 láb között)
Készenléti	0 m és 10 668 m között (0 láb és 35 000 láb között)
Légkörszennyezés i szint	G1-es osztályú az ISA-71.04-1985 jelű szabvány szerint

Rendszerbeállítási opciók

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

Témák:

- A BIOS áttekintése
- Belépés a BIOS-beállítási programba
- Rendszerindítási sorrend
- Navigációs billentyűk
- Egyszeri rendszerindítási menü
- Rendszerbeállítás áttekintése
- A rendszerbeállítás elérése
- Általános képernyő opciók
- Rendszer-konfigurációs képernyő opciói
- Videó képernyő opciók
- Biztonsági képernyő opciói
- A Secure Boot képernyőn elérhető beállítások
- Intel Software Guard Extensions
- Teljesítmény képernyő opciók
- Energiagazdálkodás képernyő opciók
- POST viselkedés képernyő opciók
- Virtualizáció támogatás képernyő opciók
- Vezeték nélküli képernyő opciók
- Karbantartási képernyő opciói
- Rendszernapló képernyő opciók
- A BIOS frissítése
- Rendszer- és beállítási jelszó
- A CMOS-beállítások törlése
- BIOS- (rendszerbeállító) és rendszerjelszavak törlése

A BIOS áttekintése

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

Belépés a BIOS-beállítási programba

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

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

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 rendszerbeállításhoz 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
 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.

Navigációs billentyűk

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

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

Egyszeri rendszerindítási menü

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

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

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

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

A rendszerindítási sorrend a rendszerbeállítás képernyő elérésére is biztosít opciókat.
Rendszerbeállítás áttekintése

A Rendszerbeállítás az alábbiakat teszi lehetővé:

- Módosíthatja a rendszerkonfigurációs adatokat a hardver számítógépbe szerelését, cseréjét vagy eltávolítását követően.
- Olyan felhasználó által választható opciókat állíthat be vagy módosíthat, mint például a felhasználói jelszó.
- Megállapíthatja az aktuális memóriaméretet vagy beállíthatja a telepített merevlemez-meghajtó típusát.

A Dell azt ajánlja, hogy a rendszerbeállítások használata előtt – későbbi felhasználás céljából – írja le a Rendszerbeállítások képernyőn látható információkat.

FIGYELMEZTETÉS: Ha nem szakértő szintű felhasználó, ne módosítsa az itt található beállításokat. Bizonyos változtatások a számítógép hibás működését okozhatják.

A rendszerbeállítás elérése

- 1. Kapcsolja be (vagy indítsa újra) a számítógépet.
- 2. Miután a Dell embléma megjelenik, azonnal nyomja meg az F2 billentyűt.
 - A Rendszerbeállítás képernyő jelenik meg.
 - (i) MEGJEGYZÉS: Ha túl sokáig vár és megjelenik az operációs rendszer logója, várjon tovább, amíg meg nem jelenik a Microsoft Ekkor kapcsolja ki a számítógépet, és próbálja meg újból végrehajtani a műveletet.

(i) MEGJEGYZÉS: Miután a Dell embléma megjelent, az F12 billentyűt is megnyomhatja, amellyel a BIOS beállítást nyitja meg.

Általános képernyő opciók

Ebben a részben található a számítógép hardverének elsődleges jellemzőinek listája.

Lehetőség	Leírás
Rendszer- információk	 Ebben a részben található a számítógép hardverének elsődleges jellemzőinek listája. System Information (Rendszer-információ): BIOS-verzió, szervizcímke, termékcímke, tulajdonosi címke, tulajdonosi viszony kezdete, gyártási idő és az expressz szervizkód. Memory Information (Memóriaadatok) — Telepített memória, rendelkezésre álló memória, memóriasebesség, memóriacsatorna üzemmódja, memóriatechnológia, az A foglalatban lévő memória mérete, a B foglalatban lévő memória mérete. Processor Information (Processzor adatai): processzor típusa, magok száma, processzorazonosító, aktuális órajelsebesség, maximális órajelsebesség, L2 processzor gyorsítótár, L3 processzor gyorsítótár, HT képesség, valamint 64-bites technológia. Eszközinformációk: A következőket jeleníti meg: Elsődleges merevlemez-meghajtó, M.2 SATA2, M.2 SATA, M.2 PCIe SSD-0, LOM MAC cím, Videovezérlő, Videovezérlő BIOS-verziója, Videomemória, Panel típusa, Eredeti felbontás, Audiovezérlő, Wi-Fi eszköz, WiGig eszköz, Mobil eszköz, Bluetooth eszköz.
Akkumulátor adatai	Az akkumulátor állapotát és a számítógéphez csatlakoztatott váltóáramú adapter típusát mutatja.
Boot Sequence	 Azon sorrend megváltoztatását teszi lehetővé, melyen a számítógép megpróbál egy operációs rendszert találni. Hajlékonylemez meghajtó Belső merevlemez-meghajtó USB tárolóeszköz CD/DVD/CD-RW Drive (CD/DVD/CD-RW meghajtó) Onboard NIC (Csatlakoztatott hálózati kártya)
Advanced Boot Options	Ezzel az opcióval lehetőség van korábbi beállítási ROM-ok betöltésére. Az Enable Legacy Option ROMs (Hagyományos beállítási ROM-ok engedélyezése) beállítás alapértelmezés szerint le van tiltva.
UEFI Boot Path Security (UEFI indítási útvonal biztosítása)	 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. Always, Except Internal HDD (Mindig, kivéve belső merevlemez esetén)

Lehetőség	Leírás
	Always (Mindig)Never (Soha) (alapértelmezés szerint engedélyezve)
Date/Time	Lehetővé teszi a dátum és idő módosítását.

Rendszer-konfigurációs képernyő opciói

Lehetőség	Leírás
Integrated NIC	 Lehetővé teszi az integrált hálózati vezérlő konfigurálását. Az alábbi lehetőségek közül választhat: Disabled (Letiltva) Enabled (Engedélyezve) Enabled w/PXE (Engedélyezve PXE-vel): Az opció alapértelmezés szerint engedélyezve van.
Parallel Port	 Lehetővé teszi a dokkoló állomáson található párhuzamos port konfigurálását. Az alábbi lehetőségek közül választhat: Disabled (Letiltva) AT: E beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van. PS2 ECP
Serial Port	 Lehetővé teszi az integrált soros port konfigurálását. Az alábbi lehetőségek közül választhat: Disabled (Letiltva) COM1: E beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van. COM2 COM3 COM4
SATA Operation	Lehetővé teszi a belső SATA-merevlemez-meghajtó vezérlőjének konfigurálását. Az alábbi lehetőségek közül választhat: • Disabled (Letiltva) • AHCI • RAID be: Ez a beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.
Drives	 Lehetővé teszi az alaplapon található SATA meghajtók konfigurálását. Alapértelmezés szerint minden meghajtó engedélyezve van. Az alábbi lehetőségek közül választhat: SATA-0 SATA-2 SATA-4 M.2 PCI-e SSD-0
SMART Reporting	 Ezzel a mezővel állítható be, hogy a rendszer jelezze-e az integrált merevlemez-meghajtók hibáit az indítás során. Ez a technológia a SMART (Self Monitoring Analysis and Reporting Technology) specifikációk részét képezi. A beállítás alapértelmezés szerint le van tiltva. Enable SMART Reporting (SMART-jelentések engedélyezése)
USB Configuration	Ez opcionális funkció.
	Ez a mező konfigurálja az integrált USB vezérlőt. Ha a Boot Support (Rendszerindítási támogatás) engedélyezve van, a rendszer bármilyen típusú USB-tárolóeszközről (HDD, pendrive, hajlékonylemez) elindítható.
	Az USB-port aktiválása esetén a hozzá csatlakoztatott eszközök engedélyezettek és az operációs rendszer számára hozzáférhetők.
	Ha az USB-port le van tiltva, az operációs rendszer nem látja a hozzá csatlakoztatott eszközöket.
	Az alábbi lehetőségek közül választhat:
	 Enable USB Boot Support (USB rendszerindítás támogatásának engedélyezése) (alapértelmezett beállításként engedélyezve) Enable External USB Port (Külső USB-port engedélyezése) (alapértelmezett beállításként engedélyezve) Enable Thunderbolt Ports (Thunderbolt-portok engedélyezése) (alapértelmezett beállításként engedélyezve)

Lehetőség	Leírás
	 Enable Thunderbolt Boot Support (Thunderbolt indítás támogatásának engedélyezése) Always Allow Dell Dock (Dell-dokk engedélyezése mindig) (alapértelmezett beállításként engedélyezve) Enable Thunderbolt (and PCle behind TBT) Pre-boot (Thunderbolt (és TBT utáni PCle) előindítás engedélyezése) Security level – No Secuirty (Biztonsági szint – Nincs biztonság) Security level – User Configuration (Biztonsági szint – Felhasználói konfiguráció) (alapértelmezett beállításként engedélyezve) Security level – Secure connect (Biztonsági szint – Biztonságos csatlakozás) Security level – Display Port Only (Biztonsági szint – Csak DisplayPort) MEGJEGYZÉS: Az USB-billentyűzet és egér a fenti beállításoktól függetlenül mindig működik a BIOS beállításában.
USB PowerShare	Ez a mező az USB PowerShare funkció működésének beállítására szolgál. Ez a beállítás lehetővé teszi külső eszközök töltését a rendszer akkumulátorának használatával az USB PowerShare porton keresztül.
Audio	 Ez a terület engedélyezi vagy tiltja le az integrált audio-vezérlőt. Alapértelmezés szerint az Enable Audio (Hang engedélyezése) opció van kiválasztva. Az alábbi lehetőségek közül választhat: Enable Microphone (Mikrofon engedélyezése) (alapértelmezett beállításként engedélyezve) Enable Internal Speaker (Belső hangszóró engedélyezése) (alapértelmezett beállításként engedélyezve)
Keyboard Illumination	E mező teszi lehetővé a billentyűzetvilágítás funkció üzemmódjának a kiválasztását. A billentyűzet fényereje 0% és 100% között változtatható. Az alábbi lehetőségek közül választhat: • Disabled (Letiltva) • Dim (Sötét) • Bright (Fényes) (alapértelmezett beállításként engedélyezve)
Keyboard Backlight Timeout on AC	 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. 5 seconds (5 másodperc) 10 seconds (10 másodperc) (alapértelmezett beállításként engedélyezve) 15 seconds (15 másodperc) 30 seconds (30 másodperc) 1 minute (1 perc) 5 minutes (5 perc) 15 minutes (5 perc) Never (Soha)
Keyboard Backlight Timeout on Battery	 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. 5 seconds (5 másodperc) 10 seconds (10 másodperc) (alapértelmezett beállításként engedélyezve) 15 seconds (30 másodperc) 30 seconds (30 másodperc) 1 minute (1 perc) 5 minutes (5 perc) 15 minutes (5 perc) Never (Soha)
Keyboard Backlight with AC	A Keyboard Backlight with AC (Billentyűzet háttérvilágítása töltőadapterrel) beállítás nem befolyásolja a billentyűzet fő megvilágítási funkcióit. Továbbra is különböző fényerőszinteket állíthat be a billentyűzet megvilágítását szabályozó funkciókkal. Ez a mező csak akkor van befolyással a működésre, ha engedélyezve van a háttérvilágítás.
Érintőképernyős	Ez a mező határozza meg, hogy az érintőképernyő engedélyezve van-e.Touchscreen (Érintőképernyő) (alapértelmezett beállításként engedélyezve)

L	eh	etős	éq	I	_eí	rás
_			- 3			

Unobtrusive Mode Ha bekapcsolja ezt a funkciót, az Fn és az F7 billentyűk együttes lenyomásával kikapcsolja a rendszer által kiadott összes fényt és hangot. A normál működés visszaállításához nyomja meg ismét az Fn és az F7 billentyűket. A beállítás alapértelmezés szerint le van tiltva. Miscellaneous Az alábbi eszközök engedélyezését és letiltását teszi lehetővé: Devices

- Enable Camera (Kamera engedélyezése) alapértelmezett beállításként engedélyezve
- Enable Hard Drive Free Fall Protection (Merevlemez-meghajtó szabadesési védelem engedélyezése) ٠ (alapértelmezett beállításként engedélyezve)
- Enable Secure Digital (SD) Card (SD-kártya engedélyezése) (alapértelmezett beállításként engedélyezve)
- Secure Digital (SD) Card Boot •
- Secure Digital (SD) card Read-Only Mode (Secure Digital (SD) kártya csak olvasás üzemmódban) ٠

Videó képernyő opciók

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

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

Biztonsági képernyő opciói

Lehetőség	Leírás
Admin Password	 Beállíthatja, módosíthatja, illetve törölheti a rendszergazda jelszavát. MEGJEGYZÉS: A rendszer vagy a merevlemez-meghajtó jelszavának beállítása előtt be kell állítania a rendszergazda jelszót. A rendszergazda jelszó beállítása automatikusan törli a rendszer jelszót és merevlemez-meghajtó jelszavát.
	(i) MEGJEGYZÉS: A sikeres jelszómódosítások azonnal életbe lépnek.
	Alapértelmezett beállítás: Not set (Nincs beállítva)
System Password	Lehetővé teszi a rendszerjelszó beállítását, módosítását vagy törlését. () MEGJEGYZÉS: A sikeres jelszómódosítások azonnal életbe lépnek.
	Alapértelmezett beállítás: Not set (Nincs beállítva)
M.2 SATA SSD Password (M.2 SATA SSD	Ezzel a funkcióval állíthatja be, módosíthatja vagy törölheti az M.2 SATA SSD jelszavát. () MEGJEGYZÉS: A sikeres jelszómódosítások azonnal életbe lépnek.
jelszava)	Alapértelmezett beállítás: Not set (Nincs beállítva)
Strong Password	Lehetővé teszi, hogy a rendszer csak erős jelszavak beállítását fogadja el.
	Alapértelmezett beállítás: Enable Strong Password (Erős jelszó engedélyezése) nincs kiválasztva.
	() MEGJEGYZÉS: Erős jelszó engedélyezése esetén a rendszergazdai és rendszerjelszónak legalább egy nagybetűs és egy kisbetűs karaktert kell tartalmaznia, és legalább 8 karakter hosszúnak kell lennie.
Password Configuration	Lehetővé teszi a rendszergazdai jelszó és a rendszerjelszó minimális és maximális hosszának beállítását.
Password Bypass	 Lehetővé teszi annak a jogosultságnak az engedélyezését, illetve letiltását, amellyel megkerülhető a rendszerjelszó és a belső merevlemez-meghajtó jelszava (feltéve, hogy be vannak állítva). Az alábbi lehetőségek közül választhat: Disabled (Letiltva)

Reboot bypass (Újraindításkor kihagyás)

Lehetőség	Leírás
	Alapértelmezett beállítás: Disabled (Letiltva)
Password Change	Lehetővé teszi a rendszerjelszóhoz és a merevlemez-meghajtó jelszavához való jogosultság engedélyezését, illetve letiltását, amennyiben a rendszergazdai jelszó be van állítva.
	Alapértelmezett beállítás: Allow Non-Admin Password Changes (Nem rendszergazdai jelszavak módosításának engedélyezése) kiválasztva.
Non-Admin Setup Changes	Lehetővé teszi annak beállítását, hogy engedélyezett-e a beállítási opciók módosítása rendszergazda jelszó megléte esetén. Letiltás esetén a beállításokat zárolja a rendszergazda jelszó.
UEFI Capsule Firmware Updates	 Lehetővé teszi annak beállítását, hogy a rendszer engedélyezze-e a BIOS-frissítéseket UEFI-kapszula típusú frissítőcsomagokon keresztül. Enable UEFI Capsule Firmware Updates (UEFI-kapszulás firmware-frissítés engedélyezése) (alapértelmezés szerint engedélyezve)
TPM 2.0 Security	 Lehetővé teszi a megbízható platform modul (Trusted Platform Module – TPM) engedélyezését indítási önteszt (POST) közben. Az alábbi lehetőségek közül választhat: TPM On (TPM Be) (alapértelmezett beállításként engedélyezve van) Clear (Törlés) PPI Bypass for Enabled Commands (PPI-áthidalás engedélyezett parancsokhoz) (alapértelmezés szerint engedélyezve) Attestation Enable (Tanúsítás engedélyezése) (alapértelmezés szerint engedélyezve van) Key Storage Enable (Kulcstárolás engedélyezése) (alapértelmezés szerint engedélyezve van) PPI Bypass for Disabled Commands (PPI-áthidalás letiltott parancsokhoz) SHA-256 (alapértelmezés szerint engedélyezve van) Disabled (Letiltva) Enabled (Engedélyezve) MEGJEGYZÉS: A TPM1.2/2.0 frissítéséhez vagy visszaállításához töltse le a TPM csomagoló eszközt (szoftver).
Computrace	 Lehetővé teszi az opcionális Computrace szoftver aktiválását, illetve letiltását. Az alábbi lehetőségek közül választhat: Deactivate (Deaktiválás) Disable (Letiltás) Activate (Aktiválás) MEGJEGYZÉS: Az Activate (Aktiválás) és a Disable (Letiltás) opciókkal a funkciókat véglegesen aktiválhatjuk vagy letilthatjuk, amely után nem módosíthatók tovább.
	Alapértelmezett beállítás: Deactivate (Deaktiválás)
CPU XD Support	Lehetővé teszi a processzor Execute Disable (Letiltás végrehajtása) módjának engedélyezését.
	Enable CPU XD Support (CPU XD-támogatás engedélyezése) (alapértelmezett beállítás)
OROM Keyboard Access	 Lehetővé teszi rendszerindítás során az Option ROM konfigurációs képernyőkhöz történő hozzáférést billentyűparancsok segítségével. Az alábbi lehetőségek közül választhat: Enable (Engedélyezés) One Time Enable (Egyszeri engedélyezés) Disable (Letiltás) Alapértelmezett beállítás: Engedélyezés
Admin Setup	Megakadályozza, hogy a felhasználók hozzáférjenek a beállításokhoz, ha a rendszergazdai jelszó be van állítva.
Lockout	Alapértelmezett beállítás: Disabled (Letiltva)
Master Password Lockout (Mesterjelszó letiltása)	Ezzel a funkcióval letilthatja a mesterjelszavakat. A beállítás módosítása előtt törölnie kell a merevlemez- meghajtókhoz beállított jelszavakat. • Enable Master Password Lockout (Mesterjelszó letiltásának engedélyezése) (letiltva)

A Secure Boot képernyőn elérhető beállítások

Lehetőség	Leírás
Secure Boot Enable	 Ez az opció engedélyezi vagy tiltja le Secure Boot funkciót. Disabled Enabled
	Alapértelmezett beállítás: Enabled.
Secure Boot Mode	 Ezzel a funkcióval válthat a Secure Boot működési módra, és beállíthatja a biztonságos rendszerindítás működését, hogy lehetővé váljon az UEFI-meghajtó aláírásainak ellenőrzése. Az opciók: Deployed Mode – Ez a mód ellenőrizi az UEFI-illesztőprogramok és a rendszerbetöltők integritását a végrehajtás engedélyezése előtt. Audit Mode – Ez a mód elvégzi az aláírás ellenőrzését, de nem végzi el az összes UEFI-illesztőprogram és rendszerbetöltő blokkszintű végrehajtását.
	Alapértelmezett beállítás: Deployed Mode
Expert Key Management	 Lehetővé teszi a biztonságikulcs-adatbázis kezelését, de csak akkor, ha a rendszer Custom Mode módban van. Az Enable Custom Mode opció alapértelmezés szerint le van tiltva. Az opciók: PK KEK db dbx Ha engedélyezi a Custom Mode opciót, a PK, KEK, db és a dbx megfelelő opciói jelennek meg. Az opciók: Save to File – A kulcs elmentése a felhasználó által megadott fájlba Replace from File – Az aktuális kulcs cseréje egy a felhasználó által megadott fájlból Append from File – Egy kulcs hozzációne az oktuális adatházishaz a felhasználó által megadott fájlból
	 Append from File – Egy kuics nozzaauasa az aktualis adatbazishoz a feinaszhalo altal megadott fajibol Delete – A kiválasztott kulcs törlése
	 Reset All Keys – Az alapértelmezett beállítások visszaállítása Delete All Keys – Az összes kulcs törlése
	() MEGJEGYZÉS: Ha letiltja az egyéni üzemmódot (Custom Mode), minden módosítás törlődik, és a kulcsok

visszaállnak az alapértelmezett beállításokra.

Intel Software Guard Extensions

Lehetőség	Leírás
Intel SGX Enable	 Ez a mező adja meg a kódok futtatásához és az érzékeny adatok tárolásához a fő operációs rendszer szintjén használható biztonságos környezetet. Az alábbi lehetőségek közül választhat: Disabled (Letiltva) Enabled (Engedélyezve) Software Controlled (Szoftver szabályozza): A beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.
Enclave Memory Size	Ezzel a funkcióval lehet megadni az SGX Enclave Reserve Memory Size (SGX beékelt lefoglalt memória mérete) beállítást. Az alábbi lehetőségek közül választhat: • 32 MB • 64 MB • 128 MB

Teljesítmény képernyő opciók

Lehetőség	Leírás
Multi Core Support	Ez a mező meghatározza, hogy a folyamat egy magot használhat-e, vagy mindet. A további magok engedélyezésével növelheti egyes alkalmazások teljesítményét.

Lehetőség	Leírás
	 All (Mind) (alapértelmezés szerint engedélyezve) 1 2 3
Intel SpeedStep	Lehetővé teszi az Intel SpeedStep funkció engedélyezését, illetve letiltását.Az Intel SpeedStep engedélyezése
	Alapértelmezett beállítás: Az opció engedélyezve van.
C-States Control	Lehetővé teszi a processzor további alvó állapotainak engedélyezését, illetve letiltását. • C States
	Alapértelmezett beállítás: Az opció engedélyezve van.
Intel TurboBoost	Lehetővé teszi a processzor Intel TurboBoost módjának engedélyezését, illetve letiltását. • Az Intel TurboBoost engedélyezése
	Alapértelmezett beállítás: Az opció engedélyezve van.

Energiagazdálkodás képernyő opciók

Lehetőség	Leírás
AC Behavior	Lehetővé teszi a számítógép automatikus bekapcsolásának engedélyezését, illetve letiltását, amikor a váltóáramú adaptert csatlakoztatja a számítógéphez.
	Alapértelmezett beállítás: Aktiválás váltóáramra csatlakozáskor nincs beállítva.
Auto On Time	Lehetővé teszi, hogy beállítsa azt az időpontot, amikor a számítógépnek automatikusan be kell kapcsolnia. Az alábbi lehetőségek közül választhat: • Disabled (Letiltva) • Every Day (Mindennap) • Weekdays (Hétköznapokon) • Nap kijelölése Alapértelmezett beállítás: Disabled (Letiltva)
USB Wake Support	Lehetővé teszi, hogy a rendszer USB-eszközök csatlakoztatásakor bekapcsoljon készenléti állapotból. () MEGJEGYZÉS: Ez a funkció csak akkor működik, ha a számítógéphez csatlakoztatva van a váltóáramú adapter. Ha a váltóáramú adaptert a készenléti állapot alatt kihúzza, akkor a rendszer az energiatakarékosság érdekében megszünteti az USB-portok tápellátását.
	 Enable USB Wake Support (USB-bekapcsolási támogatás engedélyezése) Wake on Dell USB-C Dock (USB-C dokkolás általi felébresztés) (alapértelmezés szerint engedélyezve)
Wireless Radio Control	Lehetővé teszi azon funkció engedélyezését, illetve letiltását, amely automatikusan átvált a vezetékes vagy vezeték nélküli hálózatokról a fizikai kapcsolattól függetlenül. • WLAN-rádió vezérlése • WWAN-rádió vezérlése
	Alapértelmezett beállítás: Ez az opció le van tiltva.
Wake on LAN/ WLAN	 Lehetővé teszi annak engedélyezését vagy letiltását, hogy a számítógép helyi hálózati jel hatására bekapcsoljon. Disabled (Letiltva) Csak LAN Csak WLAN LAN vagy WLAN
	Alapertelmezett beallitas: Disabled (Letiltva)
Block Sleep	Ez az opció lehetövé teszi, hogy a számítógép operációs rendszer környezetben alvó módba (S3 állapot) lépjen.

Lehetőség	Leírás		
	Block Sleep (S3 state)		
	Alapértelmezett beállítás: Ez az opció le van tiltva.		
Peak Shift	Ez a beállítás lehetővé teszi, hogy a nap legnagyobb energiaigényű időszakában minimálisra csökkentse a hálózati áramfogyasztást. A beállítás engedélyezése után a rendszer akkor is akkumulátorról fog működni, ha csatlakoztatja a tápkábelt.		
Advanced Battery Charge Configuration	Ezzel az opcióval a lehető leghosszabbra nyújthatja az akkumulátor élettartamát. Ennek az opciónak az engedélyezésével, a rendszer hagyományos töltési algoritmust és más technikákat használ, a működési órákon kívül, az akkumulátor élettartamának növelése érdekében.		
	Disabled (Letiltva)		
	Alapértelmezett beállítás: Disabled (Letiltva)		
Primary Battery Charge Configuration	 Az akkumulátor töltési módjának a kijelölését teszi lehetővé. Az alábbi lehetőségek közül választhat: Adaptív Standard (Hagyományos) – Hagyományos módon, teljesen feltölti az akkumulátort. ExpressCharge (Expressz töltés) — Az akkumulátort rövidebb idő alatt feltölti a Dell gyorstöltő technológiájának használatával. Ez az opció alapértelmezésben engedélyezve van. Primarily AC use (Elsősorban hálózati feszültség). Custom (Egyéni). Egyéni töltés kijelölése esetén beállíthatja az egyéni töltés indítási és befejezési idejét. MEGJEGYZÉS: Előfordulhat, hogy nem minden akkumulátor esetében áll valamennyi töltési mód rendelkezésre. E beállítás engedélyezéséhez le kell tiltania az Advanced Battery Charge Configuration (Haladó akkumulátortöltési beállítások) beállítást. 		
Sleep mode (Alvó üzemmód)	 Ezzel a beállítással választhatja ki az operációs rendszer által használandó alvó üzemmódot. OS Automatic selection (Az operációs rendszer állítja be automatikusan) Force S3 (S3 kényszerítése) (alapértelmezés szerint engedélyezve) 		
Type-C Connector Power (Type- C csatlakozón keresztüli áramfelvétel)	 Ezzel a funkcióval állíthatja be, hogy legfeljebb mennyi energiát vehessen fel a rendszer az USB Type-C csatlakozón keresztül. 7.5 Watts (7,5 watt) (alapértelmezés szerint engedélyezve) 15 Watts (15 watt) 		

POST viselkedés képernyő opciók

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 (Adapter figyelmeztetések engedélyezése)
Keypad (Embedded)	Lehetővé teszi egy vagy két módszer kiválasztását, amellyel a belső billentyűzetbe épített számbillentyűzet engedélyezhető.
	 Csak En billentyu: A beallitas alaperteimezes szerint engedelyezve van. By Numlock
	 MEGJEGYZÉS: Ennek a beállításnak nincs hatása, ha a telepítő fut. A beállítás csak az Fn Key Only (csak az Fn gombbal) módban működik.
Mouse/Touchpad	Lehetővé teszi annak meghatározását, hogy a rendszer hogyan kezelje az egérrel és érintőpanellel történő bevitelt. Az alábbi lehetőségek közül választhat:
	Serial Mouse (Soros egér)
	 FS2 Mouse (FS2 eger) Touchnad/PS-2 egér: Ez az onció alapértelmezés szerint engedélvezve van
Numlock Enable	Engedelyezheto a Numlock opció a szamítogep indításakor.

Lehetőség	Leírás		
	Enable Network (hálózat engedélyezése) Ez az opció alapértelmezésben engedélyezve van.		
Fn Key Emulation	Beállíthatja, hogy a Scroll Lock gombot szeretné-e az Fn gomb funkciójának emulálására használni.		
	Fn billentyű emulációjának engedélyezése (alapértelmezett)		
Fn Lock Options	 Lehetővé teszi, hogy az <fn> + <esc> billentyűkombinációval váltson az F1–F12 billentyűk elsődleges funkciói és másodlagos funkciói között. Ha letiltja ezt az opciót, akkor nem tud dinamikusan váltani az előbbi gombok funkciói között. A következő lehetőségek közül választhat:</esc></fn> Fn Lock. Ez a lehetőség az alapértelmezett beállítás. Lock Mode Disable/Standard (Zár mód letiltva/Normál) Lock Mode Enable / Secondary (Zár mód engedélyezve / Másodlagos) 		
Fastboot	Lehetővé teszi a rendszerindítás meggyorsítását bizonyos kompatibilitási lépések kihagyásával. Az alábbi lehetőségek közül választhat: Minimal (Minimális) Thorough (Alapos) (alapértelmezett) Auto (Automatikus)		
Extended BIOS POST Time	 Lehetővé teszi további indításkésleltetés beállítását. Az alábbi lehetőségek közül választhat: 0 seconds (0 másodperc). Ez az opció alapértelmezésben engedélyezve van. 5 seconds (5 másodperc) 10 seconds (10 másodperc) 		
Full Screen Logo (Teljes képernyős logó)	E funkció használata esetén a logó teljes képernyős módban jelenik meg, ha a kép megfelel a képernyő felbontásának. • Enable Full Screen Logo (Teljes képernyős logó engedélyezése)		
Warnings and Errors (Figyelmeztetések és hibák)	 Ha ezt a beállítást használja, a rendszerindítási folyamatban csak akkor áll be szünet, ha a rendszer figyelmeztetéseket vagy hibákat észlel. Prompt on Warnings and Errors (Kérdezés figyelmeztetések és hibák esetén) Ez a beállítás alapértelmezés engedélyezve van. Continue on Warnings (Továbblépés a figyelmeztetéseknél) Continue on Warnings and Errors (Továbblépés a figyelmeztetéseknél) MEGJEGYZÉS: A rendszer hardvereinek működése szempontjából kritikusnak ítélt hibák esetén a rendszer mindig meg fog állni. 		

Virtualizáció támogatás képernyő opciók

Lehetőség	Leírás
Virtualization	Lehetővé teszi az Intel Virtualization Technology funkció engedélyezését, illetve letiltását.
	Enable Intel Virtualization Technology (Intel virtualizációs technológia engedélyezése) – Ez a beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.
VT for Direct I/O	Engedélyezi vagy letiltja, hogy a Virtual Machine Monitor (virtuális számítógép-figyelő, VMM) kihasználja az Intel® virtualizációs technológiája által a közvetlen bemenet/kimenet számára biztosított kiegészítő hardverképességeket.
	Enable VT for Direct I/O (VT engedélyezése közvetlen I/O-hoz) – Ez a beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.
Trusted Execution	E beállítással meghatározható, hogy a mért virtuális gépfigyelő (Measured Virtual Machine Monitor - MVMM) kihasználhatja-e az Intel Trusted Execution Technology által biztosított hardverkapacitási többletet. A funkció használatához engedélyezni kell a TPM Virtualization Technology (TPM virtualizációs technológia) és a Virtualization Technology for Direct I/O (Virtualizációs technológia a közvetlen bemenethez/kimenethez) opciókat.
	Truetod Evocution (Maghízbatá vágrabaitás) – Ez a badlítás alapártalmazás szarint angadálvazva van

Trusted Execution (Megbízható végrehajtás) – Ez a beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.

Vezeték nélküli képernyő opciók

Lehetőség Leírás

Wireless Switch

Lehetővé teszi a vezeték nélküli kapcsoló által vezérelhető vezeték nélküli eszközök meghatározását. Az alábbi lehetőségek közül választhat:

- WWAN
- GPS (on WWAN Module)
- WLAN/WiGig
- Bluetooth

Minden beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.

() **MEGJEGYZÉS:** WLAN és WiGig esetén az engedélyezett és a letiltott vezérlők össze vannak kapcsolva, ezért nem engedélyezhetők vagy tilthatók le egymástól függetlenül.

Wireless Device Enable

A belső vezeték nélküli eszközök engedélyezését és letiltását teszi lehetővé.

- WWAN/GPS
- WLAN/WiGig
- Bluetooth

Minden beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.

Karbantartási képernyő opciói

Lehetőség	Leírás	
Service Tag	A számítógép szervizcímkéjét jeleníti meg.	
Asset Tag	Lehetővé teszi termékcímke létrehozását, ha nincs még termékcímke beállítva. Alapértelmezésként nincs beállítva.	
BIOS Downgrade	 Ez a mező vezérli a rendszer firmware-ének visszaállítását egy korábbi állapotra. Allows BIOS Downgrade (BIOS-visszaállítás engedélyezése) (alapértelmezés szerint engedélyezve) 	
Data Wipe	 Ezzel a mezővel a felhasználó az összes belső tárolóeszközről biztonságosan törölheti az adatokat. A parancs a következő típusú eszközökre vonatkozik: Belső SATA HDD/SSD Belső M.2 SATA SDD Belső M.2 PCIe SSD Belső eMMC 	
BIOS Recovery	 Ez a beállítás lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy visszaállítson bizonyos sérült BIOS-állapotokat a felhasználó elsődleges merevlemezén lévő vagy egy külső USB-kulcson lévő helyreállítási fájlból. BIOS visszaállítása merevlemez-meghajtóról (alapértelmezett beállításként engedélyezve) BIOS Auto-Recovery 	

• Always perform Integrity Check (Mindig legyen integritás-ellenőrzés)

Rendszernapló képernyő opciók

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

A BIOS frissítése

A BIOS frissítése a Windows rendszerben

- FIGYELMEZTETÉS: Ha a BIOS frissítése előtt nem függeszti fel a BitLocker működését, a rendszer következő újraindításakor nem fogja felismerni a BitLocker kulcsát. Ekkor a továbblépéshez meg kell adnia a helyreállítási kulcsot, és ez minden rendszerindításkor meg fog ismétlődni. Ha nem ismeri a helyreállítási kulcsot, ez adatvesztéshez vagy az operációs rendszer felesleges újratelepítéséhez vezethet. A témával kapcsolatos további információkért olvassa el a következő tudásbáziscikket: https://www.dell.com/support/article/sln153694
- 1. Látogasson el a www.dell.com/support weboldalra.
- 2. Kattintson a **Product support** elemre. A **Search Support** mezőbe írja be a számítógép szervizcímkéjét, majd kattintson a **Search** gombra.
 - MEGJEGYZÉS: Ha nincsen meg a szervizcímkéje, használja a SupportAssist funkciót a számítógép automatikus azonosításához. A termékazonosítót is használhatja, vagy manuálisan keresse meg a számítógép típusát.
- 3. Kattintson a Drivers & Downloads lehetőségre. Nyissa ki aFind drivers menüt.
- 4. Válassza ki a számítógépre telepített operációs rendszert.
- 5. A Category legördülő listában válassza a BIOS lehetőséget.
- 6. Válassza ki a BIOS legújabb verzióját, és a BIOS-fájl letöltéséhez kattintson a Download lehetőségre.
- 7. A letöltés befejeződése után lépjen be abba a mappába, ahova a BIOS-frissítőfájlt mentette.
- Kattintson duplán a BIOS-frissítőfájl ikonjára, és kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat. További információkért olvassa el a 000124211 számú tudásbáziscikket a következő oldalon: www.dell.com/support.

A BIOS frissítése Linux és Ubuntu környezetekben

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

A BIOS frissítése USB-meghajtó használatával Windows rendszerben

- FIGYELMEZTETÉS: Ha a BIOS frissítése előtt nem függeszti fel a BitLocker működését, a rendszer következő újraindításakor nem fogja felismerni a BitLocker kulcsát. Ekkor a továbblépéshez meg kell adnia a helyreállítási kulcsot, és ez minden rendszerindításkor meg fog ismétlődni. Ha nem ismeri a helyreállítási kulcsot, ez adatvesztéshez vagy az operációs rendszer felesleges újratelepítéséhez vezethet. A témával kapcsolatos további információkért olvassa el a következő tudásbáziscikket: https://www.dell.com/support/article/sln153694
- Kövesse "A BIOS frissítése Windows rendszerben" című részben található 1–6. lépéseket, és töltse le a legújabb BIOS-telepítő programfájlt.
- 2. Hozzon létre egy rendszerindításra alkalmas USB-meghajtót. További információkért olvassa el a 000145519 számú tudásbáziscikket a www.dell.com/support weboldalon.
- 3. Másolja a rendszerindításra alkalmas USB-meghajtóra a BIOS telepíthető programfájlját.
- 4. Csatlakoztassa az USB-meghajtót a BIOS-frissítést igénylő számítógéphez.
- 5. Indítsa újra a számítógépet, és nyomja meg az F12 billentyűt.
- 6. Válassza ki az USB-meghajtót a One Time Boot Menu menüből.
- Írja be a BIOS telepíthető programfájljának nevét, majd nyomja meg az Enter billentyűt. Elindul a BIOS Update Utility (BIOS-frissítési segédprogram).
- 8. A BIOS frissítéséhez kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat.

BIOS frissítése az F12-vel elérhető egyszeri rendszerindító menüből

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

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

BIOS-frissítés

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

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

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

Frissítés az egyszeri rendszerindító menüből

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

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

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

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

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

Rendszer- és beállítási jelszó

8. 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.

(i) MEGJEGYZÉS: A rendszer- és beállítás jelszó funkció le van tiltva.

Rendszerbeállító jelszó hozzárendelése

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

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

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

Meglévő rendszerjelszó és/vagy beállítási jelszó törlése, illetve módosítása

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

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

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

erre. Ha törli a rendszerjelszót vagy beállítás jelszót, erősítse meg a törlést, amikor a program kéri.

- 3. Válassza a System Password lehetőséget, frissítse vagy törölje a meglévő jelszót, majd nyomja meg az Enter vagy a Tab billentyűt.
- 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
- 5. Nyomja meg az Esc billentyűt, és egy üzenet jelzi, hogy mentse el a módosításokat.
- 6. A módosítások elmentéséhez és a kilépéshez a rendszerbeállításból nyomja meg az Y billentyűt. A számítógép újraindul.

A CMOS-beállítások törlése

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

- 1. Távolítsa el az alapburkolatot.
- 2. Csatlakoztassa le az akkumulátor kábelét az alaplapról.
- 3. Távolítsa el a gombelemet.
- 4. Várjon egy percet.
- 5. Helyezze vissza a gombelemet.
- 6. Csatlakoztassa az akkumulátorkábelt az alaplapra.
- 7. Helyezze vissza az alapburkolatot.

BIOS- (rendszerbeállító) és rendszerjelszavak törlése

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

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



Témák:

- Támogatott operációs rendszerek
- Illesztőprogramok letöltése
- A chipkészlet-illesztőprogram letöltése
- Intel chipkészlet illesztőprogramok
- Intel HD grafikus illesztőprogramok

Támogatott operációs rendszerek

Az alábbi lista a támogatott operációs rendszereket tartalmazza.

9. táblázat: Támogatott operációs rendszerek

Támogatott operációs rendszerek	Operációs rendszer megnevezése	
Microsoft Windows	Microsoft Windows 10 Pro (64 bites)Microsoft Windows 10 Home (64 bites)	
Egyéb	Ubuntu	
Támogatott operációsrendszer-adathordozók	 Dell.com/support: a megfelelő Windows rendszer letöltése Felárért USB-s telepítő is kapható 	

Illesztőprogramok letöltése

- 1. Kapcsolja be a laptopot.
- 2. Látogasson el a Dell.com/support weboldalra.
- Kattintson a Product Support (Terméktámogatás) részre, írja be a laptopjának szervizcímkéjét, és kattintson a Submit (Küldés) gombra.
 - MEGJEGYZÉS: Ha nincsen meg a szervizcímkéje, használja az automatikus érzékelés funkciót vagy manuálisan keresse meg a laptopjának típusát.
- 4. Kattintson a Drivers and Downloads (Illesztőprogramok és letöltések) lehetőségre.
- 5. Válassza ki a laptopjára telepített operációs rendszert.
- 6. Görgessen lefelé az oldalon, és válassza ki a telepítendő illesztőprogramot.
- 7. Kattintson a Download File (Fájl letöltése) elemre, és töltse le a laptophoz tartozó illesztőprogramot.
- 8. A letöltés befejeződése után lépjen be abba a mappába, ahová az illesztőprogram fájlját letöltötte.
- 9. Kattintson duplán az illesztőprogram fájljának ikonjára, és kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat.

A chipkészlet-illesztőprogram letöltése

- 1. Kapcsolja be a laptopot.
- 2. Látogasson el a Dell.com/support weboldalra.
- 3. Kattintson a **Product Support (Terméktámogatás)** részre, írja be a laptopjának szervizcímkéjét, és kattintson a **Submit (Küldés)** gombra.

(i) **MEGJEGYZÉS:** Ha nincsen meg a szervizcímkéje, használja az automatikus érzékelés funkciót vagy manuálisan keresse meg a laptopjának típusát.

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

Intel chipkészlet illesztőprogramok

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

10. táblázat: Intel chipkészlet illesztőprogramok

Telepítés előtt	Telepítés után	
Other devices PCI Data Acquisition and Signal Processing Controller PCI Single Communications Controller PCI Single Communications Controller PCI Single Communications Controller Software devices COMMUNICATION Controller ACPI Fan ACPI Fan	PCI Dovice PCI Dovice	

Intel HD grafikus illesztőprogramok

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

11. táblázat: Intel HD grafikus illesztőprogramok

Telepítés előtt	Telepítés után
✓ III Display adapters III Microsoft Basic Display Adapter	
 ✓ ■ Sound, video and game controllers ■ High Definition Audio Device ■ High Definition Audio Device 	

Hibaelhárítás

Témák:

- Megduzzadt lítiumion-akkumulátorok kezelése
- Bővített rendszerindítás előtti rendszerfelmérés (ePSA) diagnosztika
- Beépített önellenőrző teszt (BIST)
- Rendszer-diagnosztikai jelzőfények
- Az operációs rendszer helyreállítása
- A valós idejű óra alaphelyzetbe állítása
- Biztonsági mentési adathordozó és helyreállítási lehetőségek
- A Wi-Fi ki- és bekapcsolása
- Maradékáram elvezetése (hardveres alaphelyzetbe állítás)

Megduzzadt lítiumion-akkumulátorok kezelése

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

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

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

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

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

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

Bővített rendszerindítás előtti rendszerfelmérés (ePSA) diagnosztika

Az ePSA diagnosztikai funkció (amely rendszerdiagnosztika néven is ismert) teljes körű ellenőrzést végez a hardveres eszközökön. Az ePSA a BIOS-ba ágyazva található, és a BIOS-ból indítható el. A beépített rendszerdiagnosztika számos lehetőséget biztosít az adott eszközcsoportokhoz vagy eszközökhöz, amelyek az alábbiakat teszik lehetővé:

Az ePSA diagnosztika elindításához rendszerindítás közben nyomja meg a FN+PWR billentyűket.

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

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

Az ePSA-diagnosztika futtatása

Hívja elő a rendszerindítási diagnosztikát a lent javasolt módszerek valamelyikével:

- **1.** Kapcsolja be a számítógépet.
- 2. Amikor a számítógép elindul, a Dell embléma megjelenésekor nyomja meg az F12 billentyűt.
- 3. A rendszerindítási menü képernyőn a fel/le nyilak segítségével válassza ki a **Diagnostics** (Diagnosztika) lehetőséget, majd nyomja meg az **Enter** (Belépés) gombot.
 - MEGJEGYZÉS: Az Enhanced Pre-boot System Assessment (Bővített rendszerindítás előtti rendszerfelmérés) ablak jelenik meg, amely felsorolja a számítógépre csatlakoztatott eszközöket. A diagnosztika elkezdi a tesztek futtatását minden érzékelt eszközön.
- A lista megjelenítéséhez nyomja meg a jobb alsó sarokban látható nyilat. Az észlelt elemeket listába gyűjti és megvizsgálja a rendszer.
- 5. Ha egy adott eszközön szeretne diagnosztikai tesztet futtatni, nyomja meg az Esc billentyűt, és a diagnosztikai teszt leállításához kattintson a **Yes (Igen)** lehetőségre.
- 6. A bal oldali panelen válassza ki az eszközt, és kattintson a Run Tests (Teszt futtatása) lehetőségre.
- Probléma esetén hibakódok jelennek meg. Jegyezze fel a hibakódot, és forduljon a Dellhez.

vagy

- 8. Kapcsolja ki a számítógépet.
- 9. Nyomja meg és tartsa lenyomva az Fn billentyűt, miközben megnyomja a bekapcsológombot, majd engedje fel mindkettőt.
- 10. Ismételje meg a 3-7. lépést.

Beépített önellenőrző teszt (BIST)

M-BIST

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

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

Az M-BIST futtatása

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

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

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

LCD Power rail teszt (L-BIST)

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

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

Az L-BIST teszt elindítása:

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

Az LCD beépített önellenőrző tesztje (BIST)

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

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

Az LCD BIST-teszt elindítása

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

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

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, és az akkumulátor teljesen fel van töltve.
- A számítógép akkumulátorról üzemel, és 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 működésre vonatkozó és az akkumulátor állapotát jelző fénymintázatokat, valamint az ezekhez kapcsolódó problémákat ismerteti:

Diagnosztikai fénykódok	A probléma leírása
2,1	Processzor meghibásodás
2,2	Alaplap: BIOS- vagy csak olvasható memória (ROM) hiba
2,3	Nincs memória, vagy a rendszer közvetlen elérésű memóriát (RAM) észlelt
2,4	Memória- vagy közvetlen elérésű memória (RAM) hiba
2,5	Nem megfelelő memória van behelyezve
2,6	Alaplap- vagy chipkészlethiba
2,7	Kijelzőhiba
2,8	LCD áramvezető sínjének meghibásodása; az alaplapot cserélni kell.
3,1	Gombelemhiba
3,2	PCI-, videokártya/-chip-hiba
3,3	A helyreállítási rendszerkép nem található
3,4	Van rendszerképfájl, de érvénytelen
3,5	Áramvezető sín meghibásodása
3,6	A rendszer-BIOS frissítése nem fejeződött be
3,7	Management Engine- (ME) hiba

13. táblázat: LED-kódok

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

• Folyamatos fehér – A kamera használatban van.

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

- Kikapcsolva A kamera nincs használatban.
- Caps Lock állapotjelző fénye: Jelzi, hogy a Caps Lock be van-e kapcsolva.
- Folyamatos fehér Caps Lock bekapcsolva.
- Ki Caps Lock kikapcsolva.

Az operációs rendszer helyreállítása

Ha a számítógép több kísérletet követően sem tudja beölteni 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. Segítéségével diagnosztizálhatja a különféle hardveres problémákat, kijavíthatja a számítógép hibáit, biztonsági mentést készíthet a fájlokról, illetve visszaállíthatja a számítógépet a gyári beállításokra.

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

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

A valós idejű óra alaphelyzetbe állítása

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

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

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

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

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

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

Biztonsági mentési adathordozó és helyreállítási lehetőségek

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

A Wi-Fi ki- és bekapcsolása

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

(i) MEGJEGYZÉS: Egyes internetszolgáltatók modemként és routerként egyaránt funkcionáló eszközöket biztosítanak.

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

Maradékáram elvezetése (hardveres alaphelyzetbe állítás)

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

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

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

A maradékáram elvezetéséhez (hardveres alaphelyzetbe állítás elvégzése)

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

MEGJEGYZÉS: A hardveres alaphelyzetbe állítással kapcsolatos további információkért olvassa el a következő tudásbáziscikket:
 000130881 a www.dell.com/support oldalon.

A Dell elérhetőségei

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

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

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