


# Latitude 5450

## Felhasználói kézikönyv

FIGYELMEZTETÉS: Ezt a tartalmat mesterséges intelligencia (AI) használatával fordították le. Hibákat tartalmazhat, és a „jelenlegi állapotában” biztosítjuk, mindenféle garancia nélkül. Az eredeti (nem fordított) tartalom megtekintéséhez kérjük, olvassa el az angol változatot. Ha kérdése vagy aggálya merül fel a tartalommal kapcsolatban, forduljon a Dellhez a [Dell.Translation.Feedback@dell.com](mailto:Dell.Translation.Feedback@dell.com) címen.

## Megjegyzés, Vigyázat és Figyelmeztetés

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

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

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

# Tartalomjegyzék

<b>Fejezetszám: 1: A Latitude 5450 üzembe helyezése.....</b>	<b>7</b>
<b>Fejezetszám: 2: Az Latitude 5450 nézetei.....</b>	<b>9</b>
Jobb.....	9
Bal.....	10
Felülnézet.....	11
Elöl.....	12
Alulnézet.....	13
A számítógép szervizcímkejének vagy az Expressz szervizkód címkejének megkeresése.....	14
Akkumulátor töltés- és állapotjelző lámpája.....	14
<b>Fejezetszám: 3: Az Latitude 5450 műszaki adatai.....</b>	<b>15</b>
Méretek és tömeg.....	15
Processzor.....	15
Chipkészlet.....	18
Operációs rendszer.....	19
Memória.....	19
Külső portok és foglalatok.....	20
Belső foglalatok.....	20
Ethernet.....	21
Vezeték nélküli modul.....	21
WWAN-modul.....	21
Audio.....	23
Adattárolás.....	23
Billentyűzet.....	23
Funkcióbillentyűk.....	24
Camera.....	26
Érintőpad.....	26
Tápadapter.....	27
Tápadapter követelményei (3 cellás, 42 wattórás akkumulátort tartalmazó számítógépekhez).....	28
Tápadapter követelményei (3 cellás, 54 wattórás akkumulátort tartalmazó és integrált grafikus kártyával rendelkező számítógépekhez).....	28
Tápadapter követelményei (3 cellás, 54 wattórás akkumulátort tartalmazó és különálló grafikus kártyával rendelkező számítógépekhez).....	29
Akkumulátor.....	30
Kijelző.....	31
Ujjlenyomat-olvasó (opcionális).....	32
Érzékelők.....	33
GPU – integrált.....	33
GPU – különálló.....	33
Külső képernyő támogatás.....	33
Hardveres biztonság.....	34
Intelligenskártya-olvasó.....	34
Érintésmentes smart-card olvasó.....	34
Érintkezéssel intelligenskártya-olvasó.....	37

Üzemi és tárolási környezet.....	38
A Dell támogatási irányelvei.....	39
ComfortView Plus.....	39
Az adatvédelmi zár használata.....	39
Dell Optimizer.....	40
<b>Fejezetszám: 4: Munka a számítógép belsejében.....</b>	<b>41</b>
Biztonsági előírások.....	41
Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében.....	41
Biztonsági óvintézkedések.....	42
Elektrosztatikus kisüléssel (ESD) szembeni védelem.....	42
Antisztatikus javítókészlet.....	43
Érzékeny alkatrészek szállítása.....	44
Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében.....	44
BitLocker.....	44
Ajánlott szerszámok.....	45
Csavarlista.....	45
Az Latitude 5450 fő alkatrészei.....	46
<b>Fejezetszám: 5: A felhasználók által cserélhető egységek (CRU) eltávolítása és beszerelése.....</b>	<b>49</b>
SIM-kártya-tálca.....	49
A SIM-kártyatálca eltávolítása.....	49
A SIM-kártya tálcájának beszerelése.....	50
Alapburkolat.....	51
Az alapburkolat eltávolítása.....	51
Az alapburkolat felszerelése.....	53
Memóriamodul.....	54
A memóriamodul eltávolítása.....	54
A memóriamodul beszerelése.....	55
SSD.....	56
Az M.2 2230 SSD-meghajtó eltávolítása.....	56
Az M.2 2230 SSD-meghajtó beszerelése.....	56
Vezeték nélküli kártya.....	57
A vezeték nélküli kártya eltávolítása.....	57
A vezeték nélküli kártya beszerelése.....	58
Vezeték nélküli nagy kiterjedésű hálózati (WWAN) kártya.....	60
A WWAN-kártya eltávolítása.....	60
A WWAN-kártya beszerelése.....	62
Ventilátor.....	65
A ventilátor eltávolítása.....	65
A ventilátor beszerelése.....	66
<b>Fejezetszám: 6: Helyszínen cserélhető egységek (FRU) eltávolítása és beszerelése.....</b>	<b>68</b>
Akkumulátor.....	68
Lítiumion-akkumulátorral kapcsolatos figyelmeztetések.....	68
Az akkumulátor eltávolítása.....	68
Az akkumulátor beszerelése.....	70
Gombelem.....	71
A gombelem eltávolítása.....	71

A gombelem behelyezése.....	72
Hűtőborda.....	73
A hűtőborda eltávolítása – beépített grafikus kártyával szállított számítógépek esetén.....	73
A hűtőborda beszerelése – beépített grafikus kártyával szállított számítógépek esetén.....	76
A hűtőborda eltávolítása – különálló grafikus kártyával szállított számítógépek esetén.....	79
A hűtőborda beszerelése – különálló grafikus kártyával szállított számítógépek esetén.....	80
Hangszórók.....	81
A hangszórók eltávolítása.....	81
A hangszórók beszerelése.....	82
A szerkezet belső kerete.....	84
A szerkezet belső keretének eltávolítása.....	84
A szerkezet belső keretének beszerelése.....	85
Kijelzőszerkezet.....	86
A kijelzőszerkezet eltávolítása – beépített grafikus kártyát tartalmazó számítógépek esetén.....	86
A kijelzőszerkezet beszerelése – beépített grafikus kártyát tartalmazó számítógépek esetén.....	89
A kijelzőszerkezet eltávolítása – különálló grafikus kártyával szállított számítógépek esetén.....	93
A kijelzőszerkezet beszerelése – különálló grafikus kártyát tartalmazó számítógépek esetén.....	95
Kijelzőelőlap.....	97
A kijelzőelőlap eltávolítása.....	97
A kijelzőelőlap felszerelése.....	98
Kijelzőpanel.....	99
A kijelzőpanel eltávolítása.....	99
A kijelzőpanel beszerelése.....	101
Kameramodul.....	103
A kameramodul eltávolítása.....	103
A kameramodul beszerelése.....	104
Kijelzőcsuklópántok.....	105
A kijelzőcsuklópántok eltávolítása.....	105
A kijelzőcsuklópántok felszerelése.....	106
Monitorkábel.....	107
A monitorkábel eltávolítása.....	107
A monitorkábel beszerelése.....	108
Kijelzőhátlap.....	110
A kijelzőhátlap eltávolítása.....	110
A kijelzőhátlap beszerelése.....	111
Alaplap.....	113
Az alaplap eltávolítása.....	113
Az alaplap beszerelése.....	116
Intelligenskártya-olvasó.....	120
Az intelligenskártya-olvasó eltávolítása.....	120
Az intelligenskártya-olvasó beszerelése.....	121
Bekapcsológomb-panel.....	122
A bekapcsológomb-panel eltávolítása.....	122
A bekapcsológomb-panel beszerelése.....	123
Billentyűzet.....	125
A billentyűzet eltávolítása.....	125
A billentyűzet beszerelése.....	127
Csuklótámasz-szerkezet.....	129
A csuklótámasz-szerkezet eltávolítása.....	129
A csuklótámasz-szerkezet beszerelése.....	131

A foglalatkitöltő, funkció nélküli SIM-kártya.....	132
A foglalatkitöltő, funkció nélküli SIM-kártya eltávolítása.....	132
A foglalatkitöltő, funkció nélküli SIM-kártya beszerelése.....	133
<b>Fejezetszám: 7: Szoftver.....</b>	<b>135</b>
Operációs rendszer.....	135
Illesztőprogramok és letöltések.....	135
<b>Fejezetszám: 8: BIOS-beállítás.....</b>	<b>136</b>
Belépés a BIOS-beállítási programba.....	136
Navigációs billentyűk.....	136
F12 egyszeri rendszerindítási menü.....	136
Speciális beállítási beállítások megtekintése.....	137
A Service opciók megtekintése.....	137
A System Setup képernyőn elérhető beállítások.....	137
A BIOS frissítése.....	159
A BIOS frissítése a Windows rendszerben.....	159
A BIOS frissítése Linux és Ubuntu környezetekben.....	159
A BIOS frissítése USB-meghajtó használatával Windows rendszerben.....	159
BIOS frissítése az F12-vel elérhető egyszeri rendszerindító menüből.....	160
Rendszer- és beállítási jelszó.....	160
Rendszerbeállító jelszó hozzárendelése.....	160
Meglévő rendszer- vagy beállítási jelszó törlése, illetve módosítása.....	161
A CMOS-beállítások törlése.....	161
Rendszer- és beállítás jelszavak törlése.....	162
Behatolásjelző riasztásának törlése.....	162
<b>Fejezetszám: 9: Hibaelhárítás.....</b>	<b>164</b>
Megduzzadt lítiumion-akkumulátorok kezelése.....	164
LCD Power rail teszt (L-BIST).....	164
Dell SupportAssist rendszerindítás előtti rendszerteljesítmény-ellenőrző diagnosztika.....	165
A SupportAssist rendszerindítás előtti rendszerteljesítmény-ellenőrzés futtatása.....	165
Beépített önellenőrző teszt (BIST).....	165
M-BIST.....	165
Logikai beépített önteszt (L-BIST).....	166
Az LCD beépített öntesztje (LCD-BIST).....	166
Rendszerdiagnosztikai jelzőfények.....	167
Az operációs rendszer helyreállítása.....	168
Real-Time Clock (RTC Reset).....	168
Biztonsági mentési adathordozó és helyreállítási lehetőségek.....	168
A hálózat és bekapcsolása.....	168
Maradékáram elvezetése (hardveres alaphelyzetbe állítás).....	169
<b>Fejezetszám: 10: Segítség igénybevétele és a Dell elérhetőségei.....</b>	<b>170</b>
<b>Fejezetszám: 11: Módosítási előzmények.....</b>	<b>171</b>

# A Latitude 5450 üzembe helyezése

## Erről a feladatról

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

## Lépések

1. Csatlakoztassa a tápadaptert, és nyomja meg a bekapcsológombot.



1. ábra. Csatlakoztasson tápadaptert, és nyomja meg a bekapcsológombot.

**MEGJEGYZÉS:** Előfordulhat, hogy szállítás közben az akkumulátor energiatakarékos módba kapcsol, a töltésének megőrzése érdekében. Ügyeljen rá, hogy a számítógép első bekapcsolásakor a tápadapter csatlakoztatva legyen.

2. Végezze el az operációs rendszer beállítását.

### Ubuntu esetén:

A beállítások elvégzéséhez kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat. Az Ubuntu telepítésével és konfigurálásával kapcsolatos további információkért olvassa el a tudásbáziscikket a [Dell támogatási webhelyén](#).

### Windows esetén:

A beállítások elvégzéséhez kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat. A beállításhoz a Dell Technologies a következőt ajánlja:


- Csatlakozzon hálózathoz a Windows frissítéséhez.

**MEGJEGYZÉS:** Ha biztonságos vezeték nélküli hálózatra csatlakozik, amikor a rendszer kéri, adja meg a vezeték nélküli hozzáféréshez szükséges jelszót.

- Ha az internethez csatlakozik, jelentkezzen be egy Microsoft-fiókkal, vagy hozzon létre egyet.

3. Keresse meg, és használja a Dell-alkalmazásokat a Windows Start menüben – ajánlott.

## 1. táblázat: Dell-alkalmazások keresése

Erőforrások	Leírás
	<b>Dell Product Registration</b> Regisztrálja számítógépét a Dellnél.
	<b>Dell Help &amp; Support</b> Kérjen segítséget és támogatást számítógépéhez.
	<b>SupportAssist</b> A SupportAssist egy intelligens technológia, amely optimalizálja a számítógép működését, optimalizálja a beállításokat, észleli a hibákat, eltávolítja a vírusokat, és értesít a rendszerfrissítés esedékességéről. A SupportAssist proaktív módon ellenőrzi a számítógép hardvereinek és szoftvereinek állapotát. Hiba észlelésekor a szükséges rendszerállapot-információkat elküldi a Dellhez a hibaelhárítás megkezdése érdekében. A SupportAssist a Windows operációs rendszert futtató legtöbb Dell eszközre előre telepítve van. További információ a <i>SupportAssist for Business PCs felhasználói útmutatóban</i> , a <a href="#">Dell támogatási webhelyén</a> található.   <b>MEGJEGYZÉS:</b> A garancia meghosszabbításához vagy kibővítéséhez kattintson a garancia lejáratának dátumára a SupportAssist oldalán.
	<b>Dell Update</b> Kritikus javításokkal és a legújabb eszköz-illesztőprogramokkal látja el a számítógépet. A Dell Update használatával kapcsolatos további információkért olvassa el a termékre vonatkozó útmutatókat és más gyártók licencdokumentumait a <a href="#">Dell támogatási weboldalon</a> .
	<b>Dell Digital Delivery</b> Szoftverek letöltésére, többek között a megvásárolt, de a számítógépre nem előtelepített szoftverek letöltésére szolgál. A Dell Digital Delivery használatával kapcsolatos további információkért olvassa el a tudásbáziscikket a <a href="#">Dell támogatási weboldalon</a> .

# Az Latitude 5450 nézetei

## Jobb



2. ábra. Jobb oldali nézet

### 1. Univerzális audio jack csatlakozó

Fejhallgató vagy headset (kombinált fejhallgató/mikrofon) csatlakoztatására szolgál.

### 2. USB 3.2 Gen 1 port PowerShare funkcióval

Csatlakozást biztosít eszközök, például külső adattároló eszközök és nyomtatók számára.

Maximum 5 Gbit/s adatátviteli sebességet biztosít. A PowerShare funkcióval akkor is töltheti USB-eszközeit, ha a számítógép ki van kapcsolva.

**MEGJEGYZÉS:** Ha a számítógép ki van kapcsolva vagy hibernált állapotban van, tápadaptert kell csatlakoztatni az eszközök PowerShare-porton át történő töltéséhez. Ezt a funkciót a BIOS-beállítási programban engedélyezni kell.

**MEGJEGYZÉS:** Bizonyos USB-eszközök nem töltődnek, amikor a számítógép ki van kapcsolva vagy alvó üzemmódban van. Ebben az esetben az eszköz töltéséhez be kell kapcsolni a számítógépet.

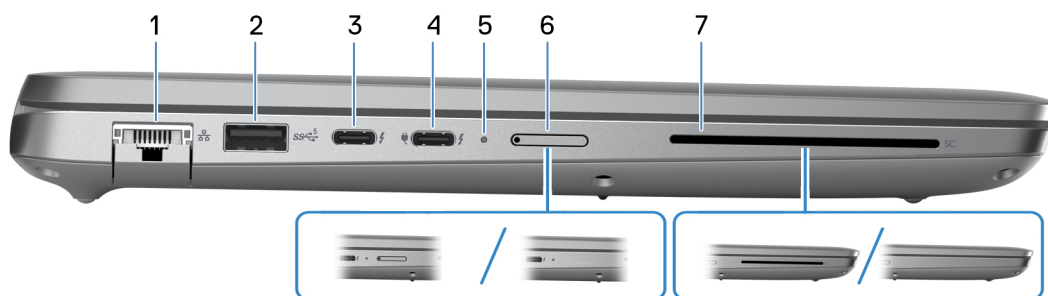
### 3. HDMI 2.1 TMDS port

Csatlakozást biztosít TV-készülékhez, külső kijelzőhöz vagy más, HDMI-bemenettel rendelkező eszközhöz. Video- és audiókimenetet biztosít.

### 4. Biztonságikábel-nyílás (ék alakú)

Egy biztonsági kábelt csatlakoztatva előzheti meg a számítógép eltulajdonítását.

# Bal



### 3. ábra. Bal oldali nézet

#### 1. Hálózati port

Routerről vagy szélessávú modemről érkező Ethernet (RJ45) kábel csatlakoztatására szolgál a hálózati vagy az internetes hozzáférés érdekében, 10/100/1000 Mb/s-os átviteli sebességgel.

#### 2. USB 3.2 Gen 1 port

Csatlakozást biztosít eszközök, például külső adattároló eszközök és nyomtatók számára. Maximum 5 Gbit/s adatátviteli sebességet biztosít.

#### 3. Thunderbolt 4.0 DisplayPort Alt móddal/USB Type-C/USB4/tápellátás

Támogatja az USB4, a DisplayPort 2.1 és a Thunderbolt 4 szabványt, emellett átalakítókön keresztül külső kijelző csatlakoztatását is lehetővé teszi. Maximum 40 Gbit/s adatátviteli sebességet biztosít USB4 és Thunderbolt 4 csatlakozáshoz.

**MEGJEGYZÉS:** A Thunderbolt 4 portokhoz Dell dokkolóegységet csatlakoztathat. További információért olvassa el a Tudásbáziscikket a [Dell támogatási webhelyén](#).

**MEGJEGYZÉS:** DisplayPort-eszköz csatlakoztatásához (külön megvásárolható) USB Type-C–DisplayPort adapter szükséges.

**MEGJEGYZÉS:** A Thunderbolt 4.0 port támogatja a Power Delivery funkciót, amely kétirányú tápellátást tesz lehetővé az eszközök között.

**MEGJEGYZÉS:** Az USB4 szabvány visszafelé kompatibilis az USB 3.2, az USB 2.0 és a Thunderbolt 3 szabvánnyal.

**MEGJEGYZÉS:** A Thunderbolt 4 két 4K-s felbontású kijelzőt vagy egy 8K-s felbontású kijelzőt támogat.

#### 4. Thunderbolt 4.0 DisplayPort Alt móddal/USB Type-C/USB4/tápellátás

Támogatja az USB4, a DisplayPort 2.1 és a Thunderbolt 4 szabványt, emellett átalakítókön keresztül külső kijelző csatlakoztatását is lehetővé teszi. Maximum 40 Gbit/s adatátviteli sebességet biztosít USB4 és Thunderbolt 4 csatlakozáshoz.

**MEGJEGYZÉS:** A Thunderbolt 4 portokhoz Dell dokkolóegységet csatlakoztathat. További információért olvassa el a Tudásbáziscikket a [Dell támogatási webhelyén](#).

**MEGJEGYZÉS:** DisplayPort-eszköz csatlakoztatásához (külön megvásárolható) USB Type-C–DisplayPort adapter szükséges.

**MEGJEGYZÉS:** A Thunderbolt 4.0 port támogatja a Power Delivery funkciót, amely kétirányú tápellátást tesz lehetővé az eszközök között.

**MEGJEGYZÉS:** Az USB4 szabvány visszafelé kompatibilis az USB 3.2, az USB 2.0 és a Thunderbolt 3 szabvánnyal.

**MEGJEGYZÉS:** A Thunderbolt 4 két 4K-s felbontású kijelzőt vagy egy 8K-s felbontású kijelzőt támogat.

#### 5. Bekapcsolás- és akkumulátorállapot-jelző fény

A számítógép tápellátását és töltöttségi állapotát jelzi.

Folyamatos fehér – A tápadapter csatlakoztatva van, és az akkumulátor töltődik.

Folyamatos sárga fény – Az akkumulátor töltöttsége alacsony vagy kritikusan alacsony.

Nem világít: az akkumulátor megfelelően feltöltve.

**MEGJEGYZÉS:** Egyes számítógéptípusokon a bekapcsolás- és akkumulátorállapot-jelző fény is használható diagnosztikára. További információért lásd a(z) [Hibaelhárítás](#) szakaszt.

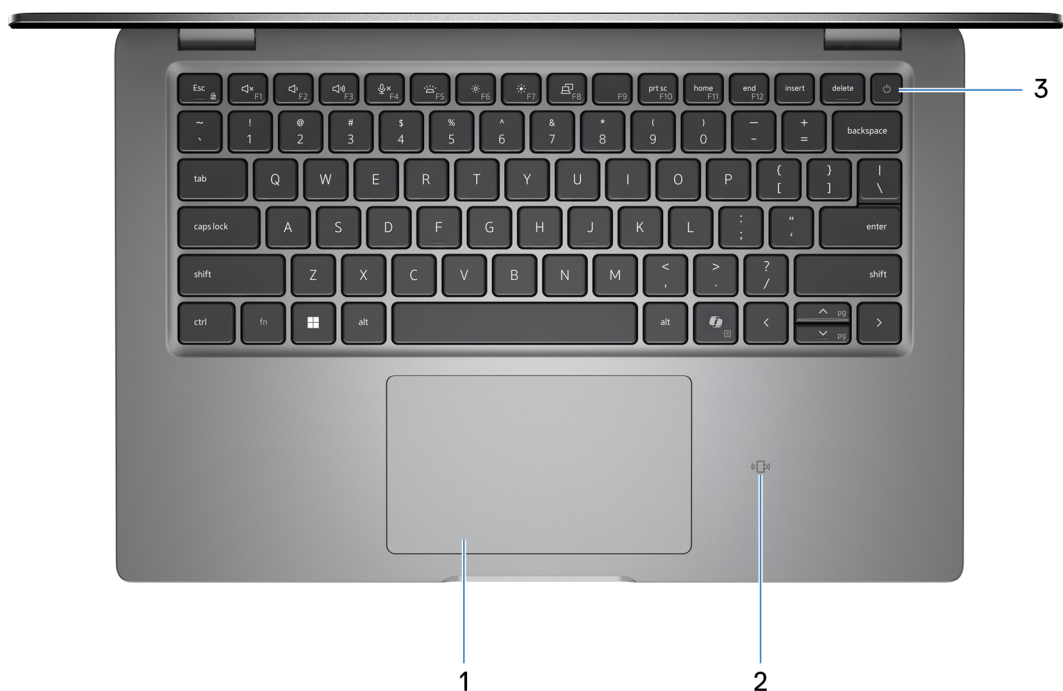
#### 6. Nano SIM-kártya-foglat (opcionális)

Nano SIM-kártyát a foglatba helyezve mobil szélessávú hálózathoz csatlakozhat.

#### 7. Foglat intelligenskártya-olvasó számára (opcionális)

Az intelligens kártya használata hitelesítési funkciókat biztosít a vállalati hálózatokban.

## Felülnézet



#### 4. ábra. Felülnézet

##### 1. Érintőpad

Az ujját az érintőpadon elhúzva mozgathatja az egér mutatóját. A koppintás a bal egérgombbal való kattintásnak, míg a két ujjal való koppintás a jobb gombbal való kattintásnak felel meg.

##### 2. NFC vagy érintésmentes intelligenskártya-olvasó (opcionális)

Érintkezés nélküli hozzáférést nyújt a kártyákhoz a vállalati hálózatokban.

### 3. Bekapcsológomb opcionális ujjlenyomat-olvasóval

Nyomja meg a számítógép bekapcsolásához, ha az kikapcsolt, alvó vagy hibernált állapotban van.

Ha a számítógép be van kapcsolva, nyomja meg a bekapcsológombot a számítógép alvó állapotba állításához; a számítógép leállításához 10 másodpercig tartsa nyomva a bekapcsológombot.

Ha a bekapcsológombon van ujjlenyomat-olvasó, a bejelentkezéshez helyezze az ujját a bekapcsológombra, és tartsa ott.

**MEGJEGYZÉS:** A bekapcsológombon lévő bekapcsolást jelző fény csak ujjlenyomat-olvasóval nem rendelkező számítógépeken található meg. A bekapcsológombba integrált ujjlenyomat-olvasóval ellátott számítógépek esetén a bekapcsológombon nem található bekapcsolást jelző fény.

**MEGJEGYZÉS:** A Windowsban személyre szabhatja a bekapcsológomb viselkedését.

## Elöl



### 5. ábra. Előlnézet

#### 1. Bal oldali mikrofon

Digitális hangbemenetet biztosít hangfelvételekhez és hanghívásokhoz.

#### 2. Infravörös jeladó (opcionális)

Infravörös fényt bocsát ki, amely lehetővé teszi az infravörös kamerának a mozgás érzékelését és követését.

#### 3. Infravörös kamera (opcionális)

A Windows Hello architektúra funkcióval párosítva magasabb szintű biztonságot kínál.

#### 4. Kamerazár

A kameralencsék szabaddá tevéséhez csúsztassa balra az adatvédelmi zárat.

#### 5. Kamera

Lehetővé teszi a videobeszélgetést, fényképek készítését és videók rögzítését.

#### 6. Kamera állapotjelzője

Akkor világít, amikor a kamera használatban van.

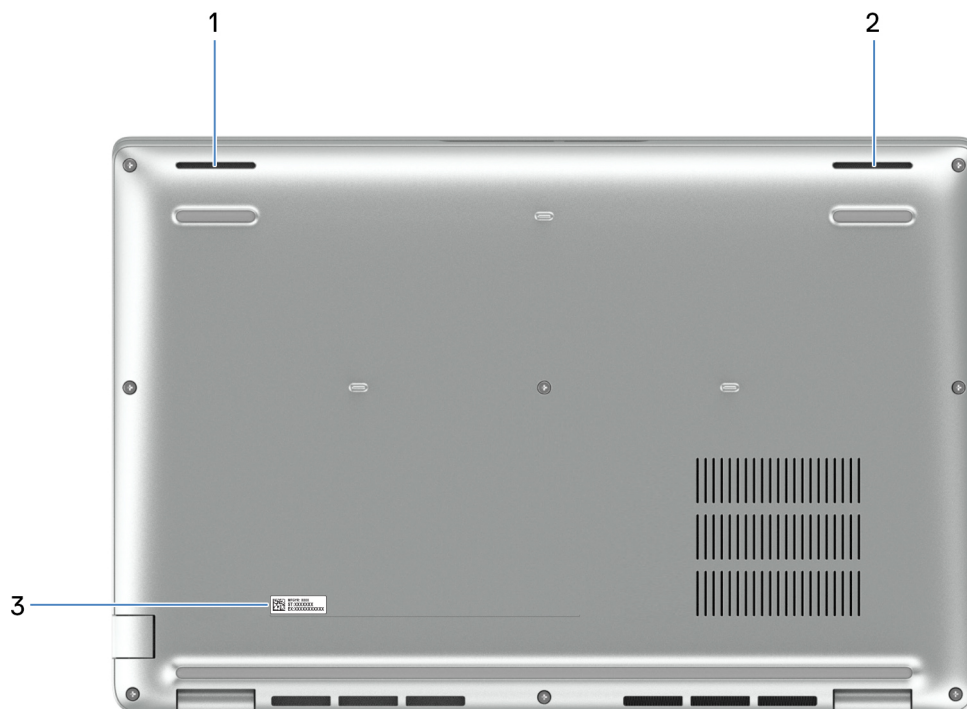
#### 7. Környezeti fény-érzékelő (opcionális)

Az érzékelő érzékeli a környezet fényerejét, és automatikusan beállítja a képernyő fényerejét.

#### 8. Jobb oldali mikrofon

Digitális hangbemenetet biztosít hangfelvételekhez és hanghívásokhoz.

## Alulnézet



6. ábra. Alulnézet

#### 1. Bal oldali hangszóró

Hangkimenetet biztosít.

#### 2. Jobb oldali hangszóró

Hangkimenetet biztosít.

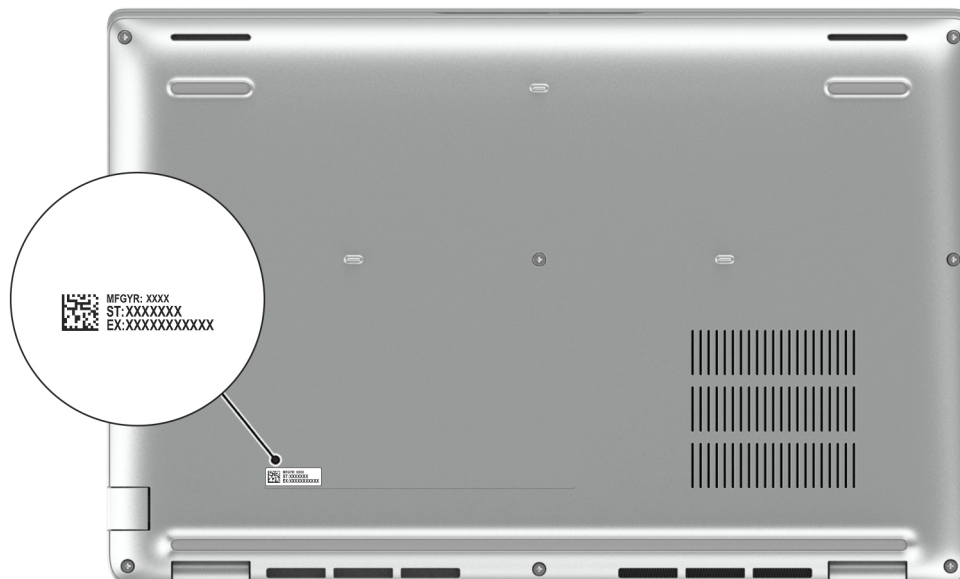
#### 3. Szervizcímke

A szervizcímke egy egyedi alfanumerikus azonosító, amelynek segítségével a Dell szerviztechnikusai azonosíthatják a számítógép hardveres összetevőit, és hozzáférhetnek a garanciális információkhoz.

## A számítógép szervizcímkejének vagy az Expressz szervizkód címkejének megkeresése

A szervizcímke egyedi alfanumerikus azonosító, amelynek segítségével a Dell szerviztechnikusai azonosítani tudják a számítógép hardveres összetevőit, és hozzáférnek a garanciális információkhoz. Az expressz szervizkód a szervizcímke numerikus változata.

A számítógép szervizcímkejének megkeresésével kapcsolatos további információért keresse fel a tudásbázist a [Dell támogatási weboldalon](#).



7. ábra. A szervizcímke helye

## Akkumulátor töltés- és állapotjelző lámpája

A következő táblázat a Latitude 5450 akkumulátortöltést és -állapotot jelző lámpájának jelzéseit ismerteti.

2. táblázat: Akkumulátor töltés- és állapotjelző lámpájának jelzései

Áramforrás	A LED működése	A rendszer energiaellátási állapota	Akkumulátor töltöttségi szintje
Tápadapter	Off	S0 - S5	Teljesen feltöltve
Tápadapter	Folyamatos fehér	S0 - S5	< Teljesen feltöltve
Akkumulátor	Off	S0 - S5	11-100%
Akkumulátor	Folyamatos sárga fény (590 +/- 3 nm)	S0 - S5	< 10%


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

## Az Latitude 5450 műszaki adatai

### Méreték és tömeg

A következő táblázat az Latitude 5450 magasságát, szélességét, mélységét és tömegét adja meg.


**3. táblázat: Méretek és tömeg**

Leírás	Értékek
Magasság:	
Elülső magasság	19,06 mm (0,75 hüvelyk)
Hátsó magasság	21,04 mm (0,83 hüvelyk)
Szélesség	321,35 mm (12,65 hüvelyk)
Mélység	212,00 mm (8,35 hüvelyk)
Tömeg  <b>MEGJEGYZÉS:</b> A számítógép tömege a megrendelt konfigurációtól függ.	Minimum: 1,40 kg (3,09 font)


### Processzor

A következő táblázat a Latitude 5450 által támogatott processzorok adatait ismerteti.


#### 4. táblázat: Processzor

Leírás	1. opció	2. opció	3. opció	4. opció
Processzortípus	13. generációs Intel Core i3-1315U	13. generációs Intel Core i5-1335U	13. generációs Intel Core i5-1345U vPro	13. generációs Intel Core i7-1355U
Processzor fogyasztása	15 W	15 W	15 W	15 W
Processzor összes mag száma	6.	10.	10.	10.
Teljesítménymagok	2.	2.	2.	2.
Hatékony magok	4.	8.	8.	8.
Processzorszálak összes száma	8.	12.	12.	12.
 <b>MEGJEGYZÉS:</b> Az Intel Hyper-Threading technológia csak teljesítménymagok esetén érhető el.				
Processzor sebessége	Max. 4,50 GHz	Max. 4,60 GHz	Max. 4,70 GHz	Max. 5 GHz
Teljesítménymagok frekvenciája				
A processzor alapfrekvenciája	1,20 GHz	1,30 GHz	1,60 GHz	1,70 GHz
Maximális turbófrekvencia	4,50 GHz	4,60 GHz	4,70 GHz	5 GHz
Hatékony magok frekvencia				
A processzor alapfrekvenciája	0,90 GHz	0,90 GHz	1,20 GHz	1,20 GHz
Maximális turbófrekvencia	3,30 GHz	3,40 GHz	3,50 GHz	3,70 GHz
Processzor-gyorsítótár	10 MB	12 MB	12 MB	12 MB
Integrált grafikus vezérlő	Intel UHD Graphics	Intel Iris Xe Graphics	Intel Iris Xe Graphics	Intel Iris Xe Graphics

## 5. táblázat: Processzor

Leírás	5. opció	Hatodik opció	7. opció	8. opció
Processzortípus	13. generációs Intel Core i7-1365U vPro	Intel Core Ultra 5 125U	Intel Core Ultra 5 135U vPro	Intel Core Ultra 5 125H
Processzor fogyasztása	15 W	15 W	15 W	28 W
Processzor összes mag száma	10.	12.	12.	14.
Teljesítménymagok	2.	2.	2.	4.
Hatékony magok	8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E-magok száma: 8</li> <li>• LPE-mag: 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E-magok száma: 8</li> <li>• LPE-mag: 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E-magok száma: 8</li> <li>• LPE-mag: 2</li> </ul>
Processzorszálak összes száma	12.	14	14	18
 <b>MEGJEGYZÉS:</b> Az Intel Hyper-Threading technológia csak teljesítménymagok esetén érhető el.				
Processzor sebessége	Max. 5,20 GHz	Max. 4,30 GHz	Max. 4,40 GHz	Max. 4,50 GHz
Teljesítménymagok frekvenciája				
A processzor alapfrekvenciája	1,80 GHz	1,30 GHz	1,60 GHz	1,20 GHz
Maximális turbófrekvencia	5,20 GHz	4,30 GHz	4,40 GHz	4,50 GHz
Hatékony magok frekvencia				
A processzor alapfrekvenciája	1,30 GHz	0,80 GHz	1,10 GHz	0,70 GHz
Maximális turbófrekvencia	3,90 GHz	3,60 GHz	3,60 GHz	3,60 GHz
Processzor-gyorsítótár	12 MB	12 MB	12 MB	18 MB
Integrált grafikus vezérlő	Intel Iris Xe Graphics	Intel Graphics	Intel Graphics	Intel Arc Graphics

## 6. táblázat: Processzor

Leírás	9. opció	10. opció	11. opció	12. opció
Processzortípus	Intel Core Ultra 5 135H vPro	Intel Core Ultra 7 155U	Intel Core Ultra 7 165U vPro	Intel Core Ultra 7 165H vPro
Processzor fogyasztása	28 W	15 W	15 W	28 W
Processzor összes mag száma	14.	12.	12.	16.
Teljesítménymagok	4.	2.	2.	6.
Hatékony magok	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-magok száma: 8</li> <li>LPE-mag: 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-magok száma: 8</li> <li>LPE-mag: 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-magok száma: 8</li> <li>LPE-mag: 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-magok száma: 8</li> <li>LPE-mag: 2</li> </ul>
Processzorszálak összes száma	18	14	14	22
 <b>MEGJEGYZÉS:</b> Az Intel Hyper-Threading technológia csak teljesítménymagok esetén érhető el.				
Processzor sebessége	Max. 4,60 GHz	Max. 4,80 GHz	Max. 4,90 GHz	Max. 5,00 GHz
Teljesítménymagok frekvenciája				
A processzor alapfrekvenciája	1,70 GHz	1,70 GHz	1,70 GHz	1,40 GHz
Maximális turbófrekvencia	4,60 GHz	4,80 GHz	4,90 GHz	5,00 GHz
Hatékony magok frekvencia				
A processzor alapfrekvenciája	1,20 GHz	1,20 GHz	1,20 GHz	0,90 GHz
Maximális turbófrekvencia	3,60 GHz	3,80 GHz	3,80 GHz	3,80 GHz
Processzor -gyorsítótár	18 MB	12 MB	12 MB	24 MB
Integrált grafikus vezérlő	Intel Arc Graphics	Intel Graphics	Intel Graphics	Intel Arc Graphics

## Chipkészlet

Az alábbi táblázat a Latitude 5450 által támogatott chipkészlet adatait tartalmazza.

## 7. táblázat: Chipkészlet

Leírás	Értékek
Chipkészlet	Processzorba integrálva
Processzor	<ul style="list-style-type: none"> <li>13. generációs Intel Core i3/i5/i7</li> <li>Intel Core Ultra 5/7</li> </ul>
DRAM busz szélessége	64 bites

## 7. táblázat: Chipkészlet (folytatódik)

Leírás	Értékek
Flash EPROM	<ul style="list-style-type: none"><li>• 32 MB 13. generációs Intel Core i3 processzor esetén</li><li>• 32 MB + 16 MB 13. generációs Intel Core i5/i7 processzor esetén</li><li>• 64 MB Intel Core Ultra 5/7 processzor esetén</li></ul>
PCIe busz	Maximum Gen4

## Operációs rendszer

A Latitude 5450 a következő operációs rendszereket támogatja:

- Windows 11 Home
- Windows 11 Pro
- Ubuntu Linux 22.04 LTS

## Memória

Az alábbi táblázatban láthatja az Latitude 5450 által támogatott memória műszaki adatait.

### 8. táblázat: Memória műszaki adatai

Leírás	Értékek
Memóriefoglalatok	Két SODIMM-foglalat
Memória típusa	DDR5
Memóriasebesség	<ul style="list-style-type: none"><li>• 13. generációs Intel Core i3/i5/i7 processzorral szerelt számítógépeknél: 5200 MT/s</li><li>• Intel Core Ultra 5/7 processzorral szerelt számítógépeknél: 5600 MT/s</li></ul>
Maximális memória konfiguráció	64 GB
Minimális memória konfiguráció	8 GB
Memória mérete bővítőhelyenként	8 GB, 16 GB vagy 32 GB
Támogatott memória konfigurációk	<p><b>13. generációs Intel Core i3/i5/i7 processzorral szerelt számítógépeknél:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 8 GB, 1 × 8 GB, DDR5, 5200 MT/s, egycsatornás</li><li>• 16 GB, 1 × 16 GB, DDR5, 5200 MT/s, egycsatornás</li><li>• 16 GB, 2 × 8 GB, DDR5, 5200 MT/s, kétcsatornás</li><li>• 32 GB, 2 × 16 GB, DDR5, 5200 MT/s, kétcsatornás</li><li>• 32 GB, 1 × 32 GB, DDR5, 5200 MT/s, egycsatornás</li><li>• 64 GB, 2 × 32 GB, DDR5, 5200 MT/s, kétcsatornás</li></ul> <p><b>Intel Core Ultra 5/7 processzorral szerelt számítógépeknél:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 8 GB, 1 × 8 GB, DDR5, 5600 MT/s, egycsatornás</li><li>• 16 GB, 1 × 16 GB, DDR5, 5600 MT/s, egycsatornás</li><li>• 16 GB, 2 × 8 GB, DDR5, 5600 MT/s, kétcsatornás</li><li>• 32 GB, 2 × 16 GB, DDR5, 5600 MT/s, kétcsatornás</li><li>• 32 GB, 1 × 32 GB, DDR5, 5600 MT/s, egycsatornás</li><li>• 64 GB, 2 × 32 GB, DDR5, 5600 MT/s, kétcsatornás</li></ul>

# Külső portok és foglalatok

Az alábbi táblázatban láthatja az Latitude 5450 külső portjainak és foglalatainak adatait.

## 9. táblázat: Külső portok és foglalatok

Leírás	Értékek
Hálózati port	Egy RJ45 Ethernet-port
USB-portok	<ul style="list-style-type: none"><li>Egy USB 3.2 Gen 1 port</li><li>Egy USB 3.2 Gen 1 port PowerShare funkcióval</li><li>Két Thunderbolt 4.0 port DisplayPort Alt móddal/USB Type-C/USB4/tápellátással</li></ul> <p><b>MEGJEGYZÉS:</b> Thunderbolt 4.0 portok DisplayPort alternatív móddal/USB Type-C-vel/USB4-gyel/Power Delivery-támogatással, amelyek támogatják a Power Delivery funkciót, amely lehetővé teszi a kétirányú tápellátást az eszközök között.</p> <p><b>MEGJEGYZÉS:</b> Ehhez a porthoz hálózati adaptert vagy Dell dokkológységet csatlakoztathat a számítógép töltéséhez. További információért olvassa el a Tudásbáziscikket a <a href="#">Dell támogatási webhelyén</a>.</p>
Audioport	Egy univerzális audiocsatlakozó
Videoport(ok)	Egy HDMI 2.1 TMDS port
Médiakártya-olvasó	Nem támogatott
Tápadapterport	Ezeket a számítógép a Thunderbolt 4-portokon keresztül támogatja.
Biztonsági kábel nyílása	Biztonságkábel-nyílás (ék alakú)
SIM-kártya-foglalat	NanoSIM-kártya-foglalat (opcionális)

# Belső foglalatok

Az alábbi táblázat az Latitude 5450 belső foglatait tartalmazza.

## 10. táblázat: Belső foglalatok

Leírás	Értékek
M.2	<ul style="list-style-type: none"><li>Egy M.2 2230 foglalat kombinált WiFi/Bluetooth kártyához</li><li>Egy M.2 2230 foglalat SSD-meghajtó számára</li><li>Egy M.2 3042 foglalat WWAN-kártya számára (opcionális)</li></ul> <p><b>MEGJEGYZÉS:</b> Ha többet szeretne megtudni a különböző típusú M.2 kártyák funkcióiról, keresse fel a <a href="#">Dell támogatási webhelyét</a>.</p>

# Ethernet

Az alábbi táblázat az Latitude 5450 vezeték Ethernet Local Area Network (LAN) műszaki adatait sorolja fel.

## 11. táblázat: Ethernet műszaki adatai

Leírás	Értékek
Modell	<ul style="list-style-type: none"><li>Intel Jacksonville I219-LM 10/100/Gb (1000BASE-T) vPRO konfigurációkhoz</li><li>Intel Jacksonville I219-V 10/100/Gb (1000BASE-T) nem vPRO konfigurációkhoz</li></ul>
Adatátviteli sebesség	10/100/1000 Mbit/s

# Vezeték nélküli modul

A következő táblázat a Latitude 5450 által támogatott vezeték nélküli helyi hálózati (WLAN) modulokat sorolja fel.

## 12. táblázat: A vezeték nélküli modul műszaki adatai

Leírás	1. opció	2. opció
Modellszám	Realtek RTL8852BE	Intel AX211
Adatátviteli sebesség	Max. 1201 Mbit/s	Max. 2400 Mbit/s
Támogatott frekvenciasávok	2,4 GHz/5 GHz	2,4 GHz/5 GHz/6 GHz
Vezeték nélküli szabványok	<ul style="list-style-type: none"><li>Wi-Fi 802.11a/b/g</li><li>Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n)</li><li>Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac)</li><li>Wi-Fi 6 (Wi-Fi 802.11ax)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Wi-Fi 802.11a/b/g</li><li>Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n)</li><li>Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac)</li><li>Wi-Fi 6E (Wi-Fi 802.11ax)</li></ul> <p><b>MEGJEGYZÉS:</b> A Wi-Fi 6 olyan helyeken támogatott, ahol a Wi-Fi 6E nem érhető el.</p>
Titkosítás	<ul style="list-style-type: none"><li>64/128 bites WEP</li><li>AES-CCMP</li><li>TKIP</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>64/128 bites WEP</li><li>AES-CCMP</li><li>TKIP</li></ul>
Bluetooth vezeték nélküli kártya <b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A Bluetooth vezeték nélküli kártya működése az operációs rendszertől függően változhat.	Bluetooth 5.3	Bluetooth 5.3

# WWAN-modul



A következő táblázat a Latitude 5450 által támogatott vezeték nélküli nagy kiterjedésű hálózati (WWAN) modulokat sorolja fel.

**i** **MEGJEGYZÉS:** A WWAN-modul csak bizonyos konfigurációk esetén és csak bizonyos régiókban érhető el.


**i** **MEGJEGYZÉS:** Ezen a modulon az eSIM funkció elérhetősége az Ön régiójától és a mobilszolgáltató követelményeitől függ.

**i** **MEGJEGYZÉS:** A SIM- vagy eSIM-kapcsolatok számítógépen történő beállítására vonatkozó útmutató – *SIM/eSIM Setup Guide for Windows* – a Dell támogatási webhelyén található, a termék dokumentációjával együtt.

### 13. táblázat: A WWAN-modul műszaki adatai

Leírás	1. opció	2. opció
Modellszám	Qualcomm Snapdragon SDX12 Advanced (DW5825e), CAT 12	Qualcomm Snapdragon X62 Global 5G Modem (DW5932e)
Kivitel	M.2 3042 Key-B	M.2 3042 Key-B
Hosztinterfész	USB 3.0/2.0	PCIe Gen3
Hálózati szabvány	LTE FDD/TDD, WCDMA/HSPA+, GNSS/Beidou, GPS/GLONASS/Galileo	NR FR1 (Sub6) FDD/TDD, LTE FDD/TDD, WCDMA/HSPA+, GPS/GLONASS/Galileo/Beidou
Adatátviteli sebesség	<ul style="list-style-type: none"> <li>Max. 600 Mbit/s letöltés (CAT12)</li> <li>Max. 150 Mbit/s feltöltés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5G NR: letöltés 3,5 Gbit/s/feltöltés 900 Mbit/s</li> <li>LTE: letöltés 1,6 Gbit/s (CAT19) / feltöltés 211 Mbit/s (CAT18)</li> <li>UMTS: letöltés DC-HSPA+ rel8:42 Mbit/s / feltöltés 5,76 Mbit/s</li> </ul>
Használt frekvenciasávok	<ul style="list-style-type: none"> <li>LTE (B1, B2, B3, B4, B5, B7, B8, B12, B13, B14, B17, B18, B19, B20, B25, B26, B28, B29, B30, B32, B38, B39, B40, B41, B42, B43, B48, B66, B71)</li> <li>HSPA+ (1, 2, 4, 5, 6, 8, 19)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NR (n1, n2, n3, n5, n7, n8, n12, n13, n14, 18, n20, n25, n26, n28, n30, n38, n40, n41, n48, n53, n66, n70, n71, n75, n76, n77, n78, n79)</li> <li>LTE (B1, B2, B3, B4, B5, B7, B8, B12, B13, B14, B17, B18, B19, B20, B25, B26, B28, B29, B30, B32, B34, B38, B39, B40, B41, B42, B43, B46, B48, B66, B71*)</li> <li>WCDMA/HSPA+ (1, 2, 4, 5, 8)</li> </ul> <p>*A modemhardver támogatja, de jelenleg le van tiltva.</p>
Tápegység	3,135 V és 4,400 V közötti egyenáram, jellemzően 3,300 V	3,135 V és 3,630 V közötti egyenáram, jellemzően 3,300 V
SIM-kártya	Külső SIM-kártya-foglalaton keresztül támogatott	Külső SIM-kártya-foglalaton keresztül támogatott
eSIM Dual SIM (DSSA) kártyával	Támogatott  <b>MEGJEGYZÉS:</b> A modulba beépített eSIM funkció használhatósága függ a régiótól és a szolgáltató egyedi előírásaitól.	Támogatott  <b>MEGJEGYZÉS:</b> A modulba beépített eSIM funkció használhatósága függ a régiótól és a szolgáltató egyedi előírásaitól.
Antennadiverzitás	Támogatott	Támogatott
Adás és vétel be- és kikapcsolása	Támogatott	Támogatott
Wake on Wireless	Támogatott	Támogatott
Hőmérséklet:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Normál üzemi hőmérséklet: -10 °C és +55 °C (15 °F és +131 °F) között</li> <li>Bővített működési hőmérséklet: -30 °C és +75 °C (-22 °F és 167 °F) között</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Normál üzemi hőmérséklet: -10 °C és +55 °C (15 °F és +131 °F) között</li> <li>Kiterjesztett üzemi hőmérséklet-tartomány: -40 °C és +85 °C (-40 °F és +185 °F) között</li> </ul>
Antennacsatlakozó	<ul style="list-style-type: none"> <li>WWAN fő antenna × 1</li> <li>WWAN fadingmentes antenna × 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>WWAN fő antenna × 1</li> <li>WWAN fadingmentes antenna × 1</li> <li>2 db 4x4 MIMO-antenna</li> </ul>

### 13. táblázat: A WWAN-modul műszaki adatai (folytatódik)

Leírás	1. opció	2. opció
 <b>MEGJEGYZÉS:</b> A számítógép IMEI- (International Mobile Equipment Identity) számának megkeresésével kapcsolatos információkat keresse a tudásbázisban a <a href="#">Dell támogatási webhelyén</a> .		

## Audio

A következő táblázat az Latitude 5450 hangkártyájának műszaki adatait tartalmazza.

### 14. táblázat: Hangrendszer műszaki adatai

Leírás	Értékek	
Audio Controller	Waves MaxxAudio Pro 13.0	
Sztereoó átalakítás	Támogatott	
Belső audiointerfész	Kiváló minőségű hangot biztosító interfész	
Külső audiointerfész	Univerzális hangcsatlakozó aljzat/HDMI 2.1 TMDS port	
Hangszórók száma	2	
Belső hangszóró-erősítő	Nem támogatott	
Külső hangerő-szabályozók	Gyorsbillentyű-vezérlők	
Hangszóró kimenet:		
	Átlagos	2 W
	Csúcs	2 W
Mikrofon	Digitális tömbmikrofonok a kameraszerkezetben	

## Adattárolás

Ebben a részben az Latitude 5450 tárolóeszköz-opcióit mutatjuk be.

A Latitude 5450 egy M.2 2230 SSD-meghajtót támogat:

### 15. táblázat: Tárolóeszköz műszaki adatai

Tároló típusa	Interfész típusa	Kapacitás
M.2 2230 SSD	PCIe Gen4 NVMe, max. 64 Gbit/s	Max. 2 TB
M.2 2230 öntitkosító SSD	PCIe Gen4 NVMe, max. 64 Gbit/s	512 GB

## Billentyűzet

Az alábbi táblázatban láthatja az Latitude 5450 billentyűzetének műszaki adatait.

## 16. táblázat: Billentyűzet műszaki adatai

Leírás	Értékek
Billentyűzet típusa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Standard, háttérvilágítással és AI-gyorsbillentyűvel ellátott billentyűzet</li> <li>Standard, AI-gyorsbillentyűvel ellátott, háttérvilágítás nélküli billentyűzet</li> </ul> <p><b>MEGJEGYZÉS:</b> A Copilot a Windows rendszerben csak a már engedélyezett piacokon érhető el.</p>
Billentyűzet kiosztása	QWERTY
Billentyűk száma	<ul style="list-style-type: none"> <li>angol (egyesült államokbeli), angol (nemzetközi), arab, kanadai kétnyelvű (MUI), hagyományos kínai, francia-kanadai, görög, héber, koreai, orosz, thai, ukrán: 79 gombos</li> <li>francia-kanadai québeci, brazil portugál, belga, bolgár, cseh és szlovák (MUI), dán, angol (egyesült királysági), észt, francia európai, német, magyar, izlandi, olasz, északi (MUI), norvég, portugál ibériai, szlovén, spanyol (kasztíliai), spanyol (latin-amerikai), svéd/finn, svájci európai (MUI), török, török (F): 80 gombos</li> <li>Japán: 83 billentyű</li> </ul>
Billentyűzet mérete	<p>X = 19,05 mm-es billentyűosztás</p> <p>Y = 18,05 mm-es billentyűosztás</p>
Gyorsgombok a billentyűzeten	<p>A billentyűzet némely billentyűjét két szimbólum 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.</p> <p><b>MEGJEGYZÉS:</b> A funkcióbillentyűk elsődleges funkciója a BIOS-beállítási programban a <b>Function Key Behavior</b> menüpontban definiálható.</p> <p><b>MEGJEGYZÉS:</b> Ha a Windows Copilot nem érhető el a számítógépen, a Copilot billentyű a Windows keresési funkcióját indítja el. A Windows Copilot szolgáltatással kapcsolatos további információért olvassa el a tudásbáziscikket a <a href="#">Dell támogatási webhelyén</a>.</p>

## Funkcióbillentyűk

A billentyűzet tetején lévő **F1–F12** billentyűk funkcióbillentyűk. Alapértelmezés szerint ezek a billentyűk a futó szoftveralkalmazás által meghatározott funkciók végrehajtására használhatók.

### 17. táblázat: A billentyűzet gyorsgombjainak listája

Billentyű	Elsődleges funkció
F1	Hang némítása
F2	Hangerő csökkentése
F3	Hangerő növelése
F4	Mikrofon némítása
F5	Billentyűzet háttérvilágítása

## 17. táblázat: A billentyűzet gyorsgombjainak listája (folytatódik)

Billentyű	Elsődleges funkció
	<p><b>MEGJEGYZÉS:</b> A gombot többször megnyomva lehet váltani a billentyűzet-háttérvilágítás következő állapotai között: kikapcsolva, kis fényerejű háttérvilágítás, nagy fényerejű háttérvilágítás.</p>
F6	Fényerő csökkentése
F7	Fényerő növelése
F8	Váltás külső kijelzőre
F10	Print Screen
F11	Home
F12	End
Copilot	<p>A Windows Copilot indítása</p> <p><b>MEGJEGYZÉS:</b> Ha a Windows Copilot nem érhető el a számítógépen, a Copilot billentyű a Windows keresési funkcióját indítja el. A Windows Copilot szolgáltatással kapcsolatos további információért olvassa el a tudásbáziscikket a <a href="#">Dell támogatási webhelyén</a>.</p>

A funkcióbillentyűk szimbólumai által jelzett másodlagos feladatok a funkcióbillentyű és az **fn** billentyű egyidejű lenyomásával indíthatók (például **fn** és **F1**). A másodlagos feladatok listáját és az indításukhoz szükséges billentyűkombinációkat az alábbi táblázat mutatja.

**MEGJEGYZÉS:** A billentyűzeten található karakterek a billentyűzet nyelvi konfigurációjától függően eltérhetnek. A feladatokhoz hozzárendelt billentyűk a billentyűzet nyelvétől függetlenül ugyanazok.

**MEGJEGYZÉS:** A funkcióbillentyűk elsődleges funkciója a BIOS-beállítási programban a **Function Key Behavior** menüpontban definiálható.

## 18. táblázat: A billentyűk másodlagos feladatai

Feladat billentyűkombinációja	A feladat célja
<b>fn</b> és <b>F1</b>	Az F1 billentyű operációs rendszernek megfelelő vagy alkalmazások által meghatározott működése
<b>fn</b> és <b>F2</b>	Az F2 billentyű operációs rendszernek megfelelő vagy alkalmazások által meghatározott működése
<b>fn</b> és <b>F3</b>	Az F3 billentyű operációs rendszernek megfelelő vagy alkalmazások által meghatározott működése
<b>fn</b> és <b>F4</b>	Az F4 billentyű operációs rendszernek megfelelő vagy alkalmazások által meghatározott működése
<b>fn</b> és <b>F5</b>	Az F5 billentyű operációs rendszernek megfelelő vagy alkalmazások által meghatározott működése
<b>fn</b> és <b>F6</b>	Az F6 billentyű operációs rendszernek megfelelő vagy alkalmazások által meghatározott működése
<b>fn</b> és <b>F7</b>	Az F7 billentyű operációs rendszernek megfelelő vagy alkalmazások által meghatározott működése
<b>fn</b> és <b>F8</b>	Az F8 billentyű operációs rendszernek megfelelő vagy alkalmazások által meghatározott működése
<b>fn</b> és <b>F9</b>	Az F9 billentyű operációs rendszernek megfelelő vagy alkalmazások által meghatározott működése
<b>fn</b> és <b>F10</b>	Az F10 billentyű operációs rendszernek megfelelő vagy alkalmazások által meghatározott működése

## 18. táblázat: A billentyűk másodlagos feladatai (folytatódik)

Feladat billentyűkombinációja	A feladat célja
<b>fn</b> és <b>F11</b>	Az F11 billentyű operációs rendszernek megfelelő vagy alkalmazások által meghatározott működése
<b>fn</b> és <b>F12</b>	Az F12 billentyű operációs rendszernek megfelelő vagy alkalmazások által meghatározott működése

## Billentyűk alternatív karakterrel

A billentyűzeten további, alternatív karaktereket tartalmazó billentyűk is találhatóak. A billentyű alján látható szimbólum a billentyű lenyomása esetén megjelenített fő karakter. A billentyű tetején látható szimbólum a billentyű és a Shift billentyű egyidejű megnyomásakor jelenik meg. Ha például a **2** billentyűt nyomja meg, akkor a **2** karakter jelenik meg; ha a **Shift + 2** billentyűket nyomja le, akkor pedig a **@** karakter.

## Camera

A következő táblázat az Latitude 5450 kamerájának műszaki adatait tartalmazza.

### 19. táblázat: Kamera műszaki adatai

Leírás	Értékek	
Kamerák száma	Egy	
Kameratípus	<ul style="list-style-type: none"><li>• Full HD RGB HDR kamera</li><li>• Full HD RGB+IR HDR kamera</li><li>• Full HD RGB+IR HDR kamera környezetvilágítás-érzékelővel, Express Sign-In funkcióval, jelenlétérzékelővel, intelligens adatvédelemmel</li></ul>	
Kamera helye	Elülső kamera	
Kameraérzékelő típusa	CMOS érzékelő technológia	
Kamera felbontása:		
	Állókép	2,07 megapixel
	Videó	1920 × 1080 (FHD), 30 fps mellett
Infravörös kamera felbontása:		
	Videó	640 × 360, 30 fps mellett
Átlós betekintési szög:		
	Camera	80 fok
	Infravörös kamera	86,60 fok

## Érintőpad

A következő táblázat az Latitude 5450 érintőpanelének műszaki adatait tartalmazza.

## 20. táblázat: Érintőpad műszaki adatai

Leírás	Értékek
Érintőpanel felbontása:	>300 DPI
Érintőpanel mérete:	
Vízszintes	115 mm (4,52 hüvelyk)
Függőleges	67 mm (2,64 hüvelyk)
Érintőpados mozdulatok	További információk az érintőpanelen végezhető kézmozdulatokról <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows rendszeren, keressen rá a <a href="#">Microsoft támogatási webhelyére</a>.</li> <li>Ubuntu esetén keressen rá az <a href="#">Ubuntu támogatási webhelyére</a>.</li> </ul>

## Tápadapter

A következő táblázat a Latitude 5450 tápadapterének műszaki adatait tartalmazza.

### 21. táblázat: A tápadapter műszaki adatai

Leírás	1. opció	2. opció	3. opció	4. opció
Típus	60 W-os Ultralight Mini tápadapter, USB-C	60 W-os Ultralight Mini tápadapter, USB-C, 2 tús	65 W-os adapter, USB-C	100 W-os adapter, USB-C
Tápadapter méretei:				
Magasság	22,00 mm (0,86 hüvelyk)	22,00 mm (0,86 hüvelyk)	28,00 mm (1,10 hüvelyk)	26,50 mm (1,04 hüvelyk)
Szélesség	55,00 mm (2,16 hüvelyk)	55,00 mm (2,16 hüvelyk)	51,00 mm (2,01 hüvelyk)	60,00 mm (2,36 hüvelyk)
Mélység	66,00 mm (2,59 hüvelyk)	66,00 mm (2,59 hüvelyk)	112,00 mm (4,41 hüvelyk)	122,00 mm (4,80 hüvelyk)
Bemeneti feszültség	100–240 V~	100–240 V~	100–240 V~	100–240 V~
Bemeneti frekvencia	50 Hz–60 Hz	50 Hz–60 Hz	50–60 Hz	50 Hz–60 Hz
Bemeneti áramerősség (maximum)	1,70 A	1,70 A	1,70 A	1,70 A
Kimeneti feszültség (folyamatos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 V/3 A (folyamatos)</li> <li>15 V/3 A (folyamatos)</li> <li>9 V/3 A (folyamatos)</li> <li>5 V/3 A (folyamatos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 V/3 A (folyamatos)</li> <li>15 V/3 A (folyamatos)</li> <li>9 V/3 A (folyamatos)</li> <li>5 V/3 A (folyamatos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 V/3,25 A (folyamatos)</li> <li>15 V/3 A (folyamatos)</li> <li>9 V/3 A (folyamatos)</li> <li>5 V/3 A (folyamatos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 V/5 A (folyamatos)</li> <li>15 V/3 A (folyamatos)</li> <li>9 V/3 A (folyamatos)</li> <li>5 V/3 A (folyamatos)</li> </ul>
Névleges kimeneti feszültség	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 VDC</li> <li>15 VDC</li> <li>9 VDC</li> <li>5 VDC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 VDC</li> <li>15 VDC</li> <li>9 VDC</li> <li>5 VDC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 VDC</li> <li>15 VDC</li> <li>9 VDC</li> <li>5 VDC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 VDC</li> <li>15 VDC</li> <li>9 VDC</li> <li>5 VDC</li> </ul>
Hőmérséklet-tartomány:				

## 21. táblázat: A tápadapter műszaki adatai (folytatódik)

Leírás	1. opció	2. opció	3. opció	4. opció
Üzemi	0 °C és 40 °C (32 °F és 104 °F) között	0 °C és 40 °C (32 °F és 104 °F) között	0 °C és 40 °C (32 °F és 104 °F) között	0 °C és 40 °C (32 °F és 104 °F) között
Adattárolás	-20 °C és 70 °C (-4 °F és 158 °F) között	-40 °C és 70 °C (-40 °F és 158 °F) között	-40 °C és 70 °C (-40 °F és 158 °F) között	-40 °C és 70 °C (-40 °F és 158 °F) között

**FIGYELMEZTETÉS:** Az alkatrészek működési és tárolási hőmérsékleti tartományai eltérőek lehetnek, ezért a készülék ezen tartományokon kívüli működtetése vagy tárolása befolyásolhatja egyes alkatrészek teljesítményét.

## Tápadapter követelményei (3 cellás, 42 wattórás akkumulátort tartalmazó számítógépekhez)

A következő táblázat a Latitude 5450 tápadapterére vonatkozó követelményeket tartalmazza.

**MEGJEGYZÉS:** Ha nem a számítógéphez ajánlott Dell márkájú tápadaptert vásárolta, ellenőrizze, hogy az Ön által használt tápadapter megfelel-e az alábbi követelményeknek:

## 22. táblázat: A Latitude 5450 tápadapterre vonatkozó követelményei

Leírás	Érték
Az optimális működés eléréséhez szükséges teljesítmény a hálózati adapteren.	60 W
Tápellátás, amely lassabban tölti a számítógépet. <b>MEGJEGYZÉS:</b> Figyelmeztető üzenet jelenhet meg, amely arról tájékoztatja, hogy kisebb teljesítményű adaptert használ, és lassabb a töltési sebesség.	Kevesebb mint 60 W
Legalább ekkora teljesítmény szükséges a tápadaptertől a számítógép működtetéséhez és az akkumulátor töltéséhez. <b>MEGJEGYZÉS:</b> Figyelmeztető üzenet jelenhet meg, amely arról tájékoztatja, hogy kisebb teljesítményű adaptert használ, és lassabb a töltési sebesség.	27 W
USB Power Delivery (PD) gyorsított	Támogatott
ExpressCharge üzemmód	Támogatott <b>MEGJEGYZÉS:</b> A funkció támogatásához a 42 Wh-s számítógépnek 65 W-os tápadapterhez kell csatlakoznia. <b>MEGJEGYZÉS:</b> Az ExpressCharge üzemmódot a BIOS-beállítások képernyőn is engedélyezni kell a <b>PowerBattery ConfigurationExpressCharge</b> lehetőség kiválasztásával, majd az Enter billentyű megnyomásával.

## Tápadapter követelményei (3 cellás, 54 wattórás akkumulátort tartalmazó és integrált grafikus kártyával rendelkező számítógépekhez)

Az alábbi táblázat a Latitude 5450 készüléket mutatja be

**MEGJEGYZÉS:** Ha nem a számítógéphez ajánlott Dell márkájú tápadaptert vásárolta, ellenőrizze, hogy az Ön által használt tápadapter megfelel-e az alábbi követelményeknek:

### 23. táblázat: A Latitude 5450 tápadapterre vonatkozó követelményei

Leírás	Érték
Az optimális működés eléréséhez szükséges teljesítmény a hálózati adapteren.	100 W
Tápellátás, amely lassabban tölti a számítógépet. <b>MEGJEGYZÉS:</b> Figyelmeztető üzenet jelenhet meg, amely arról tájékoztatja, hogy kisebb teljesítményű adaptert használ, és lassabb a töltési sebesség.	Kevesebb mint 60 W
Legalább ekkora teljesítmény szükséges a tápadaptertől a számítógép működtetéséhez és az akkumulátor töltéséhez. <b>MEGJEGYZÉS:</b> Figyelmeztető üzenet jelenhet meg, amely arról tájékoztatja, hogy kisebb teljesítményű adaptert használ, és lassabb a töltési sebesség.	27 W
USB Power Delivery (PD) gyorsöltés	Támogatott
ExpressCharge üzemmód	Támogatott <b>MEGJEGYZÉS:</b> A funkció támogatásához az 54 Wh-s számítógépnek 100 W-os tápadapterhez kell csatlakoznia. <b>MEGJEGYZÉS:</b> Az ExpressCharge üzemmódot a BIOS-beállítások képernyőn is engedélyezni kell a <b>PowerBattery ConfigurationExpressCharge</b> lehetőség kiválasztásával, majd az Enter billentyű megnyomásával.

## Tápadapter követelményei (3 cellás, 54 wattórás akkumulátort tartalmazó és különálló grafikus kártyával rendelkező számítógépekhez)

A következő táblázat a Latitude 5450 tápadapterére vonatkozó követelményeket tartalmazza.

**MEGJEGYZÉS:** Ha nem a számítógéphez ajánlott Dell márkájú tápadaptert vásárolta, ellenőrizze, hogy az Ön által használt tápadapter megfelel-e az alábbi követelményeknek:

### 24. táblázat: A Latitude 5450 tápadapterre vonatkozó követelményei

Leírás	Érték
Az optimális működés eléréséhez szükséges teljesítmény a hálózati adapteren.	100 W
Tápellátás, amely lassabban tölti a számítógépet. <b>MEGJEGYZÉS:</b> Figyelmeztető üzenet jelenhet meg, amely arról tájékoztatja, hogy kisebb teljesítményű adaptert használ, és lassabb a töltési sebesség.	Kevesebb mint 100 W
Legalább ekkora teljesítmény szükséges a tápadaptertől a számítógép működtetéséhez és az akkumulátor töltéséhez. <b>MEGJEGYZÉS:</b> Figyelmeztető üzenet jelenhet meg, amely arról tájékoztatja, hogy kisebb teljesítményű adaptert használ, és lassabb a töltési sebesség.	45 W
USB Power Delivery (PD) gyorsöltés	Támogatott
ExpressCharge üzemmód	Támogatott

24. táblázat: A Latitude 5450 tápadapterre vonatkozó követelményei (folytatódik)

Leírás	Érték
	<p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A funkció támogatásához az 54 Wh-s számítógépnek 100 W-os tápadapterhez kell csatlakoznia.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> Az ExpressCharge üzemmódot a BIOS-beállítások képernyőn is engedélyezni kell a <b>PowerBattery ConfigurationExpressCharge</b> lehetőség kiválasztásával, majd az Enter billentyű megnyomásával.</p>

## Akkumulátor

Ebben a táblázatban a Latitude 5450 akkumulátorának műszaki adatai láthatók.

25. táblázat: Akkumulátor műszaki adatai

Leírás	1. opció	2. opció	3. opció	4. opció	
Akkumulátor típusa	3 cellás, 42 Wh-s, ExpressCharge, ExpressCharge Boost	3 cellás, 42 Wh-s, hosszú élettartamú, ExpressCharge	3 cellás, 54 Wh-s, ExpressCharge, ExpressCharge Boost	3 cellás, 54 Wh-s, hosszú élettartamú, ExpressCharge	
Akkumulátorfeszültség	11,40 V egyenáram	11,40 V egyenáram	11,40 V egyenáram	11,40 V egyenáram	
Akkumulátor tömege (minimum)	0,19 kg (0,41 font)	0,19 kg (0,41 font)	0,22 kg (0,48 font)	0,22 kg (0,48 font)	
Akkumulátor mérete:					
	Magasság	5,73 mm (0,22 hüvelyk)	5,73 mm (0,22 hüvelyk)	5,73 mm (0,22 hüvelyk)	5,73 mm (0,22 hüvelyk)
	Szélesség	263,00 mm (10,35 hüvelyk)	263,00 mm (10,35 hüvelyk)	263,00 mm (10,35 hüvelyk)	263,00 mm (10,35 hüvelyk)
	Mélység	68,90 mm (2,71 hüvelyk)	68,90 mm (2,71 hüvelyk)	68,90 mm (2,71 hüvelyk)	68,90 mm (2,71 hüvelyk)
Hőmérséklet-tartomány:					
	Üzemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Töltés: 0°C és 45°C között (32°F és 113°F között)</li> <li>Lemerülés: 0 °C és 70 °C (32 °F és 158 °F) között</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Töltés: 0°C és 45°C között (32°F és 113°F között)</li> <li>Lemerülés: 0 °C és 70 °C (32 °F és 158 °F) között</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Töltés: 0°C és 45°C között (32°F és 113°F között)</li> <li>Lemerülés: 0 °C és 70 °C (32 °F és 158 °F) között</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Töltés: 0°C és 45°C között (32°F és 113°F között)</li> <li>Lemerülés: 0 °C és 70 °C (32 °F és 158 °F) között</li> </ul>
	Adattárolás	-20 °C és 65 °C (-4 °F és 149 °F) között	-20 °C és 65 °C (-4 °F és 149 °F) között	-20 °C és 65 °C (-4 °F és 149 °F) között	-20 °C és 65 °C (-4 °F és 149 °F) között
Akkumulátor üzemideje	Függ az üzemi körülményektől, és jelentősen csökkenhet bizonyos nagy áramfelvételi körülmények között.	Függ az üzemi körülményektől, és jelentősen csökkenhet bizonyos nagy áramfelvételi körülmények között.	Függ az üzemi körülményektől, és jelentősen csökkenhet bizonyos nagy áramfelvételi körülmények között.	Függ az üzemi körülményektől, és jelentősen csökkenhet bizonyos nagy áramfelvételi körülmények között.	
Akkumulátor töltési ideje (körülbelül)	<b>ExpressCharge mód:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>0–15 °C között a maximális</li> </ul> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A töltési idő, időtartam, kezdési</p>	<b>ExpressCharge mód:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>0–15 °C között a maximális</li> </ul>	<b>ExpressCharge mód:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>0–15 °C között a maximális</li> </ul>	<b>ExpressCharge mód:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>0–15 °C között a maximális</li> </ul>	

## 25. táblázat: Akkumulátor műszaki adatai (folytatódik)

Leírás	1. opció	2. opció	3. opció	4. opció
<p>és befejezési idő stb. beállítására a Dell Power Manager alkalmazás szolgál. A Dell Power Managerrel kapcsolatos gyakori kérdéseket tartalmazó további információkért olvassa el a tudásbáziscikket a <a href="#">Dell támogatási weboldalon</a>.</p>	<p>megengedett töltési idő 0%-ról 100%-os töltöttségre: 4 óra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>16–45 °C között normál gyorstöltés.</li> <li>46–50 °C között a maximális megengedett töltési idő 0%-ról 100%-os töltöttségre: 3 óra</li> </ul> <p><b>Normál töltés / többnyire hálózati töltési mód:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0–15 °C között a maximális megengedett töltési idő 0%-ról 100%-os töltöttségre: 4 óra</li> <li>16–50 °C között a maximális megengedett töltési idő 0%-ról 100%-os töltöttségre: 3 óra</li> </ul> <p><b>Express Charge Boost töltési mód (gyorstöltés 35%-os kezdeti töltöttségről):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>16–45 °C között a cél töltési idő 0%-ról 35%-os relatív töltöttségre: 20 perc, gyorsabb töltés esetén</li> </ul>	<p>megengedett töltési idő 0%-ról 100%-os töltöttségre: 4 óra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>16–45 °C között normál gyorstöltés.</li> <li>46–50 °C között a maximális megengedett töltési idő 0%-ról 100%-os töltöttségre: 3 óra</li> </ul> <p><b>Normál töltés / többnyire hálózati töltési mód:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0–15 °C között a maximális megengedett töltési idő 0%-ról 100%-os töltöttségre: 4 óra</li> <li>16–50 °C között a maximális megengedett töltési idő 0%-ról 100%-os töltöttségre: 3 óra</li> </ul>	<p>megengedett töltési idő 0%-ról 100%-os töltöttségre: 4 óra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>16–45 °C között normál gyorstöltés.</li> <li>46–50 °C között a maximális megengedett töltési idő 0%-ról 100%-os töltöttségre: 3 óra</li> </ul> <p><b>Normál töltés / többnyire hálózati töltési mód:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0–15 °C között a maximális megengedett töltési idő 0%-ról 100%-os töltöttségre: 4 óra</li> <li>16–50 °C között a maximális megengedett töltési idő 0%-ról 100%-os töltöttségre: 3 óra</li> </ul> <p><b>Express Charge Boost töltési mód (gyorstöltés 35%-os kezdeti töltöttségről):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>16–45 °C között a cél töltési idő 0%-ról 35%-os relatív töltöttségre: 20 perc, gyorsabb töltés esetén</li> </ul>	<p>megengedett töltési idő 0%-ról 100%-os töltöttségre: 4 óra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>16–45 °C között normál gyorstöltés.</li> <li>46–50 °C között a maximális megengedett töltési idő 0%-ról 100%-os töltöttségre: 3 óra</li> </ul> <p><b>Normál töltés / többnyire hálózati töltési mód:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0–15 °C között a maximális megengedett töltési idő 0%-ról 100%-os töltöttségre: 4 óra</li> <li>16–50 °C között a maximális megengedett töltési idő 0%-ról 100%-os töltöttségre: 3 óra</li> </ul>
Gombelem	CR2032	CR2032	CR2032	CR2032
<p><b>FIGYELMEZTETÉS:</b> Az alkatrészek működési és tárolási hőmérsékleti tartományai eltérőek lehetnek, ezért a készülék ezen tartományokon kívüli működtetése vagy tárolása befolyásolhatja egyes alkatrészek teljesítményét.</p> <p><b>FIGYELMEZTETÉS:</b> A Dell az optimális energiafogyasztás fenntartása érdekében javasolja, hogy töltsen fel rendszeresen az akkumulátort. Ha az akkumulátor teljesen lemerült, csatlakoztassa a tápadaptert, kapcsolja be a számítógépet, majd indítsa újra a számítógépet az energiafelvétel csökkentése érdekében.</p>				

## Kijelző

Az alábbi táblázat a Latitude 5450 kijelzőjének műszaki adatait tartalmazza.

### 26. táblázat: Kijelző műszaki adatai

Leírás	1. opció	2. opció	3. opció
Kijelzőtípus	14 hüvelykes, full HD	14 hüvelykes full HD, ComfortView Plus, alacsony kékfény-kibocsátás, takarékos akkumulátor-használat	14 hüvelykes, full HD

## 26. táblázat: Kijelző műszaki adatai (folytatódik)

Leírás	1. opció	2. opció	3. opció
Érintési opciók	Igen	Nem	Nem
Kijelzőpanel-technológia	In-Plane Switching (IPS)	In-Plane Switching (IPS)	In-Plane Switching (IPS)
Kijelzőpanel mérete (aktív terület):			
Magasság	173,95 mm (6,84 hüvelyk)	173,95 mm (6,84 hüvelyk)	173,95 mm (6,84 hüvelyk)
Szélesség	309,40 mm (12,18 hüvelyk)	309,40 mm (12,18 hüvelyk)	309,40 mm (12,18 hüvelyk)
Átló	355,60 mm (14,00 hüvelyk)	355,60 mm (14,00 hüvelyk)	355,60 mm (14,00 hüvelyk)
Kijelzőpanel natív felbontása	1920×1080	1920×1080	1920×1080
Fényesség (jellemzően)	250 nit	400 nit	300 nit
Megapixel	2,07.	2,07.	2,07.
Színskála	45% NTSC	100% sRGB	72% NTSC
Képpont per hüvelyk (PPI)	157	157	157
Kontraszt arány (minimum)	600:1	1000:1	600:1
Válaszidő (maximum)	35 ezredmásodperc	35 ezredmásodperc	35 ezredmásodperc
Frissítési frekvencia	60 Hz	60 Hz	60 Hz
Vízszintes látószög	85 +/- fok	85 +/- fok	85 +/- fok
Függőleges látószög	85 +/- fok	85 +/- fok	85 +/- fok
Képpontméret	0,161 × 0,161 mm	0,161 × 0,161 mm	0,161 × 0,161 mm
Áramfogyasztás (maximum)	3,10 W	2,50 W	4,60 W
Tükröződésmentes és fényes bevonat	Tükröződésmentes	Tükröződésmentes	Tükröződésmentes

## Ujjlenyomat-olvasó (opcionális)

A következő táblázat az Latitude 5450 opcionális ujjlenyomat-olvasójának műszaki adatait tartalmazza.

## 27. táblázat: Ujjlenyomat-olvasó műszaki adatai

Leírás	Értékek
Érzékelőtechnológia	Kapacitív
Érzékelőfelbontás	500 dpi
Érzékelő képpontmérete	108 × 88

# Érzékelők

Az alábbi táblázat az Latitude 5450.

## 28. táblázat: Érzékelő

Érzékelők támogatása
Környezeti fény érzékelő
Gyorsulásérzékelő az alapban: ST Micro LIS2DW12TR
Gyorsulásérzékelő a csuklópántban (Upsell konfiguráció Emza/ALS/IR kamerával): ST Micro LNG2DMTR

# GPU – integrált

A következő táblázat az Latitude 5450 által támogatott integrált grafikus kártya (GPU) műszaki adatait ismerteti.

## 29. táblázat: GPU – integrált

Vezérlő	Memória mérete	Processzor
Intel Arc Graphics	Megosztott rendszermemória	Intel Core H processzorok, és legalább 16 GB kétcsatornás (128 bites) memória
Intel Graphics	Megosztott rendszermemória	Intel Core Ultra 5/7
Intel Iris Xe Graphics	Megosztott rendszermemória	13. generációs Intel Core i5/i7, és legalább 16 GB kétcsatornás (128 bites) memória
Intel UHD Graphics	Megosztott rendszermemória	13. generációs Intel Core i3/i5/i7

# GPU – különálló

A következő táblázat az Latitude 5450 által támogatott különálló grafikus kártya (GPU) műszaki adatait ismerteti.

## 30. táblázat: GPU – különálló

Vezérlő	Memória mérete	Memória típusa
NVIDIA GeForce RTX 2050	4 GB	GDDR6

# Külső képernyő támogatás

Az alábbi táblázat a Latitude 5450 külső kijelzőt támogató lehetőségeit tartalmazza.

## 31. táblázat: Külső képernyő támogatás

Grafikus kártya	Támogatott külső kijelzők engedélyezett laptopkijelzővel	Támogatott külső kijelzők letiltott laptopkijelzővel
Intel Arc Graphics	3	4
Intel Graphics	3	4

# Hardveres biztonság

Az alábbi táblázat az Latitude 5450 hardveres biztonsági jellemzőit tartalmazza.

## 32. táblázat: Hardveres biztonság

<b>Hardveres biztonság</b>
Trusted Platform Module (TPM) 2.0 különálló
FIPS 140-2 tanúsítvány (TPM)
TCG-tanúsítvány (TPM – Trusted Computing Group)
ControlVault 3 Plus rendszerrel és anélkül is rendelhető ujjlenyomat-olvasó a bekapcsológombban
ControlVault 3 Plus Advanced hitelesítés FIPS 140-3 Level 3 tanúsítvánnyal
Érintéses intelligenskártya-olvasó és ControlVault 3 Plus
Érintésmentes intelligenskártya-olvasó, NFC és ControlVault 3 Plus
SED SSD NVMe, SSD (Opal és nem Opal) SDL szerint

# Intelligenskártya-olvasó

## Érintésmentes smart-card olvasó

Az alábbi fejezet az Latitude 5450 érintésmentes intelligenskártya-olvasójának adatait tartalmazza.

## 33. táblázat: Érintésmentes intelligenskártya-olvasó adatai

Cím	Leírás	Dell ControlVault 3 Plus érintésmentes intelligenskártya-olvasó NFC-vel
Felica-kártya támogatása	Az olvasó és a szoftver támogatja az érintkezés nélküli Felica-kártyákat	Igen
Prox (Proximity) (125 kHz) kártyák támogatása	Az érintkezés nélküli Prox/Proximity/125 kHz-es kártyákat támogató olvasó és szoftver	Nem
ISO 14443 Type A kártyák támogatása	Az olvasó és a szoftver támogatja az érintkezés nélküli ISO 14443 Type A kártyákat	Igen
ISO 14443 Type B kártyák támogatása	Az olvasó és a szoftver támogatja az érintkezés nélküli ISO 14443 Type B kártyákat	Igen
ISO/IEC 21481	Az olvasó és a szoftver támogatja az ISO/IEC 21481 szabványnak megfelelő érintkezés nélküli kártyákat és tokeneket	Igen
ISO/IEC 18092	Az olvasó és a szoftver támogatja az ISO/IEC 21481 szabványnak megfelelő érintkezés nélküli kártyákat és tokeneket	Igen
ISO 15693 kártyák támogatása	Az olvasó és a szoftver támogatja az érintkezés nélküli ISO15693 kártyákat	Igen
NFC-címke támogatása	Támogatja az NFC szabványnak megfelelő címkékben tárolt adatok beolvasását és feldolgozását	Igen
NFC-olvasó mód	Támogatja az NFC Forum által meghatározott olvasó üzemmódot	Igen

### 33. táblázat: Érintésmentes intelligenskártya-olvasó adatai (folytatódik)

Cím	Leírás	Dell ControlVault 3 Plus érintésmentes intelligenskártya-olvasó NFC-vel
NFC-írás mód	Támogatja az NFC Forum által meghatározott írás üzemmódot	Igen
NFC társközi mód	Támogatja az NFC Forum által meghatározott társközi üzemmódot	Igen
NFC közelségi operációs rendszer interfésze	Az NFP-eszközök felsorolása, amelyeket az operációs rendszer használhat	Igen
PC/SC operációs rendszer interfész	Személyi számítógép/intelligens kártya specifikációja a hardveres olvasók számítógépes környezetbe való integrálásához	Igen
CCID-illesztőprogram megfelelése	Az általános illesztőprogram támogatása az Integrated Circuit Card interfészt használó eszközökhöz az operációsrendszer-szintű illesztőprogramokhoz	Igen
Dell ControlVault támogatása	Az eszköz használat és feldolgozás céljából csatlakozik a Dell ControlVault rendszerhez	Igen

 **MEGJEGYZÉS:** A 125 kHz-es közelségérzékelő-kártyák nem támogatottak.

### 34. táblázat: Támogatott érintésmentes kártyatípusok

Interfész	Kártya típusa	Támogatott funkciók
NFC Forum (Microsoft Proximity Device)	Type 1 tag	Read/Write NDEF
	Type 2 tag	Read/Write NDEF
	Type 3 tag	Read/Write NDEF
	Type 4 tag	Read/Write NDEF
	Type 5 tag	Read/Write NDEF
	P2P	Exchange NDEF
RFID (Microsoft Smartcard Device)	ISO14443A	Read UUID and APDU Exchange (ISO7816)
	ISO14443B	Read UUID and APDU Exchange (ISO7816)
	Sony FeliCa	Read UUID only
	Legacy iClass (ISO15693)	Read UUID only
	Mifare Classic	Read UUID only
	Alacsony frekvencia (125 KHz)	Nem támogatott

### 35. táblázat: Támogatott kártyák

Gyártó	Kártya
HID	jCOP readertest3 A kártya (14443a)
	1430 1L
	DESFire D8H
	DESFIRE 4K Standard – 1450NGGNN
	iClass 16K/16 - 2002PPGGMN
	iClass SR 16K/16 - 2002HPGGMN

### 35. táblázat: Támogatott kártyák (folytatódik)

Gyártó	Kártya
	iCLASS 2K címke
	iCLASS GP – 2003 PGGMN
	iClass Clamshell - 2080PMSMV
	iClass Prox 16K/16 – 2022BGGMNN
	Mifare M1P 1430 NGGNN
	iclass Prox 2020BGGMNM
	DesFire D8P 1456CSGMN
	iCLASS MIFARE Px GM49Y 2623BNPGGBNAB
	iCLASS MIFARE Px 8M1L
	iClass SEOS JW 5006PGGMN
	Crescendo iCLASS Px G8H
	iCLASS Seos IY
	SEOS JMC4 J1Y 5806VNG1NNN4
	SEOS Key FOB 5266PNNA
	SEOS Clamshell 5656PMSAV
	SEOS + Prox 5106RGGMNN
	SEOS + DESFire 5906PNG1ANN7
	SEOS iClass 5006PGGMN7
	Seos Essential + Prox 551PPGGANN
	iCLASS 2K 2000PGGMN
	iCLASS 2K 3000PGGMN
	MIFARE DESFire 3700CPGGAN
	iCLASS DP
	DESFire 1Y
NXP/Mifare	Mifare DESFire 8K fehér PVC-kártya
	Mifare Classic 1K fehér PVC-kártya
	NXP Mifare Classic S50 ISO-kártya
	Mifare DESFire 2K
	Mifare Plus S 2K/4K
	Mifare Plus X 4K
G&D	idOnDemand - SCE3.2 144K
	SCE6.0 FIPS 80K Dual + 1K Mifare
	SCE6.0 nonFIPS 80K Dual + 1K Mifare
	SCE6.0 FIPS 144K Dual + 1K Mifare
	SCE6.0 nonFIPS 144K Dual + 1K Mifare
	SCE7.0 FIPS 144K
Oberthur	idOnDemand - OCS5.2 80K

### 35. táblázat: Támogatott kártyák (folytatódik)

Gyártó	Kártya
	ID-One Cosmo 64 RSA D V5.4 T=0 kártya
	ID-One Cosmo 128K V5.5 kártya
Gemalto	TOP DL GX4 144K kártya
Sony	Felica RC-S962
	Felica RC-S965
	Felica RC-S966
PIVKey	C910 PKI
NIST	PIV1
IDENTIV	PIV programozott kártyák
	uTrust
Szállítási kártyák	Oyster (London) MIFARE DESFire
	T-Money (Korea)
	Octopus Card (Hong Kong)
	SUICA (Japan)

### 36. táblázat: Minősített NFC-címkék

NFC-címke	Támogatott
Tap and do - NFC Forum Type 1 Tag - Topaz 512 (BCM920203)	Igen
Tap and do - NFC Forum Type 1 Tag - Topaz 512 (BCM20203T512)	Igen
Tap and do - NFC Forum Type 1 Tag - Topaz (BCM20203T96)	Igen
Tap and do - NFC Forum Type 2 Tag - Mifare UltraLight	Igen
Tap and do - NFC Forum Type 2 Tag - Mifare UltraLight C	Igen
Tap and do - NFC Forum Type 2 Tag - NTAG203	Igen
Tap and do - NFC Forum Type 3 Tag - FeliCa Lite RC-S965	Igen
Tap and do - NFC Forum Type 3 Tag - FeliCa RC-S962	Igen
Tap and do - NFC Forum Type 4 Tag - Mifare DESFire EV1Card 2K	Igen
Tap and do - NFC Forum Type 4 Tag - Mifare DESFire EV1Card 4K	Igen
Tap and do - NFC Forum Type 4 Tag - Mifare DESFire EV1Card 8K	Igen
Tap and do - ISO 15693 - Tag-it Plus	Igen
HID I-code ISO-kártya	Igen

## Érintkezéssel intelligenskártya-olvasó

Az alábbi táblázat az Latitude 5450 érintéssel intelligenskártya-olvasójának adatait tartalmazza.

### 37. táblázat: Érintéssel intelligenskártya-olvasó adatai

Cím	Leírás	Dell ControlVault 3 Plus érintéssel intelligenskártya-olvasó
ISO 7816-3 Class A kártyák támogatása	5 volt feszültséggel működő intelligens kártya olvasására alkalmas olvasó	Igen

### 37. táblázat: Érintéses intelligenkártya-olvasó adatai (folytatódik)

Cím	Leírás	Dell ControlVault 3 Plus érintéses intelligenkártya-olvasó
ISO 7816-3 Class B kártyák támogatása	3 V feszültséggel működő intelligens kártya olvasására alkalmas olvasó	Igen
ISO 7816-3 Class C kártyák támogatása	1,8 V feszültséggel működő intelligens kártya olvasására alkalmas olvasó	Igen
T=0 támogatása	Karakter szintű átvitelre alkalmas kártyák támogatása	Igen
T=1 támogatása	Blokk szintű átvitelre alkalmas kártyák támogatása	Igen
EMVCo-tanúsítvány	Rendelkezik az EMVCo intelligenkártya-szabványnak megfelelő hivatalos tanúsítvánnyal	Igen
PC/SC operációs rendszer interfész	Személyi számítógép/intelligens kártya specifikációja a hardveres olvasók számítógépes környezetbe való integrálásához	Igen
CCID-illesztőprogram megfelelősége	Az általános illesztőprogram támogatása az Integrated Circuit Card interfészt használó eszközökhöz az operációs rendszer-szintű illesztőprogramokhoz	Igen
Windows-tanúsítvány	A Windows hardvertanúsítási program által tanúsított	Igen
Megfelel a FIPS 201 (PIV/HSPD-12) előírásainak	A FIPS 201/PIV/HSPD-12 előírásainak megfelelő eszköz	Igen
Megfelel az ISO 7816-1 előírásainak	Az érintkezőkkel ellátott integrált áramköri kártyák fizikai jellemzőire vonatkozó előírások	Igen
Megfelel az ISO 7816-2 előírásainak	Az érintkezők méreteire és elhelyezésére vonatkozó előírások	Igen
Megfelel az ISO 7816-3 előírásainak	Elektromos interfészre és átviteli protokollra vonatkozó előírások	Igen
Megfelel az ISO 7816-4 előírásainak	A szervezetre, a biztonságra és a cserére vonatkozó előírások	Igen
Dell ControlVault támogatása	Az eszköz használat és feldolgozás céljából csatlakozik a Dell ControlVault rendszerhez	Igen

## Üzemi és tárolási környezet

A következő táblázat az Latitude 5450 üzemi és üzemeltetéséhez és tárolásához szükséges feltételeket tartalmazza.

**Légekörnyezeti szint:** G1-es osztályú az ISA-S71.04-1985 jelű szabvány szerint

### 38. táblázat: Számítógép használati környezete

Leírás	Üzemi	Tárolási
Hőmérséklet-tartomány	0 °C és 35 °C (32 °F és 95 °F) között	-40 °C és 65 °C (-40 °F és 149 °F) között
Relatív páratartalom (legfeljebb)	10–90% (nem lecsapódó)	0–95% (nem lecsapódó)
Vibráció (maximum)*	0,66 GRMS	1,30 GRMS

### 38. táblázat: Számítógép használati környezete (folytatódik)

Leírás	Üzemi	Tárolási
Rázkódás (max.)	110 G†	160 G†
Tengerszint feletti magasság	-15,2 m és 3048 m (-49,87 és 10 000 láb) között	-15,2 m és 10 668 m (-49,87 láb és 35 000 láb) között

**FIGYELMEZTETÉS:** Az alkatrészek működési és tárolási hőmérsékleti tartományai eltérőek lehetnek, ezért a készülék ezen tartományokon kívüli működtetése vagy tárolása befolyásolhatja egyes alkatrészek teljesítményét.

\* A felhasználói környezetet szimuláló, véletlenszerű rezgési spektrum használatával mérve.

† Mérése 2 ms-os, szinuszos félhullám alatt történik.

## A Dell támogatási irányelvei

A Dell támogatási irányelveivel kapcsolatos további információkért keresse fel a [Dell támogatási webhelyét](#).

## ComfortView Plus

**VIGYÁZAT:** Ha a szemét hosszú ideig éri a kijelző által kibocsátott kék fény, annak olyan hosszú távú hatásai lehetnek, mint a szem megerőltetése, fáradása vagy károsodása.

A kék fény a fény spektrum rövid hullámhosszú és nagy energiájú színe. Ha a szemet hosszú ideig éri kék fény, különösen ha az digitális forrásból származik, annak olyan hosszú távú hatásai lehetnek, mint pl. az alvászavar, a szem megerőltetése, fáradása vagy károsodása.

A számítógép kijelzője kevés kék fényt bocsát ki, és megfelel a TÜV Rheinland követelményeinek a kijelzők alacsony kékfény-kibocsátására vonatkozóan.

A kevés kék fény mód gyárilag be van kapcsolva, ezért nincs szükség további konfigurálásra.

A szemfáradás kockázatának csökkentése érdekében javasoljuk a következőket:

- Helyezze a képernyőt a szemétől kényelmes, kb. 50–70 cm-es (20–28 hüvelyk) távolságra.
- Pislogjon gyakran, vagy nedvesítse meg vízzel a szemét, vagy használjon megfelelő szemcseppet.
- Kétóránként tartson 20 perc szünetet.
- A szünetekben ne a monitort nézze, és fókuszáljon legalább 20 másodpercig egy 609,60 cm (20 láb) távolságban lévő tárgyra.

## Az adatvédelmi zár használata

1. A kameranézők szabaddá tevéséhez csúsztassa balra az adatvédelmi zárat.
2. A kameranézők eltakarásához csúsztassa jobbra az adatvédelmi zárat.



8. ábra. Kamerazár

## Dell Optimizer

Ez a rész a Latitude 5450 számítógépre telepített Dell Optimizer műszaki adatait ismerteti.

A Dell Optimizerrel rendelkező Latitude 5450 számítógépen a következő funkciók támogatottak:











- **ExpressConnect** – Automatikus csatlakozás a legerősebb jelű hozzáférési ponthoz, és sáv szélesség átirányítása a konferencia alkalmazásokhoz, amikor használatban vannak.
- **ExpressSign-in** – Az Intel kontextusérzékelő technológiájának közelségérzékelője érzékeli a felhasználó közelségét, és azonnal aktív módba helyezi a számítógépet és elvégzi a bejelentkezést az infravörös kamera és a Windows Hello funkció használatával. A Windows zárolás alá kerül, ha a felhasználó eltávolodik a számítógéptől.
- **ExpressResponse** – A legfontosabb alkalmazások rangsorolása. Az alkalmazások gyorsabban nyílnak meg és jobban teljesítenek.
- **ExpressCharge** – A felhasználó szokásaihoz igazodva, kiterjeszti az akkumulátor üzemidejét, és javítja az akkumulátorteljesítményt.
- **Intelligent Audio technológia** – Együttműködés úgy, mintha egy szobában lennének. Az Intelligent Audio technológia jobb konferenciaélményt biztosít azáltal, hogy javítja a hangminőséget és csökkenti a háttérzajt, így minden szót tökéletesen fog hallani, és Önt is tisztán hallják majd.

Az ezeknek a funkcióknak a konfigurálásával és használatával kapcsolatos további információk a [Dell Optimizer felhasználói útmutatójában](#) található.

# Munka a számítógép belsejében


## Biztonsági előírások

A számítógép potenciális károsodásának elkerülése és a saját biztonsága érdekében ügyeljen az alábbi biztonsági szabályok betartására. Ha másképp nincs jelezve, a jelen dokumentumban leírt minden művelet feltételezi, hogy elolvasta a számítógéphez mellékelt biztonsági tudnivalókat.


-  **VIGYÁZAT:** A számítógép belsejében végzett munka előtt olvassa el figyelmesen a számítógéphez mellékelt biztonsági tudnivalókat. További biztonsági útmutatásokért tekintse meg a [Dell Szabályozási megfeleléségi honlapot](#).
-  **VIGYÁZAT:** Válassza le a számítógépről az áramellátást, mielőtt a számítógép burkolati paneljeit kinyitná. Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében, helyezzen vissza minden fedelet, panelt és csavart, mielőtt a számítógépet tápellátáshoz csatlakoztatná.
-  **VIGYÁZAT:** Hordozható számítógép esetén eltávolítás előtt teljesen merítse le az akkumulátort. Csatlakoztassa le a váltóáramú tápadaptert a számítógépről, majd kizárólag akkumulátorral üzemeltesse a számítógépet – az akkumulátor akkor merült le teljesen, ha a számítógép már nem kapcsol be a bekapcsológomb megnyomására.
-  **FIGYELMEZTETÉS:** A számítógép sérülésének elkerülése érdekében sima, száraz és tiszta munkafelületen dolgozzon.
-  **FIGYELMEZTETÉS:** Csak a Dell műszaki támogatási csapatának jóváhagyásával vagy utasítására végezzen hibaelhárítást és javítást. A Dell által nem jóváhagyott szerviztevékenységre a garanciavállalás nem vonatkozik.
-  **FIGYELMEZTETÉS:** Mielőtt bármihez is hozzányúlna a számítógép belsejében, földelje le saját testét, érintsen meg egy festetlen fémfelületet a számítógép hátulján. Miközben dolgozik, rendszeresen érintsen meg egy fedetlen fémfelületet a statikus elektromosság elvezetése érdekében, mivel ellenkező esetben ez a belső alkatrészek károsodását okozhatja.
-  **FIGYELMEZTETÉS:** A komponensek és a kártyák sérülésének elkerülése érdekében a szélüknél fogja meg őket, és ne érintse meg a tűket, sem a csatlakozókat.
-  **FIGYELMEZTETÉS:** A kábelek kihúzásakor ne magát a kábelt, hanem a csatlakozót vagy a húzófület húzza. Egyes kábelek csatlakozóin zárófülek vagy szárnyas csavarok találhatóak, ezeket ki kell oldania, mielőtt a kábelt lecsatlakoztatná. A kábelek kihúzásakor tartsa őket feszesen, hogy a csatlakozótük ne hajoljanak meg. A kábelek csatlakoztatásakor gondoskodjon arról, hogy a kábelen található csatlakozó iránya és illeszkedése a porthoz megfelelő.
-  **FIGYELMEZTETÉS:** Nyomja be és vegye ki a médiakártya-olvasóban lévő kártyákat.
-  **FIGYELMEZTETÉS:** Legyen óvatos a laptopok lítiumion-akkumulátorának kezelése során. Ha az akkumulátor megduzzadt, ne használja tovább! Cserélje le a lehető leghamarabb, és ártalmatlanítsa a megfelelő módon.

## Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében

### Erről a feladatról

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

### Lépések

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

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

3. Kapcsolja ki az összes csatlakoztatott perifériát.
4. Válassza le a számítógépet az elektromos aljzatról.
5. A számítógépről csatlakoztasson le minden hálózati eszközt és perifériát, pl.: billentyűzet, egér, monitor.
6. Távolítsa el minden médiakártyát és optikai lemezt a számítógépből, ha van.
7. A szellőzőnyílások tisztításához használjon puha keféet, amelyet függőlegesen mozgasson.

**MEGJEGYZÉS:** Ne távolítsa el az alapfedelelet, és ne használjon ventilátort a szellőzőnyílások tisztításához.

8. Lépjen Szerviz üzemmódba.

### Szervizüzemmód

A Szerviz üzemmód a tápellátás kikapcsolására szolgál a számítógépen végzett javítások előtt, az akkumulátorkábel alaplapról való leválasztása nélkül.

**FIGYELMEZTETÉS:** Ha nem tudja bekapcsolni a számítógépet, hogy szerviz üzemmódba helyezze, csatlakoztassa le az akkumulátor kábelét. Az akkumulátor kábelének lecsatlakoztatását lásd [Az akkumulátor eltávolítása](#) című részben.

**MEGJEGYZÉS:** Ellenőrizze, hogy a számítógép ki van-e kapcsolva, és a tápadapter le van-e csatlakoztatva.

- a. Tartsa nyomva a B billentyűt és a bekapcsológombot 3 másodpercig, amíg meg nem jelenik a képernyőn a Dell embléma.
- b. Ha a **tulajdonosi címke** be van állítva, akkor megjelenik a képernyőn. A továbblépéshez nyomja le bármelyik billentyűt.

**MEGJEGYZÉS:** Ha a **tulajdonosi címke** adatai nincsenek beállítva, a számítógép automatikusan kihagyja ezt a lépést, és szerviz üzemmódba lép.

- c. Ha a hálózati adapter továbbra is csatlakoztatva van, egy üzenet jelenik meg a képernyőn, amely a leválasztását kéri. Válassza le a tápadaptert, majd a folytatáshoz nyomja meg bármelyik gombot.
- d. Amikor a képernyőn megjelenik a **System Ready For Service** üzenet, nyomja meg bármelyik gombot a folytatáshoz. A számítógép három rövid hangjelzést ad, majd azonnal leáll. A számítógép kikapcsol és a Szerviz üzemmódba lép.

## Biztonsági óvintézkedések

Ez a szakasz azokat a fő lépéseket tartalmazza, amelyeket bármely eszköz vagy alkatrész szétszerelése előtt követni kell.

A szétszereléssel vagy összeszereléssel járó szerelési vagy javítási műveletek előtt tartsa be a következő biztonsági óvintézkedéseket:

- Kapcsolja ki a számítógépet és minden csatlakoztatott perifériát.
- Szüntesse meg a számítógép tápellátását.
- Válasszon le minden hálózati kábelt és perifériát a számítógépről.
- A számítógép belsejében végzett munka esetén használjon elektrosztatikusan védett helyszíni javítókészletet az elektrosztatikus kisülés okozta károk megelőzésére.
- Miután eltávolított a számítógépből egy alkatrészt, helyezze egy antisztatikus alátételre.
- Nyomja le, majd tartsa 15 másodpercen át lenyomva a bekapcsológombot, hogy elvezesse az alaplapban jelen lévő maradékáramot.

## 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. Gondoskodjon róla, hogy a csuklópánt meg legyen húzva, és teljes mértékben érintkezzen a bőrrel. Távolítsa el minden ékszert, például órát, karkötőt vagy gyűrűt, mielőtt földelné magát és a berendezést.

## Elektrosztatikus kisüléssel (ESD) szembeni védelem

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

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

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

Az időszakosan jelentkező (más néven rejtett) meghibásodásokat nehéz azonosítani és elhárítani.

Az elektrosztatikus kisülés okozta károk megelőzése érdekében tegye a következőket:

- Használjon vezetékes antisztatikus csuklópántot, amely megfelelően van földelve. A vezeték nélküli antisztatikus pántok nem nyújtanak megfelelő védelmet. Az elektrosztatikus kisülésre igen érzékeny alkatrészeknek nem nyújt elegendő védelmet az, ha megérinti a számítógépházat.
- Az elektrosztatikusságra érzékeny alkatrészeket csak elektrosztatikusságtól mentes helyen kezelje. Ha lehetséges, használjon antisztatikus alátétet és munkalapot.
- Miután az elektrosztatikusságra érzékeny alkatrészeket kivette a dobozból, ne vegye le róluk az antisztatikus csomagolást addig, amíg nem áll készen az alkatrész beszerelésére. Az antisztatikus csomagolás megbontása előtt ügyeljen rá, hogy az antisztatikus csuklópánt segítségével testéről levezesse az elektrosztatikus feltöltődést.

**i** **MEGJEGYZÉS:** Az elektrosztatikus kisülés elleni védekezéshez és az elektrosztatikus feltöltődés levezetéséhez érintsen meg egy fémföldelt tárgyat, mielőtt bármilyen elektronikus eszközhöz, például a számítógép I/O-paneljének festetlen fémfelületéhez hozzáérne. Amikor perifériát (beleértve a kézi digitális asszisztenst is) csatlakoztat a számítógéphez, mindig földelje le saját magát és a perifériát is, mielőtt a számítógéphez csatlakoztatná. Ezenkívül, miközben a számítógép belsejében dolgozik, rendszeresen érintsen meg egy fémföldelt tárgyat, hogy eltávolítsa a teste által esetlegesen felgyülemlt statikus töltést.

A csuklópánttal és az antisztatikus csuklópánt-ellenőrzővel kapcsolatos további információkért lásd: [Az antisztatikus javítókészlet részei](#).

- Ha érzékeny alkatrészt szállít, először tegye azt antisztatikus tárolóba vagy csomagolóanyagba.

## Antisztatikus javítókészlet

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

**△ FIGYELMEZTETÉS:** Kiemelt fontosságú, hogy az elektrosztatikusan érzékeny eszközöket távol tartsa a szigetelt és gyakran feltöltődött belső alkatrészekről, például a műanyag hűtőborda-burkolattól.

## Munkakörnyezet

Az ESD helyszíniszerviz-készlet üzembe helyezése előtt végezze el a helyszíni felmérést a megfelelő beállítás és készenlét biztosítása érdekében. Például szerverkörnyezetben másképp kell használni a készletet, mint asztali gépek vagy laptopok esetében. A szerverek jellemzően rackbe vannak szerelve egy adatközponton belül, míg az asztali gépek és laptopok általában íróasztalon vagy irodai munkahelyen vannak elhelyezve. Mindig keressen egy nagy, nyílt és vízszintes munkaterületet, ahol semmi nem akadályozza, és elég nagy ahhoz, hogy kiterítse az antisztatikus javítókészletet, és még marad elég hely a javítandó számítógép számára is. A munkaterület legyen mentes szigetelőktől, amelyek elektrosztatikus jelenségeket okozhatnak. A munkaterületen a szigetelőket, például a polisztírolhabból és egyéb műanyagból készült tárgyakat legalább 30 cm-re távolítsa el az érzékeny alkatrészekről, mielőtt bármilyen hardverösszetevővel dolgozni kezdene.

## Antisztatikus csomagolás

Minden elektrosztatikusan érzékeny eszközt antisztatikus csomagolásban kell megkapnia és szállítania. Előnyben részesítendő a fémből készült, elektrosztatikusan árnyékolt tasakok. A sérült alkatrészt ajánlott az új alkatrész antisztatikus tasakjába visszacsomagolni. Az antisztatikus tasak száját vissza kell hajtani és ragasztószalaggal lezárni, valamint az új alkatrész dobozában található szivacs csomagolást is érdemes a dobozban hagyni, amikor a sérült alkatrészt a dobozba teszi. Az elektrosztatikus kisülésre érzékeny eszközöket kizárólag

elektrosztatikus kisülés ellen védett munkafelületen szabad kivenni a csomagolásából. Az alkatrészeket tilos az antisztatikus tasak tetejére helyezni, mert elektrosztatikus kisülés ellen csak a tasak belseje nyújt védelmet. Az alkatrészek mindig a saját kezében, az antisztatikus alátétlapon, a számítógépben vagy az antisztatikus tasakon belül legyenek.

## Az antisztatikus javítókészlet alkotóelemei

Az antisztatikus javítókészlet alkotóelemei a következők:

- **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 földelővezeték az antisztatikus alátétlaphoz vagy a számítógép bármely szabadon álló fémfelületéhez kell csatlakoztatnia. A megfelelő elrendezés után a cserealkatrészek kivehetők az elektrosztatikusan védő tasakból, és közvetlenül az antisztatikus alátétlaphoz helyezhetők. Az elektrosztatikusan érzékeny alkatrészek biztonságban vannak a kézben, az antisztatikus alátétlapon, a számítógépben és az antisztatikus tasakban.
- **Csuklópánt és földelővezeték** – Ha nem használ antisztatikus szőnyeget, a csuklópántot és a földelővezeték közvetlenül a csuklója és a hardver szabadon álló fémrésze közé kell csatlakoztatnia. Antisztatikus szőnyeg használata esetén csatlakoztassa a csuklópántot és a csatlakozóvezeték az antisztatikus alátétlaphoz, hogy védelmet biztosítson az alátétlaphoz helyezett hardverek számára. A csuklópánt, a földelővezeték és a bőr, valamint az antisztatikus alátétlap és hardver közötti kapcsolat neve földelés. A helyszíni javítókészleteket mindig csuklópánttal, antisztatikus alátétlappal és földelővezetékekkel használja. Soha ne használjon vezeték nélküli csuklópántot. Ne feledje, hogy a csuklópánt belső vezetékai a normál használat során elhasználódhatnak, ezért ezeket rendszeresen ellenőrizni kell egy csuklópánttesztelővel, hogy elkerülje a hardverek véletlen elektrosztatikus károsodását. Javasolt, hogy a csuklópántot és a földelővezeték legalább hetente tesztelje.
- **Antisztatikus csuklópánttesztelő** – Az antisztatikus csuklópánton belüli vezeték egy idő után elhasználódhatnak. Felügyelet nélküli ESD-készlet használata esetén ajánlott a csuklópántot rendszeresen ellenőrizni – ideális esetben minden szervizelés előtt, de legalább hetente egyszer. A legmegbízhatóbb vizsgálati módszer a csuklópánt-ellenőrző. Az ellenőrzés elvégzéséhez a pánt viselése közben csatlakoztassa a csuklópánt csatlakozóvezetékét az ellenőrző eszközhöz. Az ellenőrzés elindításához nyomja meg a teszt gombot. A zöld LED a sikeres tesztet, míg a piros LED és a hallható riasztás a hibát jelzi.

**MEGJEGYZÉS:** Javasoljuk, hogy a Dell termékeinek javítása során mindig használja a hagyományos, vezetékes, feltöltődés ellen védő földelő csuklópántot és az antisztatikus alátétlapot. Kritikus fontosságú továbbá, hogy a számítógép szervizelése során az érzékeny alkatrészek tárolása minden szigetelő alkatrésztől elkülönítve történjen.

## 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.

## Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében

### Erről a feladatról

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

### Lépések

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

**MEGJEGYZÉS:** A szerviz üzemmódból való kilépéshez csatlakoztassa a tápadaptert a számítógép tápadapterportjához.

5. Nyomja meg a tápfeszültség gombját a számítógép bekapcsolásához.

## BitLocker

Ha olyan számítógépen frissíti a BIOS-t, amelyen engedélyezve van a BitLocker, vegye figyelembe az alábbi óvintézkedéseket.

**FIGYELMEZTETÉS:** Ha a BIOS frissítése előtt nem függeszti fel a BitLocker működését, a számítógép következő újraindításakor a rendszer nem ismeri fel a BitLocker-kulcsot. A továbblépéshez meg kell adnia a helyreállítási kulcsot, és a számítógép minden újraindításkor megjeleníti a helyreállítási kulcs kérését. Ha nem ismeri a helyreállítási kulcsot, ez adatvesztéshez vagy az operációs rendszer újratelepítéséhez vezethet. További információkért olvassa el a következő tudásbáziscikket: [BIOS frissítése engedélyezett BitLocker esetén Dell számítógépeken](#).

A következő komponensek telepítése indítja el a BitLockert:

- Merevlemez- vagy SSD-meghajtó
- Alaplap

## Ajánlott szerszámok

A dokumentumban jelölt műveletek során az alábbi célszerszámokra lehet szüksége:

- Csillagfejű csavarhúzó (#0)
- Csillagfejű csavarhúzó (#1)
- Műanyag pálca






## Csavarlista

**MEGJEGYZÉS:** Amikor csavarokat távolít el egy részegységből, ajánlott feljegyezni a csavar típusát, a csavarok mennyiségét, majd azokat egy csavartartó dobozba helyezni. Így biztosítható, hogy a részegység visszaszerelése a megfelelő számú és típusú csavarokkal történjen.











**MEGJEGYZÉS:** Egyes számítógépeken mágneses felületek is vannak. Ügyeljen rá, hogy a részegységek visszaszerelésekor ne maradjanak csavarok hozzátapadva ilyen felületekhez.

**MEGJEGYZÉS:** A csavarok színe a megrendelt konfigurációtól függően változhat.

### 39. táblázat: Csavarlista

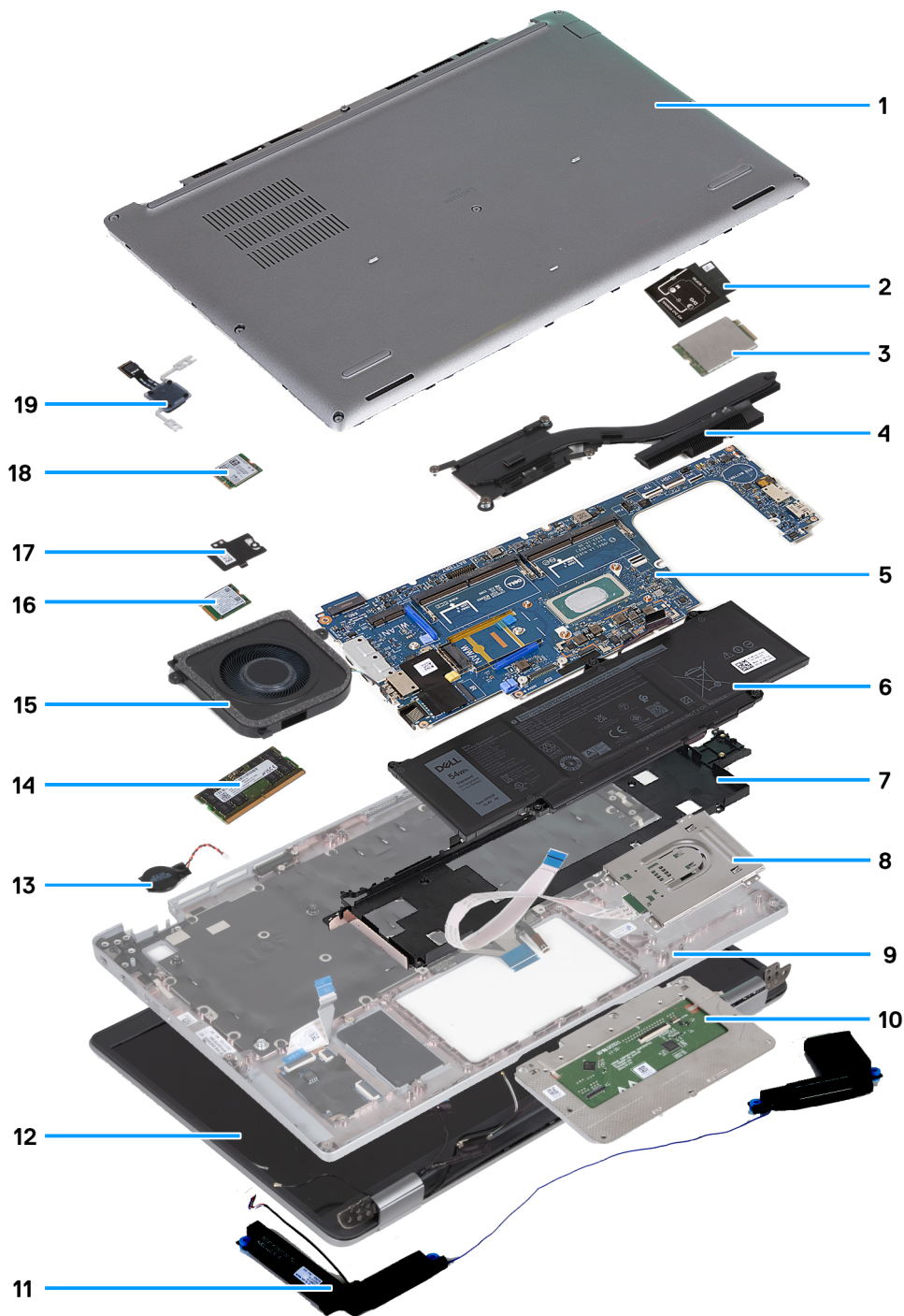
Komponens	Csavartípus	Mennyiség	Csavar képe
Alapburkolat	Elveszíthetetlen csavar	8	
Akkumulátor	Elveszíthetetlen csavar	5	
Hűtőborda – különálló grafikus kártya esetén	Elveszíthetetlen csavar	6	
Hűtőborda – integrált grafikus kártya esetén	Elveszíthetetlen csavar	4	
WLAN-kártya foglalat	Elveszíthetetlen csavar	1	
M.2 2230 SSD hővédője	M2x3	2	
WWAN-kártya	M2x3	1	
Ventilátor	M2x5	2	
A szerkezet belső kerete	M2x3	8	
Intelligenskártya-olvasó	M2x2,5	3	

### 39. táblázat: Csavarlista (folytatódik)

Komponens	Csavartípus	Mennyiség	Csavar képe
Bekapcsológomb-panel	M2x2,5	2	
Billentyűzet tartókerete	M2x2	17	
Billentyűzet	M2x2	4	
Ujjlenyomat-olvasó kerete	M2x3	1	
A monitorkábel tartókerete	M2x3	2	
Alaplap	M2x4	3	
USB Type-C tartókeret	M2x5	3	
Bal és jobb oldali kijelzőcsuklópánt (a csuklótámasz-szerkezethez rögzítve)	M2,5x5	4	
Kijelzőpanel	M2,5x3	2	
Kijelzőcsuklópántok (a kijelző hátsó burkolatához rögzítve)	M2,5x3	4	

## Az Latitude 5450 fő alkatrészei


Az alábbi képen az Latitude 5450 fő alkatrészei láthatók.



**9. ábra. A számítógép főbb összetevői**

1. Alapburkolat
2. 4G-s WWAN-kártya-foglalat (opcionális)
3. 4G-s WWAN-kártya (opcionális)
4. Hűtőborda
5. Alaplap
6. Akkumulátor
7. A szerkezet belső kerete
8. SmartCard-olvasó (opcionális)
9. Csulótámasz-szerkezet
10. Érintőpad
11. Hangszórók

12. Kijelzőszerkezet
13. Gombelem
14. Memóriamodul
15. Ventilátor
16. SSD
17. SSD-meghajtó hővédője
18. Vezeték nélküli kártya
19. Bekapcsológomb-panel

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

# A felhasználók által cserélhető egységek (CRU) eltávolítása és beszerelése

Az ebben a fejezetben szereplő cserélhető alkatrészek felhasználók által cserélhető egységek (CRU).

**FIGYELMEZTETÉS:** A felhasználók csak a biztonsági óvintézkedéseket és a csereeljárásokat betartva cserélhetik ki a felhasználók által cserélhető egységeket (CRU-k).

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

## SIM-kártya-tálca

### A SIM-kártyatálca eltávolítása

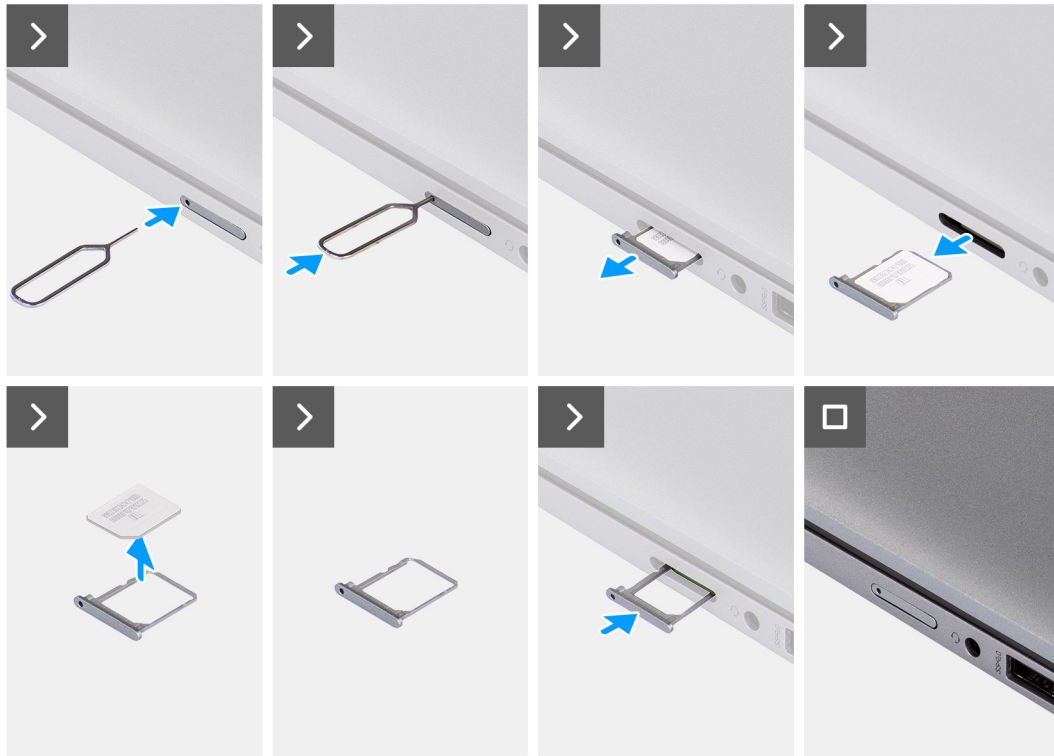
#### Előfeltételek

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

#### Erről a feladatról

Az alábbi ábrák a SIM-kártya tálcájának elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.

Ez a lépés csak a WWAN-kártyát tartalmazó számítógépekre vonatkozik.



10. ábra. A SIM-kártyatálca eltávolítása

#### Lépések

1. A SIM-kártya-tálca kioldásához illesszen egy tűt a kioldónyílásba.
2. A zár kioldásához nyomja be a tűt, majd vegye ki a SIM-kártya-tálcát.
3. Csúsztassa ki a SIM-kártya tálcáját a számítógép nyílásából.
4. A SIM-kártyát távolítsa el a SIM-kártya-tálcából.
5. Csúsztatva tolja vissza az üres SIM-kártya-tálcát a foglalatba.

## A SIM-kártya tálcájának beszerelése

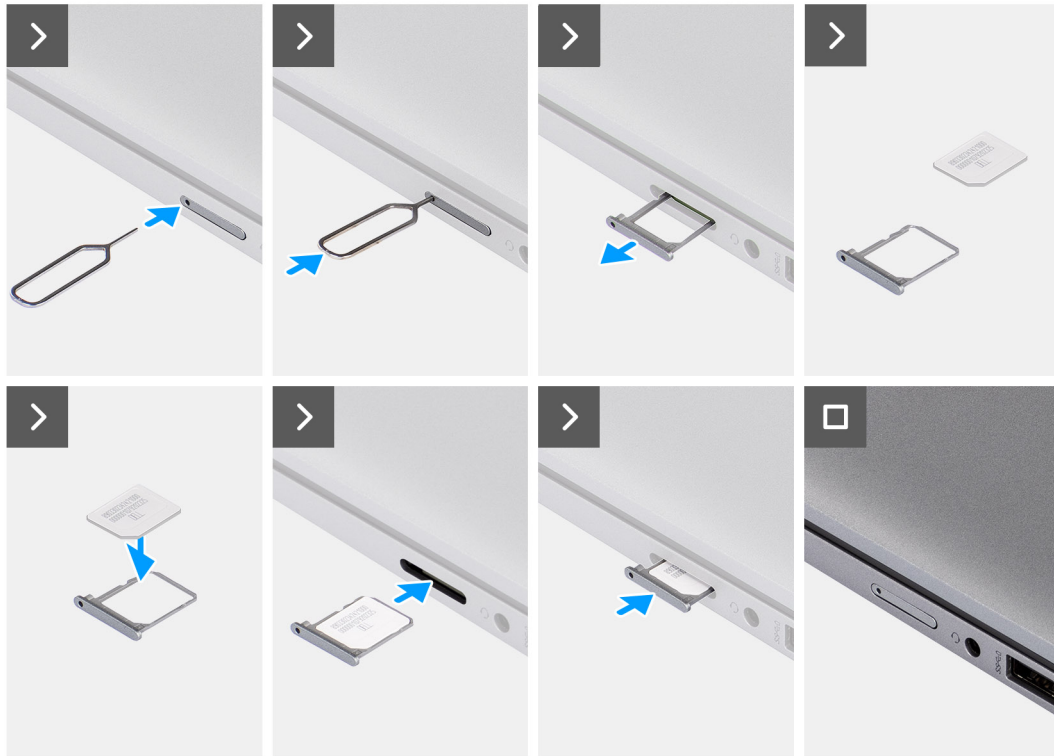
#### Előfeltételek

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

#### Erről a feladatról

Az alábbi képek a SIM-kártya-tálca elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemléltetik.

Ez a lépés csak a WWAN-kártyát tartalmazó számítógépekre vonatkozik.



11. ábra. A SIM-kártya tálcájának beszerelése

#### Lépések

1. A SIM-kártya-tálca kioldásához illesszen egy tűt a kioldónyílásba.
2. A zár kioldásához nyomja be a tűt, majd vegye ki a SIM-kártya-tálcát.
3. Csúsztassa ki a SIM-kártya tálcáját a számítógép nyílásából.
4. Igazítsa és helyezze a SIM-kártyát a SIM-kártya-tálca dedikált foglalatába.
5. Csúsztassa be a SIM-kártya tálcáját a számítógép nyílásába, majd nyomja be a helyére.

#### Következő lépések

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

## Alapburkolat

### Az alapburkolat eltávolítása

#### Előfeltételek

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

**MEGJEGYZÉS:** Ellenőrizze, hogy a számítógép szerviz üzemmódban van-e. További információért lásd a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezetet.

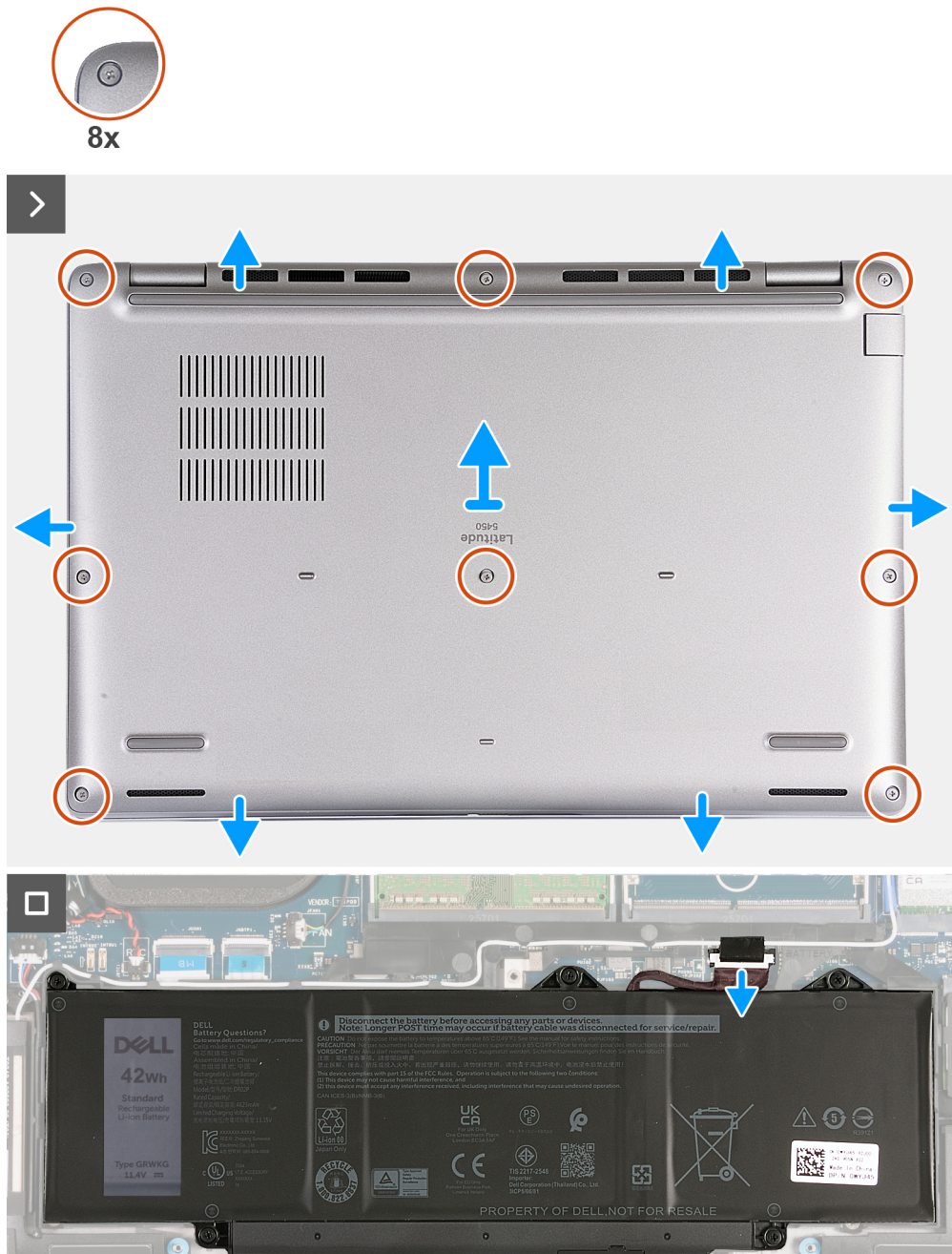
**FIGYELMEZTETÉS:** Ha a számítógép nem tud szerviz üzemmódba lépni, húzza ki az akkumulátor kábelét az alaplappból.

2. Távolítsa el a nanoSIM-kártyát.

### Erről a feladatról

**MEGJEGYZÉS:** Az alaplappal eltávolítása előtt ellenőrizze, hogy a számítógép intelligenskártya-foglalatában nincs-e intelligens kártya.

Az alábbi ábrák az alaplappal elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.



12. ábra. Az alaplappal eltávolítása

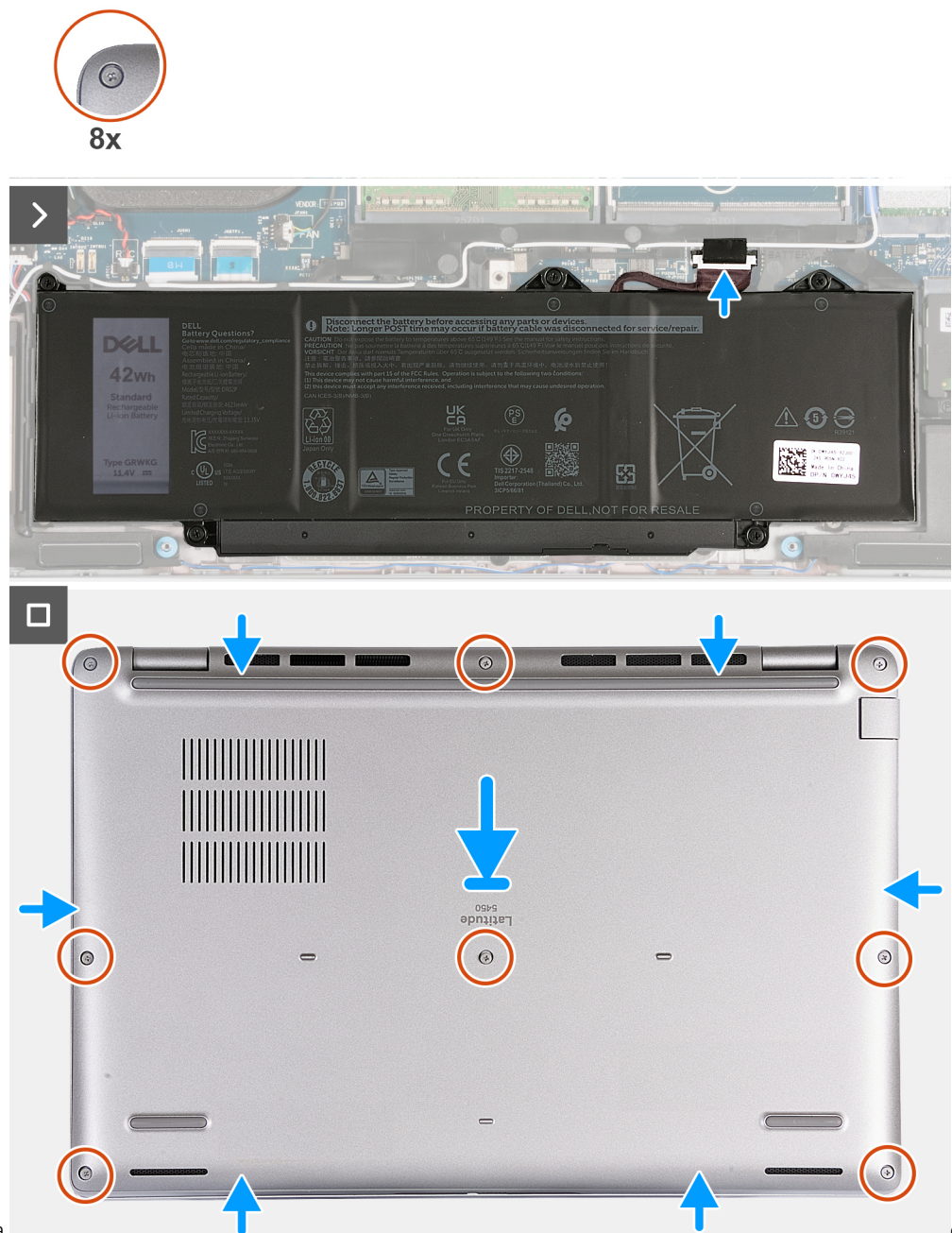
### Lépések

1. Lazítsa meg az alaplappal a csuklótámasz-szerkezethez rögzítő nyolc elveszítethetetlen csavart.

2. Egy műanyag pálcával a felső élnél kezdve fejtse ki az alapburkolatot, és oldja le azt a csuklótámasz-szerkezet minden oldaláról.
3. Emelje le az alapburkolatot a csuklótámasz-szerkezetről.
  - MEGJEGYZÉS:** Ellenőrizze, hogy a számítógép szerviz üzemmódban van-e. Ha a számítógép nem tud szerviz üzemmódba lépni, húzza ki az akkumulátor kábelét az alaplappól. Az akkumulátorkábel leválasztásához kövesse a 4–5. lépést.
4. A húzófül segítségével csatlakoztassa le az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóról (BATTERY).
5. Nyomja meg, majd tartsa öt másodpercig benyomva a bekapcsológombot a számítógép földeléséhez és a maradékáram elvezetéséhez.

## Az alapburkolat felszerelése

### Előfeltételek



Alkatrész cseréjekor távolítsa a meglévő alkatrészt a beszerelési folyamat végrehajtása előtt.

## Erről a feladatról

Az alábbi ábrák az alapburkolat elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemléltetik.

### 13. ábra. Az alapburkolat felszerelése

**MEGJEGYZÉS:**  
Ha az akkumulátorra nincs feltétlenül szükség, és ha lecsatlakoztatta az akkumulátorkábelt, csatlakoztassa vissza.

## Lépések

1. Csatlakoztassa az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóhoz (BATTERY).
2. Illessze az alapburkolatot a csuklótámasz-szerkezeten lévő foglalatokba.
3. Húzza meg az alapburkolatot a csuklótámasz-szerkezethez rögzítő három elveszíthetetlen csavart.

## Következő lépések

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

# Memóriamodul

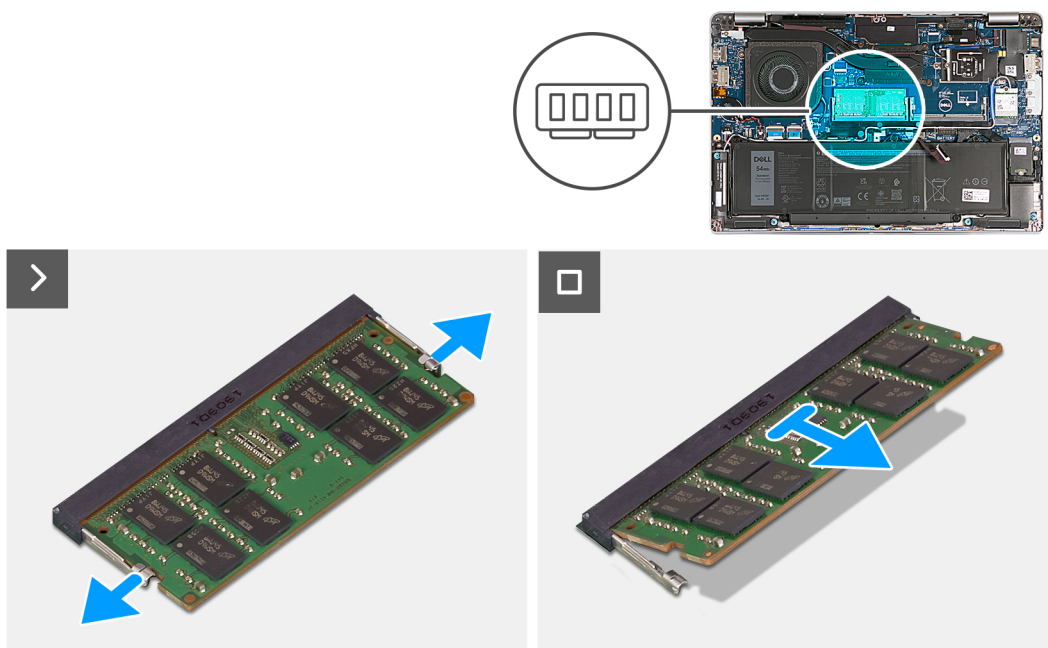
## A memóriamodul eltávolítása

### Előfeltételek

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

## Erről a feladatról

A következő ábra a memóriamodul elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



14. ábra. A memóriamodul eltávolítása

## Lépések

1. Ujjbeggyel húzza szét a memóriamodul foglatán lévő biztosítókapcsokat, amíg a memóriamodul ki nem kiugrik a helyéről.
2. Csúsztassa el, majd el a memóriamodult a memóriamodul alaplapi foglatából.

**MEGJEGYZÉS:** Ismételje meg az 1. és 2. lépést, ha a számítógép egynél több telepített memóriamodullal rendelkezik.

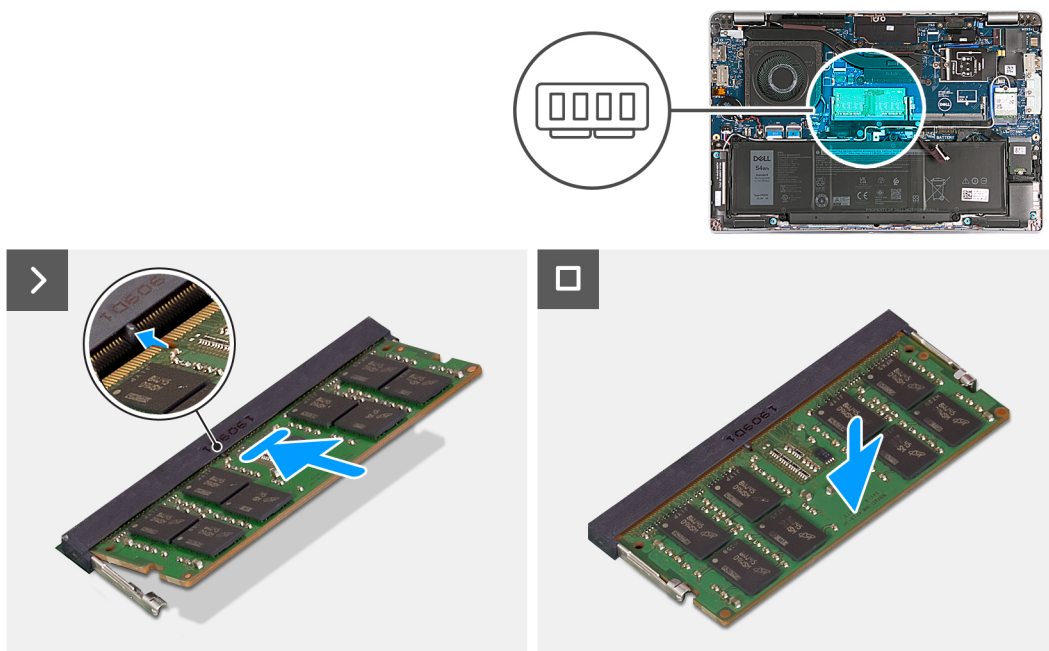
## A memóriamodul beszerelése

### Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

### Erről a feladatról

A következő ábra a memóriamodul elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



15. ábra. A memóriamodul beszerelése

## Lépések

1. Illessze a memóriamodulon levő bemetszést a memóriamodul foglatán levő fülhöz.
2. Megdöntve határozottan csúsztassa a memóriamodult a csatlakozóba, és nyomja le a memóriamodult, hogy a helyére pattanjon.

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

## Következő lépések

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

# SSD

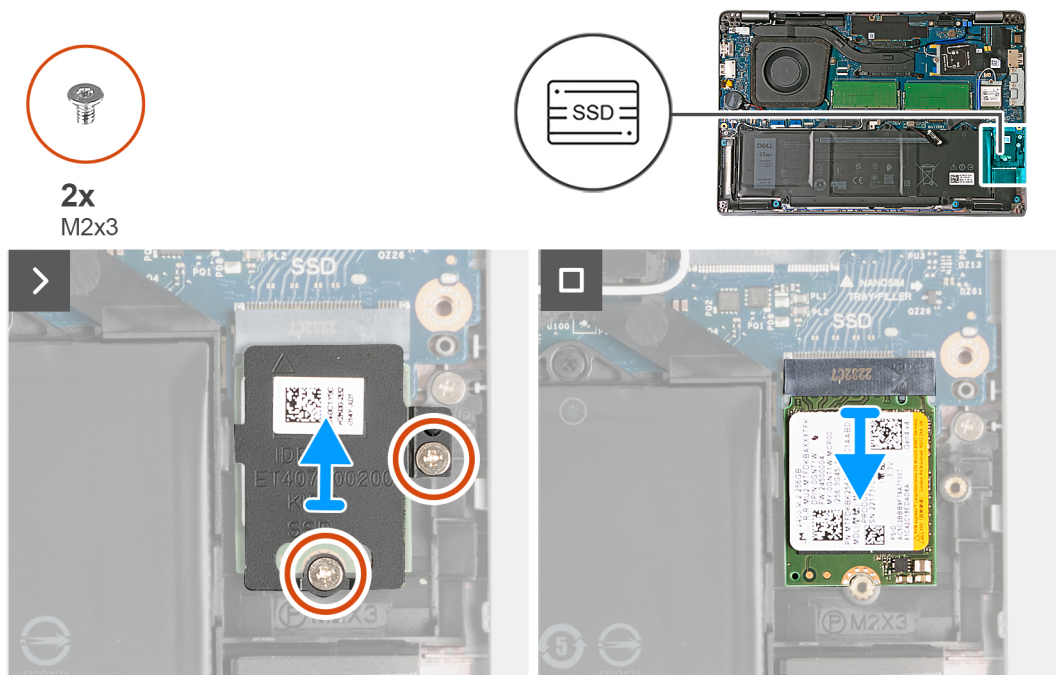
## Az M.2 2230 SSD-meghajtó eltávolítása

### Előfeltételek

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

### Erről a feladatról

Az ábra az M.2 2230-as SSD-meghajtó elhelyezkedését és annak eltávolítási folyamatát szemlélteti.



16. ábra. Az M.2 2230 SSD-meghajtó eltávolítása

### Lépések

1. Távolítsa el a félvezető-alapú meghajtó hővédőjét a csuklótámasz-szerkezethez rögzítő két csavart (M2x3).
2. Csúsztassa és emelje le az SSD hővédőjét a csuklótámasz-szerkezetről
3. Csúsztatva emelje ki az M.2 2230 SSD-meghajtót az SSD-foglalatból (SSD).

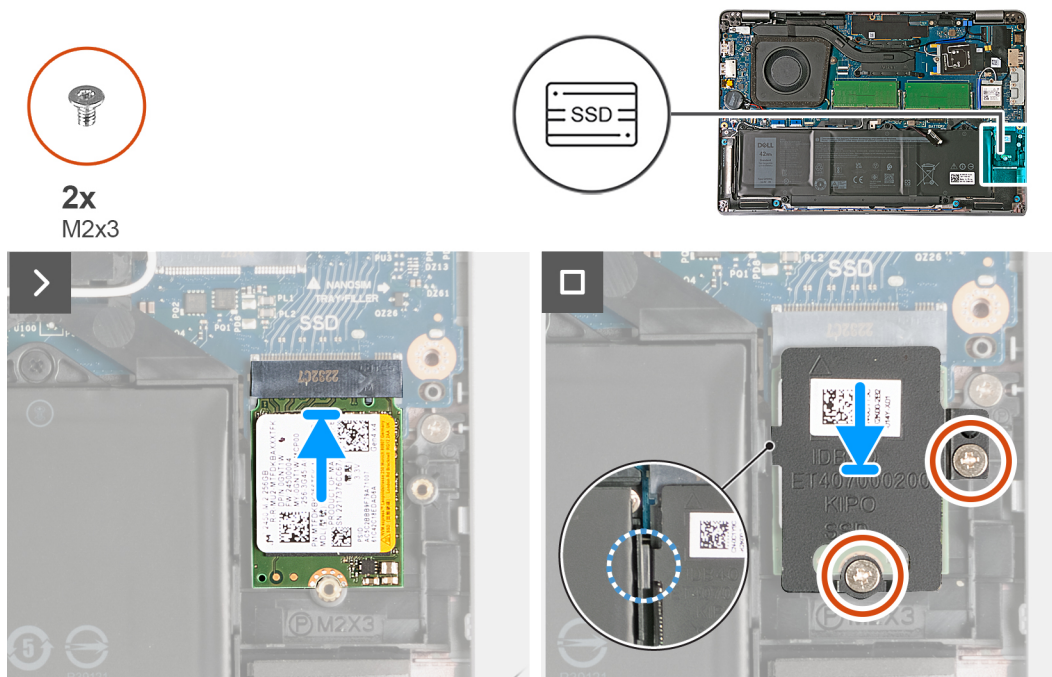
## Az M.2 2230 SSD-meghajtó beszerelése

### Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

### Erről a feladatról

Az alábbi ábrák az M.2 2230 SSD-meghajtó elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemléltetik.



17. ábra. Az M.2 2230 SSD-meghajtó beszerelése

#### Lépések

1. Igazítsa az SSD-meghajtón lévő bemetszést az SSD-meghajtó foglatán (SSD) levő fülhöz.
2. Csúsztassa az SSD-meghajtót az SSD-meghajtó foglatába (SSD).
3. Helyezze be a hővédőn levő fület a belső keret részébe.
4. Illessze egymáshoz az SSD-meghajtó hővédőjén és az SSD- és csuklótámasz-szerkezeten lévő csavarfuratokat.
5. Hajtsa be az M.2 2230 SSD-meghajtó hővédőjét az SSD- és csuklótámasz-szerkezethez rögzítő két csavart (M2x3).

#### Következő lépések

1. Szerelje be az [alappurkolatot](#).
2. Szerelje be a [nanoSIM-kártyát](#).
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Vezeték nélküli kártya

### A vezeték nélküli kártya eltávolítása

#### Előfeltételek

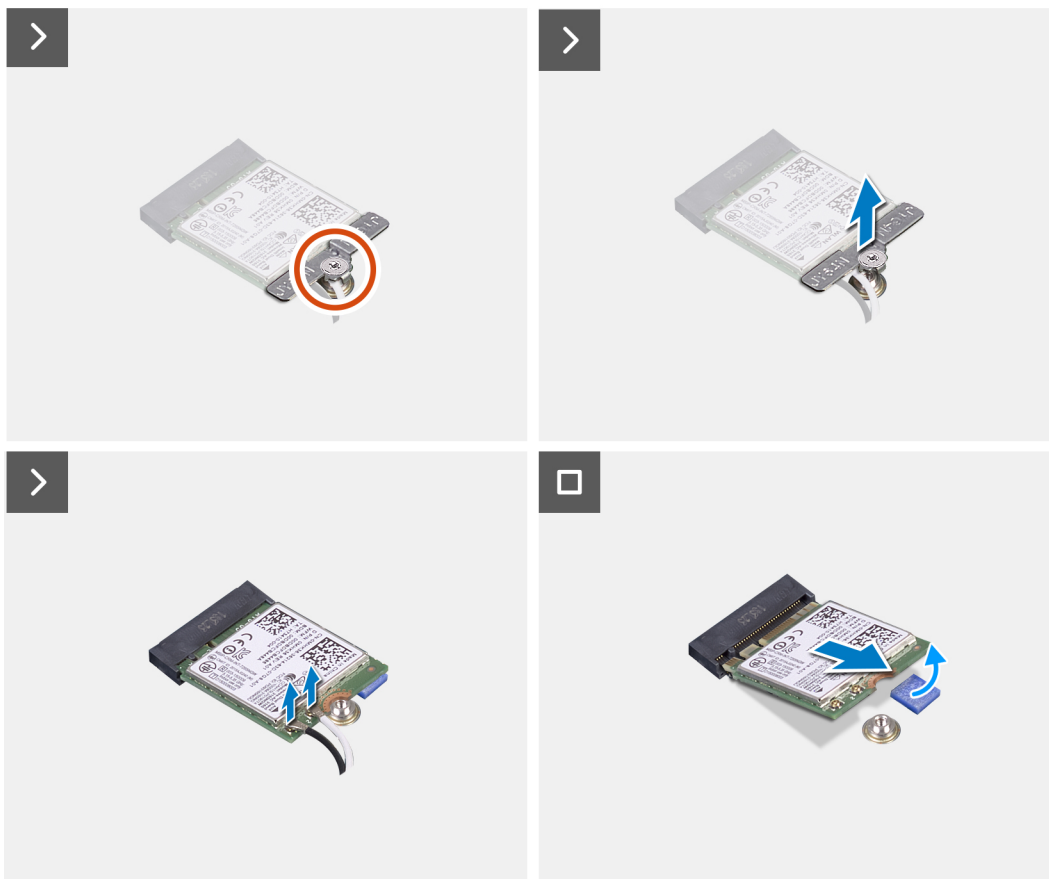
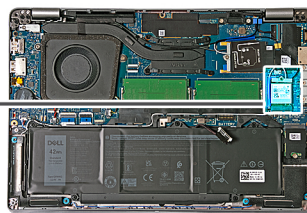
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [nanoSIM-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alappurkolatot](#).

#### Erről a feladatról

A következő ábra a vezeték nélküli kártya elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



1x



**18. ábra. A vezeték nélküli kártya eltávolítása**

#### Lépések

1. Lazítsa meg a vezeték nélküli kártya tartókeretét a vezeték nélküli kártyához és az alaplaphoz rögzítő elveszíthetetlen csavart.
2. Emelje le a vezeték nélküli kártya foglatát a vezeték nélküli kártyáról.
3. Válassza le az antennákábeleket a vezeték nélküli kártyáról.
4. Fejtse le a vezeték nélküli kártyát a ragasztófelületről, majd távolítsa el a vezeték nélküli kártyát a vezeték nélküli kártya foglatából (WLAN).

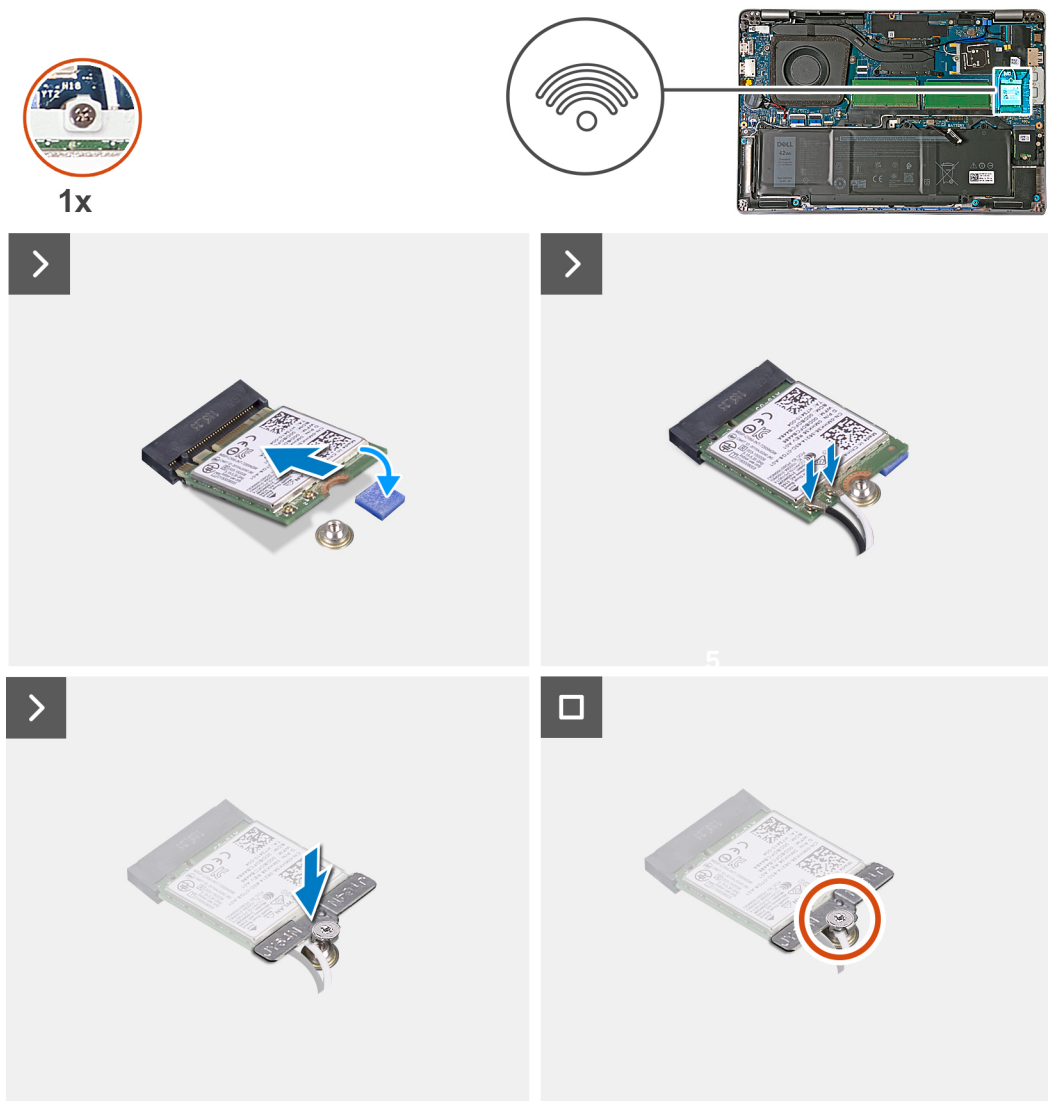
## A vezeték nélküli kártya beszerelése

#### Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

#### Erről a feladatról

A következő ábra a vezeték nélküli kártya elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



19. ábra. A vezeték nélküli kártya beszerelése

**Lépések**

1. Csatlakoztassa az antennakábeleket a vezeték nélküli kártyához.  
A következő táblázat a számítógép által támogatott vezeték nélküli kártyák antennakábeleinek színkódját tartalmazza.

**40. táblázat: Antennakábel-színkódok**

A vezeték nélküli kártya csatlakozói	Antennakábel színe	Szítanyomat jelölés	
Fő	Fehér	FŐ	△ (fehér háromszög)
Kiegészítő	Fekete	AUX	▲ (fekete háromszög)

2. Illessze a vezeték nélküli kártya bemetszését a vezeték nélküli kártya foglalatán (WLAN) lévő fülhöz.
3. Megdöntve helyezze be a vezeték nélküli kártyát a foglalatba, majd ragassza a vezeték nélküli kártyát az alaplapon lévő ragasztófelületre.
4. Illessze egymáshoz a vezeték nélküli kártya tartókeretének, a vezeték nélküli kártyának és az alaplapnak a csavarfuratát.
5. Húzza meg a vezeték nélküli kártya tartókeretét a vezeték nélküli kártyához és az alaplaphoz rögzítő elveszíthetetlen csavart.

### Következő lépések

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


# Vezeték nélküli nagy kiterjedésű hálózati (WWAN) kártya

## A WWAN-kártya eltávolítása

### Előfeltételek

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

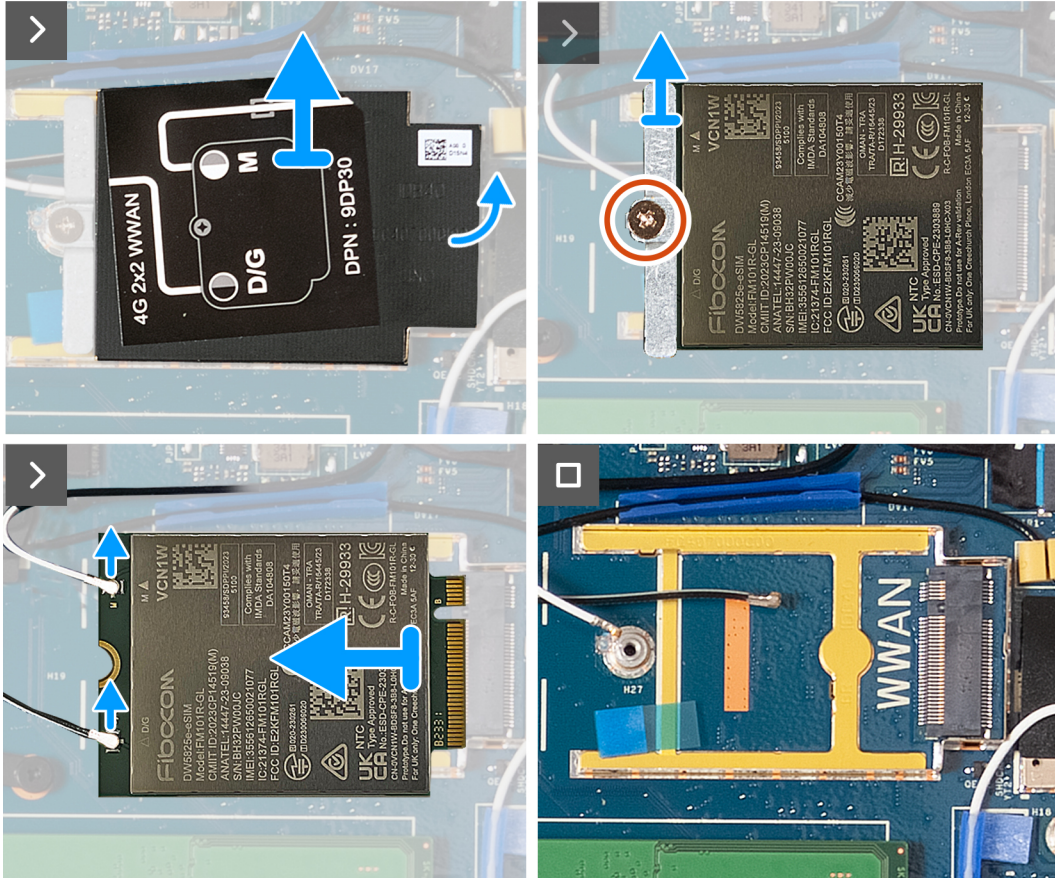
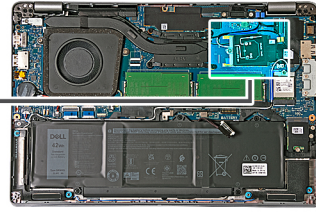
### Erről a feladatról

 **MEGJEGYZÉS:** A WWAN-kártya csak bizonyos konfigurációk esetén érhető el.

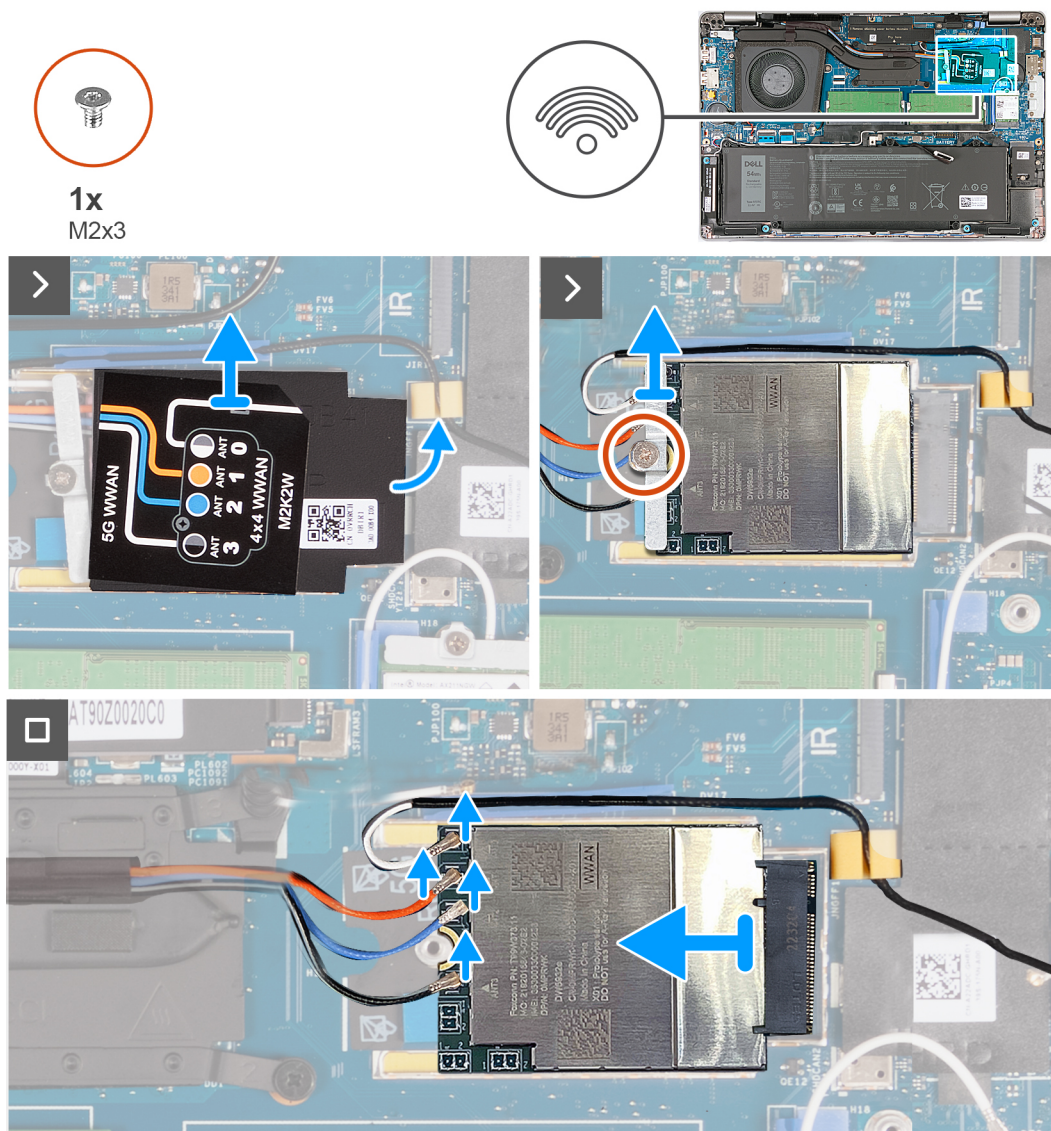
Az alábbi ábrák a WWAN-kártya elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.



1x  
M2x3



20. ábra. A WWAN-kártya eltávolítása – 4G-s kártyával szállított számítógépek esetén



21. ábra. A WWAN-kártya eltávolítása – 5G-s kártyával szállított számítógépek esetén

#### Lépések

1. Műanyag pálcával feszítse ki a WWAN-kártya árnyékolását a jobb oldali mélyedéstől kezdve, és oldja ki a WWAN-kártyát a tartókeretéből.
2. Emelje le a WWAN-kártya árnyékolását a keretről.
3. Távolítsa el a WWAN-kártya tartókeretét a WWAN-kártya- és csuklótámasz-szerkezethez rögzítő csavart (M2x3).
4. Emelje le a WWAN-kártya tartókeretét a WWAN-kártyáról és a csuklótámasz-szerkezetről.
5. Válassza le az antennakábeleket a WWAN-kártyáról.
6. Csúsztatva távolítsa el a WWAN-kártyát az alaplapon lévő WWAN-foglalatból.

## A WWAN-kártya beszerelése

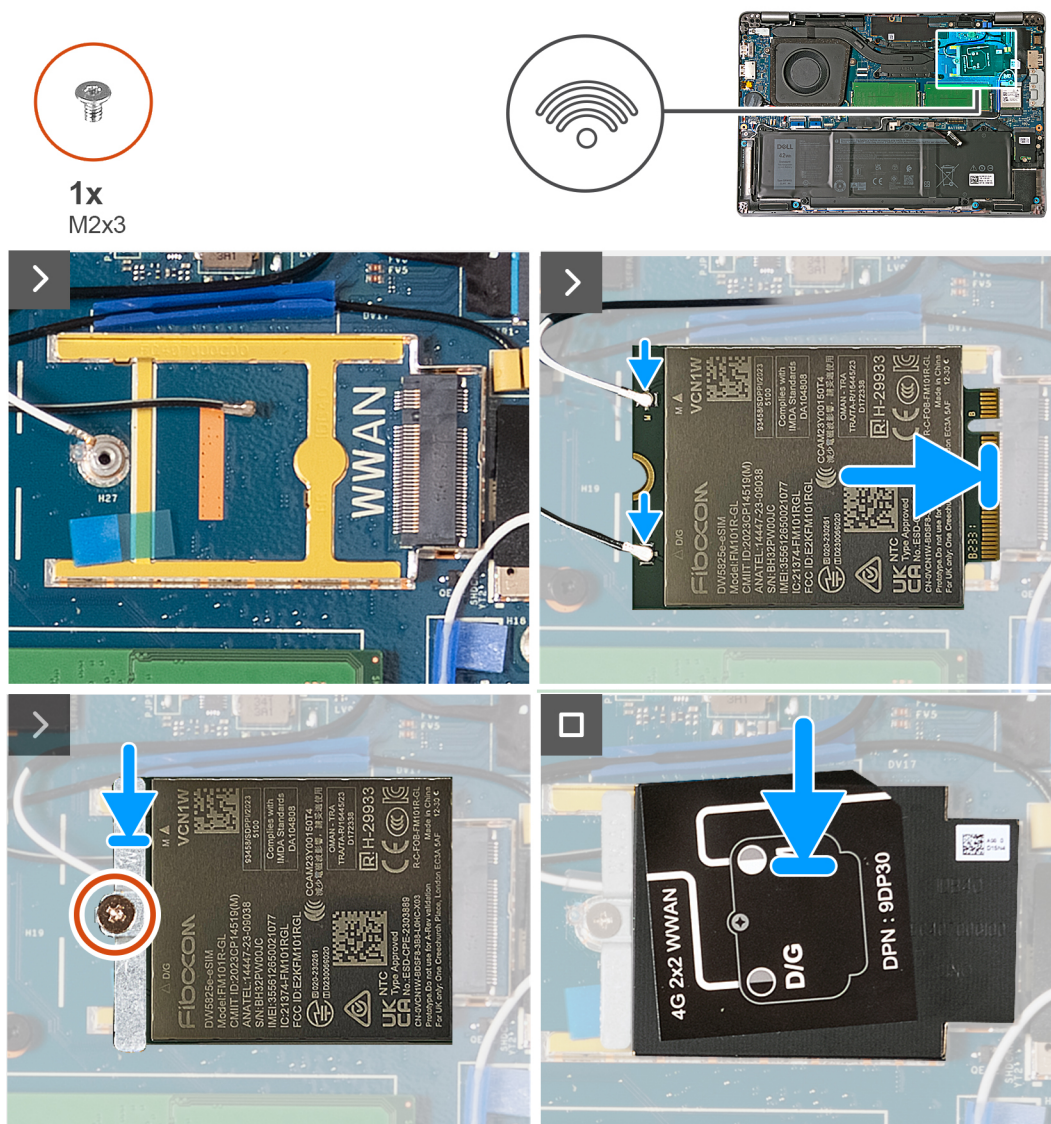
#### Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

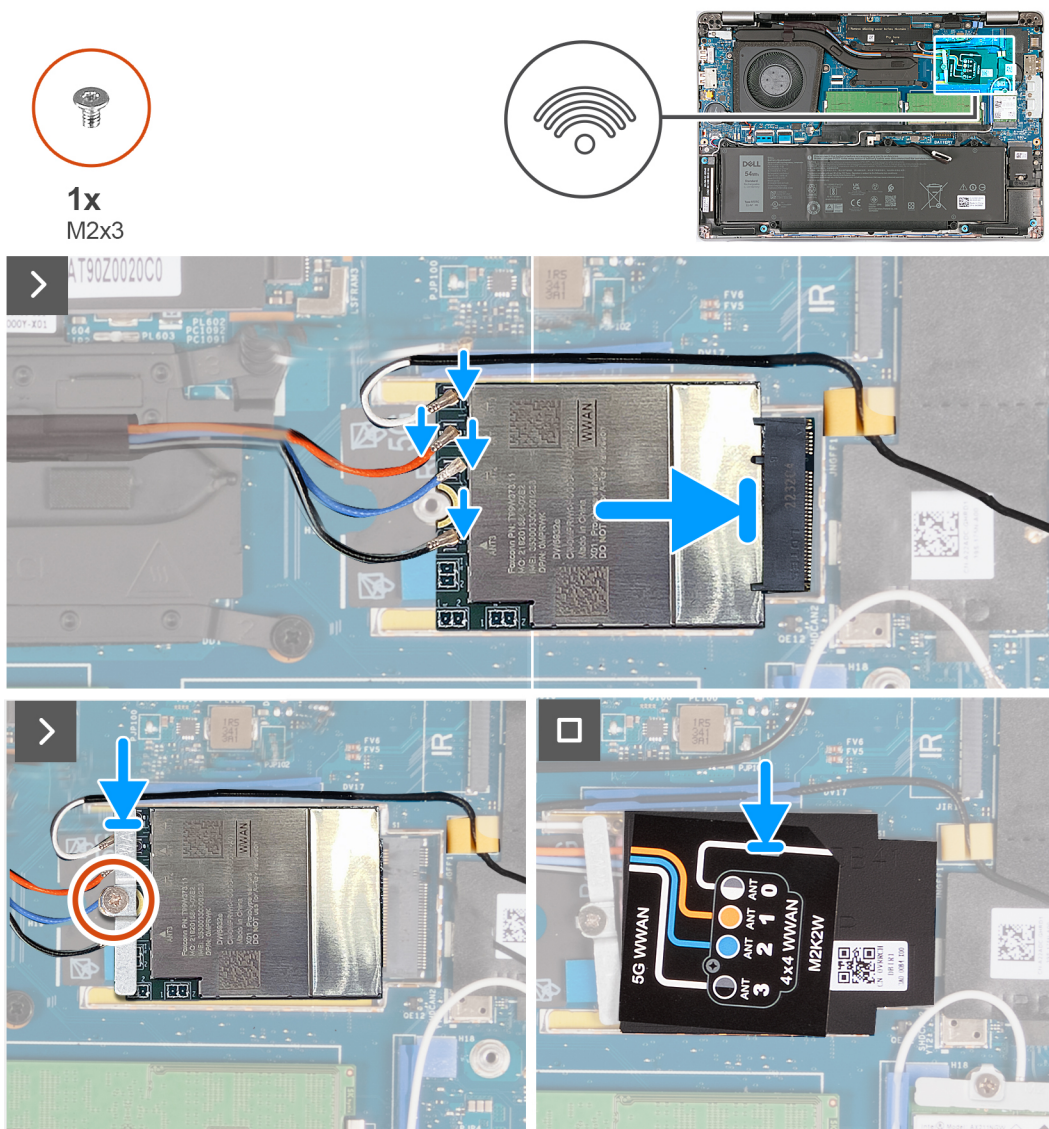
## Erről a feladatról

**MEGJEGYZÉS:** A WWAN-kártya csak bizonyos konfigurációk esetén érhető el.

A következő ábrák a WWAN-kártya elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemléltetik.



22. ábra. A WWAN-kártya beszerelése – 4G-s kártyával szállított számítógépek esetén



23. ábra. A WWAN-kártya beszerelése – 5G kártyával szállított számítógépek esetén

### Lépések

1. Az antenna kábeleket csatlakoztassa a WWAN kártyára.

A következő táblázat a számítógép által támogatott WWAN-kártya antennakábeleinek színjelölését tartalmazza.

#### 41. táblázat: 4G WWAN-kártya antennakábeleinek színjelölése

A WWAN-kártya csatlakozói	Antennakábel színe	Szintanyomat jelölés	
Fő	Fehér-szürke	MAIN 5	△ (fehér háromszög)
Kiegészítő	Fekete-szürke	6 AUX	▲ (fekete háromszög)

#### 42. táblázat: 5G WWAN-kártya antennakábeleinek színjelölése

A WWAN-kártya csatlakozói	Antennakábel színe	Szintanyomat jelölés
M	Fehér-szürke	ANT0 M
M1	narancs	ANT1 M1
M2	Kék	ANT2 M2

## 42. táblázat: 5G WWAN-kártya antennakábeleinek színjelölése

A WWAN-kártya csatlakozói	Antennakábel színe	Szítanyomat jelölés
D/G	Fekete	ANT3 D/G

2. Illessze a WWAN-kártya bemetszését a WWAN-kártya csatlakozóján (WWAN) lévő fülhöz.
3. Megdöntve helyezze be a WWAN-kártyát a foglalatba.
4. Ragassza a WWAN-kártyát a rendszerkártyán lévő ragasztópárnára.  
**i** **MEGJEGYZÉS:** A ragasztófelület csak 5G WWAN-kártyával szállított számítógépekhez szükséges.
5. Illessze a WWAN-kártya tartókeretének csavarfuratait a WWAN-kártya és a csuklótámasz szerkezet csavarfurataihoz.
6. Hajtsa be a vezeték nélküli kártya tartókeretét a vezeték nélküli kártyához és a csuklótámasz-szerkezethez rögzítő csavart (M2x3).
7. Illessze és csatlakoztassa a WWAN-kártya árnyékolását a WWAN-kártyát befogadó kerethez.

### Következő lépések

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

## Ventilátor

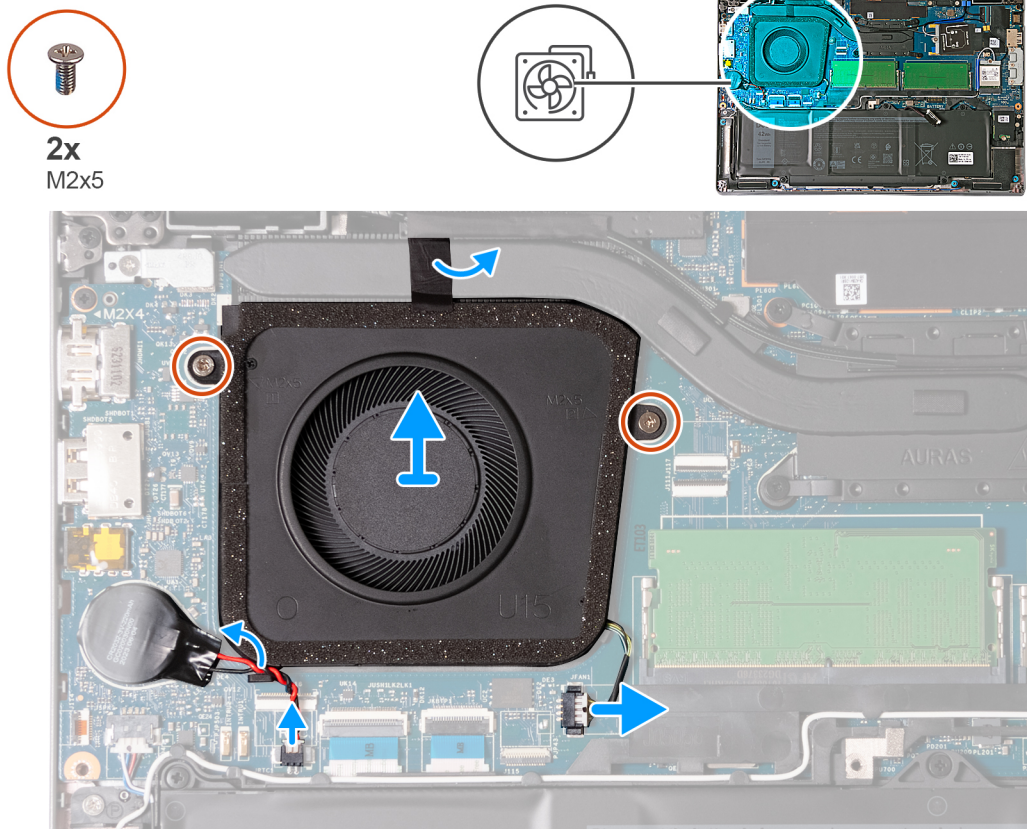
### A ventilátor eltávolítása

#### Előfeltételek

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

#### Erről a feladatról

Az alábbi ábra a ventilátor elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



24. ábra. A ventilátor eltávolítása

#### Lépések

1. Csatlakoztassa le a gombem kábelét a csatlakozóról (JRTC1), majd távolítsa el a kábelt a ventilátoron lévő kábelvezetőkből.
2. Csatlakoztassa le a ventilátorkábelt az alaplapi csatlakozóról (JFAN1).
3. Fejtsze le a ventilátort a hűtőbordára rögzítő ragasztószalagot.
4. Távolítsa el a két csavart (M2x5), amely a ventilátort a csuklótámasz-szerkezethez rögzíti.
5. Emelje le a ventilátort a csuklótámasz-szerkezetről.

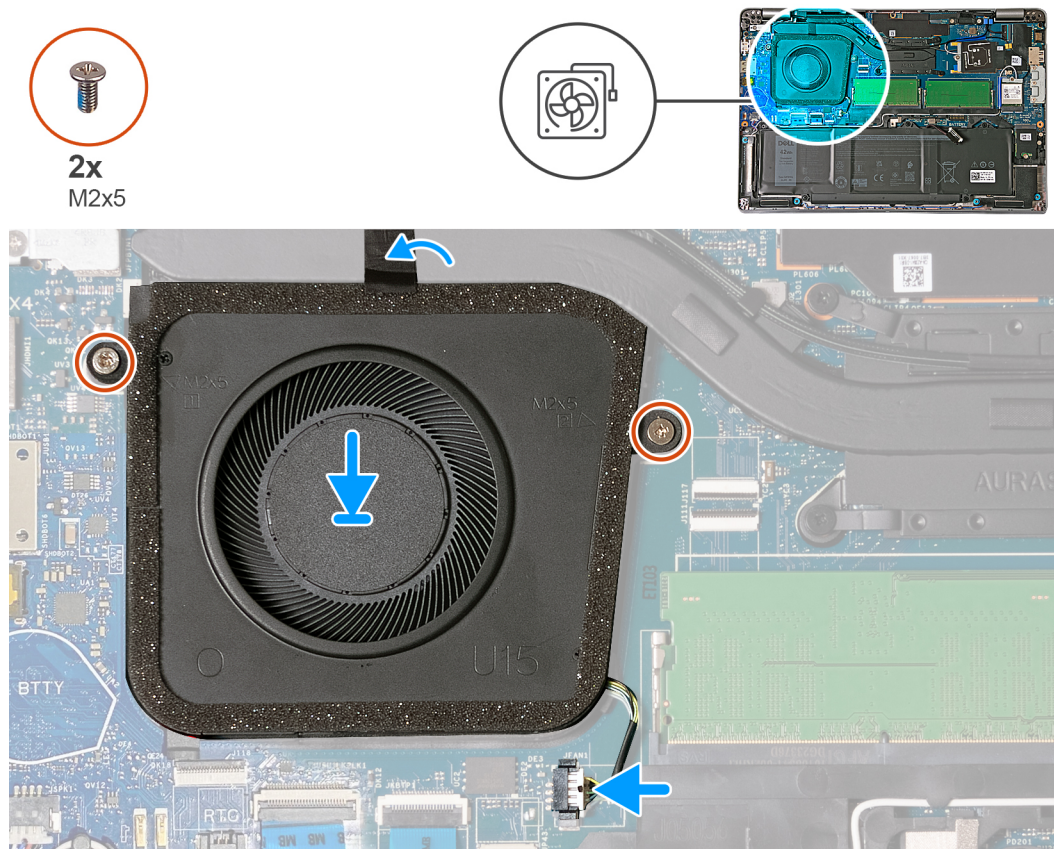
## A ventilátor beszerelése

#### Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

#### Erről a feladatról

Az alábbi ábra a ventilátor elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



**25. ábra. A ventilátor beszerelése**

#### Lépések

1. Igazítsa a ventilátor csavarhelyeit a csuklótámasz-szerkezet csavarhelyeihez.
2. Hajtsa be a két csavart (M2x5), amely a ventilátort a csuklótámasz-szerkezethez rögzíti.
3. Ragassza fel a ventilátort a hűtőbordára rögzítő ragasztószalagot.
4. Csatlakoztassa a ventilátorkábelt az alaplapi csatlakozóhoz (JFAN1).
5. Vezesse át a gombemem kábelét a ventilátor alatt található kábelvezetőkön, majd csatlakoztassa a kábelt az alaplapi csatlakozóhoz (JRTC1).

#### Következő lépések

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

# Helyszínen cserélhető egységek (FRU) eltávolítása és beszerelése

Az ebben a fejezetben szereplő cserélhető alkatrészek a helyszínen cserélhető egységek (FRU).

**FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben a szakaszban szereplő beszerelési és eltávolítási információk (FRU) csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

**FIGYELMEZTETÉS:** Hogy elkerülje az összetevők károsodását vagy az adatvesztést, a Dell Technologies azt ajánlja, gondoskodjon arról, hogy egy hivatalos szerviztechnikus cserélje ki a helyszínen cserélhető egységeket (FRU-k).

**FIGYELMEZTETÉS:** A garancia nem terjed ki azokra a károkra, amelyek a Dell Technologies által nem engedélyezett FRU-javítások során keletkezhetnek.

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

## Akkumulátor

### Lítiumion-akkumulátorral kapcsolatos figyelmeztetések

#### **VIGYÁZAT:**

- Legyen óvatos a lítiumion-akkumulátor kezelése során.
- Eltávolítás előtt teljesen merítse le az akkumulátort. Csatlakoztassa le a váltóáramú tápadaptert a számítógépről, majd kizárólag akkumulátorról üzemeltesse a számítógépet – az akkumulátor akkor merült le teljesen, ha a számítógép már nem kapcsol be a bekapcsológomb megnyomására.
- Ne nyomja össze, ejtse le, vágja meg vagy szűrje át az akkumulátort idegen eszközzel.
- Ne tegye ki az akkumulátort magas hőmérsékletnek vagy szerelje szét az akkumulátortelepeket vagy -cellákat.
- Ne fejtse ki nyomást az akkumulátort felületére.
- Ne hajlítsa meg az akkumulátort.
- Ne próbálja meg felfejteni az akkumulátort szerszámokkal.
- Az akkumulátor és más alkatrészek véletlen kilyukasztásának vagy károsodásának elkerülése érdekében ügyeljen arra, hogy a számítógép szervizelése során ne veszítsen el vagy ne helyezzen rossz helyre csavarokat.
- Csak eredeti akkumulátort vásároljon a [Dell weboldalon](#), vagy a Dell hivatalos partnereinél és viszonteladójánál.
- Ha az akkumulátor megduzzadt, ne használja tovább! Cserélje le a lehető leghamarabb, és ártalmatlanítsa a megfelelő módon. A megduzzadt lítiumion-akkumulátor kezelésére és cseréjére vonatkozó útmutatás található a [Megduzzadt lítiumion-akkumulátor kezelése](#) című fejezetben.

### Az akkumulátor eltávolítása

**FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben az eltávolítási szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

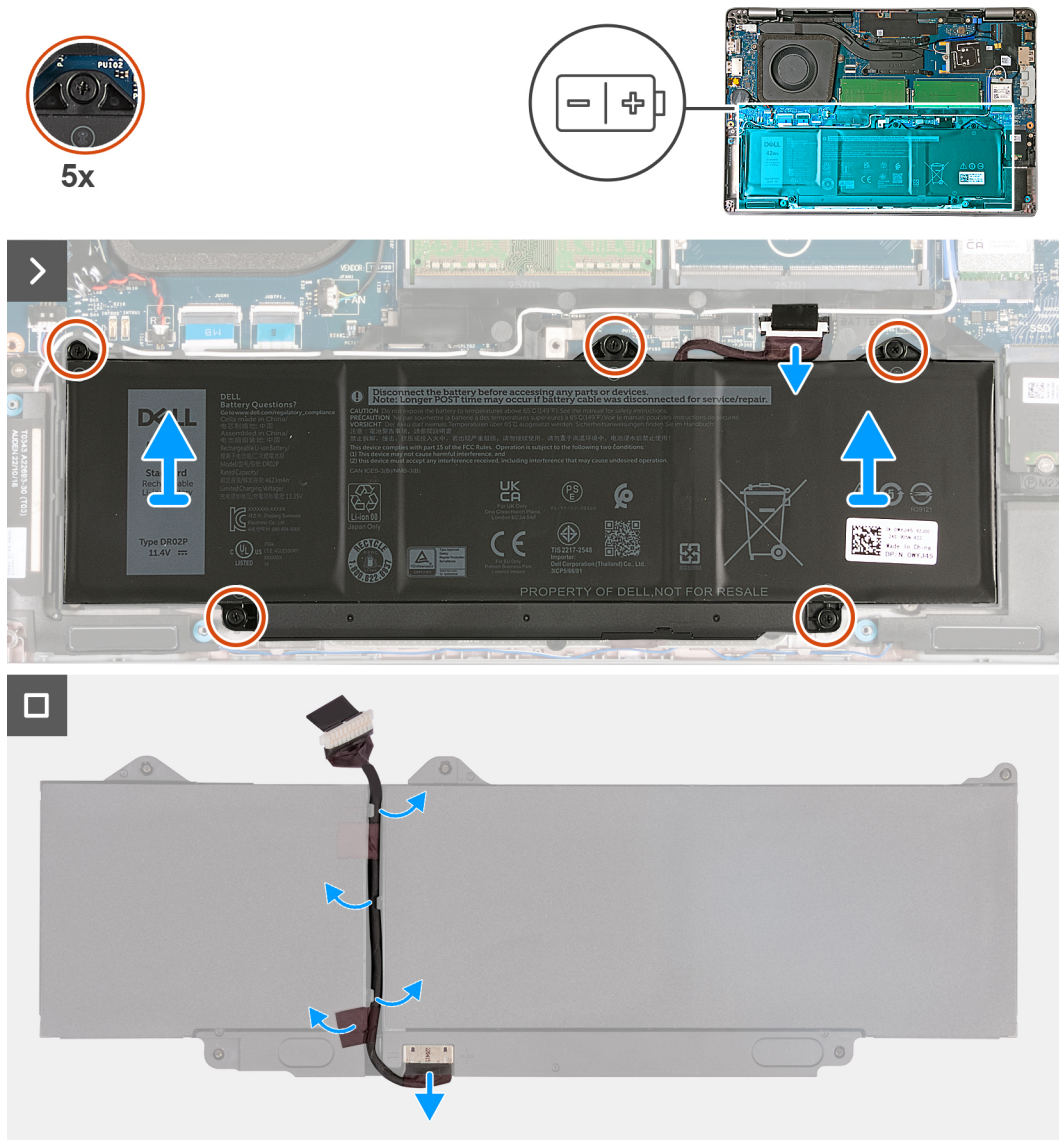
#### Előfeltételek

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

3. Távolítsa el az **alpburkolatot**.

### Erről a feladatról

Az alábbi ábra az akkumulátor elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



26. ábra. Az akkumulátor eltávolítása

### Lépések

1. Ha még nem lett lecsatlakoztatva, csatlakoztassa le az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóról (BATTERY).
2. Lazítsa meg az akkumulátort a csuklótámasz-szerkezethez rögzítő öt elveszíthetetlen csavart.
3. Az akkumulátort emelje le a csuklótámasz szerkezetről.
4. Fordítsa meg az akkumulátort, majd fejtse le az akkumulátorkábelt az akkumulátorhoz rögzítő ragasztószalagot.
5. Távolítsa el az akkumulátorkábelt az akkumulátoron levő kábelvezetőkből.
6. Válassza le az akkumulátorkábelt az akkumulátoron található csatlakozójáról.

## Az akkumulátor beszerelése

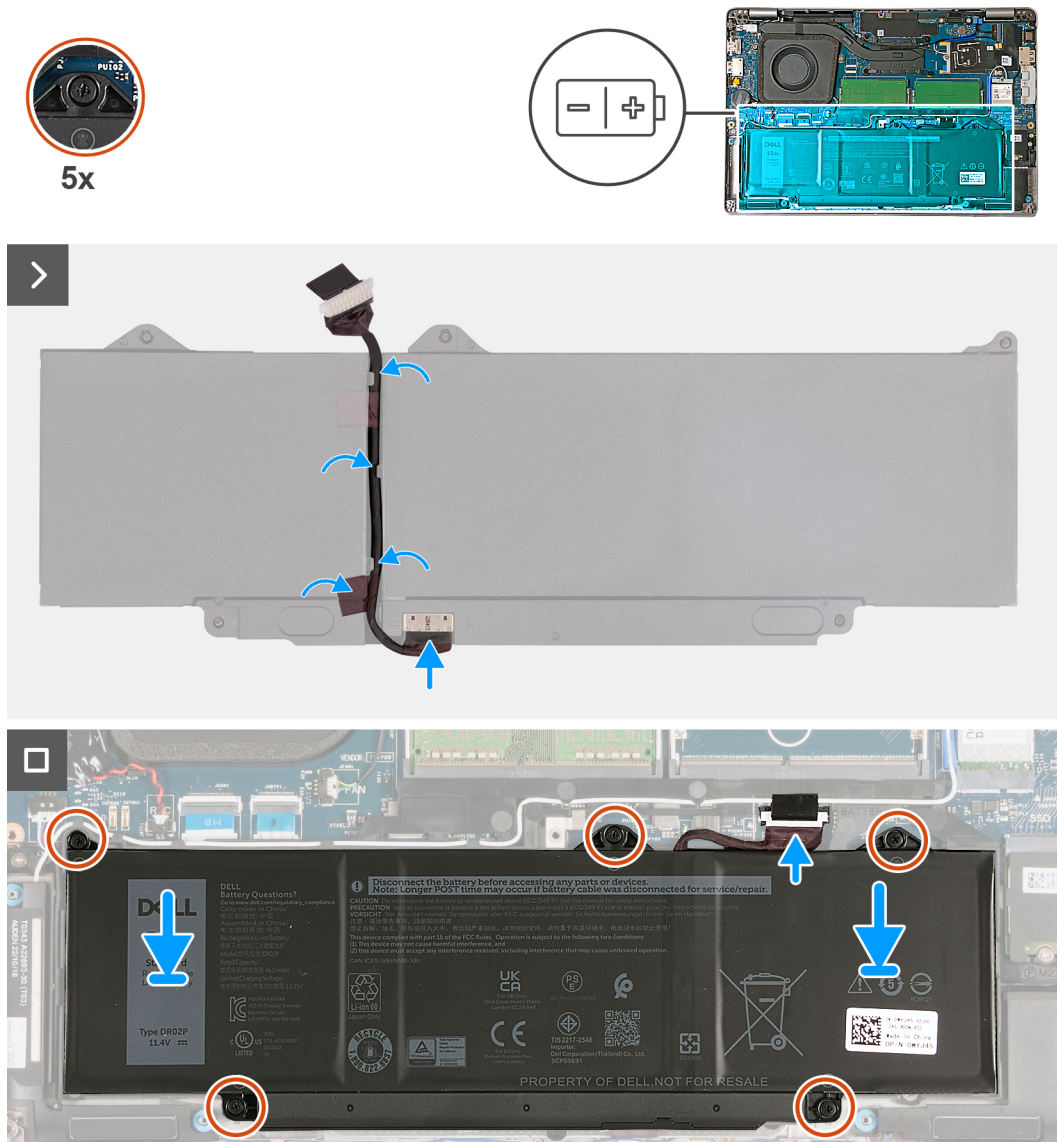
**FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben a beszerelési szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

### Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

### Erről a feladatról

Az alábbi ábra az akkumulátor elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



27. ábra. Az akkumulátor beszerelése

### Lépések

1. Igazítsa el és vezesse át az akkumulátorkábelt az akkumulátoron lévő kábelvezetőkön.
2. Ragassza fel a ragasztószalagot, amely az akkumulátorkábelt az akkumulátorhoz rögzíti.
3. Csatlakoztassa az akkumulátorkábelt az akkumulátoron lévő csatlakozóhoz.
4. Fordítsa meg az akkumulátort.

5. Igazítsa az akkumulátor csavarhelyeit a csuklótámasz-szerkezet csavarhelyeihez.
6. Húzza meg az akkumulátort a csuklótámasz-szerkezethez rögzítő öt elveszíthetetlen csavart.
7. Csatlakoztassa az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóhoz (BATTERY).

#### Következő lépések

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

## Gombelem

### A gombelem eltávolítása

**FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben az eltávolítási szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

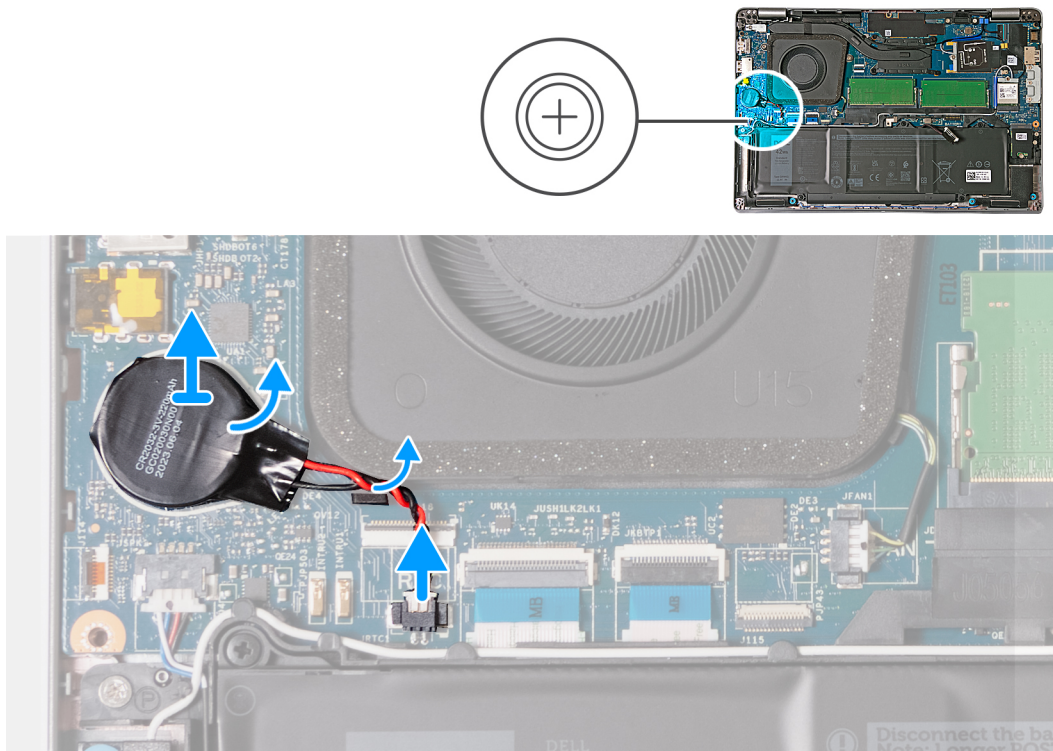
#### Előfeltételek

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

#### Erről a feladatról

**VIGYÁZAT:** A gombelem eltávolításával visszaállítja az alapértelmezett BIOS-beállításokat. Javasoljuk, hogy a gombelem eltávolítása előtt jegyezze fel a BIOS-beállítási program beállításait.

Az alábbi ábra a gombelem elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



28. ábra. A gombelem eltávolítása

## Lépések

1. Csatlakoztassa le a gombelem kábelét az alaplapi csatlakozóról (JRTC1).
2. Távolítsa el a gombelem kábelét a ventilátoron lévő kábelvezetőből.
3. Fejtse le a gombelemet, és emelje le az alaplpról a kábelével együtt.

## A gombelem behelyezése

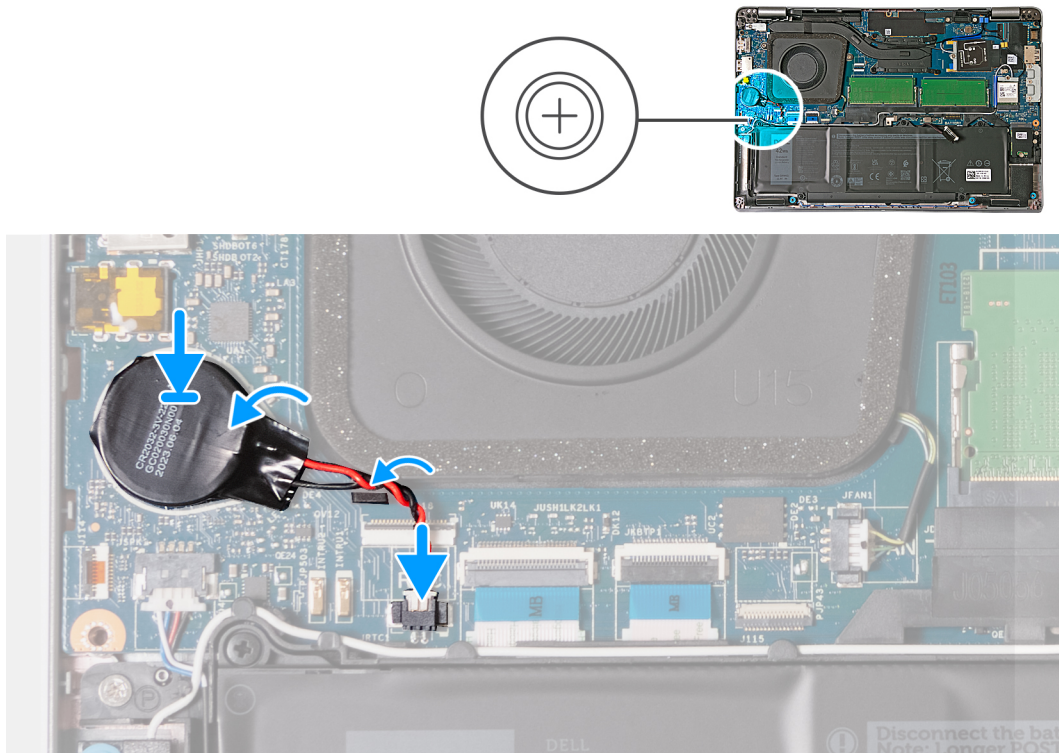
**FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben a beszerelési szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

### Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

### Erről a feladatról

Az alábbi ábra a gombelem elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



29. ábra. A gombelem behelyezése

## Lépések

1. Ragassza fel a gombelemet az alaplapon található gombelemcímkére (RTC BTTY vagy RTC BATTERY).
2. Távolítsa el a gombelem kábelét a ventilátoron lévő kábelvezetőből.
3. Csatlakoztassa a gombelem kábelét az alaplapi csatlakozóhoz (JRTC1).

## Következő lépések

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

# Hűtőborda



## A hűtőborda eltávolítása – beépített grafikus kártyával szállított számítógépek esetén

 **FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben az eltávolítási szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

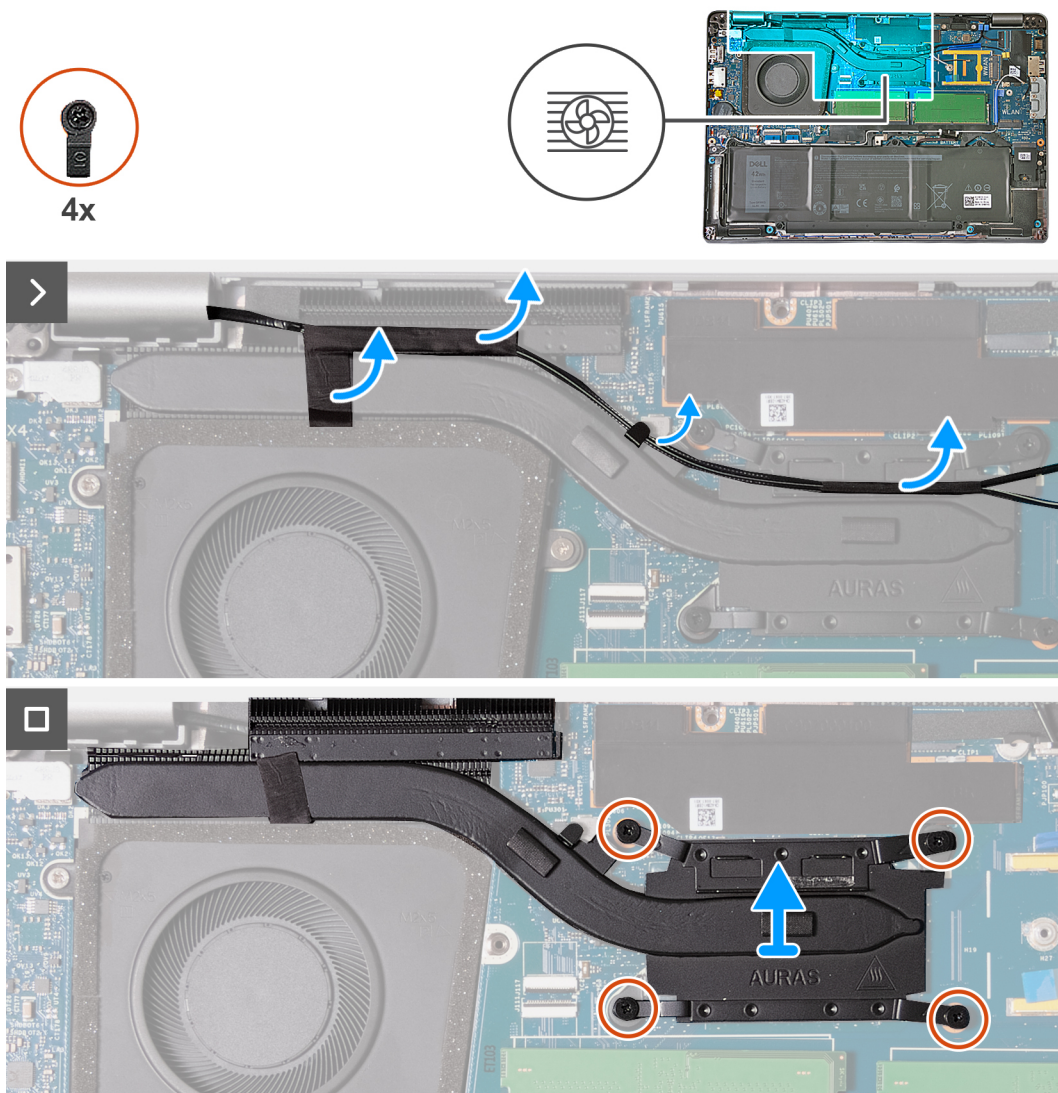
### Előfeltételek

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

### Erről a feladatról

-  **MEGJEGYZÉS:** A hűtőborda normál működés mellett felforrósodhat. Mielőtt megérinti, a hűtőbordának hagyjon elegendő időt a lehűlésre.
-  **MEGJEGYZÉS:** Ahhoz, hogy a maximális hűtést biztosítsa a processzornak, ne érintse meg a hőátadó felületet a processzor hűtőjén. Az emberi bőr által termelt zsírok csökkenthetik a hővezető paszta hőátadó képességet.

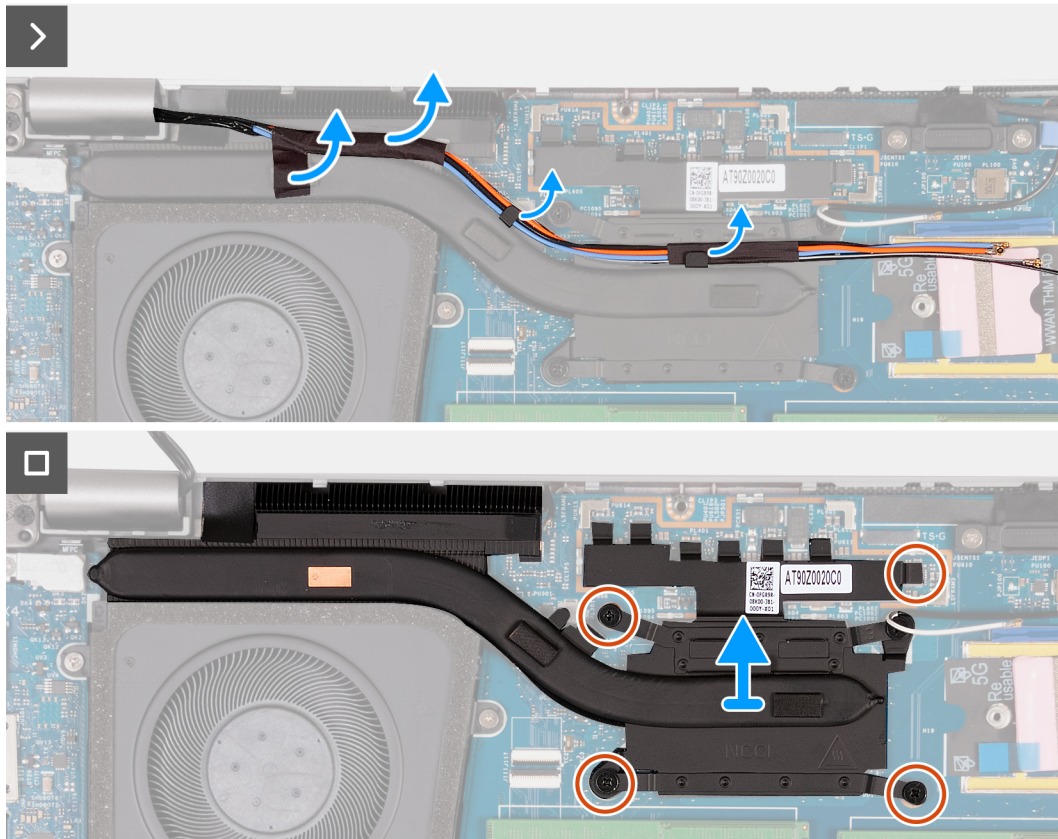
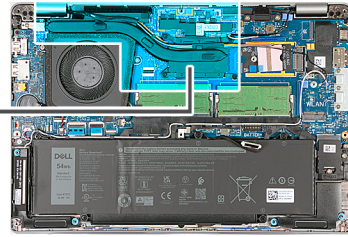
Az alábbi ábrák a hűtőborda elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.



30. ábra. A hűtőborda eltávolítása – 4G-s kártyával szállított számítógépek esetén



31. ábra. Az áramvédő burkolat eltávolítása – H28 UMA alaplappal szállított számítógépek esetén



32. ábra. A hűtőborda eltávolítása – 5G kártyával szállított számítógépek esetén

#### Lépések

1. Egy műanyag pálc segítségével fejtse le és távolítsa el az áramvédő burkolatot.

**i** **MEGJEGYZÉS:** Az áramvédő burkolatot csak a H28 UMA alaplappal szállított számítógépek esetében kell eltávolítani.

2. Fejtse le a WWAN-antennakábeleket, majd távolítsa el a kábeleket a hűtőbordán lévő kábelvezetőkből.
3. Fordított sorrendben [4 > 3 > 2 > 1] lazítsa meg a négy elveszítetlen csavart, a hűtőborda jelölései alapján.

**i** **MEGJEGYZÉS:** A csavarok száma az aktuális konfigurációtól függően változhat.

4. Emelje le a processzor hűtőbordáját az alaplapról.

## A hűtőborda beszerelése – beépített grafikus kártyával szállított számítógépek esetén

**△** **FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben a beszerelési szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

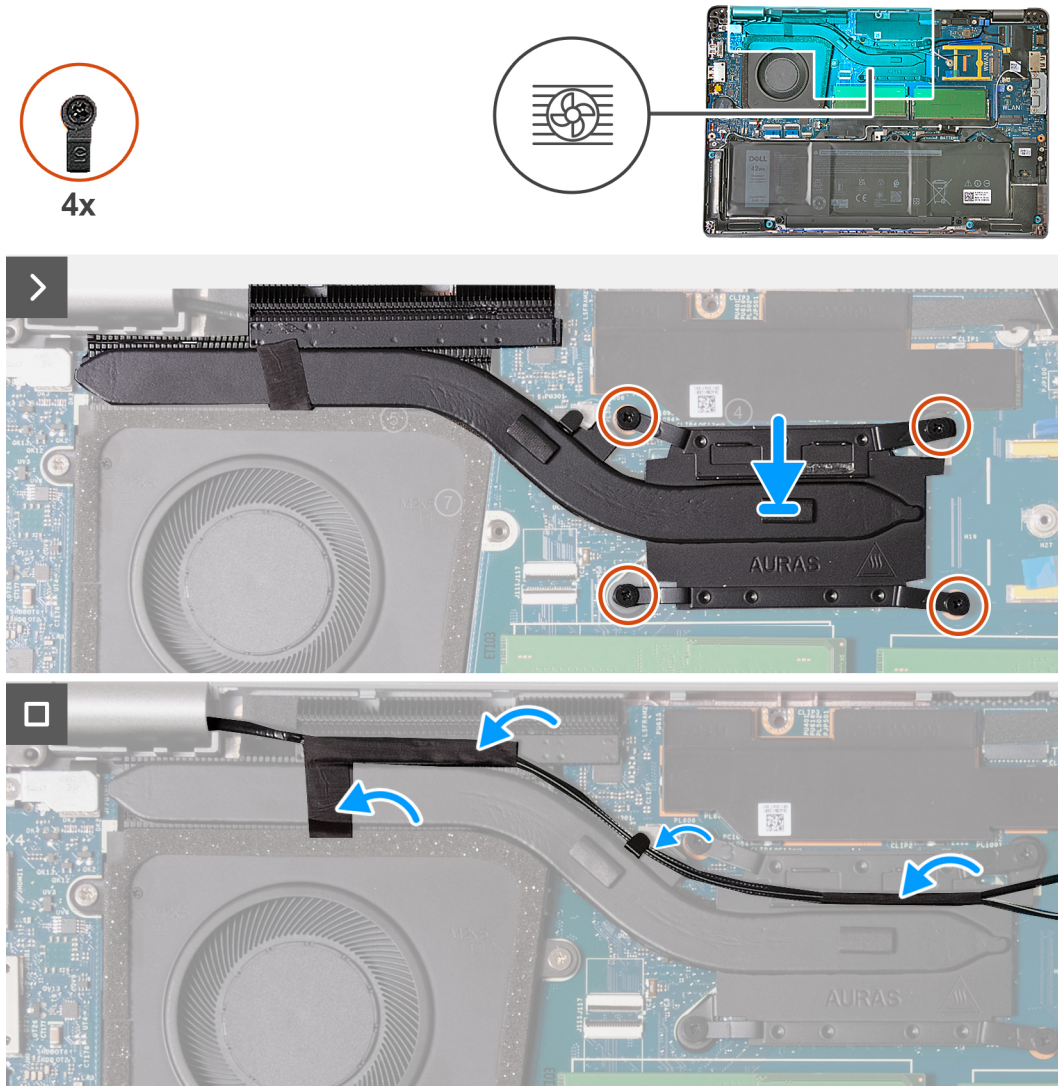
## Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

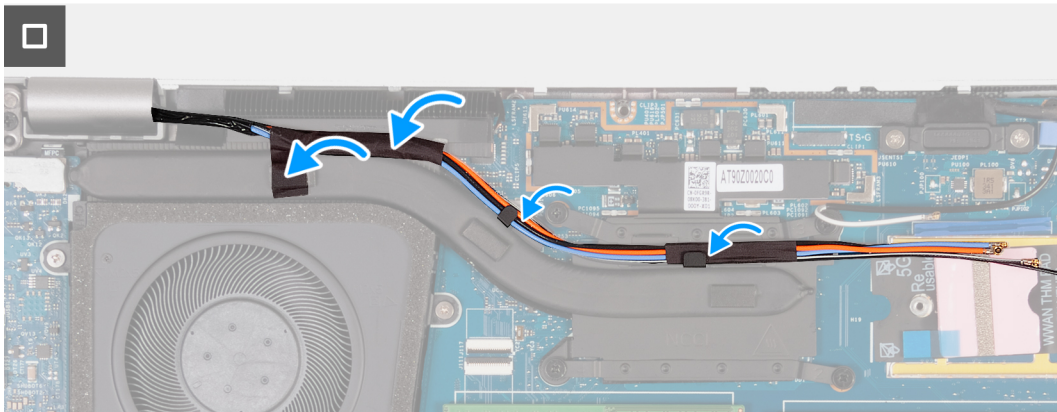
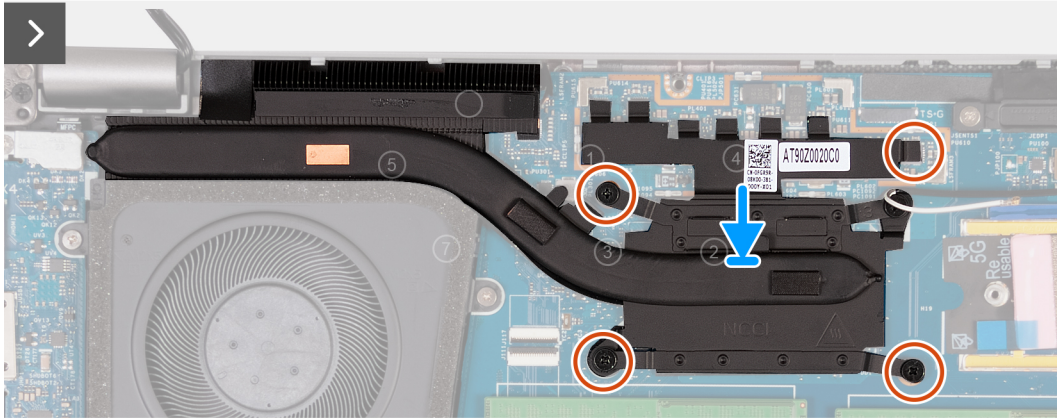
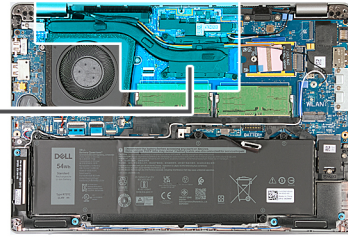
## Erről a feladatról

**MEGJEGYZÉS:** Ha az alaplapot vagy a hűtőbordát lecseréli, a hőelvezetés biztosításához használja a készletben található hővezető pasztát.

A következő ábrák a hűtőborða elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemléltetik.



33. ábra. A hűtőborða beszerelése – 4G kártyával szállított számítógépek esetén



34. ábra. A hűtőborda beszerelése – 5G kártyával szállított számítógépek esetén



**35. ábra. Az áramvédő burkolat felszerelése – H28 UMA-alaplappal szerelt számítógépek esetén**

#### Lépések

1. Illessze a hűtőbordát a helyére az alaplapon.
2. Húzza meg a négy elveszítetlen csavart sorrendben [1 > 2 > 3 > 4], a hűtőbordán levő jelölések szerint.

**i** **MEGJEGYZÉS:** A csavarok száma az aktuális konfigurációtól függően változhat.

3. Vezesse át az antennakábelt a hűtőbordán lévő kábelvezetőkön, és ragassza fel a ragasztószalagot.
4. Igazítsa el és helyezze vissza az áramvédő burkolatot az alaplpra.

**i** **MEGJEGYZÉS:** Az áramvédő burkolat felszerelése a H28 UMA-alaplappal szerelt számítógépekre vonatkozik.

#### Következő lépések

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

## A hűtőborda eltávolítása – különálló grafikus kártyával szállított számítógépek esetén

**△ FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben az eltávolítási szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

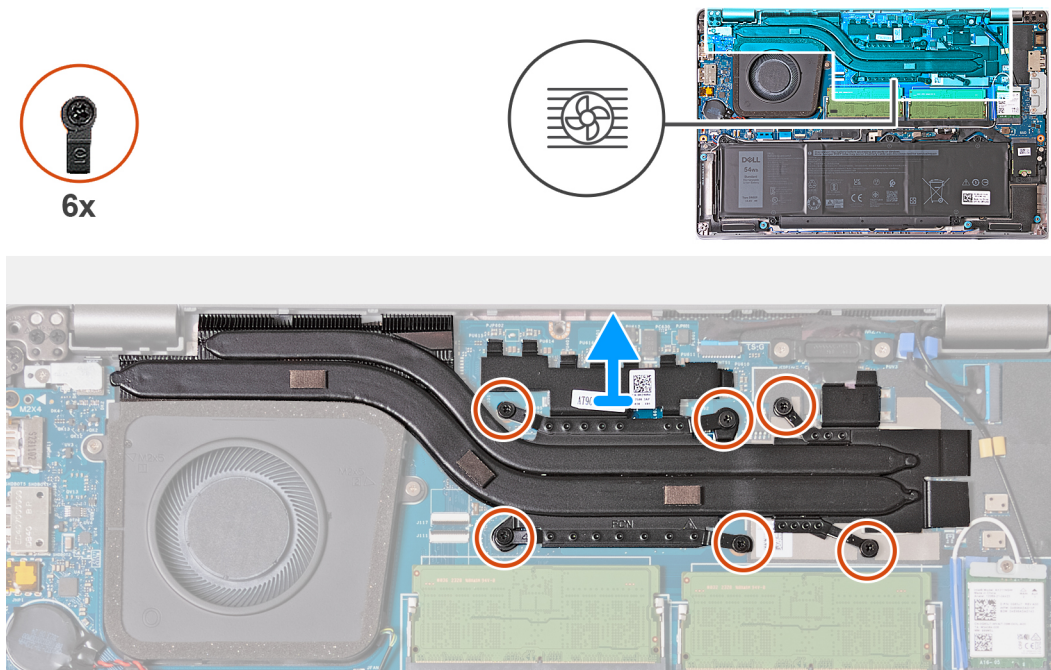
#### Előfeltételek

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

### Erről a feladatról

- MEGJEGYZÉS:** A hűtőborda normál működés mellett felforrósodhat. Mielőtt megérinti, a hűtőbordának hagyjon elegendő időt a lehűlésre.
- MEGJEGYZÉS:** Ahhoz, hogy a maximális hűtést biztosítsa a processzornak, ne érintse meg a hőátadó felületet a processzor hűtőjén. A bőrön lévő zsír csökkentheti a hővezető paszta hőátadó képességét.

Az alábbi ábra a hűtőborda elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



36. ábra. A hűtőborda eltávolítása

### Lépések

- Fordított sorrendben lazítsa meg a hat elveszíthetetlen csavart [6 > 5 > 4 > 3 > 2 > 1], a hűtőborda jelölései alapján.

**MEGJEGYZÉS:** A csavarok száma az aktuális konfigurációtól függően változhat.

- Emelje le a processzor hűtőbordáját az alaplapról.

## A hűtőborda beszerelése – különálló grafikus kártyával szállított számítógépek esetén

**FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben a beszerelési szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

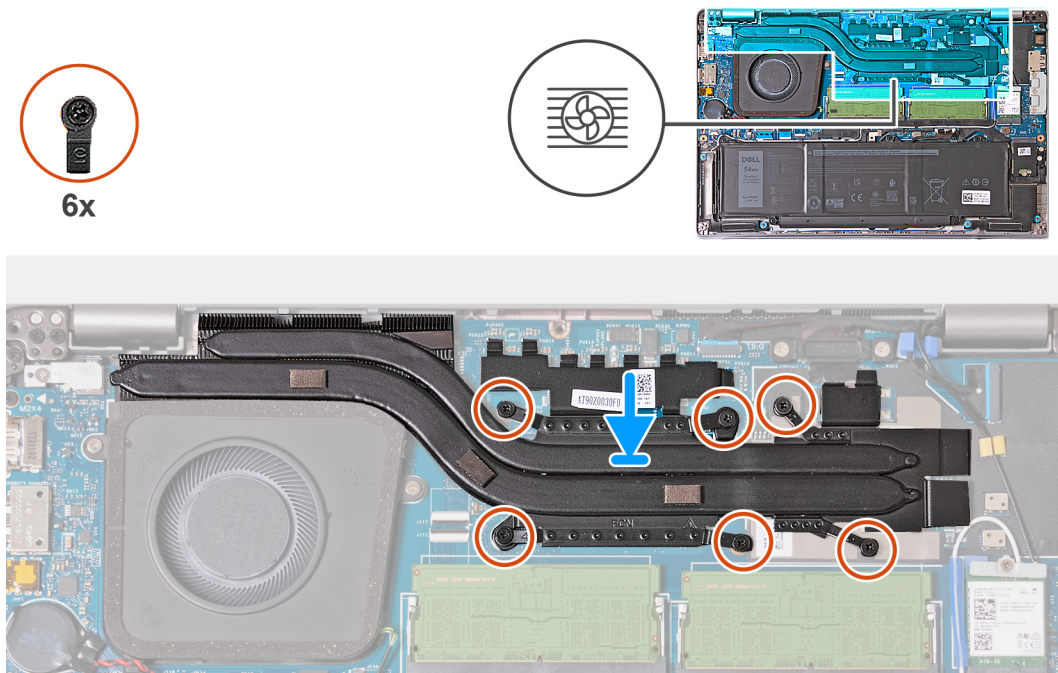
### Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

### Erről a feladatról

- MEGJEGYZÉS:** Ha az alaplapot vagy a hűtőbordát lecseréli, a hőelvezetés biztosításához használja a készletben található hővezető pasztát.

A következő ábra a hűtőborda elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



37. ábra. A hűtőborda beszerelése

#### Lépések

1. Illessze a hűtőbordát a helyére az alaplapon.
2. Húzza meg a hat elveszíthetetlen csavart sorrendben [1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6], a hűtőbordán levő jelölések szerint.

**MEGJEGYZÉS:** A csavarok száma az aktuális konfigurációtól függően változhat.

#### Következő lépések

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

## Hangszórók

### A hangszórók eltávolítása

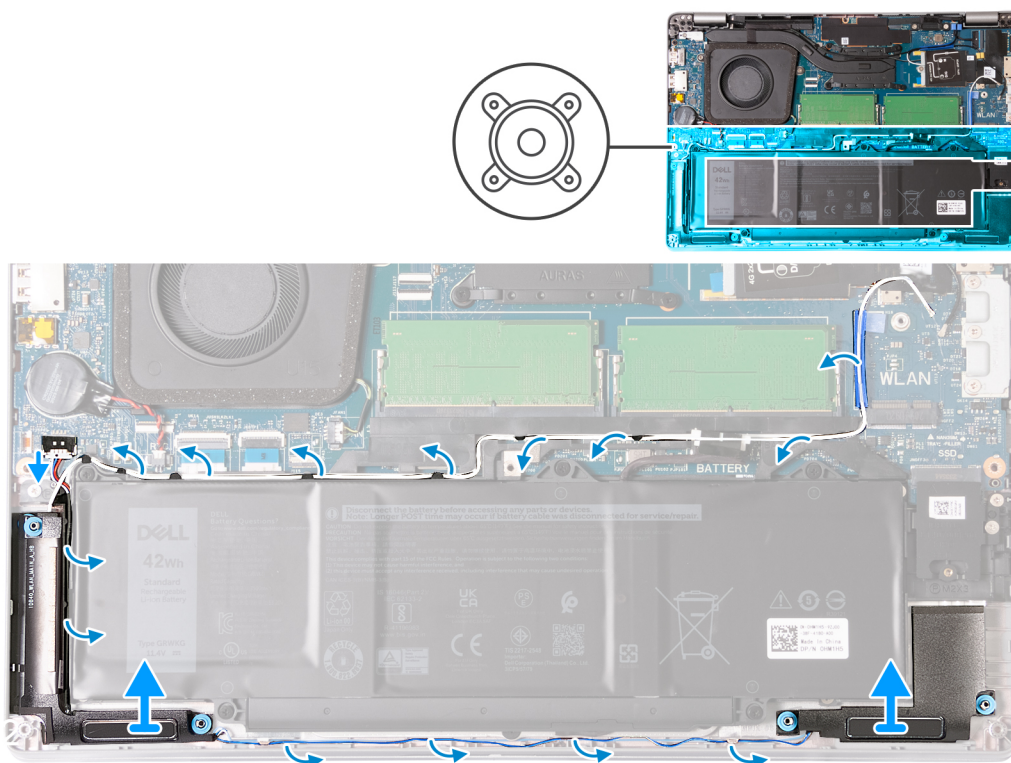
**FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben az eltávolítási szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

#### Előfeltételek

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

#### Erről a feladatról

A következő ábra a hangszórók elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



38. ábra. A hangszórók eltávolítása

#### Lépések

1. Csatlakoztassa e a hangszórókábelt az alaplapi csatlakozójáról (JSPK1).
2. Távolítsa el a fehér antennakábelt és a hangszórókábelt a csuklótámasz-szerkezet és a szerkezet belső kerete kábelvezetőiből.
3. Emelje le a jobb és a bal oldali hangszórót a kábeleikkel együtt a csuklótámasz-szerkezetről.

## A hangszórók beszerelése

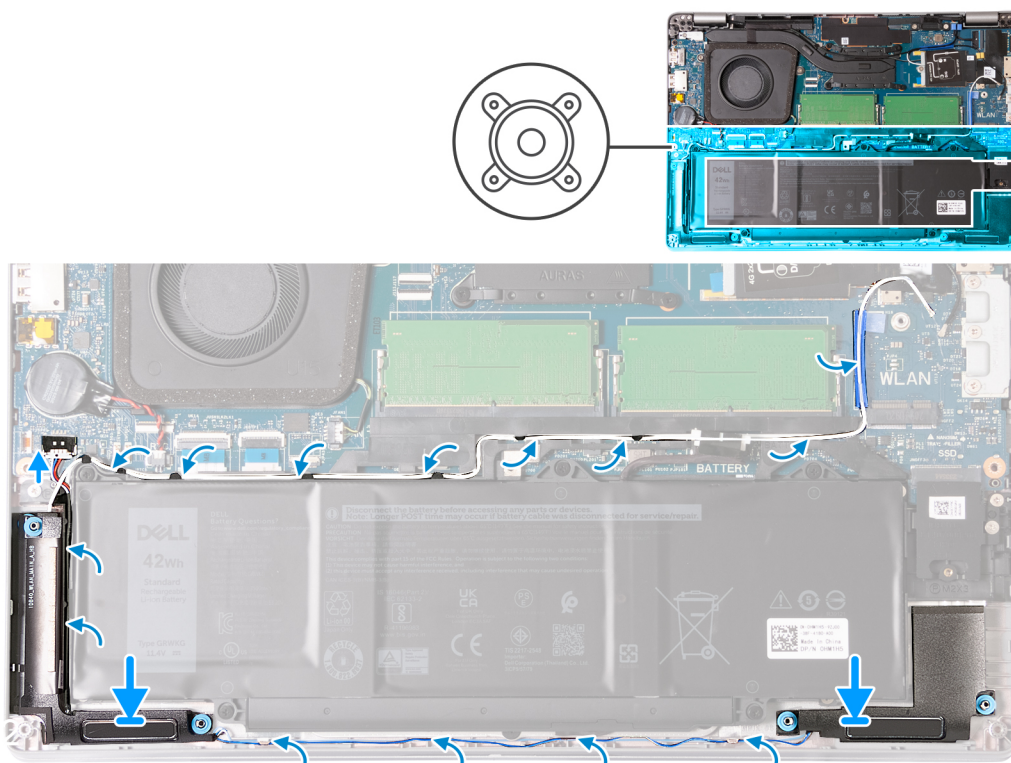
**FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben a beszerelési szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

#### Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

#### Erről a feladatról

Az alábbi ábrák a hangszórók elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemléltetik.



39. ábra. A hangszórók beszerelése

#### Lépések

1. Az illesztékeket használva helyezze a bal és jobb oldali hangszórókat a csuklótámasz-szerkezeten levő foglataikba.

**i** **MEGJEGYZÉS:** A gumigyűrűk legyenek megfelelően elhelyezve.



40. ábra. A gumigyűrűk helye

2. Vezesse át a hangszórókábelt és a fehér antennakábelt a csuklótámasz-szerkezeten és a szerkezet belső keretén lévő kábelvezetőkön.

**i** **MEGJEGYZÉS:** A vezeték nélküli kártya fő antennája a hangszórókkal együtt, modulként található meg. A modul beszerelésekor először vezesse el a hangszórókábelt a csuklótámasz-szerkezet alsó része mentén, a szerkezet belső keretének bal oldalán lévő kábelvezetőben, majd a fehér vezeték nélküli fő antennakábel alatt. Vezesse el a fehér vezeték nélküli fő antennakábelt a kivágásban és a szerkezet belső keretének felső része mentén.

3. Csatlakoztassa a hangszórókábelt az alaplapi csatlakozóhoz (JSPK1).

#### Következő lépések

1. Szerelje be a **vezeték nélküli kártyát**.
2. Szerelje be az **alapburkolatot**.

3. Szerelje be a nanoSIM-kártyát.
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## A szerkezet belső kerete

### A szerkezet belső keretének eltávolítása

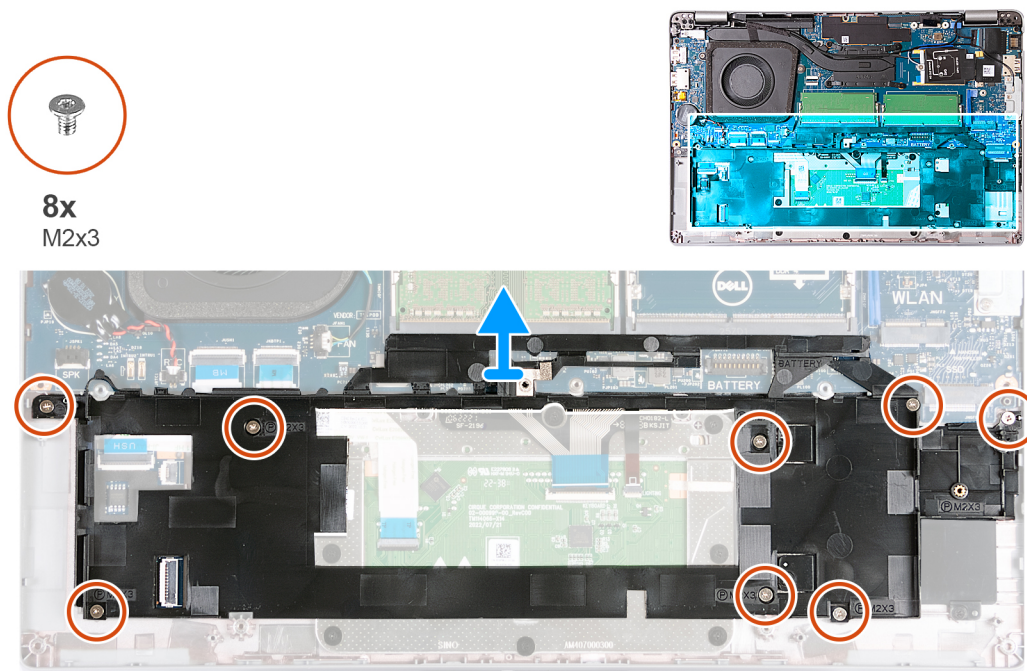
**FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben az eltávolítási szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

#### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a nanoSIM-kártyát.
3. Távolítsa el az alapburkolatot.
4. Távolítsa el az akkumulátort.
5. Távolítsa el a vezeték nélküli kártyát.
6. Távolítsa el az M.2 2230 SSD-meghajtót.
7. Távolítsa el a hangszórókat.

#### Erről a feladatról

Az alábbi ábra a szerkezet belső keretének elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



41. ábra. A szerkezet belső keretének eltávolítása

#### Lépések

1. Távolítsa el a szerkezet belső keretét a csuklótámasz-szerkezethez rögzítő nyolc csavart (M2x3).
2. Válassza le a szerkezet belső keretét a csuklótámasz-szerkezetről.

## A szerkezet belső keretének beszerelése

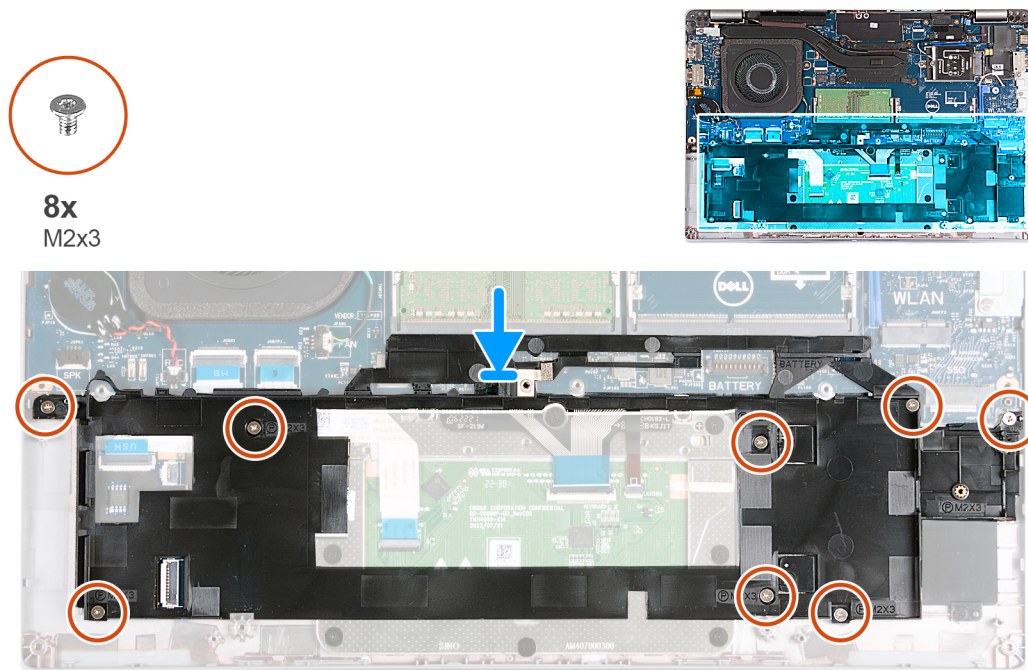
**FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben a beszerelési szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

### Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

### Erről a feladatról

Az alábbi kép a szerkezet belső keretének elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



42. ábra. A szerkezet belső keretének beszerelése

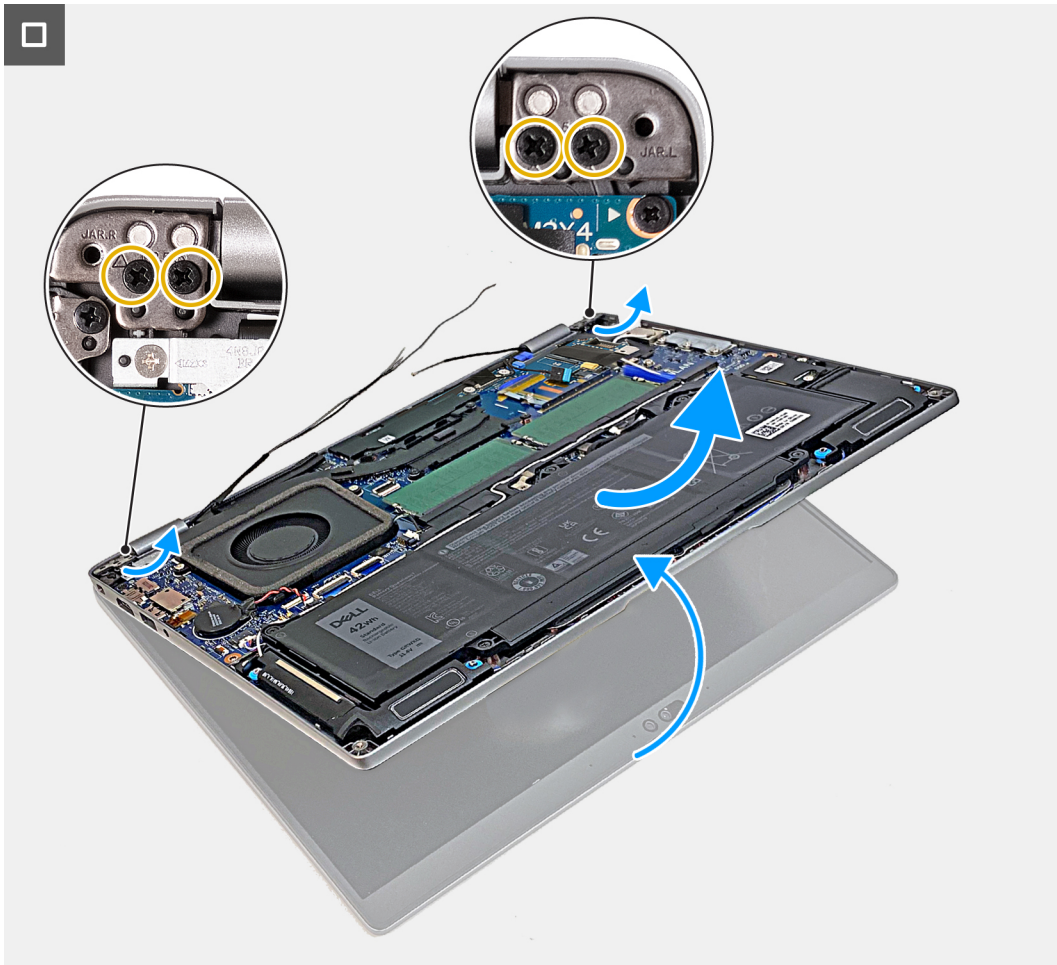
### Lépések

1. Az illesztési jelek segítségével helyezze a szerkezet belső keretét a csuklótámasz-szerkezetre.
2. Illessze össze a szerkezet belső keretén, az alaplapon és a csuklótámasz-szerkezeten lévő csavarlyukakat.
3. Hajtsa be a szerkezet belső keretét a csuklótámasz-szerkezethez rögzítő nyolc csavart (M2x3).

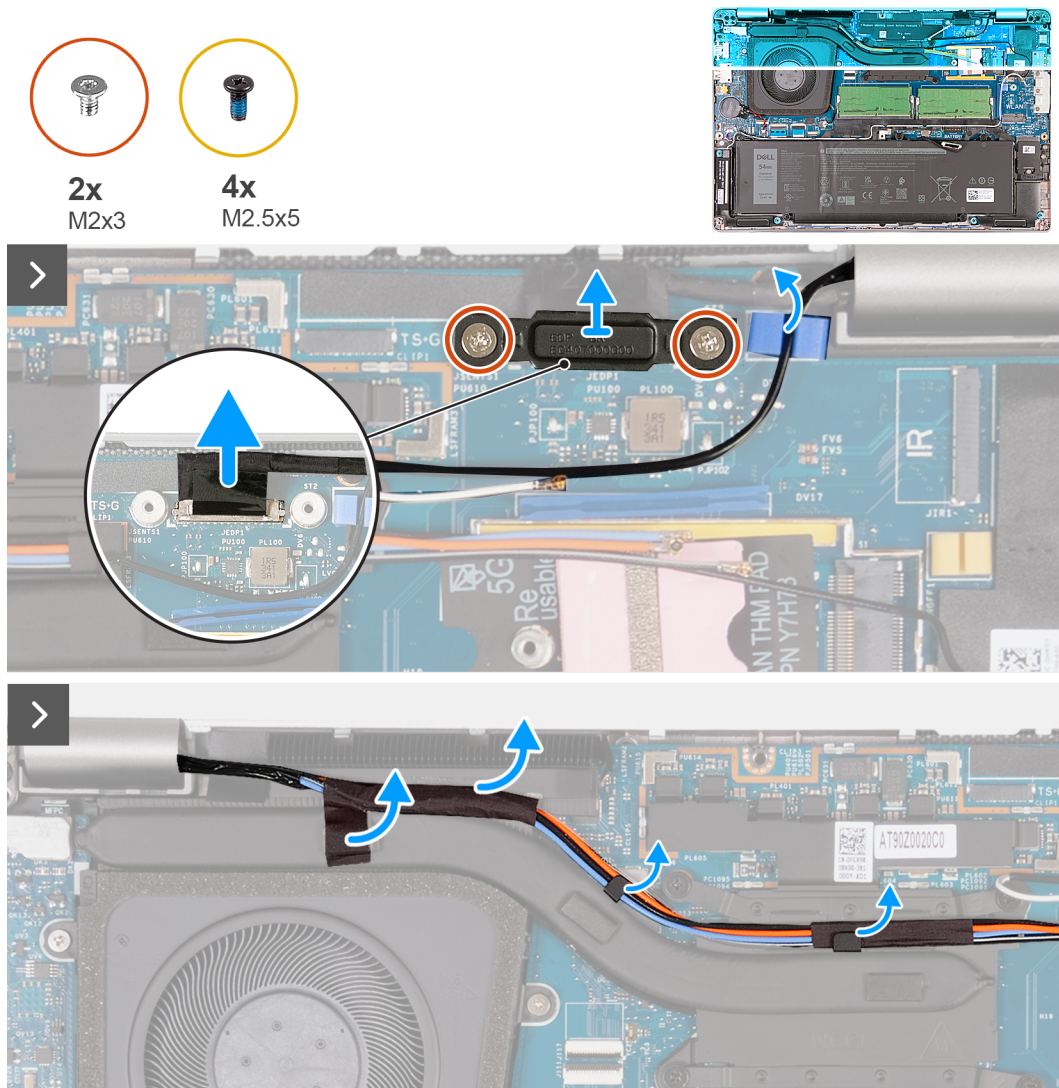
### Következő lépések

1. Szerelje be a [hangszórókat](#).
2. Szerelje be az [M.2 2230 SSD-meghajtót](#).
3. Szerelje be a [vezeték nélküli kártyát](#).
4. Szerelje be az [akkumulátort](#).
5. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
6. Szerelje be a [nanoSIM-kártyát](#).
7. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

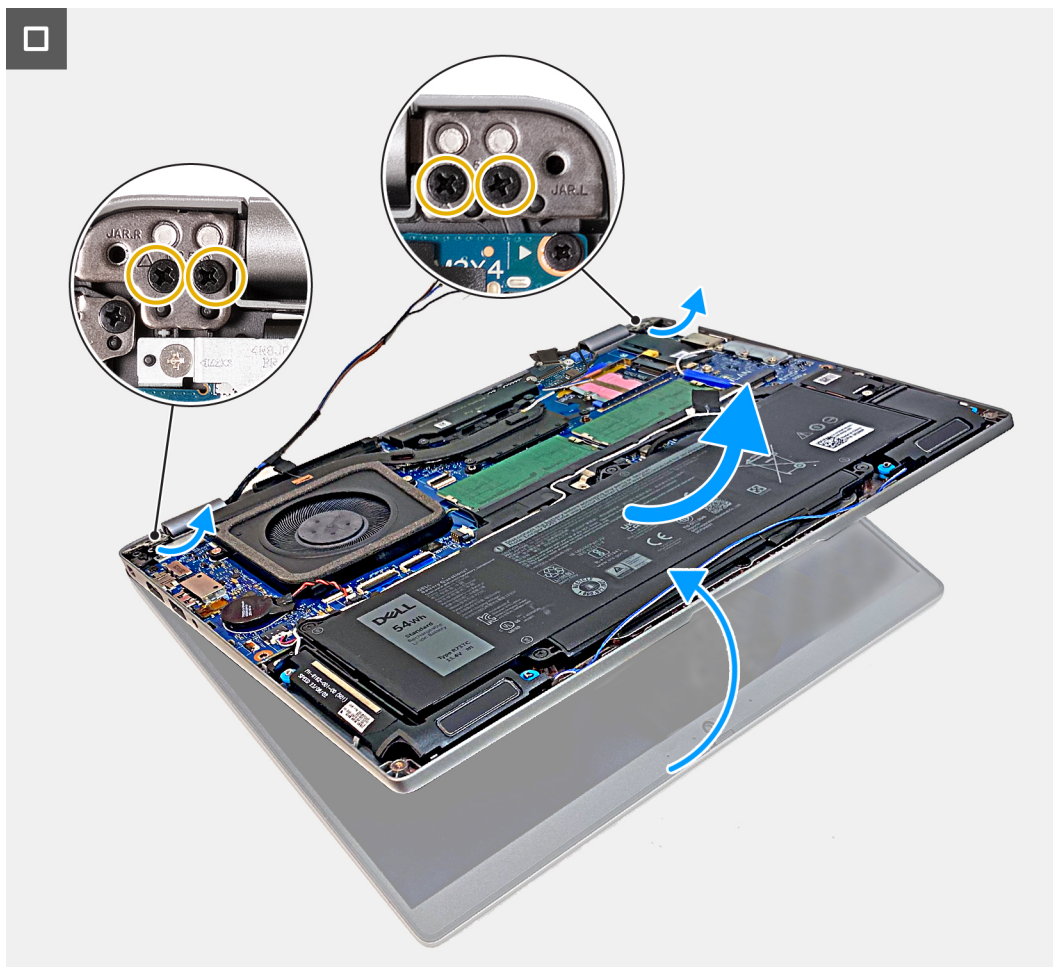




44. ábra. A kijelőszerkezet eltávolítása – 4G-kártyával szállított számítógépek esetén



45. ábra. A kijelzőszerkezet eltávolítása – 5G-kártyával szállított számítógépek esetén



46. ábra. A kijelzőszerkezet eltávolítása – 5G-kártyával szállított számítógépek esetén

#### Lépések

1. Távolítsa el a monitorkábel tartókeretét az alaplaphoz rögzítő két csavart (M2x3).
2. Emelje ki a monitorkábel tartókeretét a számítógépből.
3. A húzófűl segítségével csatlakoztassa le a monitorkábelt az alaplapi csatlakozóról (JEDP1).
4. Távolítsa el a WWAN-antennakábeleket a hűtőbordán található kábelvezetőkől.
5. Távolítsa el a bal és a jobb oldali csuklópántot a csuklótámasz-szerkezethez rögzítő négy csavart (M2,5x5).
6. Óvatosan emelje meg a csuklótámasz-szerkezetet, majd távolítsa el a kijelzőszerkezetből.
7. Helyezze a kijelzőszerkezetet tiszta, sík felületre.

## A kijelzőszerkezet beszerelése – beépített grafikus kártyát tartalmazó számítógépek esetén

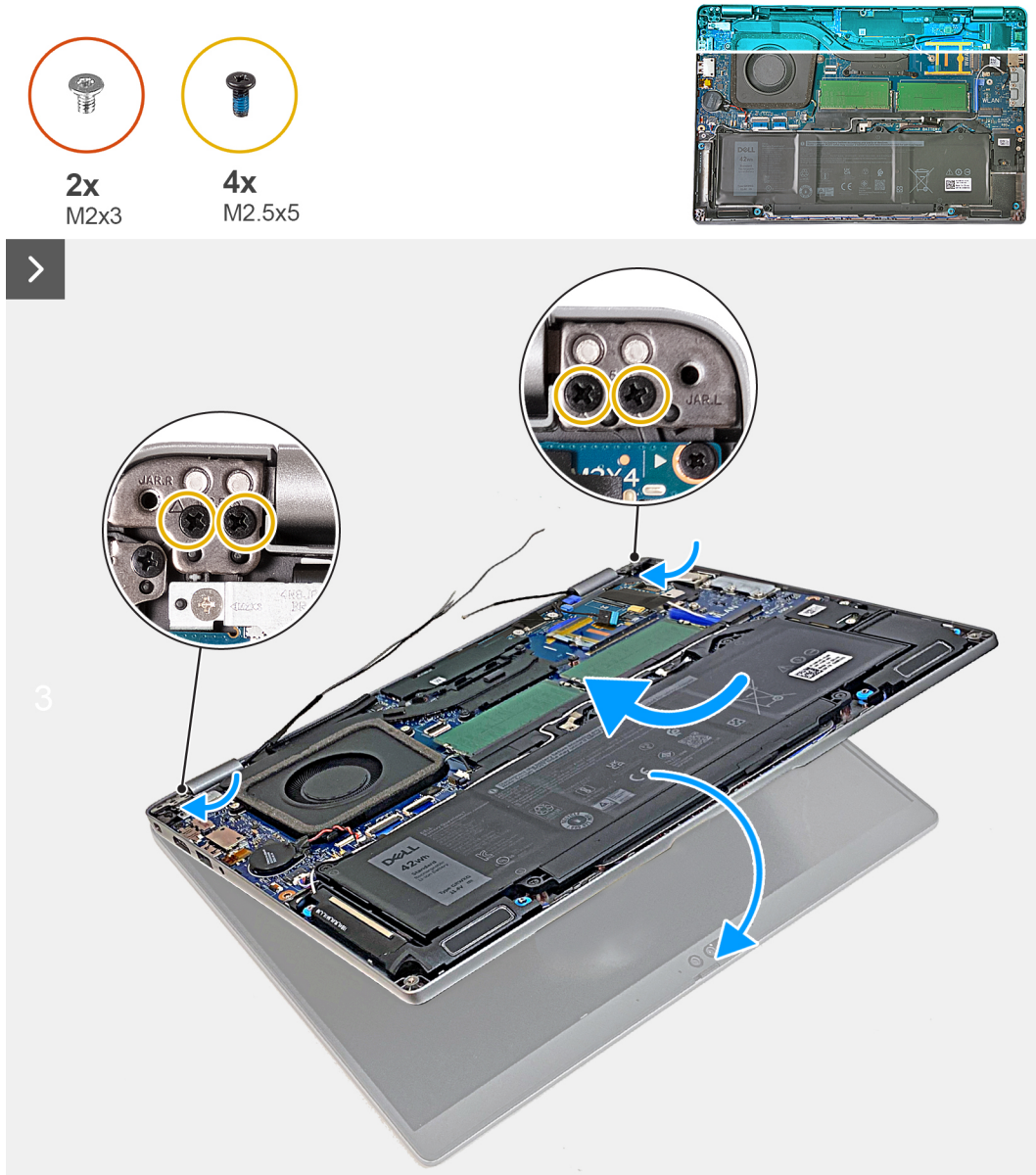
**FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben a beszerelési szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

#### Előfeltételek

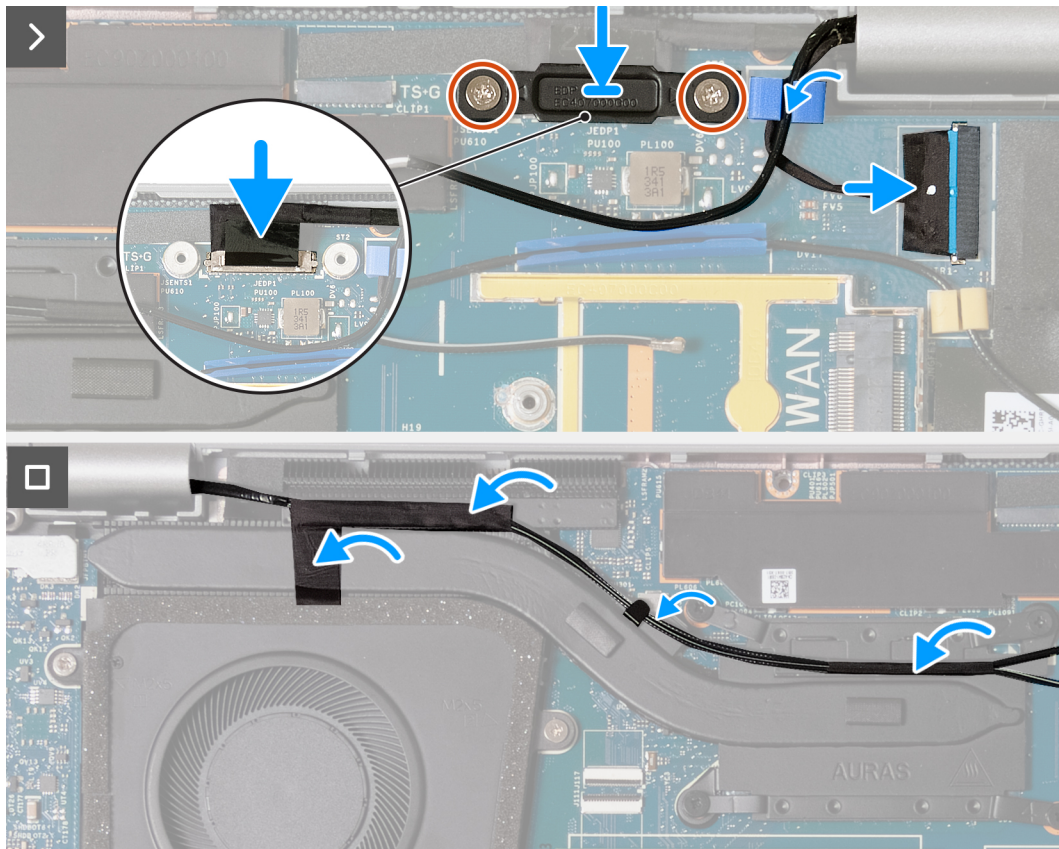
Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

#### Erről a feladatról

Az alábbi ábrák a kijelzőszerkezet elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemléltetik.



47. ábra. A kijelzőszerkezet beszerelése – 4G-s kártyával szállított számítógépek esetén



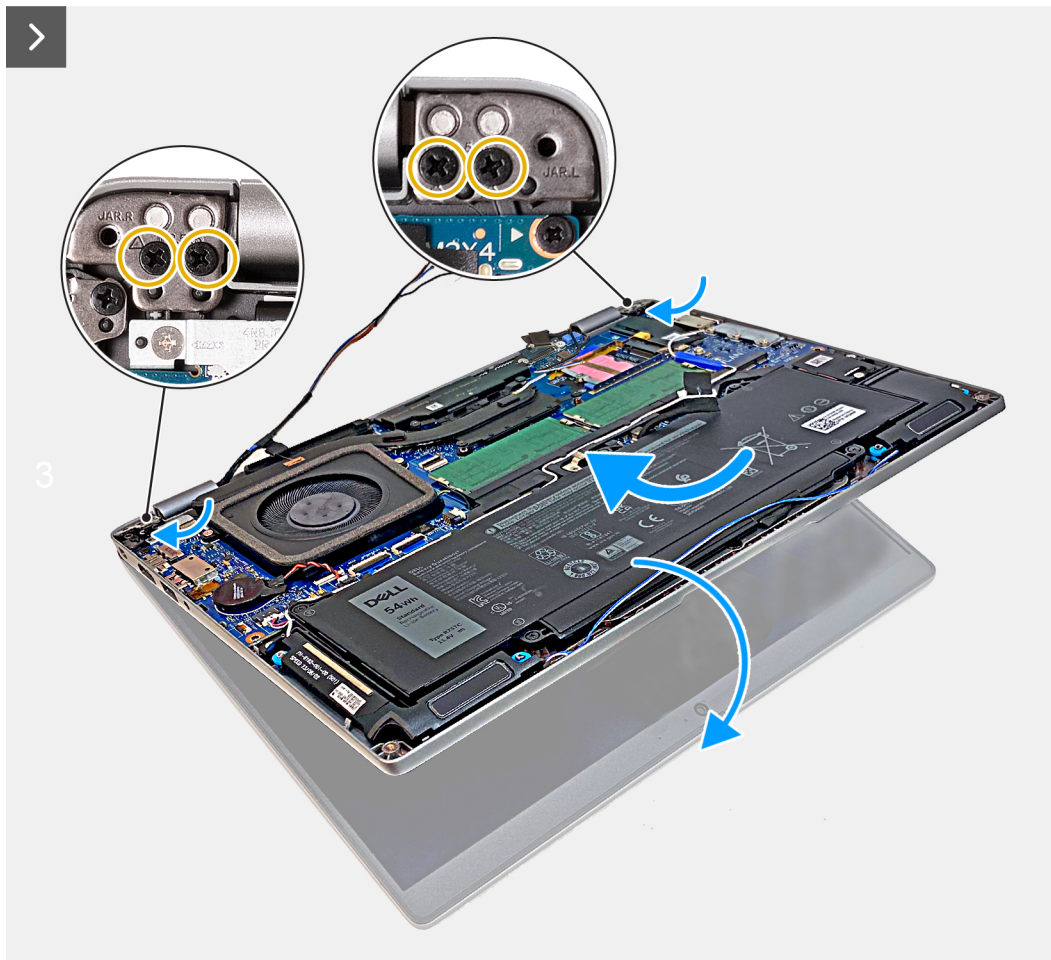
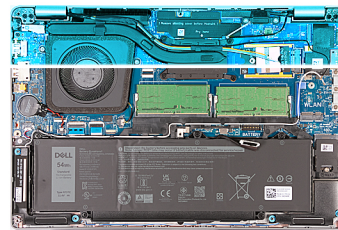
48. ábra. A kijelzőszerkezet beszerelése – 4G-s kártyával szállított számítógépek esetén



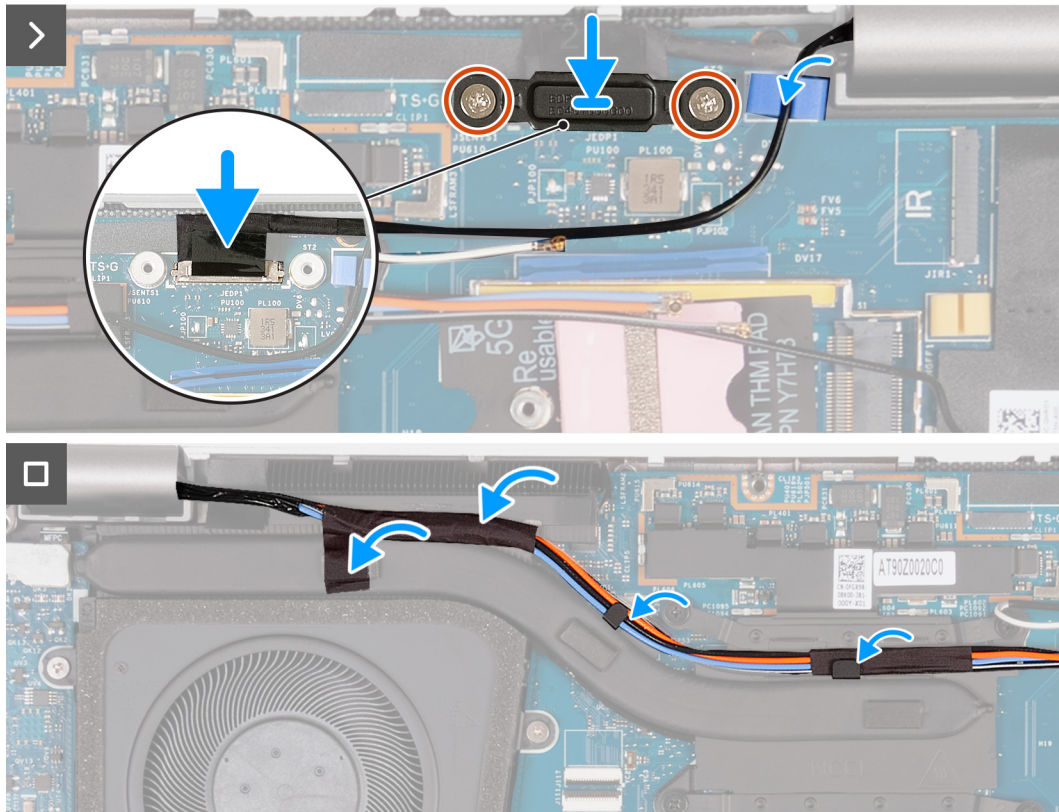
2x  
M2x3



4x  
M2.5x5



49. ábra. A kijelzőszerkezet beszerelése – 5G-kártyával szállított számítógépek esetén



50. ábra. A kijelőszerkezet beszerelése – 5G-kártyával szállított számítógépek esetén

#### Lépések

1. A kijelző csuklópántjain lévő csavarlyukakat illessze össze a csuklópánt szerkezetén lévő csavarlyukakkal.
2. Hajtsa be a bal és a jobb oldali csuklópántot a csuklótámasz-szerkezethez rögzítő négy csavart (M2,5x5).
3. Óvatosan fogja meg a csuklótámasz-szerkezetet, és zárja a kijelőszerkezet felé.
4. Csatlakoztassa a monitorkábelt az alaplapi csatlakozóhoz (JEDP1).
5. Illessze a monitorkábel tartókereten lévő csavarfuratokat az alaplapon lévő csavarfurathoz.
6. Hajtsa be a monitorkábel tartókeretét az alaplaphoz rögzítő két csavart (M2x3).
7. Vezesse át a WWAN-antennakábeleket a hűtőbordán lévő kábelvezetőkön.

#### Következő lépések

1. Szerelje be a [WWAN-kártyát](#).
2. Szerelje be a [vezeték nélküli kártyát](#).
3. Szerelje be az [alpburkolatot](#).
4. Szerelje be a [nanoSIM-kártyát](#).
5. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## A kijelőszerkezet eltávolítása – különálló grafikus kártyával szállított számítógépek esetén

**FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben az eltávolítási szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

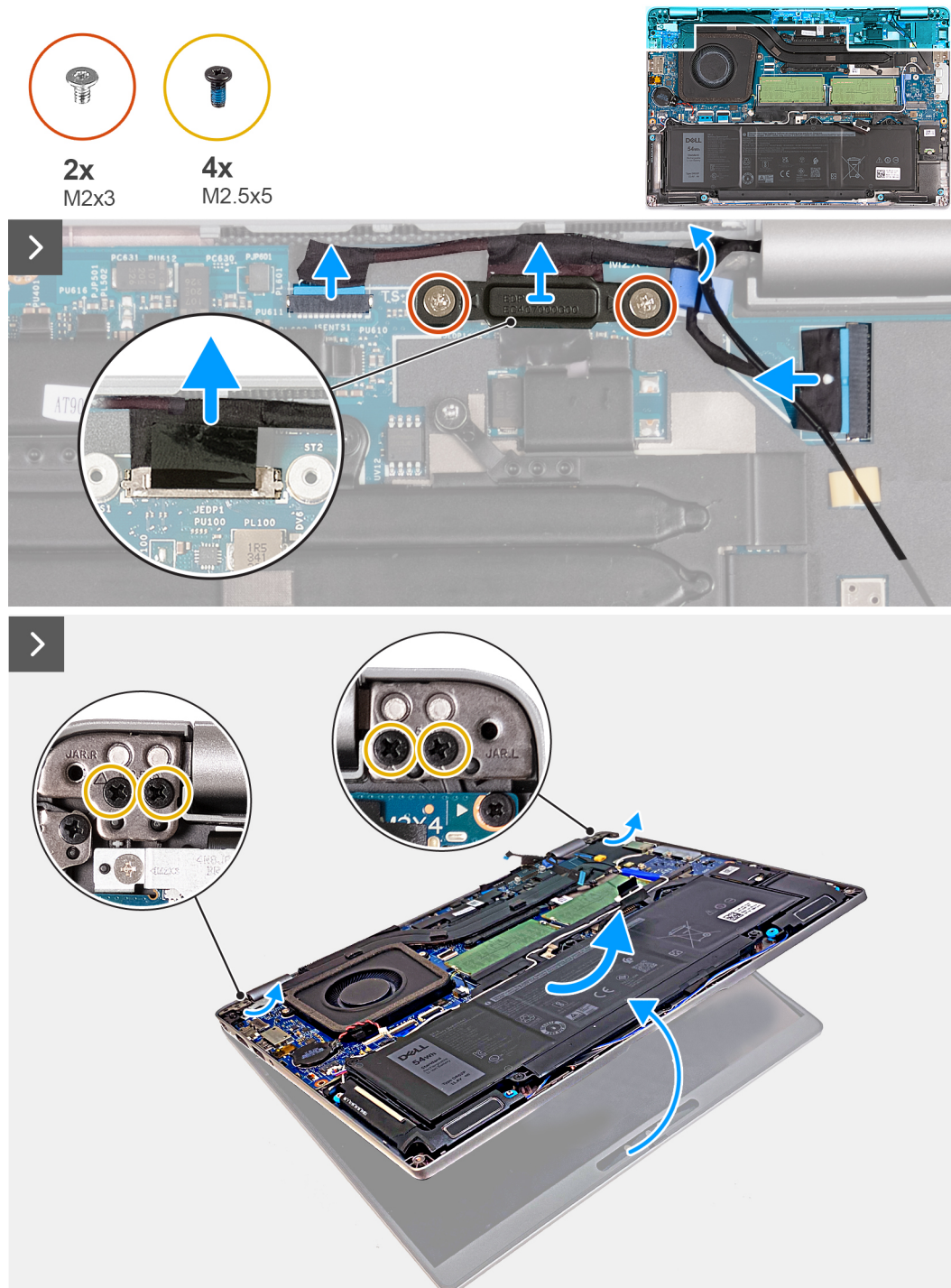
#### Előfeltételek

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

3. Távolítsa el az **alappurkolatot**.
4. Távolítsa el a **vezeték nélküli kártyát**.
5. Távolítsa el a **WWAN-kártyát**.

### Erről a feladatról

A következő ábra a kijelzőszerkezet elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



**51. ábra. A kijelzőszerkezet eltávolítása – különálló grafikus kártyával szállított számítógépek esetén**

### Lépések

1. Távolítsa el a monitorkábel tartókeretét az alaplaphoz rögzítő két csavart (M2x3).
2. Emelje ki a monitorkábel tartókeretét a számítógépből.

3. A húzófűl segítségével csatlakoztassa le a monitorkábelt az alaplapi csatlakozóról (JEDP1).
4. Csatlakoztassa le az érintőképernyő és a G-szenzor kábelét az alaplapi csatlakozóról (JSENTS1).
5. Csatlakoztassa le az infravörös kamera kábelét az alaplapi csatlakozóról (JIR1), majd távolítsa el a kábelt az alaplapon levő kábelvezetőből.
6. Távolítsa el a bal és a jobb oldali csuklópántot a csuklótámasz-szerkezethez rögzítő négy csavart (M2,5x5).
7. Óvatosan emelje meg a csuklótámasz-szerkezetet, majd távolítsa el a kijelzőszerkezetből.
8. Helyezze a kijelzőszerkezetet tiszta, sík felületre.

## A kijelzőszerkezet beszerelése – különálló grafikus kártyát tartalmazó számítógépek esetén

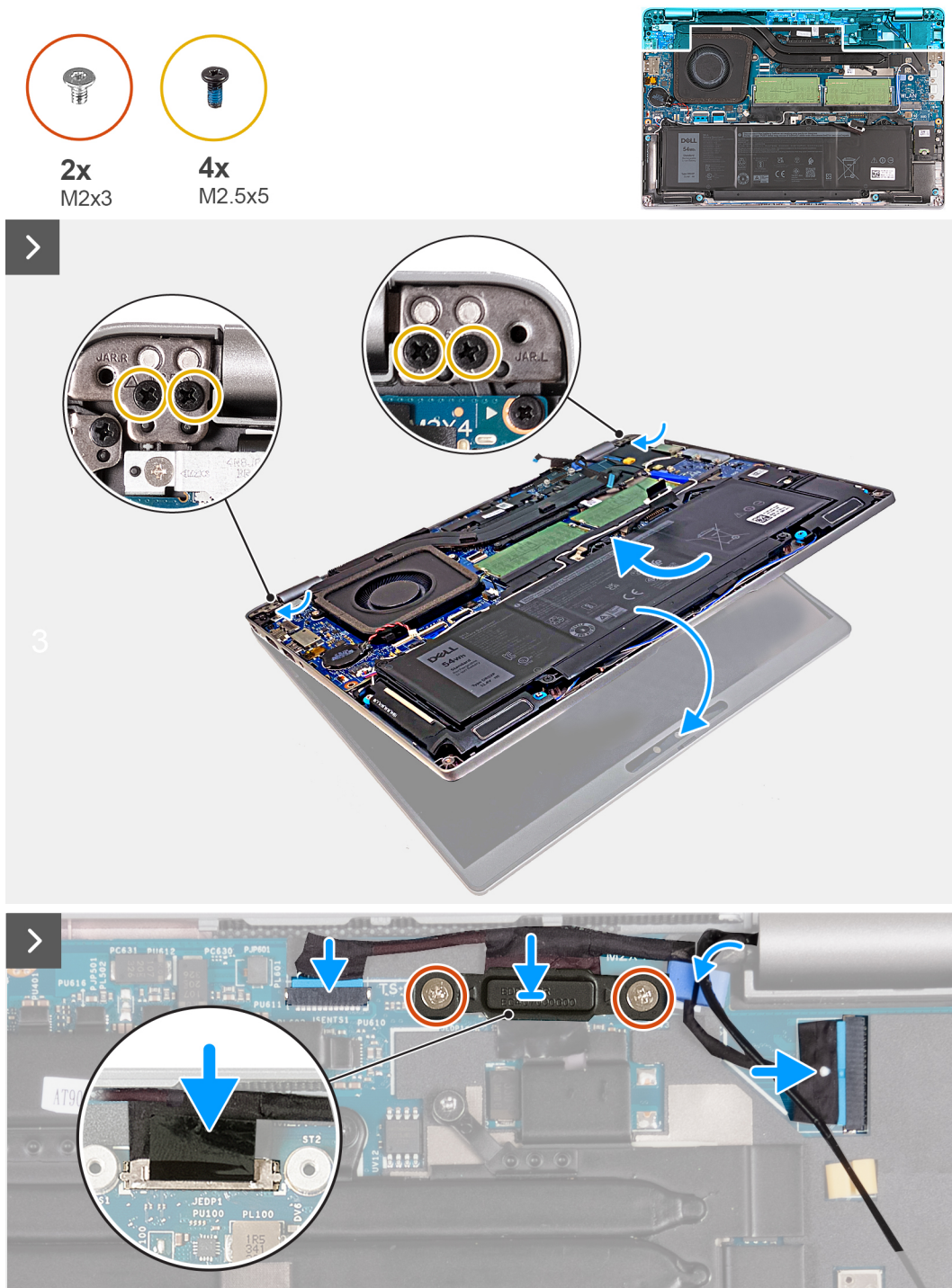
 **FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben a beszerelési szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

### Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

### Erről a feladatról

Az alábbi ábrák a kijelzőszerkezet elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemléltetik.



52. ábra. A kijelőszerkezet beszerelése – különálló grafikus kártyát tartalmazó számítógépek esetén

#### Lépések

1. A kijelző csuklópántjain lévő csavarlyukakat illesse össze a csuklópánt szerkezeten lévő csavarlyukakkal.
2. Hajtsa be a bal és a jobb oldali csuklópántot a csuklótámasz-szerkezethez rögzítő négy csavart (M2,5x5).
3. Óvatosan fogja meg a csuklótámasz-szerkezetet, és zárja a kijelőszerkezet felé.
4. Csatlakoztassa az infravörös kamera kábelét az alaplapi csatlakozóhoz (JIR1), majd vezesse el a kábelt az alaplapon levő kábelvezetőben.
5. Csatlakoztassa az érintőképernyő és a G-szenzor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz (JSENTS1).
6. Csatlakoztassa a monitorkábelt az alaplapi csatlakozóhoz (JEDP1).
7. Illesse a monitorkábel tartókereten lévő csavarfuratokat az alaplapon levő csavarfurathoz.

8. Hajtsa be a monitorkábel tartókeretét az alaplaphoz rögzítő két csavart (M2x3).

#### Következő lépések

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

## Kijelzőelőlap

### A kijelzőelőlap eltávolítása

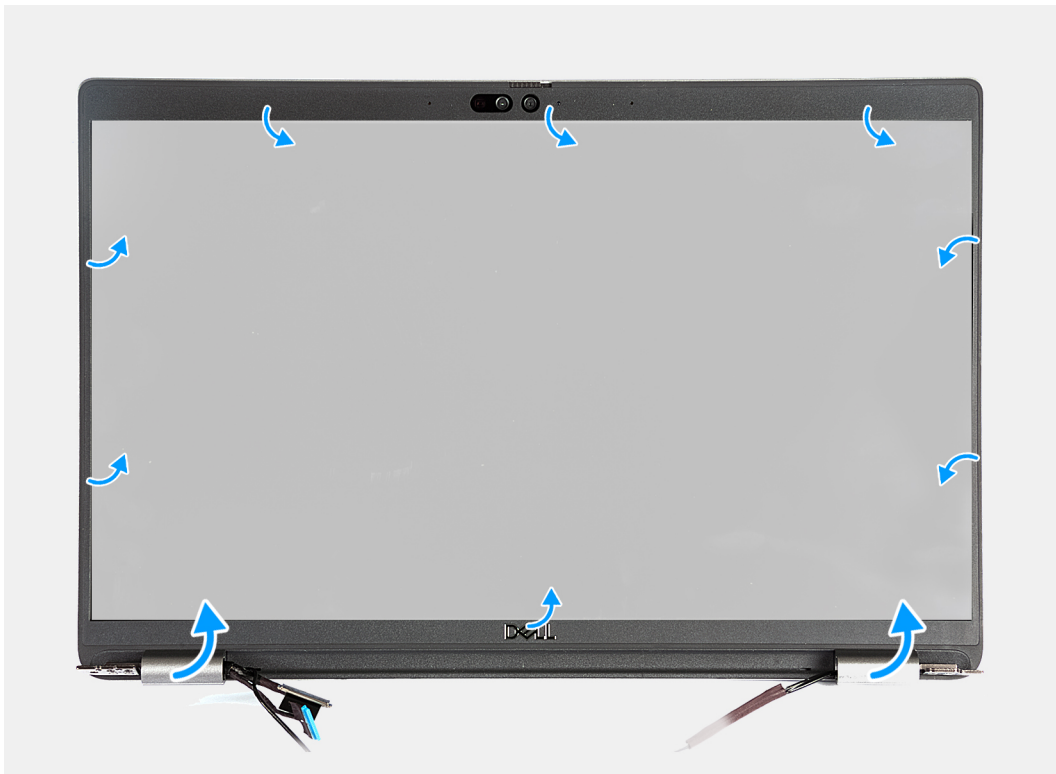
**FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben az eltávolítási szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

#### Előfeltételek

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

#### Erről a feladatról

A következő ábrák a kijelzőelőlap elhelyezkedését és eltávolítási folyamatát szemléltetik.



53. ábra. A kijelzőelőlap eltávolítása

### Lépések

1. Óvatosan feszítse fel a kijelzőelőlapot a kijelző alsó szélénél levő bemélyedéseknél kezdve a bal és jobb oldali csuklópántok közelében.
2. A felfejtést a kijelzőelőlap külső széle mentén végezze, és haladjon végig körbe a kijelzőelőlapon, amíg a kijelzőelőlap el nem válik a kijelzőfedéltől.
3. Emelje le a kijelzőelőlapot a kijelzőszerkezetről.

## A kijelzőelőlap felszerelése

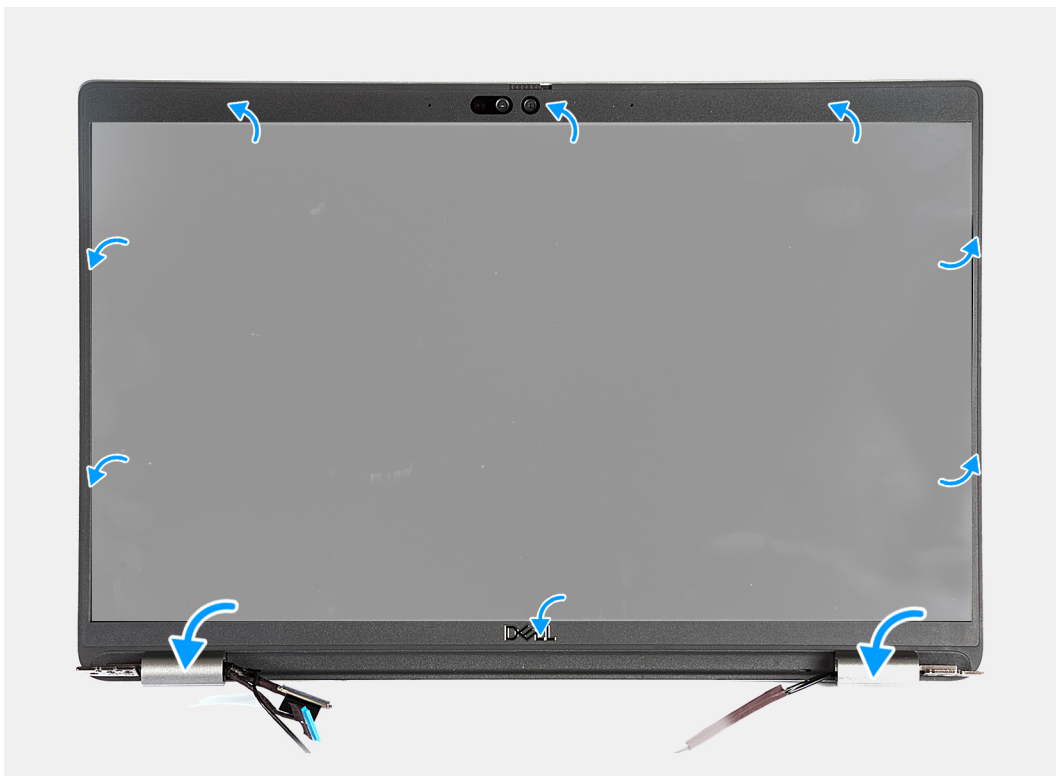
**FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben a beszerelési szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

### Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

### Erről a feladatról

Az alábbi ábra a kijelzőelőlap elhelyezkedését és beszerelési folyamatát szemlélteti.



54. ábra. A kijelzőelőlap felszerelése

### Lépések

1. Igazítsa a kijelzőelőlapot a kijelzőhátlaphoz és az antennaszerkezethez.
2. Óvatosan pattintsa a helyére a kijelzőelőlapot

### Következő lépések

1. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
2. Szerelje be a [WWAN-kártyát](#).
3. Szerelje be a [vezeték nélküli kártyát](#).
4. Szerelje be az [alappurkolatot](#).
5. Szerelje be a [nanoSIM-kártyát](#).

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

## Kijelzőpanel

### A kijelzőpanel eltávolítása

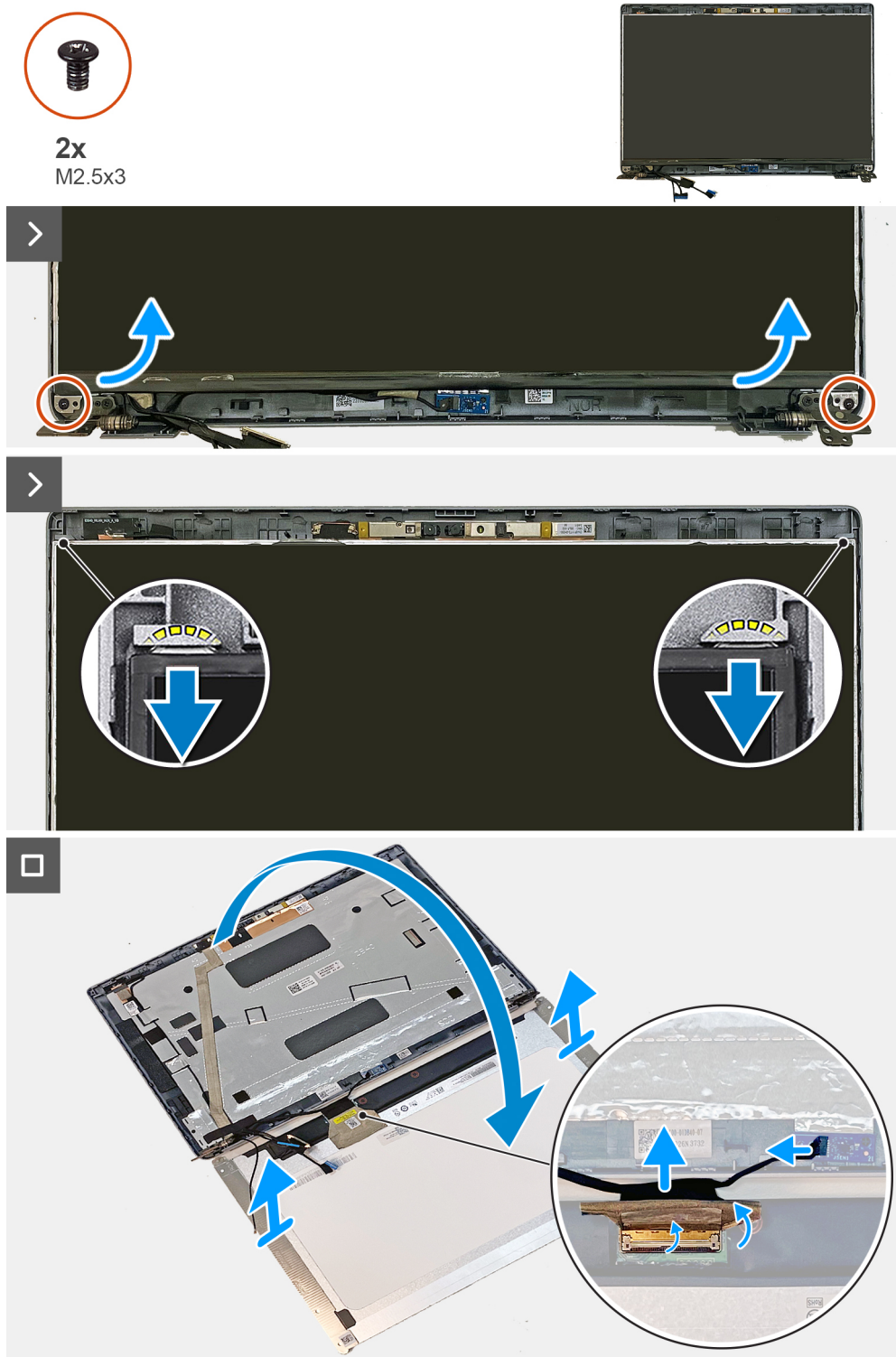
 **FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben az eltávolítási szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

#### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [nanoSIM-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el a [vezeték nélküli kártyát](#).
5. Távolítsa el a [WWAN-kártyát](#).
6. Távolítsa el a [kijelzőszerkezetet](#).
7. Távolítsa el a [kijelzőelőlapot](#).

#### Erről a feladatról

Az alábbi képek a kijelzőpanel elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.



55. ábra. A kijelzőpanel eltávolítása

**MEGJEGYZÉS:** A kijelzőpanelt és a kijelző kereteit egyetlen szervizegységként előszerelik. Ne húzza meg a Stretch Release (SR) szalagokat, és ne válassza le a kereteket a kijelzőpanelről.



56. ábra. Kijelzőpanel

### Lépések

1. Távolítsa el a kijelzőpanelt a kijelzőhátlaphoz rögzítő két csavart (M2,5x3).
2. Emelje meg a kijelzőpanel alsó oldalát, és csúsztassa lefelé, hogy kiszabadítsa a kijelzőkeretet a kijelzőhátlap felső részén levő hornyokból.
3. Fordítsa át a kijelzőpanelt.
4. Fejtse le a ragasztószalagot, amely a monitorkábelt a kijelzőpanelhez rögzíti.
5. Nyissa fel a reteszt, és húzza ki a monitorkábelt a kijelzőpanelen lévő csatlakozóból.
6. Csatlakoztassa le a G-érzékelőpanel kábelét a G-érzékelőpanelen levő csatlakozóról (JSENTS1) (opcionális).
7. Emelje le a kijelzőpanelt a kijelző hátlapjáról.

## A kijelzőpanel beszerelése

**FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben a beszerelési szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

### Előfeltételek

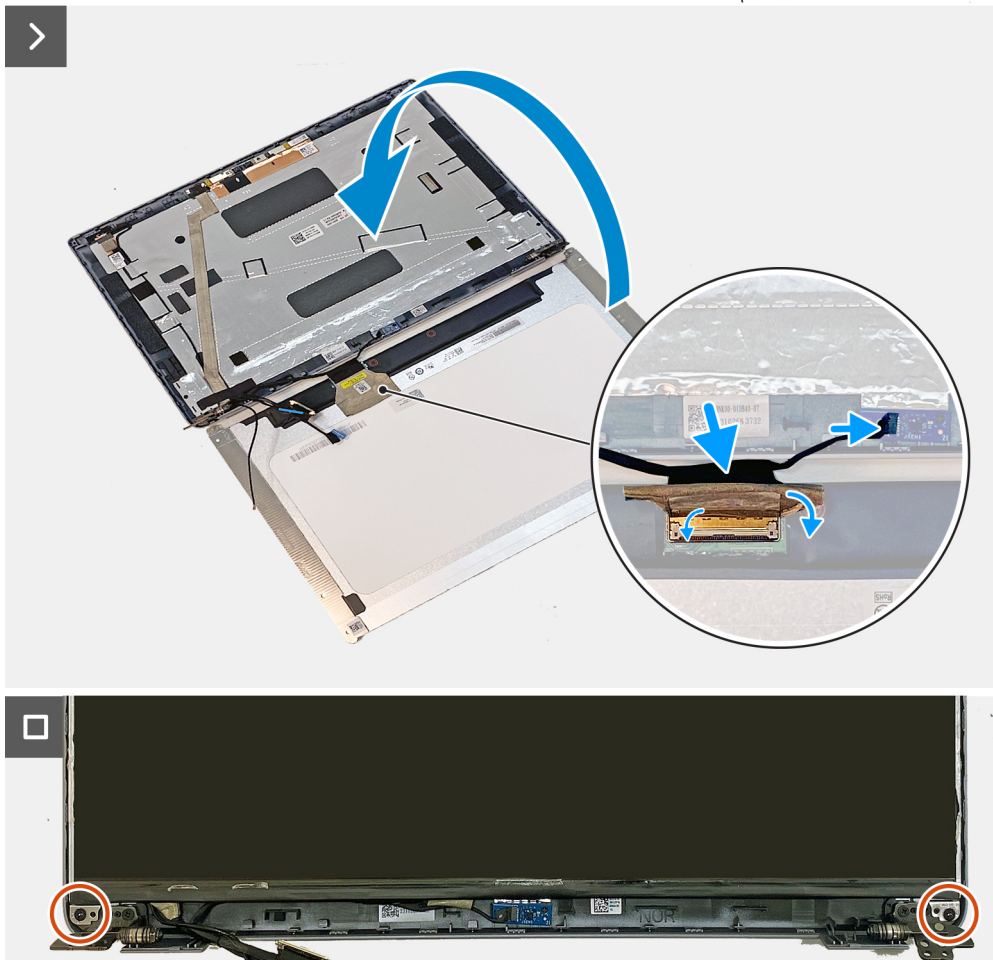
Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

### Erről a feladatról

Az alábbi ábrák a kijelzőpanel elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemléltetik.



2x  
M2.5x3



57. ábra. A kijelzőpanel beszerelése

#### Lépések

1. Csatlakoztassa a monitorkábelt a kijelzőpanelen lévő csatlakozóhoz, majd zárja le a reteszt a kábel rögzítéséhez.
2. Ragasztószalag segítségével rögzítse a monitorkábelt a kijelzőpanelhez.
3. Csatlakoztassa a G-érzékelőpanel kábelét a G-érzékelőpanelen levő csatlakozóhoz (JSENTS1) (opcionális).
4. Fordítsa meg a kijelzőpanelét, és helyezze a kijelzőhátlapra.

**i** **MEGJEGYZÉS:** A kijelzőpanel fűlei kerüljenek be a kijelzőhátlap nyílásaiba.

5. Hajtsa be a kijelzőpanelét a kijelzőhátlaphoz rögzítő két csavart(M2,5x3).

#### Következő lépések

1. Szerelje be a [kijelzőelőlapot](#).
2. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
3. Szerelje be a [WWAN-kártyát](#).
4. Szerelje be a [vezeték nélküli kártyát](#).
5. Szerelje be az [alapburkolatot](#).

- Szerelje be a nanoSIM-kártyát.
- Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Kameramodul

### A kameramodul eltávolítása

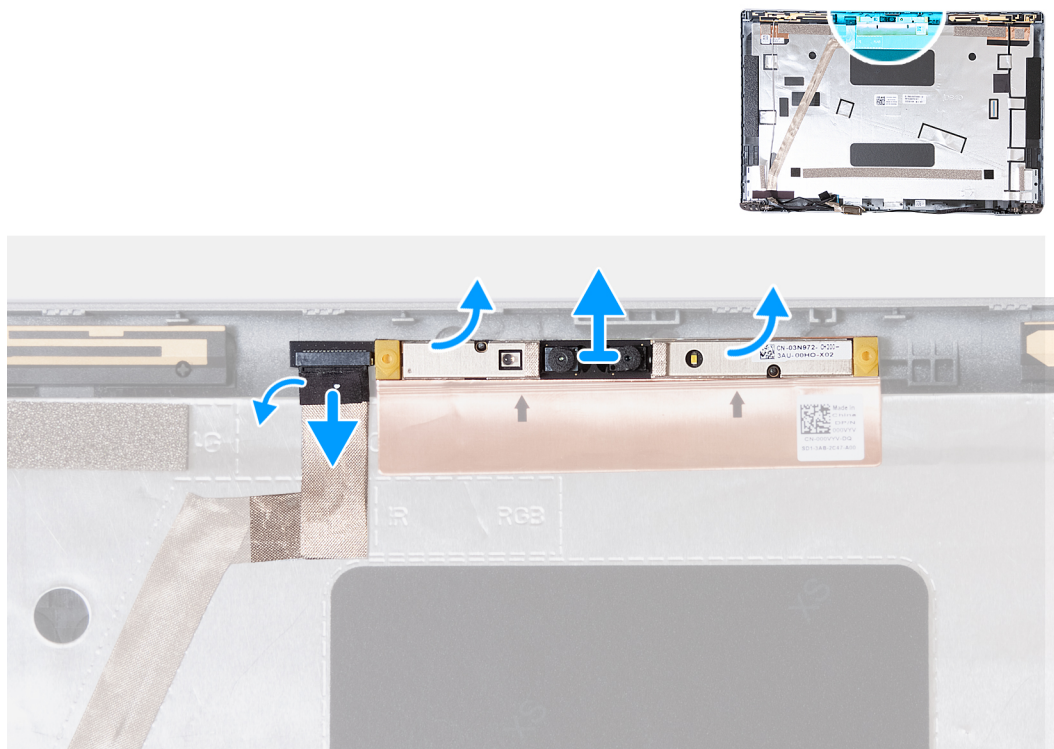
**FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben az eltávolítási szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

#### Előfeltételek

- Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
- Távolítsa el a nanoSIM-kártyát.
- Távolítsa el az alapburkolatot.
- Távolítsa el a vezeték nélküli kártyát.
- Távolítsa el a WWAN-kártyát.
- Távolítsa el a kijelzőszerkezetet.
- Távolítsa el a kijelzőelőlapot.
- Távolítsa el a kijelzőpanelt.

#### Erről a feladatról

Az alábbi képek a kameramodul elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.



58. ábra. A kameramodul eltávolítása

#### Lépések

- Húzza le a kamerakábelt a kijelző hátlapjához rögzítő szalagot.
- Csatlakoztassa le a kamerakábelt a kameramodulról.
- Óvatosan fejtse ki a kameramodult a kameramodul alsó szélén lévő bemélyedésektől.

- Emelje le a kameramodult a kijelzőhátlapról.

## A kameramodul beszerelése

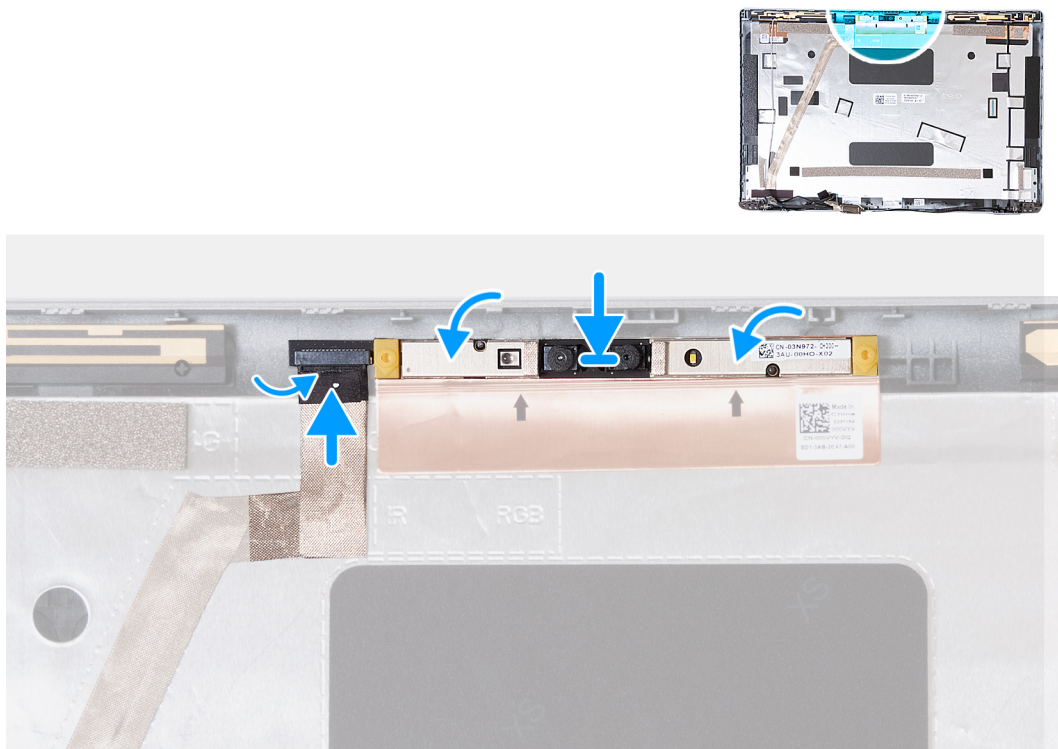
**FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben a beszerelési szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

### Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

### Erről a feladatról

Az alábbi ábrák a kameramodul elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemléltetik.



59. ábra. A kameramodul beszerelése

### Lépések

- Illessze a kameramodult a kijelzőhátlapon lévő érintkezőkhöz foglatába.
- Csatlakoztassa a kameramodul kábelét a kameramodul csatlakozójához.
- Ragassza vissza a kamerakábelt a kameramodulhoz rögzítő ragasztószalagot.

### Következő lépések

- Szerelje be a [kijelzőpanelt](#).
- Szerelje be a [kijelzőelőlapot](#).
- Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
- Szerelje be a [WWAN-kártyát](#).
- Szerelje be a [vezeték nélküli kártyát](#).
- Szerelje be az [alpburkolatot](#).
- Szerelje be a [nanoSIM-kártyát](#).
- Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

# Kijelzőcsuklópántok

## A kijelzőcsuklópántok eltávolítása

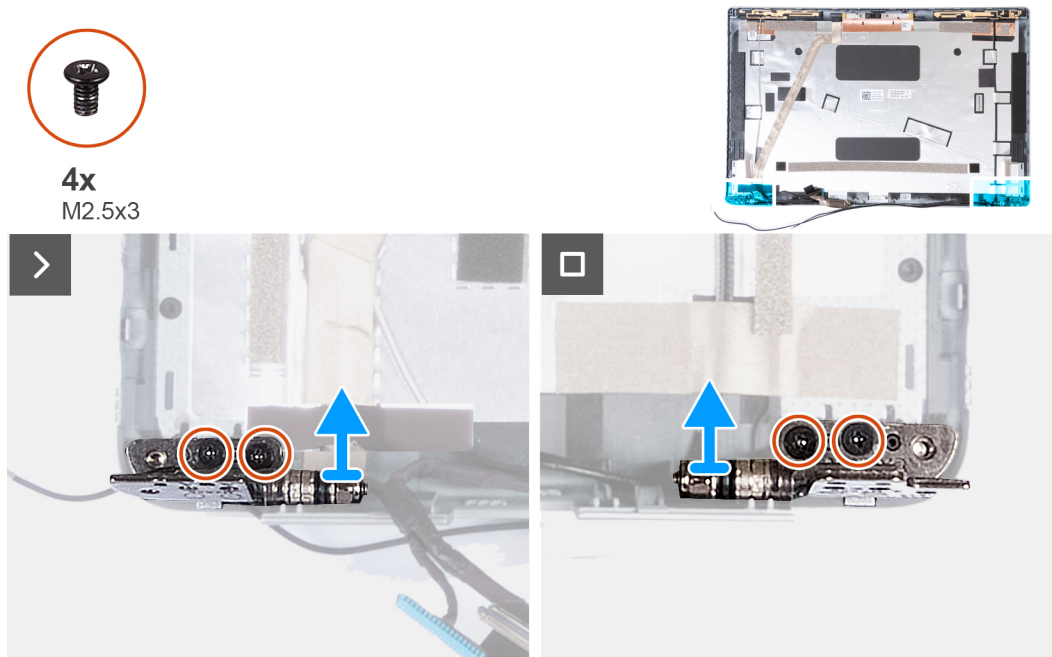
**FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben az eltávolítási szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [nanoSIM-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el a [vezeték nélküli kártyát](#).
5. Távolítsa el a [WWAN-kártyát](#).
6. Távolítsa el a [kijelzőszerkezetet](#).
7. Távolítsa el a [kijelzőelőlapot](#).
8. Távolítsa el a [kijelzőpanelt](#).

### Erről a feladatról

A következő ábra a kijelzőcsuklópántok elhelyezkedését és eltávolítási folyamatát szemlélteti.



60. ábra. A kijelzőcsuklópántok eltávolítása

### Lépések

1. Távolítsa el a jobb oldali csuklópántot a kijelzőhátlaphoz rögzítő két csavart (M2,5x3).
2. Emelje meg és távolítsa el a jobb oldali csuklópántot a kijelzőhátlapról.
3. Távolítsa el a bal oldali csuklópántot a kijelzőhátlaphoz rögzítő két csavart (M2,5x3).
4. Emelje meg és távolítsa el a bal oldali csuklópántot a kijelzőhátlapról.

## A kijelzőcsuklópántok felszerelése

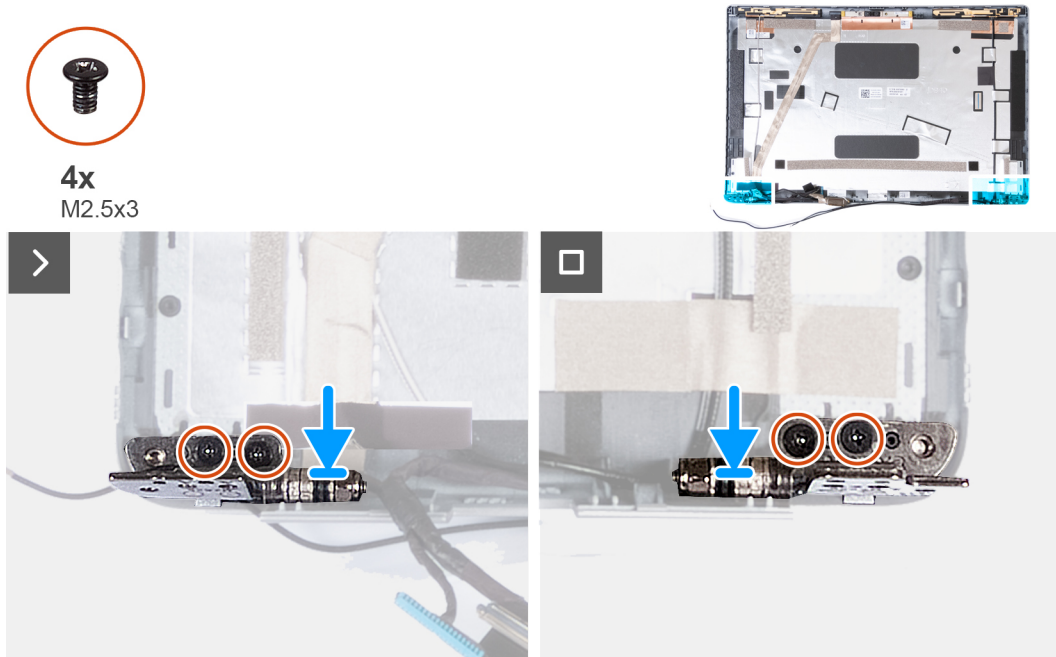
**FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben a beszerelési szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

### Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

### Erről a feladatról

Az alábbi kép a kijelzőcsuklópántok elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



61. ábra. A kijelzőcsuklópántok felszerelése

### Lépések

1. Illessze a bal oldali csuklópánton lévő csavarhelyet a kijelző hátlapján lévő csavarhelyhez.
2. Hajtsa be a bal oldali csuklópántot a kijelzőhátlaphoz rögzítő két csavart (M2,5x3).
3. Illessze a jobb oldali csuklópánton lévő csavarhelyet a kijelző hátlapján lévő csavarhelyhez.
4. Hajtsa be a jobb oldali csuklópántot a kijelzőhátlaphoz rögzítő két csavart (M2,5x3).

### Következő lépések

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

# Monitorkábel

## A monitorkábel eltávolítása

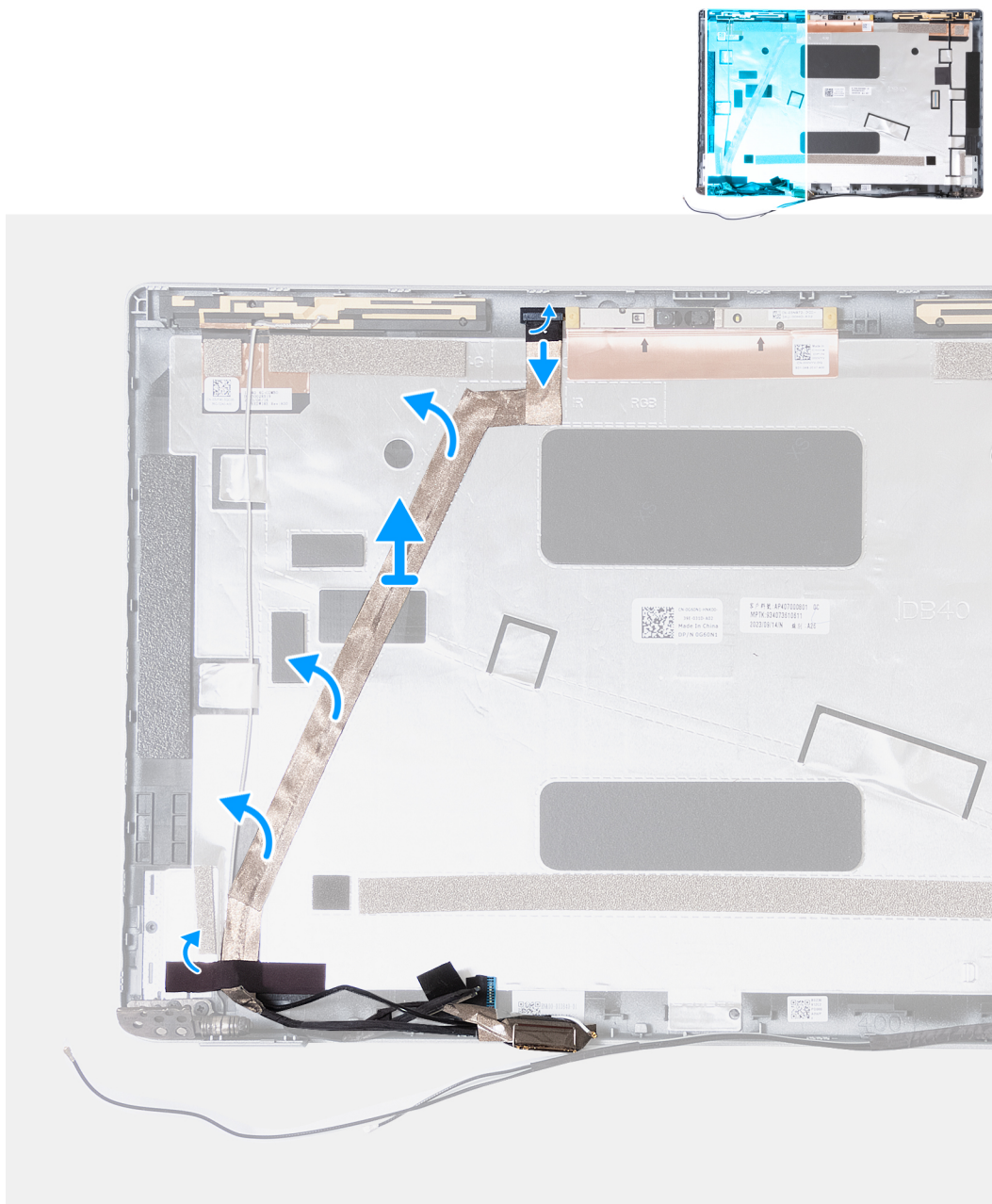
 **FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben az eltávolítási szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [nanoSIM-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el a [vezeték nélküli kártyát](#).
5. Távolítsa el a [WWAN-kártyát](#).
6. Távolítsa el a [kijelzőszerkezetet](#).
7. Távolítsa el a [kijelzőelőlapot](#).
8. Távolítsa el a [kijelzőpanelt](#).

### Erről a feladatról

Az alábbi ábra a monitorkábel elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



62. ábra. A monitorkábel eltávolítása

#### Lépések

1. EMZA kameramodult tartalmazó számítógépeknél fejtse fel a kamerakábelt a kijelzőhátlaphoz rögzítő ragasztószalagot.
2. Csatlakoztassa le a kamerakábelt a kameramodulról.
3. G-szenzorpanel tartalmazó számítógépnél csatlakoztassa le a G-szenzorpanel kábelét a G-szenzorpanelről.
4. Fejtse le a monitorkábelt a ragasztóanyagról, majd emelje el a monitorkábelt a kijelző hátsó burkolatáról.

## A monitorkábel beszerelése

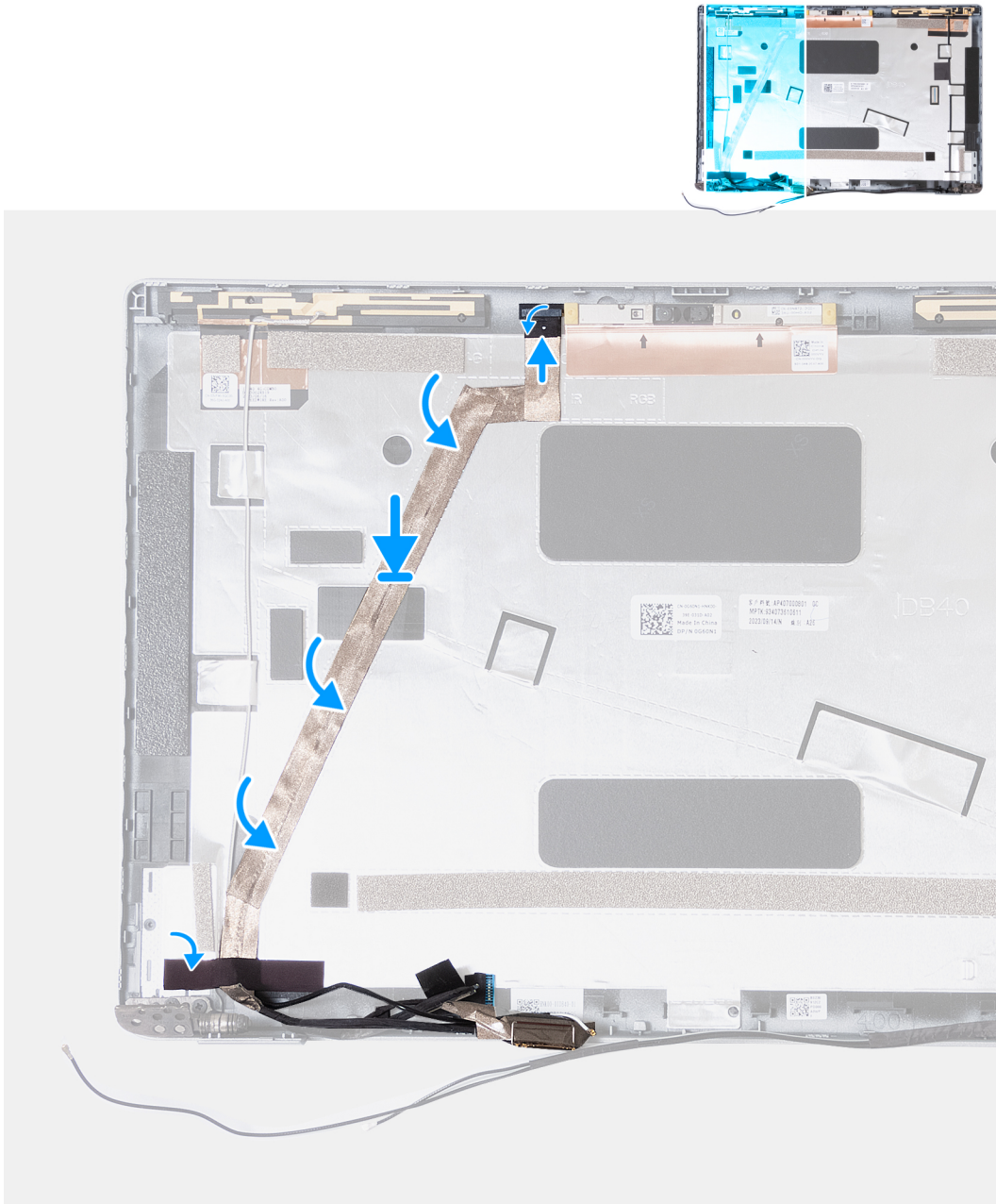
**FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben a beszerelési szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

## Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

## Erről a feladatról

Az alábbi ábra a monitorkábel elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



**63. ábra. A monitorkábel beszerelése**

## Lépések

1. Ragassza a monitorkábelt a kijelző hátlapjához.
2. G-érzékelőpanelt tartalmazó számítógépnél csatlakoztassa a G-szenzorpanel kábelét a G-szenzorpanelhez.
3. Csatlakoztassa a kamera kábelét a kameramodul csatlakozójához.
4. EMZA kameramodult tartalmazó számítógépeknél ragassza fel a kamerakábelt a kijelzőhátlaphoz rögzítő ragasztószalagot.

### Következő lépések

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

## Kijelzőhátlap

### A kijelzőhátlap eltávolítása

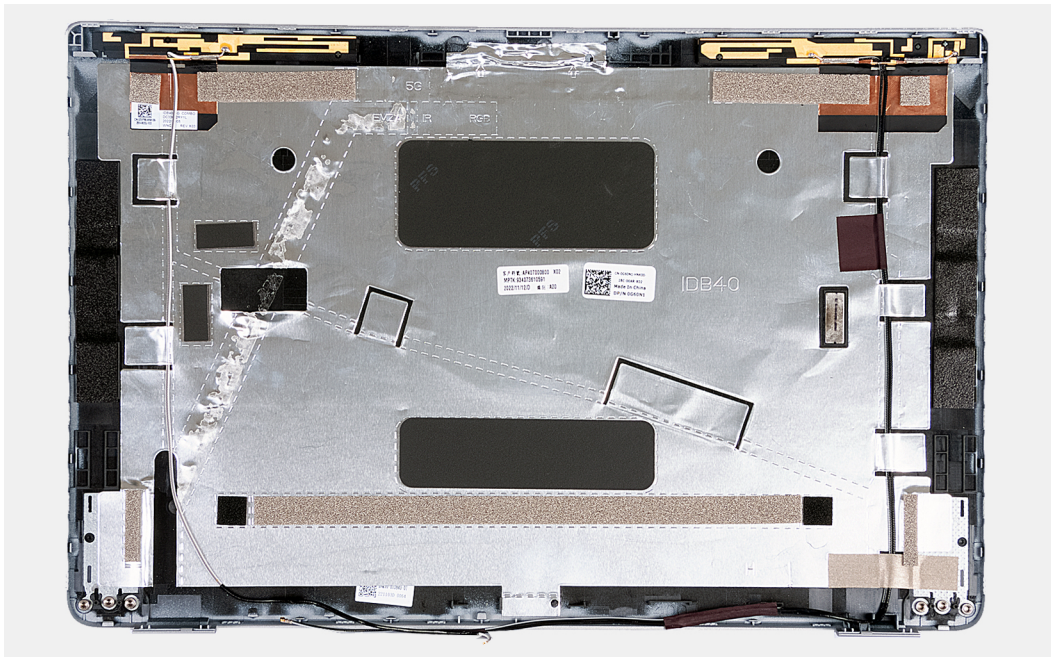
 **FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben az eltávolítási szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

#### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [nanoSIM-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el a [vezeték nélküli kártyát](#).
5. Távolítsa el a [WWAN-kártyát](#).
6. Távolítsa el a [kijelzőszerkezetet](#).
7. Távolítsa el a [kijelzőelőlapot](#).
8. Távolítsa el a [kijelzőpanelt](#).
9. Távolítsa el a [kameramodult](#).
10. Távolítsa el a [kijelző forgópántjait](#).
11. Távolítsa el a [monitorkábelt](#).

#### Erről a feladatról

Az alábbi képek a kijelzőhátlap elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.



64. ábra. A kijelzőhátlap eltávolítása

#### Lépések

Az előzetes műveletek végrehajtása után csak a kijelzőhátlap marad.

A G-érzékelővel szállított számítógépek esetén a G-érzékelő bővítmény a kijelző hátlapjának részét képezi. NE távolítsa el a kijelző hátsó burkolatáról.

## A kijelzőhátlap beszerelése

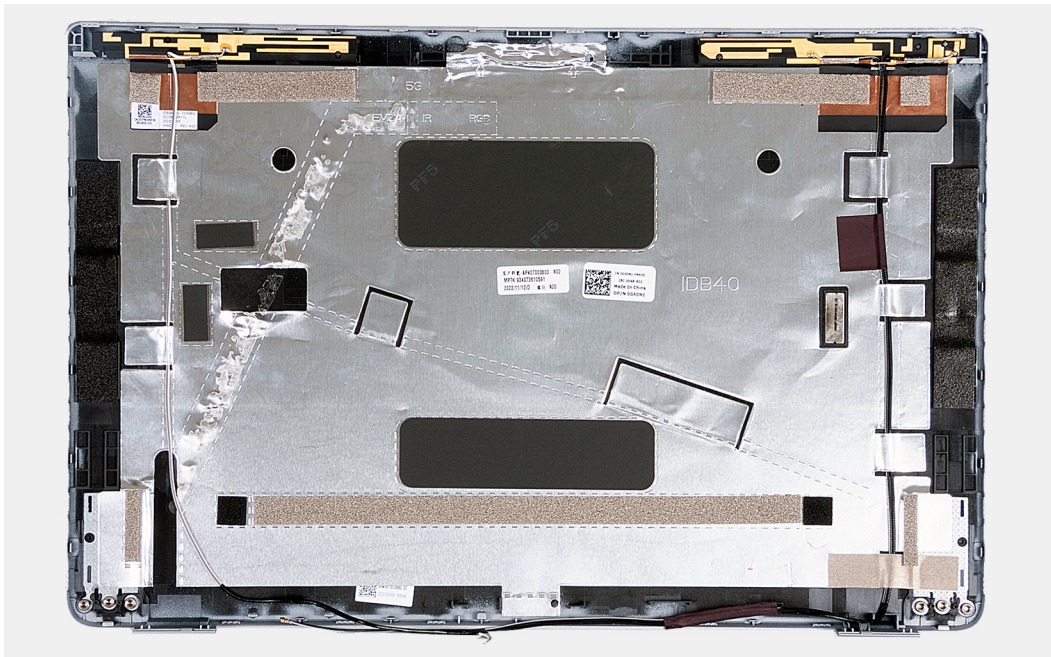
**FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben a beszerelési szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

#### Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

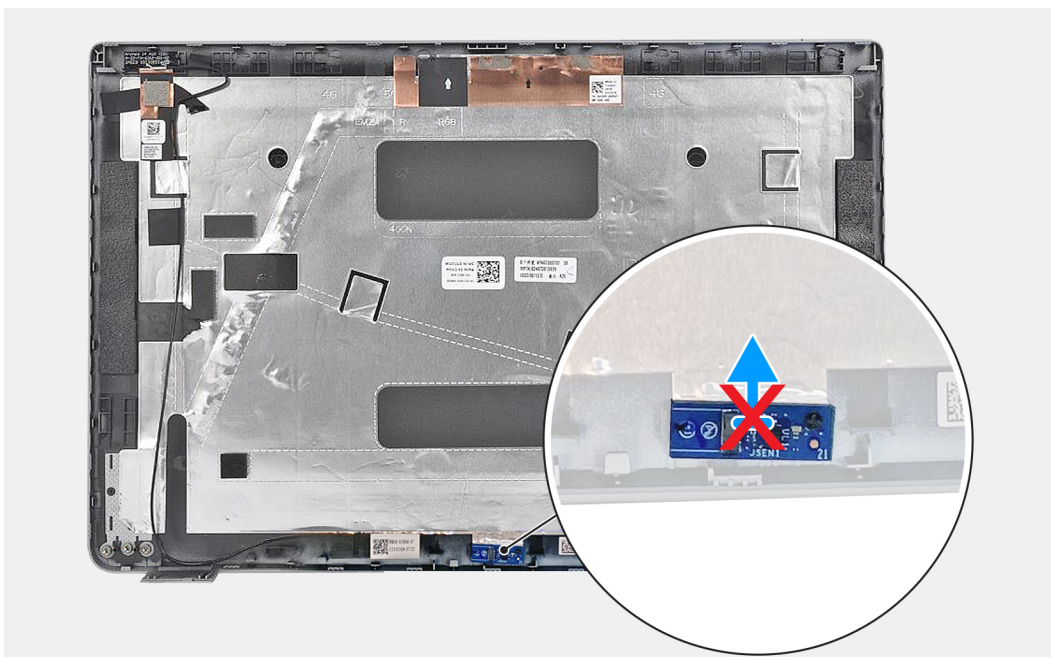
#### Erről a feladatról

A következő képek a kijelzőhátlap elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemléltetik.



**65. ábra. A kijelzőhátlap beszerelése**

A G-érzékelővel szállított számítógépek esetén a G-érzékelő bővítmény a kijelző hátlapjának részét képezi. NE távolítsa el a kijelző hátsó burkolatáról.



**66. ábra. G-érzékelő-bővítmény**

### Lépések

Helyezze a kijelzőhátlapot egy sima felületre.


### Következő lépések

1. Szerelje be a [monitorkábelt](#).
2. Szerelje fel a [kijelző csuklópántjait](#).
3. Szerelje be a [kameramodult](#).
4. Szerelje be a [kijelzőpanelt](#).

5. Szerelje be a [kijelzőelőlapot](#).
6. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
7. Szerelje be a [WWAN-kártyát](#).
8. Szerelje be a [vezeték nélküli kártyát](#).
9. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
10. Szerelje be a [nanoSIM-kártyát](#).
11. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Alaplap

### Az alaplap eltávolítása

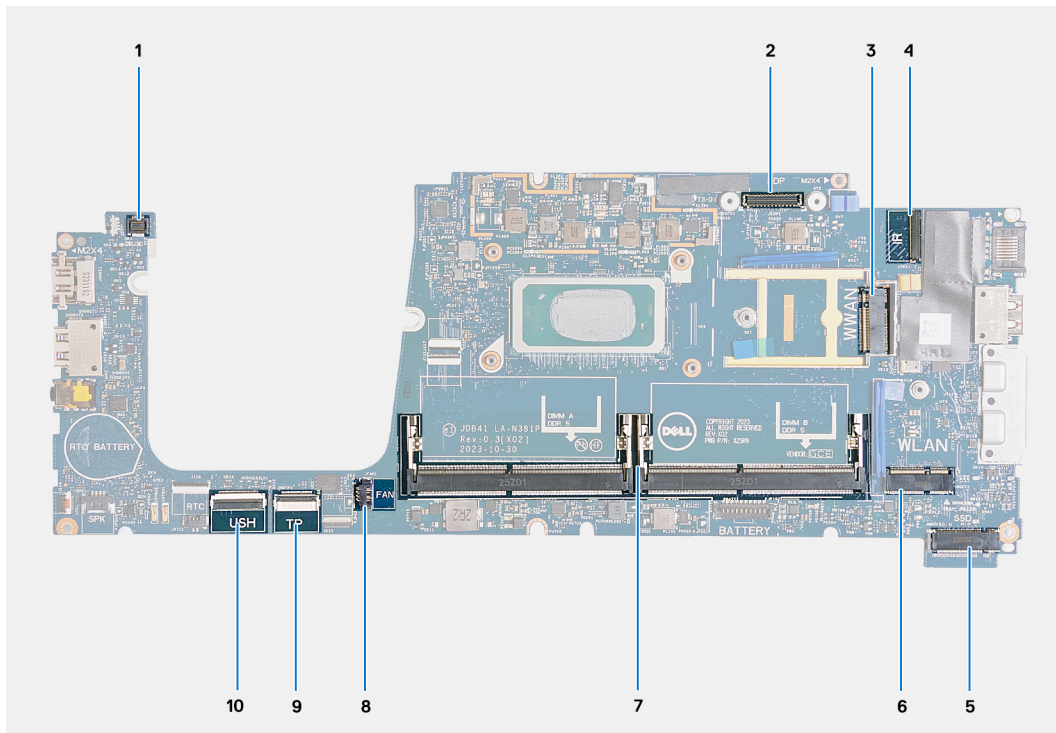
 **FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben az eltávolítási szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

#### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [nanoSIM-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el a [memóriamodulokat](#).
6. Távolítsa el az [M.2 2230 SSD-meghajtót](#).
7. Távolítsa el a [vezeték nélküli kártyát](#).
8. Távolítsa el a [WWAN-kártyát](#).
9. Távolítsa el a [gombelemet](#).
10. Távolítsa el a [ventilátort](#).
11. Távolítsa el a [hűtőbordát](#).
12. Távolítsa el a [szerkezet belső keretét](#).

#### Erről a feladatról

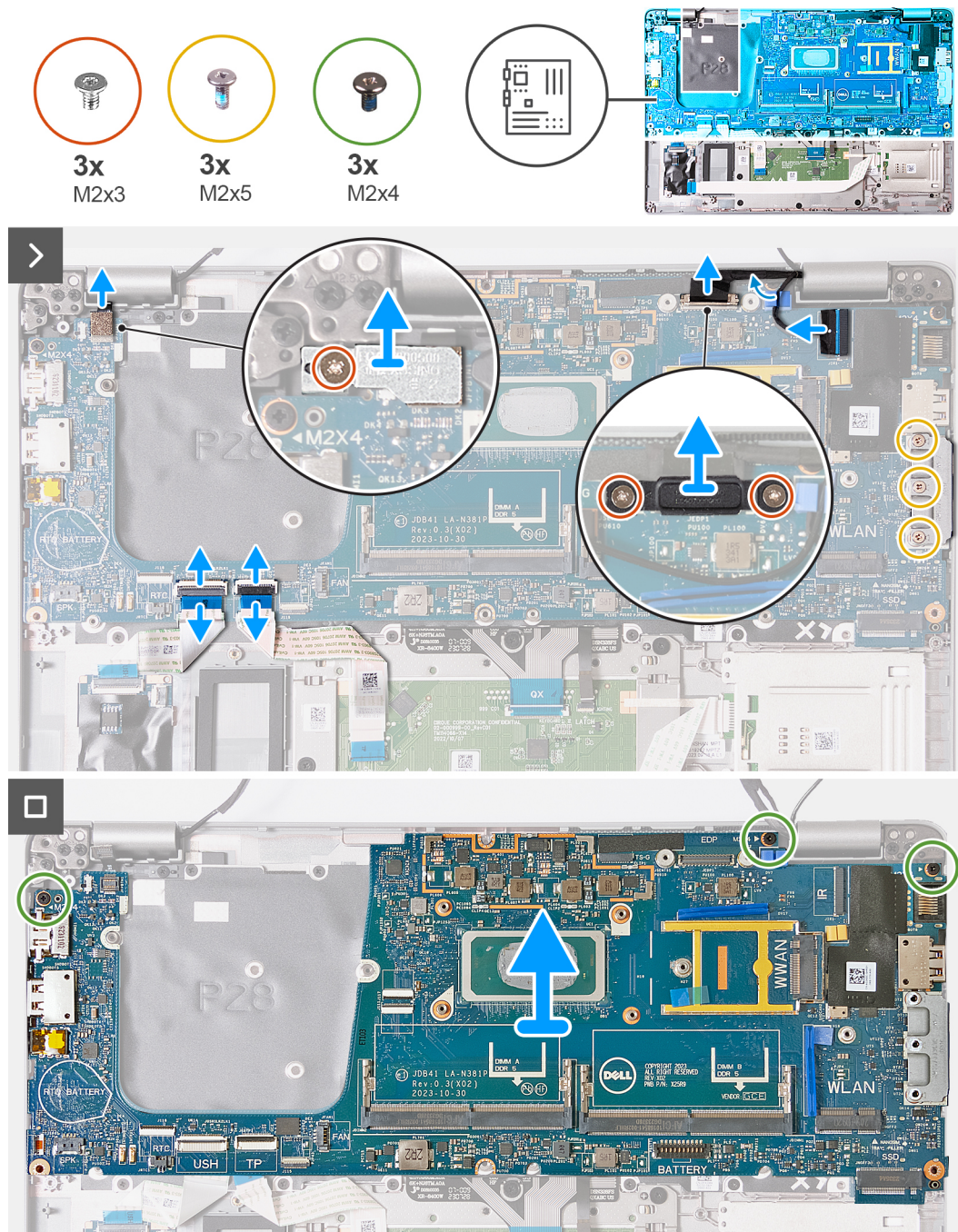
Az alábbi ábra az alaplapon lévő csatlakozókat szemlélteti.



### 67. ábra. Alaplapi csatlakozók

- |   |  |
|---|--|
| 1. Ujjlenyomat-olvasó kábelcsatlakozója (JFPBTN1) | 2. Monitorkábel csatlakozója (JEDP1)                 |
| 3. WWAN-kártya-foglat (WWAN)                      | 4. Kamera/infravörös kamera kábelcsatlakozója (JIR1) |
| 5. SSD-foglat (SSD)                               | 6. Vezeték nélküli kártyafoglat (WLAN)               |
| 7. Memóriamodulok (DIMM A/DIMM B)                 | 8. Ventilátorkábel csatlakozója (JFAN1)              |
| 9. Érintőpanel kábelcsatlakozója (JITP1)          | 10. USB-kábel csatlakozója (JUSH1)                   |

Az alábbi ábrák az alaplapp elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemléltetik.

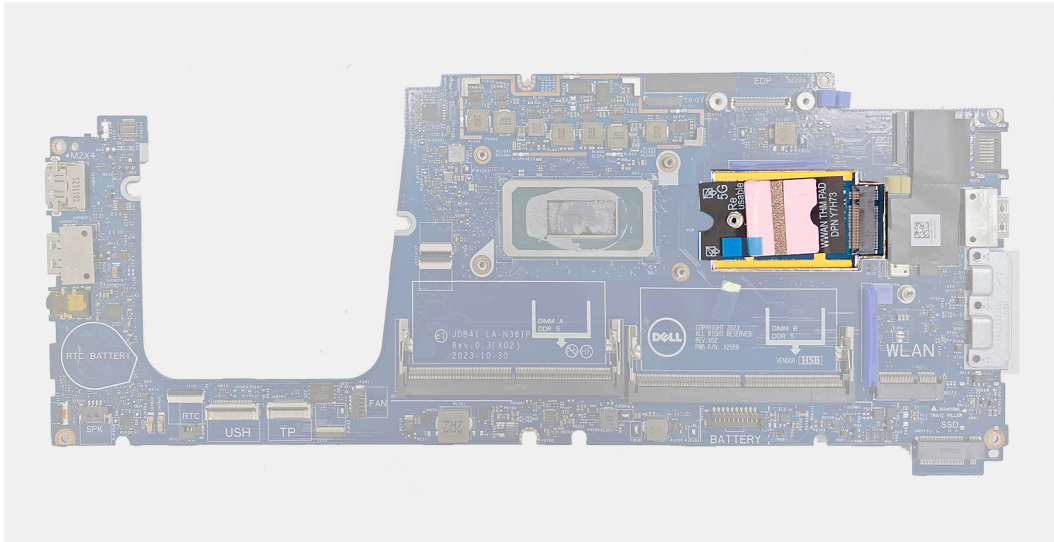


68. ábra. Az alaplap eltávolítása

#### Lépések

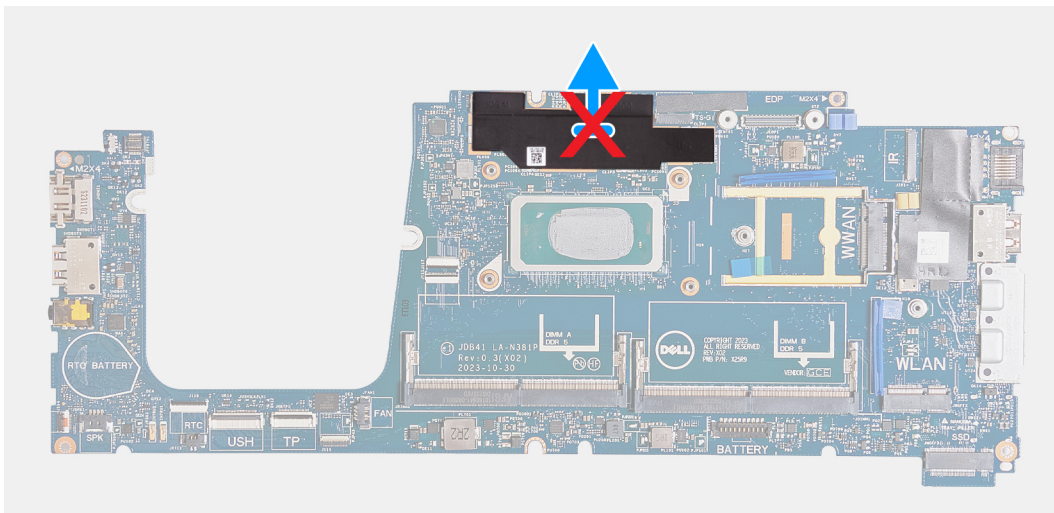
1. Távolítsa el az ujjlenyomat-olvasó tartókeretét a csuklótámasz-szerkezethez rögzítő csavart (M2x3).
2. Emelje le az ujjlenyomat-olvasó tartókeretét a csuklótámasz-szerkezetről.
3. Csatlakoztassa le az ujjlenyomat-olvasó kábelét az alaplapi csatlakozóról (JFPBTN1).
4. Távolítsa el a monitorkábel tartókeretét a csuklótámasz-szerkezethez rögzítő két csavart (M2x3).
5. Emelje le a monitorkábel tartókeretét a csuklótámasz-szerkezetről.
6. Csatlakoztassa le a monitorkábelt az alaplapi csatlakozóról (JEDP1).
7. Csatlakoztassa le a kamera/infravörös kamera kábelét az alaplapi csatlakozóról (JIR1).
8. Távolítsa el a kamera/infravörös kamera kábelét az alaplapon lévő kábelvezetőből.
9. Nyissa ki a reteszt, és csatlakoztassa le az USH-kábelt az alaplapon lévő csatlakozóról (JUSH1).

10. Nyissa ki a reteszt, és csatlakoztassa le az érintőpanel kábelét az alaplapon lévő csatlakozóról (JITP1).
  11. Távolítsa el a három csavart (M2x5), amely az USB Type-C tartókeretét a csuklótámasz-szerkezethez rögzíti.
  12. Távolítsa el a három csavart (M2x4), amely az alaplapot a csuklótámasz-szerkezethez rögzíti.
  13. Emelje le az alaplapot a csuklótámasz-szerkezetről.
- i** **MEGJEGYZÉS:** Az 5G WWAN-kártyával szállított modellek esetén a WWAN-kártya hővezető lapját át kell helyezni a cseré alaplpra.



69. ábra. WWAN-kártya hővezető lapja

- i** **MEGJEGYZÉS:** Az alaplapon található egy USB Type-C tartókeret, amelyet NEM szabad eltávolítani.
- i** **MEGJEGYZÉS:** Az U15 alaplapot tartalmazó számítógépek esetén az alaplapon áramvédő burkolatot tartalmaz, amit NEM szabad eltávolítani.



70. ábra. Áramvédő burkolat az U15 alaplappal szerelt számítógépeknél

## Az alaplapon beszerelése

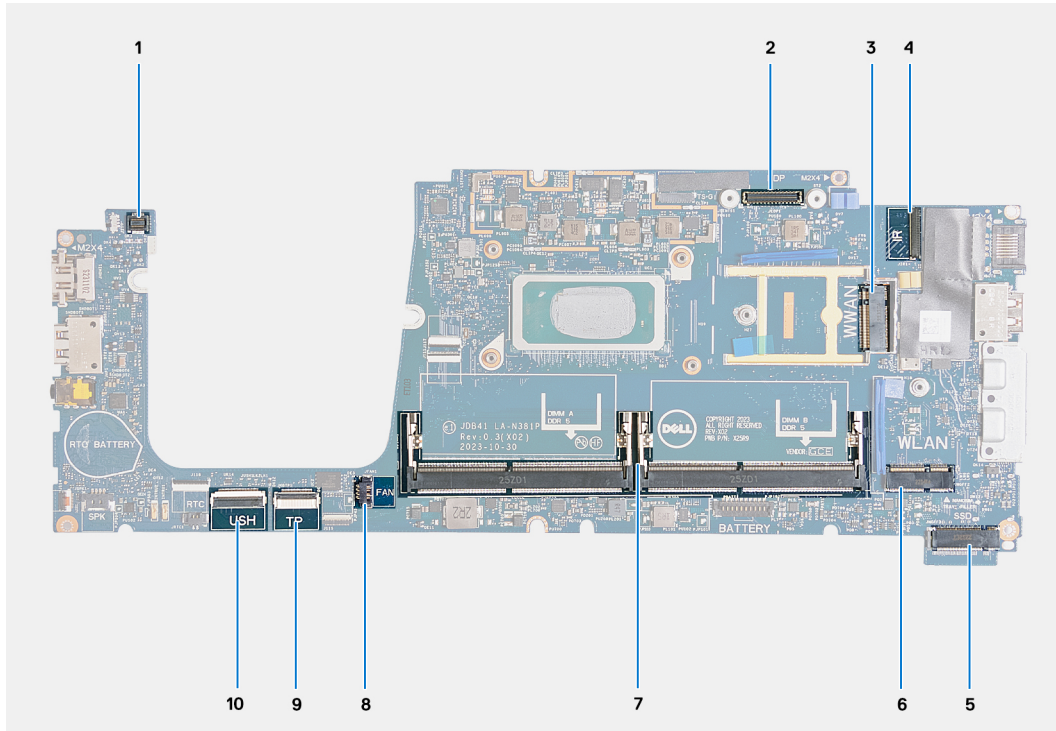
**△ FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben a beszerelési szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

## Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

## Erről a feladatról

Az alábbi ábra az alaplapon lévő csatlakozókat szemlélteti.

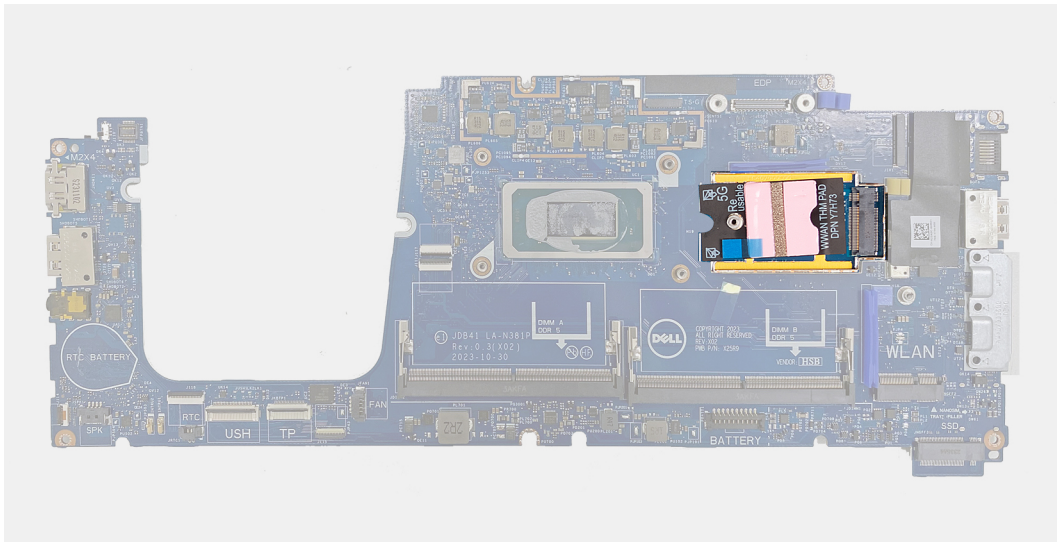


### 71. ábra. Alaplapi csatlakozók

- |   |  |
|---|--|
| 1. Ujjlenyomat-olvasó kábelcsatlakozója (JFPBTN1) | 2. Monitorkábel csatlakozója (JEDP1)                 |
| 3. WWAN-kártya-foglalat (WWAN)                    | 4. Kamera/infravörös kamera kábelcsatlakozója (JIR1) |
| 5. SSD-foglalat (SSD)                             | 6. Vezeték nélküli kártyafoglalat (WLAN)             |
| 7. Memóriamodulok (DIMM A/DIMM B)                 | 8. Ventilátorkábel csatlakozója (JFAN1)              |
| 9. Érintőpanel kábelcsatlakozója (JITP1)          | 10. USH-kábel csatlakozója (JUSH1)                   |

Az alábbi ábrák az alaplap elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemléltetik.

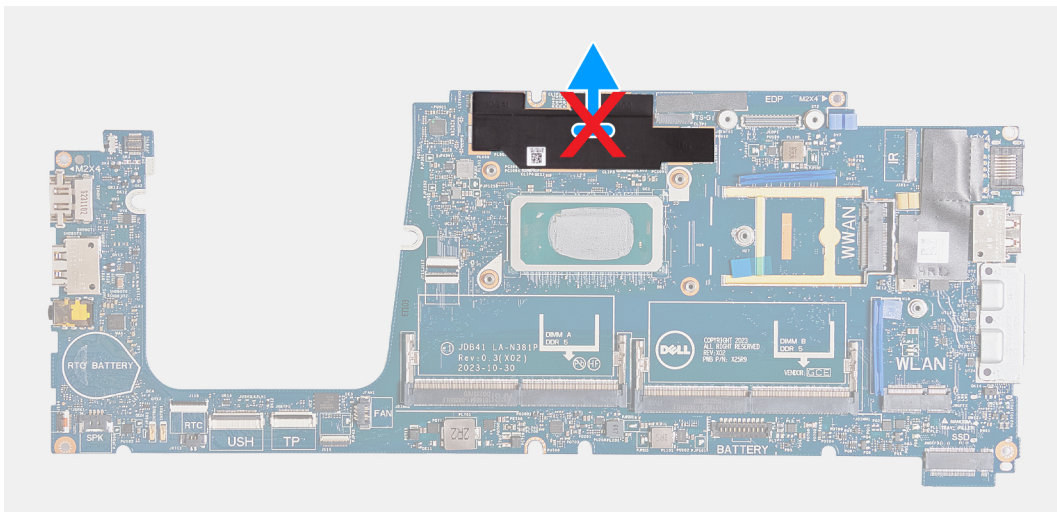




73. ábra. WWAN-kártya hővezető lapja

**MEGJEGYZÉS:** Az alaplapon található egy USB Type-C tartókeret, amelyet NEM szabad eltávolítani.

**MEGJEGYZÉS:** Az U15 alaplapot tartalmazó számítógépek esetén az alaplap áramvédő burkolatot tartalmaz, amit NEM szabad eltávolítani.



74. ábra. Áramvédő burkolat az U15 alaplappal szerelt számítógépeknél

### Lépések

1. Az alaplapon lévő csavarlyukakat illessze a csuklótámasz-szerkezeten lévő csavarlyukakhoz.
2. Hajtsa be a három csavart (M2x4), amely az alaplapot a csuklótámasz-szerkezethez rögzíti.
3. Hajtsa be a három csavart (M2x5), amely az USB Type-C tartókeretét a csuklótámasz-szerkezethez rögzíti.
4. Csatlakoztassa az USH-kábelt az alaplapon lévő csatlakozóhoz (JUSH1), majd zárja a reteszt a kábel rögzítéséhez.
5. Vezesse át a kamera/infravörös kamera kábelét az alaplapon lévő kábelvezetőn.
6. Csatlakoztassa a kamera/infravörös kamera kábelét az alaplap csatlakozóhoz (JIR1).
7. Csatlakoztassa az érintőpanel kábelét az érintőpanel-modulon lévő csatlakozóhoz (JITP1), majd zárja le a reteszt a kábel rögzítéséhez.
8. Csatlakoztassa a monitorkábelt az alaplap csatlakozóhoz (JEDP1).
9. Illessze egymáshoz a monitorkábel tartókeretén és a csuklótámasz-szerkezeten levő csavarfuratokat.
10. Hajtsa be a két csavart (M2x3), amely a monitorkábel tartókeretét a csuklótámasz-szerkezethez rögzíti.
11. Csatlakoztassa az ujjlenyomat-olvasó kábelét az alaplap csatlakozóhoz (JFPBTN1).
12. Illessze egymáshoz az ujjlenyomat-olvasó tartókeretén és a csuklótámasz-szerkezeten levő csavarfuratot.

13. Hajtsa be az ujjlenyomat-olvasó tartókeretét a csuklótámasz-szerkezethez rögzítő csavart (M2x3).

#### Következő lépések

1. Szerelje be a [szerkezet belső keretét](#).
2. Szerelje be a [hűtőbordát](#).
3. Szerelje be a [ventilátort](#).
4. Helyezze be a [gombelemet](#).
5. Szerelje be a [WWAN-kártyát](#).
6. Szerelje be a [vezeték nélküli kártyát](#).
7. Szerelje be az [M.2 2230 SSD-meghajtót](#).
8. Szerelje be a [memóriamodulokat](#).
9. Szerelje be az [akkumulátort](#).
10. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
11. Szerelje be a [nanoSIM-kártyát](#).
12. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.


## Intelligenskártya-olvasó

### Az intelligenskártya-olvasó eltávolítása

 **FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben az eltávolítási szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

#### Előfeltételek

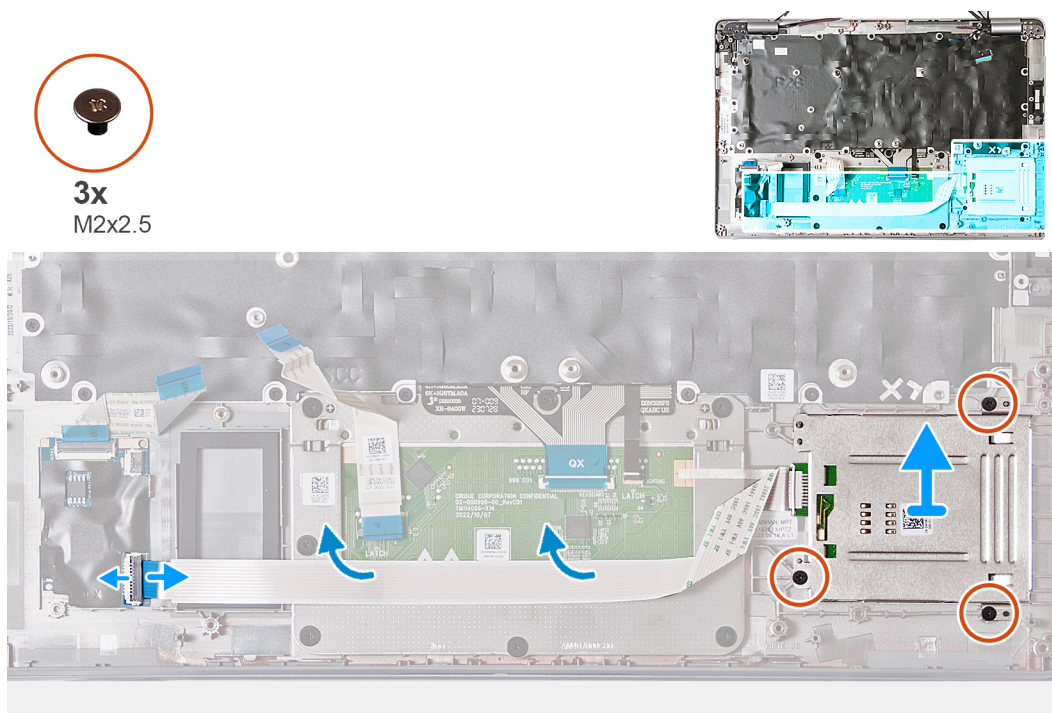
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [nanoSIM-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el a [memóriamodulokat](#).
6. Távolítsa el az [M.2 2230 SSD-meghajtót](#).
7. Távolítsa el a [vezeték nélküli kártyát](#).
8. Távolítsa el a [WWAN-kártyát](#).
9. Távolítsa el a [ventilátort](#).
10. Távolítsa el a [hangszórókat](#).
11. Távolítsa el a [szerkezet belső keretét](#).
12. Távolítsa el az [alaplapot](#).

 **MEGJEGYZÉS:** Az alaplapot a hozzá csatlakozó hűtőbordával együtt lehet eltávolítani és beszerelni, az eljárás egyszerűsítése, valamint a kötés hővezetésének megőrzése érdekében.

#### Erről a feladatról

Ez az eljárás az intelligenskártya-olvasót tartalmazó számítógépekre vonatkozik.

Az alábbi kép az intelligenskártya-olvasó elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



75. ábra. Az intelligenskártya-olvasó eltávolítása

#### Lépések

1. Nyissa ki a reteszt, és csatlakoztassa le az intelligenskártya-olvasó kábelét az USH-kártyán levő csatlakozóról (JSC1).
2. Fejtse le az intelligenskártya-olvasó kábelét a csuklótámasz-szerkezetéről.
3. Távolítsa el az intelligenskártya-olvasót a csuklótámasz-szerkezethez rögzítő három csavart (M2x2,5).
4. Emelje le az intelligenskártya-olvasót a csuklótámasz-szerkezetéről.

## Az intelligenskártya-olvasó beszerelése

**FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben a beszerelési szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

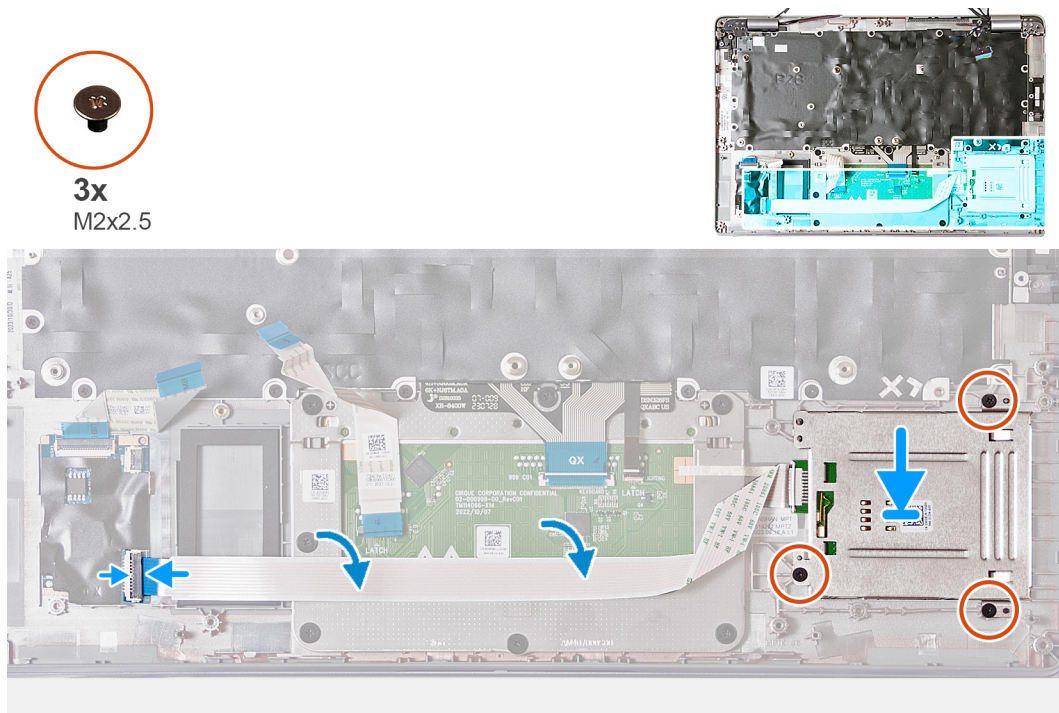
#### Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

#### Erről a feladatról

Ez az eljárás az intelligenskártya-olvasót tartalmazó számítógépekre vonatkozik.

Az alábbi ábra az intelligenskártya-olvasó elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



76. ábra. Az intelligenskártya-olvasó beszerelése

#### Lépések

1. Az illesztési jelek segítségével igazítsa a megfelelő pozícióba, és helyezze az intelligenskártya-olvasót a csuklótámasz-szerkezetre.
2. Hajtsa be az intelligenskártya-olvasót a csuklótámasz-szerkezethez rögzítő három csavart (M2x2,5).
3. Ragassza fel az intelligenskártya-olvasó kábelét a csuklótámasz-szerkezetre.
4. Csatlakoztassa az intelligenskártya-olvasó kábelét az USH-kártyán levő csatlakozóhoz (JSC1).

#### Következő lépések

1. Szerelje be az [alaplapot](#).

**MEGJEGYZÉS:** Az alaplapot a hozzá csatlakozó hűtőbordával együtt lehet eltávolítani és beszerelni, az eljárás egyszerűsítése, valamint a kötés hővezetésének megőrzése érdekében.

2. Szerelje be a [szerkezet belső keretét](#).
3. Szerelje be a [hangszórókat](#).
4. Szerelje be a [ventilátort](#).
5. Szerelje be a [WWAN-kártyát](#).
6. Szerelje be a [vezeték nélküli kártyát](#).
7. Szerelje be az [M.2 2230 SSD-meghajtót](#).
8. Szerelje be a [memóriamodulokat](#).
9. Szerelje be az [akkumulátort](#).
10. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
11. Szerelje be a [nanoSIM-kártyát](#).
12. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Bekapcsológomb-panel

### A bekapcsológomb-panel eltávolítása

**FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben az eltávolítási szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

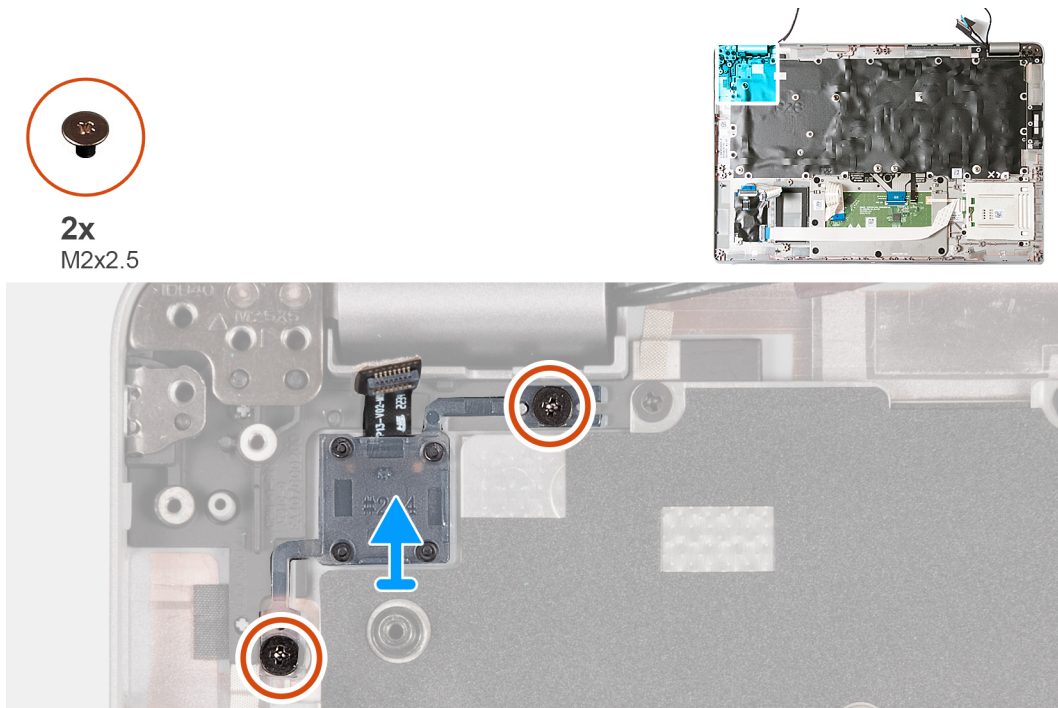
## Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [nanoSIM-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el a [memóriamodulokat](#).
6. Távolítsa el az [M.2 2230 SSD-meghajtót](#).
7. Távolítsa el a [vezeték nélküli kártyát](#).
8. Távolítsa el a [WWAN-kártyát](#).
9. Távolítsa el a [ventilátort](#).
10. Távolítsa el a [hangszórókat](#).
11. Távolítsa el a [szerkezet belső keretét](#).
12. Távolítsa el az [alaplapot](#).

**MEGJEGYZÉS:** Az alaplapot a hozzá csatlakozó hűtőbordával együtt lehet eltávolítani és beszerelni, az eljárás egyszerűsítése, valamint a kötés hővezetésének megőrzése érdekében.

## Erről a feladatról

Az alábbi ábra a bekapcsológomb-panel elhelyezkedését és az eltávolítási folyamatot szemlélteti.



77. ábra. A bekapcsológomb-panel eltávolítása

## Lépések

1. Távolítsa el a két csavart (M2x2,5), amelyek a bekapcsológomb-panelt a csuklótámasz-szerkezethez rögzítik.
2. Emelje le a bekapcsológomb-panelt annak kábelével együtt a csuklótámasz-szerkezetről.

## A bekapcsológomb-panel beszerelése

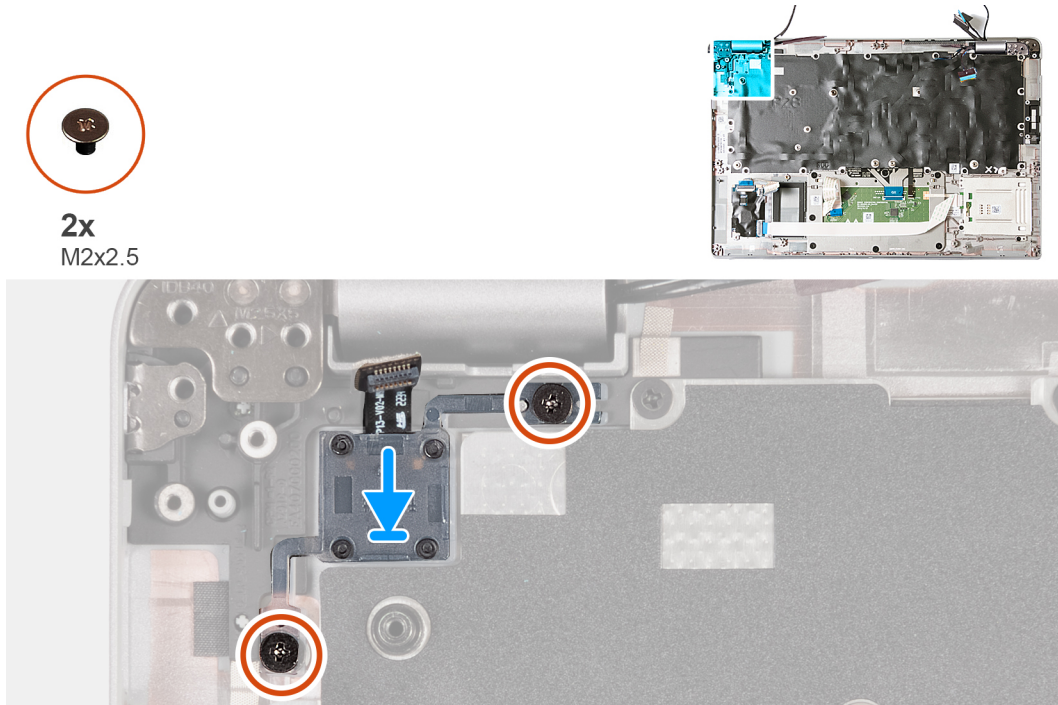
**FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben a beszerelési szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

## Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

## Erről a feladatról

Az alábbi ábra a bekapcsológomb-panel elhelyezkedését és a beszerelési folyamatot szemlélteti.



78. ábra. A bekapcsológomb-panel beszerelése

## Lépések

1. Igazítsa és helyezze a bekapcsológomb-panelt a csuklótámasz-szerkezetre.
2. Helyezze vissza a két csavart (M2x2.5), amelyek a bekapcsológomb-panelt a csuklótámasz-szerkezethez rögzítik.

## Következő lépések

1. Szerelje be az [alaplapot](#).

**i** **MEGJEGYZÉS:** Az alaplapot a hozzá csatlakozó hűtőbordával együtt lehet eltávolítani és beszerelni, az eljárás egyszerűsítése, valamint a kötés hővezetésének megőrzése érdekében.

2. Szerelje be a [szerkezet belső keretét](#).
3. Szerelje be a [hangszórókat](#).
4. Szerelje be a [ventilátort](#).
5. Szerelje be a [WWAN-kártyát](#).
6. Szerelje be a [vezeték nélküli kártyát](#).
7. Szerelje be az [M.2 2230 SSD-meghajtót](#).
8. Szerelje be a [memóriamodulokat](#).
9. Szerelje be az [akkumulátort](#).
10. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
11. Szerelje be a [nanoSIM-kártyát](#).
12. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.


# Billentyűzet

## A billentyűzet eltávolítása

 **FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben az eltávolítási szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

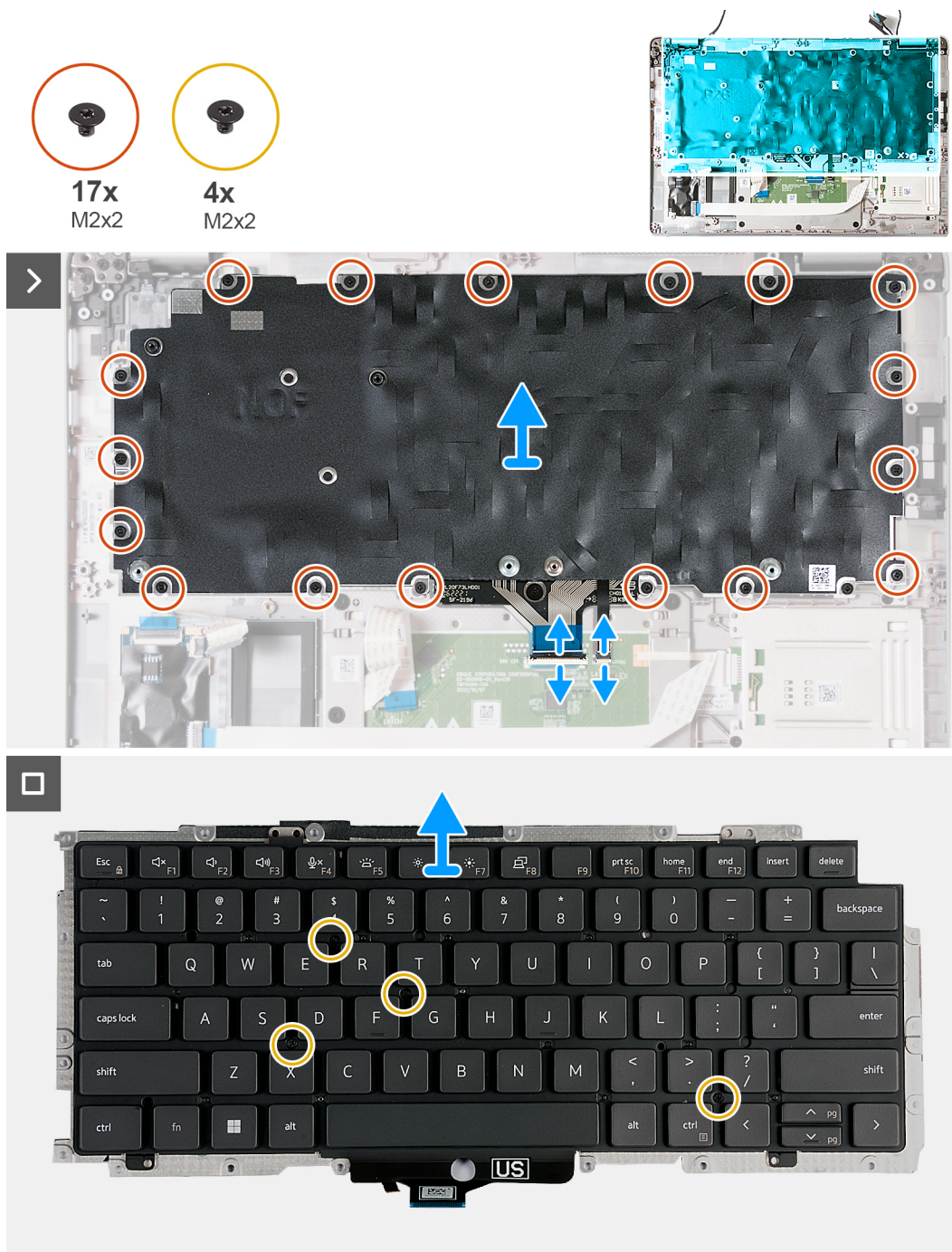
### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [nanoSIM-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el a [memóriamodulokat](#).
6. Távolítsa el az [M.2 2230 SSD-meghajtót](#).
7. Távolítsa el a [vezeték nélküli kártyát](#).
8. Távolítsa el a [WWAN-kártyát](#).
9. Távolítsa el a [ventilátort](#).
10. Távolítsa el a [hangszórókat](#).
11. Távolítsa el a [szerkezet belső keretét](#).
12. Távolítsa el az [alaplapot](#).

 **MEGJEGYZÉS:** Az alaplapot a hozzá csatlakozó hűtőbordával együtt lehet eltávolítani és beszerelni, az eljárás egyszerűsítése, valamint a kötés hővezetésének megőrzése érdekében.

### Erről a feladatról

Az alábbi ábrák a billentyűzet elhelyezkedését és a kiszerelési folyamatot szemléltetik.

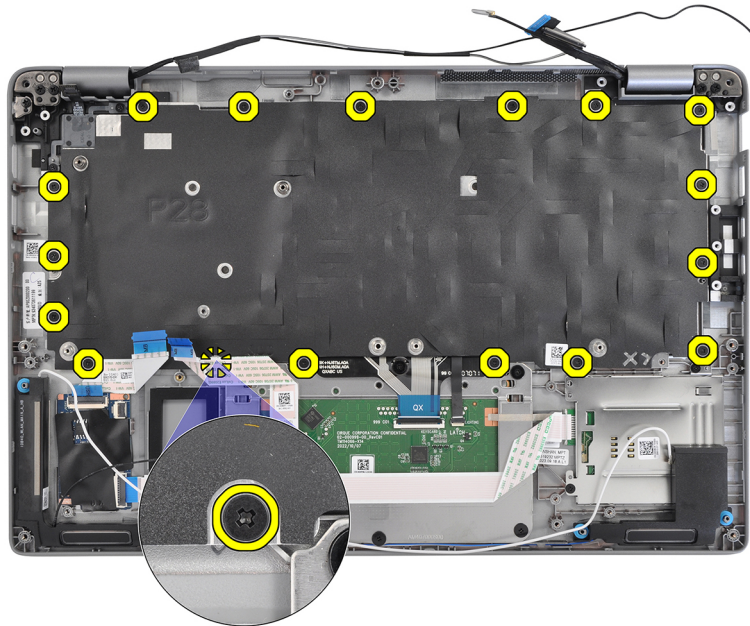


79. ábra. A billentyűzet eltávolítása

#### Lépések

1. Nyissa ki a reteszt, és csatlakoztassa le a billentyűzet kábelét az érintőpanel csatlakozójáról (JKBTP1).
2. Nyissa ki a reteszt, és csatlakoztassa le a billentyűzet háttérvilágításának kábelét az érintőpanel csatlakozójáról (LIGHTING).
3. Fejtsse le az érintőpanel kábelét a billentyűzetszerkezetről.
4. Távolítsa el a billentyűzet keretét a csuklótámasz-szerkezethez rögzítő tizenhét csavart (M2x2).

**MEGJEGYZÉS:** Az egyik csavar az érintőpanel kábele alatt található.



**80. ábra. Billentyűzet tartókeretének csavarjai**

5. Emelje le a billentyűzetszerkezetet a csuklótámasz-szerkezetről.
6. Fordítsa meg a billentyűzetszerkezetet.
7. Távolítsa el a billentyűzetet a billentyűzet tartókeretéhez rögzítő négy csavart (M2x2).
8. Emelje ki a billentyűzetet a billentyűzet tartókeretéből.

## A billentyűzet beszerelése

**FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben a beszerelési szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

### Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

### Erről a feladatról

Az alábbi ábra a billentyűzet elhelyezkedését és annak beszerelési folyamatát szemlélteti.

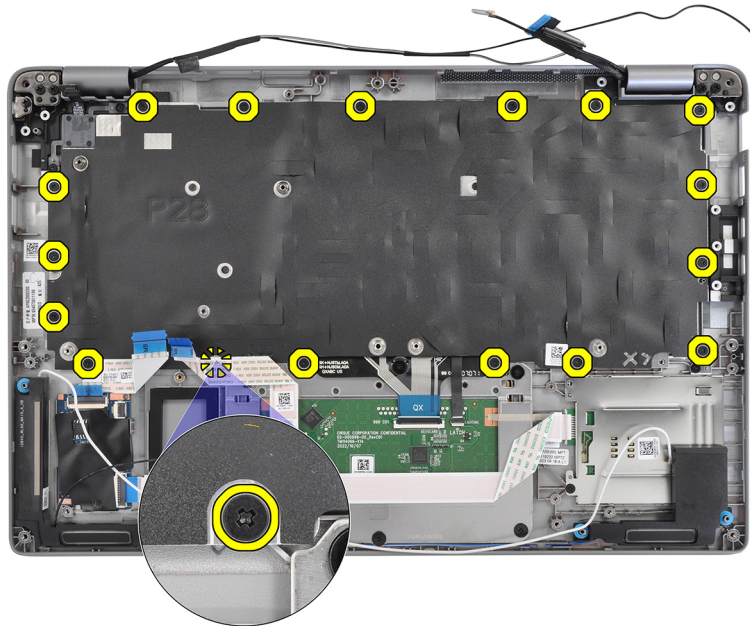


**81. ábra. A billentyűzet beszerelése**

#### Lépések

1. Igazítsa, és helyezze a billentyűzetet a billentyűzet tartókeretére.
2. Hajtsa be a billentyűzetet a billentyűzet tartókeretéhez rögzítő négy csavart (M2x2).
3. Fordítsa meg a billentyűzetszerkezetet.
4. Illessze a billentyűzetszerkezetet a csuklótámasz-szerkezetre.
5. Hajtsa be a billentyűzetszerkezetet a csuklótámasz-szerkezethez rögzítő tizenhét csavart (M2x2).

**i** **MEGJEGYZÉS:** Az egyik csavar az érintőpanel kábele alatt található.



**82. ábra. Billentyűzet tartókeretének csavarjai**

6. Ragassza fel az érintőpanel kábelét a billentyűzetszerkezetre.
7. Csatlakoztassa a billentyűzet-háttérvilágítás kábelét az érintőpanelen levő csatlakozóhoz (LIGHTING), majd zárja le a reteszt a kábel rögzítéséhez.
8. Csatlakoztassa a billentyűzet kábelét az érintőpanelen levő csatlakozóhoz (JKBTP1), majd zárja le a reteszt a kábel rögzítéséhez.

#### Következő lépések

1. Szerelje be az [alaplapot](#).

**MEGJEGYZÉS:** Az alaplapot a hozzá csatlakozó hűtőbordával együtt lehet eltávolítani és beszerelni, az eljárás egyszerűsítése, valamint a kötés hővezetésének megőrzése érdekében.

2. Szerelje be a [szerkezet belső keretét](#).
3. Szerelje be a [hangszórókat](#).
4. Szerelje be a [ventilátort](#).
5. Szerelje be a [WWAN-kártyát](#).
6. Szerelje be a [vezeték nélküli kártyát](#).
7. Szerelje be az [M.2 2230 SSD-meghajtót](#).
8. Szerelje be a [memóriamodulokat](#).
9. Szerelje be az [akkumulátort](#).
10. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
11. Szerelje be a [nanoSIM-kártyát](#).
12. Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Csuklótámasz-szerkezet

### A csuklótámasz-szerkezet eltávolítása

**FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben az eltávolítási szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

#### Előfeltételek

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

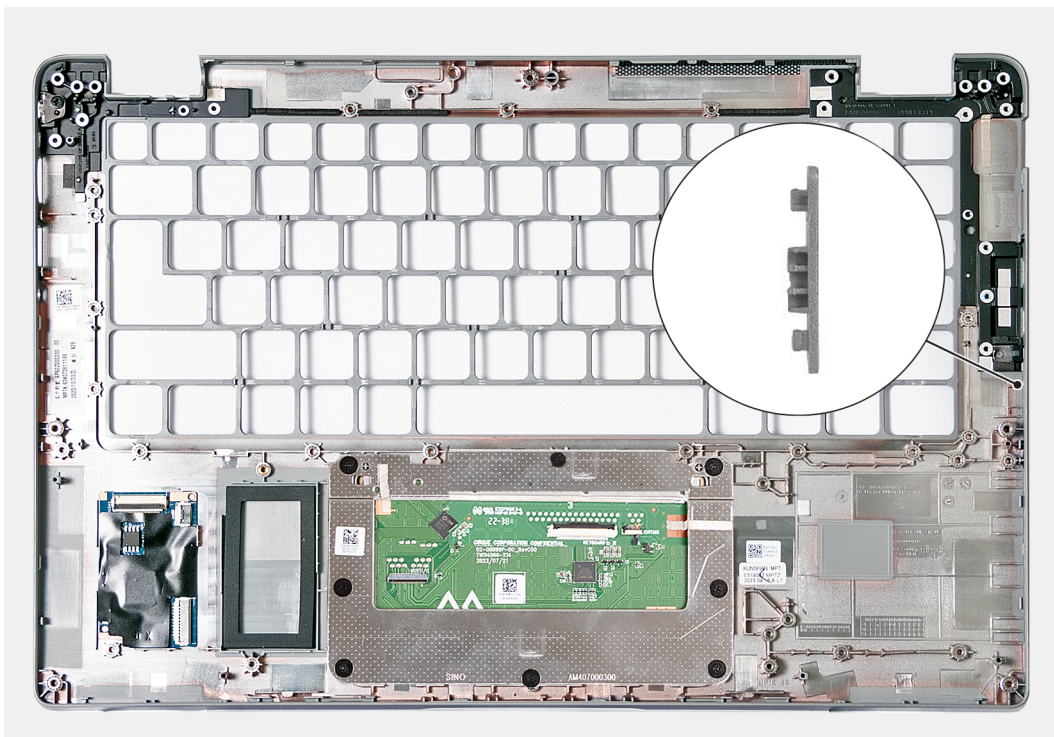
2. Távolítsa el a nanoSIM-kártyát.
3. Távolítsa el az alapburkolatot.
4. Távolítsa el az akkumulátort.
5. Távolítsa el a memóriamodulokat.
6. Távolítsa el az M.2 2230 SSD-meghajtót.
7. Távolítsa el a vezeték nélküli kártyát.
8. Távolítsa el a WWAN-kártyát.
9. Távolítsa el a ventilátort.
10. Távolítsa el a hangszórókat.
11. Távolítsa el a szerkezet belső keretét.
12. Távolítsa el a kijelzőszerkezetet.
13. Távolítsa el az alaplapot.

**MEGJEGYZÉS:** Az alaplapot a hozzá csatlakozó hűtőbordával együtt lehet eltávolítani és beszerelni, az eljárás egyszerűsítése, valamint a kötés hővezetésének megőrzése érdekében.

14. Távolítsa el a bekapcsológomb-panelt.
15. Távolítsa el a billentyűzetet.
16. Távolítsa el az intelligenskártya-olvasót.

### Erről a feladatról

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



**83. ábra. A csuklótámasz-szerkezet eltávolítása**

**MEGJEGYZÉS:** A WWAN-antennával szerelt típusoknál a SIM-kártya-foglalat kitöltőkártyáját **ÁT KELL HELYEZNI** a csere csuklótámasz-szerkezetbe.

### Lépések

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

## A csuklótámasz-szerkezet beszerelése

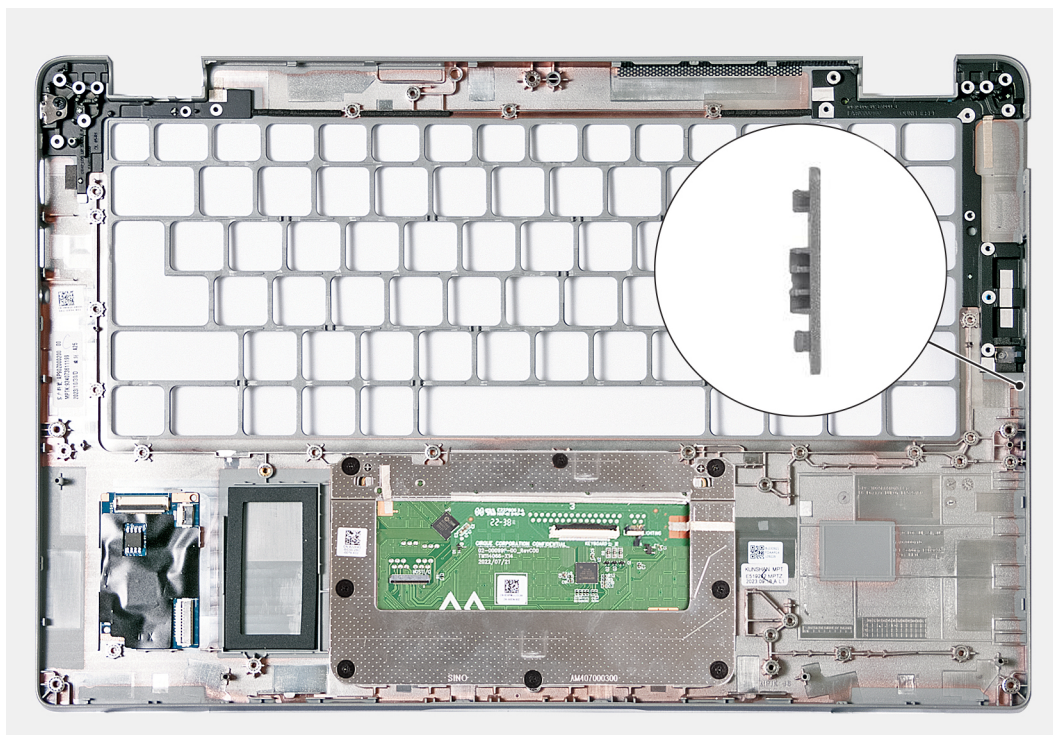
**FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben a beszerelési szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

### Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

### Erről a feladatról

Az ábra a csuklótámasz-szerkezet elhelyezkedését és beszerelésének folyamatát szemlélteti.



84. ábra. A csuklótámasz-szerkezet beszerelése

- MEGJEGYZÉS:** A csuklótámasz-szerkezet visszaszerelésekor egy műanyag pálca segítségével tolja kifelé a SIM-kártya-foglalat kitöltőkártyáját a csuklótámasz-szerkezetből történő eltávolításához, majd a csere csuklótámasz-szerkezetbe való visszaszereléséhez alkalmazza fordítva az eljárást.
- MEGJEGYZÉS:** A WWAN-antennával szerelt típusoknál a SIM-kártya-foglalat kitöltőkártyáját **ÁT KELL HELYEZNI** az új csuklótámasz-szerkezetbe.

### Lépések

Helyezze a csuklótámasz-szerkezetet egy sima felületre.

### Következő lépések

1. Szerelje be a [billentyűzetet](#).
2. Szerelje be az [intelligenskártya-olvasót](#).
3. Szerelje be a [bekapcsológomb-panelt](#).
4. Szerelje be az [alaplapot](#).

**MEGJEGYZÉS:** Az alaplapot a hozzá csatlakozó hűtőbordával együtt lehet eltávolítani és beszerelni, az eljárás egyszerűsítése, valamint a kötés hővezetésének megőrzése érdekében.

5. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
6. Szerelje be a [szerkezet belső keretét](#).
7. Szerelje be a [hangszórókat](#).
8. Szerelje be a [ventilátort](#).
9. Szerelje be a [WWAN-kártyát](#).
10. Szerelje be a [vezeték nélküli kártyát](#).
11. Szerelje be az [M.2 2230 SSD-meghajtót](#).
12. Szerelje be a [memóriamodulokat](#).
13. Szerelje be az [akkumulátort](#).
14. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
15. Szerelje be a [nanoSIM-kártyát](#).
16. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## A foglalatkitöltő, funkció nélküli SIM-kártya


### A foglalatkitöltő, funkció nélküli SIM-kártya eltávolítása

 **FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben az eltávolítási szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

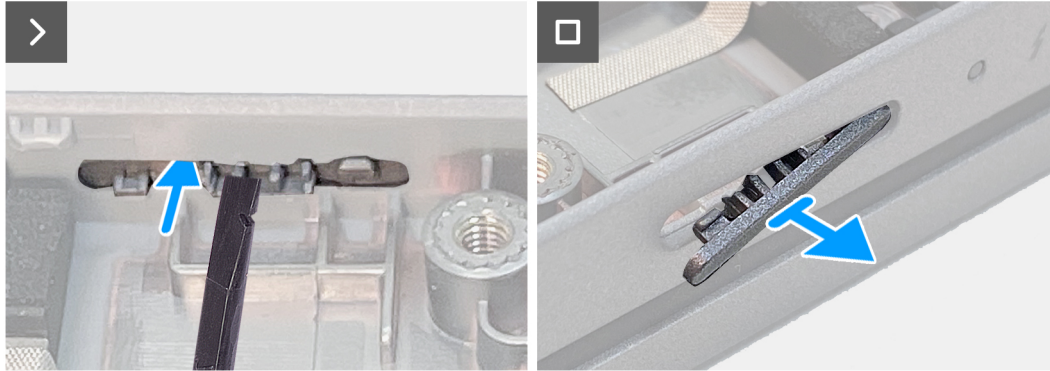
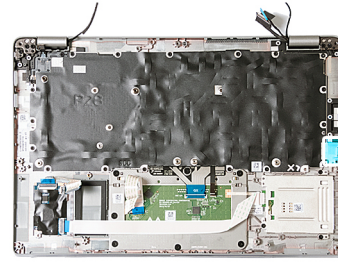
#### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [nanoSIM-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el a [memóriamodulokat](#).
6. Távolítsa el az [M.2 2230 SSD-meghajtót](#).
7. Távolítsa el a [vezeték nélküli kártyát](#).
8. Távolítsa el a [WWAN-kártyát](#).
9. Távolítsa el a [ventilátort](#).
10. Távolítsa el a [hangszórókat](#).
11. Távolítsa el a [szerkezet belső keretét](#).
12. Távolítsa el a [kijelzőszerkezetet](#).
13. Távolítsa el az [alaplapot](#).
14. Távolítsa el a [bekapcsológomb-panelt](#).
15. Távolítsa el a [billentyűzetet](#).
16. Távolítsa el a [csuklótámasz-szerkezetet](#).

#### Erről a feladatról

 **MEGJEGYZÉS:** Csak a WLAN antennával szállított számítógépek esetében a foglalatkitöltő, funkció nélküli SIM-kártya külön szervizalkatrész, és nem része a csere csuklótámasz-szerkezetnek. Ebből adódóan a csuklótámasz-szerkezet cseréjekor el kell távolítani, majd be kell helyezni a funkció nélküli SIM-kártyát.

A következő kép a foglalatkitöltő, funkció nélküli SIM-kártyát ábrázolja és annak eltávolítási folyamatát mutatja be.



**85. ábra. A foglalatkitöltő, funkció nélküli SIM-kártya eltávolítása**

#### Lépések

Egy műanyag pálcá segítségével tolja kifelé a funkció nélküli SIM-kártya foglalatkitöltőt, hogy eltávolítsa azt a csuklótámasz-szerkezetről.

## A foglalatkitöltő, funkció nélküli SIM-kártya beszerelése

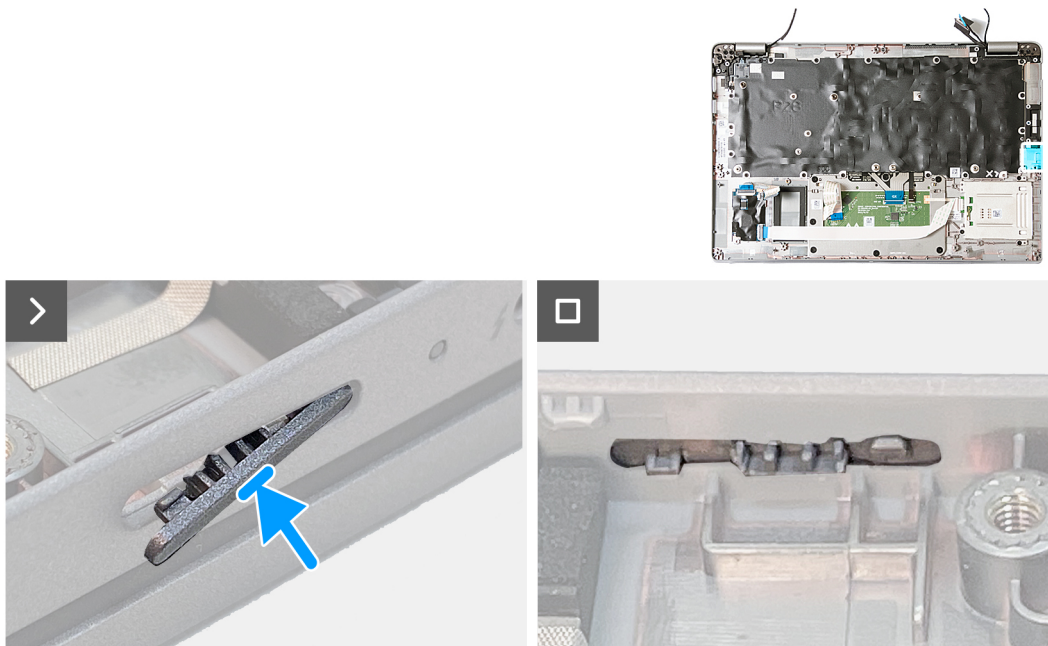
**FIGYELMEZTETÉS:** Az ebben a beszerelési szakaszban szereplő információk csak hivatalos szerviztechnikusoknak szólnak.

#### Előfeltételek

Ha valamelyik alkatrész cseréjére van szükség, távolítsa el az eredetileg beszerelt alkatrészt, és ezt követően hajtsa végre a beszerelési folyamatot.

#### Erről a feladatról

A következő kép a foglalatkitöltő, funkció nélküli SIM-kártya elhelyezkedését és beszerelési folyamatát mutatja be.



**86. ábra. A foglalatkitöltő, funkció nélküli SIM-kártya beszerelése**

#### Lépések

Illessze a SIM-kártya foglalatkitöltőjén levő fűleket a SIM-kártya foglalatába, amíg a kitöltő a helyére nem pattan.

#### Következő lépések

1. Szerelje be a [csuklótámasz-szerkezetet](#).
2. Szerelje be a [billentyűzetet](#).
3. Szerelje be a [bekapcsológomb-panelt](#).
4. Szerelje be az [alaplapot](#).
5. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
6. Szerelje be a [szerkezet belső keretét](#).
7. Szerelje be a [hangszórókat](#).
8. Szerelje be a [ventilátort](#).
9. Szerelje be a [WWAN-kártyát](#).
10. Szerelje be a [vezeték nélküli kártyát](#).
11. Szerelje be az [M.2 2230 SSD-meghajtót](#).
12. Szerelje be a [memóriamodulokat](#).
13. Szerelje be az [akkumulátort](#).
14. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
15. Szerelje be a [nanoSIM-kártyát](#).
16. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

# Szoftver

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

## Operációs rendszer

A Latitude 5450 a következő operációs rendszereket támogatja:

- Windows 11 Home
- Windows 11 Pro
- Ubuntu Linux 22.04 LTS

## Illesztőprogramok és letöltések

Az illesztőprogramok hibaelhárításához, letöltéséhez és telepítéséhez javasoljuk, hogy olvassa el a Dell-tudásbázis illesztőprogramokkal és letöltésekkel kapcsolatos gyakori kérdéseket tartalmazó cikkét ([000123347](#)).

## BIOS-beállítás

**FIGYELMEZTETÉS:** Bizonyos módosítások a számítógép hibás működését idézhetik elő. Mielőtt megváltoztatná a BIOS Setup beállításait, ajánlott feljegyezni az eredeti beállításokat a későbbi felhasználás érdekében.

**MEGJEGYZÉS:** A számítógéptől és a hozzá tartozó eszközöktől függően előfordulhat, hogy az alábbiakban felsorolt opciók eltérnek.

A BIOS-beállítás a következőkre használható:

- Információk megtekintése a számítógép hardvereiről, mint például a RAM mennyisége vagy a tárolóeszköz kapacitása.
- A rendszerkonfigurációs adatok módosítása
- A felhasználó által választható lehetőségek, például a felhasználói jelszó, az alapeszközök engedélyezése vagy letiltása, valamint a merevlemez beállításainak konfigurálása.

## Belépés a BIOS-beállítási programba

### Erről a feladatról

Kapcsolja be (vagy indítsa újra) a számítógépet, és azonnal nyomja meg az F2 billentyűt.

## Navigációs billentyűk

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

### 43. táblázat: Navigációs billentyűk

Billentyűk	Navigáció
Felfelé nyíl	Lépés az előző mezőre.
Lefelé nyíl	Lépés a következő mezőre.
Enter	Érték kiválasztása a kijelölt mezőben (ha van), vagy a mezőben lévő hivatkozás megnyitása.
Szóköz billentyű	Legördülő lista kibontása vagy összecukása, ha lehetséges.
Fül	Lépés a következő 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 számítógépet.

## F12 egyszeri rendszerindítási menü

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

**MEGJEGYZÉS:** Ha nem tud belépni az egyszeri rendszerindítási menübe, ismételje meg a fenti műveletet.

Az egyszeri rendszerindítási menü azokat az eszközöket jeleníti meg, amelyekről a rendszer indítható, valamint diagnosztikai opciók indítását ajánlja 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)
- Diagnostics

Az egyszerű rendszerindítási menü a rendszerbeállítás képernyő elérésére szolgáló opciókat is megjeleníti.

## Speciális beállítási beállítások megtekintése

### Erről a feladatról

Egyes BIOS-beállítások csak az alapértelmezés szerint letiltott **Advanced Setup** mód engedélyezésével tekinthetők meg.

**MEGJEGYZÉS:** A BIOS-beállítási opciók, így az **Advanced Setup** opciók is, a **System setup options** alatt találhatóak.

### Az Advanced Setup engedélyezése

#### Lépések

1. Lépjen be a BIOS-beállításba.  
Megjelenik az Overview menü.
2. Kattintson az **Advanced Setup** opciókra az **ON** módba való kapcsoláshoz.  
Megjelennek az Advanced BIOS Setup opciói.

## A Service opciók megtekintése

### Erről a feladatról

A Service opciók alapértelmezés szerint rejtettek, és csak gyorsbillentyűparancs megadásával válnak láthatóvá.

**MEGJEGYZÉS:** A Service opciók leírása a **Rendszerbeállítási opciók** részben található.

### A Service opciók megtekintéséhez:

#### Lépések

1. Lépjen be a BIOS-beállításba.  
Megjelenik az Overview menü.
2. Írja be a **Ctrl + Alt + s** gyorsbillentyű-kombinációt a **Service** opciók megtekintéséhez.  
A **Service** opciók megjelennek.

## A System Setup képernyőn elérhető beállítások

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


**MEGJEGYZÉS:** A számítógéptől és a hozzá tartozó eszközöktől függően előfordulhat, hogy az alábbiakban felsorolt opciók eltérnek.

### 44. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – Overview menü

Overview	
Latitude 5450	
BIOS Version	A BIOS verziószámának megjelenítése.
Service Tag	A számítógép szervizcímkejét jeleníti meg.
Asset Tag	A számítógép termékcsomagját jeleníti meg.
Manufacture Date	A számítógép gyártási idejét jeleníti meg.

## 44. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – Overview menü (folytatódik)






### Overview

Ownership Date	A számítógép tulajdonosi viszonyának kezdetét jeleníti meg.
Express Service Code	A számítógép expressz szervizkódját jeleníti meg.
Ownership Tag	A számítógép tulajdonosi címkéjét jeleníti meg.
Signed Firmware Update	Azt jeleníti meg, hogy az aláírt firmware-frissítés engedélyezve van-e a számítógépen. Alapértelmezés szerint a <b>Signed Firmware Update</b> engedélyezve van.  <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.

### BATTERY

Akkumulátor típusa	Megjeleníti, hogy az akkumulátor elsődleges vagy másodlagos-e a számítógépen.
Battery Level	A számítógép akkumulátorának töltöttségi szintjét jeleníti meg.
Battery State	A számítógép akkumulátorának működési állapotát jeleníti meg.
Health	A számítógép akkumulátorának állapotát jeleníti meg.
Tápadapter	Azt jeleníti meg, hogy van-e csatlakoztatva váltakozó áramú adapter. Ha csatlakoztatva van, a csatlakoztatott tápadapter típusát jeleníti meg.
Battery Life Type	Megjeleníti az akkumulátor üzemidejének típusát, például Standard, Long Life Cycle 1.0, Long Life Cycle 2.0.

### PROCESSOR

Processor Type	Megjeleníti a processzor típusát.
Maximum Clock Speed	A maximális processzorórajelet jeleníti meg.  <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.
Minimum Clock Speed	A minimális processzorórajelet jeleníti meg.  <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.
Current Clock Speed	Az aktuális processzorórajelet jeleníti meg.  <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.
Core Count	A processzoronkénti magok számát jeleníti meg.
Processor ID	Megjeleníti a processzor azonosító kódját.
Processor L2 Cache	A processzor L2 gyorsítótárának méretét jeleníti meg.
Processor L3 Cache	Megjeleníti a processzor L3 gyorsítótárának méretét.
Microcode Version	A mikrokódverziót jeleníti meg.  <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.
Intel Hyper-Threading Capable	Megjeleníti, hogy a processzor támogatja-e a Hyper-Threading (HT) technológiát.  <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.
64-Bit Technology	Megjeleníti, hogy a számítógép 64 bites technológiát használ-e. Alapértelmezett érték: Yes.

### MEMORY

Memory Installed	A számítógép teljes telepített memóriájának megjelenítése.
------------------	--

#### 44. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – Overview menü (folytatódik)

##### Overview

Memory Speed	A memória sebessége. <b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.
Memory Available	A számítógép teljes telepített memóriáját jeleníti meg.
Memory Channel Mode	Az egy- vagy kétcsatornás üzemmódot jeleníti meg. <b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.
Memory Technology	A memóriához használt technológiát jeleníti meg.
DIMM_SLOT	A DIMM-foglalat memóriadatait jeleníti meg.
<b>DEVICES</b>	
Panel Type	A számítógép paneltípusát jeleníti meg.
Panel Revision	A számítógéppanel verziószámát jeleníti meg.
Video Controller	Megjeleníti a számítógépen használt videovezérlő típusát.
Video Memory	Megjeleníti a számítógép videovezérlőjének memóriájára vonatkozó adatokat.
Wi-Fi Device	Megjeleníti a számítógép vezeték nélküli eszközének adatait.
Native Resolution	A kijelző eredeti felbontását jeleníti meg.
Video BIOS Version	Megjeleníti a számítógépen használt videovezérlő BIOS-verzióját. <b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.
Audio Controller	Megjeleníti a számítógépen használt audiovezérlő információit.
Bluetooth Device	Megjeleníti a számítógép Bluetooth-eszközének adatait.
LOM MAC Address	A számítógép LOM MAC-címét jeleníti meg.
Pass Through MAC Address	Megjeleníti a videó áteresztő MAC-címét.
Cellular Device	Megjeleníti, hogy telepítve van-e a mobilkészít.
dGPU Video Controller	A különálló videovezérlő nevét jeleníti meg.

#### 45. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – Boot Configuration menü

<b>Boot Configuration</b>	
<b>Boot Sequence</b>	A rendszerindítási sorrend megjelenítése.
Boot Mode: UEFI only	A számítógép rendszerindítási módját jeleníti meg. <b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.
<b>Enable PXE Boot Priority</b>	A PXE-rendszerindítási prioritás engedélyezése és letiltása.
<b>Secure Boot</b>	A Secure Boot egy olyan módszer, amely az operációs rendszer és a PCI-kiegészítő kártyák hitelesítésével garantálja a rendszerindítási útvonal integritását. A számítógép leállítja az operációs rendszer indítását, ha a rendszerindítás során nem történik meg valamelyik komponens hitelesítése. A Secure Boot funkció a BIOS-beállításokban és a felügyeleti interfészek (például Dell Command Configure) segítségével engedélyezhető, de csak a BIOS-beállításokból tiltható le.
Enable Secure Boot	Meghatározza, hogy rendszerindításhoz a számítógép csak ellenőrzött rendszerindító szoftvert használjon.







#### 45. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – Boot Configuration menü (folytatódik)

Boot Configuration	
	<p>Alapértelmezés szerint az <b>Enable Secure Boot</b> le van tiltva. A Dell Technologies javasolja, hogy a biztonsági technológiák teljes körű működése érdekében a <b>Secure Boot</b> maradjon engedélyezve, hogy az UEFI firmware a rendszerindítás során validálni tudja az operációs rendszert.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A Secure Boot funkció engedélyezéséhez a számítógépet UEFI rendszerindítási üzemmódba kell kapcsolni, az Enable Legacy Option ROMs funkciót pedig ki kell kapcsolni.</p>
Enable Microsoft UEFI CA	<p>Ha letiltja, az UEFI CA törődik a BIOS UEFI Secure Boot adatbázisából.</p> <p>Alapértelmezés szerint az <b>Enable Microsoft UEFI CA</b> engedélyezve van.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> Ha letiltja a <b>Microsoft UEFI CA engedélyezése</b> opciót, a számítógép újraindításakor a rendszer kérni fogja a módosítás megerősítését.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> Ha letiltja a Microsoft UEFI CA-t, a számítógép nem tud elindulni, a számítógép grafikája nem működik, egyes eszközök nem működnek megfelelően, és a számítógép helyreállíthatatlan állapotba kerülhet.</p> <p>A Dell Technologies javasolja, hogy a biztonsági technológiák teljes körű működése érdekében a <b>Microsoft UEFI CA</b> maradjon engedélyezve, az eszközökkel és operációs rendszerekkel való legszélesebb körű kompatibilitás biztosítása érdekében.</p>
Secure Boot Mode	<p>A Secure Boot funkció engedélyezése vagy letiltása.</p> <p>A <b>Deployed Mode</b> beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van. A Secure Boot normál üzemmódként a <b>Deployed Mode</b> lehetőséget kell kiválasztani.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
Expert Key Management	
Enable Custom Mode	<p>A PK, KEK, db és dbx biztonsági kulcsadatbázisok módosításának engedélyezése vagy letiltása.</p> <p>Alapértelmezés szerint az <b>Enable Custom Mode</b> le van tiltva.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> Ha engedélyezi az <b>Egyéni üzemmód engedélyezése</b> opciót, a számítógép újraindításakor a rendszer kérni fogja a módosítás megerősítését.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
Custom Mode Key Management	<p>Az Expert Key Management funkcióhoz tartozó egyedi értékek kiválasztására szolgál.</p> <p>Alapértelmezés szerint a <b>PK</b> opció van kiválasztva.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> Ha módosítja az <b>Egyéni üzemmód Kulcskezelés</b> beállítást, a számítógép újraindításakor a rendszer kérni fogja a módosítás megerősítését.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>

#### 46. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – Integrated Devices menü

Integrated Devices	
Date/Time	
Date	A dátum beállítása HH/NN/ÉÉÉÉ formátumban. A dátum formátummódosítása azonnali hatályú.

## 46. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – Integrated Devices menü (folytatódik)

Integrated Devices	
Time	Az idő beállítás 24 órás, ÓÓ/PP/MM formátumban. 12 órás és 24 órás formátum közül választhat. Az idő formátummódosítása azonnali hatályú.
<b>Camera</b>	
Enable Camera	A kamera engedélyezése. Az <b>Enable Camera</b> beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.  <b>MEGJEGYZÉS:</b> A megrendelt konfigurációtól függően előfordulhat, hogy a kamerabeállítási lehetőség nem áll rendelkezésre.
<b>Audio</b>	
Enable Audio	Az összes integrált audiovezérlő engedélyezése. Alapértelmezett beállítás: mindegyik opció engedélyezve van.
Enable Microphone	A mikrofon engedélyezése. Az <b>Enable Microphone</b> alapértelmezés szerint engedélyezve van.  <b>MEGJEGYZÉS:</b> A megrendelt konfigurációtól függően előfordulhat, hogy a mikrofonbeállítási lehetőség nem áll rendelkezésre.
Enable Internal Speaker	A belső hangszóró engedélyezése. Az <b>Enable Internal Speaker</b> alapértelmezés szerint engedélyezve van.
<b>USB /Thunderbolt Configuration</b>	
Enable External USB Port(s).	Külső USB-portok engedélyezése. Alapértelmezés szerint az <b>Enable External USB Port(s)</b> beállítás engedélyezve van.  <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.
Enable USB Boot Support	Rendszerindítás engedélyezése külső USB-porthoz csatlakoztatott USB-tárolóeszközökről. Az <b>Enable USB Wake Support</b> beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.  <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.
<b>Thunderbolt Adapter Configuration</b>	
Enable Thunderbolt Technology Support	A társított portok és adapterek engedélyezése a Thunderbolt technológia támogatásához. Alapértelmezés szerint az <b>Enable Thunderbolt Technology Support</b> engedélyezve van.  <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.
Enable Thunderbolt Boot Support	A Thunderbolt adapterhez csatlakoztatott perifériás eszköz és a Thunderbolt adapterhez csatlakoztatott USB-eszközök BIOS-rendszerindítás alatti használatának engedélyezése. Az <b>Enable Thunderbolt Boot Support</b> alapértelmezés szerint le van tiltva.  <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.
Enable Thunderbolt (and PCIe behind TBT) Pre-boot Modules	A Thunderbolt-adapteren keresztül csatlakoztatott PCIe-eszközök számára a PCIe-eszköz UEFI ROM-opció (ha van ilyen) rendszerindítás alatti végrehajtásának engedélyezése.

## 46. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – Integrated Devices menü (folytatódik)

Integrated Devices	
	<p>Az <b>Enable Thunderbolt (and PCIe behind TBT) pre-boot modules</b> alapértelmezés szerint le van tiltva.</p> <p><b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
Disable USB4 PCIe Tunneling	<p>Az USB4 PCIe Tunneling opció letiltása.</p> <p>Alapértelmezés szerint a <b>Disable USB4 PCIe Tunneling</b> le van tiltva.</p> <p><b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
Video/Power only on Type-C Ports	<p>A Type-C portnál a tápellátás melletti video funkció működésének engedélyezése vagy letiltása.</p> <p>A <b>Video/Power only on Type-C Ports</b> alapértelmezés szerint le van tiltva.</p> <p><b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
Type-C Dock Override	<p>Engedélyezi vagy letiltja a csatlakoztatott Type-C Dell dokkológység használatát az adatfolyam biztosítására, ha a külső USB-portok ki vannak kapcsolva. A Type-C Dock override engedélyezésekor a Video/Audio/LAN almenü aktív állapotra vált.</p> <p>A <b>Type-C Dock Override</b> alapértelmezés szerint engedélyezve van.</p> <p><b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
Type-C Dock Audio	<p>Audiobemenetek és -kimenetek használatának engedélyezése vagy letiltása a csatlakoztatott Type-C Dell dokkológységen.</p> <p>A <b>Type-C Dock Audio</b> alapértelmezés szerint engedélyezve van.</p> <p><b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
Type-C Dock Lan	<p>LAN-használat engedélyezése vagy letiltása a csatlakoztatott Type-C Dell dokkológység külső portjain.</p> <p>Alapértelmezés szerint a <b>Type-C Dock Lan</b> engedélyezve van.</p> <p><b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
Miscellaneous Devices	
Enable Fingerprint Reader Device	<p>Az ujjlenyomat-olvasó opció engedélyezése vagy letiltása.</p> <p>Az <b>Enable Fingerprint Reader Device</b> alapértelmezés szerint engedélyezve van.</p> <p><b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
Unobtrusive Mode	<p>A visszafogott mód engedélyezése vagy letiltása. Engedélyezése esetén a rendszer összes LED-je, az LCD-panel háttérvilágítása és a számítógép audioszervei ki vannak kapcsolva.</p> <p>Az <b>Unobtrusive Mode</b> beállítás alapértelmezés szerint le van tiltva.</p> <p><b>MEGJEGYZÉS:</b> Az online kapcsolathoz való érintőpanellel rendelkező számítógépeken az online kapcsolathoz való érintőpanel le van tiltva, ha az <b>Unobtrusive Mode</b> engedélyezve van.</p> <p><b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>

#### 47. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – Storage menü

Adattárolás	
<b>SATA/NVMe Operation</b>	
SATA/NVMe Operation	Az integrált SATA merevlemezmeghajtó-vezérlő működési módját állítja be. Alapértelmezés szerint a <b>Raid On</b> opció van kiválasztva.
<b>Storage Interface</b>	
M.2 PCIe SSD-0	Megjeleníti a platformon lévő beépített vezérlő eszköz-interfészeket.
<b>Smart Reporting</b>	
Enable SMART Reporting	Az <b>Enable Smart Reporting</b> engedélyezése vagy letiltása. Alapértelmezés szerint az <b>Enable Smart Reporting</b> le van tiltva. <b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.
<b>Drive Information</b>	
	Az alaplapai eszközökkel kapcsolatos információk megjelenítése.

#### 48. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – Display menü

Kijelző	
<b>Display Brightness</b>	
Brightness on battery power	A képernyő fényerő-beállításának engedélyezése a számítógép akkumulátorról való működése esetén. Alapértelmezés szerint a képernyő fényereje 50-re van állítva, amikor a számítógép akkumulátorról működik. <b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.
Brightness on AC power	A képernyő fényerő-beállításának engedélyezése a számítógép hálózatról való működése esetén. Alapértelmezés szerint a képernyő fényereje 100-ra van állítva, amikor a számítógép hálózatról működik. <b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.
<b>Touchscreen</b>	
	Az érintőképernyő engedélyezése vagy letiltása. A <b>Touchscreen</b> beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van. <b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> Csak érintőképernyős számítógépeken érhető el. <b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.
<b>Full Screen Logo</b>	
	Engedélyezi vagy letiltja a logó teljes képernyős megjelenítését, ha a kép megfelel a képernyő felbontásának. Alapértelmezés szerint a <b>Full Screen Logo</b> beállítás le van tiltva. <b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.



#### 49. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – Connection menü

Connection	
<b>Network Controller Configuration</b>	
Integrated NIC	A hálózati vezérlő engedélyezése vagy letiltása.



#### 49. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – Connection menü (folytatódik)

Connection	
	Alapértelmezés szerint az <b>Enabled with PXE</b> beállítás van engedélyezve.
Wireless Device Enable	
WLAN	A belső WLAN-eszköz engedélyezése vagy letiltása. Alapértelmezés szerint az <b>WLAN</b> beállítás engedélyezve van.
WWAN/GPS	A belső WWAN-eszköz engedélyezése vagy letiltása. Az <b>WWAN/GPS</b> beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.
Bluetooth	A belső Bluetooth-eszköz engedélyezése vagy letiltása. Alapértelmezés szerint a <b>Bluetooth</b> lehetőség engedélyezve van.
Contactless Smartcard/NFC	Az intelligenskártya-eszköz engedélyezése vagy letiltása. Alapértelmezés szerint a <b>Contactless Smartcard/NFC</b> beállítás engedélyezve van. <b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.
Enable UEFI Network Stack	
	Az UEFI Network Stack engedélyezése vagy letiltása és az alaplap LAN-vezérlő felügyelete. Alapértelmezés szerint az <b>Auto Enabled</b> opció van kiválasztva. <b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.
Wireless Radio Control	
WLAN-rádió vezérlése	Érzékeli a számítógép vezetékes hálózathoz való csatlakoztatását, és letiltja a kiválasztott WLAN-adót. A vezetékes hálózattal való kapcsolat bontását követően a rendszer ismét engedélyezi a vezeték nélküli adókat. Alapértelmezés szerint a <b>Control WLAN Radio</b> le van tiltva. <b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.
WWAN-rádió vezérlése	Érzékeli a számítógép vezetékes hálózathoz való csatlakoztatását, ezért letiltja a kiválasztott WWAN-adókat. Alapértelmezés szerint a <b>Control WWAN Radio</b> le van tiltva. <b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.
Dynamic Wireless Transmit Power	Ha engedélyezve van, a számítógép növeli a WLAN-eszköz adóteljesítményét, hogy bizonyos konfigurációkban javítsa a teljesítményt a hatóságilag hitelesített irányelveken belül.
HTTP(s) Boot	
HTTP(s) Boot	Ha engedélyezve van, támogatja a HTTP(s) rendszerindítást a kliens BIOS-ában, amely vezetékes vagy vezeték nélküli és HTTP/HTTPS csatlakozási lehetőségeket kínál. <b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.
HTTP(s) Boot Modes	Auto módban a rendszerindítási URL-cím a DHCP-válaszból származik; a rendszerindító URL-cím határozza meg a HTTP rendszerindító szervert és a hálózati rendszerindító program (NBP) fájljának helyét. Manual módban a felhasználó beírja az URL-címet a szövegmezőbe, amelynek eleje <code>http://</code> vagy <code>https://</code> , és az NBP-fájl nevével végződik.

#### 49. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – Connection menü (folytatódik)

Connection	
	Alapértelmezés szerint az <b>Auto Mode</b> van kiválasztva.  <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.
Boot URL	
Tanúsítvány	A tanúsítvány feltöltése vagy törlése.  <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.

#### 50. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – Power menü

Power	
Battery Configuration	
Battery Configuration	Csúcsidőben a számítógép akkumulátorról való működésének engedélyezése vagy letiltása. A hálózati áram használatának megakadályozása megadott időpontok között, a <b>Custom Charge Start</b> és <b>Custom Charge Stop</b> táblázat alkalmazásával.  Alapértelmezés szerint az <b>Adaptive</b> opció van kiválasztva. A szokásos akkumulátorhasználati szokások alapján a rendszer adaptív módon optimalizálja az akkumulátorbeállításokat.
Custom Charge Start	A Custom Charge Start értékének beállítása. Alapértelmezett érték: 50
Custom Charge Stop	A Custom Charge Stop értékének beállítása. Alapértelmezett érték: 90
Advanced Configuration	
Enable Advanced Battery Charge Configuration	Az Advanced Battery Charge Configuration engedélyezése a nap kezdetétől egy megadott, munkával töltött időtartamra vonatkozóan. Ha engedélyezve van, az Advanced Battery Charge beállítás növeli az akkumulátor élettartamát, miközben maximális teljesítményt biztosít a mindennapi munka során.  Az <b>Enable Advanced Battery Charge Configuration</b> alapértelmezés szerint le van tiltva.   <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.
Type-C Connector Power	
Type-C Connector Power	A Type-C csatlakozóból felvehető maximális teljesítmény beállítása. Alapértelmezett érték: 7,5 watt
Peak Shift	
Engedélyezi a Peak Shift beállítást	Csúcsidőben a számítógép akkumulátorról való működésének engedélyezése vagy letiltása.  Az <b>Enable Peak Shift</b> alapértelmezés szerint engedélyezve van.   <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.
USB PowerShare	
Enable USB PowerShare	Az USB PowerShare funkció engedélyezése vagy letiltása. Az <b>USB PowerShare</b> alapértelmezés szerint le van tiltva.

## 50. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – Power menü (folytatódik)

Power	
<b>Thermal Management</b>	<p>Engedélyezi vagy letiltja a ventilátor hűtését, és a processzor hűtésével szabályozza a rendszer teljesítményét, hőmérsékletét és a zajszintet.</p> <p>Alapértelmezés szerint az <b>Optimized</b> opció van kiválasztva. Standard beállítás a kiegyensúlyozott teljesítmény, zaj és hőmérséklet érdekében.</p>
<b>USB Wake Support</b>	<p>Engedélyezése esetén a Dell USB-C dokkolóegység csatlakoztatása aktiválja a számítógépet készenléti, hibernált és kikapcsolt állapotból.</p> <p>A <b>Wake on Dell USB-C Dock</b> alapértelmezés szerint engedélyezve van.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
<b>Block Sleep</b>	<p>Engedélyezi vagy letiltja, hogy a számítógép operációs rendszere alvó (S3) üzemmódba lépjen.</p> <p>Alapértelmezett beállításként az <b>Enable Sleep</b> lehetőség le van tiltva.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> Ha engedélyezve van, a számítógép nem lép alvó üzemmódba, az Intel Rapid Start funkció automatikusan letiltásra kerül, és az operációs rendszer energiagazdálkodási opciója üres lesz, ha korábban a Sleep lehetőségre volt állítva.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
<b>Lid Switch</b>	<p>Engedélyezi vagy letiltja a fedélkapcsolót.</p> <p>Az <b>Enable Lid Switch</b> alapértelmezés szerint engedélyezve van.</p>
<b>Intel Speed Shift Technology</b>	<p>Az Intel Speed Shift technológia engedélyezésére és letiltására szolgál. Ha engedélyezve van, az operációs rendszer automatikusan kiválasztja a megfelelő processzorteljesítményt.</p> <p>Az <b>Intel Speed Shift Technology</b> alapértelmezés szerint engedélyezve van.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>







## 51. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – Security menü

Security	
<b>TPM 2.0 Security</b>	<p>A Trusted Platform Module (TPM) egy biztonsági eszköz, amely a számítógép által generált kulcsokat tárolja a titkosításhoz, valamint olyan funkciókhoz, mint a BitLocker, a virtuális biztonsági mód és a távoli állapotigazolás.</p> <p>A <b>TPM 2.0 Security</b> beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.</p> <p>A fokozott biztonság érdekében a Dell Technologies javasolja, hogy a biztonsági technológiák teljes körű működése érdekében a Trusted Platform Module (TPM) funkció maradjon engedélyezve.</p>
TPM 2.0 Security On	<p>A TPM engedélyezése vagy letiltása.</p> <p>A <b>TPM 2.0 Security On</b> alapértelmezés szerint engedélyezve van.</p> <p>A Dell Technologies javasolja, hogy a biztonsági technológiák teljes körű működése érdekében a TPM maradjon engedélyezve.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>

## 51. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – Security menü (folytatódik)

Security	
Attestation Enable	<p>Az <b>Attestation Enable</b> opció a TPM jóváhagyási hierarchiáját szabályozza. Az <b>Attestation Enable</b> letiltása megakadályozza, hogy a TPM-et tanúsítványok digitális aláírására használják.</p> <p>Az <b>Attestation Enable</b> alapértelmezés szerint engedélyezve van.</p> <p>A Dell Technologies javasolja, hogy a biztonsági technológiák teljes körű működése érdekében az <b>Attestation Enable</b> maradjon engedélyezve.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A funkció letiltása kompatibilitási problémákat vagy funkcióvesztést okozhat egyes operációs rendszereknél.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <b>Advanced Setup opciók megtekintése</b> részben leírtak szerint.</p>
Key Storage Enable	<p>A <b>Key Storage Enable</b> a digitális kulcsok tárolására használt TPM tárolási hierarchiáját szabályozza. A <b>Key Storage Enable</b> letiltása korlátozza a TPM lehetőségeit a tulajdonosi adatok tárolására.</p> <p>A <b>Key Storage Enable</b> alapértelmezés szerint engedélyezve van.</p> <p>A Dell Technologies javasolja, hogy a biztonsági technológiák teljes körű működése érdekében a <b>Key Storage Enable</b> maradjon engedélyezve.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A funkció letiltása kompatibilitási problémákat vagy funkcióvesztést okozhat egyes operációs rendszereknél.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <b>Advanced Setup opciók megtekintése</b> részben leírtak szerint.</p>
SHA-256	<p>Az SHA-256 TPM általi használatának beállítása. Engedélyezése esetén a BIOS és a TPM az SHA-256 hash-algoritmust használja a mérések TPM PCR-ekbe való kiterjesztéséhez a BIOS-rendszerindítás során. Letiltása esetén a BIOS és a TPM az SHA-1 hash-algoritmust használja a mérések TPM PCR-ekbe való kiterjesztéséhez a BIOS-rendszerindítás során.</p> <p>Az <b>SHA-256</b> alapértelmezés szerint engedélyezve van.</p> <p>A Dell Technologies javasolja, hogy a biztonsági technológiák teljes körű működése érdekében az <b>SHA-256</b> maradjon engedélyezve.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <b>Advanced Setup opciók megtekintése</b> részben leírtak szerint.</p>
Clear	<p>Ha engedélyezve van, a <b>Clear</b> opció törli a TPM-ben tárolt adatokat a számítógép BIOS-ából való kilépés után. Ez az opció a számítógép újraindításakor visszaáll letiltott állapotba.</p> <p>A <b>Clear</b> alapértelmezés szerint le van tiltva.</p> <p>A Dell Technologies csak akkor ajánlja a <b>Clear</b> opció engedélyezését, ha szükséges a TPM-adatok törlése.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <b>Advanced Setup opciók megtekintése</b> részben leírtak szerint.</p>
PPI Bypass for Clear Command	<p>A PPI Bypass for Clear Command opció lehetővé teszi, hogy az operációs rendszer kezelje a PTT bizonyos aspektusait. Ha engedélyezve van, a rendszer nem kéri a TPM-beállítás bizonyos módosításainak megerősítését.</p> <p>A <b>PPI Bypass for Clear Commands</b> beállítás alapértelmezés szerint le van tiltva.</p> <p>A nagyobb biztonság érdekében a Dell Technologies javasolja, hogy a <b>PPI Bypass for Clear Command</b> beállítás maradjon letiltva.</p>
<b>Intel Total Memory Encryption</b>	

## 51. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – Security menü (folytatódik)

Security	
Multi-Key Total Memory Encryption (Up to 16 keys)	<p>A processzor memóriatitkosítási funkciójának engedélyezése vagy letiltása.</p> <p>Alapértelmezés szerint a <b>Multi-Key Total Memory Encryption (Up to 16 keys)</b> opció le van tiltva.</p> <p> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
Chassis Intrusion	
Chassis Intrusion	<p>Engedélyezi vagy letiltja a behatolási események észlelését. A funkció értesíti a felhasználót, ha az alapburkolatot eltávolították a számítógépről.</p> <p>Ha <b>Enabled</b> értékre van állítva, a következő rendszerindításkor megjelenik egy értesítés, és az eseményt a BIOS eseménynaplójában naplózza a rendszer.</p> <p>Ha <b>Disabled</b> értékre van állítva, nem jelenik meg értesítés, és az esemény nem kerül be a BIOS eseménynaplójába.</p> <p>Ha az <b>On-Silent</b> lehetőségre van állítva, az esemény naplózásra kerül a BIOS eseménynaplójában, de értesítés nem jelenik meg.</p> <p>Alapértelmezés szerint a <b>Chassis Intrusion Detection</b> le van tiltva.</p> <p>A nagyobb biztonság érdekében a Dell Technologies javasolja, hogy a <b>Chassis Intrusion</b> maradjon engedélyezve.</p> <p> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
Block Boot Until Cleared	<p>A <b>Block Boot Until Clear</b> opció akkor van engedélyezve, ha a <b>Chassis Intrusion</b> engedélyezve van. Ha engedélyezve van, a számítógép csak a behatolásjelző törlése után indul el.</p> <p> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
Clear Intrusion Warning	<p>A <b>Clear Intrusion Warning</b> opció csak a behatolásjelző engedélyezése és kioldása után jelenik meg.</p> <p>A <b>Clear Intrusion Warning</b> opció alapértelmezés szerint le van tiltva.</p>
SMM Security Mitigation	
	<p>Ezzel a funkcióval engedélyezheti és tilthatja le az UEFI SMM biztonsági óvintézkedések által nyújtott kiegészítő védelmet. Ez az opció a Windows SMM Security Mitigations Table (WSMT) segítségével igazolja az operációs rendszer felé, hogy az UEFI firmware a bevált biztonsági módszereket alkalmazza.</p> <p>Alapértelmezés szerint az <b>SMM Security Mitigation</b> beállítás engedélyezve van.</p> <p>A Dell Technologies javasolja, hogy a biztonsági technológiák teljes körű működése érdekében az <b>SMM Security Mitigation</b> opció maradjon engedélyezve, kivéve, ha speciális, nem kompatibilis alkalmazással rendelkezik.</p> <p> <b>MEGJEGYZÉS:</b> Egyes régebbi eszközök és alkalmazások esetén ez a funkció kompatibilitási problémákat vagy funkcióvesztést eredményezhet.</p> <p> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
Data Wipe on Next Boot	
Start Data Wipe	<p>Az adattörölés olyan biztonságos törlési művelet, amely törli az adatokat a tárolóeszközről.</p> <p> <b>FIGYELMEZTETÉS:</b> A <b>Secure Data Wipe az adatok végleges, visszavonhatatlan törlésére szolgál.</b></p> <p>Egyes parancsok – pl. törlés és formázás az operációs rendszerben – eltávolítják a fájlokat a fájlrendszerből, azonban azok hatósági módszerekkel rekonstruálhatók,</p>


## 51. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – Security menü (folytatódik)

Security	
	<p>mivel fizikailag továbbra is léteznek az adathordozón. A biztonságos törlési művelet után rekonstrukcióra nincs lehetőség, a fájl nem állítható helyre.</p> <p>Ha a beállítás engedélyezve van, a BIOS várakozási sort hoz létre az alaplaphoz csatlakoztatott tárolóeszközökön lévő adatok törlésére a következő újraindítás során.</p> <p>A <b>Start Data Wipe</b> alapértelmezés szerint le van tiltva.</p> <p><b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <b>Advanced Setup opciók megtekintése</b> részben leírtak szerint.</p>
<b>Absolute</b>	<p>Az Absolute Software különféle biztonsági megoldásokat biztosít a Dell számítógépekre előre telepítve és a BIOS-ba integrálva. Ezen funkciók használatához engedélyezni kell az Absolute BIOS-beállítást, és a konfigurációhoz és az aktiváláshoz fel kell vennie a kapcsolatot az Absolute-tal.</p> <p>Alapértelmezés szerint az <b>Absolute</b> engedélyezve van.</p> <p>A nagyobb biztonság érdekében a Dell Technologies javasolja, hogy az <b>Absolute</b> beállítás maradjon engedélyezve.</p> <p><b>VIGYÁZAT:</b> A <b>Permanently Disabled</b> lehetőség csak egyszer választható ki. A <b>Permanently Disabled</b> kiválasztása után az <b>Absolute Persistence</b> többé nem engedélyezhető. Az <b>Engedélyezve/letiltva</b> állapot a továbbiakban már nem módosítható.</p> <p><b>MEGJEGYZÉS:</b> A számítógép aktív állapota esetén az Enable/Disable beállítás nem érhető el.</p> <p><b>MEGJEGYZÉS:</b> Ha az Absolute funkciók aktiválva vannak, az Absolute integráció nem tiltható le a BIOS beállítási képernyőjéről.</p>
<b>UEFI Boot Path Security</b>	<p>A funkcióval szabályozhatja, hogy a számítógép megkérje-e a felhasználót a rendszergazdai jelszó (ha be van állítva) megadására, amikor UEFI indítási útvonalról végez rendszerindítást az F12 billentyűvel megnyitható rendszerindítási menüből.</p> <p>Az <b>Always, Except Internal HDD</b> beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.</p> <p><b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <b>Advanced Setup opciók megtekintése</b> részben leírtak szerint.</p>
<b>Firmware Device Tamper Detection</b>	<p>Lehetővé teszi a Firmware Device Tamper Detection funkció használatát. A funkció értesíti a felhasználót, ha a firmware-eszközt manipulálják. Ha engedélyezve van, a képernyőn figyelmeztető üzenet jelenik meg, és a BIOS eseménynaplójába szabotázsérzékelési esemény kerül bejegyzésre. A számítógép nem indul újra, amíg az eseményt nem törlik.</p> <p>Alapértelmezés szerint a <b>Firmware Device Tamper Detection</b> engedélyezve van.</p> <p>A Dell Technologies javasolja, hogy a biztonsági technológiák teljes körű működése érdekében a <b>Firmware Device Tamper Detection</b> maradjon engedélyezve.</p> <p><b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <b>Advanced Setup opciók megtekintése</b> részben leírtak szerint.</p>
Clear Firmware Device Tamper Detection	<p>Lehetővé teszi a firmware eszköz jogosulatlan módosításának észlelésekor naplózott események törlését.</p> <p>Alapértelmezés szerint a <b>Clear Firmware Device Tamper Detection</b> opció le van tiltva.</p> <p><b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <b>Advanced Setup opciók megtekintése</b> részben leírtak szerint.</p>
<b>Intel Platform Trust Technology</b>	<p>Az Intel Platform Trust Technology különböző kriptográfiai szolgáltatásokat nyújt, amelyek számos platformbiztonsági technológiának jelentik az alapkövét. Az Intel Platform Trust Technology egy biztonsági eszköz, amely a számítógép által generált</p>

## 51. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – Security menü (folytatódik)

Security	
	kulcsokat tárolja a titkosításhoz, valamint olyan funkciókhoz, mint a BitLocker, a Virtual Secure Mode és a távoli igazolás.
PPI Bypass for Clear Commands	A <b>PPI ByPass for clear Commands</b> alapértelmezés szerint le van tiltva. A Dell Technologies javasolja, hogy a biztonsági technológiák teljes körű működése érdekében a <b>PPI Bypass for Clear Commands</b> maradjon letiltva.
Intel Platform Trust Technology On	Az Intel Platform Trust Technology engedélyezése vagy letiltása. Alapértelmezés szerint az <b>On</b> beállítás van engedélyezve. A nagyobb biztonság érdekében a Dell Technologies javasolja, hogy az Intel Platform Trust Technology maradjon bekapcsolva, hogy ezek a biztonsági technológiák teljes mértékben működhessenek.
Clear	Ha engedélyezve van, a <b>Clear</b> opció törli a TPM-ben tárolt információkat a számítógép BIOS-ából való kilépés után. Ez az opció a számítógép újraindításakor visszaáll letiltott állapotba. A <b>Clear</b> alapértelmezés szerint le van tiltva. A Dell Technologies csak akkor ajánlja a <b>Clear</b> opció engedélyezését, ha szükséges a TPM-adatok törlése.

## 52. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – Passwords menü

Passwords	
<b>Admin Password</b>	A rendszergazdai jelszó használata megakadályozza a BIOS-beállításokhoz való jogosulatlan hozzáférést. A rendszergazdai jelszó beállítása után a BIOS beállításai csak a megfelelő jelszó megadása után módosíthatók.  A rendszergazdai jelszóra az alábbi szabályok és feltételek vonatkoznak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A rendszergazdai jelszó nem állítható be, ha a rendszer és/vagy a belső merevlemez-meghajtó jelszava korábban már be lett állítva.</li> <li>• A rendszergazdai jelszó a rendszer és/vagy a belső merevlemez-meghajtó jelszava helyett is használható.</li> <li>• Ha be van állítva, a rendszergazdai jelszót meg kell adni a firmware-frissítés során.</li> <li>• A rendszergazdai jelszó törlése a rendszerjelszót is törli (ha be van állítva).</li> </ul> A Dell Technologies a BIOS-beállítások jogosulatlan módosításainak elkerülése érdekében javasolja a rendszergazdai jelszó használatát.
<b>System Password</b>	A rendszerjelszó megakadályozza, hogy a számítógép a megfelelő jelszó megadása nélkül elindítsa az operációs rendszert.  A rendszerjelszó használatára az alábbi szabályok és feltételek vonatkoznak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A számítógép kikapcsol, ha körülbelül 10 percig nem kerül bevitelre a rendszerjelszó.</li> <li>• Három helytelen rendszerjelszó bevitel után a számítógép kikapcsol.</li> <li>• A számítógép kikapcsol, ha a <b>System Password</b>kérésénél megnyomják az <b>Esc</b> billentyűt.</li> <li>• Amikor a számítógép készenléti állapotból indul újra, a rendszer nem kéri a rendszerjelszót.</li> </ul> A Dell Technologies olyan esetekben javasolja a számítógép-jelszó használatát, ha előfordulhat, hogy a számítógépet elveszítik vagy ellopják.
<b>Hard Drive Password</b>	A meghajtójelszó beállítása megakadályozza a meghajtón tárolt adatokhoz való jogosulatlan hozzáférést. A számítógép rendszerindítás közben kéri a merevlemez jelszavát a meghajtó zárolás alóli feloldásához. A jelszóval védett merevlemez akkor is zárva marad, ha eltávolítják a számítógépből, vagy másik számítógépbe helyezik át. Megakadályozza, hogy a támadók engedély nélkül hozzáférjenek az adatokhoz a meghajtón.
 <b>MEGJEGYZÉS:</b> Egyes számítógépeken az <b>M.2 PCIe SSD-0 Password</b> opció jelenik meg.	

## 52. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – Passwords menü (folytatódik)

Passwords	
	<p>A <b>Hard Drive Password</b> és az <b>M.2 PCIe SSD-0 Password</b> használatára az alábbi szabályok és feltételek vonatkoznak.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• A merevlemezjelszó beállítása nem érhető el, ha a merevlemez-meghajtó le van tiltva a BIOS-beállításokban.</li><li>• A számítógép kikapcsol, ha körülbelül 10 percig nem kerül bevitelre a merevlemezjelszó.</li><li>• Három helytelen rendszerjelszó bevitel után a számítógép kikapcsol, és a merevlemez elérhetetlenné válik.</li><li>• A merevlemez-meghajtó nem enged több próbálkozást a jelszó feloldására a BIOS-ban, miután öt sikertelen próbálkozás történt a merevlemezjelszó bevitelére. Új merevlemezjelszót kell megadni az újabb jelszófeloldási kísérlet előtt.</li><li>• A számítógép a merevlemez elérhetetlenné teszi, ha megnyomják az <b>Esc</b> billentyűt a merevlemezjelszó kérése közben.</li><li>• Amikor a számítógép készenléti állapotból indul újra, a rendszer nem kéri a merevlemezjelszót. Ha a felhasználó a számítógép készenléti állapotba kapcsolása előtt oldja fel a merevlemez zárolását, a merevlemez a számítógép készenléti állapotból történő újraindítása után is elérhető marad.</li><li>• Ha a rendszerjelszó és a merevlemezjelszó azonos, a merevlemez zárolása megszűnik a rendszerjelszó sikeres megadása után.</li></ul> <p>A Dell Technologies javasolja, hogy a jogosulatlan adathozzáférés megelőzése érdekében használjon merevlemezjelszót.</p>
<b>Password Configuration</b>	<p>A jelszó-konfigurációs oldal számos lehetőséget tartalmaz a BIOS-jelszavak követelményeinek módosítására. Módosítható a jelszó minimális és maximális hossza, valamint előírható, hogy a jelszó milyen karakterfajtaakat (nagybetű, kisbetű, számjegy, speciális karakter) tartalmazzon.</p> <p>Ha a <b>Lower Case Letter</b> engedélyezve van, a jelszónak tartalmaznia kell legalább egy kisbetűt.</p> <p>Ha az <b>Upper Case Letter</b> engedélyezve van, a jelszónak tartalmaznia kell legalább egy nagybetűt.</p> <p>Ha a <b>Digit</b> engedélyezve van, a jelszónak tartalmaznia kell legalább egy számot.</p> <p>Ha a <b>Special Character</b> engedélyezve van, a jelszónak tartalmaznia kell legalább egy speciális karaktert, pl.: !"#%&amp;'()*+,-./:;&lt;=&gt;?@[\\]^_`{ }~.</p> <p>A Dell Technologies javasolja, hogy a jelszó <b>Minimum Characters</b> beállításakor a jelszó legalább nyolc karakter hosszú legyen.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
<b>Password Bypass</b>	<p>A <b>Password Bypass</b> opció lehetővé teszi a számítógép újraindítását az operációs rendszerből a rendszer vagy a merevlemez jelszavának megadása nélkül. Ha a számítógép már elindította az operációs rendszert, akkor a rendszer feltételezi, hogy a felhasználó már megadta a helyes rendszer- vagy merevlemezjelszót.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> Ez az opció nem szünteti meg a jelszó megadásának követelményét a számítógép leállítása után.</p> <p>Alapértelmezés szerint a <b>Password Bypass</b> nincs engedélyezve.</p> <p>A Dell Technologies javasolja, hogy a biztonsági technológiák teljes körű működése érdekében a <b>Password Bypass</b> maradjon engedélyezve.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
<b>Password Changes</b>	
Allow Non-Admin Password Changes	<p>A BIOS-beállításban az <b>Allow Non-Admin Password Changes</b> opció lehetővé teszi a végfelhasználó számára a rendszer vagy a merevlemez jelszavainak beállítását vagy módosítását a rendszergazdai jelszó megadása nélkül. Ez lehetővé teszi</p>

## 52. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – Passwords menü (folytatódik)

Passwords	
	<p>a rendszergazdának a BIOS-beállítások feletti ellenőrzést, de a végfelhasználó számára a saját jelszavának megadását is.</p> <p>Az <b>Allow Non-Admin Password Changes</b> beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.</p> <p>A Dell Technologies javasolja, hogy a biztonsági technológiák teljes körű működése érdekében az <b>Allow Non-Admin Password Changes</b> maradjon letiltva.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
<b>Enable Admin Setup Lockout</b>	<p>Az <b>Admin Setup Lockout</b> megakadályozza, hogy a végfelhasználó megtekintse a BIOS-beállításokat anélkül, hogy előbb megadná a rendszergazdai jelszót (ha be van állítva).</p> <p>Alapértelmezés szerint az <b>Enable Admin Setup Lockout</b> opció le van tiltva.</p> <p>A Dell Technologies javasolja, hogy a biztonsági technológiák teljes körű működése érdekében az <b>Admin Setup Lockout</b> maradjon letiltva.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
<b>Enable Master Password Lockout</b>	<p>A <b>Master Password Lockout</b> beállításával letiltható a helyreállítási jelszó. Ha a számítógép, a rendszergazda vagy a merevlemez jelszavát elfelejtik, a számítógép használhatatlanná válik.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> Ha be van állítva a tulajdonosi jelszó, a Master Password Lockout opció nem érhető el.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> Ha be van állítva a belső merevlemez jelszava, azt a Master Password Lockout módosítása előtt törölni kell.</p> <p>Alapértelmezés szerint az <b>Enable Master Password Lockout</b> le van tiltva.</p> <p>A Dell Technologies nem javasolja a <b>Master Password Lockout</b> engedélyezését, kivéve, ha saját jelszó-helyreállító rendszert hozott létre.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
<b>Az Allow Non-Admin PSID Revert engedélyezése</b>	<p>Az <b>Allow Non-Admin PSID Revert</b> opció lehetővé teszi a felhasználó számára a merevlemez jelszavának törlését a BIOS rendszergazdai jelszó megadása nélkül. Ha be van állítva rendszergazdai jelszó, a PSID bevitelének lehetőségét a rendszergazdai jelszóval történő hitelesítés előírása védi. Ha ez az opció engedélyezve van, bármely felhasználó törölheti a meghajtót a rendszergazdai jelszó megadása nélkül.</p> <p>Alapértelmezés szerint az <b>Enable Allow Non-Admin PSID Revert</b> opció le van tiltva.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>

## 53. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – Update, Recovery menü

Update, Recovery	
<b>UEFI Capsule Firmware Updates</b>	
Enable UEFI Capsule Firmware Updates	<p>Az UEFI kapszula típusú frissítőcsomagokon keresztül történő BIOS-frissítés engedélyezése vagy letiltása.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> Az opció letiltása után a BIOS-t nem lehet a Microsoft Windows Update és a Linux Vendor Firmware Service (LVFS) funkcióval és hasonló szolgáltatásokkal frissíteni.</p> <p>Alapértelmezés szerint az <b>Enable UEFI Capsule Firmware Updates</b> engedélyezve van.</p>

### 53. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – Update, Recovery menü (folytatódik)

Update, Recovery	
	<p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
<b>BIOS Recovery from Hard Drive</b>	<p>Engedélyezi vagy letiltja a felhasználó számára, hogy bizonyos sérült BIOS-állapotokból a felhasználó elsődleges merevlemezén vagy külső USB-eszközön tárolt helyreállítási fájllal helyreállítást végezzen.</p> <p>Alapértelmezés szerint a <b>BIOS Recovery from Hard Drive</b> engedélyezve van.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> Öntitkosító meghajtók (SED) esetén a BIOS merevlemezről történő helyreállítása nem lehetséges.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A BIOS-helyreállítás a fő BIOS-blokk helyreállítására szolgál, és nem használható, ha a Boot Block sérült. A funkció emellett EC-hiba, ME-hiba, illetve hardveres probléma esetén sem működik. A helyreállításhoz használt lemezképnek a meghajtó titkosítatlan partícióján kell lennie.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
<b>BIOS Downgrade</b>	
Allow BIOS Downgrade	<p>Ez a beállítás szabályozza a rendszer firmware-ének egy korábbi állapotra történő visszaállítását.</p> <p>Alapértelmezés szerint az <b>Allow BIOS Downgrade</b> engedélyezve van.</p>
<b>SupportAssist OS Recovery</b>	<p>A SupportAssist OS Recovery eszköz rendszerindítási menetének engedélyezése vagy letiltása bizonyos rendszerhibák esetén.</p> <p>Alapértelmezés szerint a <b>SupportAssist OS Recovery</b> engedélyezve van.</p>
<b>BIOSConnect</b>	<p>A felhőalapú operációsrendszer-helyreállítás engedélyezése vagy letiltása arra az esetre, ha a rendszer az Auto OS Recovery Threshold beállításnál megadott értékkel egyenlő alkalommal vagy többször nem tud elindulni az elsődleges operációs rendszerrel, illetve a helyi operációsrendszer-helyreállítás sem tud elindulni, vagy nincs telepítve.</p> <p>Alapértelmezés szerint a <b>BIOSConnect</b> engedélyezve van.</p>
<b>Dell Auto OS Recovery Threshold</b>	<p>Lehetővé teszi a SupportAssist hibajavító konzol és a Dell operációsrendszer-helyreállítási eszköz automatikus rendszerindítási menetének beállítását.</p> <p>Alapértelmezés szerint a <b>Dell Auto OS Recovery Threshold</b> értéke <b>2</b>.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>

### 54. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – System Management menü

System Management	
<b>Service Tag</b>	A számítógép szervizcímkejét jeleníti meg.
<b>Asset Tag</b>	<p>Az IT rendszergazda számára létrehoz egy eszközcímkét, amely egy adott számítógép egyedi azonosítására használható.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A BIOS-ban történő beállítást követően a termékcímke nem módosítható.</p>
<b>AC Behavior</b>	
Wake on AC	<p>Engedélyezi vagy letiltja, hogy a számítógép bekapcsoljon és elkezdje a rendszerindítást, amikor az elektromos hálózatra kapcsolják.</p> <p>Alapértelmezés szerint a <b>Wake on AC</b> le van tiltva.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>

#### 54. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – System Management menü (folytatódik)

System Management	
<b>Wake on LAN</b>	<p>Lehetővé teszi, hogy engedélyezze vagy letiltja a számítógép bekapcsolását a LAN-on továbbított speciális jelek révén.</p> <p>Alapértelmezés szerint a <b>Wake on LAN</b> le van tiltva.</p> <p><b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
<b>Auto On Time</b>	<p>Engedélyezze, hogy a számítógép automatikusan bekapcsolódjon minden nap, vagy egy előre beállított napon és időpontban. Ez az opció csak akkor adható meg, ha az Auto On Time értéke Everyday, Weekdays vagy Selected Days.</p> <p>Alapértelmezés szerint az <b>Auto on Time</b> le van tiltva.</p> <p><b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
<b>Intel AMT Capability</b>	<p>Konfigurálja az Intel Active Management Technology (AMT) beállításait, amelyek engedélyezhetők, letilthatók vagy korlátozhatók.</p> <p><b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
<b>First Power On Date</b>	
Set Ownership Date	<p>Lehetővé teszi a tulajdonosi viszony kezdetének beállítását.</p> <p>Alapértelmezés szerint a <b>Set Ownership Date</b> beállítás le van tiltva.</p>
<b>Diagnostics</b>	
OS Agent Requests	<p>Engedélyezi vagy letiltja, hogy az operációs rendszerben futó alkalmazások a következő rendszerindításkor a rendszerindítás előtti diagnosztikával fussanak.</p> <p><b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
<b>Power-On-Self-Test Automatic Recovery</b>	<p>Engedélyezi vagy letiltja a számítógép automatikus helyreállítását tápellátási vagy no POST hiba esetén kockázatcsökkentési lépések alkalmazásával.</p> <p>Alapértelmezés szerint a <b>Power-on-Self-Test Automatic Recovery</b> opció engedélyezve van.</p> <p><b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>

#### 55. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – Keyboard menü

Billentyűzet	
<b>Fn Lock Options</b>	<p>Az Fn-zárolási opció engedélyezése vagy letiltása.</p> <p>Az <b>Fn Lock</b> opció alapértelmezett beállítás szerint engedélyezve van.</p>
Fn Lock Mode	<p>Az Fn-zárolási opció engedélyezése vagy letiltása.</p> <p>Az <b>Fn Lock</b> opció alapértelmezett beállítás szerint engedélyezve van.</p>
Lock Mode	<p>Alapértelmezés szerint a <b>Lock Mode</b> engedélyezve van. Engedélyezése esetén az F1–F12 billentyűk a másodlagos funkcióik kódját olvassák be.</p>
<b>Keyboard Illumination</b>	<p>Ezzel a funkcióval konfigurálhatja a billentyűzet háttérvilágításának működését.</p> <p>Alapértelmezés szerint a <b>Dim</b> opció van kiválasztva. A billentyűzetvilágítás 100%-os fényerejének engedélyezése.</p>
<b>Keyboard Backlight Timeout on AC</b>	<p>Beállítja a billentyűzet-háttérvilágítás kikapcsolási idejét, ha van csatlakoztatva tápadapter a számítógéphez.</p>

## 55. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – Keyboard menü (folytatódik)

Billentyűzet	
	<p>Alapértelmezés szerint a <b>10 seconds</b> opció van kiválasztva.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
<b>Keyboard Backlight Timeout on Battery</b>	<p>Beállítja a billentyűzet-háttérvilágítás kikapcsolási idejét, ha a számítógép kizárólag akkumulátorról üzemel. A billentyűzet-háttérvilágítás kikapcsolására vonatkozó érték csak akkor van érvényben, ha a háttérvilágítás engedélyezve van.</p> <p>Alapértelmezés szerint a <b>10 seconds</b> opció van kiválasztva.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
<b>Device Configuration HotKey Access</b>	<p>Az eszközkonfigurációs képernyőkhöz a gyorsbillentyűk általi hozzáférés engedélyezése a rendszer indításakor.</p> <p>Alapértelmezés szerint a <b>Device Configuration HotKey Access</b> engedélyezve van.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> Ez a beállítás csak az Intel RAID (CTRL+I), a MEBX (CTRL+P) és az LSI RAID (CTRL+C) Option ROM firmware-t vezérli. Ez a beállítás nem vonatkozik a billentyűsorozattal történő belépést támogató egyéb indítás előtti Option ROM firmware-ekre.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>

## 56. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – Pre-boot Behavior menü

Pre-boot Behavior	
<b>Adapter Warnings</b>	
Enable Adapter Warnings	<p>Figyelmeztető üzenetek megjelenítésének engedélyezése rendszerindítás közben, alacsony kapacitású adapterek észlelése esetén.</p> <p>Alapértelmezés szerint az <b>Enable Adapter Warnings</b> opció engedélyezve van.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
<b>Warnings and Errors</b>	<p>Engedélyezi vagy letiltja a figyelmeztetés vagy hiba esetén végrehajtandó műveletet.</p> <p>Alapértelmezés szerint a <b>Prompt on Warnings and Errors</b> opció van kiválasztva. Hibák észlelése esetén a rendszerindítási folyamat szünetet tart, és megvárja a felhasználói beavatkozást.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A számítógép hardverének működése szempontjából kritikusnak ítélt hibák leállítják a számítógép működését.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
<b>Extended BIOS POST Time</b>	<p>A BIOS POST (Power-On Self-Test) betöltési idejét állítja be.</p> <p>Alapértelmezés szerint a <b>0 seconds</b> opció van kiválasztva.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
<b>MAC Address Pass-Through</b>	<p>Ez a funkció a külső NIC MAC-címet (támogatott dokkolóban vagy vevőben) a számítógépről kiválasztott MAC-címre váltja fel.</p> <p>Alapértelmezés szerint a <b>System Unique MAC Address</b> opció van kiválasztva.</p>
<b>Sign of Life Indication</b>	
Early Keyboard Backlight	Be- vagy kikapcsolja a billentyűzet-háttérvilágítás működési jelét.

## 56. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – Pre-boot Behavior menü (folytatódik)

Pre-boot Behavior	
	<p>Alapértelmezés szerint az <b>Early Keyboard Backlight</b> engedélyezve van.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>

## 57. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – Virtualization Support menü

Virtualization Support	
Intel Virtualization Technology	
Enable Intel Virtualization Technology (VT)	<p>Engedélyezése esetén a rendszerben futtathatóvá válik egy virtuálisgép-figyelő (VMM).</p> <p>Az <b>Enable Intel Virtualization Technology (VT)</b> beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
VT for Direct I/O	
Enable Intel VT for Direct I/O	<p>Engedélyezése esetén a rendszerben használhatóvá válik a virtualizációs technológia a közvetlen bemenet/kimenet (VT-d). A VT-d az Intel módszere, amely virtualizációt biztosít a memóriaként kiosztott I/O-hoz.</p> <p>Az <b>Enable Intel VT for Direct I/O</b> beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
<b>Intel Trusted Execution (TXT) technológia</b>	<p>A funkció meghatározza, hogy a Measured Virtual Machine Monitor (MVM) használhatja-e az Intel Trusted Execution Technology által kínált speciális hardverképeségeket. Az Intel TXT engedélyezéséhez a következőket kell engedélyezni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trusted Platform Module (TPM)</li> <li>• Intel Hyper-Threading</li> <li>• All CPU cores (Multi-Core Support)</li> <li>• Intel Virtualization Technology</li> <li>• Intel VT for Direct I/O</li> </ul> <p>Alapértelmezés szerint az <b>Intel Trusted Execution Technology (TXT)</b> le van tiltva.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
DMA Protection	
Enable Pre-Boot DMA Support	<p>Lehetővé teszi a Pre-Boot DMA-védelem vezérlését mind a belső, mind a külső portok esetében. Az opció nem közvetlenül engedélyezi a DMA-védelmet az operációs rendszerben.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> Ez az opció nem érhető el, ha az IOMMU virtualizációs beállítása le van tiltva (VT-d/AMD Vi).</p> <p>Alapértelmezés szerint az <b>Enable Pre-Boot DMA Support</b> engedélyezve van.</p> <p>A Dell Technologies javasolja, hogy a biztonsági technológiák teljes körű működése érdekében az <b>Enable Pre-Boot DMA Support</b> maradjon engedélyezve.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> Az opció csak kompatibilitási célokat szolgál, mivel egyes régebbi hardverek nem DMA-kompatibilisek.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
Enable OS Kernel DMA Support	<p>Lehetővé teszi a Kernel DMA-védelem vezérlését mind a belső, mind a külső portok esetében. Az opció nem közvetlenül engedélyezi a DMA-védelmet az operációs</p>




## 57. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – Virtualization Support menü (folytatódik)

Virtualization Support	
	<p>rendszerben. A DMA-védelmet támogató operációs rendszerek esetén ez a beállítás azt jelzi az operációs rendszer számára, hogy a BIOS támogatja ezt a funkciót.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> Ez az opció nem érhető el, ha az IOMMU virtualizációs beállítása le van tiltva (VT-d/AMD Vi).</p> <p>Alapértelmezés szerint az <b>Enable OS Kernel DMA Support</b> engedélyezve van.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> Az opció csak kompatibilitási célokat szolgál, mivel egyes régebbi hardverek nem DMA-kompatibilisek.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
<b>Internal Port DMA Compatibility Mode</b>	Alapértelmezés szerint az <b>Internal Port DMA Compatibility Mode</b> opció le van tiltva.

## 58. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – Performance menü

Performance	
<b>Multi-Core Support</b>	
Több Atom mag	<p>Módosítható az operációs rendszer számára elérhető Atom magok száma. Az alapértelmezett érték a maximális magszám.</p> <p>Alapértelmezés szerint az <b>All Cores</b> opció van kiválasztva.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
<b>Intel SpeedStep</b>	
Enable Intel SpeedStep Technology	<p>Ez a funkció engedélyezi vagy letiltja a rendszer számára a processzor feszültségének és alapfrekvenciájának dinamikus beállítását az átlagos áramfogyasztás és hőtermelés csökkentése érdekében.</p> <p>Alapértelmezés szerint az <b>Enable Intel SpeedStep Technology</b> engedélyezve van.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
<b>C-State Control</b>	
Enable C-State Control	<p>Engedélyezi vagy letiltja a CPU alacsony energiafogyasztású állapotba való belépését és kilépését. Letiltásával az összes C-States letiltásra kerül. Engedélyezése esetén a chipkészlet vagy a platform által megengedett összes C-States engedélyezve van.</p> <p>Alapértelmezés szerint az <b>Enable C-State Control</b> engedélyezve van.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
<b>Enable Adaptive C-states for Discrete Graphics</b>	
Enable Adaptive C-states for Discrete Graphics	<p>Lehetővé teszi a számítógép számára a különálló grafikus vezérlő fokozott használatának dinamikus észlelését, és a rendszerparaméterek átállítását nagyobb teljesítményre az adott időszakban.</p> <p>Alapértelmezés szerint az <b>Enable Adaptive C-States for Discrete Graphics</b> engedélyezve van.</p>
<b>Dynamic Tuning: Machine Learning</b>	
Enable Dynamic Tuning: Machine Learning	<p>Engedélyezi vagy letiltja az operációs rendszer azon képességét, hogy az észlelt munkaterheléstől függően javítsa a teljesítményszabályozási képességeket.</p> <p><b>i</b> <b>MEGJEGYZÉS:</b> Ez az opció csak fejlesztési célokra szolgál, és az ügyfél számára nem jelenik meg.</p>

## 58. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – Performance menü (folytatódik)

Performance	
	<p>Alapértelmezés szerint az <b>Enable Dynamic Tuning: Machine Learning</b> engedélyezve van.</p> <p> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
Intel TurboBoost Technology	
Enable Intel Turbo Boost Technology	<p>Engedélyezi vagy letiltja a processzor Intel TurboBoost üzemmódját. Engedélyezés esetén az Intel TurboBoost meghajtó megnöveli a CPU vagy a grafikus processzor teljesítményét.</p> <p>Alapértelmezés szerint az <b>Enable Intel TurboBoost Technology</b> engedélyezve van.</p> <p> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
Intel HyperThread Technology	
Enable Intel HyperThread Technology	<p>A processzor Intel Hyper-Threading üzemmódjának engedélyezése vagy letiltása. Engedélyezés esetén az Intel Hyper-Threading növeli a processzor-erőforrások felhasználásának hatékonyságát, amikor több szál fut az egyes magokon.</p> <p>Alapértelmezés szerint az <b>Intel HyperThread Technology</b> engedélyezve van.</p> <p> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>

## 59. táblázat: Rendszerbeállítási opciók – System Logs menü

System Logs	
BIOS Event Log	
Clear BIOS Event Log	<p>A BIOS-eseménynaplók megőrzése vagy törlése.</p> <p>Alapértelmezés szerint a <b>Keep log</b> opció van kiválasztva.</p> <p> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
Thermal Event Log	
Clear Thermal Event Log	<p>A hőeseménynaplók megőrzése vagy törlése.</p> <p>Alapértelmezés szerint a <b>Keep log</b> opció van kiválasztva.</p> <p> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>
Power Event Log	
Clear Power Event Log	<p>A tápellátási eseménynaplók megőrzése vagy törlése.</p> <p>Alapértelmezés szerint a <b>Keep log</b> opció van kiválasztva.</p> <p> <b>MEGJEGYZÉS:</b> A beállítás megtekintéséhez engedélyezze az <b>Advanced Setup</b> módot az <a href="#">Advanced Setup opciók megtekintése</a> részben leírtak szerint.</p>

# A BIOS frissítése

## A BIOS frissítése a Windows rendszerben

### Erről a feladatról

**FIGYELMEZTETÉS:** Ha a BIOS frissítése előtt nem függeszti fel a BitLocker működését, a számítógép következő újraindításakor a rendszer nem ismeri fel a BitLocker kulcsot. Ekkor a továbblépéshez meg kell adnia a helyreállítási kulcsot, és ezután a számítógép minden rendszerindításkor kéri majd a helyreállítási kulcs megadásának elmulasztása adatvesztéshez vagy az operációs rendszer újratelepítéséhez vezethet. További információkért lásd: [BIOS frissítése Dell rendszereken a BitLocker engedélyezésével](#).

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

### Lépések

1. Keresse fel a [Dell támogatási weboldalt](#).
2. Lépjen A **termék azonosítása oldalra, vagy kérjen támogatást**. A mezőbe írja be a termékazonosítót, a típust, a szolgáltatási kérést vagy írja le, hogy mit keres, majd kattintson a **Keresés** gombra.
  - MEGJEGYZÉS:** Ha nincsen meg a szervizcímkéje, kattintson a **Számítógép észlelése**. A webhely automatikusan észleli az eszközt, majd a **Terméktámogatás felfedezése** megnyithatja az eszköz támogatási oldalát. A termékazonosítót is használhatja, vagy manuálisan keresse meg a számítógép típusát.
3. Kattintson a **Drivers & Downloads** lehetőségre.
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, ahová a BIOS-frissítőfájl mentette.
8. Kattintson duplán a BIOS-frissítőfájllra, és kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat.  
További információért keresse fel a [Dell támogatási webhelyét](#).

## A BIOS frissítése Linux és Ubuntu környezetekben

Linux vagy Ubuntu környezettel rendelkező számítógépeken a rendszer BIOS frissítéséhez olvassa el [A Dell BIOS frissítése Ubuntu vagy Linux környezetben](#) című részt a [Dell támogatási webhelyen](#).

## A BIOS frissítése USB-meghajtó használatával Windows rendszerben

### Erről a feladatról

**FIGYELMEZTETÉS:** Ha a BIOS frissítése előtt nem függeszti fel a BitLocker működését, a számítógép következő újraindításakor a rendszer nem ismeri fel a BitLocker kulcsot. Ekkor a továbblépéshez meg kell adnia a helyreállítási kulcsot, és ezután a számítógép minden rendszerindításkor kéri majd a helyreállítási kulcs megadásának elmulasztása adatvesztéshez vagy az operációs rendszer újratelepítéséhez vezethet. További információkért lásd: [BIOS frissítése Dell rendszereken a BitLocker engedélyezésével](#).

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

### Lépések

1. Keresse fel a [Dell támogatási weboldalt](#).
2. Lépjen A **termék azonosítása oldalra, vagy kérjen támogatást**. A mezőbe írja be a termékazonosítót, a típust, a szolgáltatási kérést vagy írja le, hogy mit keres, majd kattintson a **Keresés** gombra.

**MEGJEGYZÉS:** Ha nincsen meg a szervizcímkéje, kattintson a **Számítógép észlelése**. A webhely automatikusan észleli az eszközt, majd a **Terméktámogatás felfedezése** megnyithatja az eszköz támogatási oldalát. A termékazonosítót is használhatja, vagy manuálisan keresse meg a számítógép típusát.

3. Kattintson a **Drivers & Downloads** lehetőségre.
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. Hozzon létre egy rendszerindításra alkalmas USB-meghajtót. További információért keresse fel a [Dell támogatási webhelyét](#).
8. Másolja a rendszerindításra alkalmas USB-meghajtóra a BIOS telepíthető programfájlját.
9. Csatlakoztassa az USB-meghajtót a BIOS-frissítést igénylő számítógéphez.
10. Indítsa újra a számítógépet, és nyomja meg az **F12** billentyűt.
11. Válassza ki az USB-meghajtót a **One Time Boot Menu** menüből.
12. Írja be a BIOS telepíthető programfájljának nevét, majd nyomja meg az **Enter** billentyűt. Elindul a **BIOS Update Utility** (BIOS-frissítési segédprogram).
13. A BIOS frissítéséhez kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat.

## BIOS frissítése az F12-vel elérhető egyszeri rendszerindító menüből

Frissítse a számítógép BIOS-át a BIOSConnect használatával.

### Erről a feladatról

#### BIOSConnect

A BIOSConnect egy olyan támogatási hálózatot biztosít, amely engedélyezi a BIOS számára a Firmware Update Over The Air (FOTA) funkciót, valamint az operációs rendszer helyreállítását is.

A BIOS FOTA használatával történő frissítésével kapcsolatos további információért olvassa el a [BIOSConnect dokumentációját a Dell támogatási webhelyén](#).

## Rendszer- és beállítási jelszó

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

**FIGYELMEZTETÉS:** Győződjön meg arról, hogy a számítógép zárolva van, amikor nincs használatban. Ha a számítógépet felügyelet nélkül hagyják, bárki hozzáférhet a fájlokhoz.

### 60. táblázat: Rendszer- és beállítási jelszó

Jelszó típusa	Leírás
Rendszerjelszó	Az a jelszó, amelyet meg kell adni az operációs rendszer elindításához.
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.

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

## Rendszerbeállító jelszó hozzárendelése

### Előfeltételek

Új System vagy Admin Password csak akkor rendelhető hozzá, ha az állapot **Not Set**. A BIOS-rendszerbeállítás megnyitásához a bekapcsolást vagy rendszerindítást követően azonnal nyomja meg az F2 billentyűt.

## Lépések

1. A **rendszerbeállítások** rendszerindítást követően azonnal nyomja meg az **F2**
2. A **System BIOS** vagy a **System Setup** képernyőn válassza a **Security** lehetőséget, majd nyomja meg az Enter billentyűt. Megjelenik a **Security** képernyő.
3. Válassza a **System/Admin Password** lehetőséget és hozzon létre egy jelszót az **Enter the new password** mezőben. A rendszerjelszó létrehozásához kövesse az alábbi szabályokat:
  - A jelszó maximum 32 karaktert tartalmazhat.
  - A jelszónak tartalmaznia kell legalább egy különleges karaktert: "( ! " # \$ % & ' \* + , - . / : ; < = > ? @ [ \ ] ^ \_ ` { | } )" )"
  - A jelszó tartalmazhat számokat 0-tól 9-ig.
  - A jelszó tartalmazhatja az ábécé betűit A-tól Z-ig és a-tól z-ig.
4. Írja be a korábban beírt rendszerjelszót a **Confirm new password** mezőbe, majd kattintson az **OK** gombra.
5. A módosítások elmentéséhez nyomja meg az Y billentyűt. A számítógép újraindul.


## Meglévő rendszer- vagy beállítási jelszó törlése, illetve módosítása

### Előfeltételek

Mielőtt a meglévő rendszer- és/vagy a beállítási jelszót törli vagy módosítja, gondoskodjon arról, hogy a **Password Status** beállítás értéke Unlocked legyen (a rendszerbeállításban). A meglévő rendszer- vagy beállítási jelszó nem törölhető vagy módosítható, ha a **Password Status** beállítása Locked. A rendszerbeállítások megnyitásához a rendszerindítást követően azonnal nyomja meg az F2 billentyűt.

### Lépések

1. A **rendszerbeállítások** rendszerindítást követően azonnal nyomja meg az **F2**
2. A **System BIOS** vagy a **System Setup** képernyőn válassza a **System Security** lehetőséget, majd nyomja meg az Enter billentyűt. Megjelenik a **System Security** képernyő.
3. A **System Security** képernyőn győződjön meg arról, hogy a **Password Status** beállítása Unlocked legyen.
4. Válassza a **System Password** lehetőséget. Frissítse vagy törölje a meglévő rendszerjelszót, majd nyomja meg az Enter vagy a Tab billentyűt.
5. Válassza a **Setup Password** lehetőséget. Frissítse vagy törölje a meglévő beállítási jelszót, majd nyomja meg az Enter vagy a Tab billentyűt.

 **MEGJEGYZÉS:** Ha módosítja a rendszer és/vagy beállítási jelszót, adja meg újra az új jelszót, amikor a rendszer felszólítja erre. Ha törli a rendszer- és/vagy beállítási jelszót, erősítse meg a törlést, amikor a program kéri.

6. Nyomja meg az Esc gombot. Egy üzenet jelzi, hogy mentse el a módosításokat.
7. A módosítások elmentéséhez és a kilépéshez a **System Setup** menüből nyomja meg az Y billentyűt. A számítógép újraindul.

## A CMOS-beállítások törlése

### Erről a feladatról

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

### Lépések

1. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
2. Csatlakoztassa le az akkumulátor kábelét az alapláról.
3. Távolítsa el a [gombelemet](#).
4. Várjon egy percet.
5. Helyezze be a [gombelemet](#).
6. Csatlakoztassa az akkumulátorkábelt az alaplara.
7. Szerelje be az [alapburkolatot](#).

# Rendszer- és beállítás jelszavak törlése

## Erről a feladatról

Ha szeretné törölni a rendszer- vagy a beállítás jelszót, kérjen segítséget a Dell műszaki támogatásától a [Kacsoatfelvétel a támogatással](#) oldalon leírtak szerint.

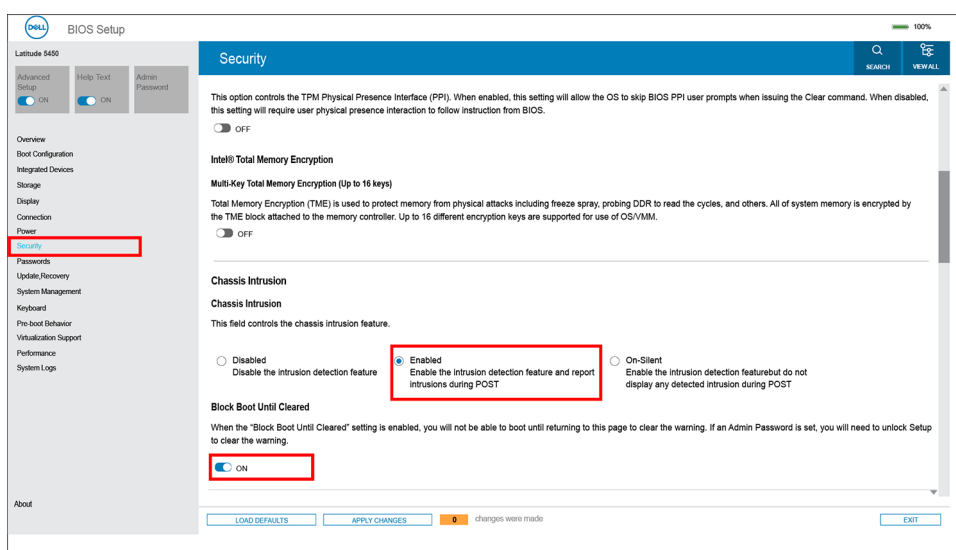
**MEGJEGYZÉS:** Ha a Windowsban vagy különböző alkalmazásokban szeretne új jelszót kérni, olvassa el a Windowshoz vagy az adott alkalmazáshoz kapott útmutatókat.

# Behatolásjelző riasztásának törlése

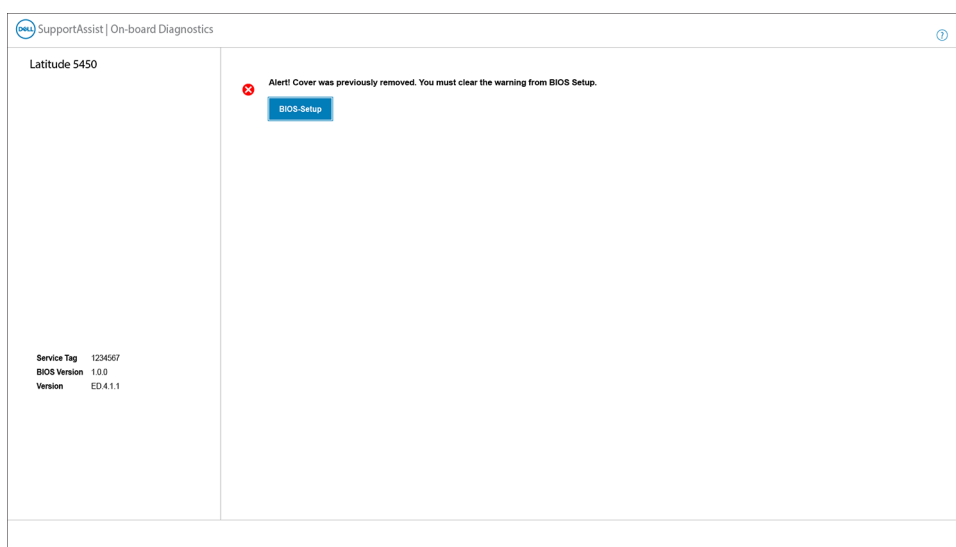
A számítógép behatolásjelző kapcsolóval rendelkezik, amely érzékeli, ha az alapburkolatot eltávolítják a számítógépről.

A behatolásra értesítő riasztás a BIOS beállítási menü **Security** almenüjének **Chassis Intrusion** mezőjében engedélyezhető.

Ha engedélyezve van, a **Block Boot Until Cleared** mezőben kiválaszthatja, hogy a behatolási riasztás megakadályozza-e a rendszer normál indítását a riasztás törléséig.

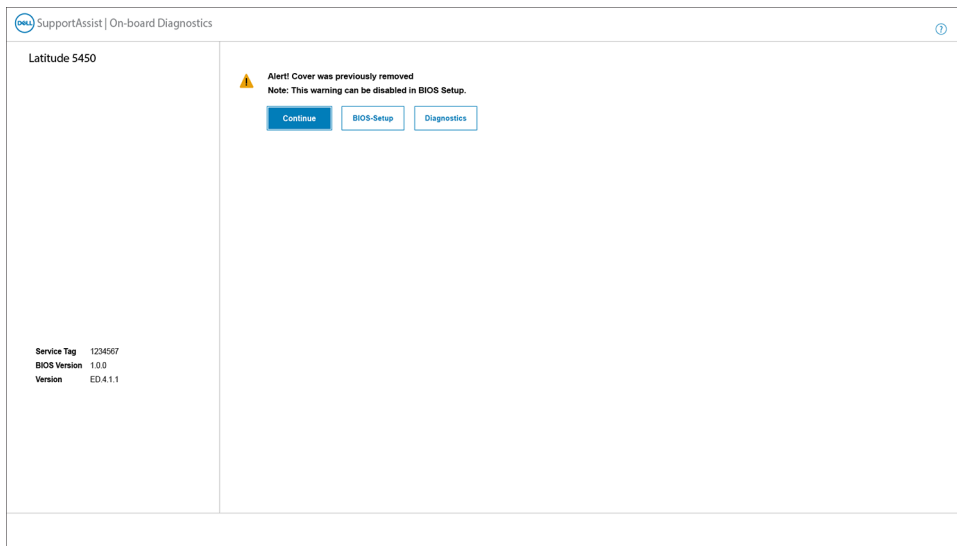


87. ábra. Security lap



88. ábra. Riasztási üzenet

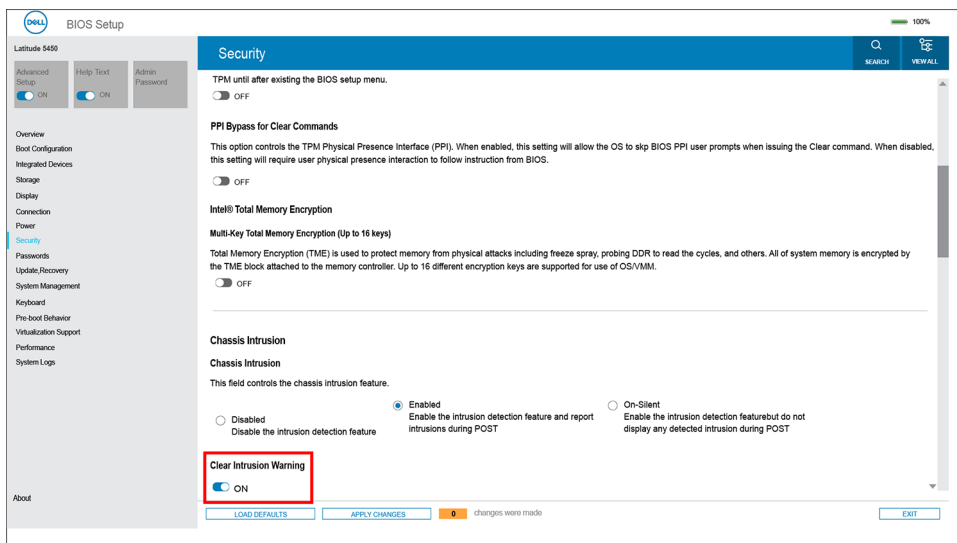
Ha a **Block Boot Until Cleared** beállítása **OFF**, a normál indításhoz válassza a **Continue** lehetőséget, vagy válassza a **BIOS-Setup** lehetőséget a riasztás törléséhez.



89. ábra. Riasztási üzenet

**MEGJEGYZÉS:** Ha a **Continue** került kiválasztásra, a riasztás törléséig továbbra is látni fogja a riasztást a számítógép minden bekapcsolásakor.

A riasztás törléséhez válassza az **ON** lehetőséget a BIOS beállítási menü **Security** almenüjének **Clear Intrusion Warning** mezőjében.



90. ábra. Security lap

## Hibaelhárítás

### Megduzzadt lítiumion-akkumulátorok kezelése

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

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

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

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

- Legyen óvatos a lítiumion-akkumulátor kezelése során.
- Merítse le az akkumulátort, mielőtt eltávolítaná a laptopból. Az akkumulátor lemerítéséhez csatlakoztassa le a hálózati adaptert a számítógépről, és a gépet akkumulátorról működtesse tovább. Az akkumulátor akkor merült 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 fejtse ki nyomást az akkumulátort felületére.
- Ne hajlítsa meg az akkumulátort.
- Ne próbálja meg az akkumulátort szerszámokkal felfejteni.
- Ha az akkumulátor megduzzad és ezért a készülékbe szorul, akkor ne próbálja meg kiszabadítani, mert az akkumulátor átszúrása, meghajlítása és összenyomása veszélyes lehet.
- Ne próbáljon meg visszaszerelni egy sérült vagy megduzzadt akkumulátort a laptopba.
- A jóállással rendelkező megdagadt akkumulátorokat a szállítási előírások betartásával vissza kell küldeni a Dellhez egy jóváhagyott szállítócsomagban (melyet a Dell biztosít). A jóállással nem rendelkező megdagadt akkumulátorokat le kell adni egy jóváhagyott újrahaznosító központban. Segítségért és további útmutatóért látogasson el a [Dell támogatási weboldalra](#).
- Nem a Dell által gyártott vagy nem kompatibilis akkumulátor használata növeli a tűz- és robbanásveszélyt. Az akkumulátort kizárólag a Delltől vásárolt és az adott Dell számítógéphez tervezett akkumulátorra cserélje. Számítógépéhez ne használjon más számítógépekből kiszerezelt akkumulátort. Csak eredeti akkumulátort vásároljon a [Dell weboldalán](#), vagy más módon közvetlenül a Dell-től.

A lítiumion-akkumulátorok megduzzadásának számos oka lehet: a kor, a töltési ciklusok száma vagy a nagy hőhatásnak való kitétség. A laptopba szerelt akkumulátor teljesítményének és élettartamának növelése és a hiba elkerülése érdekében keressen rá a Dell laptopakkumulátor kifejezésre a [Dell támogatási webhelyen](#).

### 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.

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

#### Az L-BIST elindítása

1. Kapcsolja be a számítógépet.
2. Ha a számítógép nem indul el normálisan, nézze meg az akkumulátor állapotjelző LED-jét:
  - Ha az állapotjelző LED villogása [2,7] hibakódot jelez, lehet, hogy a monitorkábel nincs megfelelően csatlakoztatva.

- Ha az akkumulátor állapotjelző LED-je villogással [2,8] hibakódot jelez, akkor meghibásodott az LCD áramvezető sínje az alaplapon, emiatt az LCD nem kap áramot.

## Dell SupportAssist rendszerindítás előtti rendszerteljesítmény-ellenőrző diagnosztika

### Erről a feladatról

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

- Tesztek automatikus vagy interaktív futtatása.
- Tesztek megismétlése.
- A teszteredmények megjelenítése és elmentése.
- Alapos tesztek futtatásával további opciókat adhat hozzá, és többet tudhat meg a meghibásodott eszközökről.
- Állapotüzenetek megtekintése, amelyek a teszt sikerességéről tájékoztatnak.
- Hibaüzenetek megtekintése, amelyek a teszt során tapasztalt problémákról tájékoztatnak.

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

információért lásd: [A Dell rendszerindítás előtti diagnosztika és hardvertesztek futtatása Dell számítógépen.](#)

## A SupportAssist rendszerindítás előtti rendszerteljesítmény-ellenőrzés futtatása

### Lépések

1. Kapcsolja be a számítógépet.
2. Rendszerindítás közben nyomja meg az F12 gombot.
3. A rendszerindítási menü képernyőn válassza a **Diagnostics** opciót.  
Elindul a diagnosztikai gyorseszteszt.

**MEGJEGYZÉS:** A SupportAssist rendszerindítás előtti rendszerteljesítmény-ellenőrzés adott eszközön történő futtatásával kapcsolatos további információért látogasson el a [Dell támogatási webhelyére](#).

4. Probléma esetén hibakódok jelennek meg.  
Jegyezze fel a hibakódot és a hitelesítési számot, és forduljon a Dellhez.

## Beépített önellenőrző teszt (BIST)

### M-BIST

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

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

### Az M-BIST futtatása

**MEGJEGYZÉS:** Az M-BIST tesztet a tápellátáshoz csatlakoztatott 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 alaplapon hibáját jelzi.
3. Ha az alaplapon meghibásodik, az akkumulátor állapotjelző LED-je 30 másodpercig villog, és a következő hibakódok egyikét jelzi:

#### 61. táblázat: LED-hibakód

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

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

## Logikai beépített önteszt (L-BIST)

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

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

### Az L-BIST elindítása

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

## Az LCD beépített öntesztje (LCD-BIST)

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

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

### Az LCD BIST-teszt elindítása

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

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

# Rendszerdiagnosztikai jelzőfények

## Bekapcsolás- és akkumulátorállapot-jelző fény

A bekapcsolás- és akkumulátorállapot jelzőlámpája a számítógép bekapcsolt állapotát és az akkumulátor állapotát jelzi. A következő állapotokat jelzi:

**Folyamatos fehér:**A tápadapter csatlakoztatva van, és az akkumulátor töltöttségi szintje 5%-nál magasabb.

**Borostyánsárga:**A számítógép akkumulátorról üzemel, és az akkumulátor töltöttségi szintje 5%-nál alacsonyabb.

### Nem világít:

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

Az előre definiált „villanó jelzéseknek” megfelelően az energiafogyasztási és akkumulátorállapot-jelzőfény borostyánsárga vagy fehér színnel is villoghat, különféle meghibásodásokat jelezve.

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

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

**i MEGJEGYZÉS:** A következő diagnosztikai fénykódok és javasolt megoldások a Dell szerviztechnikusai számára készültek a számítógép problémáinak elhárítása céljából. Csak a Dell műszaki támogatási csapatának jóváhagyásával vagy utasítására végezzen hibaelhárítást és javítást. A Dell által nem jóváhagyott szerviztevékenységre a garanciavállalás nem vonatkozik.

## 62. táblázat: Diagnosztikai LED-kódok

Diagnosztikai fénykódok (borostyánsárga, fehér)	A probléma leírása
1,1	TPM észlelési hiba
1,2	Helyrehozhatatlan SPI flash meghibásodás
1,3	Csuklópánt-kábel zárlat hiba OCP1
1,4	Csuklópánt-kábel zárlat hiba OCP2
1,5	A beágyazott vezérlő (EC) nem tudja programozni az i-Fuse-t
1,6	Általános jelzés nem lekezelt EC kódfolyamati hibákhoz
1,7	Nem-RPMC Flash on Boot Guard biztosított rendszer
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 – SBIOS üzenet
2,8	A kijelző áramvezető sínjének meghibásodásának megjelenítése az alaplapon
3,1	Gombelemhiba

## 62. táblázat: Diagnosztikai LED-kódok (folytatódik)

Diagnosztikai fénykódok (borostyánsárga, fehér)	A probléma leírása
3,2	PCI-, videokártya/-chip-hiba
3,3	A helyreállítási rendszerkép nem található
3,4	Van helyreállítási rendszerkép, de érvénytelen
3,5	Áramvezető sín meghibásodása
3,6	A rendszer-BIOS frissítése nem fejeződött be
3,7	Management Engine- (ME) hiba


## Az operációs rendszer helyreállítása

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

A Dell SupportAssist OS Recovery egy önálló eszköz, amely előre telepítve van a Windows operációs rendszert futtató Dell számítógépekre. A Dell SupportAssist OS Recovery az operációs rendszer betöltése előtt előforduló hibák diagnosztizálására és elhárítására szolgáló eszközöket tartalmaz. A segítségével diagnosztizálhatja a hardverproblémákat, megjavíthatja a számítógépet, biztonsági másolatot készíthet a fájljairól, illetve visszaállíthatja a számítógépet a gyári állapotára.

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

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

 **MEGJEGYZÉS:** A Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 és a Dell ThinOS 10 nem támogatja a Dell SupportAssist alkalmazást. A ThinOS 10 helyreállításával kapcsolatos további információkért lásd: [Helyreállítási mód az R-Key használatával](#).

## Real-Time Clock (RTC Reset)

A valós idejű óra (RTC) visszaállítási funkciója lehetőséget nyújt arra, hogy Ön vagy egy szerviztechnikus helyreállítsa a Dell rendszereket a POST, a tápellátás vagy a rendszerindítás hiánya, illetve elmaradása esetén.

Az RTC visszaállítás megkezdéséhez a számítógépet ki kell kapcsolni, és csatlakoztatni kell a váltóáramú tápellátáshoz. Tartsa nyomva legalább huszonöt másodpercig a bekapcsológombot. A számítógép RTC alaphelyzetbe állítási funkciója a bekapcsológomb felengedése után lép életbe.

## Biztonsági mentési adathordozó és helyreállítási lehetőségek

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

## A hálózat és bekapcsolása

### Erről a feladatról

Ha a számítógép a hálózati kapcsolattal fellépő problémák miatt nem tud csatlakozni az internethez, a következő lépéseket követve állítsa vissza a hálózati eszközeit:

### Lépések

1. Kapcsolja ki a számítógépet.
2. Kapcsolja ki a modemet.  
 **MEGJEGYZÉS:** Egyes internetszolgáltatók modemként és routerként egyaránt használható kombinált eszközt biztosítanak.
3. Kapcsolja ki a vezeték nélküli routert.
4. Várjon 30 másodpercet.
5. Kapcsolja be a vezeték nélküli routert.
6. Kapcsolja be a modemet.
7. Kapcsolja be a számítógépet.

## Maradékáram elvezetése (hardveres alaphelyzetbe állítás)

### Erről a feladatról


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


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

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

A maradékáram elvezetéséhez végezze el a következő lépéseket:

### Lépések

1. Kapcsolja ki a számítógépet.
2. Csatlakoztassa le a tápadaptert a számítógépről.
3. Távolítsa el az alapburkolatot.
4. Távolítsa el az akkumulátort.  
 **FIGYELMEZTETÉS: Az akkumulátor helyszínen cserélhető egység (FRU). Az eltávolítási/beszerelési feladatokat csak hivatalos szerviztechnikusok végezhetik.**
5. Távolítsa el a gombelemet.
6. Nyomja meg, majd tartsa 20 másodpercig lenyomva a bekapcsológombot a maradékáram elvezetéséhez.
7. Helyezze be a gombelemet.
8. Szerelje be az akkumulátort.
9. Szerelje be az alapburkolatot.
10. Csatlakoztassa az adaptert a számítógéphez.
11. Kapcsolja be a számítógépet.

 **MEGJEGYZÉS:** A hardveres alaphelyzetbe állítással kapcsolatos további információért olvassa el a Tudásbáziscikket a [Dell](#) támogatási webhelyén.

## Segítség igénybevétele és a Dell elérhetőségei

### Mire támaszkodhat a probléma önálló megoldása során?


A probléma önálló megoldását szolgáló alábbi források révén juthat a Dell-termékekkel és -szolgáltatásokkal kapcsolatos információhoz és segítséghez:


**63. táblázat: Mire támaszkodhat a probléma önálló megoldása során?**

Mire támaszkodhat a probléma önálló megoldása során?	Forrás címe
A Dell-termékekre és -szolgáltatásokra vonatkozó információk	<a href="#">Dell weboldal</a>
Az operációs rendszer online súgója	<a href="#">Windows támogatási weboldal</a> <a href="#">Linux-támogatási weboldal</a>
Elsőrangú megoldások, diagnosztikai eszközök, illesztőprogramok és letöltések elérése, valamint további információk beszerzése a számítógéppel kapcsolatban videók, kézikönyvek és dokumentumok formájában.	Dell számítógépe szervizcímke vagy Express Service kód segítségével azonosítható. A Dell számítógéphez tartozó támogatási erőforrások eléréséhez adja meg a szervizcímken szereplő számsort vagy az Express Service kódot a <a href="#">Dell támogatási weboldalon</a> .  A számítógép szervizcímkejének helyéről további információ: <a href="#">A szervizcímke helye a számítógépen</a> című részben.
Dell-tudásbáziscikkek	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keresse fel a <a href="#">Dell támogatási weboldalt</a>.</li> <li>2. A Support oldal tetején lévő menüben válassza a <b>Support &gt; Support Library</b> elemet.</li> <li>3. A Support Library oldal Search mezőjébe írja be a kulcsszót, témakört vagy típusszámot, majd kattintson a keresés ikonra (vagy érintse azt meg) a kapcsolódó cikkek megtekintéséhez.</li> </ol>

## A Dell elérhetőségei

Ha értékesítési, műszaki támogatási vagy ügyfélszolgálati kérdésekben szeretne kapcsolatba lépni a Dell-lel, látogasson el a [Dell támogatási weboldalra](#).

 **MEGJEGYZÉS:** A szolgáltatások elérhetősége országonként, régiónként és termékenként változhat.

 **MEGJEGYZÉS:** Amennyiben nem rendelkezik aktív internetkapcsolattal, elérhetőséget találhat a vevői számlával, szállítójeggyel, blokkal vagy a Dell termékkatalógussal kapcsolatban.

## Módosítási előzmények

Nyomon követi a dokumentumon végrehajtott összes frissítést. Általában tartalmazza a módosítás dátumát, a verziószámot és a módosítás rövid leírását. Ez a napló segít fenntartani az átláthatóságot, az elszámoltathatóságot és az egyértelmű előrehaladási ütemtervet.

### 64. táblázat: Módosítási előzmények

Változat:	Dátum	Leírás
A00	2024. március	Eredeti kiadás dátuma.
A06	2025. augusztus	<ul style="list-style-type: none"><li>• Megjegyzés hozzáadása a felső nézet bekapcsolási állapotjelző lámpájáról.</li><li>• 2,8-as diagnosztikai LED-kód hozzáadása a rendszerdiagnosztikai jelzőfények részhez.</li></ul>