

Dell Precision 3431 helytakarékos kivitel

Szervizelési kézikönyv



Megjegyzés, Vigyázat és Figyelmeztetés

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

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

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

© 2019 Dell Inc. vagy leányvállalatai. Minden jog fenntartva. A Dell, az EMC és egyéb védjegyek a Dell Inc. vagy leányvállalatainak védjegyei. Minden egyéb névjegy a vonatkozó vállalatok védjegye lehet.

1 Munka a számítógépen.....	6
Biztonsági utasítások.....	6
A számítógép kikapcsolása — Windows 10.....	7
Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében.....	7
Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében.....	7
2 Technológia és összetevők.....	8
Processzor.....	8
DDR4.....	9
USB-funkciók.....	10
USB Type-C.....	11
HDMI 2.0.....	13
A DisplayPort előnyei az USB Type-C-vel szemben.....	14
3 A rendszer főbb összetevői.....	15
4 Alkatrészek eltávolítása és beszerelése.....	17
Ajánlott szerszámok.....	17
Csavarméretlista.....	18
Alaplap elrendezése.....	19
Oldalpanel.....	19
Az oldalpanel eltávolítása.....	19
Az oldalpanel felszerelése.....	20
Bővítőkártya.....	21
Bővítőkártya eltávolítása.....	21
A bővítőkártya beszerelése.....	22
Gombelem.....	23
A gombelem eltávolítása.....	23
A gombelem beszerelése.....	24
Merevlemez-meghajtó-egység.....	25
A merevlemez-meghajtó szerkezet eltávolítása.....	25
A merevlemez-meghajtó szerkezet beszerelése.....	27
Elülső előlap.....	28
Az elülső előlap eltávolítása.....	28
Az elülső előlap felszerelése.....	29
Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul.....	30
A merevlemez-meghajtó és az optikaimeghajtó-modul eltávolítása.....	30
A merevlemez- meghajtó és az optikai meghajtó moduljának beszerelése.....	32
Optikai meghajtó.....	35
Az optikai meghajtó eltávolítása.....	35
Az optikai meghajtó beszerelése.....	38
Memória modul.....	41
A memóriamodul eltávolítása.....	41
A memóriamodul beszerelése.....	42

Hűtőborda és ventilátor.....	43
Hűtőborda és hűtőborda-ventilátor eltávolítása.....	43
Hűtőborda és hűtőborda-ventilátor beszerelése.....	44
Behatolásjelző kapcsoló.....	46
A behatolásjelző kapcsoló eltávolítása.....	46
A behatolásjelző kapcsoló beszerelése.....	46
Bekapcsológomb.....	47
A bekapcsológomb eltávolítása.....	47
A bekapcsológomb beszerelése.....	48
Processzor.....	49
A processzor eltávolítása.....	49
A processzor beszerelése.....	50
M.2 PCIe SSD.....	51
Az M.2 PCIe SSD eltávolítása.....	51
Az M.2 PCIe SSD beszerelése.....	52
Intel Optane kártya.....	53
Az Intel Optane kártya eltávolítása.....	53
Az Intel Optane kártya beszerelése.....	54
SD-kártyaolvasó – opcionális.....	55
Az SD kártyaolvasó eltávolítása.....	55
Az SD kártyaolvasó beszerelése.....	56
Belső antenna – opcionális.....	57
A belső antenna eltávolítása.....	57
A belső antenna beszerelése.....	60
Külső antenna (opcionális).....	65
A külső antenna eltávolítása.....	65
A külső antenna beszerelése.....	68
M.2 2230 WLAN-kártya – opcionális.....	73
Az M.2 2230 WLAN-kártya eltávolítása.....	73
Az M.2 2230 WLAN-kártya beszerelése.....	74
Tápegység.....	75
A tápegység (PSU) eltávolítása.....	75
A tápegység (PSU) beszerelése.....	77
Hangszóró.....	79
A hangszóró eltávolítása.....	79
A hangszóró beszerelése.....	80
Rendszerventilátor.....	81
A rendszerventilátor eltávolítása.....	81
A rendszerventilátor beszerelése.....	82
Alaplap.....	83
Az alaplap eltávolítása.....	83
Az alaplap beszerelése.....	87
5 Hibaelhárítás a számítógépen.....	90
Bővített rendszerindítás előtti rendszerfelmérés (ePSA) diagnosztika.....	90
Az ePSA-diagnosztika futtatása.....	90
Diagnosztika.....	90
Diagnosztikai hibaüzenetek.....	92
Rendszer hibaüzenetek.....	95

6	Hogyan kérhet segítséget.....	96
	A Dell elérhetőségei.....	96
	Függelék A: Porszűrő a kis méretű Dell Precision 3431 rendszerekhez.....	97
	Függelék B: Az USB Type-C kártya beszerelése.....	99
	Függelék C: A VGA-kártya beszerelése.....	112
	Függelék D: Kábeltakaró kis méretű Dell Precision 3431 rendszerekhez.....	125

Munka a számítógépen

Témák:

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

Biztonsági utasítások

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

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

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

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

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

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

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

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

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



FIGYELMEZTETÉS Ha az oldalsó fedőlemezeket a rendszer működése közben távolítja el, a rendszer leáll. Ha az oldalsó fedőlemez le van szerelve, akkor a rendszer nem kapcsolható be.

FIGYELMEZTETÉS Ha az oldalsó fedőlemezeket a rendszer működése közben távolítja el, a rendszer leáll. Ha az oldalsó fedőlemez le van szerelve, akkor a rendszer nem kapcsolható be.

FIGYELMEZTETÉS Ha az oldalsó fedőlemezeket a rendszer működése közben távolítja el, a rendszer leáll. Ha az oldalsó fedőlemez le van szerelve, akkor a rendszer nem kapcsolható be.

A számítógép kikapcsolása — Windows 10

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

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

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

Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében

A számítógép károsodásának elkerülése érdekében végezze el az alábbi műveleteket, mielőtt a számítógép belsejébe nyúl.

1. Kövesse a [Biztonsági utasításokat](#).
2. Gondoskodjon róla, hogy a munkafelület kellően tiszta és sima legyen, hogy megelőzze a számítógép fedelének karcolódását.
3. Kapcsolja ki a számítógépet.
4. Húzza ki minden hálózati kábelt a számítógépből.

FIGYELMEZTETÉS A hálózati kábel kihúzásakor először a számítógépből húzza ki a kábelt, majd a hálózati eszközből.

5. Áramtalanítsa a számítógépet és minden csatolt eszközt.
6. Az alaplap földelése érdekében nyomja meg, és tartsa nyomva a bekapcsológombot az áramtalanítás alatt.

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

Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében

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

1. Csatlakoztassa az esetleges telefon vagy hálózati kábeleket a számítógépére.

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

2. Csatlakoztassa a számítógépet és minden hozzá csatolt eszközt elektromos aljzataikra.
3. Kapcsolja be a számítógépet.
4. Ha szükséges, az **ePSA diagnosztikai eszköz** futtatásával győződjön meg róla, hogy a számítógép megfelelően működik-e.

Technológia és összetevők

Eza fejezet a rendszerben alkalmazott technológiákat és az alkatrészeket ismerteti.

Témák:

- [Processzor](#)
- [DDR4](#)
- [USB-funkciók](#)
- [USB Type-C](#)
- [HDMI 2.0](#)
- [A DisplayPort előnyei az USB Type-C-vel szemben](#)

Processzor

MEGJEGYZÉS A processzorok számozása nincs összefüggésben azok teljesítményével. A processzorok elérhetősége bármikor változhat, illetve régióként és országonként is eltérő lehet.

1. táblázat: 9. generációs Intel Core processzor műszaki adatai

Típus	UMA grafikus eszköz
Intel Core i3 – 9300 processzor (4 mag/8MB/4 szál/max. 4,3GHz/65 W)	Intel UHD Graphics 630
Intel Core i5 – 9500 processzor (6 mag/9 MB/6 szál/max. 4,4GHz/65 W)	Intel UHD Graphics 630
Intel Core i5 – 9600 processzor (6 mag/9 MB/6 szál/max. 4,6 GHz/95 W)	Intel UHD Graphics 630
Intel Core i7 – 9700 processzor(8 mag/12 MB/8 szál/max. 4,9 GHz/95 W)	Intel UHD Graphics 630
Intel Core i9 – 9900 processzor (8 mag/16 MB/16 szál/max. 5,0 GHz/95 W)	Intel UHD Graphics 630
Intel Pentium Gold G5420 (2 mag, 4 MB gyorsítótár, 3,8 GHz)	Intel UHD Graphics 630
Intel Xeon E processzor, E-2224 (4 mag, 8 MB gyorsítótár, 3,4 GHz, 4,6 GHz Turbo)	Hiányzik
Intel Xeon E processzor, E-2224G (4 mag, 8 MB gyorsítótár, 3,5 GHz, 4,7 GHz Turbo)	Intel UHD Graphics 630
Intel Xeon E processzor, E-2236 (6 mag, 8 MB gyorsítótár, 3,4 GHz, 4,8 GHz Turbo)	Hiányzik
Intel Xeon E processzor, E-2236G (6 mag, 8 MB gyorsítótár, 3,6 GHz, 4,8 GHz Turbo)	Intel UHD Graphics 630

2. táblázat: 8. generációs Intel Core processzor műszaki adatai

Típus	UMA grafikus eszköz
Intel Xeon E E-2174G processzor (4 mag HT, 8 MB gyorsítótár, 3,8 GHz, 4,7 GHz)	Intel UHD Graphics 630
Intel Core i7 – 8700 processzor (6 mag, 12 MB gyorsítótár, 3,20 GHz, 4,6 GHz)	Intel UHD Graphics 630

DDR4

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

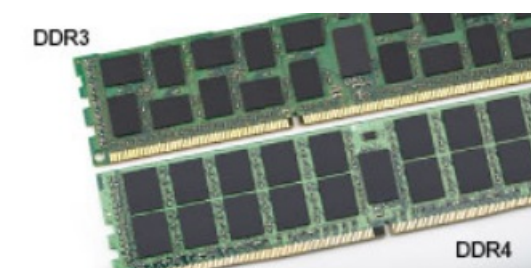
A DDR4 a DDR3 1,5 voltjához képest 20 százalékkal kevesebb, csupán 1,2 volt energiát igényel a működéshez. A DDR4 egy új, rendkívül alacsony energiaigényű készenléti módot is támogat, amely lehetővé teszi, hogy a készenléti módba állított tároló rendszernek ne kelljen frissítenie a memóriát. Az alacsony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

A DDR4 részletei

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

Eltérő helyzetű foglalatba bevágás

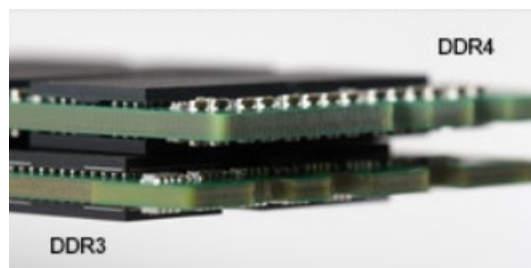
A DDR4 modulok foglalatba illeszkedő bevágása más helyen található, mint a DDR3 modulokon. Mindkét bevágás a foglalatba illeszkedő szélén található, de a DDR4 modulon kicsit más az elhelyezése, hogy a modul ne lehessen nem kompatibilis alaplapba vagy platformba helyezni.



1. ábra. Eltérő bevágási helyzet

Nagyobb vastagság

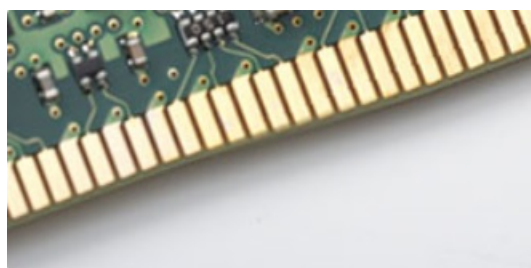
A DDR4 modulok kissé vastagabbak, mint a DDR3 modulok, így több jelátviteli réteget foglalhatnak magukban.



2. ábra. Eltérő vastagság

Ívelt szél

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



3. ábra. Ívelt szél

Memória hibák

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

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

USB-funkciók

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

3. táblázat: Az USB evolúciója

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

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

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

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

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

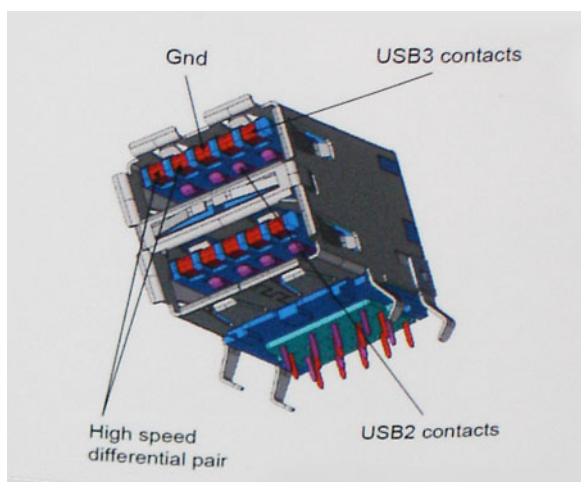


Sebesség

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

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

- A meglévő USB 2.0 busszal párhuzamosan egy további fizikai buszt is hozzáadtak (tekintse meg az alábbi képet).
- Az USB 2.0 korábban négy vezetékkel rendelkezett (táp, földelés és egy pár differenciális adatvezeték). Az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 négy további vezetékkel bővült, amelyek a két további differenciális jel (fogadás és továbbítás) vezetékpárjait alkotják, így a csatlakozókban és a kábelben nyolc vezeték található.
- Az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 kétirányú adatátviteli csatlófelületet használ, tehát nem az USB 2.0 fél-duplex elrendezését. Ez a módosítás elméletileg 10-szeres sávszélesség-növekedést eredményez.



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

Alkalmazások

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

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

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

Kompatibilitás

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

USB Type-C

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

Alternatív mód

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

USB PD (tápellátás)

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

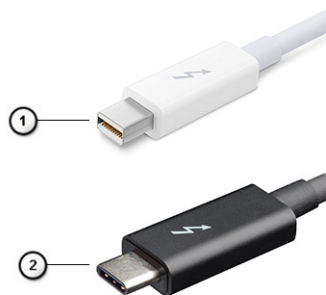
Végre eljött az az idő, amikor laptopjainkat nemcsak a laphoz kapott töltő segítségével, hanem egy standard USB-kábelen keresztül is tölthetjük. Ez azt jelenti, hogy a laptopot egy olyan hordozható akkumulátorról is feltöltheti, amelyet manapság még csak az okostelefonok és más hordozható eszközök töltésére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

USB Type-C és USB 3.1

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

Thunderbolt over USB Type-C

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



4. ábra. Thunderbolt 1 és Thunderbolt 3

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

Thunderbolt 3 over USB Type-C

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



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

A Thunderbolt 3 over USB Type-C főbb jellemzői

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

MEGJEGYZÉS Az adatátvitel sebessége a különböző termékeknél eltérő lehet.

Thunderbolt ikonok

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

5. ábra. A Thunderbolt különböző ikonjai

HDMI 2.0

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

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

A HDMI 2.0 jellemzői

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

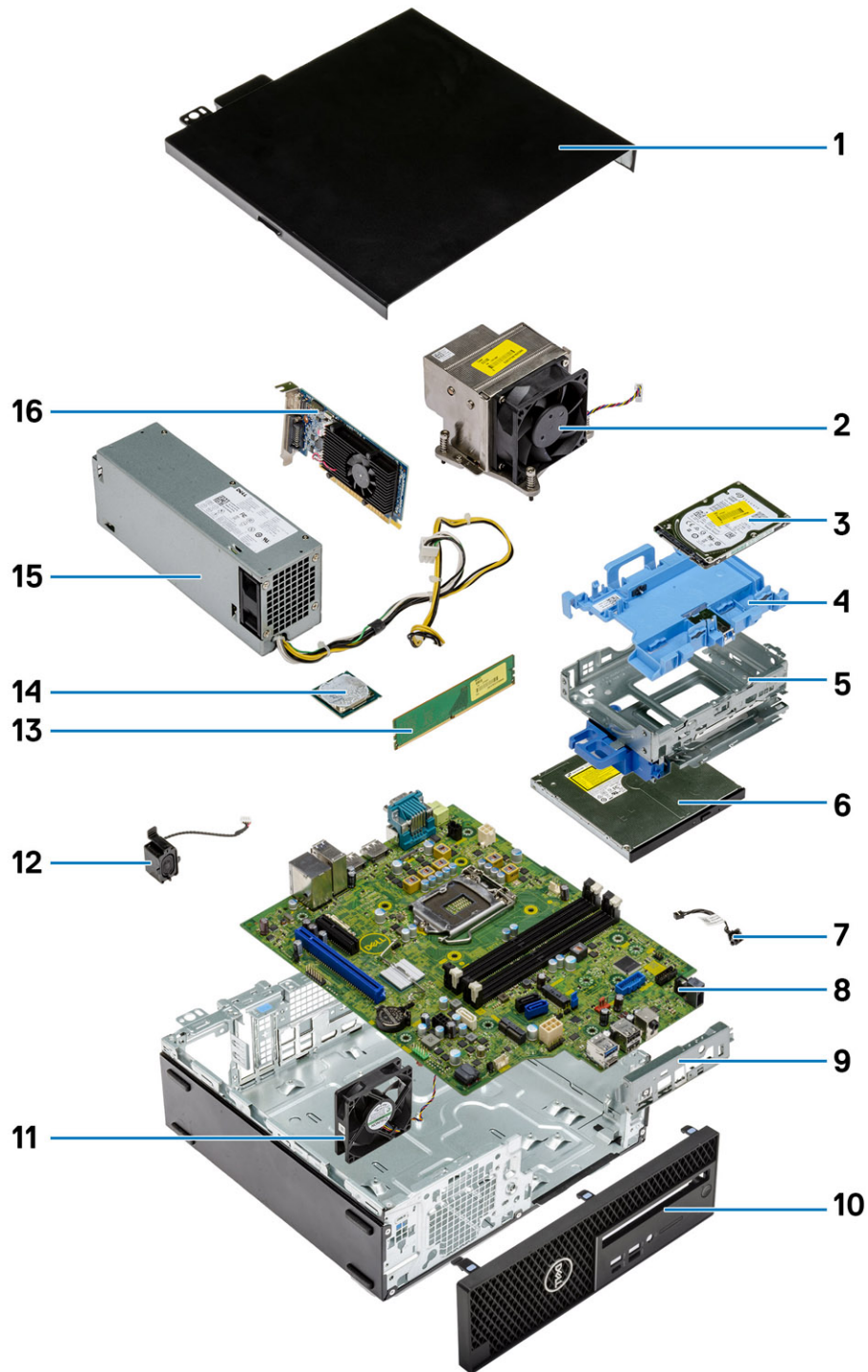
A HDMI előnyei

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

A DisplayPort előnyei az USB Type-C-vel szemben

- A DisplayPort audio-/video- (A/V) teljesítményének teljes kihasználása (akár 4K 60 Hz mellett)
- Tetszőlegesen csatlakoztatható dugasz és kábelirány
- Kompatibilitás a korábbi VGA- és DVI-adapterekkel
- SuperSpeed USB (USB 3.1) adatátvitel
- HDMI 2.0a támogatása, kompatibilitás a korábbi verziókkal

A rendszer főbb összetevői



1. Oldalpanel
2. Hűtőborda és ventilátor

3. Merevlemez-meghajtó
4. Merevlemez-meghajtó kerete
5. Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul
6. Optikai meghajtó
7. Bekapcsológomb
8. Alaplap
9. I/O-panel
10. Oldalpanel
11. Rendszerventilátor
12. Hangszóró
13. Memória modul
14. Processzor
15. Tápegység
16. Videokártya

i **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 lehetőségeikért forduljon Dell-vizonteladójához.

Alkatrészek eltávolítása és beszerelése

Témák:

- Ajánlott szerszámok
- Csavarméretlista
- Alaplap elrendezése
- Oldalpanel
- Bővítőkártya
- Gombelem
- Merevlemezmeghajtó-egység
- Elülső előlap
- Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul
- Optikai meghajtó
- Memória modul
- Hűtőborda és ventilátor
- Behatolásjelző kapcsoló
- Bekapcsológomb
- Processzor
- M.2 PCIe SSD
- Intel Optane kártya
- SD-kártyaolvasó – opcionális
- Belső antenna – opcionális
- Külső antenna (opcionális)
- M.2 2230 WLAN-kártya – opcionális
- Tápegység
- Hangszóró
- Rendszerventilátor
- Alaplap

Ajánlott szerszámok







A dokumentumban szereplő eljárások a következő szerszámokat igényelhetik:

- Phillips #0 csillagcsavarhúzó
- Phillips #1 csillagcsavarhúzó
- Phillips #2 csillagcsavarhúzó
- Műanyag pálca
- T-30 Torx csavarhúzó

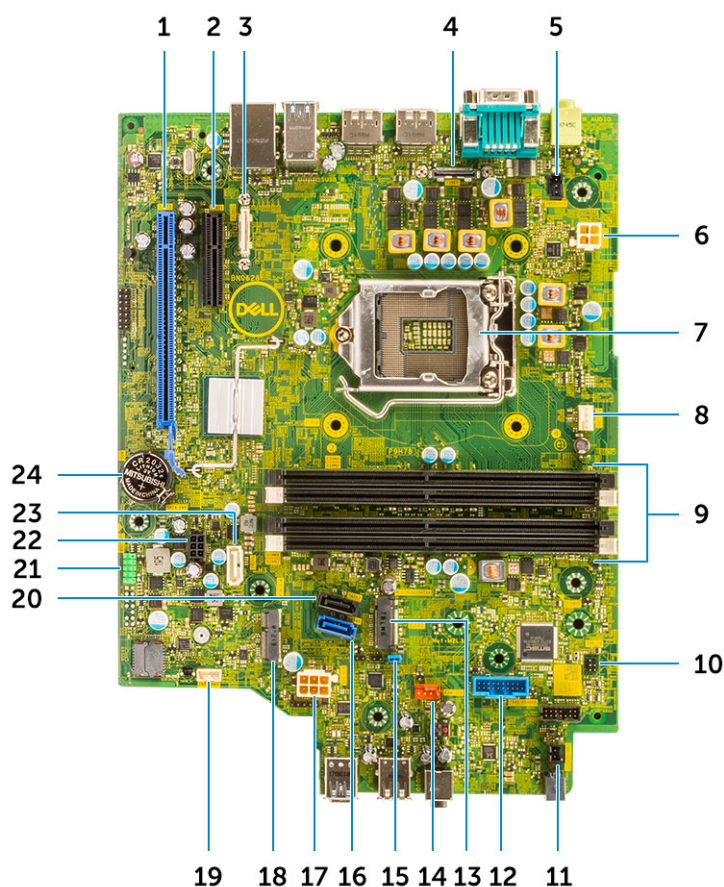
MEGJEGYZÉS A 0-s számú csavarhúzó a 0-1 csavarokhoz, az 1-es számú csavarhúzó pedig a 2-4 csavarokhoz használható.

Csavarméretlista

4. táblázat: Csavarméretlista

Komponens	#6,32x1,4 	#6-32 	M3x6 	M3x5 	M3x3 	M2x3.5 
Alaplap	5	1	1			
SSD-kártya csavaranyája		1				
Merevlemez-meghajtó hordozója			1			
Tápegység	3					
Előlapi I/O-keret	1					
SD kártya olvasó				2		
Type-C/HDMI/DP modul					2	
Belső antenna					2	
WiFi-kártya						1
SSD-kártya						1

Alaplap elrendezése



- | | |
|--|--|
| 1. PCI-e x16 csatlakozó (2. bővítőhely) | 2. PCI-e x4 csatlakozó (slot1 – nyitott végű x4 csatlakozó X16 támogatással) |
| 3. USB Type-C csatlakozó | 4. Monitorcsatlakozó |
| 5. Behatolásjelző csatlakozó (Intruder) | 6. Processzor tápcsatlakozója (ATX_CPU) |
| 7. Processzorfoglat (CPU) | 8. CPU ventilátor csatlakozó |
| 9. Memória foglalatok (DIMM1, DIMM2, DIMM3, DIMM4) | 10. Bekapcsológomb csatlakozója (PWR_SW) |
| 11. Távoli bekapcsológomb csatlakozója | 12. Médiakártya-olvasó csatlakozója (Card_reader) |
| 13. M.2 SSD-kártya/Intel Optane csatlakozó | 14. Rendszerventilátor csatlakozó |
| 15. Jelsztörölő áthidaló (PASSWORD_CLR) | 16. SATA 0 csatlakozó |
| 17. PSU csatlakozó | 18. M.2 WLAN-csatlakozó |
| 19. Belső hangszóró csatlakozója (INT_SPKR) | 20. SATA 3 csatlakozó |
| 21. Belső USB-csatlakozó (FRONT_USB) | 22. SATA-tápcsatlakozó (SATA_PWR) |
| 23. SATA 2 csatlakozó | 24. Gombelem |

Oldalpanel

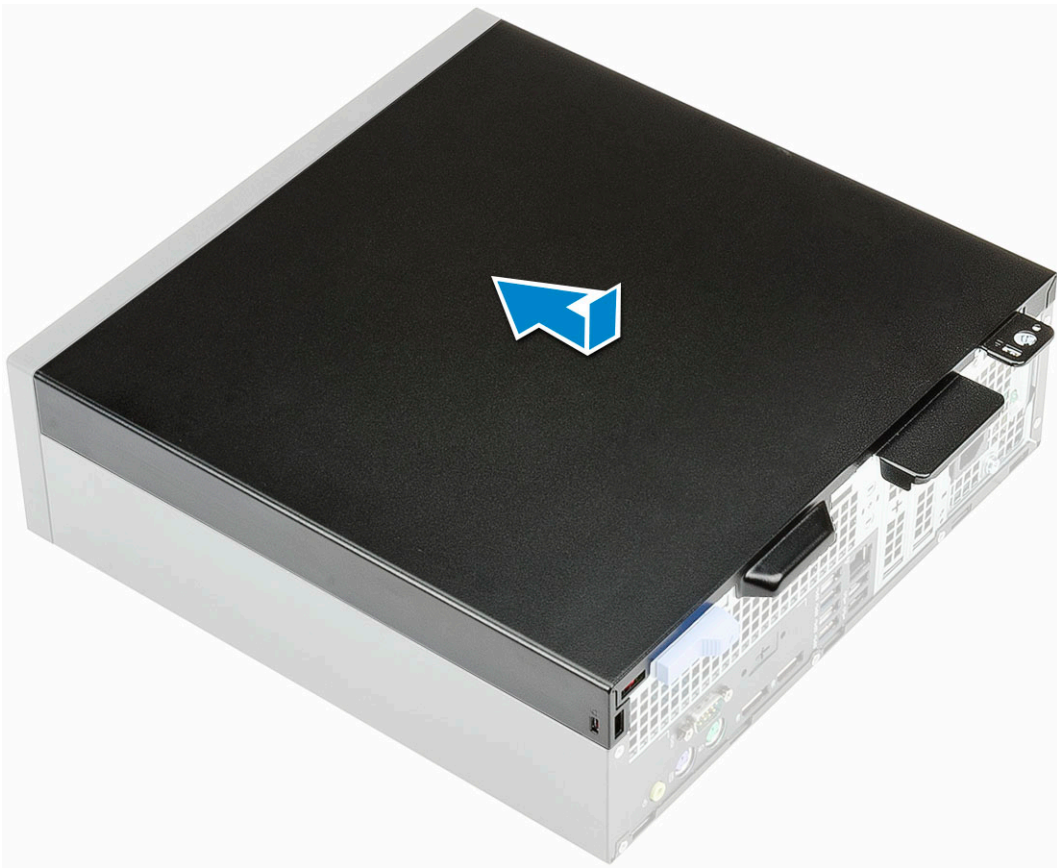
Az oldalpanel eltávolítása

- Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
- A burkolat eltávolítása:
 - Az oldalpanel feloldásához csúsztassa el a rendszer hátulján a kioldóreteszt, amíg kattánó hangot nem hall [1].
 - Csúsztassa el, és emelje le az oldalpanelt a rendszerről [2].



Az oldalpanel felszerelése

1. Helyezze fel a rendszerre az oldalpanelt, majd csúsztassa el, amíg az helyére nem pattan.
2. A kioldóretesz automatikusan rögzíti az oldalpanelt a rendszerhez.

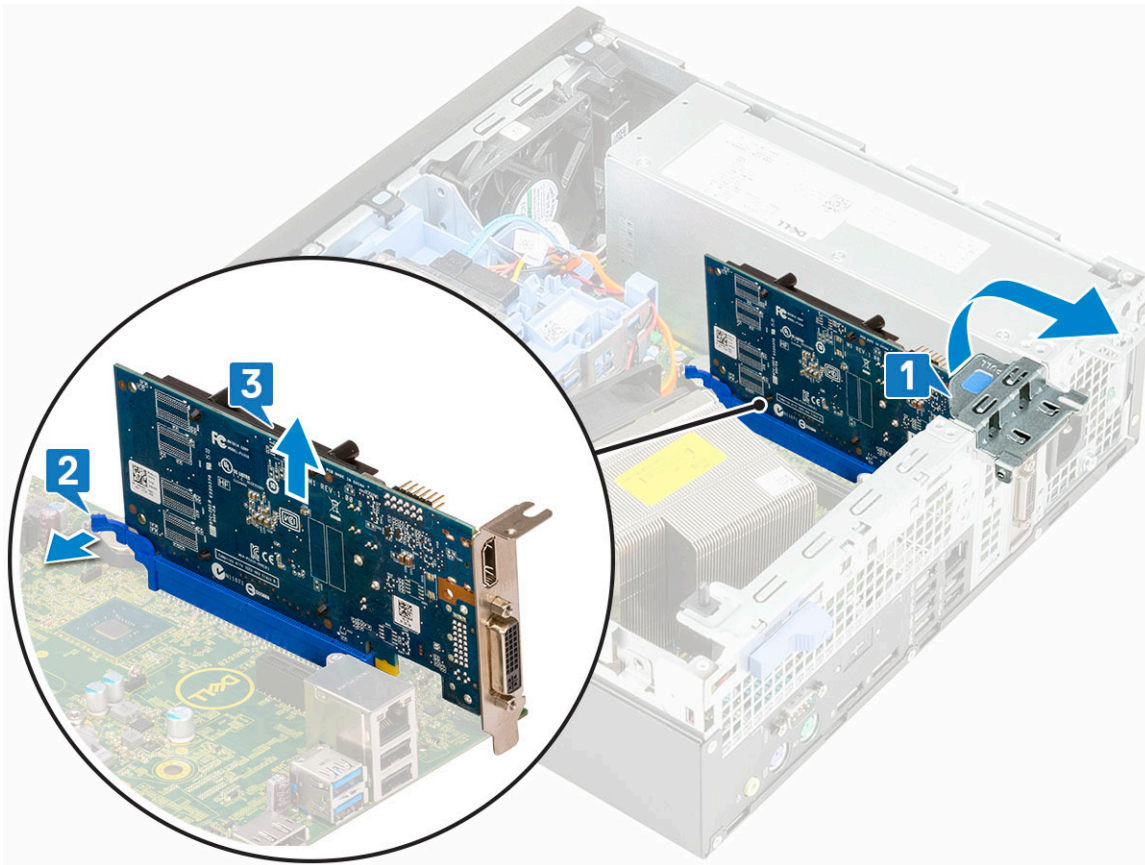


3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Bővítőártya

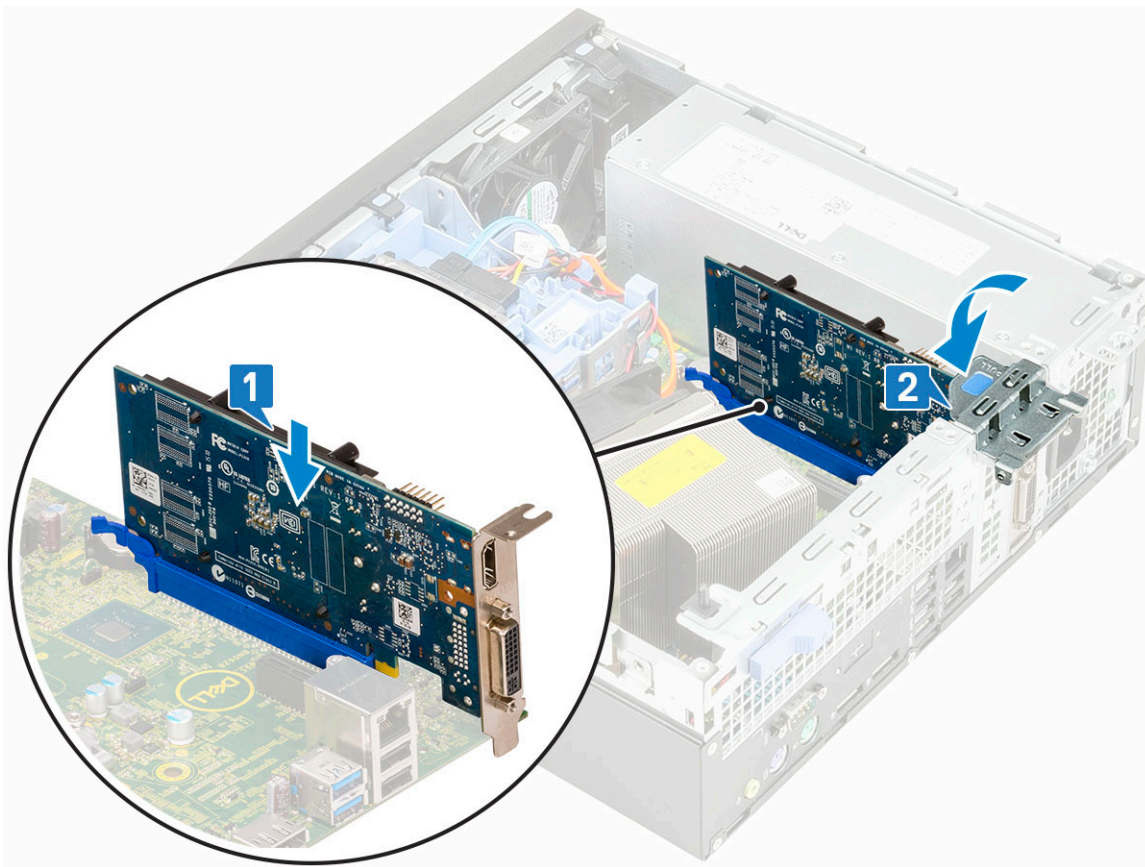
Bővítőártya eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [oldalpanelt](#).
3. A bővítőártya eltávolítása:
 - a) A bővítőártya retesz kinyitásához húzza meg a fém fület [1].
 - b) Húzza fel a kioldófület a bővítőártya aljánál [2].
 - c) Húzza ki, majd emelje ki a bővítőártyát az alaplapi csatlakozóból [3].



A bővítőkártya beszerelése

1. A bővítőkártyát helyezze az alaplapon lévő csatlakozóba.
2. Nyomja befelé a bővítőkártyát, amíg az a helyére nem pattan [1].
3. Zárja a bővítőkártya reteszét és nyomja be, amíg az a helyére nem pattan [2].

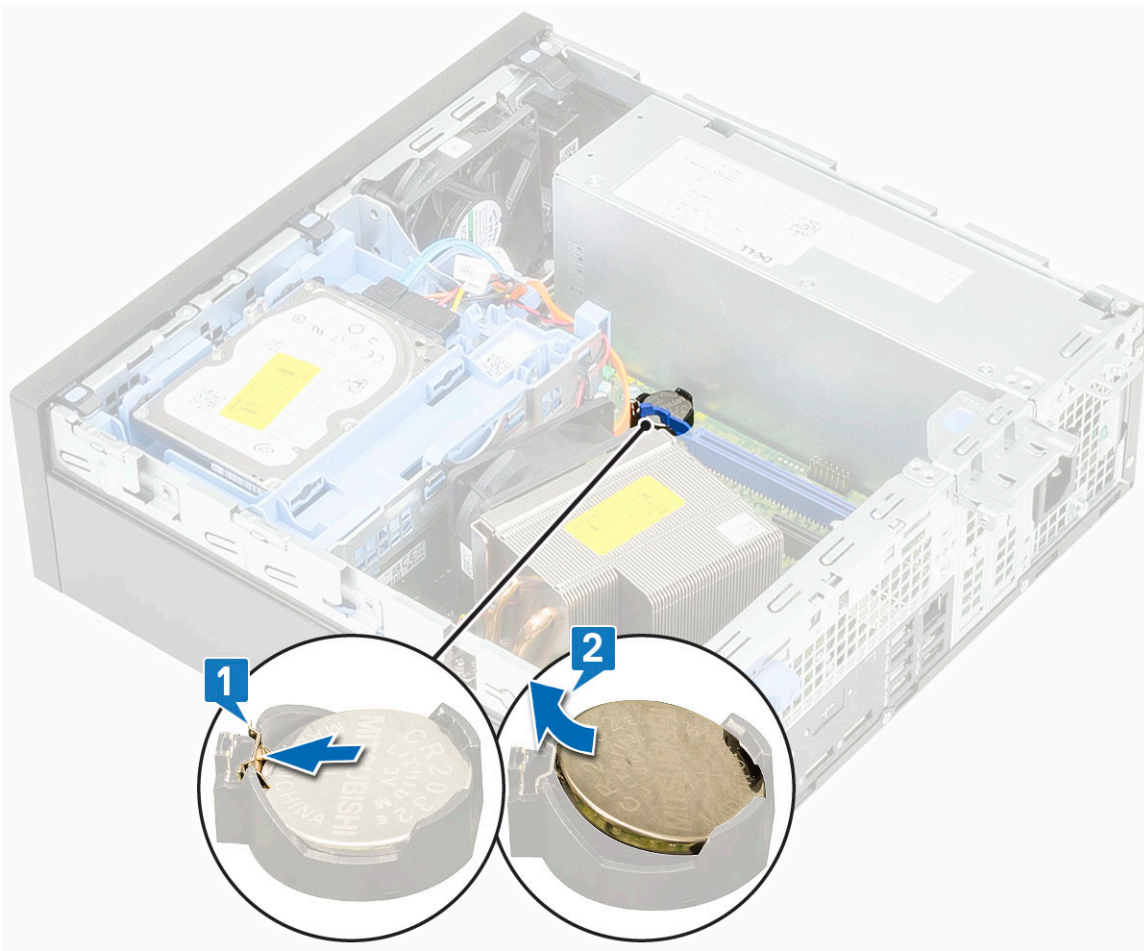


4. Szerelje fel a [oldalpanelt](#).
5. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Gombelem

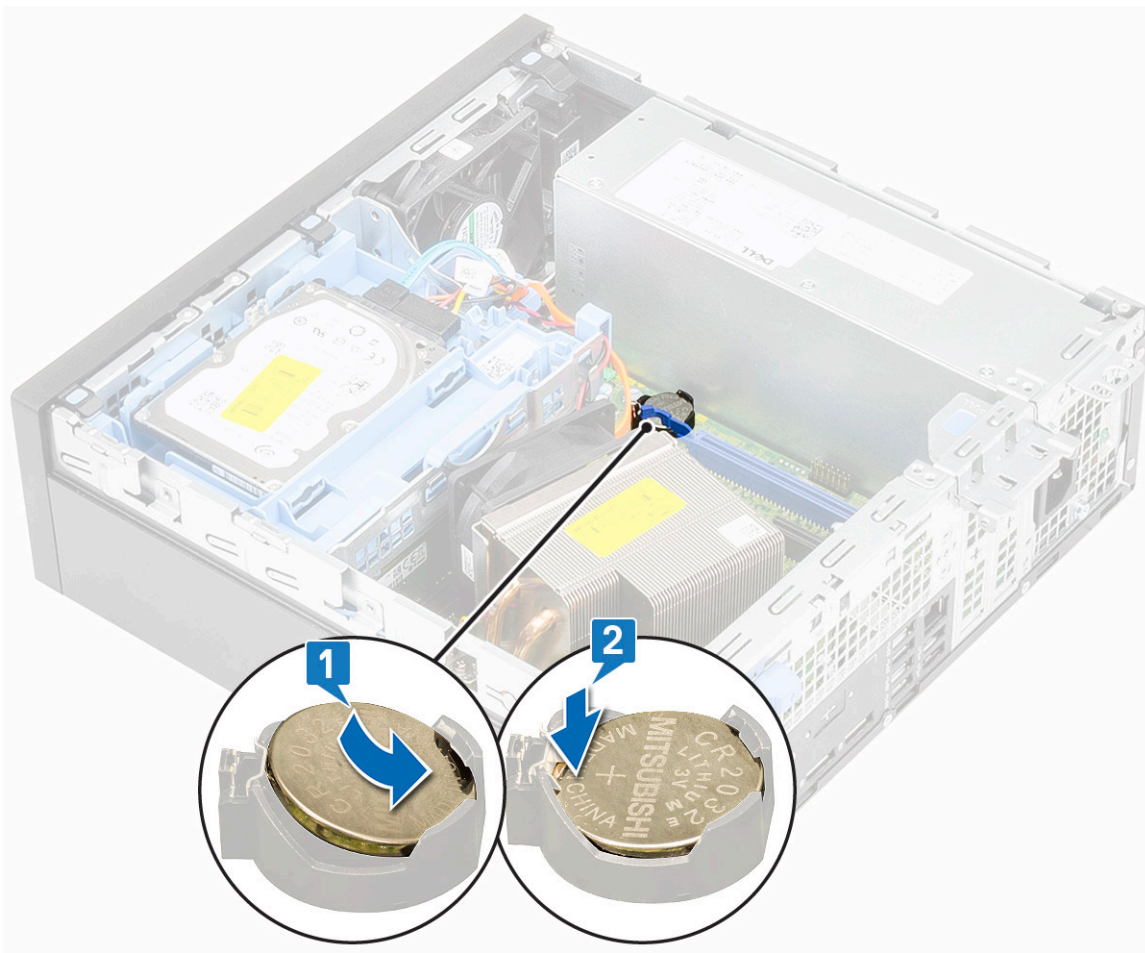
A gombelem eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [oldalpanelt](#).
3. A gombelem eltávolítása:
 - a) Egy műanyag pálca használatával nyomja meg a kioldóreteszt, amíg a gombelem ki nem ugrik a helyéről [1].
 - b) Távolítsa el a gombelemet az alaplapról [2].



A gombelem beszerelése

1. Helyezze a gombelemet az alaplapon található foglalatába [1].
2. Nyomja be a gombelemet a csatlakozóba, amíg a helyére pattan [2].

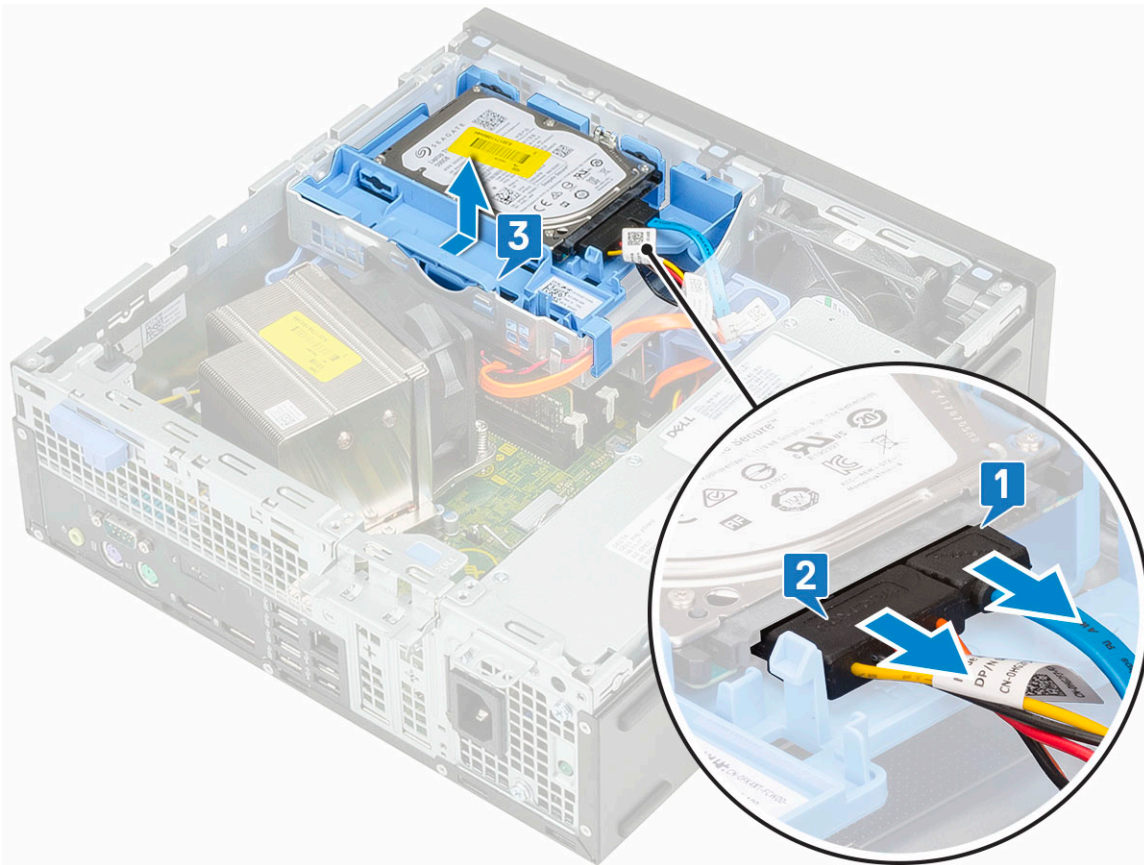


3. Szerelje fel a [oldalpanelt](#).
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Merevlemez-meghajtó-egység

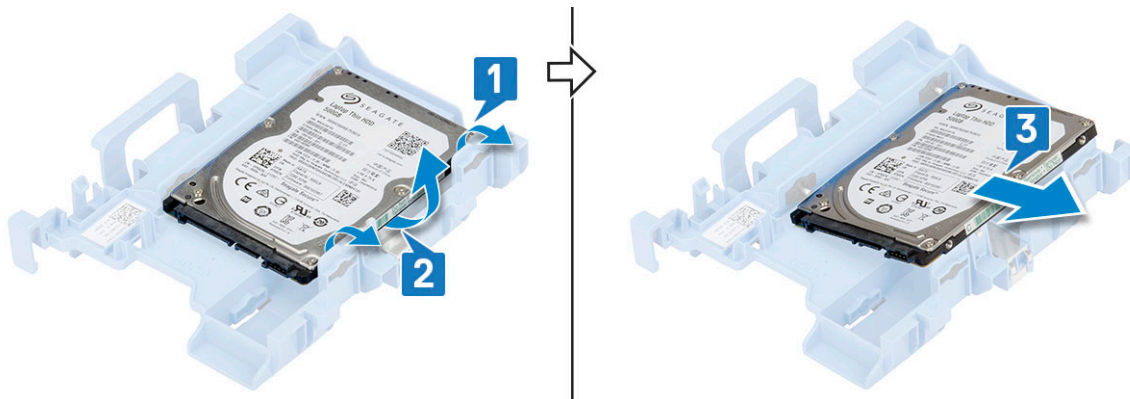
A merevlemez-meghajtó szerkezet eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [oldalpanelt](#).
3. A merevlemez-meghajtó szerkezet eltávolítása:
 - a) Válassza le az adatkábelt és a tápkábelt a merevlemez-meghajtón lévő csatlakozóikról [1, 2].
 - b) Nyomja le a kioldófület, és emelje ki a merevlemez-szerelvényt a rendszerből [3].



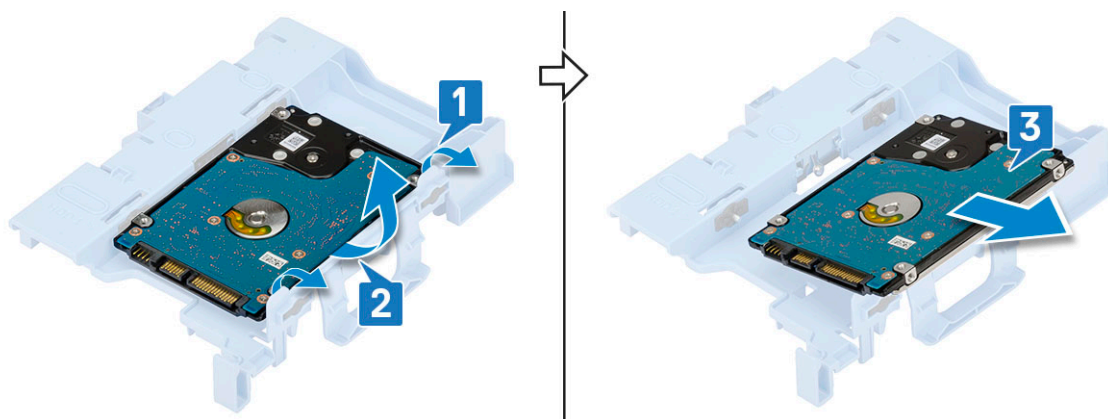
4. A 2,5 hüvelykes merevlemez-meghajtó kivétele a tartókeretből:

- a) A merevlemez-meghajtó egyik oldalát meghúzva oldja ki a kereten lévő tűket a merevlemez-meghajtón lévő foglalatokból [1,2].
- b) Emelje ki a merevlemez-meghajtót a tartókeretből [3].



5. A 3,5 hüvelykes merevlemez-meghajtó kivétele a tartókeretből:

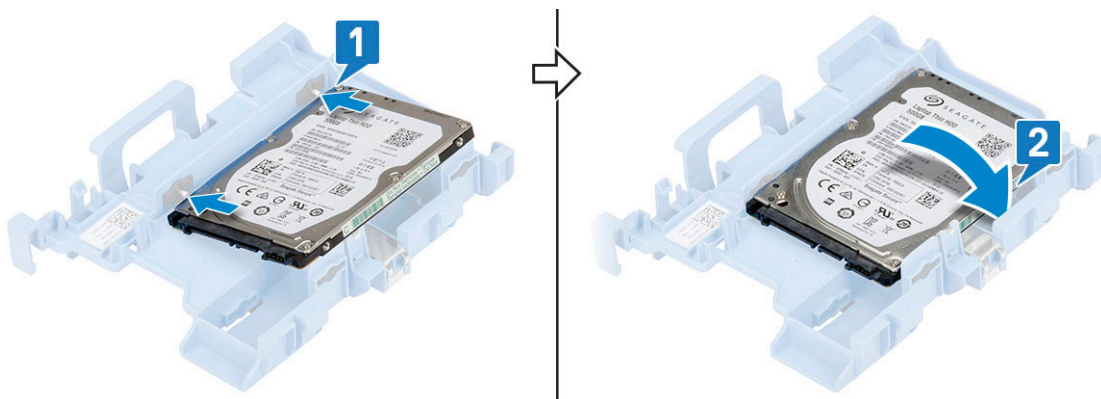
- a) A merevlemez-meghajtó egyik oldalát meghúzva oldja ki a kereten lévő tűket a merevlemez-meghajtón lévő foglalatokból [1,2].
- b) Emelje ki a merevlemez-meghajtót a tartókeretből [3].



A merevlemez-meghajtó szerkezet beszerelése

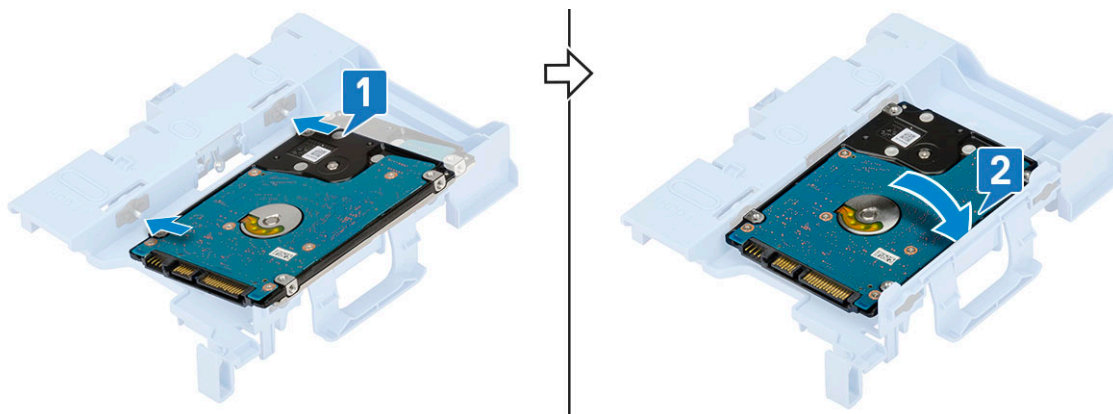
1. A 2,5 hüvelykes merevlemez-meghajtó tartókeretbe való visszahelyezéséhez:

- Illessze a merevlemez-meghajtón lévő füleket 30 fokos szögben a merevlemez-meghajtó-szerelvény nyílásaiba [1].
- Nyomja le a merevlemez-meghajtót úgy, hogy a merevlemez-meghajtó-szerelvény foglatába rögzüljön [2].



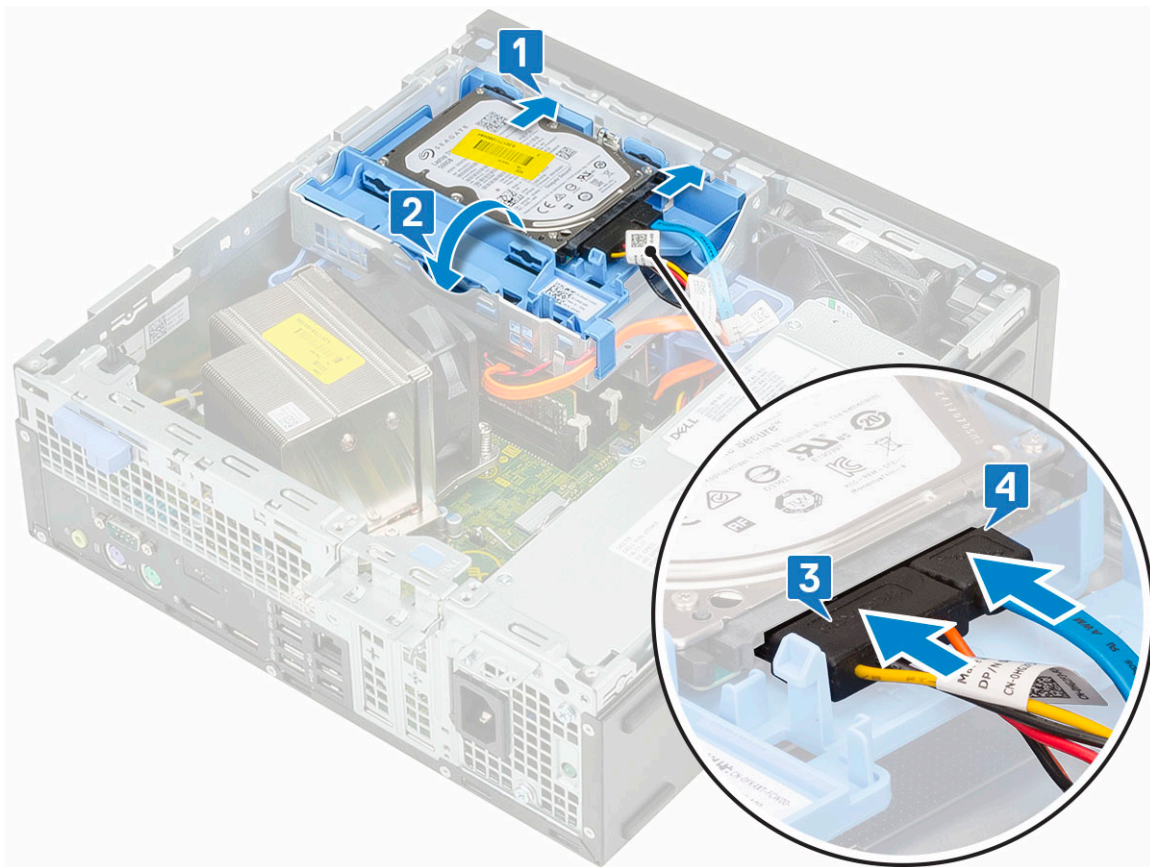
2. A 3,5 hüvelykes merevlemez-meghajtó tartókeretbe való visszahelyezéséhez:

- Illessze a merevlemez-meghajtón lévő füleket 30 fokos szögben a merevlemez-meghajtó-szerelvény nyílásaiba [1].
- Nyomja le a merevlemez-meghajtót úgy, hogy a merevlemez-meghajtó-szerelvény foglatába rögzüljön [2].



3. A merevlemez-meghajtó-szerelvény visszahelyezéséhez:

- Helyezze a merevlemez-meghajtó szerkezetét a rendszerben lévő foglatba [1,2].
- Csatlakoztassa a tápkábelt és a tápkábelt a merevlemez-meghajtón lévő csatlakozókra [3,4].

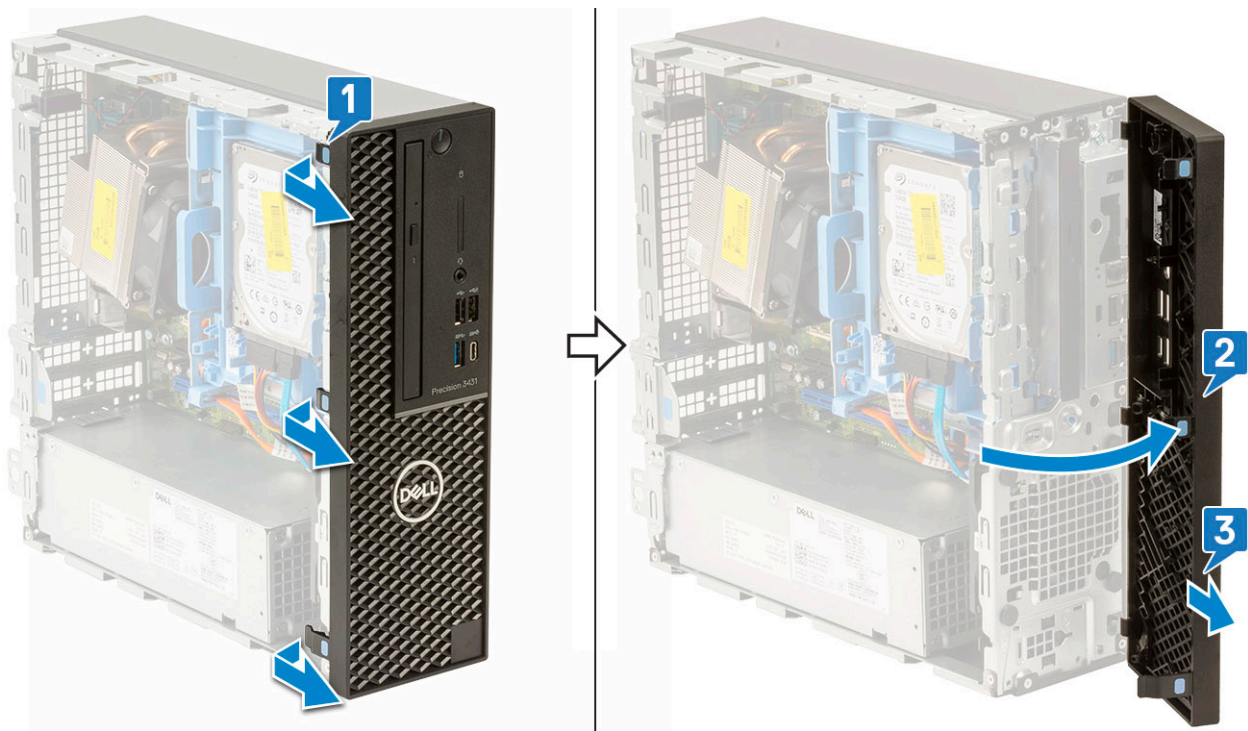


4. Szerelje fel a [oldalpanelt](#).
5. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Elülső előlap

Az elülső előlap eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [oldalpanelt](#).
3. Az elülső előlap eltávolítása:
 - a) Az előlap rendszerről történő leválasztásához emelje meg a tartóüveget [1] majd az előlapot felfelé húzva oldja ki az előlapon található horgokat az előlapi nyílásokból [2].
 - b) Távolítsa el az előlapot a rendszerről [3].



Az előső előlap felszerelése

1. Igazítsa a megfelelő helyre az előlapot, és helyezze be az előlapon lévő rögzítőfüleket a rendszer nyílásaiba.
2. Nyomja meg az előlapot, amíg a fűlek a helyükre nem pattannak.

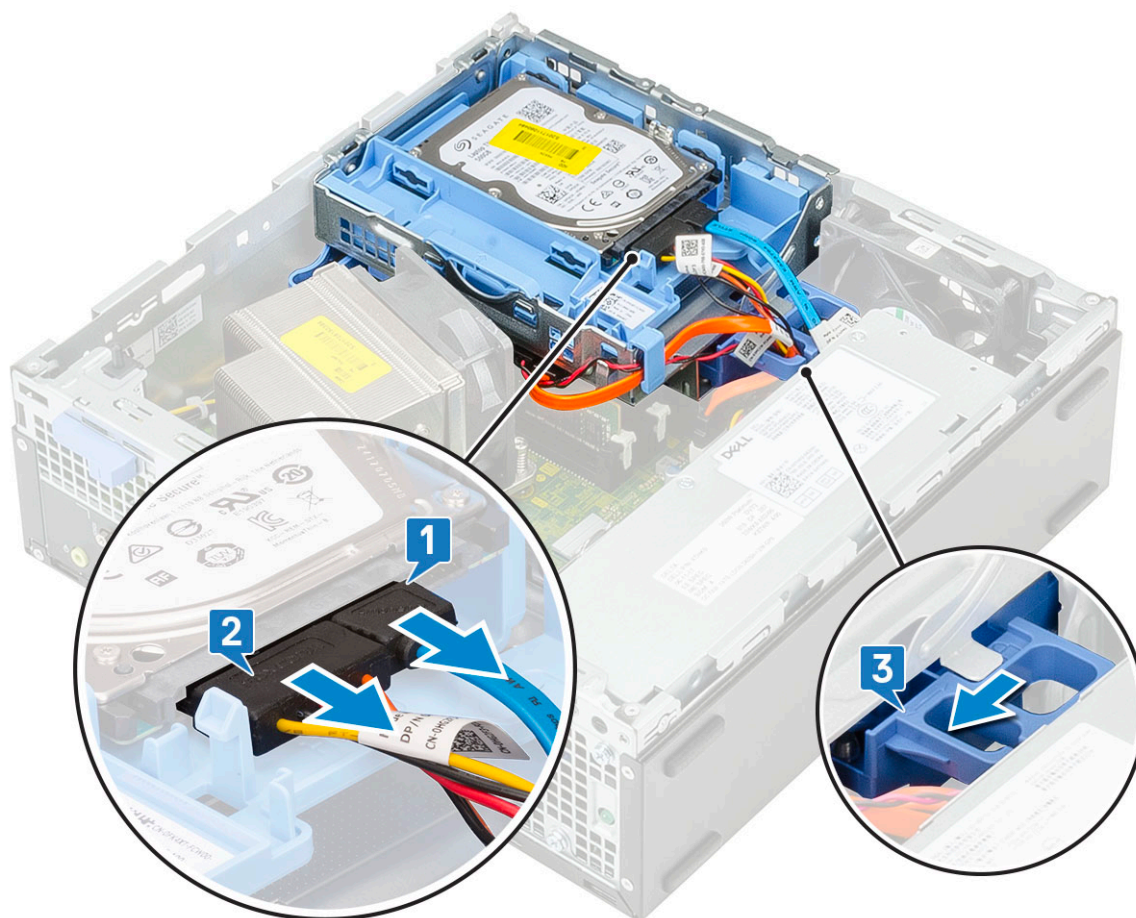


3. Szerelje fel a **oldalpanelt**.
4. Kövesse a **Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében** című fejezet utasításait.

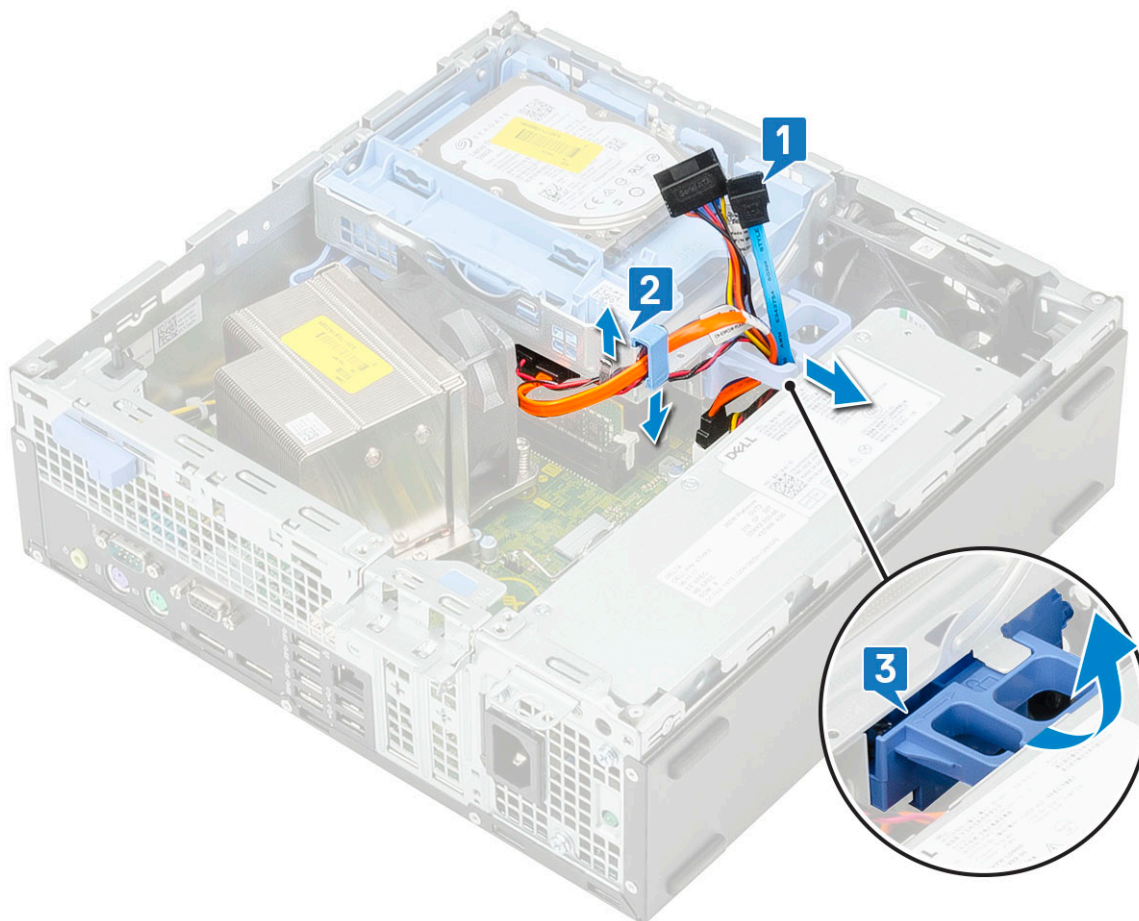
Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul

A merevlemez-meghajtó és az optikameghajtó-modul eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a) [Oldalpanel](#)
 - b) [Elülső keret](#)
3. A merevlemez-meghajtó és az optikameghajtó-modul kioldásához:
 - a) Válassza le az adatkábel és a tápkábelt a merevlemez-meghajtón lévő csatlakozóikról [1, 2].
 - b) A kioldófül elcsúsztatásával oldja ki a merevlemezt és az optikai modult [3].

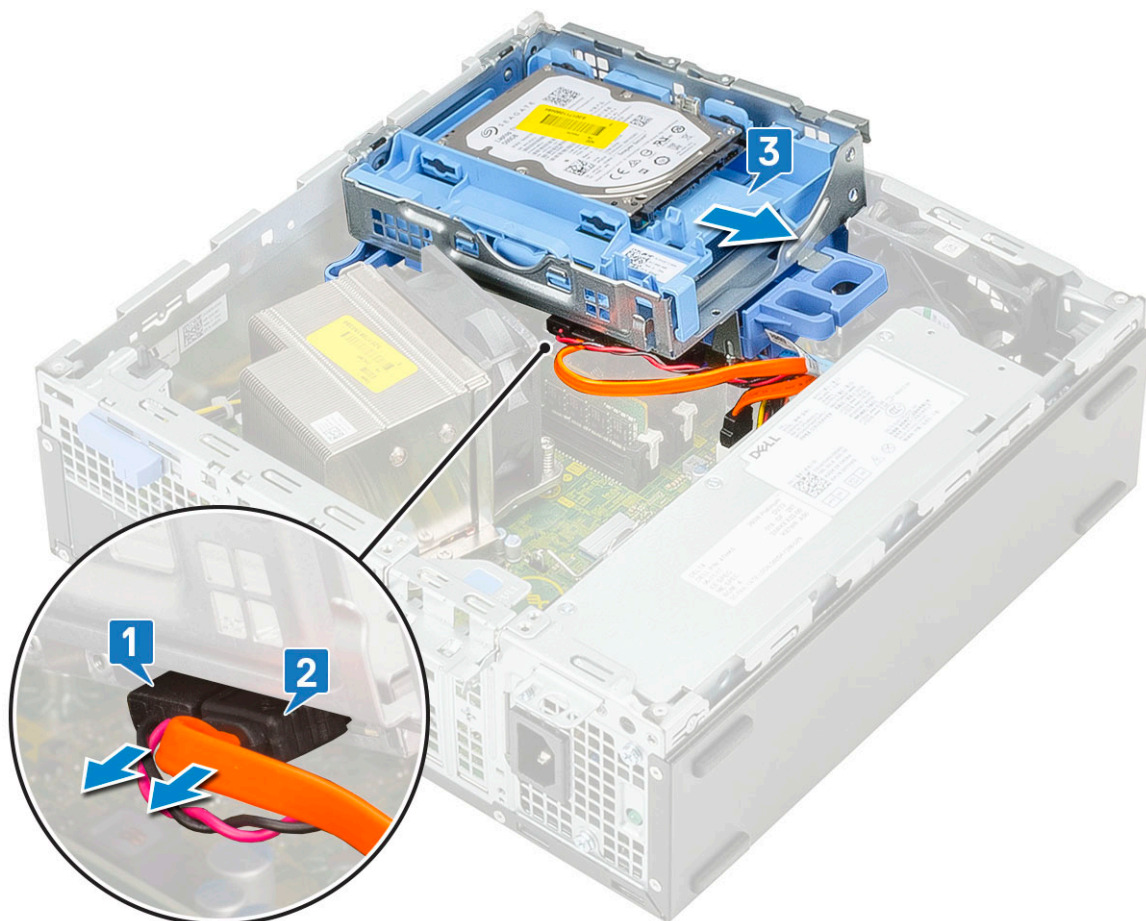


- c) Fejtse ki a merevlemez-meghajtó kábeleit [1] és az optikai meghajtó kábeleit [2] a rögzítőkapcsokból, valamint a HDD-ODD kioldófülekből.
- d) Emelje ki a merevlemez-meghajtót és az optikai modult [3].



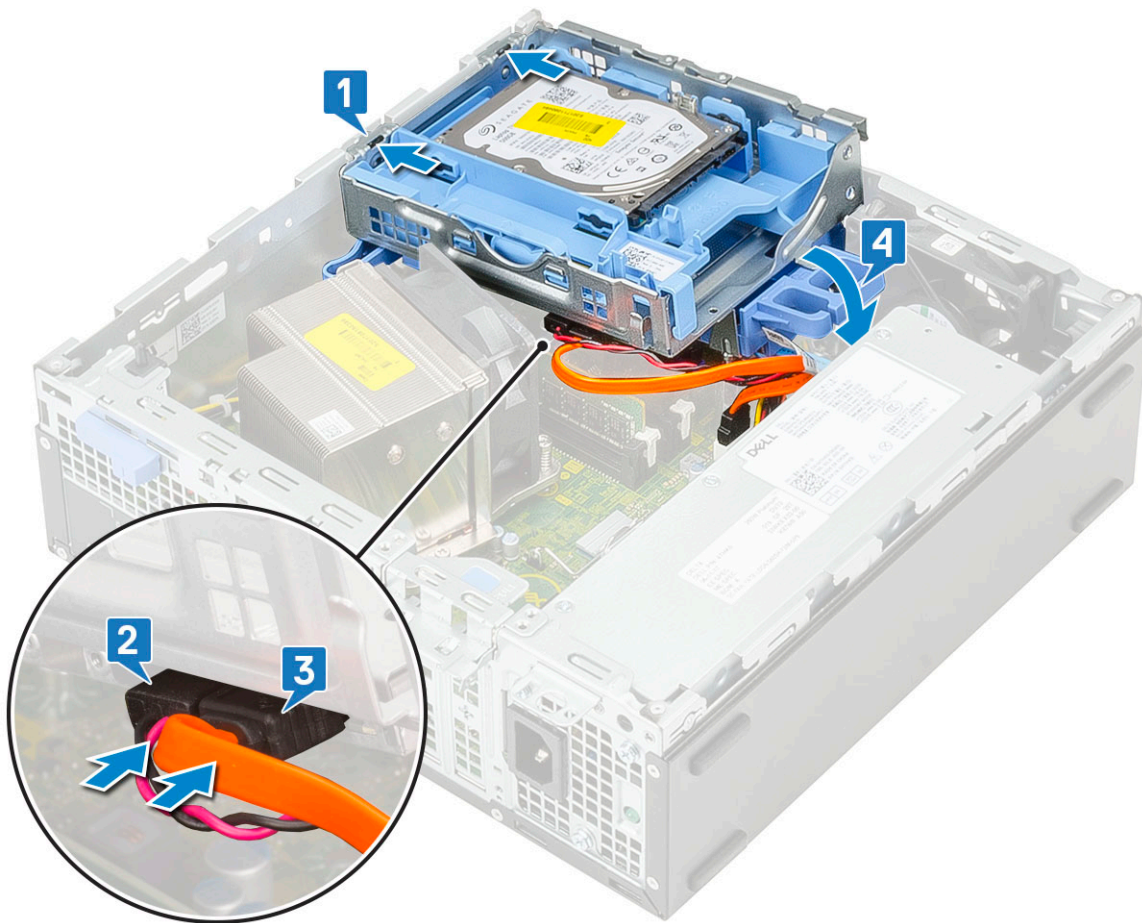
4. A merevlemez-meghajtó és az optikameghajtó-modul eltávolításához:

- a) Válassza le az adatkábelt és a tápkábelt az optikai meghajtón lévő csatlakozóikról [1, 2].
- b) Csúsztassa el, és emelje ki a merevlemez-meghajtó és az optikai meghajtó modulját a rendszerből [3].

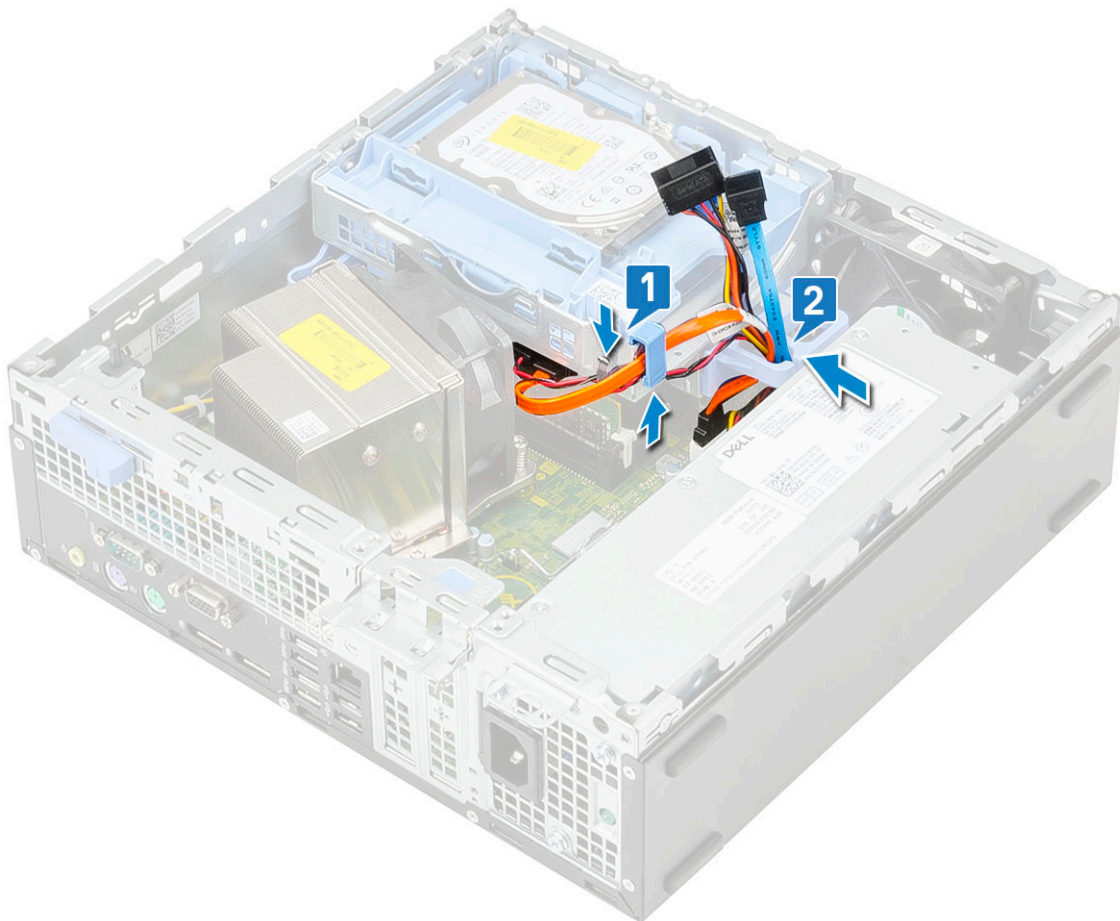


A merevlemez- meghajtó és az optikai meghajtó moduljának beszerelése

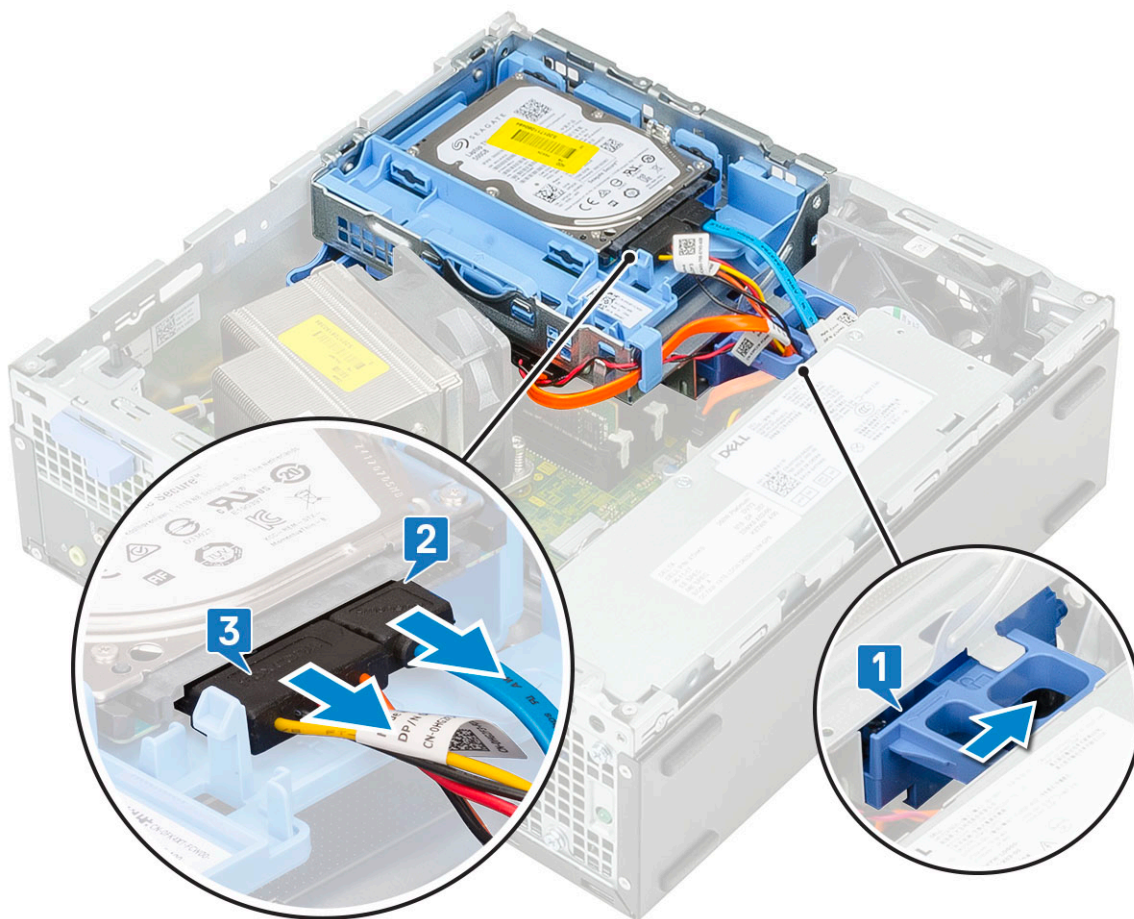
1. 30 fokos szögben helyezze be a merevlemez-meghajtó és az optikai meghajtó fűleit a rendszer foglalatába [1].
2. Csatlakoztassa az optikai meghajtó adatkábelét és a tápkábelét az optikai meghajtón lévő csatlakozókra [2, 3].
3. Engedje lefelé a merevlemez-meghajtót és az optikai meghajtót, amíg be nem csúsznak a helyükre [4].



4. Vezesse át az optikai meghajtó adat- és tápkábeleit a rögzítőkapcsos [1].
5. Vezesse át a merevlemez-meghajtó adat- és tápkábeleit a HDD-ODD kioldófűlén [2].



6. Rögzítse a modult a kioldófül elhúzásával [1].
7. Csatlakoztassa a merevlemez-meghajtó adatkábelét és a tápkábelét a merevlemezen lévő csatlakozókhoz [2, 3].

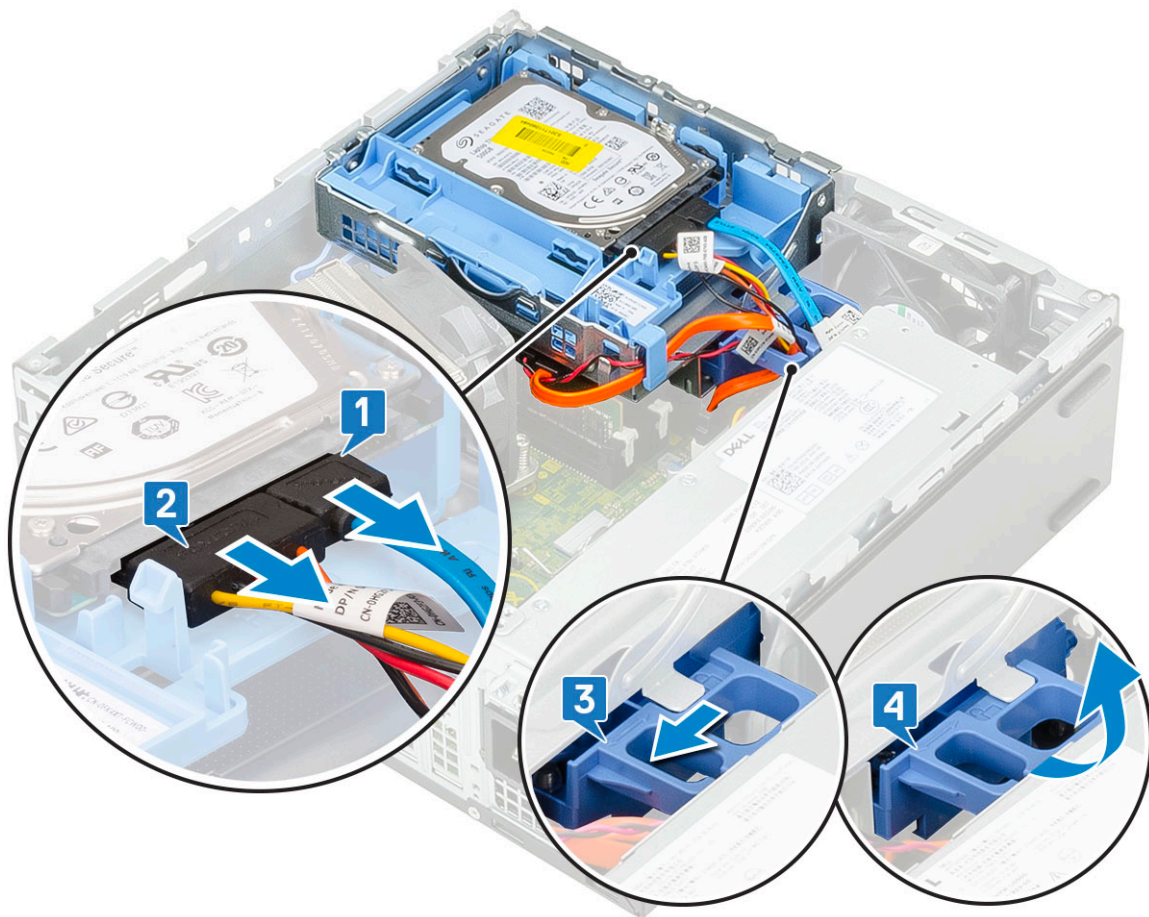


8. Szerelje be a következőt:
 - a) [Elülső keret](#)
 - b) [Oldalpanel](#)
9. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

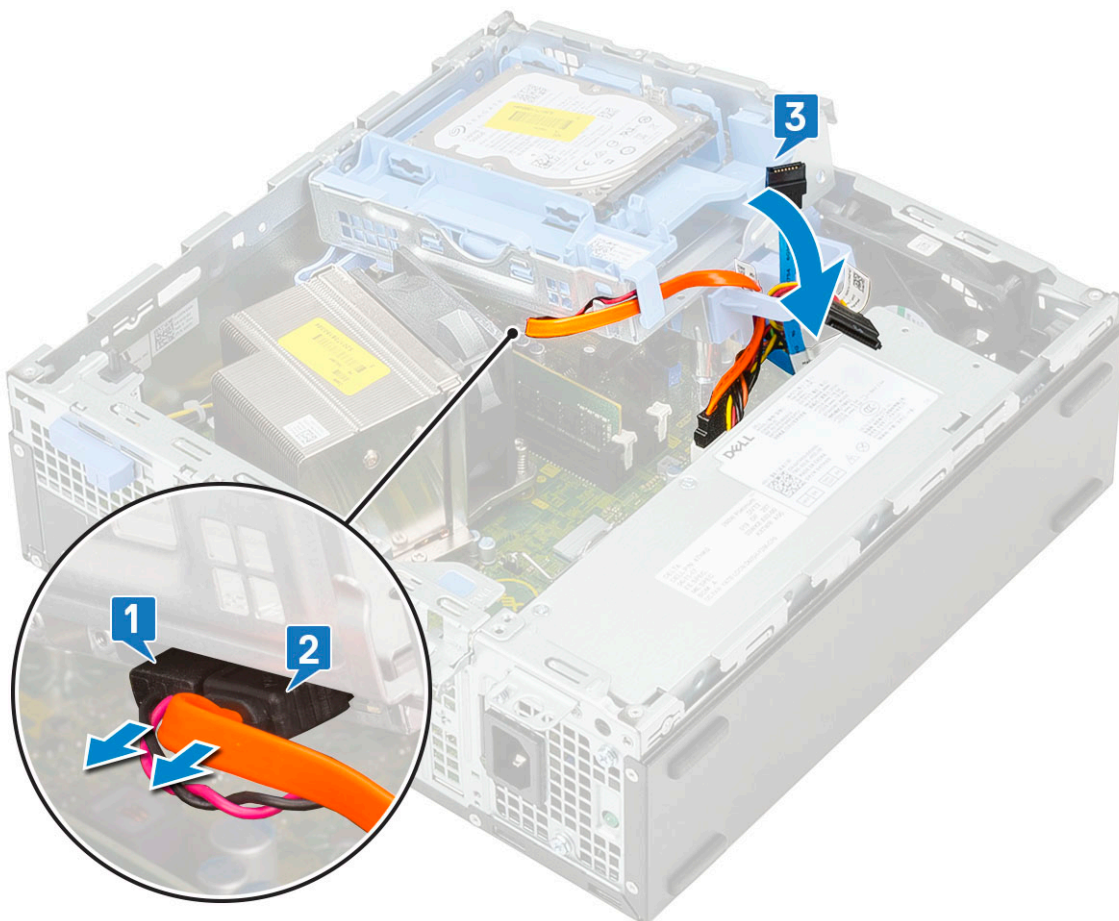
Optikai meghajtó

Az optikai meghajtó eltávolítása

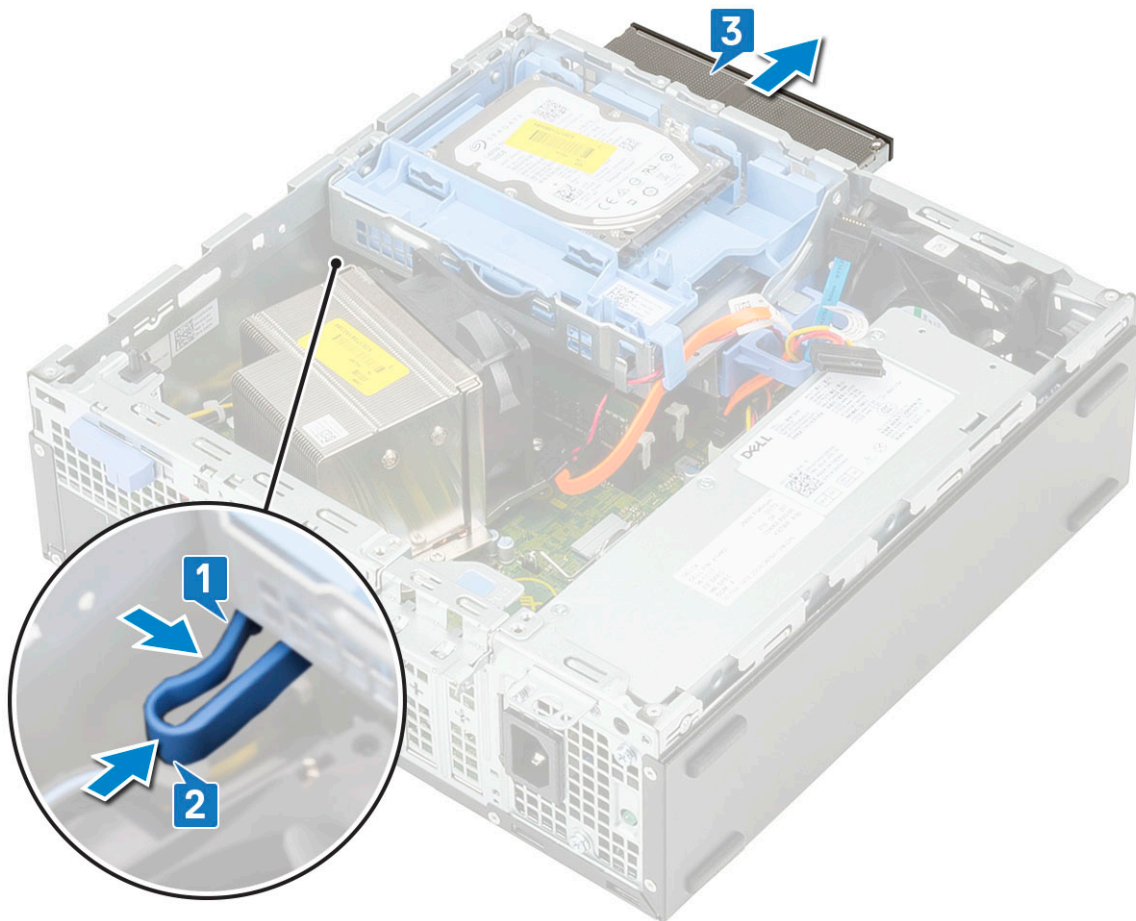
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a) [Oldalpanel](#)
 - b) [Elülső keret](#)
3. Az optikai meghajtó eltávolítása:
 - a) Válassza le az adatkábelt és a tápkábelt a merevlemez-meghajtón lévő csatlakozóikról [1, 2].
 - b) A kioldófül elcsúsztatásával oldja ki a merevlemez és az optikai modult [3].
 - c) Emelje ki a merevlemez-meghajtót és az optikameghajtó-modult [4].



- d) Válassza le az adatkábelt és a tápkábelt az optikai meghajtón lévő csatlakozókról [1, 2], és engedje le a merevlemez-meghajtót és optikai modult, amíg a helyükre nem kerülnek [3].

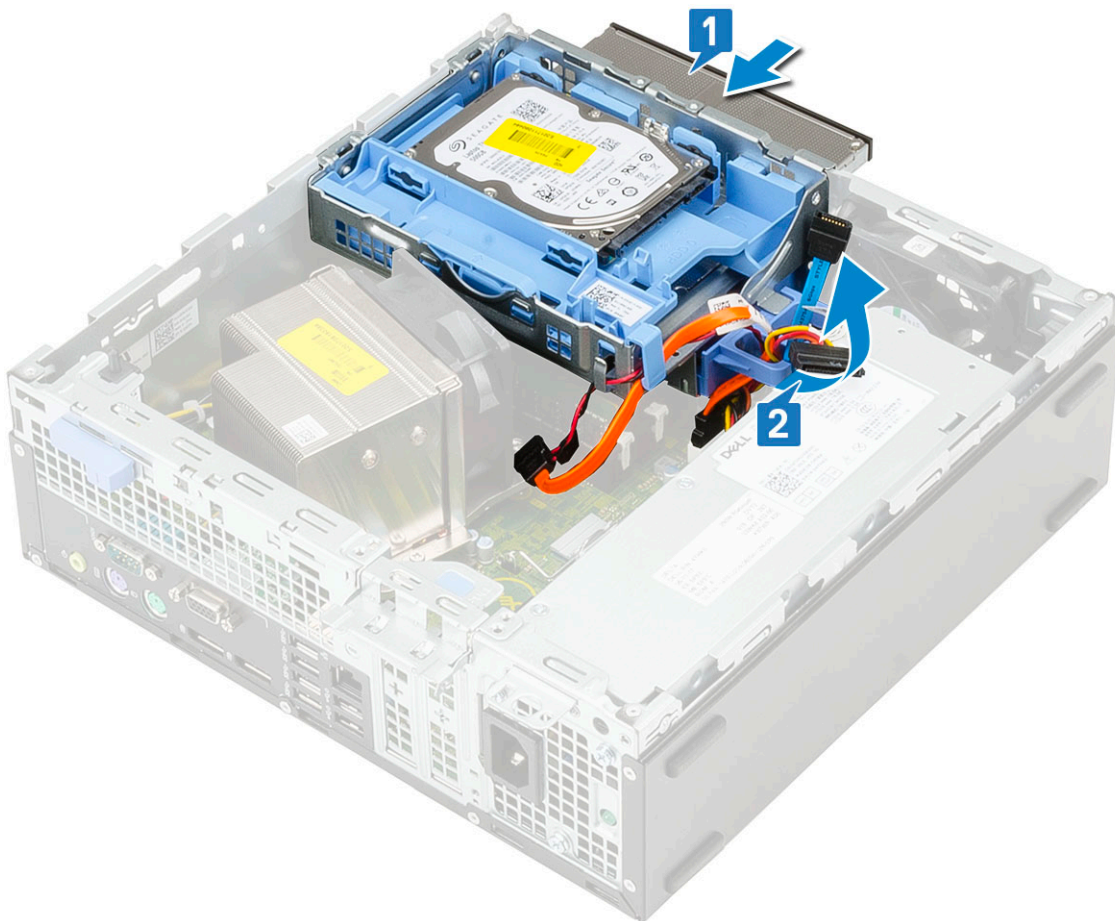


e) Nyomja meg és tolja el a kioldófület az optikai meghajtón [1,2], és húzza ki az optikai meghajtót a rendszerből [3].

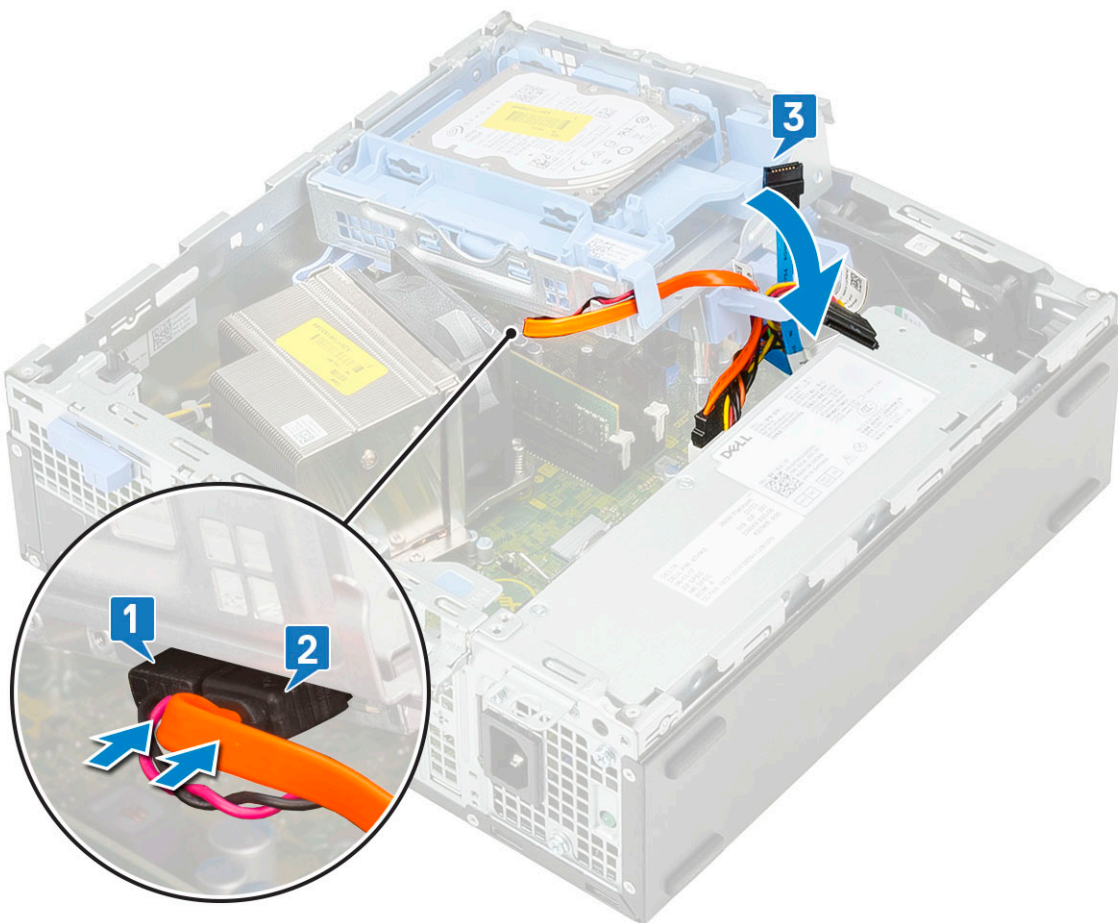


Az optikai meghajtó beszerelése

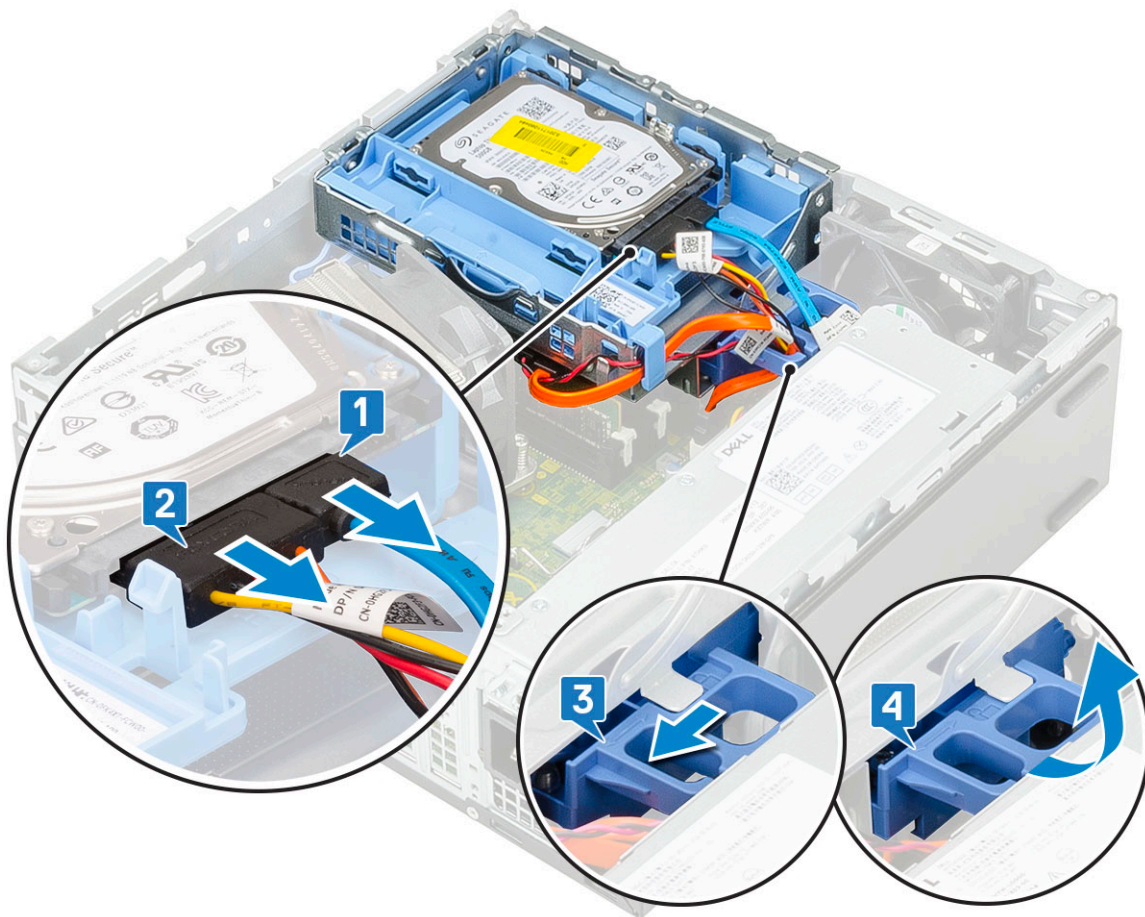
1. Csúsztassa be az optikai meghajtót a rendszerben található csatlakozóba [1].
2. Emelje ki a merevlemez-meghajtót és az optikameghajtó-modult [2].



3. Csatlakoztassa az optikai meghajtó adatkábelét és a tápkábelét az optikai meghajtón lévő csatlakozókra [1, 2].
4. Helyezze a merevlemez-meghajtót és az optikai modult vissza a rendszerbe [3].



5. Csatlakoztassa a merevlemez adatkábelét és tápkábelét a merevlemez meghajtón található csatlakozókhoz [1,2].
6. Rögzítse a modult a kioldófül elhúzásával [3,4].

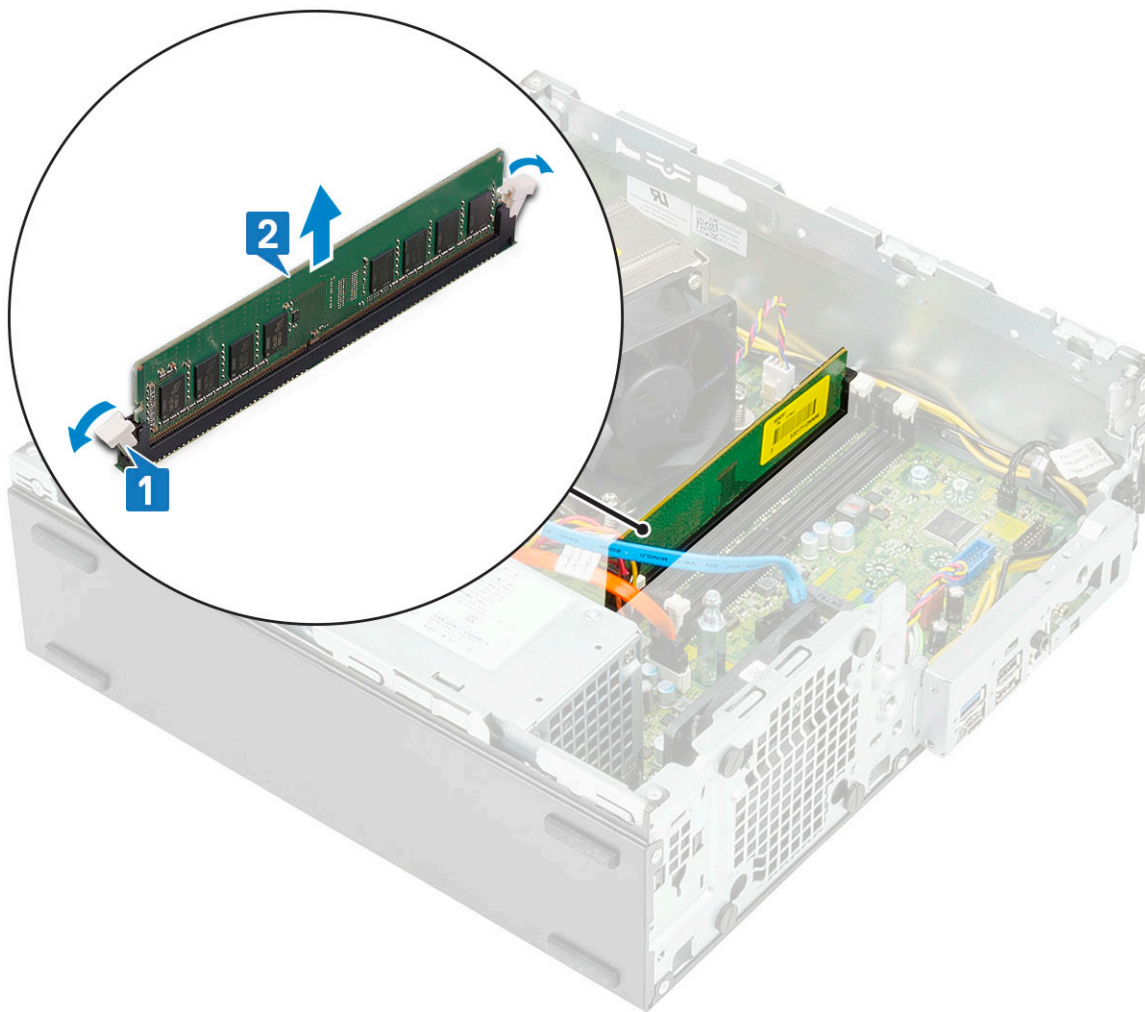


7. Szerelje be a következőt:
 - a) Elülső keret
 - b) Oldalpanel
8. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Memória modul

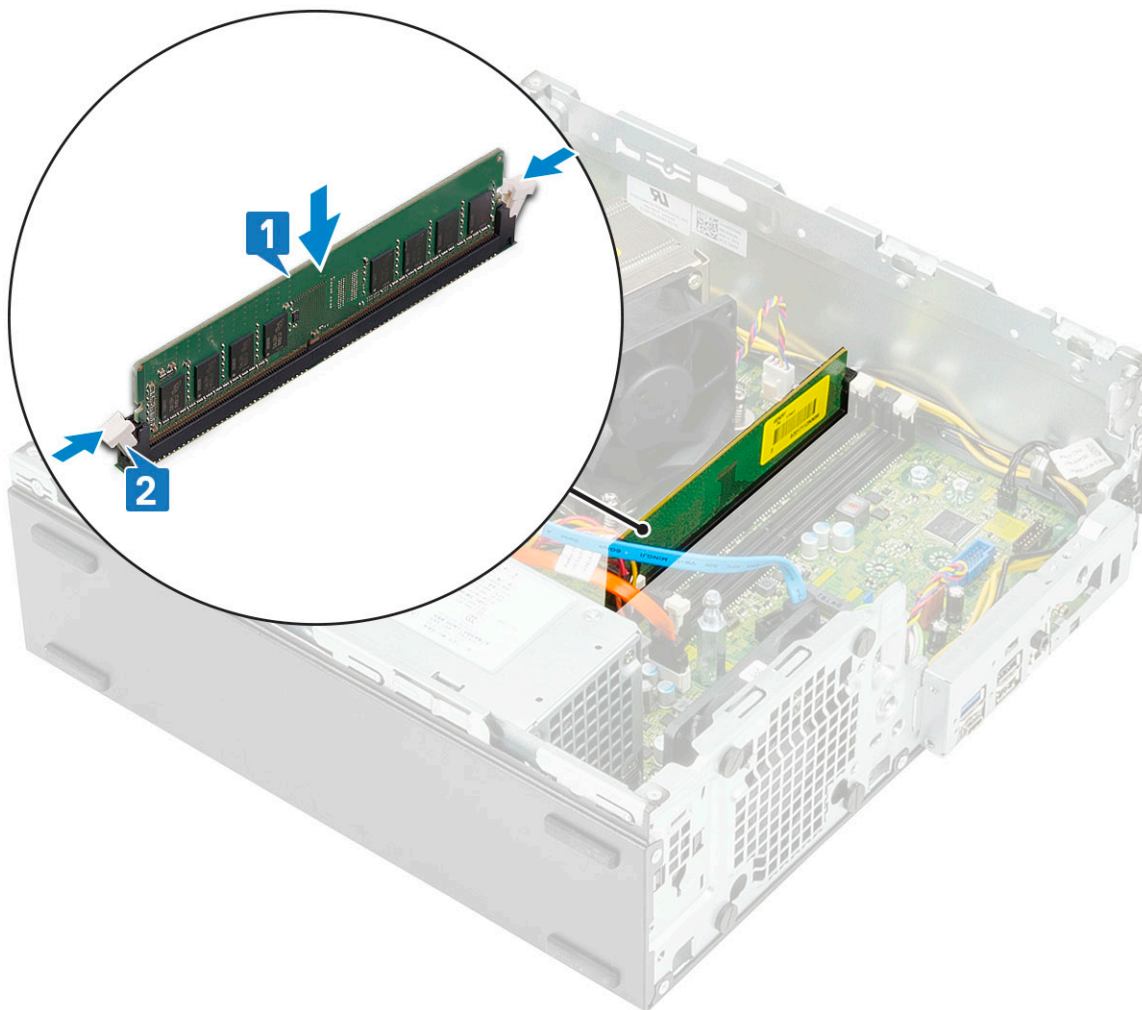
A memóriamodul eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a) Oldalpanel
 - b) Elülső keret
 - c) Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul
3. A memóriamodul eltávolítása:
 - a) Nyissa fel a két oldalon a rögzítőfüleket, hogy el lehessen emelni a memóriamodult a foglalattól [1].
 - b) Távolítsa el a memóriamodult az alaplapról [2].



A memóriamodul beszerelése

1. Illessze a memóriamodulon lévő bemetszést a memóriamodul foglatában található fülhöz.
2. Helyezze be a memóriamodult a memóriamodul-foglatba [1].
3. A memóriamodult nyomja meg, amíg a rögzítőfülek a helyükre nem pattannak [2].



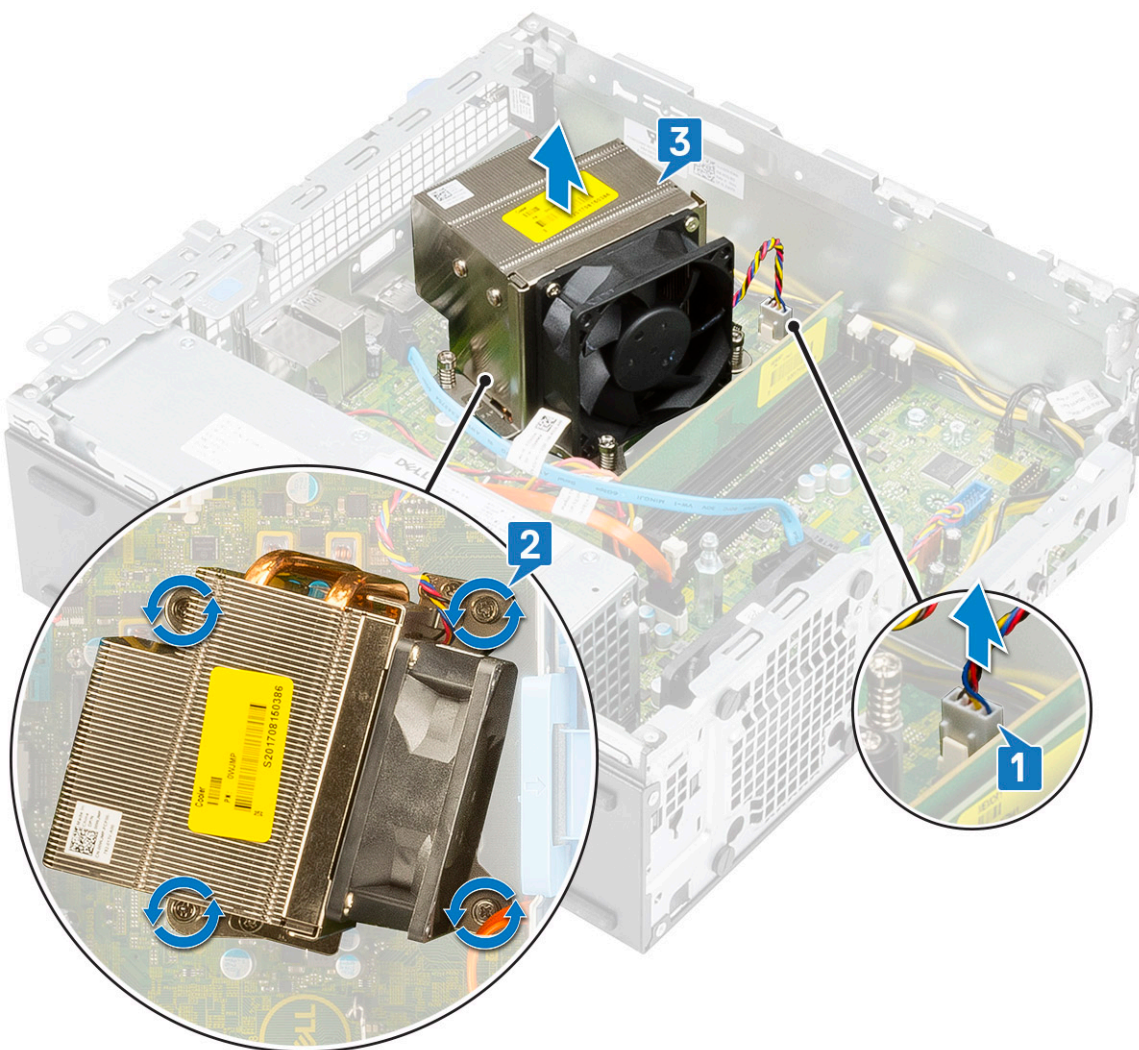
4. Szerelje be a következőt:
 - a) [Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul](#)
 - b) [Elülső keret](#)
 - c) [Oldalpanel](#)
5. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Hűtőborda és ventilátor

Hűtőborda és hűtőborda-ventilátor eltávolítása

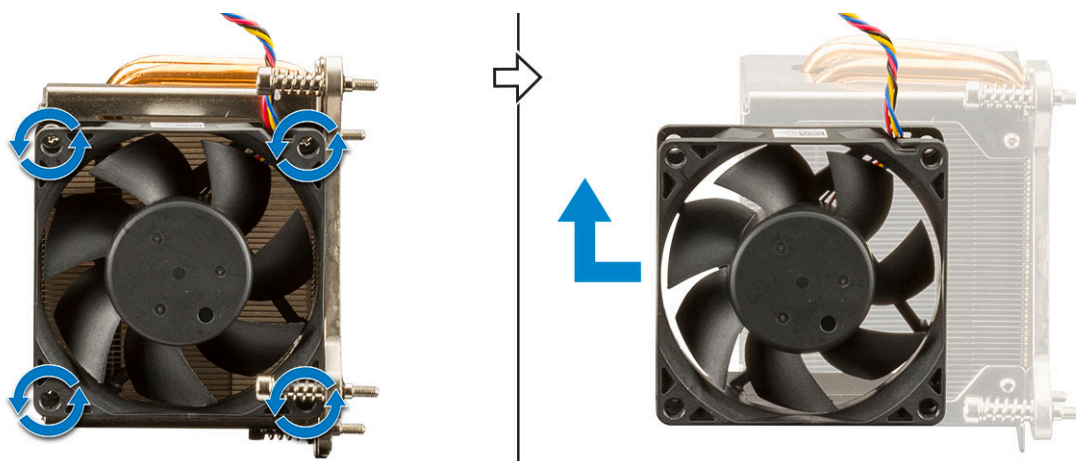
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a) [Oldalpanel](#)
 - b) [Elülső keret](#)
 - c) [Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul](#)
3. A hűtőborda és a ventilátor eltávolításához:
 - a) Válassza le a hűtőborda-ventilátor kábelét az alaplpról [1].
 - b) Lazítsa meg a hűtőbordát rögzítő 4 elveszíthetetlen csavart [2], majd emelje ki a szerkezetet a számítógépből [3].

MEGJEGYZÉS Az alaplapon jelölt számok szerinti növekvő sorrendben lazítsa meg a csavarokat (1,2,3,4).



4. A hűtőborda-ventilátor eltávolítása:

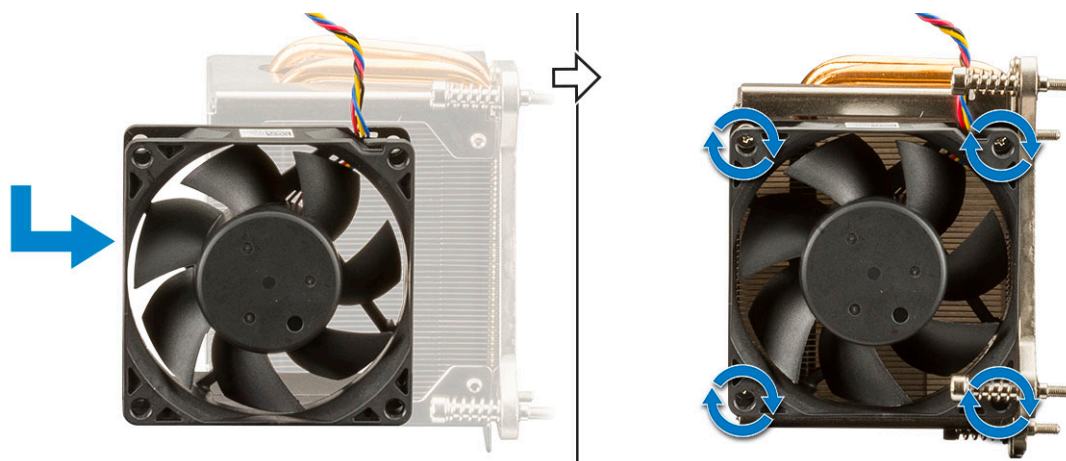
- a) Távolítsa el a ventilátorból a négy csavart, majd emelje le a ventilátort a hűtőbordáról.



Hűtőborda és hűtőborda-ventilátor beszerelése

1. A hűtőborda-ventilátor beszereléséhez:

- a) Igazítsa és helyezze a ventilátoron lévő foglalatokat a hűtőbordamodulon lévő foglalatokhoz.
 b) Helyezze vissza a hűtőborda-ventilátort a hűtőbordára rögzítő négy csavart.

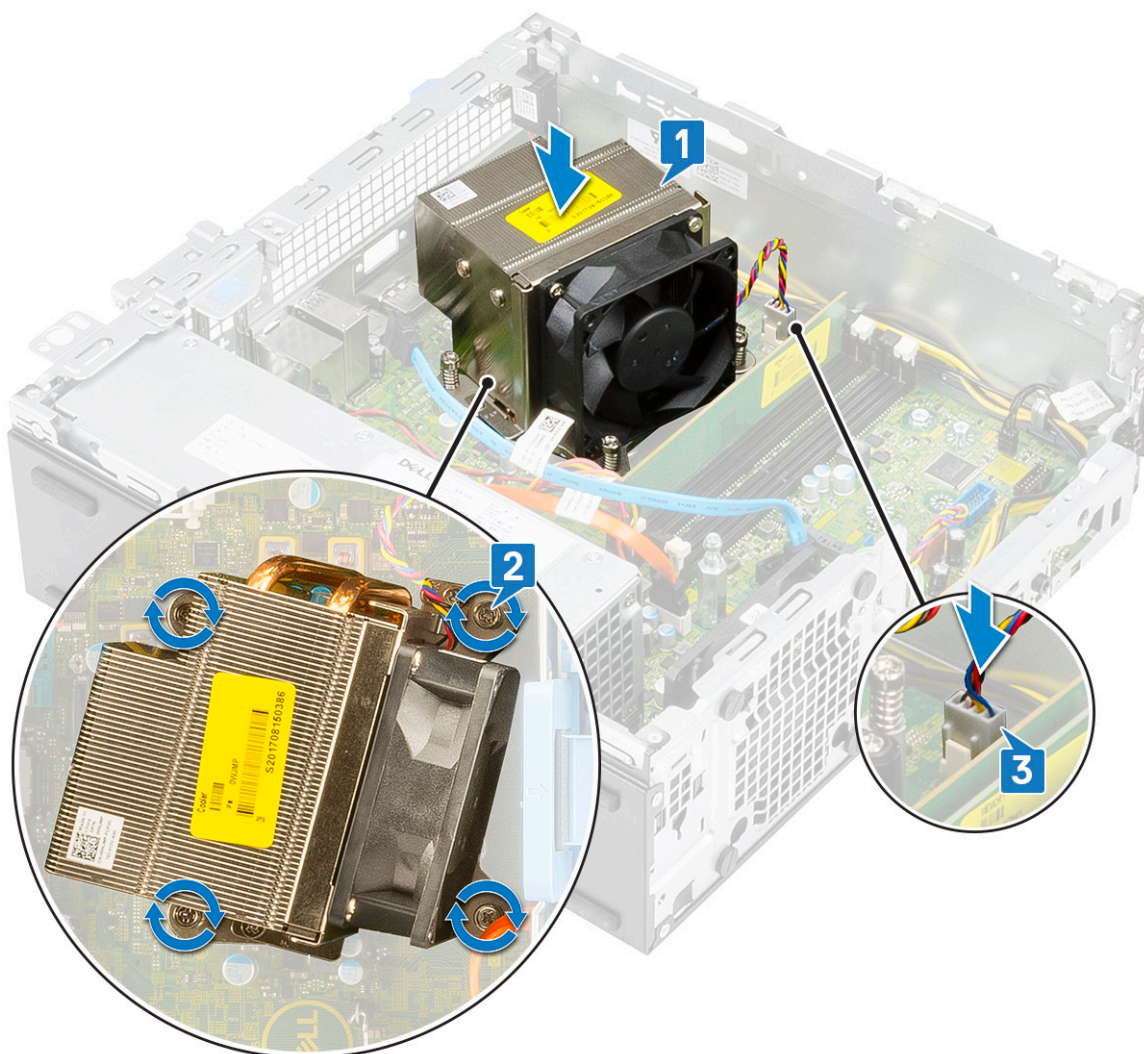


2. A hűtőborda visszahelyezéséhez:

- a) Igazítsa a hűtőbordát a processzorra [1].
- b) Húzza meg a hűtőborda szerkezetet az alaplaphoz rögzítő 4 elveszthetetlen csavart [2].

ⓘ | MEGJEGYZÉS Az alaplapon jelölt számok szerinti növekvő sorrendben szorítsa meg a csavarokat (1,2,3,4).

- c) Csatlakoztassa a hűtőborda-ventilátor kábelét az alaplapon lévő foglalatba [3].



3. Szerelje be a következőt:

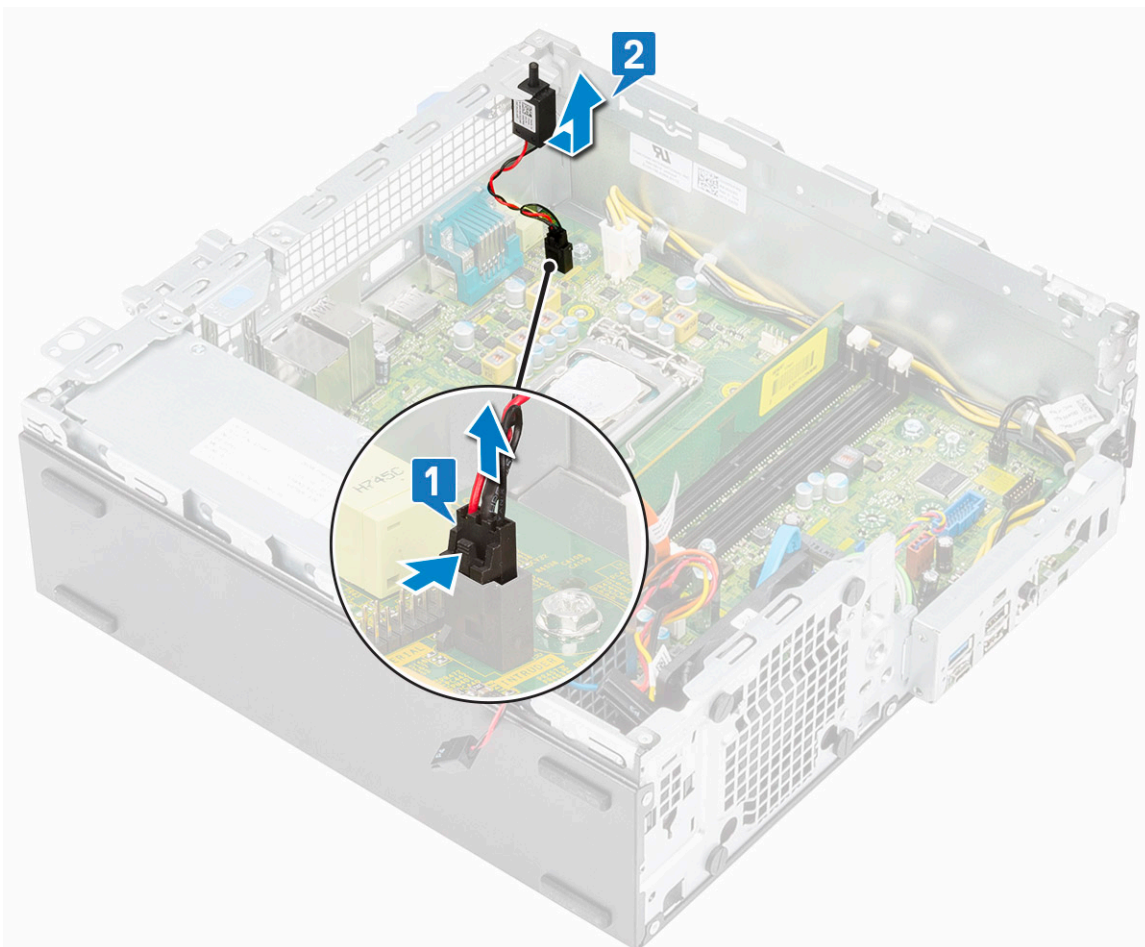
- a) Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul
- b) Elülső keret
- c) Oldalpanel

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

Behatolásjelző kapcsoló

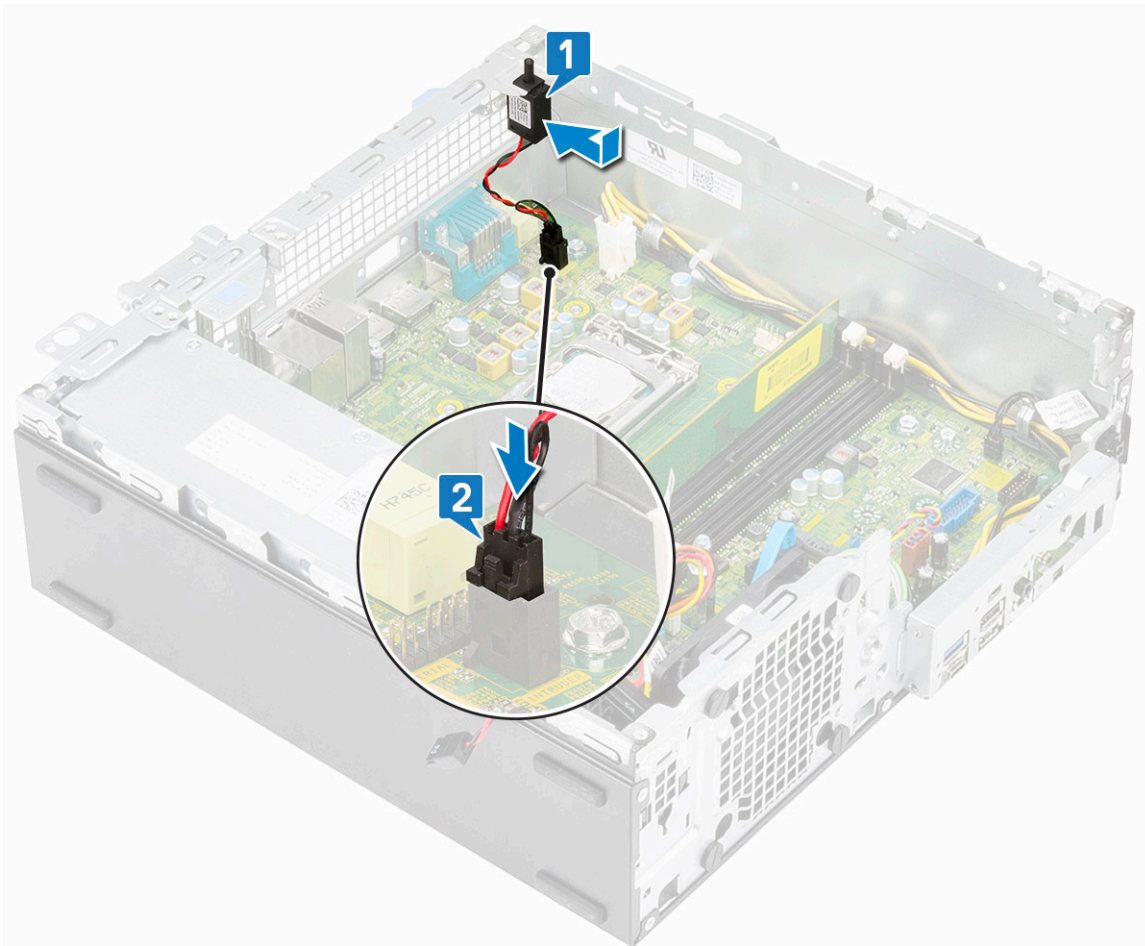
A behatolásjelző kapcsoló eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a) Oldalpanel
 - b) Elülső keret
 - c) Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul
 - d) Hűtőborda és hűtőborda-ventilátor
3. A behatolásjelző kapcsoló eltávolítása:
 - a) Csatlakoztassa le a behatolásjelző kapcsoló kábelét az alaplapi csatlakozóról [1].
 - b) Csúsztassa ki és emelje ki a behatolásjelző kapcsolót a rendszerből [2].



A behatolásjelző kapcsoló beszerelése

1. Helyezze be a behatolásjelző kapcsolót a számítógépházon lévő foglalatába [1].
2. Csatlakoztassa a behatolásjelző kapcsoló kábelét az alaplpra [2].

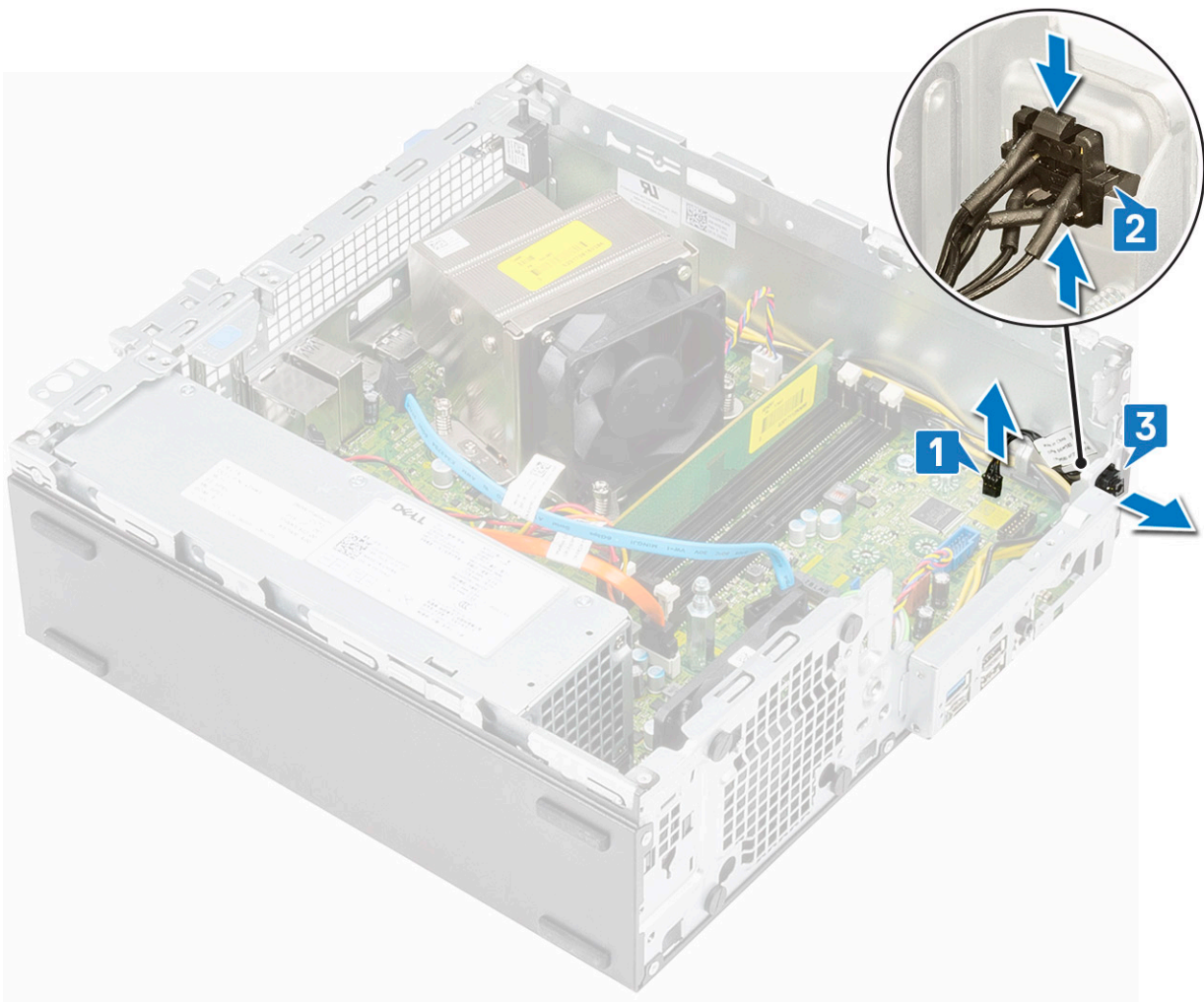


3. Szerelje be a következőt:
 - a) Hűtőborda és hűtőborda-ventilátor
 - b) Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul
 - c) Elülső keret
 - d) Oldalpanel
4. Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Bekapcsológomb

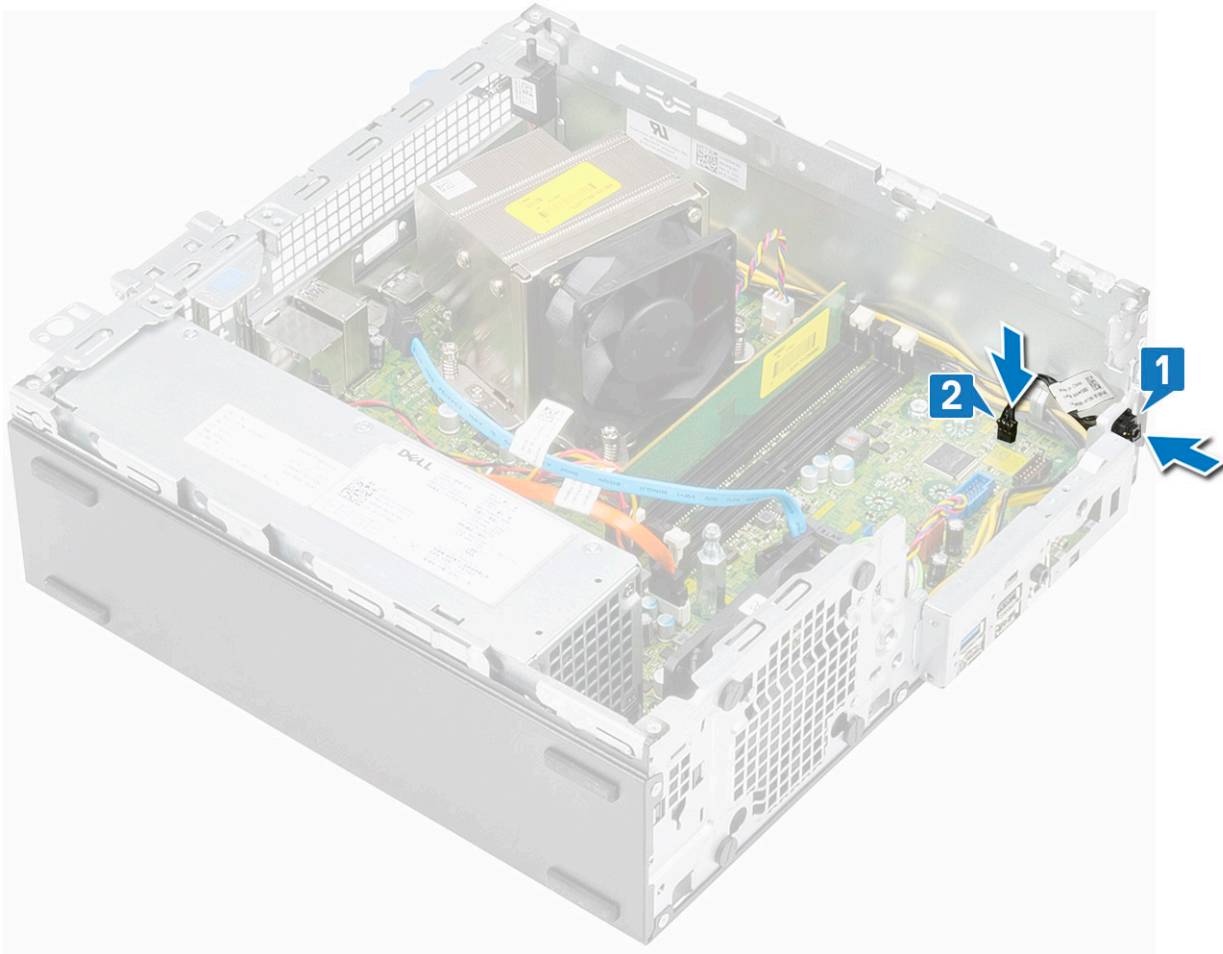
A bekapcsológomb eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a) Oldalpanel
 - b) Elülső keret
 - c) Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul
3. A bekapcsológomb eltávolítása:
 - a) Csatlakoztassa le a bekapcsológomb kábelét az alaplapról [1].
 - b) Nyomja meg a tápkapcsoló rögzítőfüleit, és húzza ki a tápkapcsolót a rendszerből [2] [3].



A bekapcsológomb beszerelése

1. Csúsztassa a bekapcsológomb modult a foglatába, és nyomja, amíg az a helyére nem pattan [1].
2. Csatlakoztassa a bekapcsológomb kábelét az alaplapi csatlakozóra [2].

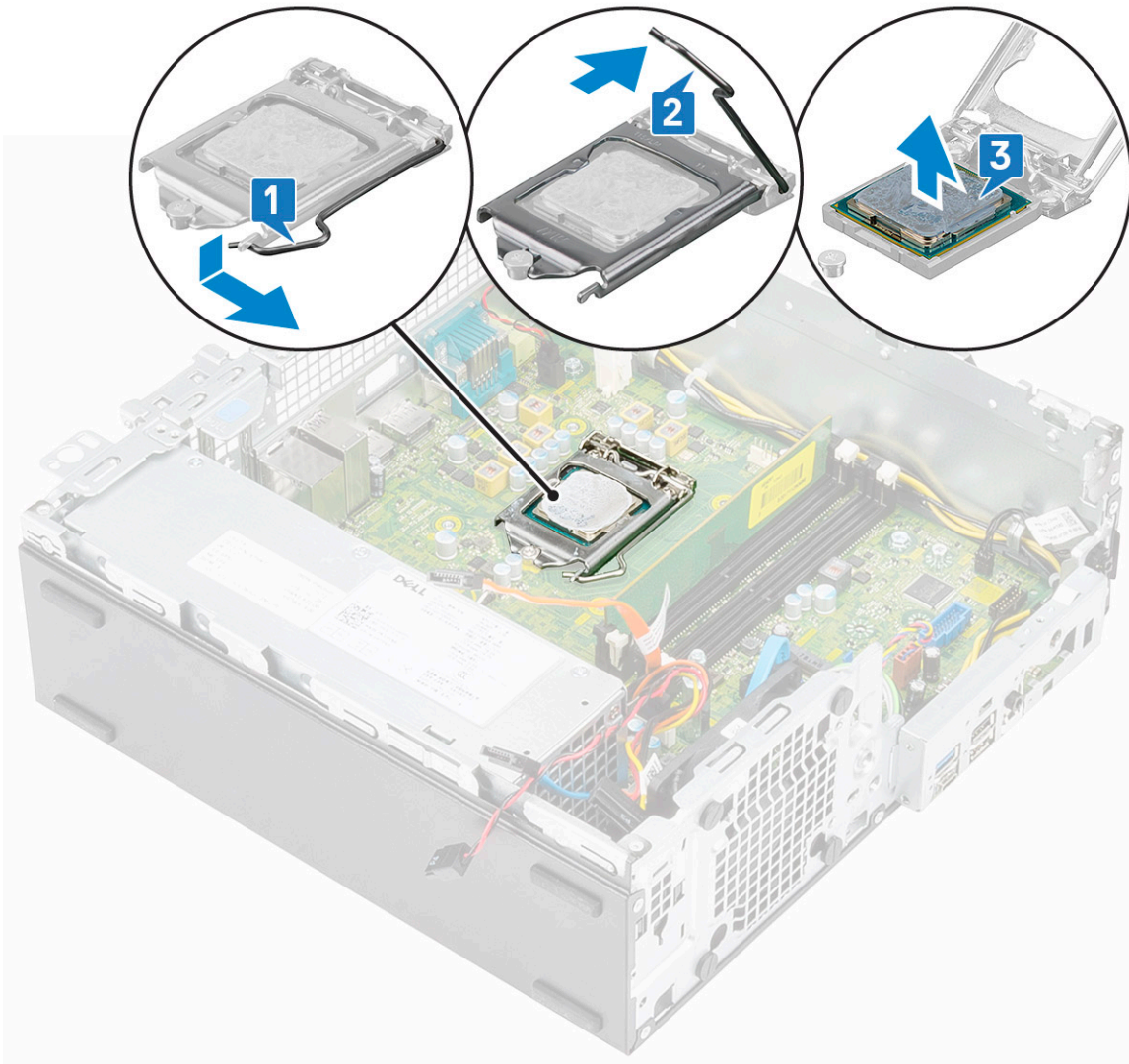


3. Szerelje be a következőt:
 - a) Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul
 - b) Elülső keret
 - c) Oldalpanel
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Processzor

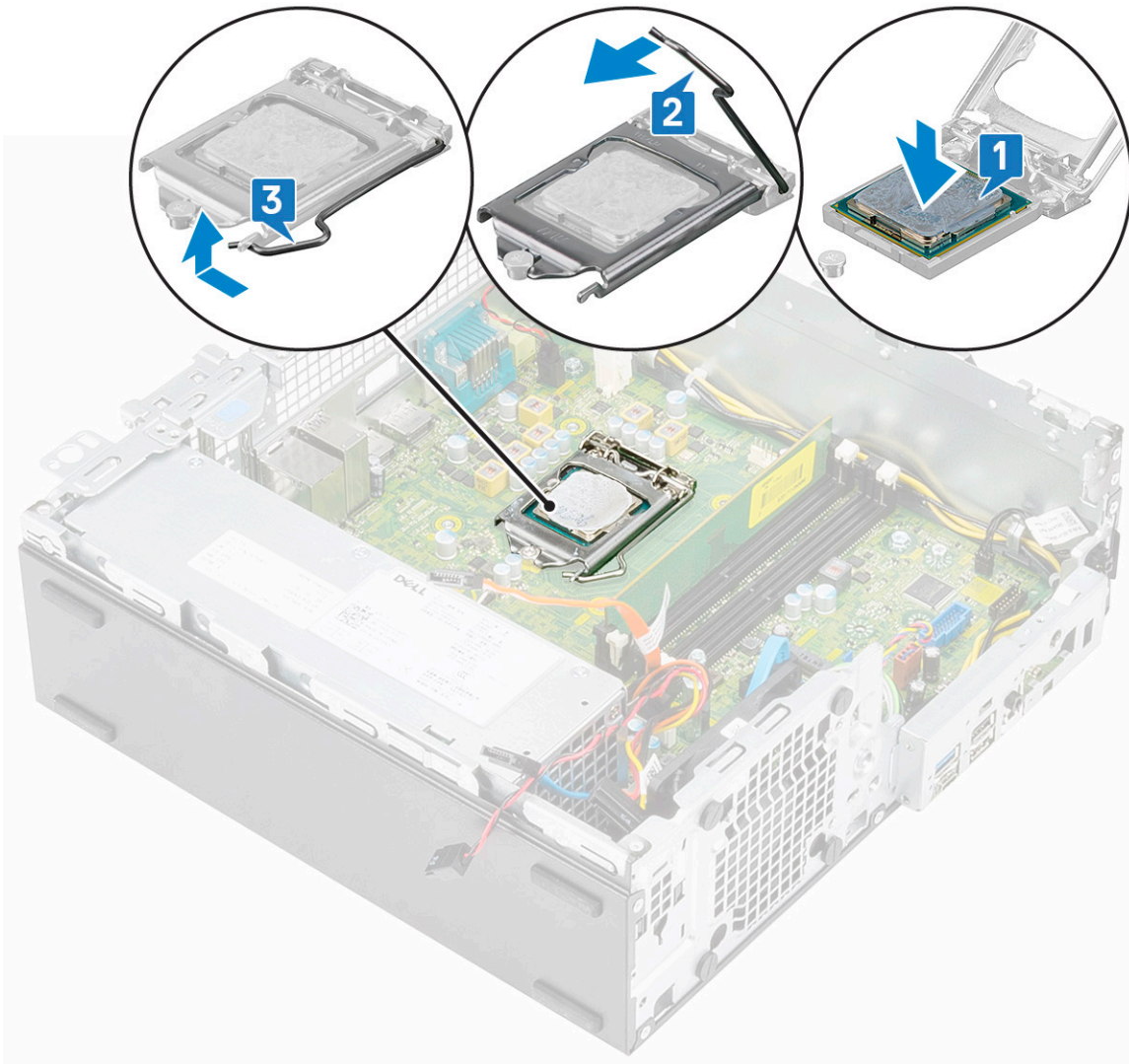
A processzor eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a) Oldalpanel
 - b) Elülső keret
 - c) Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul
 - d) Hűtőborda és hűtőborda-ventilátor
3. A processzor eltávolítása:
 - a) Oldja ki az aljzat kart úgy, hogy a kart megnyomja lefelé és kifelé a processzor árnyékoláson lévő fül alól [1].
 - b) Emelje felfelé a kart, és emelje fel a processzor árnyékolást [2].
 - c) Óvatosan emelje ki a processzort az aljzataból [3].



A processzor beszerelése

1. Helyezze be a processzort a foglalatba úgy, hogy a processzoron lévő nyílások a foglalat illesztékeihez illeszkedjenek [1].
2. Zárja le a processzor védőelemét úgy, hogy becsúsztatja a rögzítőcsavar alá [2].
3. Engedje le a foglalat karját, és a rögzítéshez nyomja be a fül alá [3].



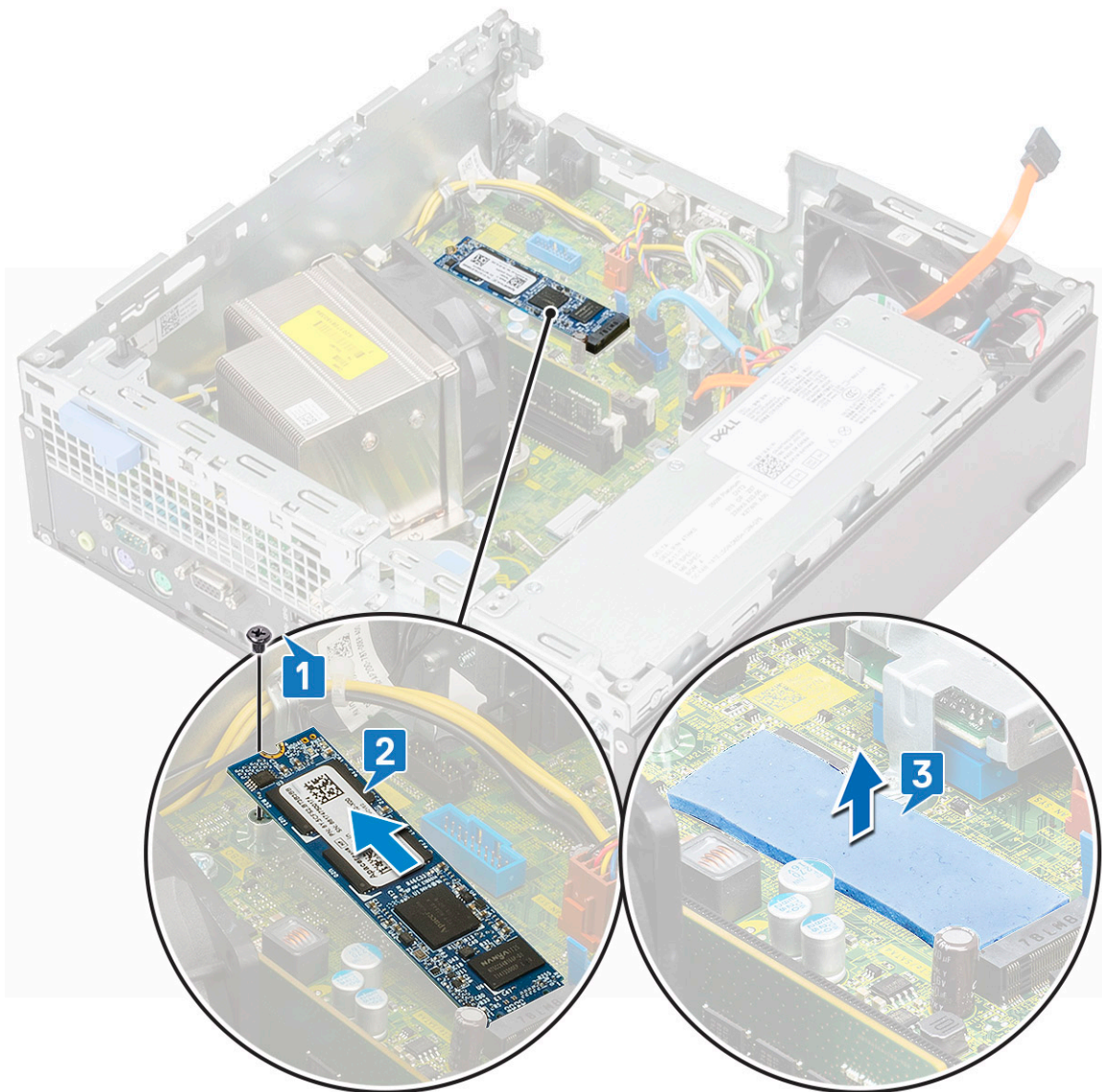
4. Szerelje be a következőt:
 - a) Hűtőborda és hűtőborda-ventilátor
 - b) Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul
 - c) Elülső keret
 - d) Oldalpanel
5. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

M.2 PCIe SSD

Az M.2 PCIe SSD eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a) Oldalpanel
 - b) Elülső keret
 - c) Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul
3. Az M.2 PCIe SSD-kártya eltávolításához:
 - a) Távolítsa el az M.2 PCIe SSD-kártyát az alaplaphoz rögzítő (M2x3,5) csavart [1].
 - b) Emelje fel és húzza ki az SSD-kártyát az alaplapi csatlakozójából [2].
 - c) Fejtse ki a hővezető lapot az alaplaphoz [3].

- MEGJEGYZÉS** A hővezető lap mellett egy 512G(512G/1TB/2TB) kapacitásúnál nagyobb M.2 PCIe SSD-kártyát is be kell szerelni. Az M.2 SATA SSD és a 128G vagy 256G kapacitású M.2 PCIe SSD-kártyákhoz nem szükséges beszerelni hővezető lapot.

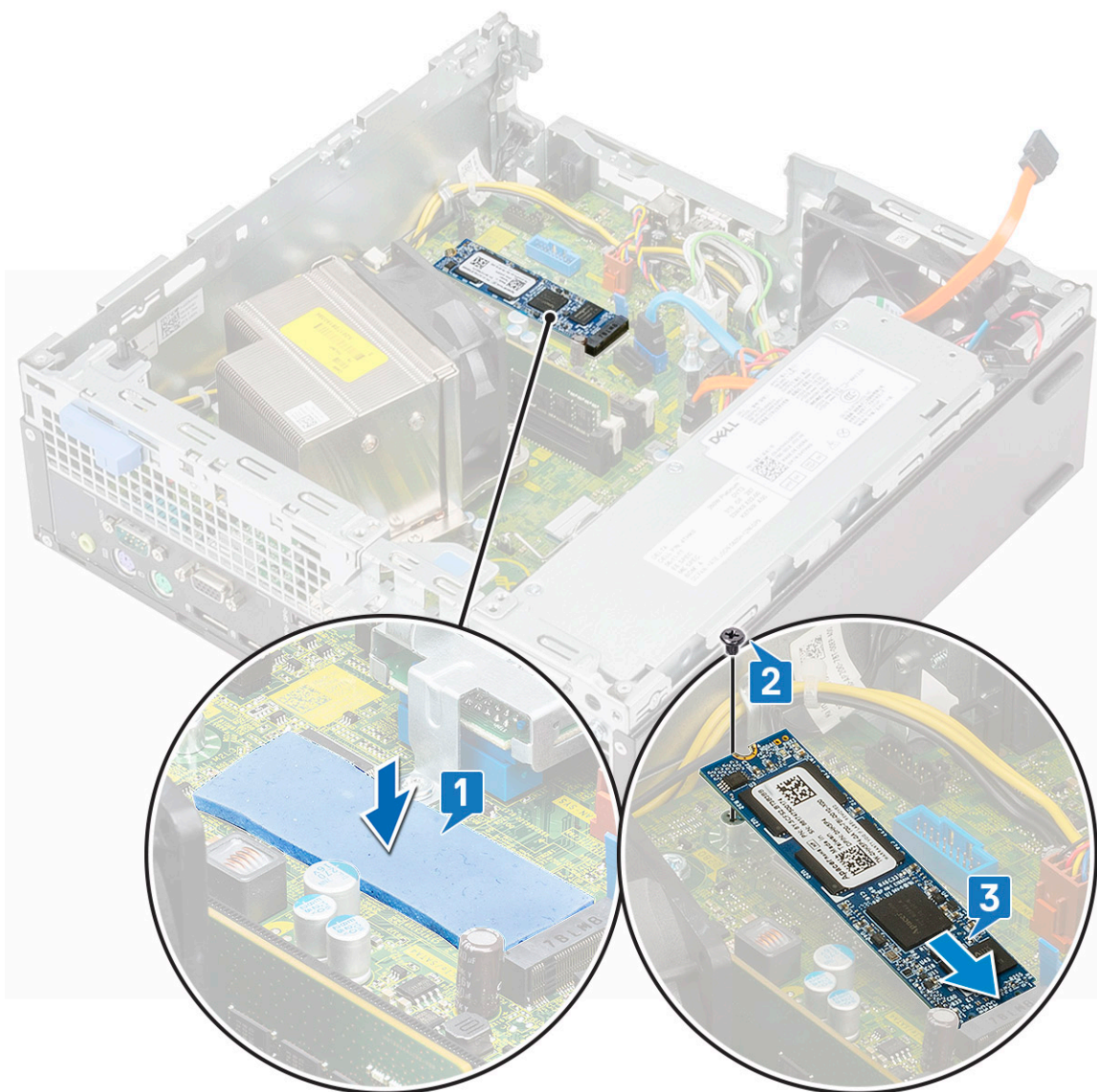


Az M.2 PCIe SSD beszerelése

1. Helyezze a hővezető lapot az alaplapon lévő foglatába [1].

MEGJEGYZÉS A hővezető lap mellett egy 512G(512G/1TB/2TB) kapacitásúnál nagyobb M.2 PCIe SSD-kártyát is be kell szerelni. Az M.2 SATA SSD és a 128G vagy 256G kapacitású M.2 PCIe SSD-kártyákhoz nem szükséges beszerelni hővezető lapot.

2. Helyezze az M.2 PCIe SSD-kártyát az alaplapon lévő kártyafoglatba [2].
3. Helyezze vissza az M.2 PCIe SSD-kártyát az alaplaphoz rögzítő (M2 x 3,5) csavart [3].

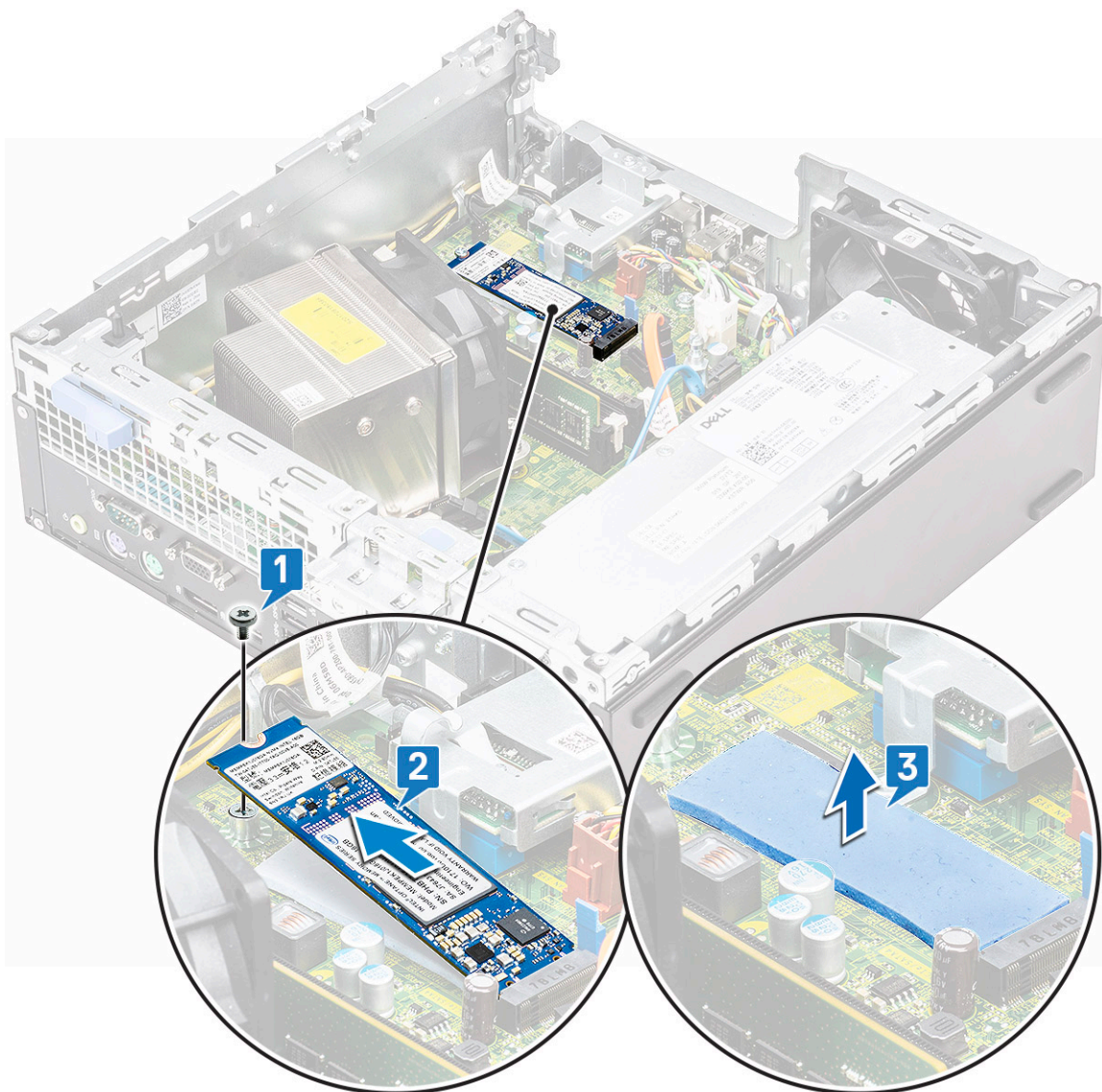


4. Szerelje be a következőt:
 - a) [Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul](#)
 - b) [Elülső keret](#)
 - c) [Oldalpanel](#)
5. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Intel Optane kártya

Az Intel Optane kártya eltávolítása

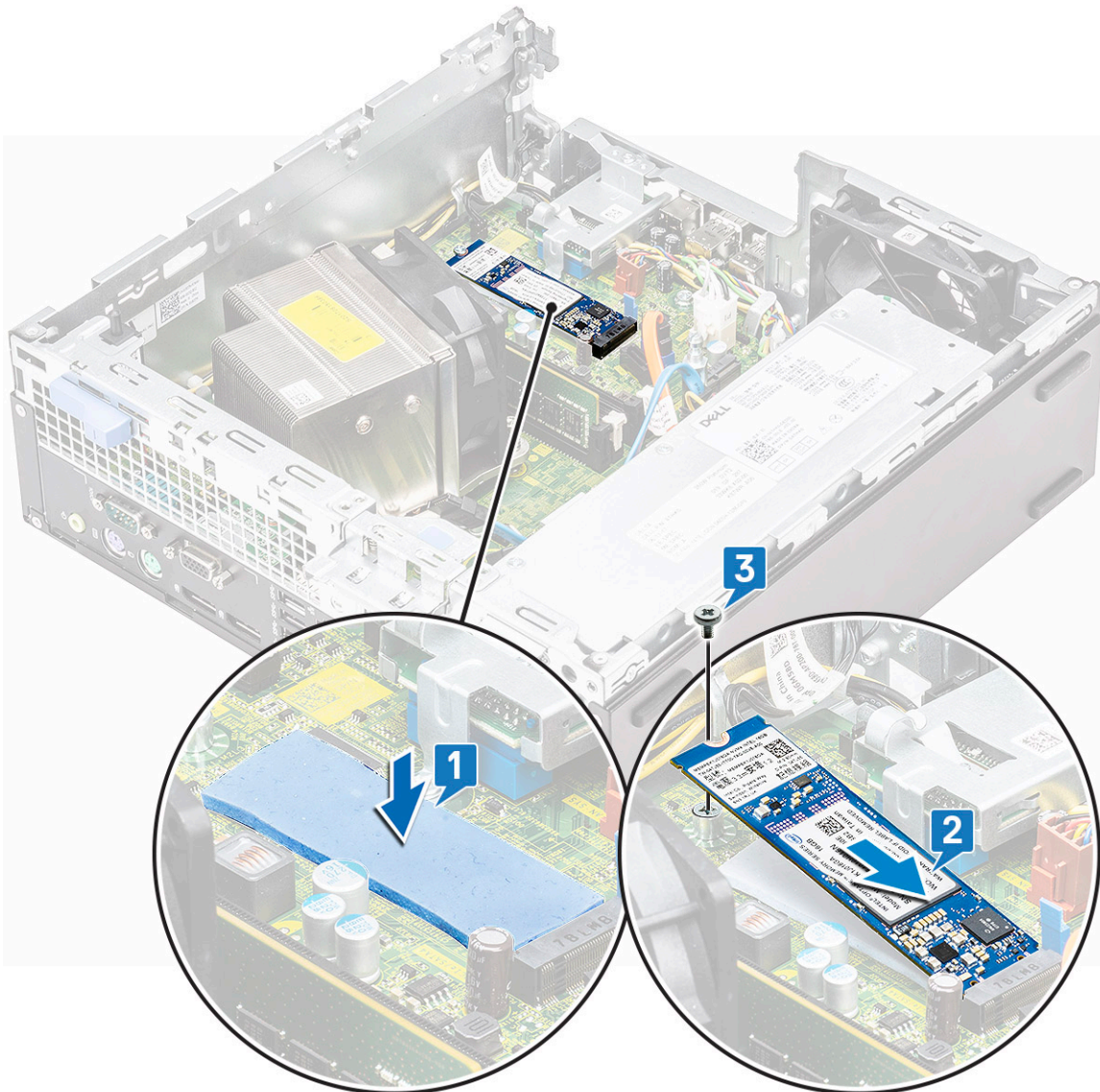
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a) [Oldalpanel](#)
 - b) [Elülső keret](#)
 - c) [Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul](#)
3. Az Intel Optane kártya eltávolításához:
 - a) Távolítsa el az Intel Optane kártyát az alaplaphoz rögzítő csavart (M2 x 3,5) [1].
 - b) Emelje fel és húzza ki a Intel Optane kártyát az alaplapi csatlakozójából [2].
 - c) Fejtse le a hővezető lapot [3].



Az Intel Optane kártya beszerelése

1. Helyezze a hővezető lapot az alaplapon lévő foglatába [1].
2. Az Intel Optane kártyát helyezze az alaplapon lévő foglatba [2].
3. Helyezze vissza az Intel Optane kártyát az alaplaphoz rögzítő (M2 x 3,5) csavart [3].

i **MEGJEGYZÉS** Az Intel Optane modulokat hővezető lappal együtt kell telepíteni.



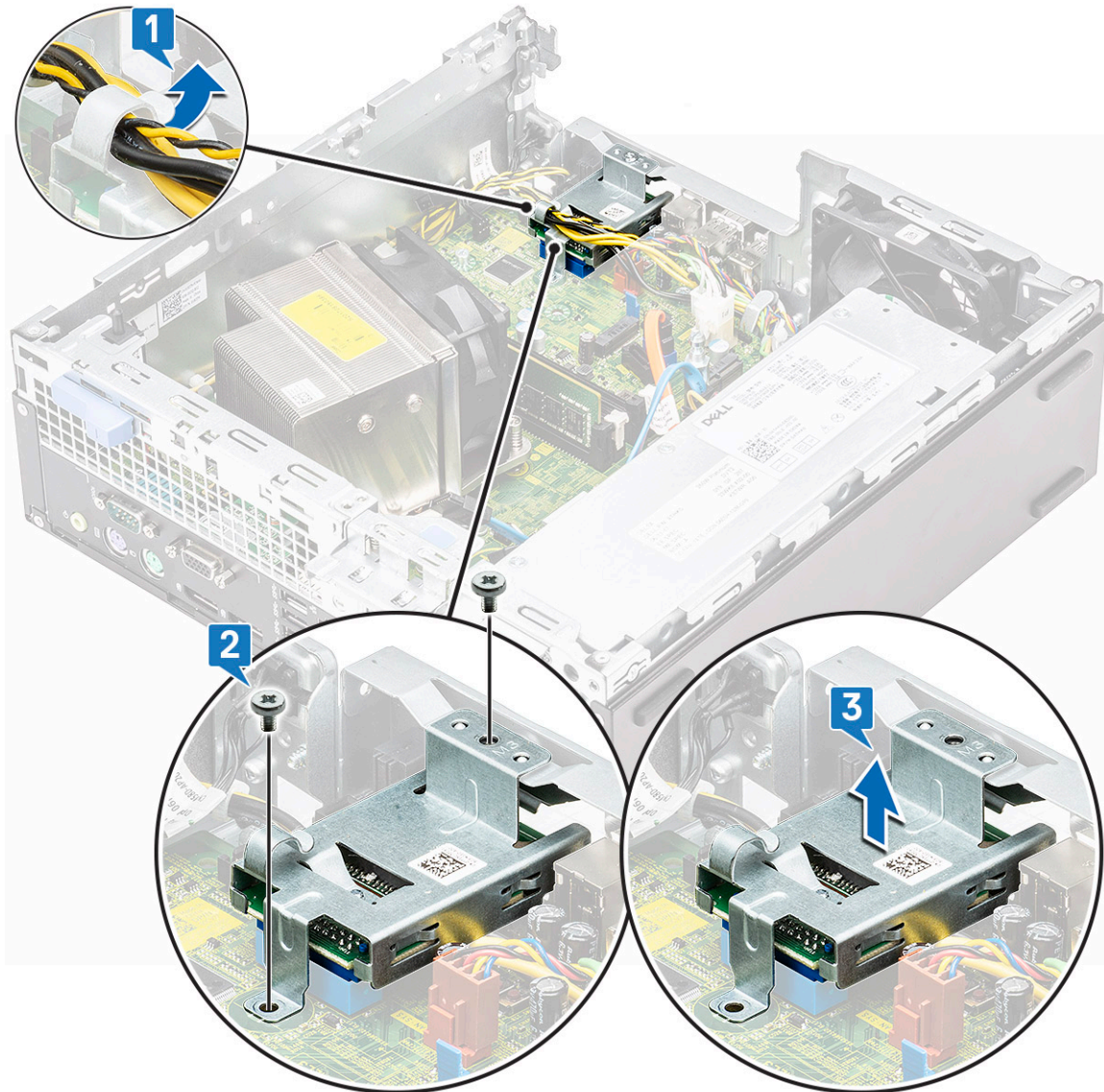
4. Szerelje be a következőt:
 - a) Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul
 - b) Elülső keret
 - c) Oldalpanel
5. Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

SD-kártyaolvasó – opcionális

Az SD kártyaolvasó eltávolítása

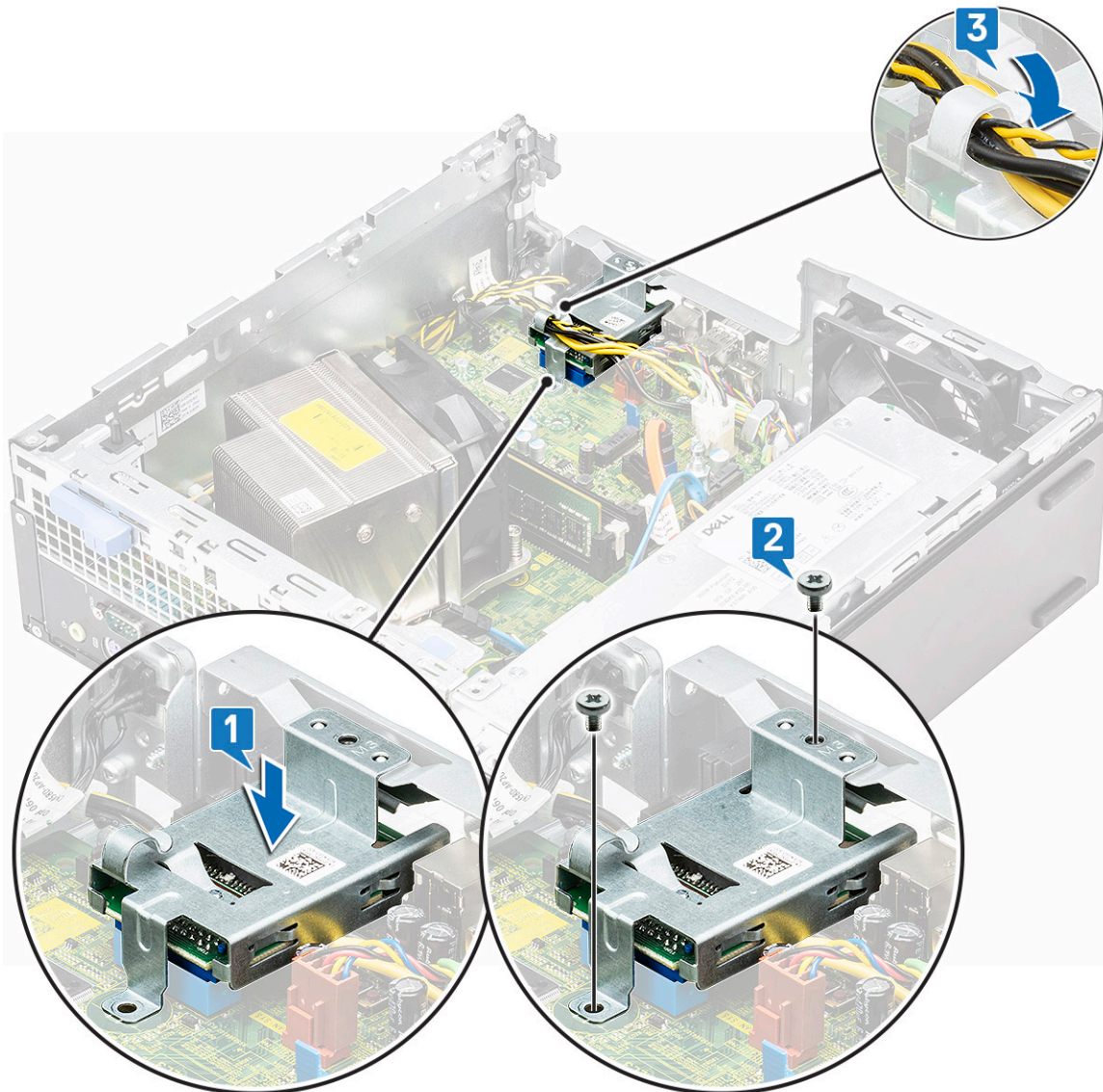
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a) Oldalpanel
 - b) Elülső keret
 - c) Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul
3. Az SD kártyaolvasó eltávolítása:
 - a) Vezesse ki a tápkábeleket az SD-kártyaolvasón található tartócsipeszből [1].
 - b) Távolítsa el az SD-kártyaolvasót az I/O-panelhez és az alaplaphoz rögzítő két (M3) csavart [2].

c) Emelje ki az SD-kártyaolvasót az alaplapon lévő foglalatából [3].



Az SD kártyaolvasó beszerelése

1. Vezesse a tápkábeleket vissza az SD-kártyaolvasón található tartócsipeszbe [1].
2. Helyezze az SD-kártyaolvasót az alaplapon lévő foglalatába [2].
3. Helyezze vissza az SD-kártyaolvasót az I/O-panelhez és az alaphoz rögzítő két (M3) csavart [3].

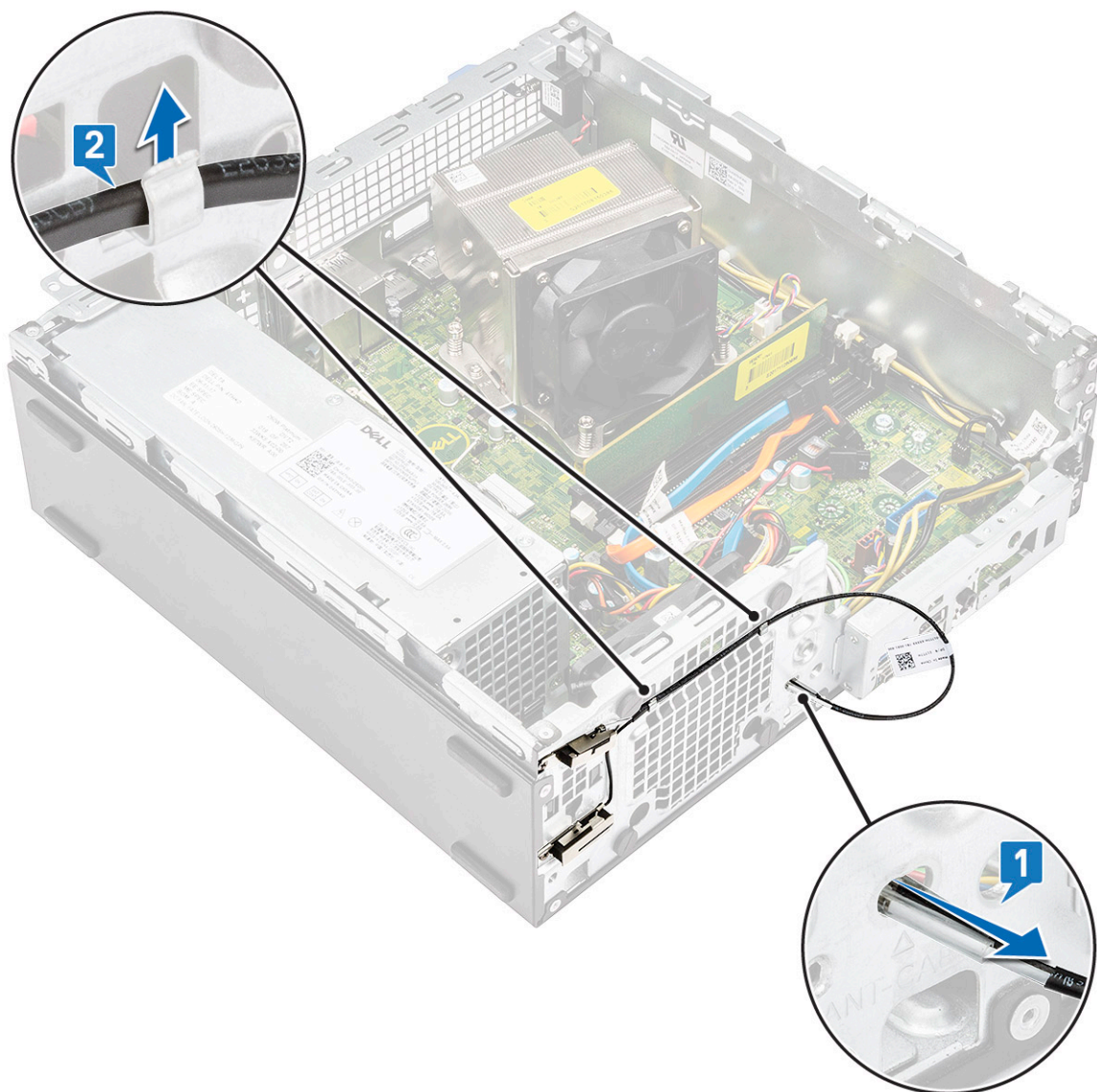


4. Szerelje be a következőt:
 - a) Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul
 - b) Elülső keret
 - c) Oldalpanel
5. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

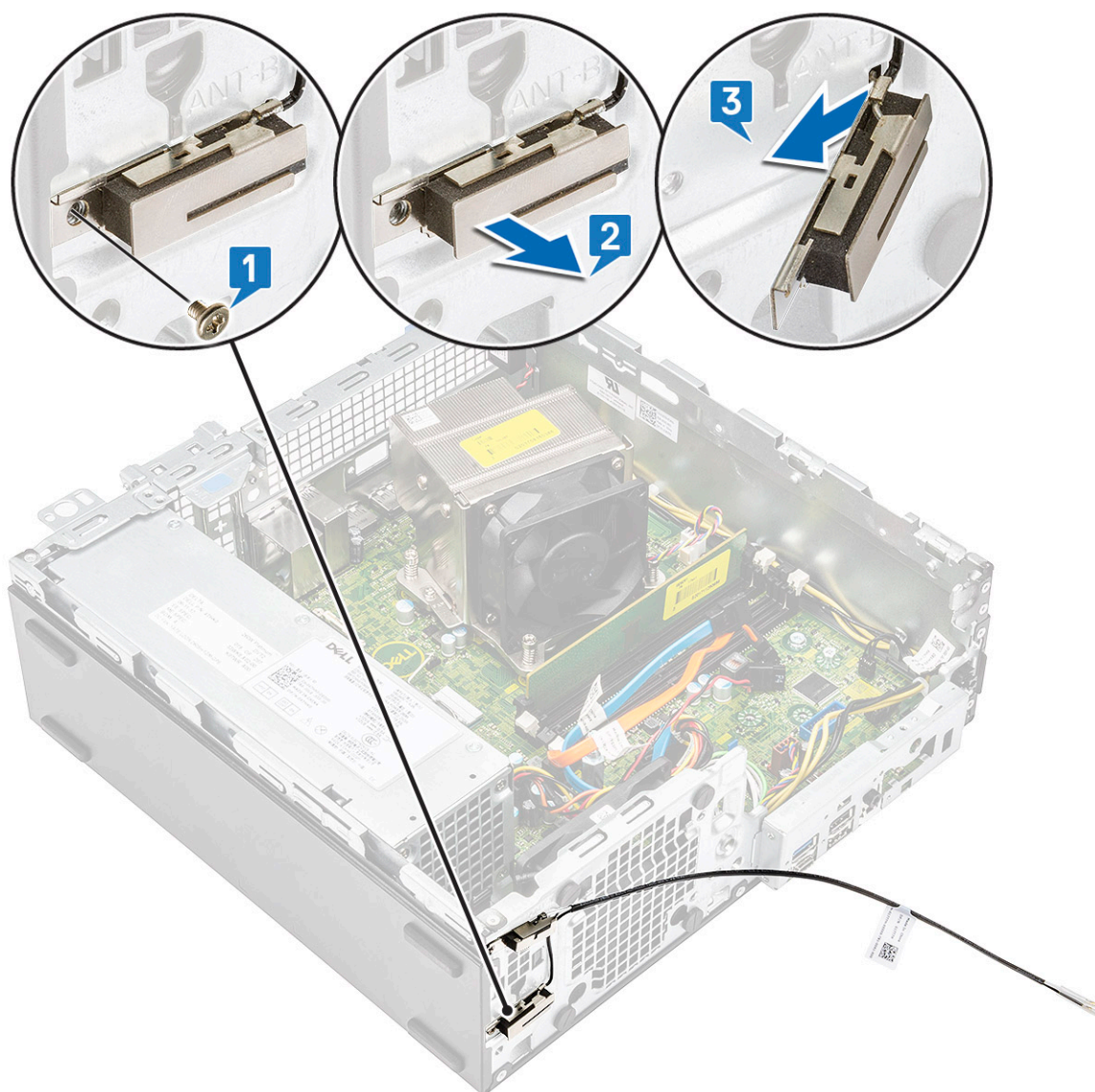
Belső antenna – opcionális

A belső antenna eltávolítása

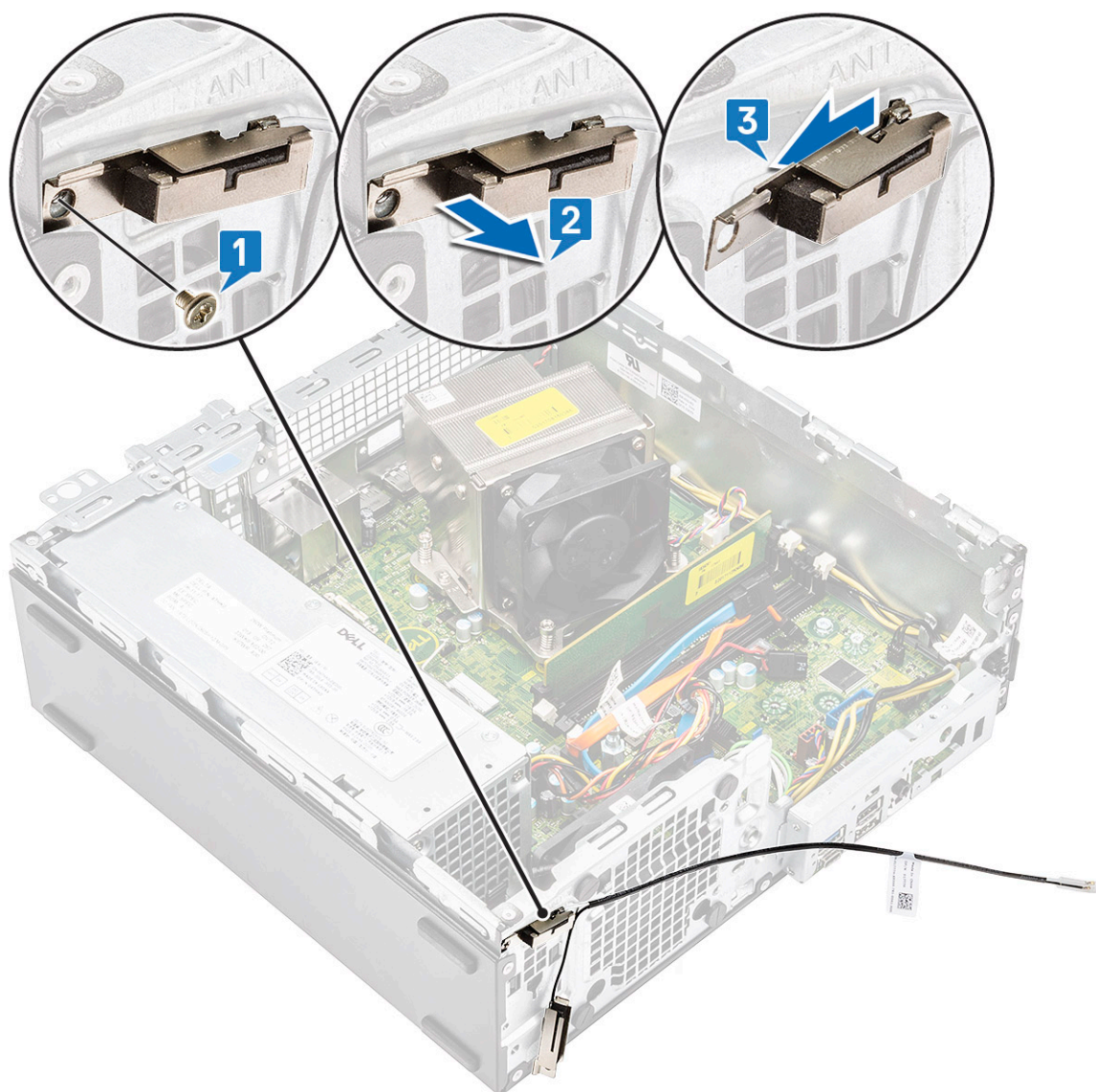
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a) Oldalpanel
 - b) Elülső keret
 - c) Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul
3. Az antennának a rendszerből való eltávolításához:
 - a) Fejtse ki az antennakábelt a számítógépházon lévő kábelfuratból [1].
 - b) Fejtse ki az antennakábelt a számítógépházon lévő két horogból [2].



- c) Távolítsa el a tápegységet a számítógépházhoz rögzítő csavart [1].
- d) Távolítsa el a fekete antennakábelt a számítógépházon lévő ANT-B foglalatból [2,3].

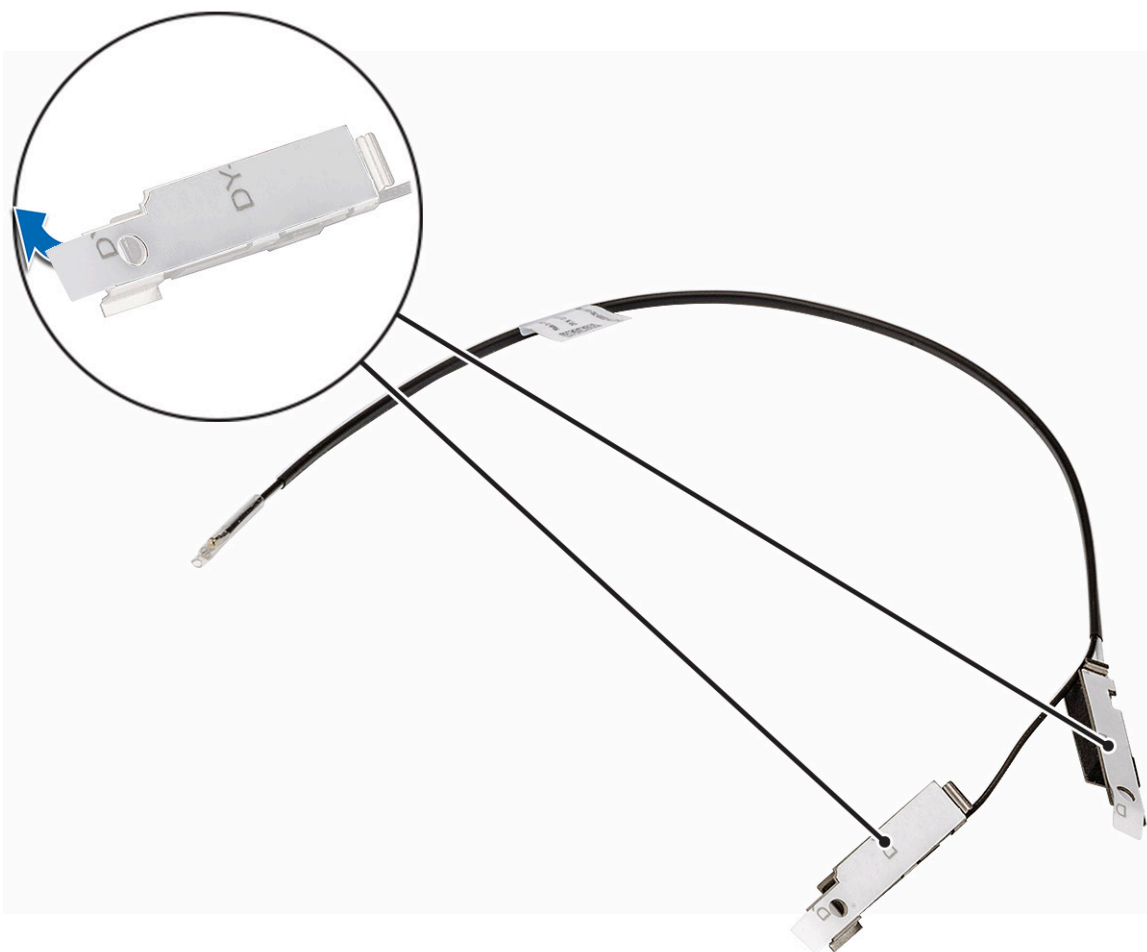


- e) Távolítsa el a tápegységet a számítógépházhoz rögzítő csavart [1].
- f) Távolítsa el a fehér antennakábel a számítógépházon lévő ANT-W foglalatból [2,3].



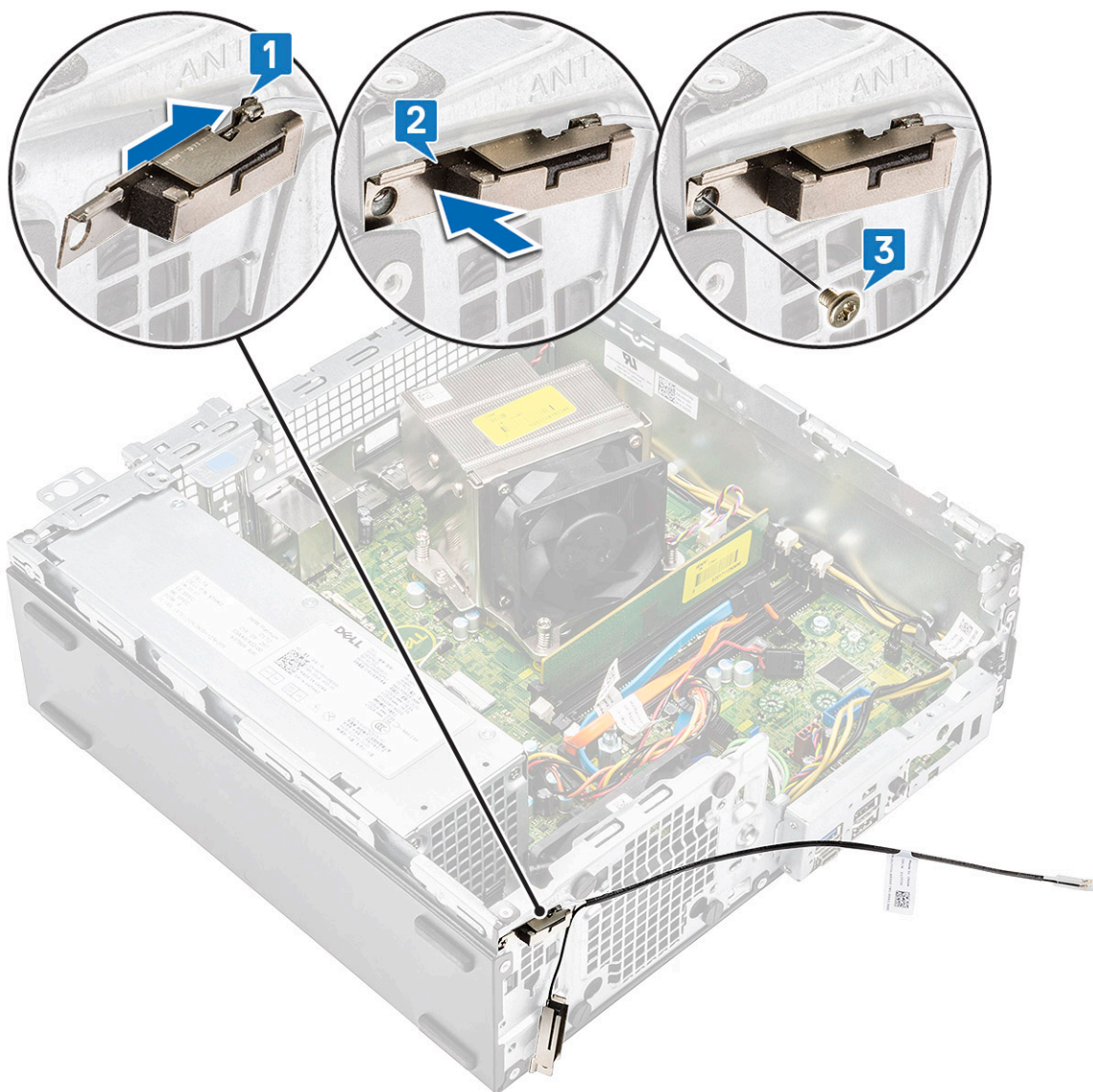
A belső antenna beszerelése

1. Fejtsze le a Mylar szalagot a belső antennáról.

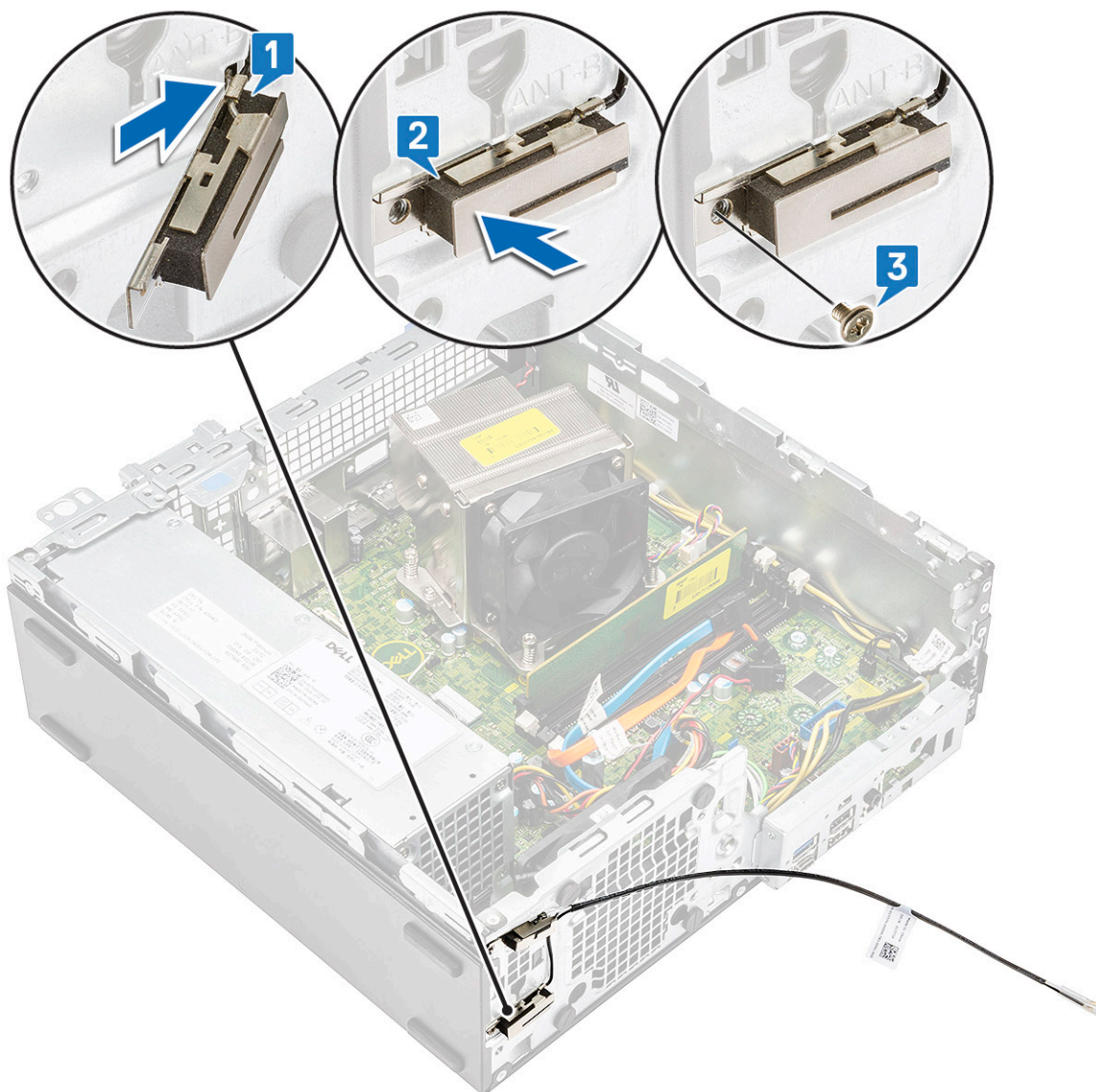


2. Az antennának a rendszerbe szereléséhez:

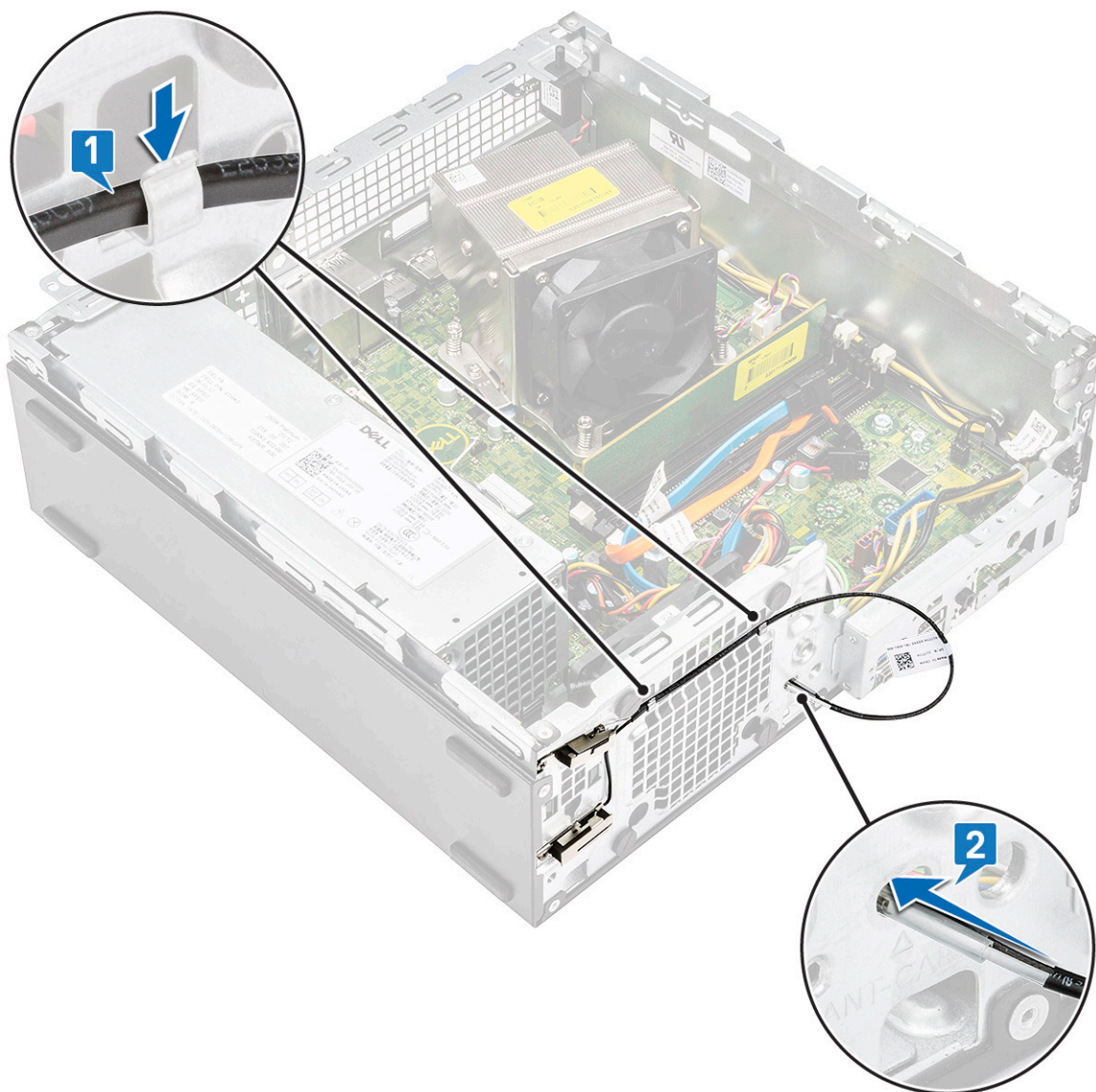
- a) Igazítsa és illessze a fehér antennakábelt az számítógépházon lévő ANT-W foglalatba [1,2]
- b) Helyezze vissza a csavart az antennának a számítógéphez rögzítése érdekében [3].



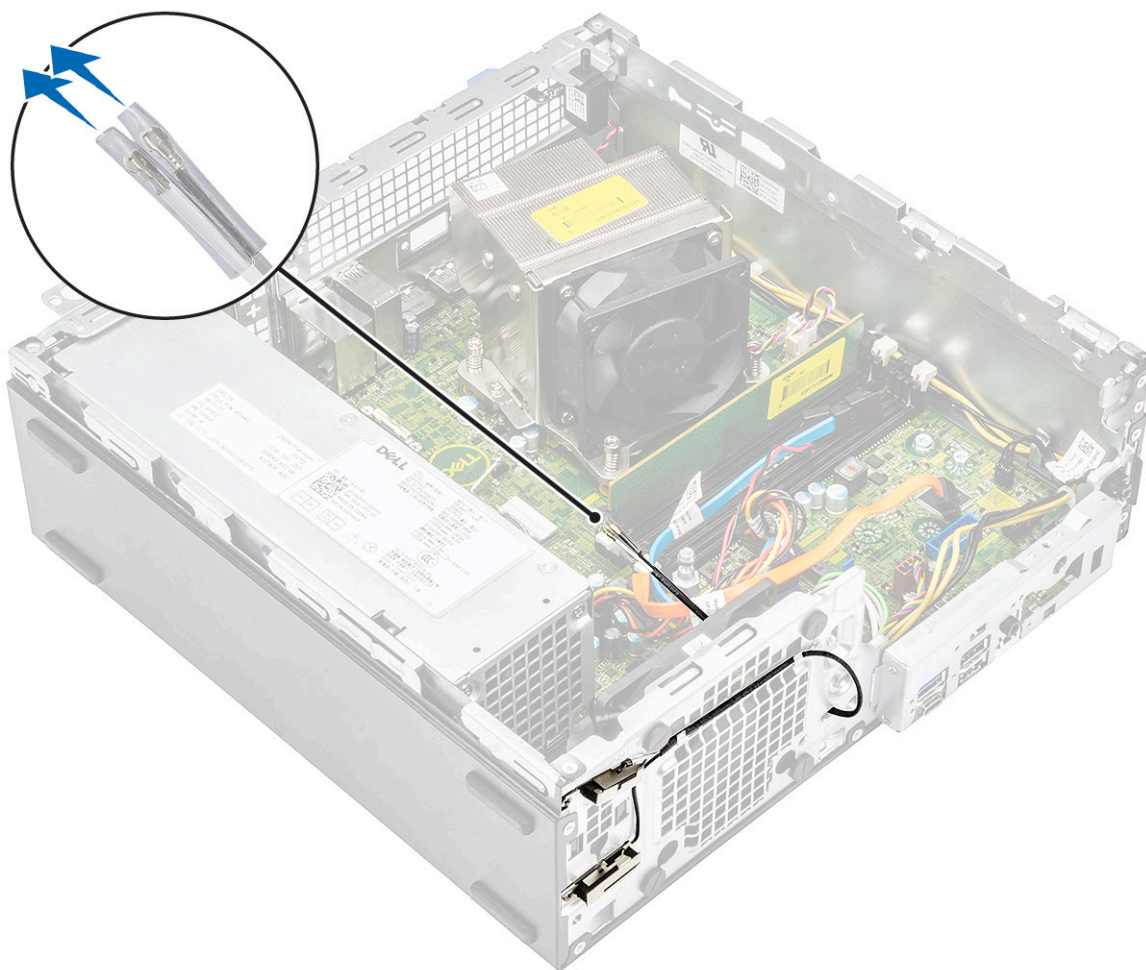
- c) Igazítsa és illessze a fekete antennakábelt az számítógépházon lévő ANT-B foglalatba [1,2].
- d) Helyezze vissza a csavart az antennának a számítógéphez rögzítése érdekében [3].



- e) Vezesse az antennakábelt a két kampóba [1].
- f) Vezesse az antennakábelt a számítógépház kábelfurataiba [2].



g) Távolítsa el a belső antennakábelből a műanyag csövet.

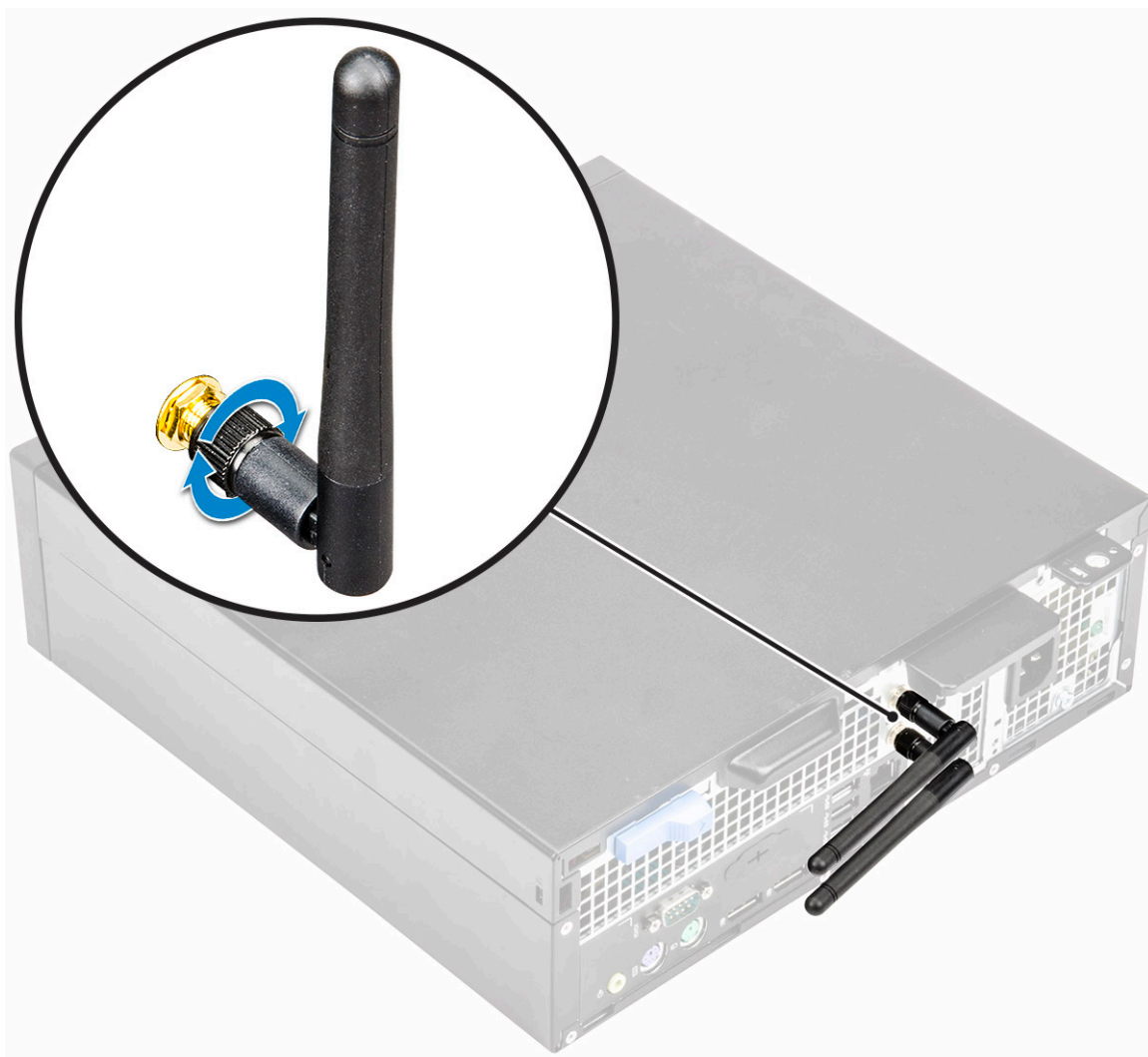


3. Szerelje be a következőt:
 - a) [Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul](#)
 - b) [Elülső keret](#)
 - c) [Oldalpanel](#)
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

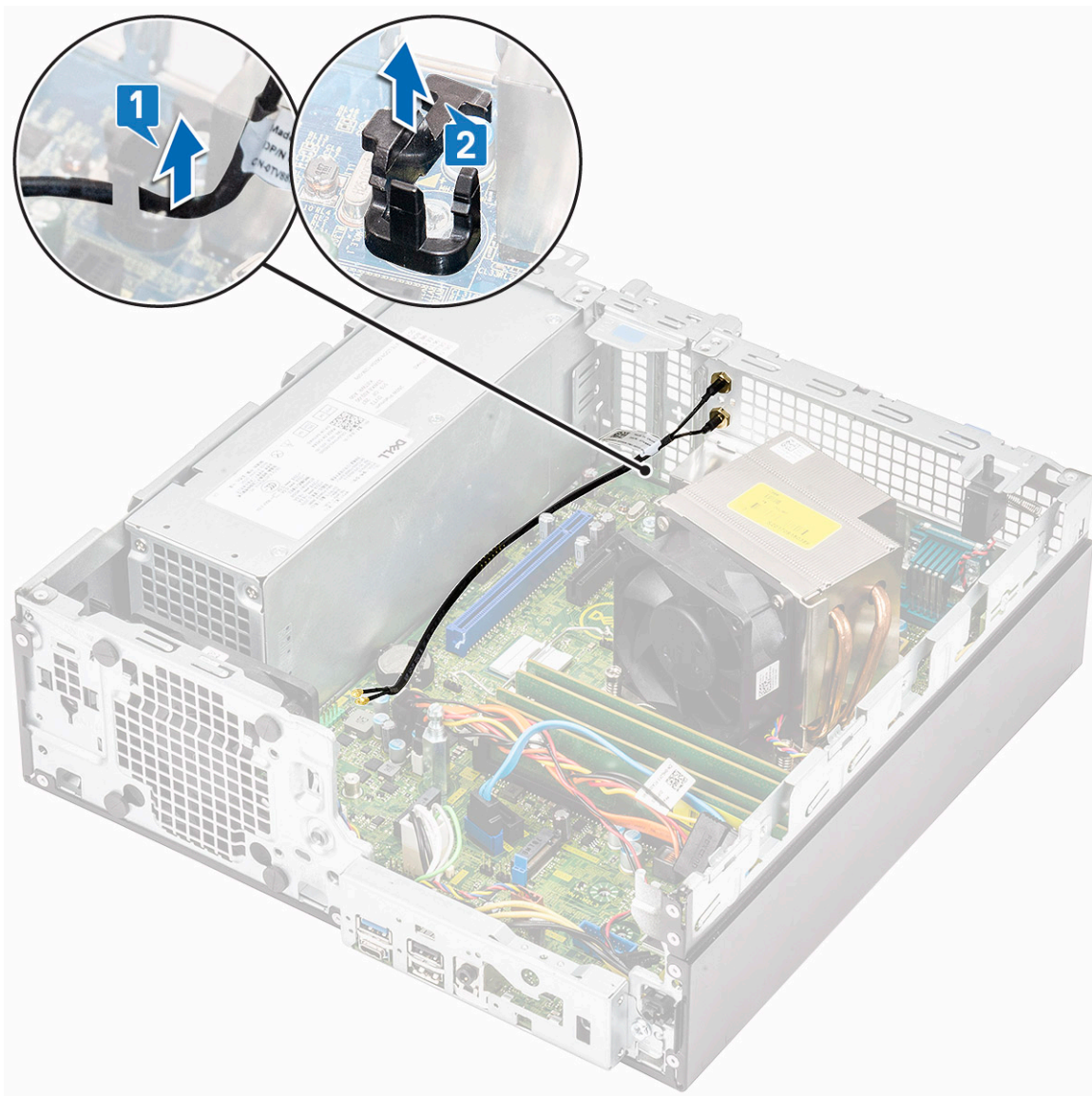
Külső antenna (opcionális)

A külső antenna eltávolítása

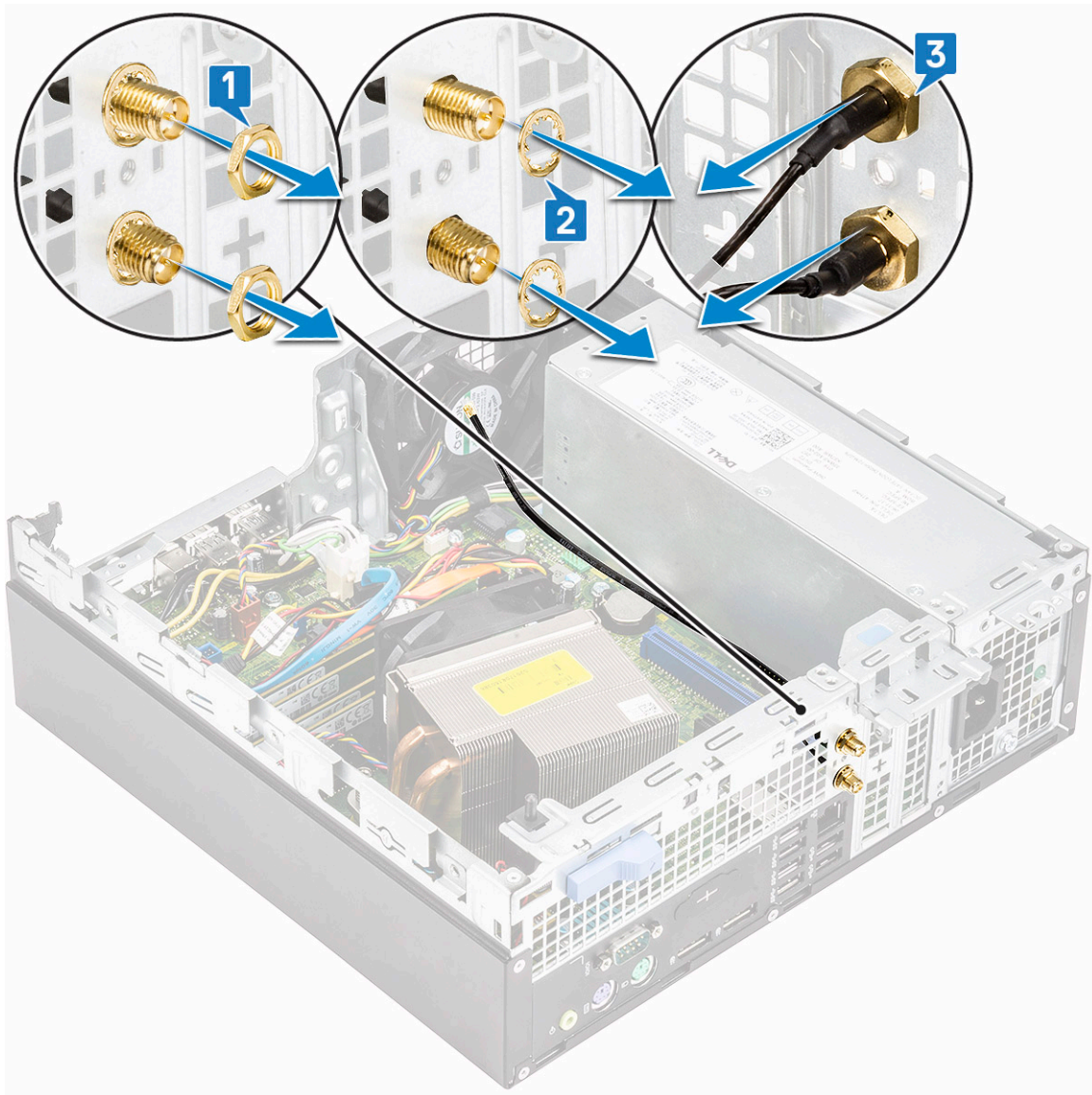
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a) [Oldalpanel](#)
 - b) [Elülső keret](#)
 - c) [Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul](#)
3. Az antennának a rendszerből való eltávolításához:
 - a) Lazítsa meg és távolítsa el az antennakábel csatlakozóinak csavarjaihoz illeszkedő antennacsavart.



- b) Vezesse ki az antennakábelt a számítógépházon lévő rögzítőkapocsból [1].
- c) Távolítsa el a rögzítőkapcsot a számítógépházról [2].



- d) Csatlakoztassa le az antennacsatlakozókat a WLAN-kártyán lévő csatlakozókról.
- e) Távolítsa el az antennacsatlakozókat a számítógépházhoz rögzítő anyacsavarokat [1].
- f) Távolítsa el az antennacsatlakozókon lévő fém alátéteket [2].
- g) Távolítsa el az antennakábeleket a számítógépházon lévő foglalatukból [3].



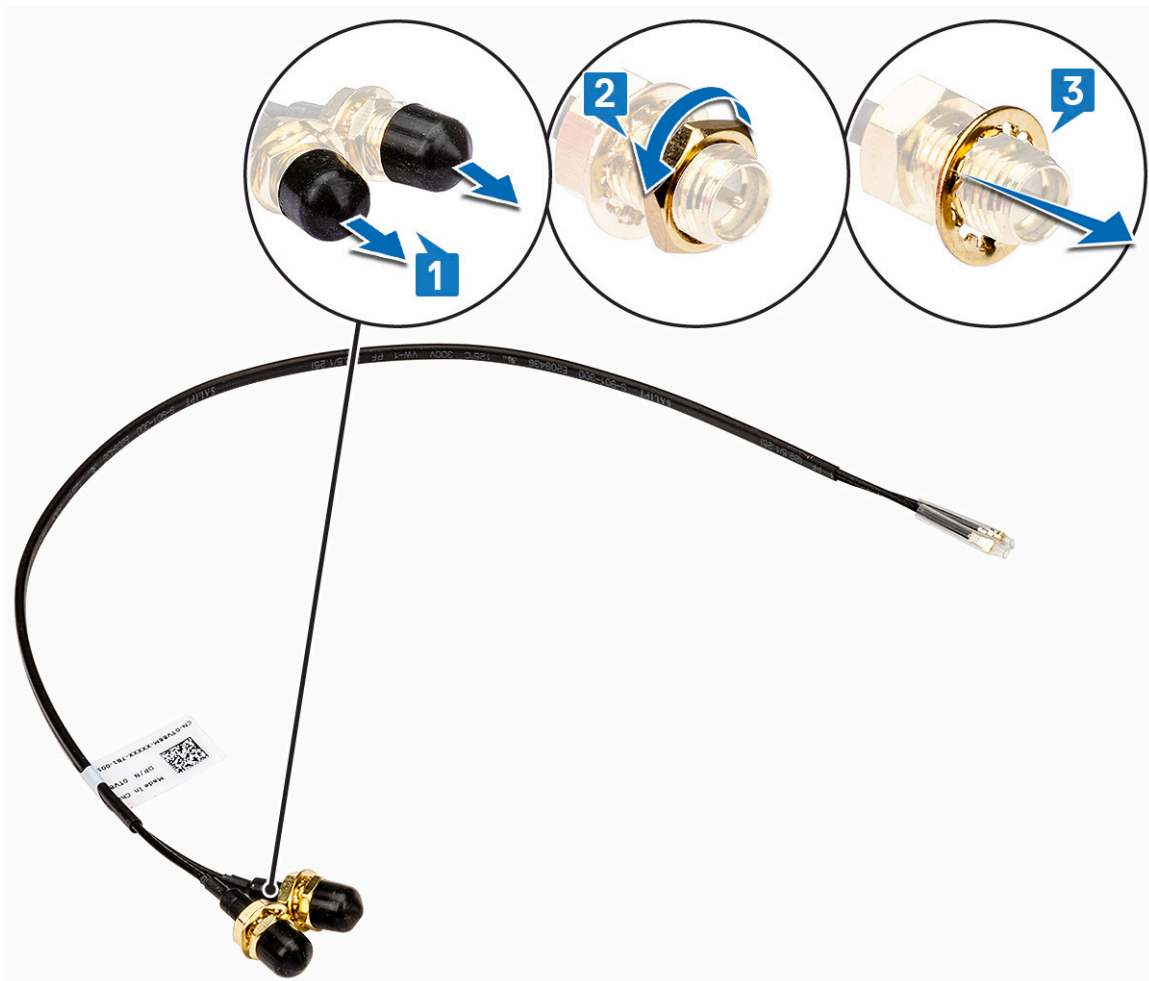
A külső antenna beszerelése

1. Külső antenna.

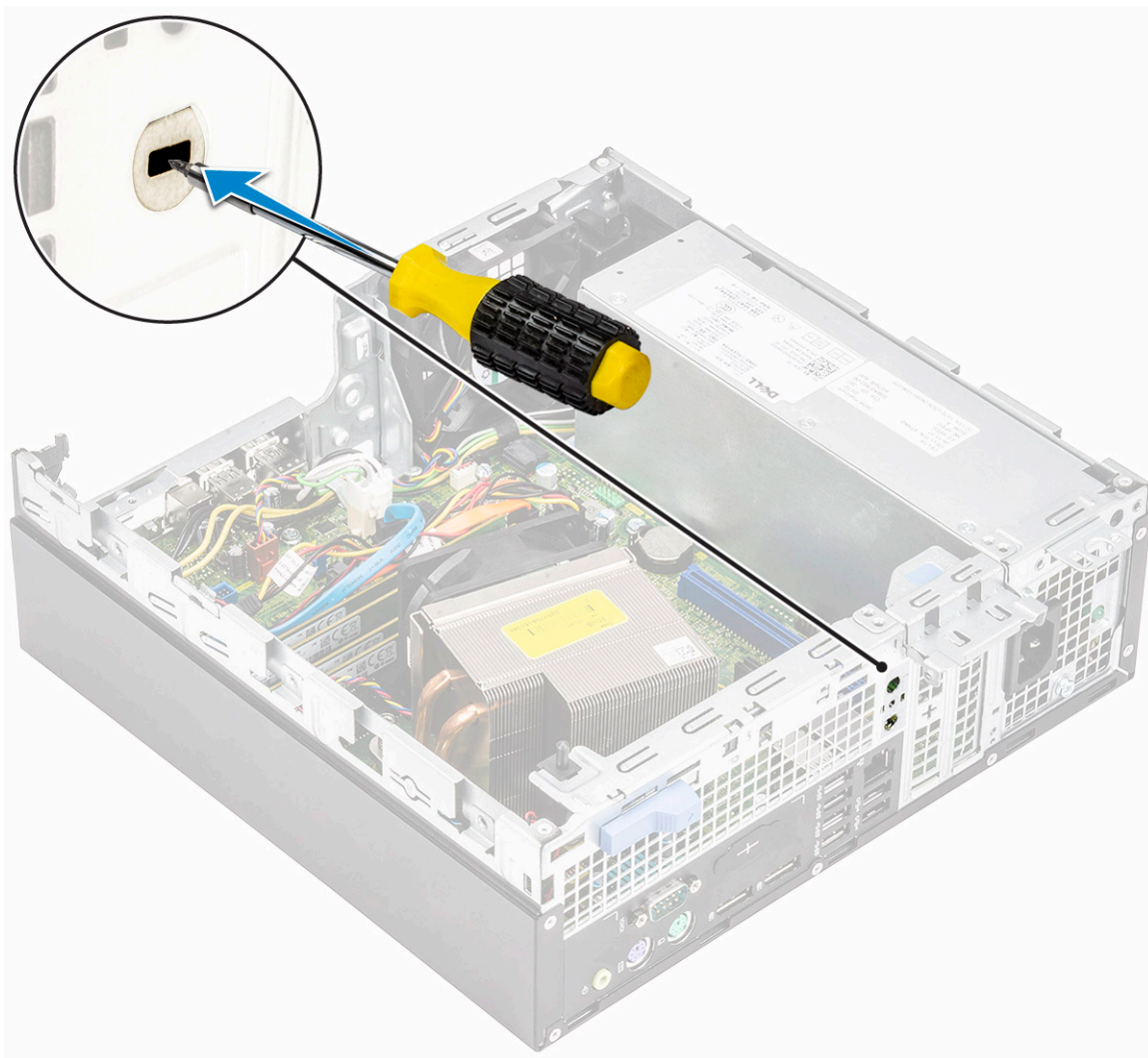


2. Az antennának a rendszerbe szereléséhez:

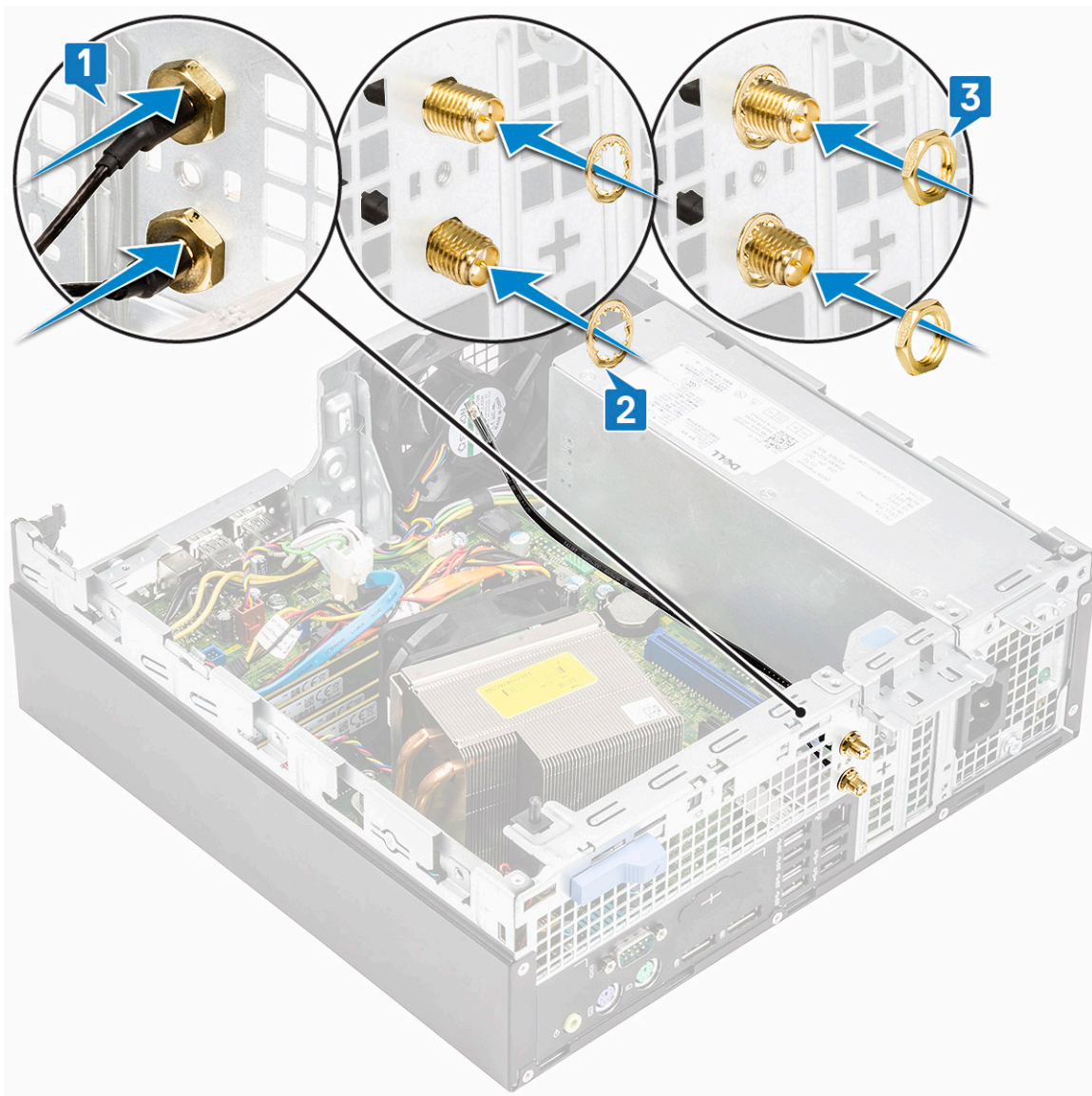
- Távolítsa el a fedelet az antennakábelről [1].
- Lazítsa meg és távolítsa el az anyacsavart [2].
- Távolítsa el a fémalátétet [3].



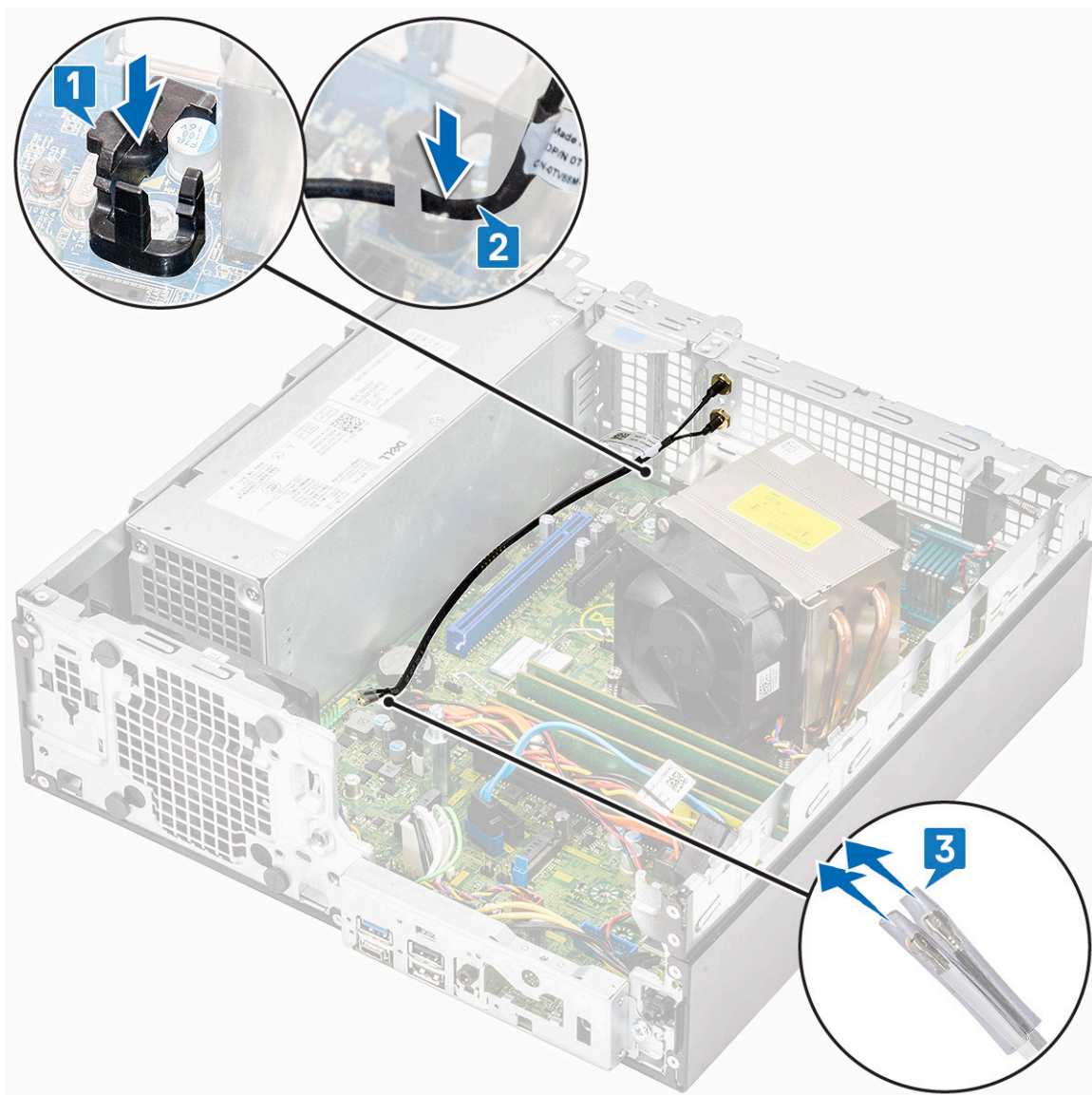
- Nyomja be a kitöltőkártyát egy csavarhúzóval.



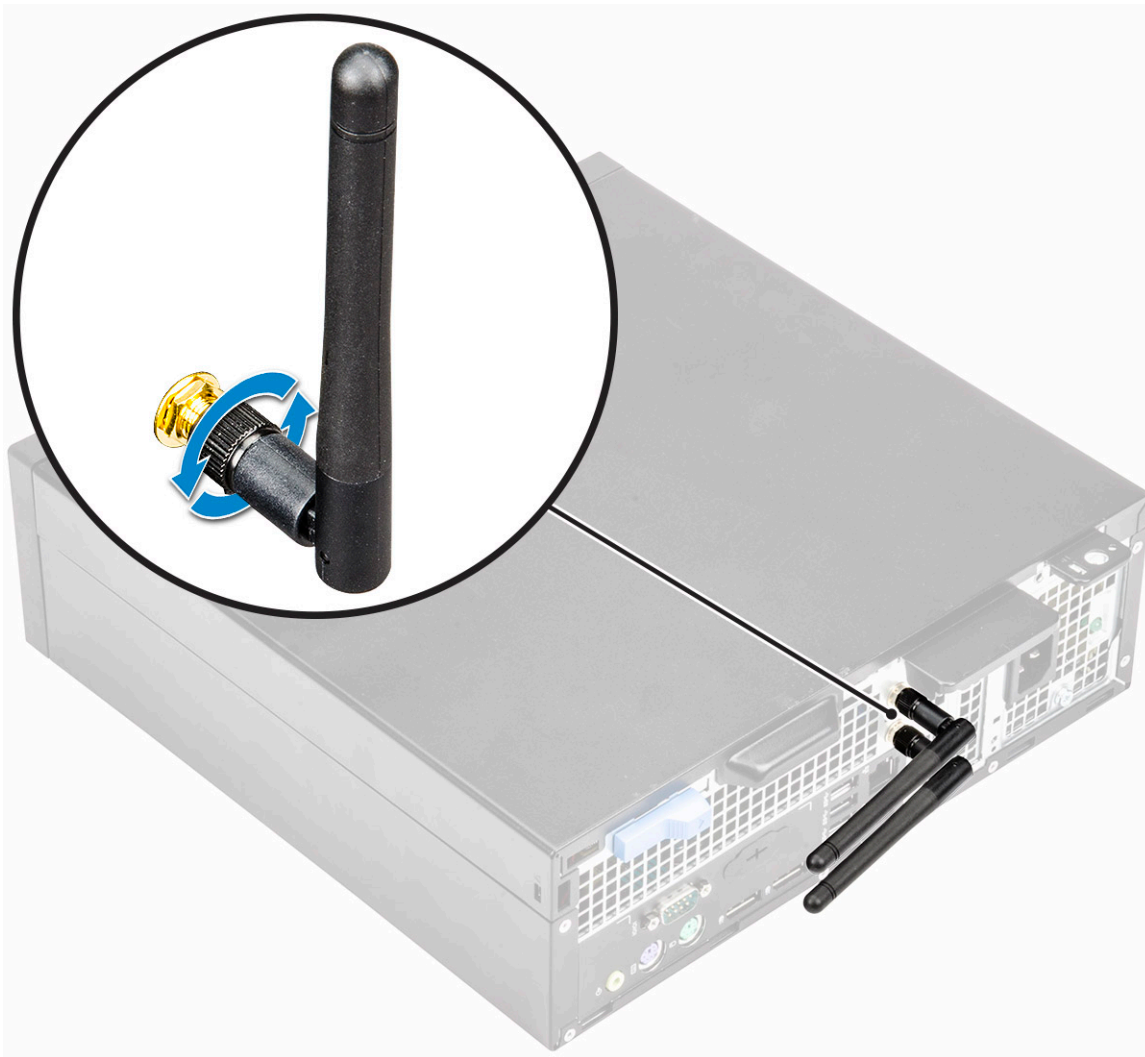
- e) Helyezze be az antennakábeleket a számítógépházon lévő foglalatukba [1].
- f) Helyezze vissza az antennacsatlakozókon lévő fém alátéteket [2].
- g) Helyezze vissza az anyacsavarokat az antennacsatlakozóknak a számítógépházhoz rögzítése érdekében [3].



- h) Rögzítse a számítógépházon lévő rögzítőkapcsokat a képen mutatottak szerint [1].
- i) Vezesse át az antennakábelt a kábeltartó kapcson [2].
- j) Húzza le az antennakábel csatlakozóin lévő szigetelést [3].



- k) Csatlakoztassa az antennacsatlakozókat a WLAN-kártyán lévő csatlakozókra.
- l) Húzza meg az antennát az antennakábel csatlakozójához rögzítő csavarokat.

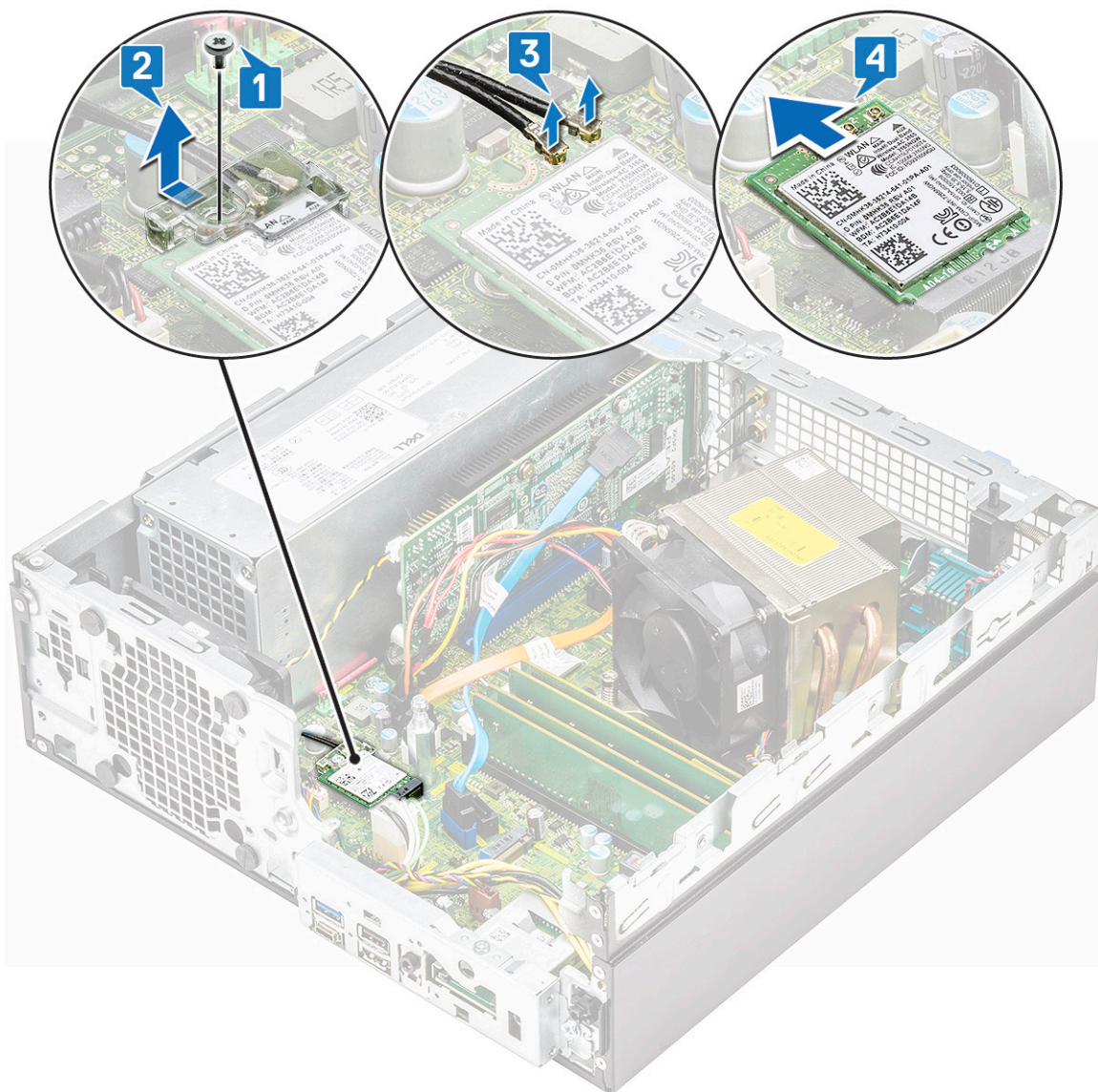


3. Szerelje be a következőt:
 - a) [Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul](#)
 - b) [Elülső előlap](#)
 - c) [Oldalpanel](#)
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

M.2 2230 WLAN-kártya – opcionális

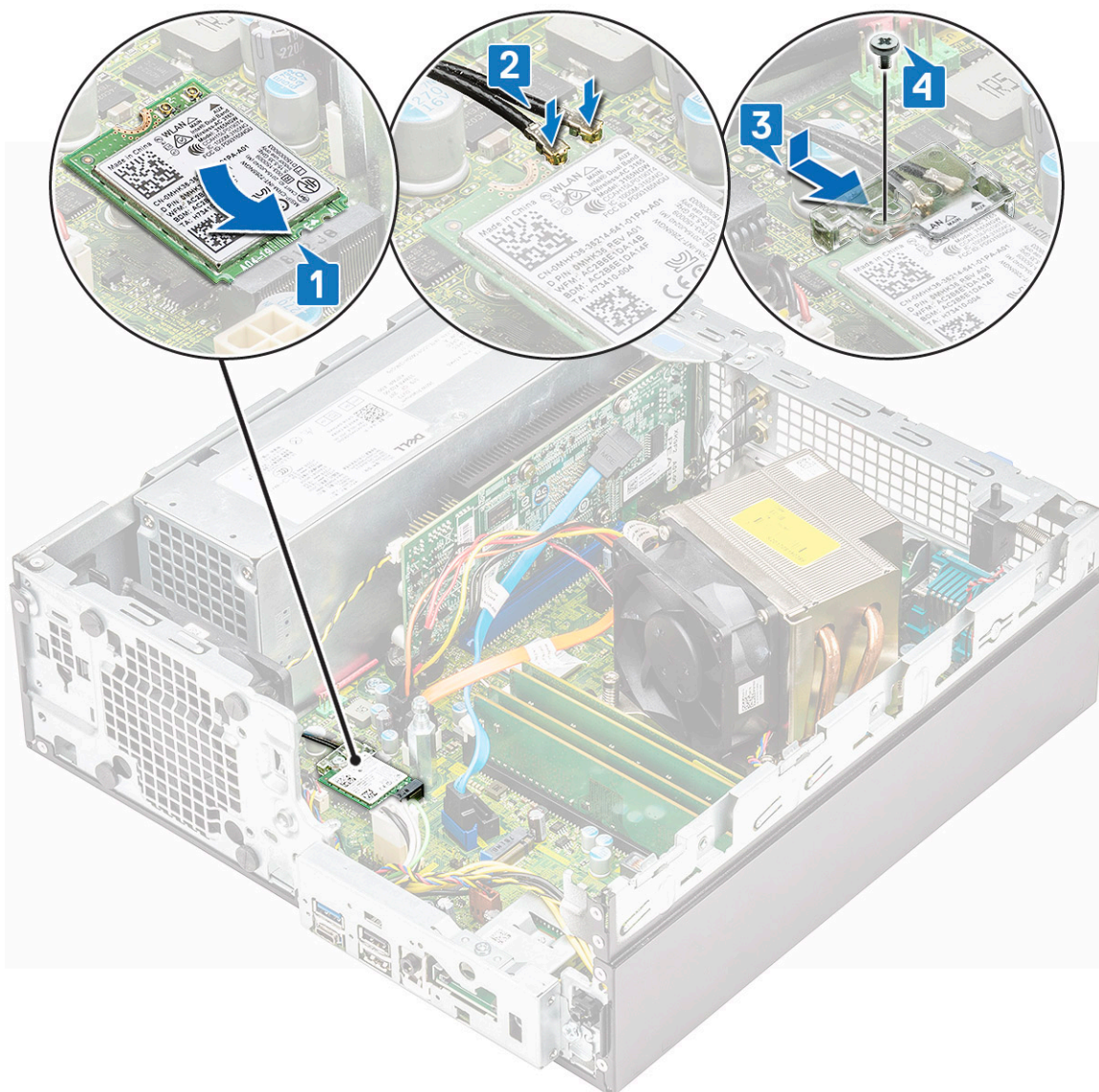
Az M.2 2230 WLAN-kártya eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a) [Oldalpanel](#)
 - b) [Elülső keret](#)
 - c) [Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul](#)
3. Az M.2 2230 WLAN-kártya eltávolításához:
 - a) Távolítsa el a csavart (M2), amely a WLAN-kártya tartókeretét és a WLAN-kártyát az alaplaphoz rögzíti [1].
 - b) Csúsztatva emelje le a WLAN-kártya tartókeretét a WLAN-kártyáról [2].
 - c) Válassza le az antennakábeleket a WLAN-kártyáról [3].
 - d) Csúsztassa ki és távolítsa el a WLAN-kártyát a WLAN-kártya foglalatából [4].



Az M.2 2230 WLAN-kártya beszerelése

1. Az M.2 2230 WLAN-kártya beszereléséhez:
 - a) Illessze be, majd szerelje be a WLAN-kártyát a WLAN-kártya foglatába [1].
 - b) Az antennakábeleket csatlakoztassa a WLAN kártyához [2].
 - c) Helyezze vissza a WLAN-kártya tartókeretét a WLAN-kártyára [3].
 - d) Helyezze vissza a csavart (M2), amely a WLAN-kártya tartókeretét és a WLAN-kártyát az alaplaphoz rögzíti [4].

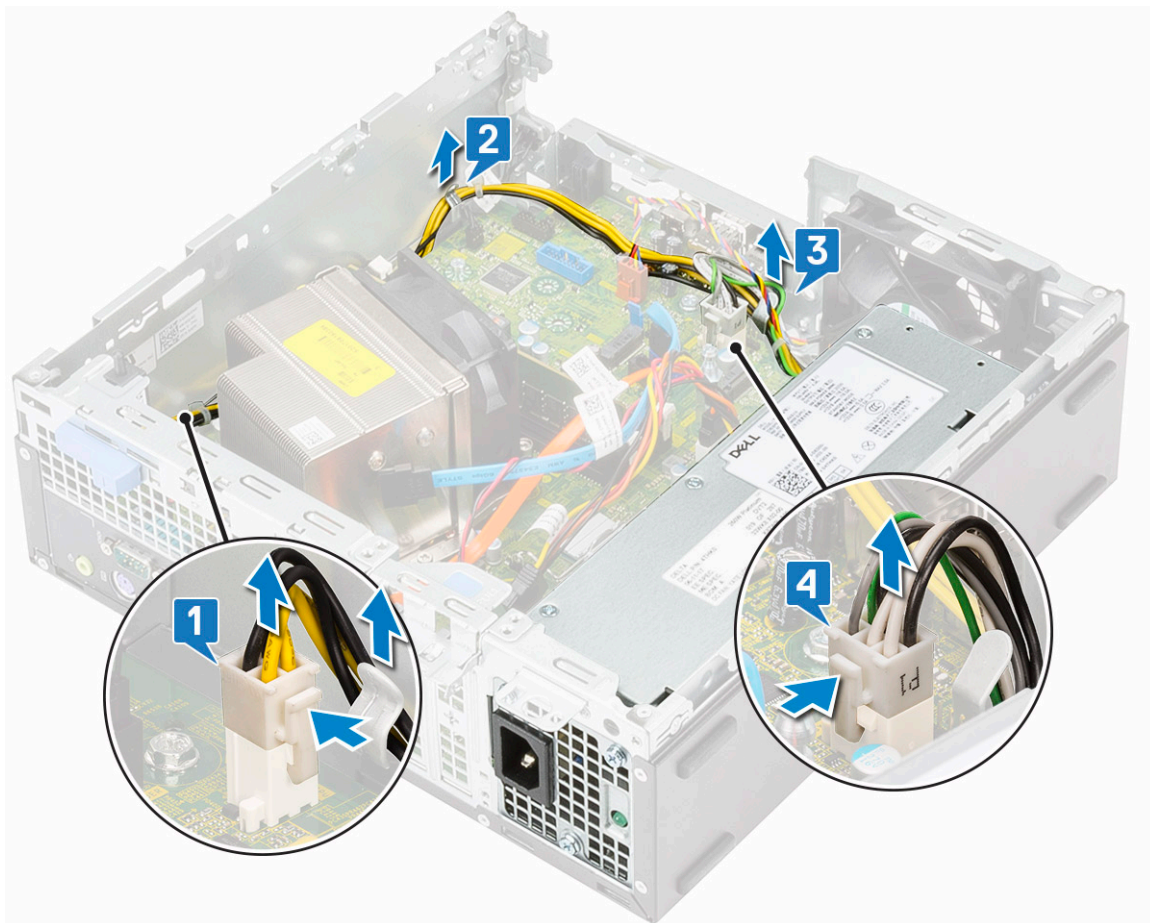


2. Szerelje be a következőt:
 - a) [Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul](#)
 - b) [Elülső keret](#)
 - c) [Oldalpanel](#)
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Tápegység

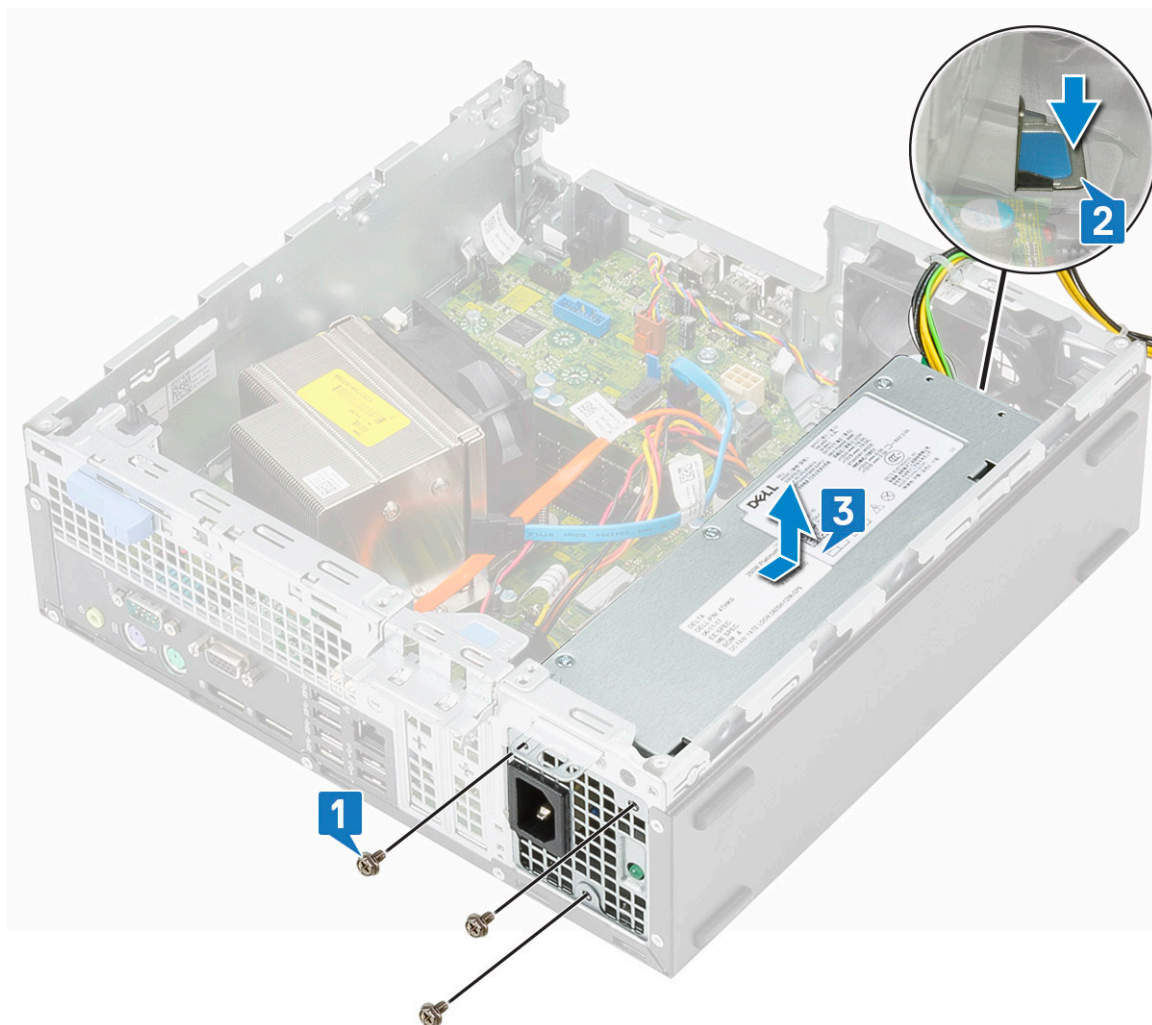
A tápegység (PSU) eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a) [Oldalpanel](#)
 - b) [Elülső keret](#)
 - c) [Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul](#)
3. A PSU kioldása:
 - a) Válassza le a processzor tápkábelét az alaplapi csatlakozójából [1].
 - b) Fejtse ki a tápkábeleket a számítógépházon lévő rögzítőkapcsokból [2,3].
 - c) Válassza le a tápegység tápkábelét az alaplapi csatlakozójából [4].



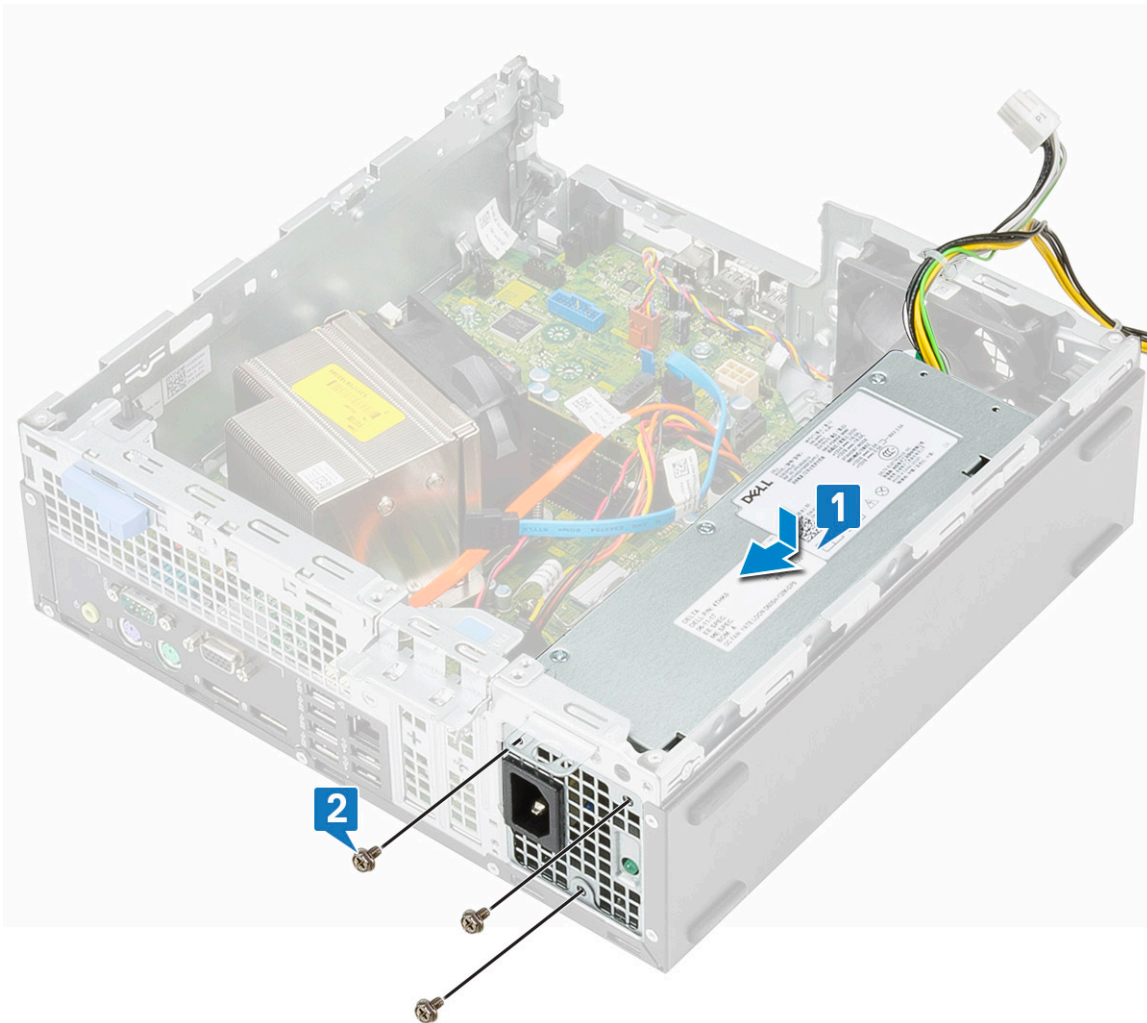
4. A PSU eltávolítása:

- a) Távolítsa el a tápegységet a rendszerhez rögzítő 3 csavart [1].
- b) Nyomja meg a kék kioldófület [4] a tápegység hátsó részén, majd csúsztassa el, és emelje ki a tápegységet a rendszerből [2].

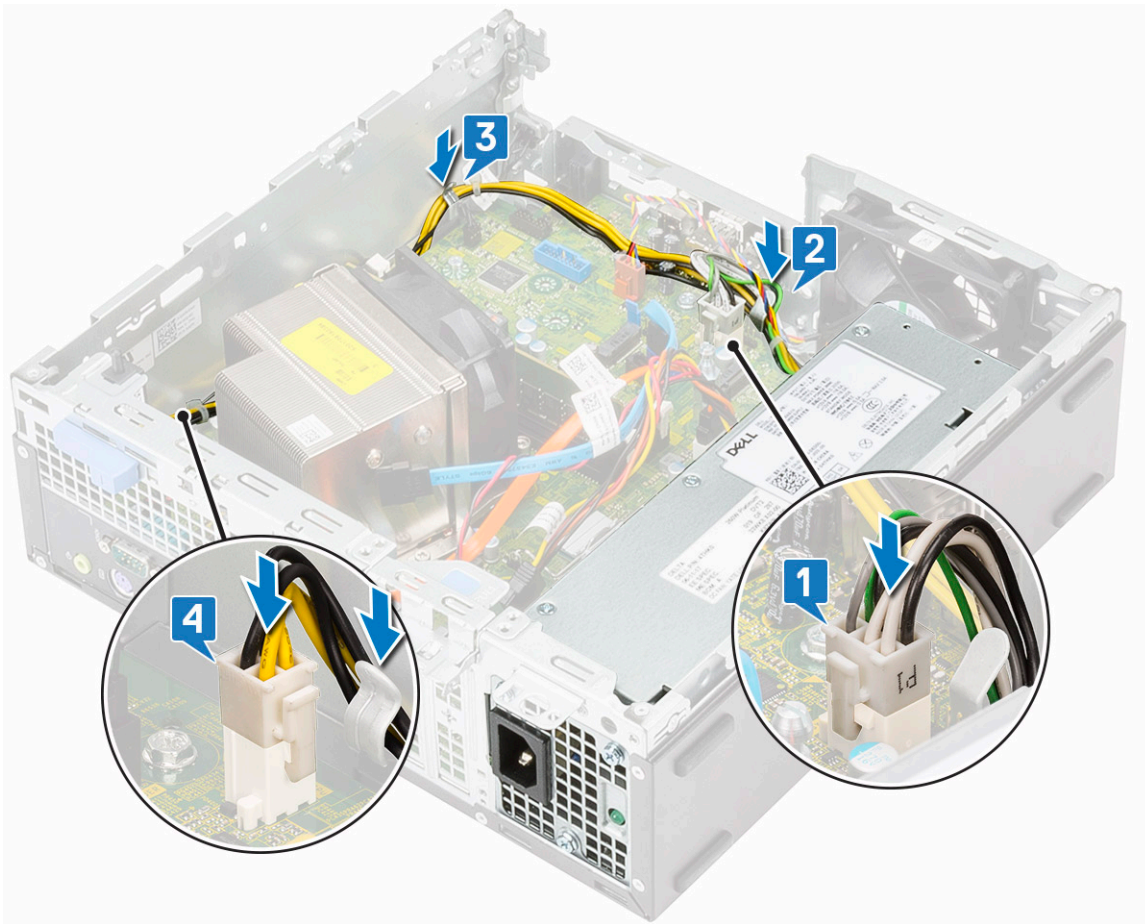


A tápegység (PSU) beszerelése

1. Helyezze a tápegységet a számítógépházba, és a rögzítéséhez csúsztassa a számítógép hátulja felé [1].
2. Helyezze be a tápegységet a számítógépház hátuljához rögzítő csavarokat.



3. Csatlakoztassa a tápkábelt az alaplapi csatlakozóhoz [1].
4. Vezesse át a bekapcsológomb kábelét a kábeltartó kapcsokon [2].
5. Vezesse át a processzor tápkábelét a rögzítőkapcsokon [3].
6. Csatlakoztassa a processzor tápkábelét az alaplapi csatlakozóhoz [4].

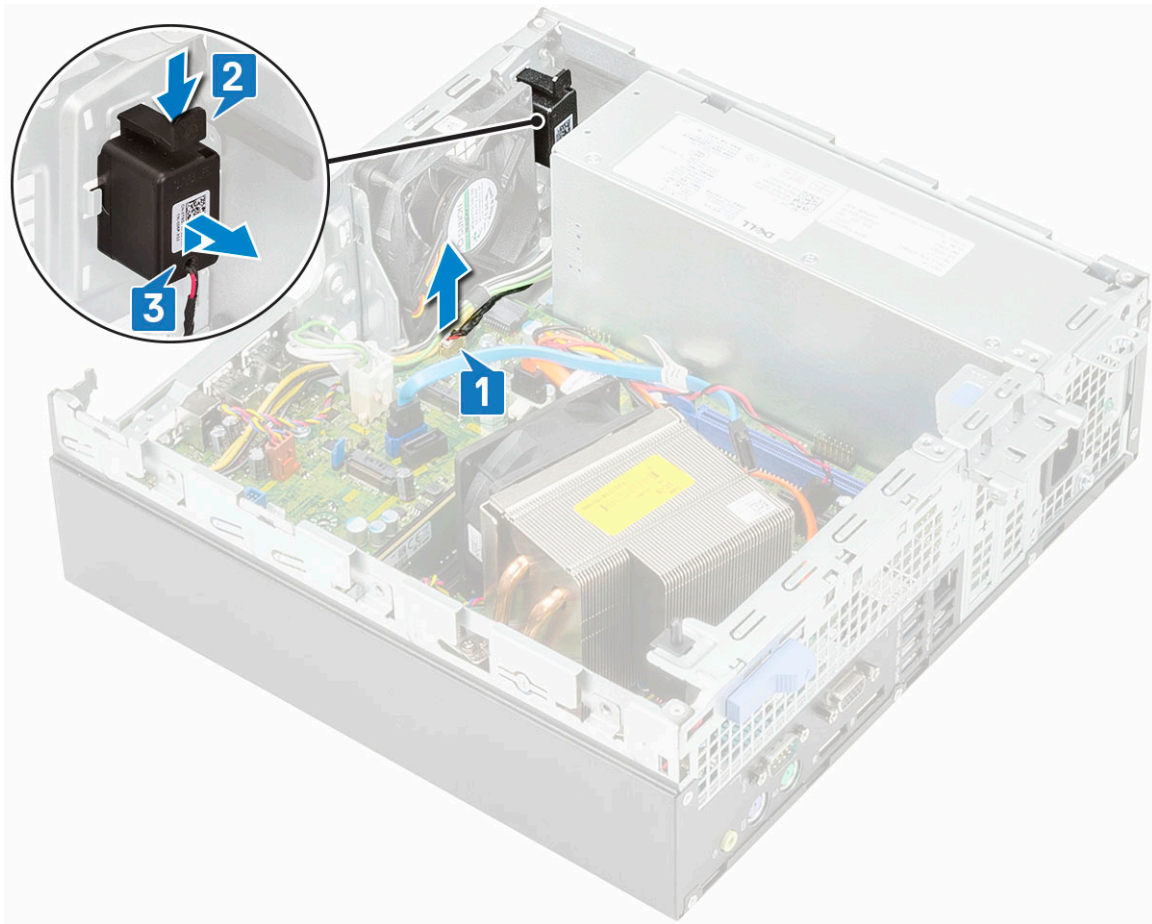


7. Szerelje be a következőt:
 - a) Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul
 - b) Elülső keret
 - c) Oldalpanel
8. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Hangszóró

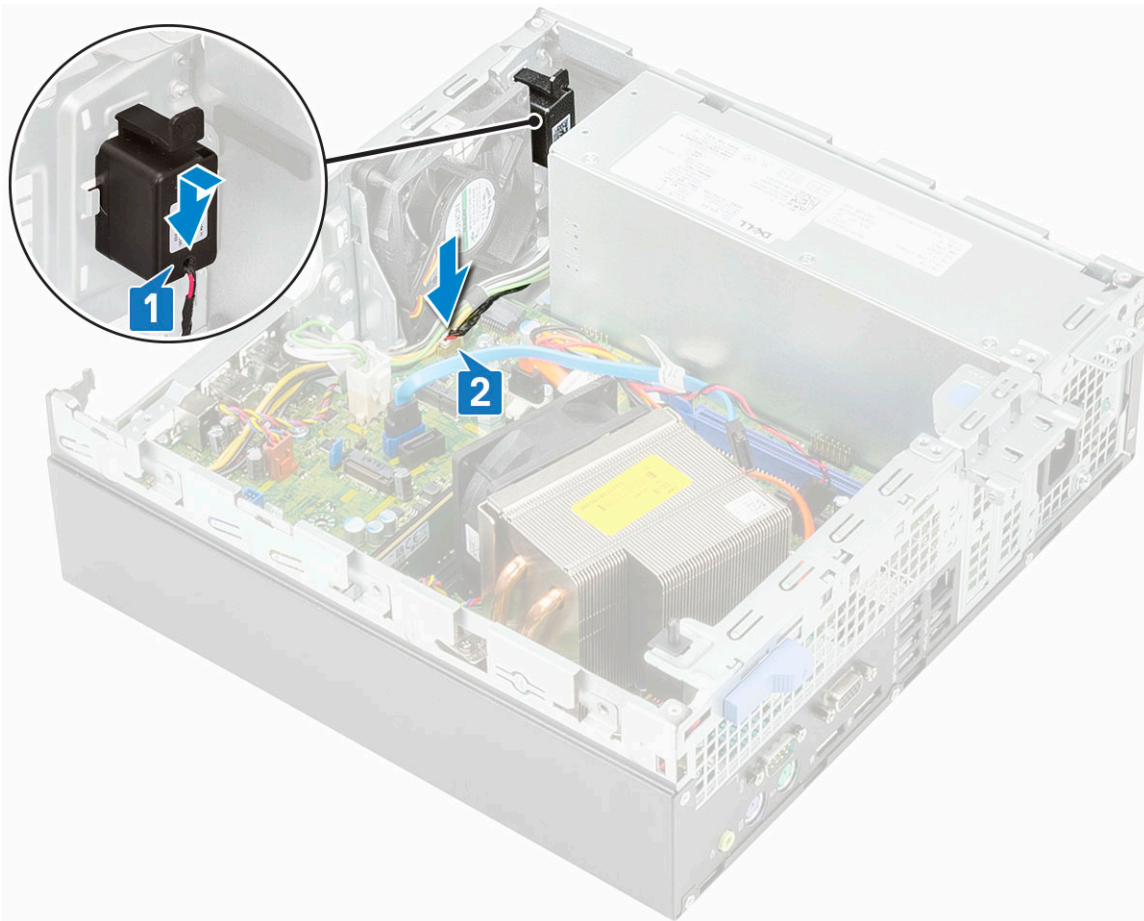
A hangszóró eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a) Oldalpanel
 - b) Elülső keret
 - c) Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul
3. A hangszóró eltávolítása:
 - a) Csatlakoztassa le a hangszóró kábelét az alaplapi csatlakozóról [1].
 - b) Nyomja meg a kioldófület [2], és húzza ki a hangszórót a rendszerből [3].



A hangszóró beszerelése

1. Helyezze a hangszórót a foglatába, és nyomja be, amíg az a helyére nem pattan [1].
2. Csatlakoztassa a hangszóró kábelét az alaplapi csatlakozóhoz [2].

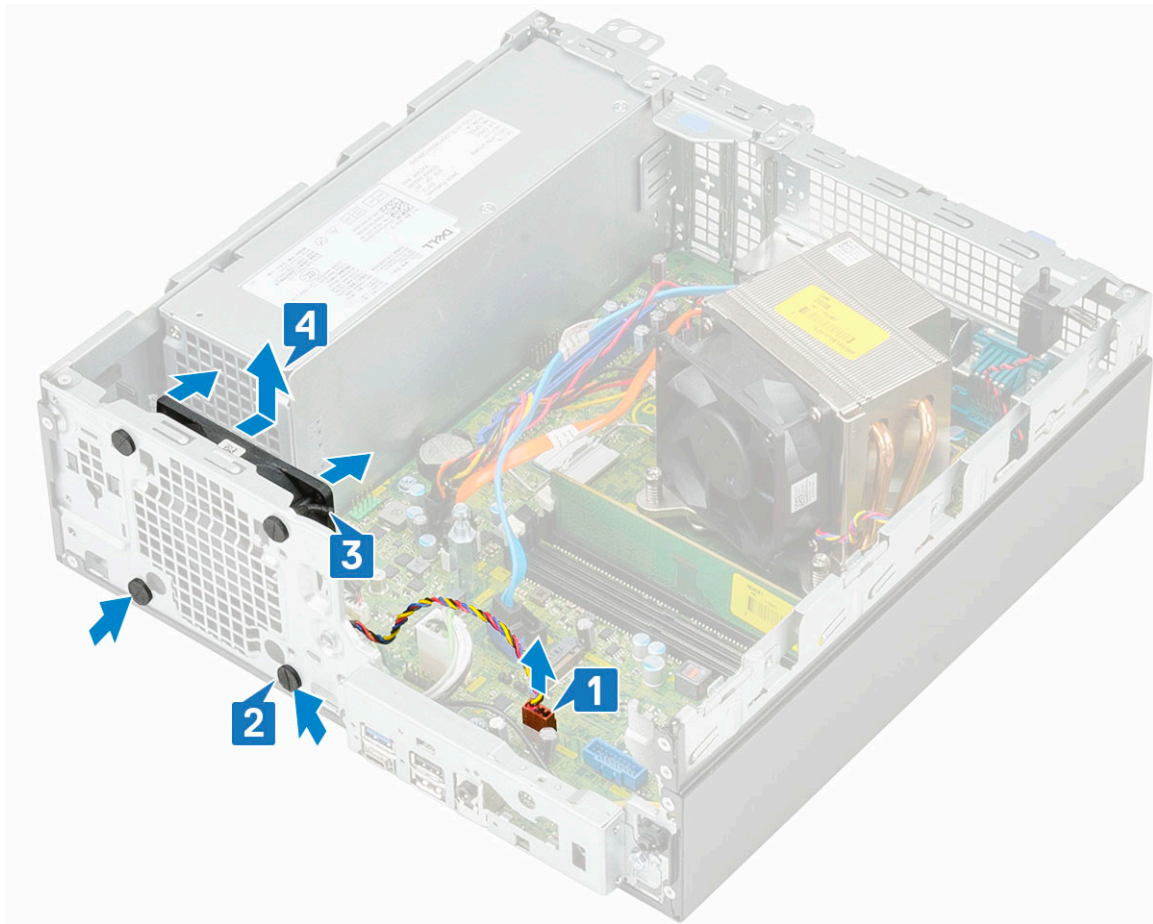


3. Szerelje be a következőt:
 - a) [Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul](#)
 - b) [Elülső keret](#)
 - c) [Oldalpanel](#)
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Rendszerventilátor

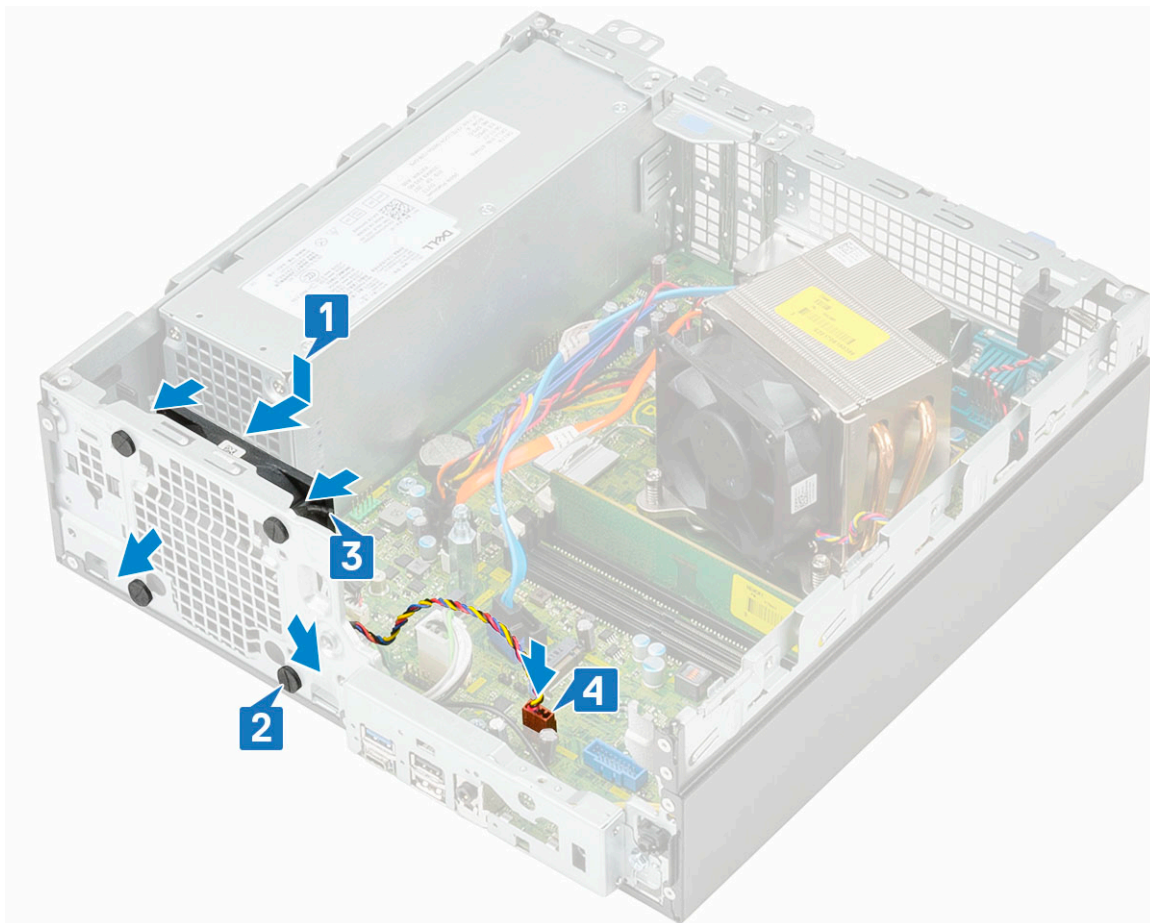
A rendszerventilátor eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a) [Oldalpanel](#)
 - b) [Elülső keret](#)
 - c) [Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul](#)
3. A rendszerventilátor eltávolítása:
 - a) Csatlakoztassa le a rendszerventilátor kábelét az alaplapról [1].
 - b) Csúsztassa a ventilátor rögzítőgyűrűket a ventilátorház hátulján lévő foglalat felé [2].
 - c) Emelje ki a ventilátort a rendszerből [3, 4].



A rendszerventilátor beszerelése

1. A rendszerventilátor eltávolításához:
 - a) Igazítsa a megfelelő helyre, majd helyezze a tápegység ventilátorát a számítógépházba [1].
 - b) Vezesse át a rögzítőgyűrűket a számítógépházon, majd a vájat mentén oldalra csúsztatva rögzítse őket [2,3].
 - c) Csatlakoztassa a rendszerventilátor kábelét az alaplpra [4].



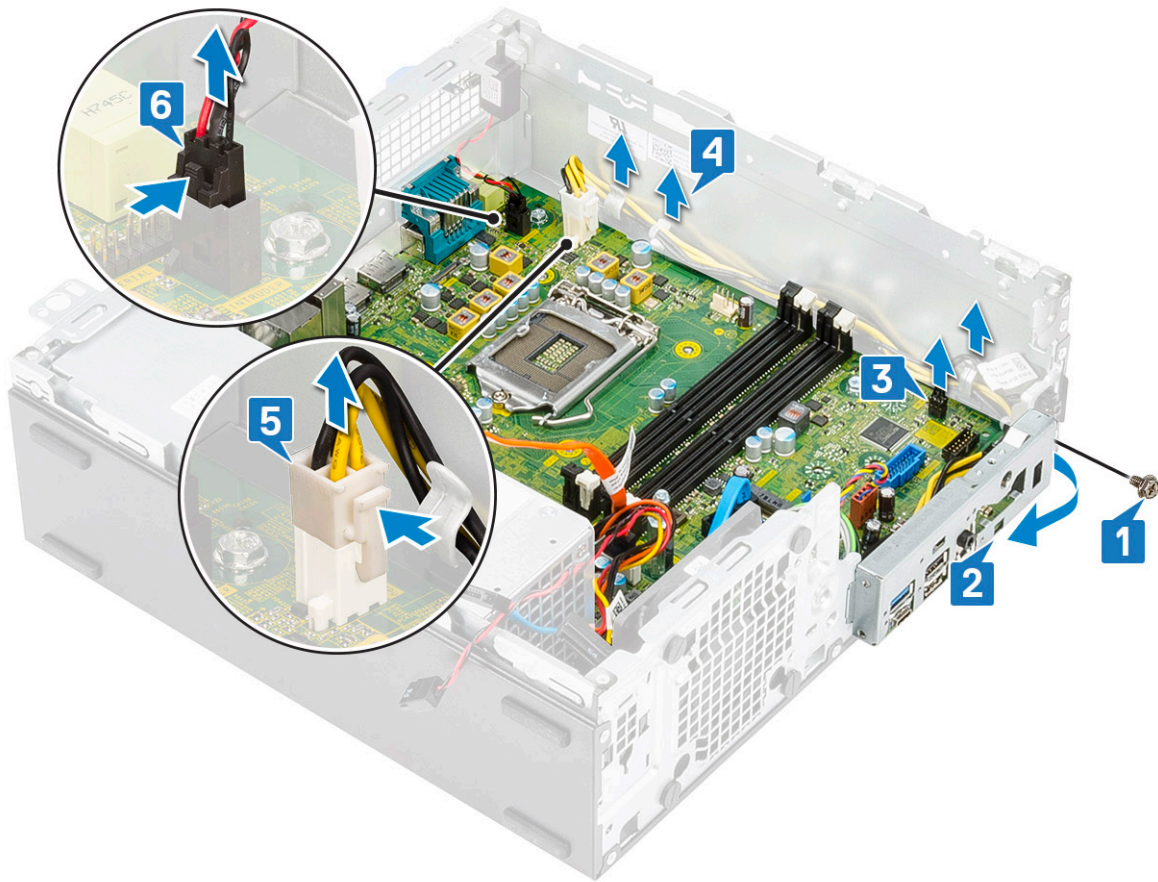
2. Szerelje be a következőt:
 - a) Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul
 - b) Elülső keret
 - c) Oldalpanel
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Alaplap

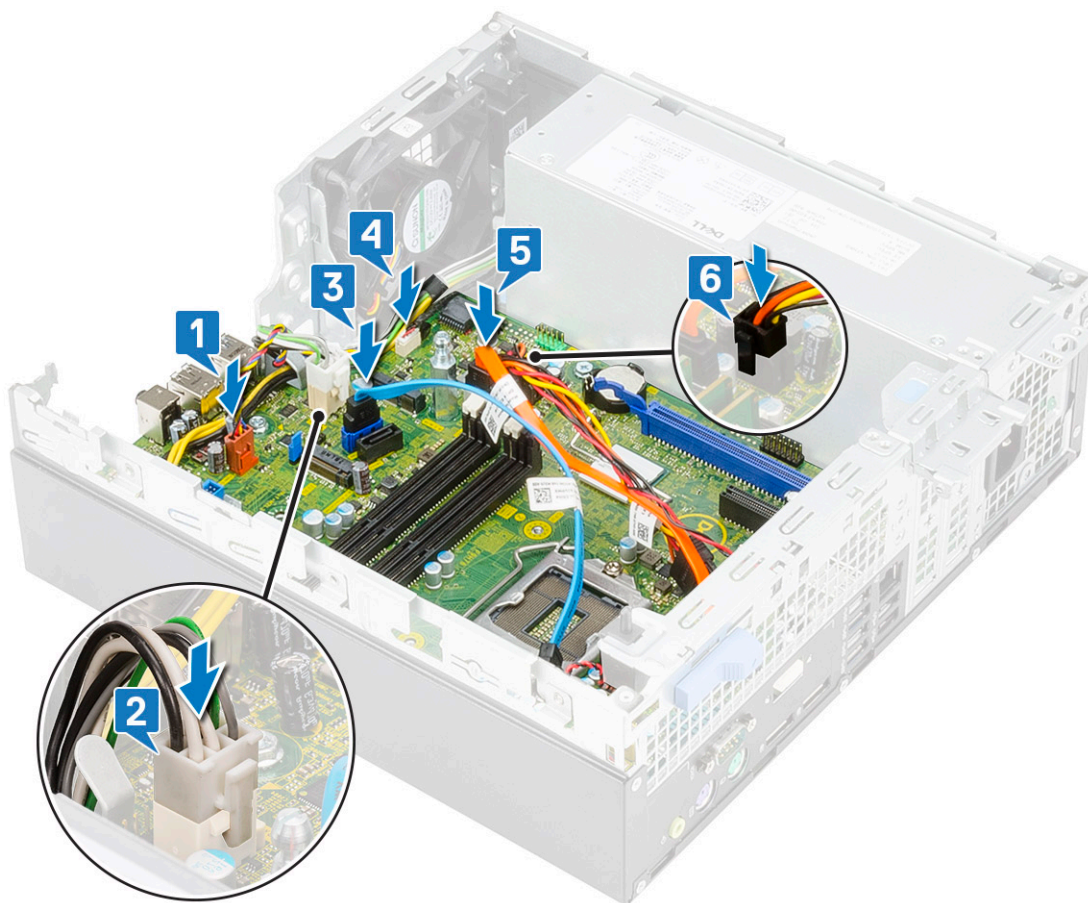
Az alaplap eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a) Oldalpanel
 - b) Elülső keret
 - c) Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul
 - d) Hűtőborda és hűtőborda-ventilátor
 - e) Processzor
 - f) Memória modul
 - g) M.2 PCIe SSD-kártya
 - h) Intel Optane kártya
 - i) SD kártya olvasó
 - j) M.2 2230 WLAN-kártya
3. Az I/O panel eltávolítása:
 - a) Távolítsa el az I/O-panelt rögzítő csavart [1].
 - b) Fordítsa el az I/O-panelt, majd távolítsa el a rendszerből [2].

c) Válassza le a bekapcsológomb kábelét [3], vezesse ki a tápkábelt a számítógépházon lévő tartópeckekekből [4], valamint a tápegység kábelét [5] és a behatolásjelző kapcsoló kábelét [6] az alaplapi csatlakozóikból.

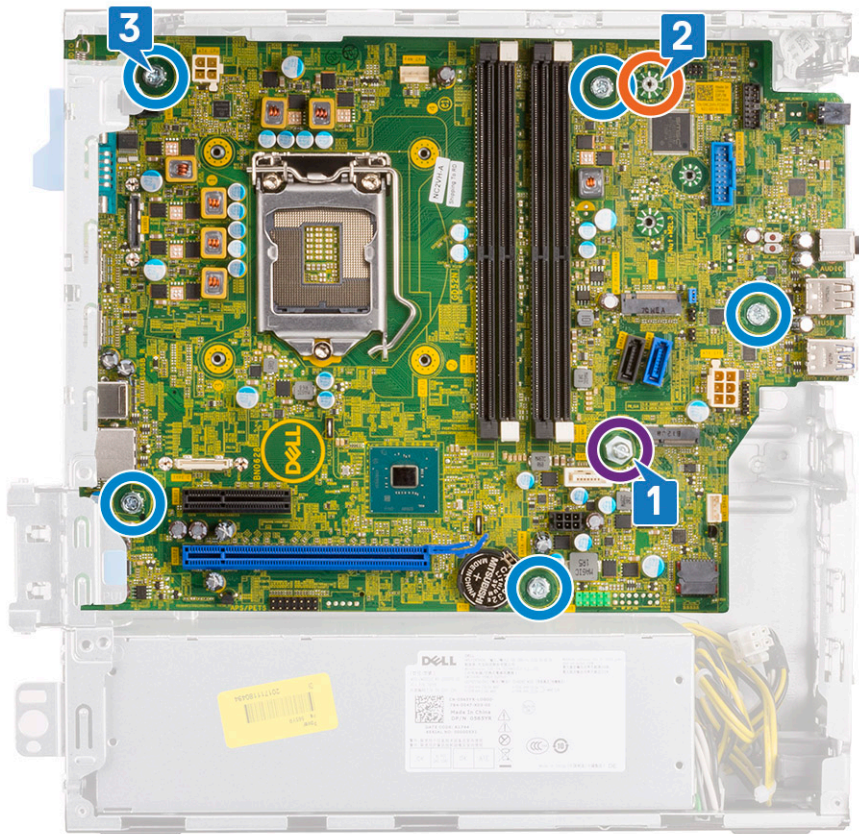


4. Válassza le a behatolásjelző kábelét [1], a tápegység tápkábelét [2], az adatkábelét [3], a rendszerventilátor kábelét [4], a SATA-kábelét [5] és a SATA-tápkábelét [6]



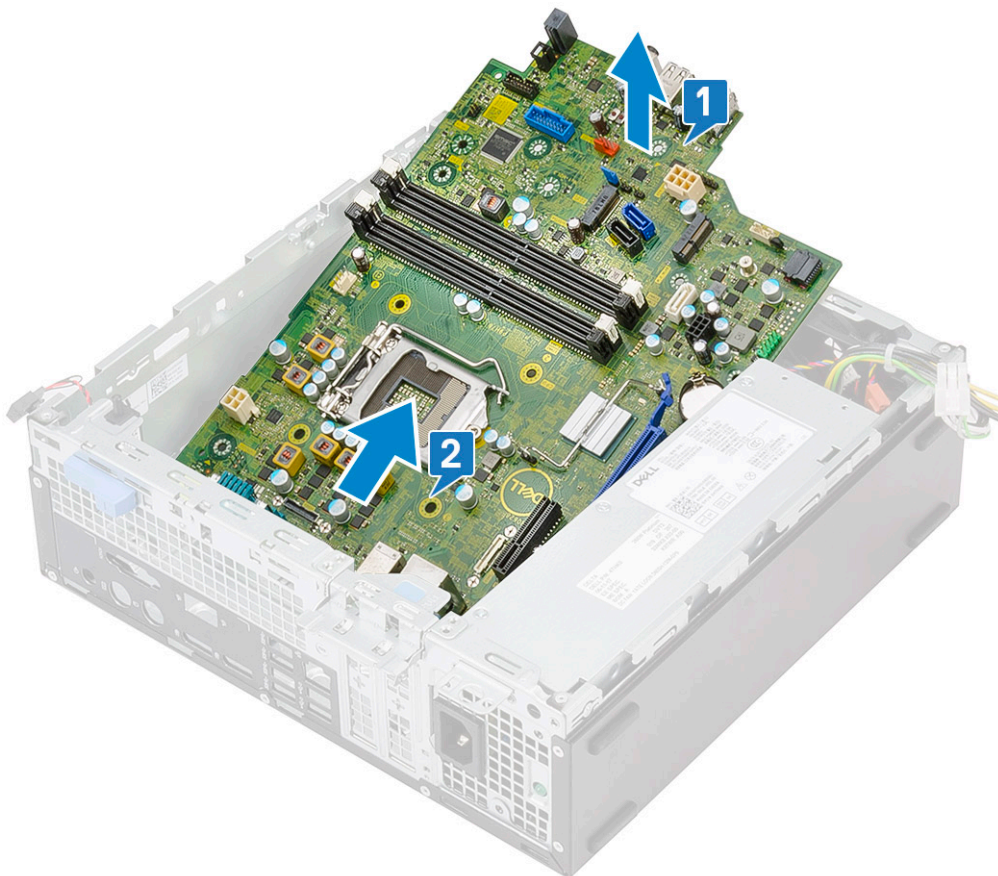
5. A csavarok alaplapról történő eltávolítása:

- a) Távolítsa el a (#6-32) csavart és a (M3x6) hordozócsavart, amely az alaplapot a rendszerhez rögzíti [1,2].
- b) Távolítsa el az alaplapot a számítógépházhoz rögzítő 5 csavart [3].



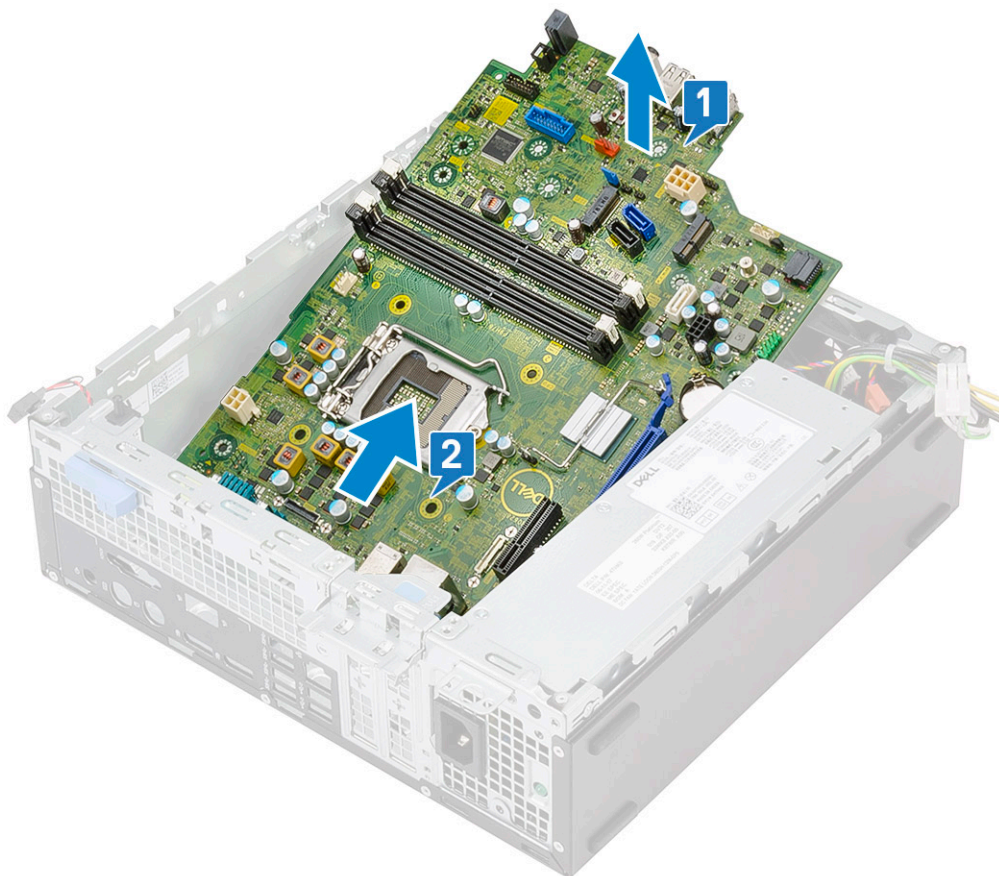
6. Az alaplap eltávolítása:

- a) Emelje fel, és csúsztassa ki az alaplapot a rendszerből [1, 2].

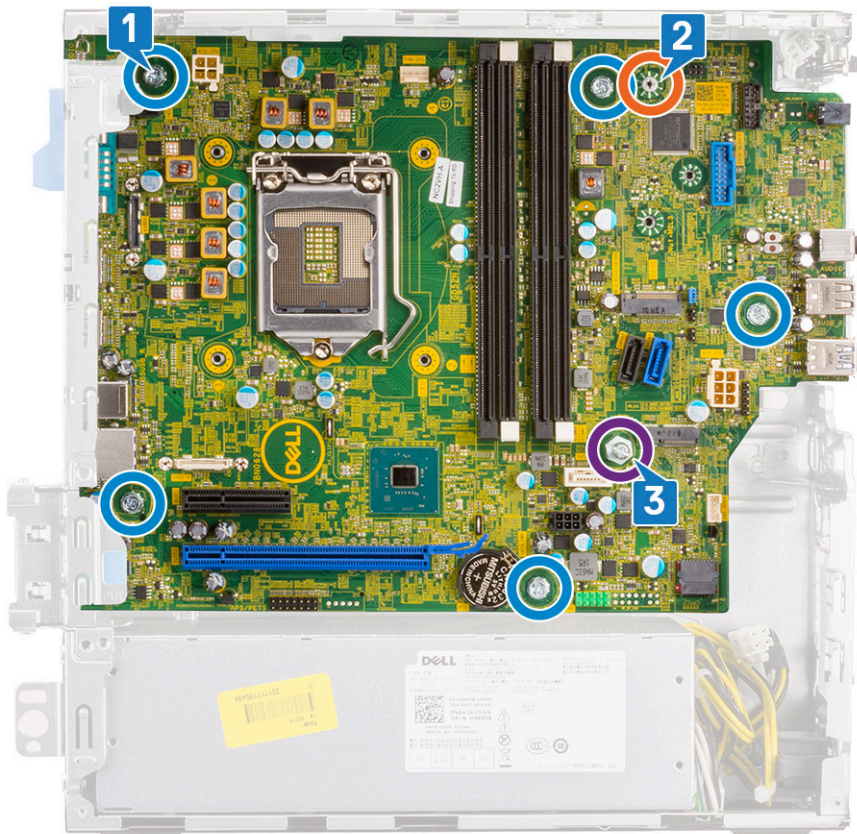


Az alaplap beszerelése

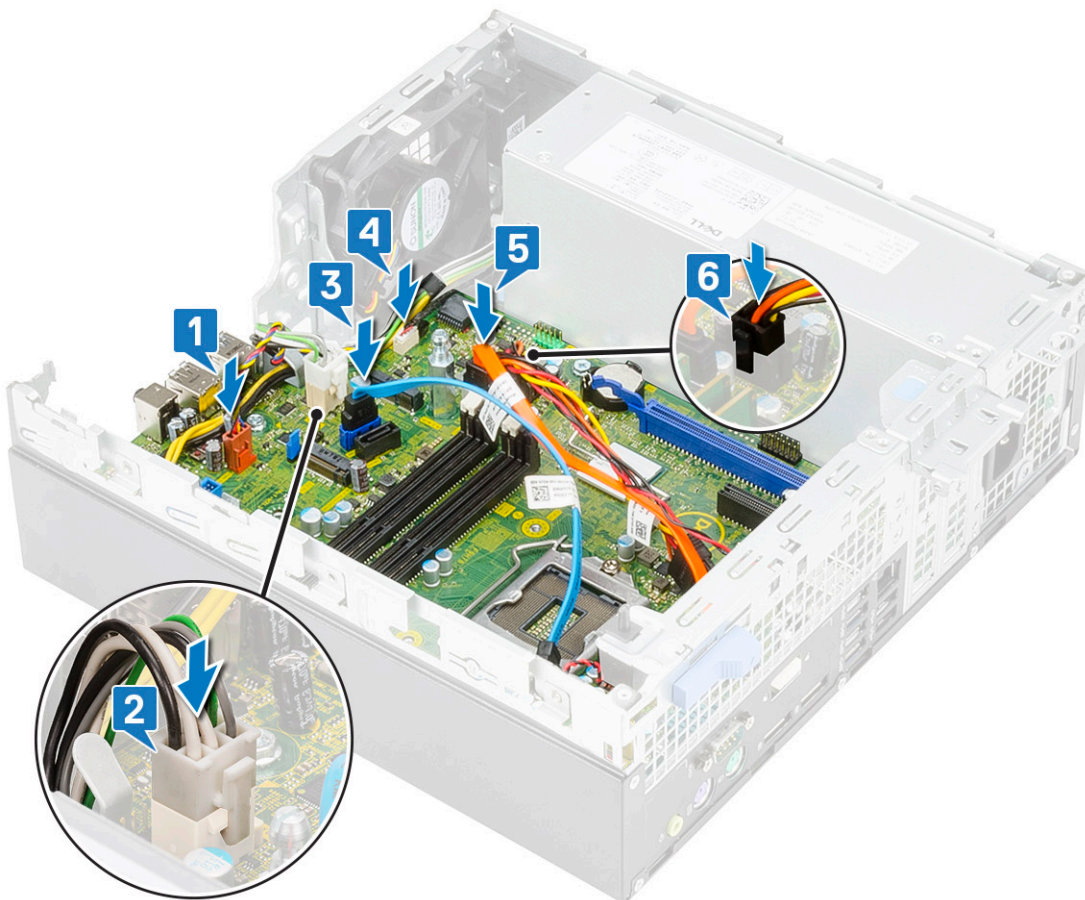
1. Fogja meg az alaplapt a széleinél fogva, és illessze azt a rendszer hátuljához.
2. Az alaplapt engedje a gépházba, amíg az alaplap hátulján lévő csatlakozók a számítógép hátfalán lévő foglalatokba nem illeszkednek, és az alaplap csavarfuratai a számítógépház csavarhelyeihez nem illeszkednek [1,2].



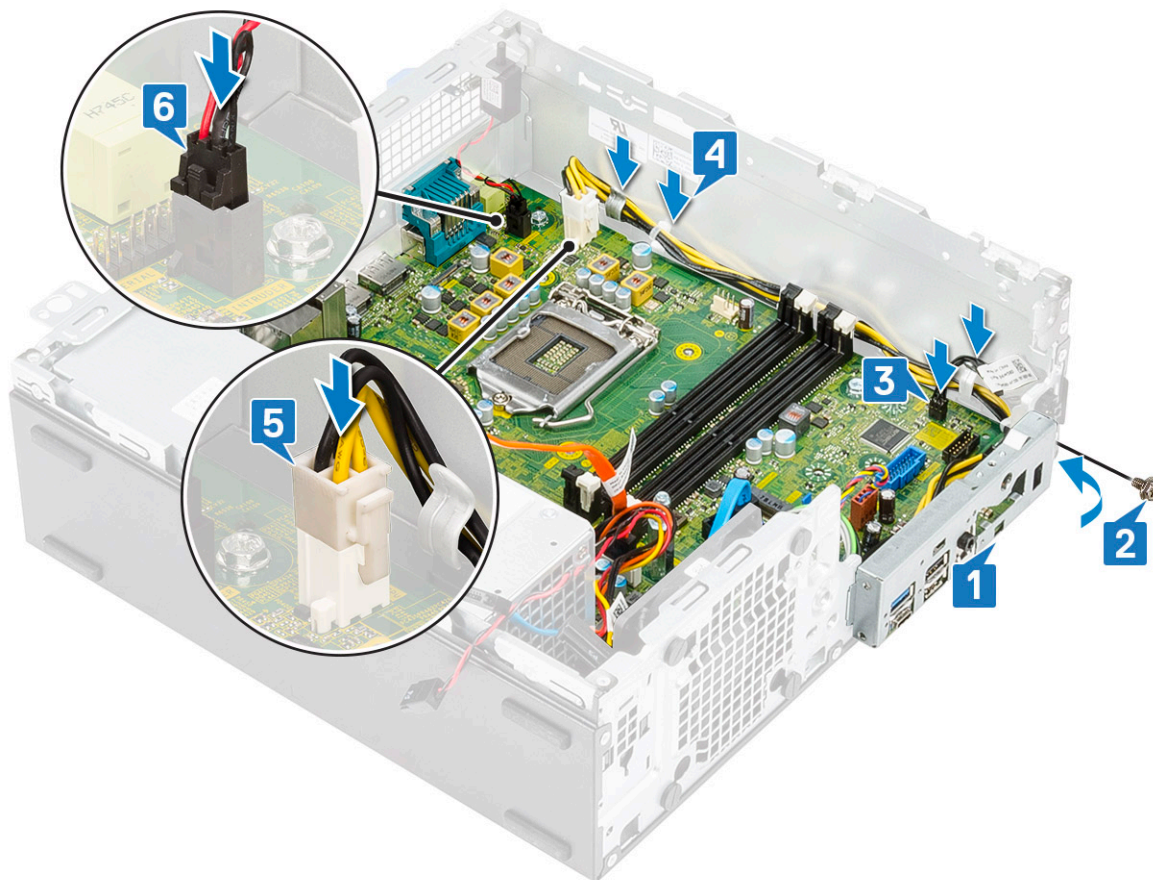
3. Helyezze vissza az alaplapt a rendszerhez rögzítő 5 csavart [1], a (M3x5) csavart [2], és a (#6-32) csavart [3].



4. Igazítsa kábeleket az alaplapon lévő csatlakozók tűihez, majd csatlakoztassa a behatolásjelző kapcsoló kábelét [1], a tápegység tápkábelét [2], az adatkábel [3], a rendszerventilátor kábelét [4], a SATA-kábel [5], valamint a SATA-tápkábel [6] az alaplaphoz:



5. Illessze az I/O-panel kampóját a gépházban lévő foglalatba, majd fordítsa el az I/O-panel lezárásához [1].
6. Helyezze be az I/O-panelt a számítógépházhoz rögzítő csavart [2].
7. Csatlakoztassa bekapcsológomb kábelét [3], vezesse végig a tápkábelt a számítógépházban lévő tartópeckeeken [4], a tápegység kábelét [5], valamint a behatolásjelző kapcsoló kábelét [6] az alaplapi csatlakozóik felől.



8. Szerelje be a következőt:
 - a) [M.2 2230 WLAN-kártya](#)
 - b) [SD kártya olvasó](#)
 - c) [Intel Optane kártya](#)
 - d) [M.2 PCIe SSD-kártya](#)
 - e) [Memória modul](#)
 - f) [Processzor](#)
 - g) [Hűtőborda és hűtőborda-ventilátor](#)
 - h) [Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul](#)
 - i) [Elülső keret](#)
 - j) [Oldalpanel](#)
9. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Hibaelhárítás a számítógépen

Bővített rendszerindítás előtti rendszerfelmérés (ePSA) diagnosztika

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

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

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

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

Az ePSA-diagnosztika futtatása

Hívja elő a rendszerindítási diagnosztikát a lent javasolt módszerek valamelyikével:

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

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

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

Diagnosztika

A rendszerindítási folyamat elindulása előtt a számítógép POST-tesztje (bekapcsolási önteszt) ellenőrzi, hogy az alapvető számítógépes követelmények teljesülnek-e, és a hardver megfelelően működik-e. Ha a számítógép megfelel a POST követelményeinek, a számítógép normál üzemmódban indul el. Ha azonban a számítógép nem felel meg a POST követelményeinek, a számítógép egy sor LED-jelzést ad az indulás során. A rendszer-LED a bekapcsológombba van integrálva.

Az alábbi táblázat a különböző fénymintázatokat és azok jelentését mutatja be.

5. táblázat: Az üzemjelző LED működésének összefoglalása

Sárga LED állapot	Fehér LED állapot	Rendszerállapot	Megjegyzések
Nem világít	Nem világít	S5	
Nem világít	Villog	S3, nincs PWRGD_PS	
Előző állapot	Előző állapot	S3, nincs PWRGD_PS	Ez a bejegyzés lehetséges késleltetést jelez az SLP_S3 # aktív PWRGD_PS inaktív állapotok következményeként.
Villog	Nem világít	S0, nincs PWRGD_PS	
Folyamatos	Nem világít	S0, nincs PWRGD_PS, kódkérés = 0	
Nem világít	Folyamatos	S0, nincs PWRGD_PS, kódkérés = 1	Ez azt jelzi, hogy a fogadó BIOS megkezdte a végrehajtást, és a LED-rekord már írható.

6. táblázat: Hibákra figyelmeztető borostyánsárga LED (villog)

Sárga LED állapot	Fehér LED állapot	Rendszerállapot	Megjegyzések
2	1	Hibás MBD	Hibás MBD - A SIO Spec 12.4 táblájának A, G, H, és J sorai - Pre-Post indikátorok [40]
2	2	Hibás alaplap, tápegység vagy kábelek	Hibás MBD, tápegység vagy tápegységkábelek – A SIO Spec 12.4 táblájának B, C és D sorai [40]
2	3	Hibás MBD, DIMM memória vagy processzor	Hibás MBD, DIMM memória vagy processzor – A SIO Spec 12.4 táblájának F és K sorai [40]
2	4	Hibás gombelem	Hibás gombelem – A SIO Spec 12.4 táblájának M sora [40]

7. táblázat: Állapotok host BIOS-vezérlés esetén

Sárga LED állapot	Fehér LED állapot	Rendszerállapot	Megjegyzések
2	5	1. BIOS-állapot	BIOS Post-kód (régli LED-minta: 0001): sérült BIOS.
2	6	2. BIOS-állapot	BIOS Post-kód (régli LED-minta: 0010): hiba a processzorban vagy a processzor konfigurációjában.
2	7	3. BIOS-állapot	BIOS Post-kód (régli LED-minta: 0011): memóriakonfiguráció folyamatban van. A memóriamodulok észlelhetők, de hiba lépett fel.
3	1	4. BIOS-állapot	BIOS Post-kód (régli LED-minta: 0100): A PCI-eszköz konfigurációja vagy meghibásodása és a grafikus alrendszer konfigurációja vagy meghibásodása. Ez a BIOS nem tartalmazza a grafikus rendszerre vonatkozó 0101 kódot.

Sárga LED állapot	Fehér LED állapot	Rendszerállapot	Megjegyzések
3	2	5. BIOS-állapot	BIOS Post-kód (régli LED-minta: 0110): Összetett tárolási és USB-konfiguráció vagy meghibásodás. Ez a BIOS nem tartalmazza az USB-re vonatkozó 0111 kódot.
3	3	6. BIOS-állapot	BIOS Post-kód (régli LED-minta: 1000): memóriakonfiguráció, nem található memória.
3	4	7. BIOS-állapot	BIOS Post-kód (régli LED-minta: 1001): végzetes alaplapi hiba.
3	5	8. BIOS-állapot	BIOS Post-kód (régli LED-minta: 1010): memóriakonfiguráció, nem kompatibilis modulok vagy érvénytelen konfiguráció.
3	6	9. BIOS-állapot	BIOS Post-kód (régli LED-minta: 1011): összetett „Egyéb video előtti aktivitás és erőforrás-konfigurációs kódok. Ez a BIOS nem tartalmazza az 1100 kódot.
3	7	10. BIOS-állapot	BIOS Post-kód (régli LED-minta: 1110):Egyéb video előtti aktivitás, a grafikus rendszer inicializálását követő rutin.

Diagnosztikai hibaüzenetek

8. táblázat: Diagnosztikai hibaüzenetek

Hibaüzenetek	Leírás
AUXILIARY DEVICE FAILURE	Az érintőpanel vagy a külső egér hibásodhatott meg. A külső egér esetén ellenőrizze a kábelcsatlakozásokat. A rendszerbeállításban engedélyezze a Pointing Device (Mutatóeszköz) opciót.
BAD COMMAND OR FILE NAME	Ellenőrizze, hogy a parancsot jól írta-e be, a szóközők a megfelelő helyen vannak-e, és hogy a megfelelő útvonal nevet használta-e.
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	A processzor elsődleges belső cache memóriája meghibásodott. Kapcsolatfelvétel a Dell-lel
CD DRIVE CONTROLLER FAILURE	Az optikai meghajtó nem válaszol a számítógép által kiadott parancsra.
DATA ERROR	A merevlemez-meghajtó nem tud adatot olvasni.
DECREASING AVAILABLE MEMORY	Agy vagy több memóriamodul nem működik, vagy nem csatlakozik megfelelően. Telepítse újra a memóriamodulokat, vagy ha szükséges, cserélje le azokat.
DISK C: FAILED INITIALIZATION	A merevlemez-meghajtó inicializálása sikertelen volt. A Dell Diagnosztika használatával futtassa a merevlemez-meghajtó teszteket.
DRIVE NOT READY	A művelet folytatásához merevlemez-meghajtóra van szükség a meghajtó rekeszben. Helyezzen merevlemez-meghajtót a merevlemez-meghajtó rekeszbe.
ERROR READING PCMCIA CARD	A számítógép nem tudja azonosítani az ExpressCard-ot. Helyezze be újra a kártyát vagy próbáljon másikat.
EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED	Az NVRAM-ban rögzített memóriaméret nem egyezik a számítógépbe szerelt memóriamodul méretével. Indítsa újra a

Hibaüzenetek

THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE

A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < > | -

GATE A20 FAILURE

GENERAL FAILURE

HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR

HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0

HARD-DISK DRIVE FAILURE

HARD-DISK DRIVE READ FAILURE

INSERT BOOTABLE MEDIA

INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM

KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE

KEYBOARD CONTROLLER FAILURE

Leírás

számítógépet. Ha a hibaüzenet újra megjelenik, **lépjön kapcsolatba a Dell-lel.**

A fájl mérete, amelyet másolni szeretne túl nagy ahhoz, hogy a lemezre férjen, vagy a lemez megtelt. A fájlt próbálja egy másik lemezre másolni, vagy használjon nagyobb kapacitású lemezt.

Ezeket a karaktereket ne használja fájlnevekben.

A memóriamodul meglazulhatott. Szerelje be ismét a memóriamodulokat, vagy ha szükséges, cserélje le azokat.

Az operációs rendszer nem tudja végrehajtani a parancsot. Az üzenetet általában konkrét információk kísérik. Például: *Printer out of paper. Take the appropriate action.* (A nyomtatóból kifogyott a papír. Tegye meg a szükséges lépéseket.)

A számítógép nem tudja azonosítani a meghajtó típusát. Kapcsolja ki a számítógépet, távolítsa el a merevlemez-meghajtót, és a számítógépet indítsa el optikai meghajtóról. Ezután kapcsolja ki a számítógépet, helyezze vissza a merevlemez-meghajtót, és indítsa újra a számítógépet. A **Dell Diagnosztika** használatával futtassa a **merevlemez-meghajtó** teszteket.

A merevlemez-meghajtó nem válaszol a számítógép által kiadott parancsra. Kapcsolja ki a számítógépet, távolítsa el a merevlemez-meghajtót, és a számítógépet indítsa el optikai meghajtóról. Ezután kapcsolja ki a számítógépet, helyezze vissza a merevlemez-meghajtót, és indítsa újra a számítógépet. Ha a probléma nem szűnik meg, próbálkozzon egy másik meghajtóval. A **Dell Diagnosztika** használatával futtassa a **merevlemez-meghajtó** teszteket.

A merevlemez-meghajtó nem válaszol a számítógép által kiadott parancsra. Kapcsolja ki a számítógépet, távolítsa el a merevlemez-meghajtót, és a számítógépet indítsa el optikai meghajtóról. Ezután kapcsolja ki a számítógépet, helyezze vissza a merevlemez-meghajtót, és indítsa újra a számítógépet. Ha a probléma nem szűnik meg, próbálkozzon egy másik meghajtóval. A **Dell Diagnosztika** használatával futtassa a **merevlemez-meghajtó** teszteket.

A merevlemez-meghajtó meghibásodott. Kapcsolja ki a számítógépet, távolítsa el a merevlemez-meghajtót, és a számítógépet indítsa el az optikai meghajtóról. Ezután kapcsolja ki a számítógépet, helyezze vissza a merevlemez-meghajtót, és indítsa újra a számítógépet. Ha a probléma nem szűnik meg, próbálkozzon egy másik meghajtóval. A **Dell Diagnosztika** használatával futtassa a **merevlemez-meghajtó** teszteket.

Az operációs rendszer rendszerindításra nem alkalmas adathordozót próbál meg elindítani, ilyen például az optikai meghajtó. Helyezzen be egy rendszerindító adathordozót.

A rendszer konfigurációs információk nem egyeznek a hardver konfigurációjával. Ez az üzenet általában azután jelenik meg, miután új memóriamodult helyezett be. A megfelelő beállításokat javítsa ki a rendszerbeállítás programban.

A külső billentyűzet esetén ellenőrizze a kábelcsatlakozásokat. Futtasson **billentyűzet-vezérlő** tesztet a **Dell Diagnosztikában**.

A külső billentyűzet esetén ellenőrizze a kábelcsatlakozásokat. Indítsa újra a számítógépet, és az indítási rutin közben ne érjen a billentyűzethez vagy az egérhez. Futtasson **billentyűzet-vezérlő** tesztet a **Dell Diagnosztikában**.

Hibaüzenetek

KEYBOARD DATA LINE FAILURE

KEYBOARD STUCK KEY FAILURE

LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN
MEDIADIRECT

MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ
VALUE EXPECTING VALUE

MEMORY ALLOCATION ERROR

MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS,
READ VALUE EXPECTING VALUE

MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ
VALUE EXPECTING VALUE

MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ
VALUE EXPECTING VALUE

NO BOOT DEVICE AVAILABLE

NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE

NO TIMER TICK INTERRUPT

NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME
PROGRAMS AND TRY AGAIN

OPERATING SYSTEM NOT FOUND

OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM
SECTOR NOT FOUND

SEEK ERROR

SHUTDOWN FAILURE

TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER

Leírás

A külső billentyűzet esetén ellenőrizze a kábelcsatlakozásokat.
Futtasson **billentyűzet-vezérlő** tesztet a **Dell Diagnosztikában**.

A külső billentyűzet esetén ellenőrizze a kábelcsatlakozásokat.
Indítsa újra a számítógépet, és az indítási rutin közben ne érjen a
billentyűzethez vagy a billentyűkhöz. Futtasson **Beragadt
billentyű** tesztet a **Dell Diagnosztikában**.

A Dell MediaDirect nem tudja igazolni a fájl digitális jogkezelési
(DRM) korlátozásait, ezért a fájl nem játszható le.

Egy memóriamodul hibásodhatott meg, vagy nem csatlakozik
megfelelően. Szerelje be ismét a memóriamodulokat, vagy ha
szükséges, cserélje le azokat.

A szoftver, amelyet futtatni kíván konfliktust okoz az operációs
rendszerrel, egy másik programmal vagy segédprogrammal.
Kapcsolja ki a számítógépet, várjon 30 másodpercet, majd indítsa
újra. Futtassa ismét a programot. Ha a probléma nem szűnik meg,
olvassa el a szoftver dokumentációját.

Egy memóriamodul hibásodhatott meg, vagy nem csatlakozik
megfelelően. Szerelje be ismét a memóriamodulokat, vagy ha
szükséges, cserélje le azokat.

Egy memóriamodul hibásodhatott meg, vagy nem csatlakozik
megfelelően. Szerelje be ismét a memóriamodulokat, vagy ha
szükséges, cserélje le azokat.

Egy memóriamodul hibásodhatott meg, vagy nem csatlakozik
megfelelően. Szerelje be ismét a memóriamodulokat, vagy ha
szükséges, cserélje le azokat.

A számítógép nem találja a merevlemez-meghajtót. Ha merevlemez
az indítóeszköze, akkor ügyeljen, a meghajtó megfelelően
csatlakozzon, és indítóeszközként legyen particionálva.

Az operációs rendszer sérülhetett meg, **forduljon a Dell-hez**.

Az alaplapon lévő chip meghibásodott. Futtasson **rendszeresztet
a Dell Diagnosztikában**.

Túl sok programot nyitott ki. Zárjon be minden ablakot, és nyissa
meg a használni kívánt programot.

Telepítse újra az operációs rendszert. Ha a probléma továbbra is
fennáll, **forduljon a Dellhez**.

Az opcionális ROM meghibásodott. **Forduljon a Dellhez**.

Az operációs rendszer nem talál egy szektort a merevlemez-
meghajtón. A merevlemez-meghajtón sérült szektor vagy sérült
fájlallokációs tábla (FAT) lehet. A merevlemez-meghajtón lévő
fájlstruktúra ellenőrzéséhez futtassa a Windows hibaellenőrző
programját. Utasításokért olvassa el a **Windows Súgó és
támogatás** vonatkozó részét (kattintson a következőre: **Start
menü > Súgó és támogatás**). Ha több szektor is sérült, készítsen
biztonsági mentést az adatairól (ha lehetséges), majd formázza a
merevlemez-meghajtót.

Az operációs rendszer nem talál egy adott nyomot a
merevlemezen.

Az alaplapon lévő chip meghibásodott. Futtasson **rendszeresztet
a Dell Diagnosztikában**. Ha az üzenet újra megjelenik, **forduljon a
Dellhez**.

A rendszerkonfigurációs beállítások megsérültek. Az akkumulátor
feltöltéséhez a számítógépet csatlakoztassa fali csatlakozóaljzatra.
Ha a probléma nem szűnik meg, próbálja meg helyreállítani az

Hibaüzenetek	Leírás
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	adatokat: lépjen be a rendszerbeállítási programba, majd azonnal lépjen ki. Ha az üzenet újra megjelenik, forduljon a Dellhez .
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	Lemerült a tartalék akkumulátor, amely támogatja a rendszerkonfigurációs beállításokat. Az akkumulátor feltöltéséhez a számítógépet csatlakoztassa fali csatlakozóaljzatra. Ha a probléma továbbra is fennáll, forduljon a Dellhez .
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	A rendszerbeállítás programban tárolt dátum és idő nem egyezik a rendszerórával. Állítsa be a Dátum és az Idő opciókat.
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	Az alaplapon lévő chip meghibásodott. Futtasson rendszeresztet a Dell Diagnosztikában .
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	A billentyűzet vezérlő meghibásodott, vagy egy memóriamodul meglazult. Futtasson rendszeremémória és billentyűzet-vezérlő tesztet a Dell Diagnosztikában , vagy forduljon a Dellhez.
	Helyezzen egy lemezt a meghajtóba és próbálkozzon újra.

Rendszer hibaüzenetek

9. táblázat: Rendszer hibaüzenetek

Rendszerüzenet	Leírás
Alert! Previous attempts at booting this system have failed at checkpoint [nnnn]. For help in resolving this problem, please note this checkpoint and contact Dell Technical Support	A számítógép egymás után háromszor, ugyanazon hiba miatt nem tudta befejezni az indító rutint.
CMOS checksum error	RTC is reset, BIOS Setup default has been loaded. (Az RTC visszaállt, a BIOS beállítási alapértékek kerületek betöltésre.)
CPU fan failure	A processzorventilátor meghibásodott.
System fan failure	A rendszerventilátor meghibásodott.
Hard-disk drive failure	A merevlemez-meghajtó lehetséges hibája a POST során.
Keyboard failure	Billentyűzethiba vagy meglazult kábel Ha a kábel megigazítása nem oldja meg a problémát, cserélje ki a billentyűzetet.
No boot device available	A merevlemezen nincs indító partíció, vagy a merevlemez kábele meglazult, illetve nincs indítható eszköz. <ul style="list-style-type: none"> Ha a merevlemez-meghajtó a rendszerindító eszköz, gondoskodjon arról, hogy a kábelek csatlakoztatva legyenek, és arról, hogy a meghajtó megfelelően telepítve, illetve particionálva legyen, mint rendszerindító eszköz. Lépjen be a rendszerbeállítás menübe, és győződjön meg arról, hogy az indítási sorrend információ helyes.
No timer tick interrupt	Az alaplapon az egyik chip meghibásodhatott, vagy alaplahiba lépett fel.
NOTICE - Hard Drive SELF MONITORING SYSTEM has reported that a parameter has exceeded its normal operating range. Dell recommends that you back up your data regularly. A parameter out of range may or may not indicate a potential hard drive problem	S.M.A.R.T hiba, lehetséges merevlemez-meghajtó hiba.

Hogyan kérhet segítséget

Témák:

- [A Dell elérhetőségei](#)

A Dell elérhetőségei

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

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

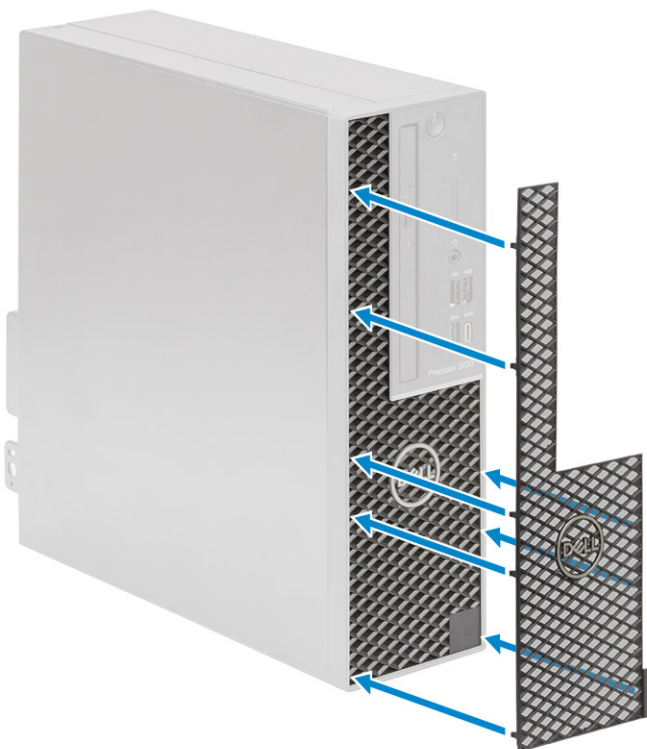
1. Látogasson el a **Dell.com/support** weboldalra.
2. Válassza ki a támogatás kategóriáját.
3. Ellenőrizze, hogy az adott ország vagy régió szerepel-e a **Choose A Country/Region (Válasszon országot/régiót)** legördülő menüben a lap alján.
4. Válassza a szükségleteinek megfelelő szolgáltatási vagy támogatási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

Porszűrő a kis méretű Dell Precision 3431 rendszerekhez

A kis méretű Dell Precision 3431 rendszerek porszűrője segít megvédeni a rendszert a finom porrészecskékkel szemben. A porszűrő beszerelése után a BIOS úgy is beállítható, hogy megadott időközönként üzenetet jelenítsen meg a rendszerindítás előtt, amely felszólítja a felhasználót a porszűrő megtisztítására vagy cseréjére.

A porszűrő beszereléséhez végezze el az alábbi lépéseket:

1. Igazítsa a porszűrő műanyag füleit a házon lévő foglalatokhoz, majd nyomja meg óvatosan porszűrőt, és ellenőrizze, hogy biztosan illeszkedik-e a rendszerhez.



2. A porszűrő eltávolítása:
 - a) Egy műanyag pálcával óvatosan lazítsa meg a porszűrő alsó élét [1].
 - b) Távolítsa el a porszűrőt a házból [2].



3. Indítsa újra a rendszert, majd az **F2** billentyűt megnyomva lépjen be a BIOS-beállítások menübe.
4. A BIOS-beállítások menüben lépjen a **System Configuration > Dust Filter Maintenance** (Rendszer-konfiguráció Porszűrő karbantartása) menüpontba, majd válasszon egyet a következő intervallumok közül: 15, 30, 60, 90, 120, 150 vagy 180 nap.

i **MEGJEGYZÉS** Alapértelmezett beállítás: **Disabled (Letiltva)**

i **MEGJEGYZÉS** A rendszer csak az újraindításakor riaszt, az operációs rendszer normál működése során nem.

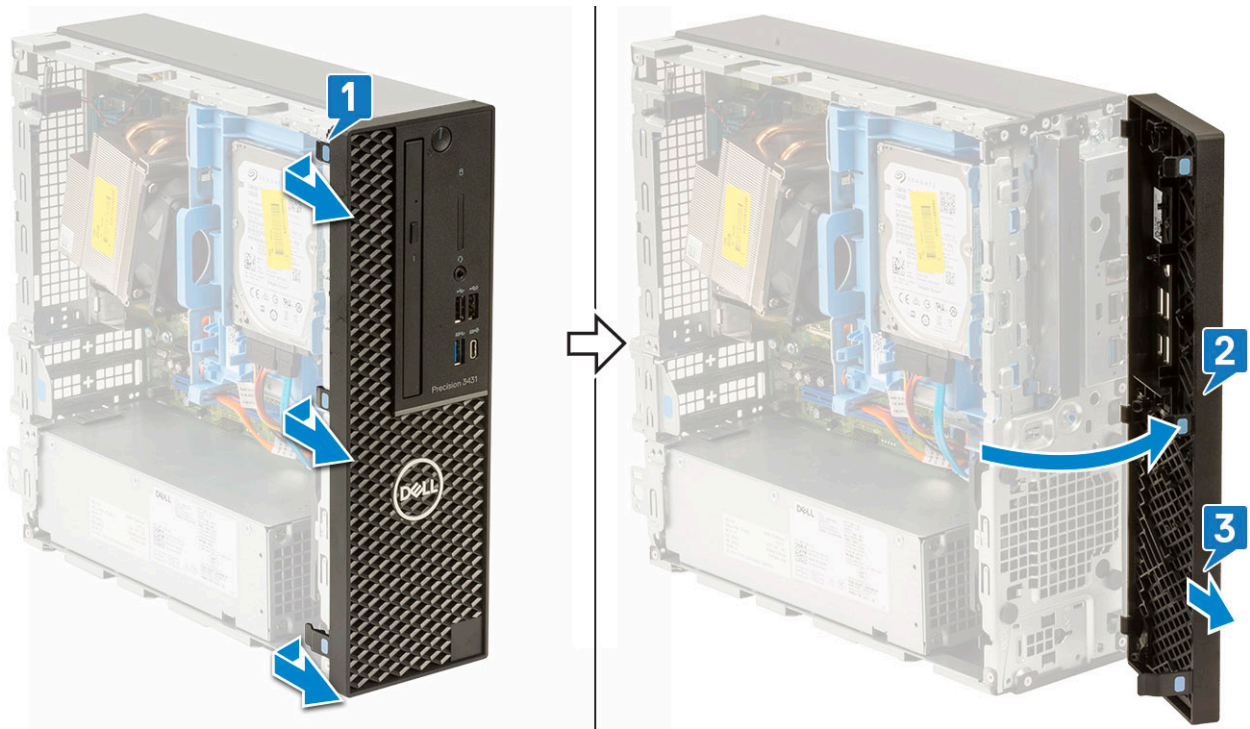
A porszűrő tisztítása során dörzsölje át vagy óvatosan porszívózza át a szűrőt, majd egy nedves ruhával törölje át a külső felületeket.

Az USB Type-C kártya beszerelése

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Az oldalpanel eltávolítása:
 - a) Az oldalpanel feloldásához csúsztassa el a rendszer hátsó paneljén lévő kioldóreteszt, amíg kattánót hangot nem hall [1].
 - b) Csúsztassa el, és emelje le az oldalpanelt a rendszerről [2].

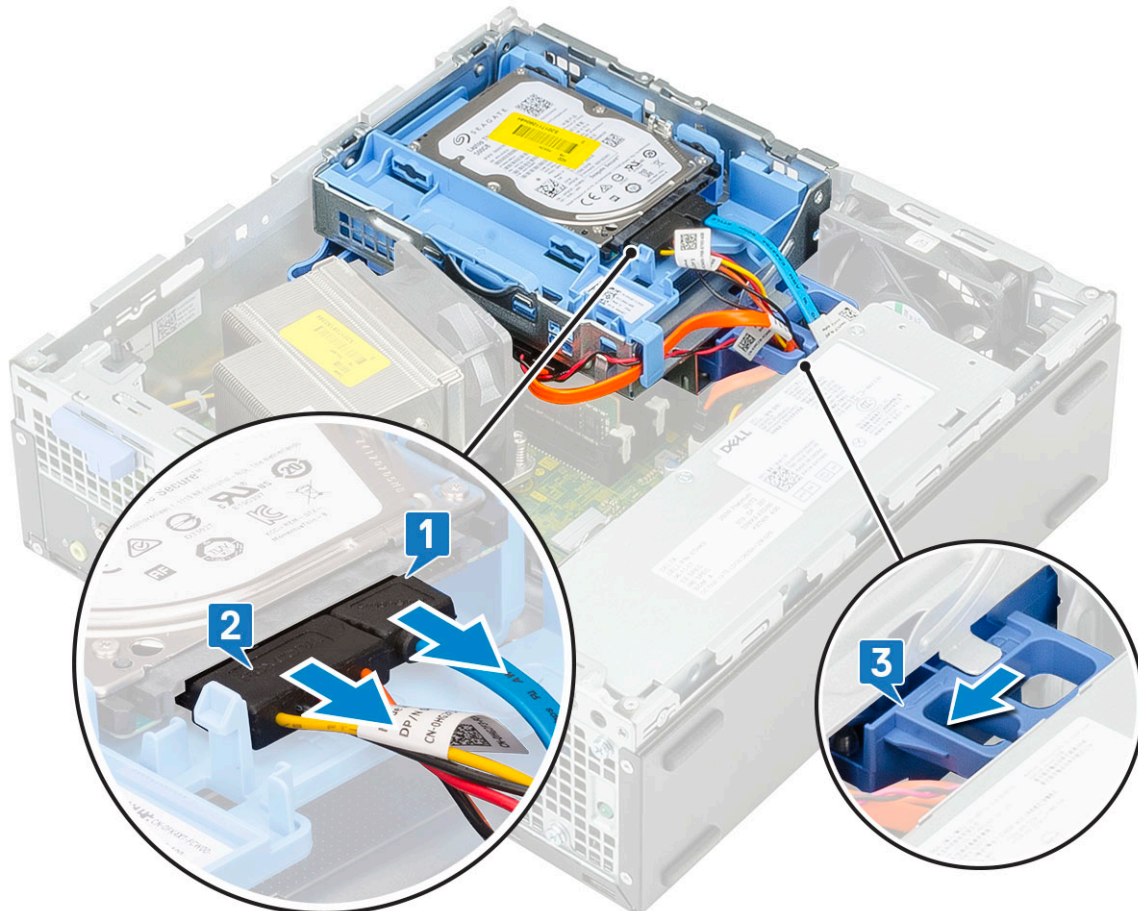


3. Az előlső előlap eltávolítása:
 - a) Az előlap rendszerről történő leválasztásához emelje meg a tartófüleket [1] majd az előlapot felfelé húzva oldja ki az előlapon található horgokat az előlapi nyílásokból [2].
 - b) Távolítsa el az előlapot a rendszerről [3].

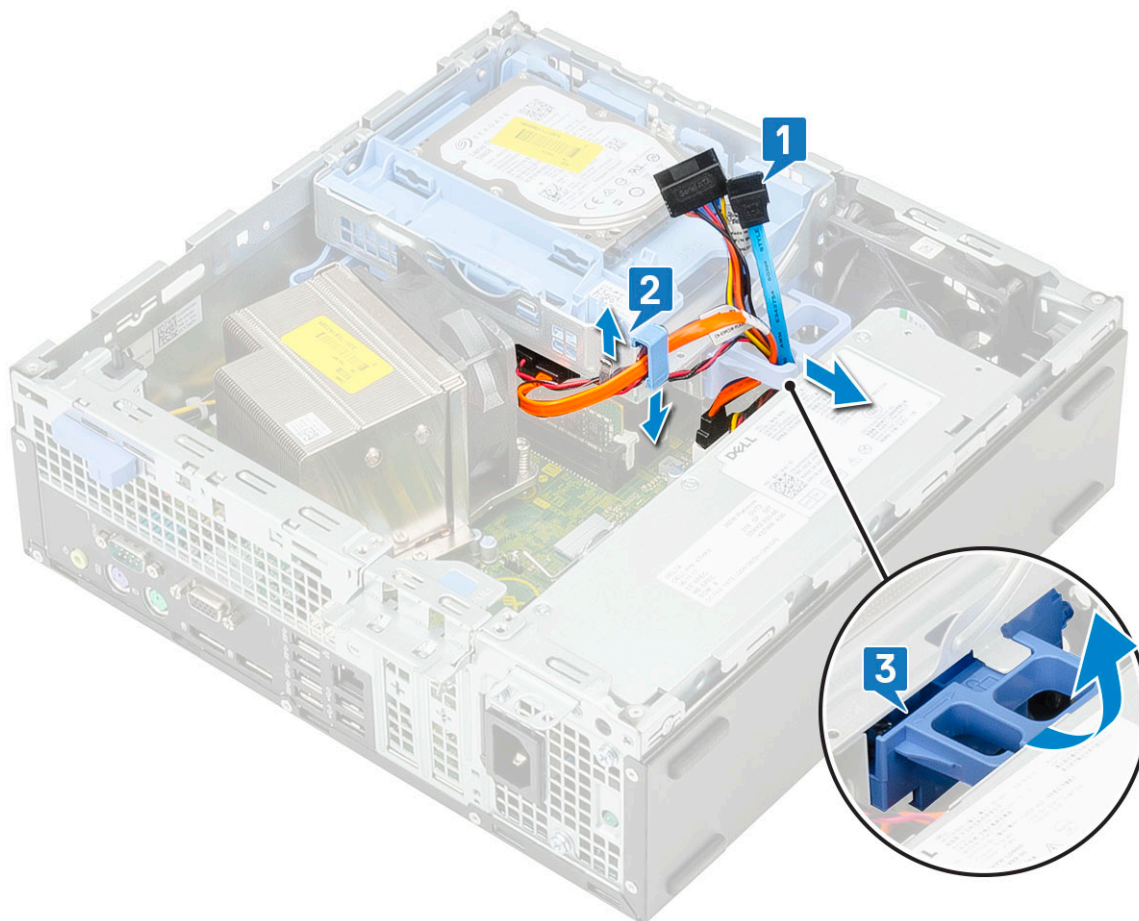


4. A merevlemez-meghajtó és az optikameghajtó-modul kioldása:

- a) Válassza le az adatkábel és a tápkábelt a merevlemez-meghajtón lévő csatlakozóikról [1, 2].
- b) A kioldófül elcsúsztatásával oldja ki a merevlemezt és az optikai modult [3].

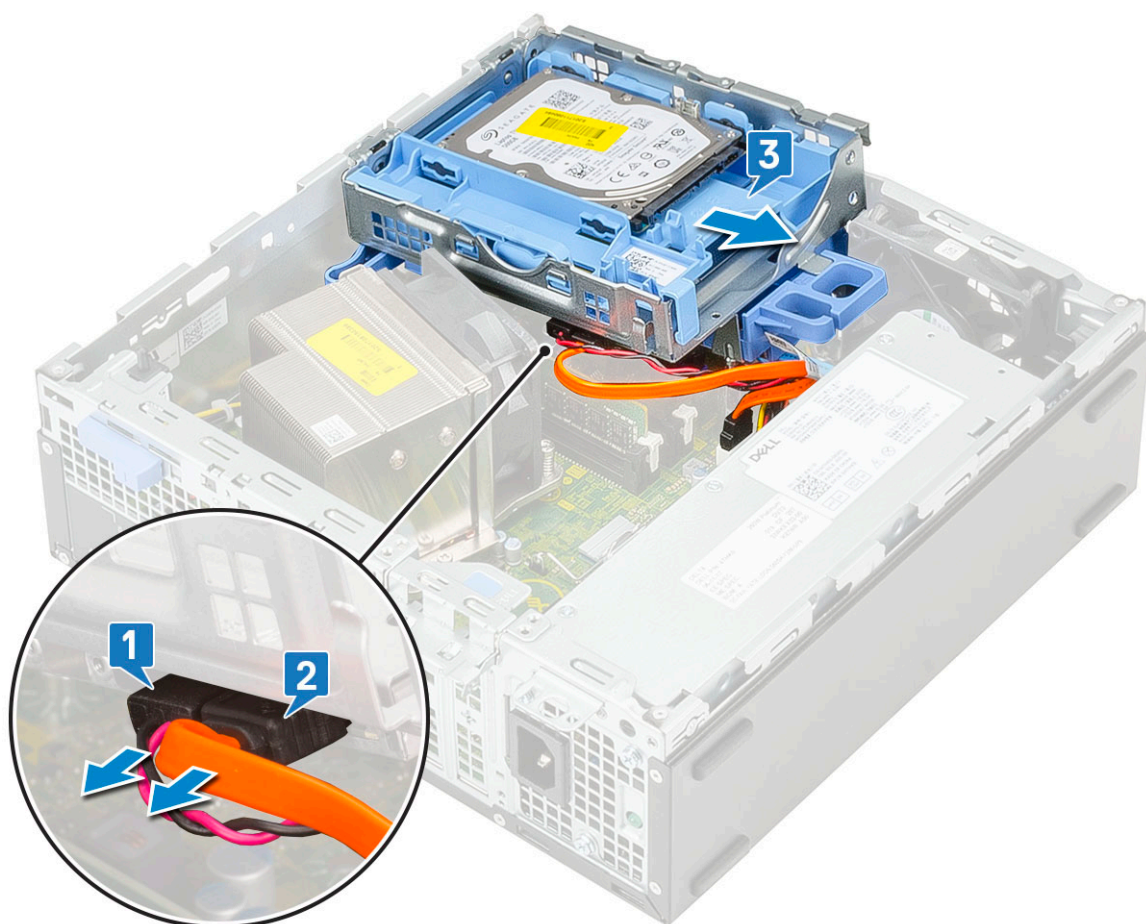


- c) Fejtse ki a merevlemez-meghajtó kábeleit [1] és az optikai meghajtó kábeleit [2] a rögzítőkapcsokból, valamint a HDD-ODD kioldófülekéből.
- d) Emelje ki a merevlemez-meghajtót és az optikai modult [3].



5. A merevlemez-meghajtó és az optikameghajtó-modul eltávolítása:

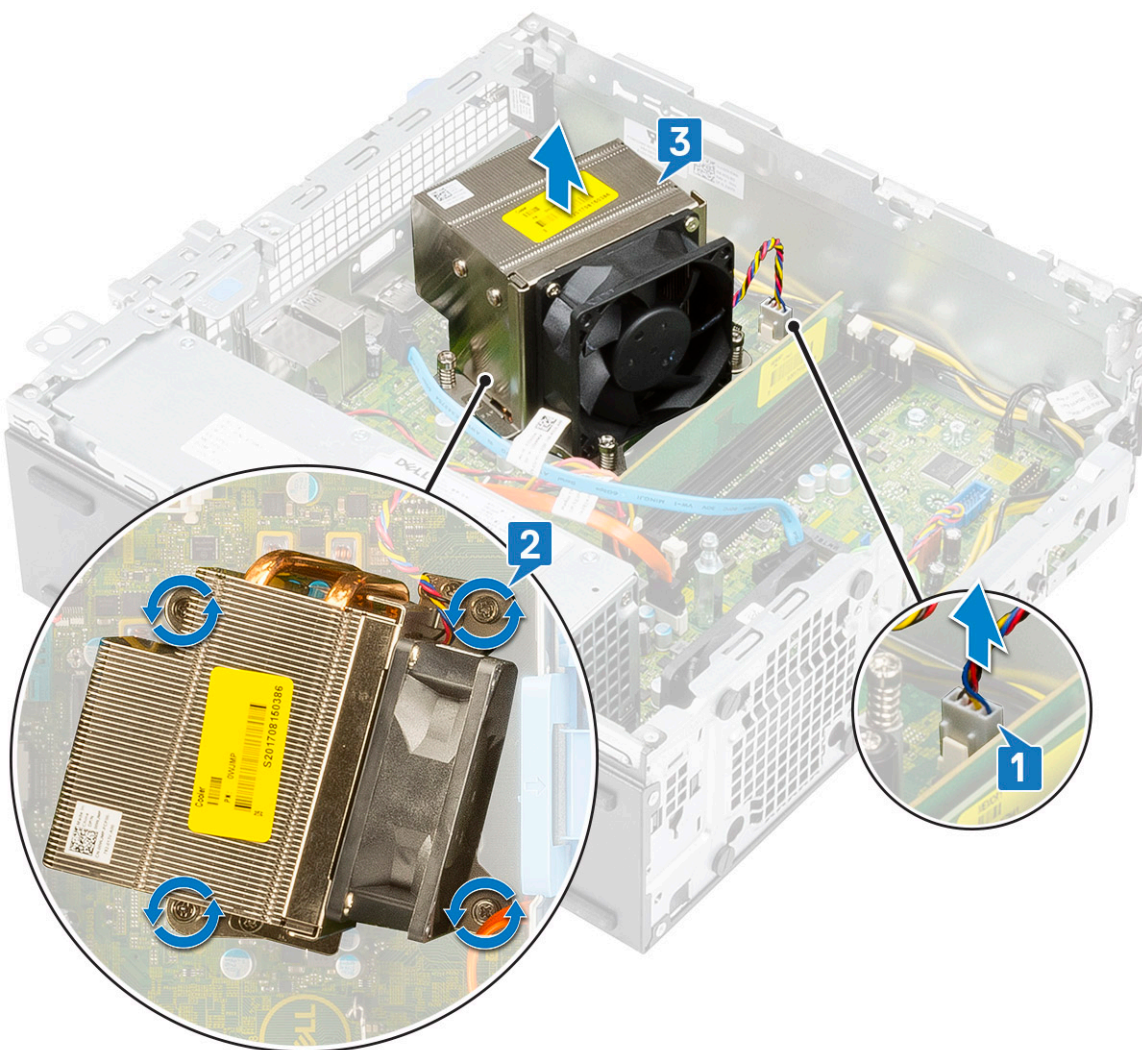
- a) Válassza le az adatkábelt és a tápkábelt az optikai meghajtón lévő csatlakozóikról [1, 2].
- b) Csúsztassa el, és emelje ki a merevlemez-meghajtó és az optikai meghajtó modulját a rendszerből [3].



6. A hűtőborda és a ventilátor eltávolítása:

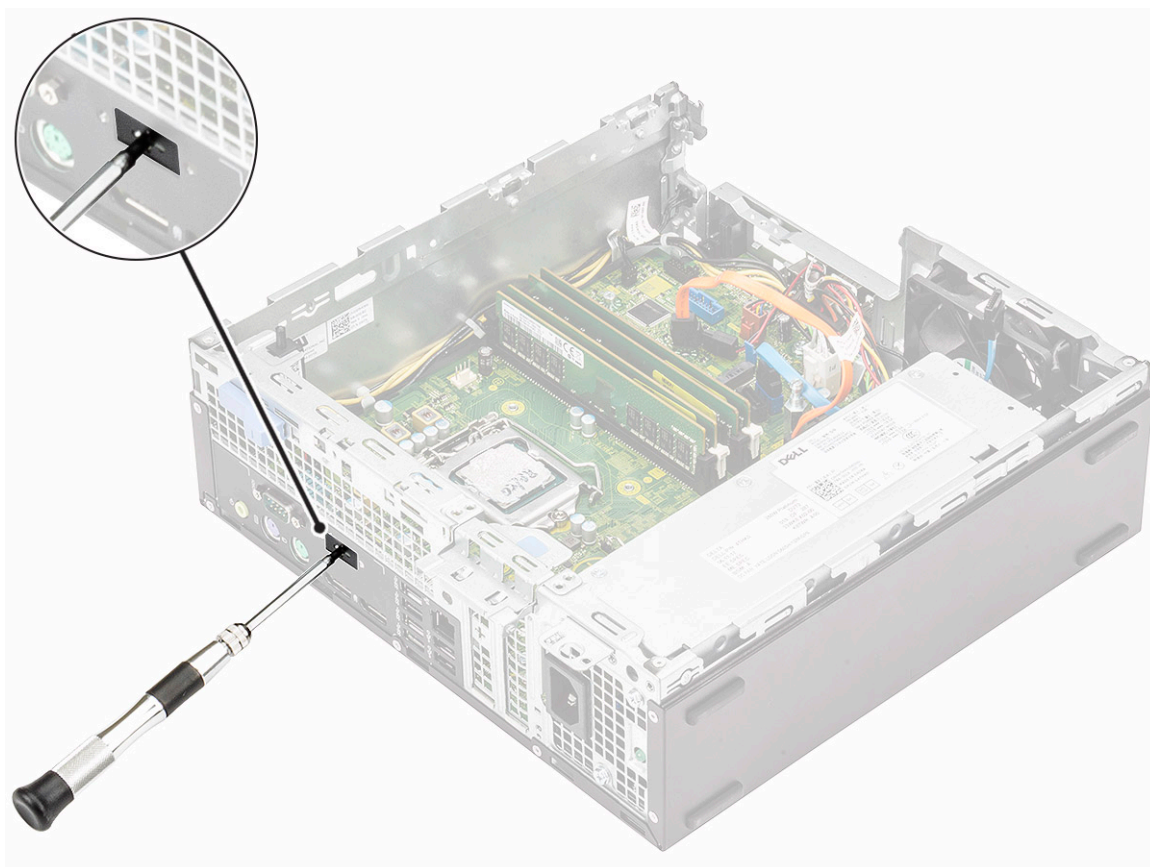
- a) Válassza le a hűtőborda-ventilátor kábelét az alaplapról [1].
- b) Lazítsa meg a hűtőbordát rögzítő négy rögzített csavart [2], majd emelje ki a szerkezetet a rendszerből [3].

MEGJEGYZÉS Az alaplapon jelölt számok szerinti növekvő sorrendben lazítsa meg a csavarokat (1,2,3,4).

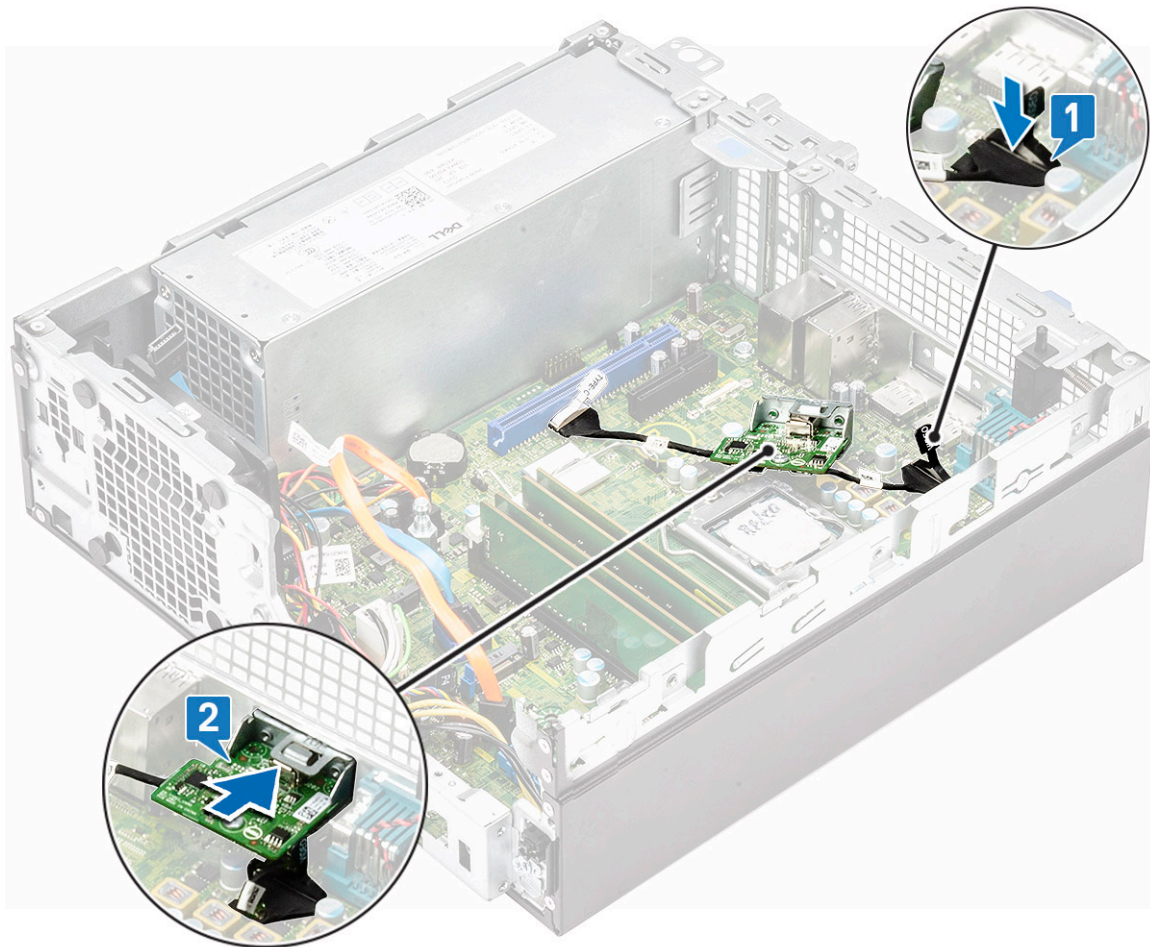


7. Az USB Type-C kártya beszerelése:

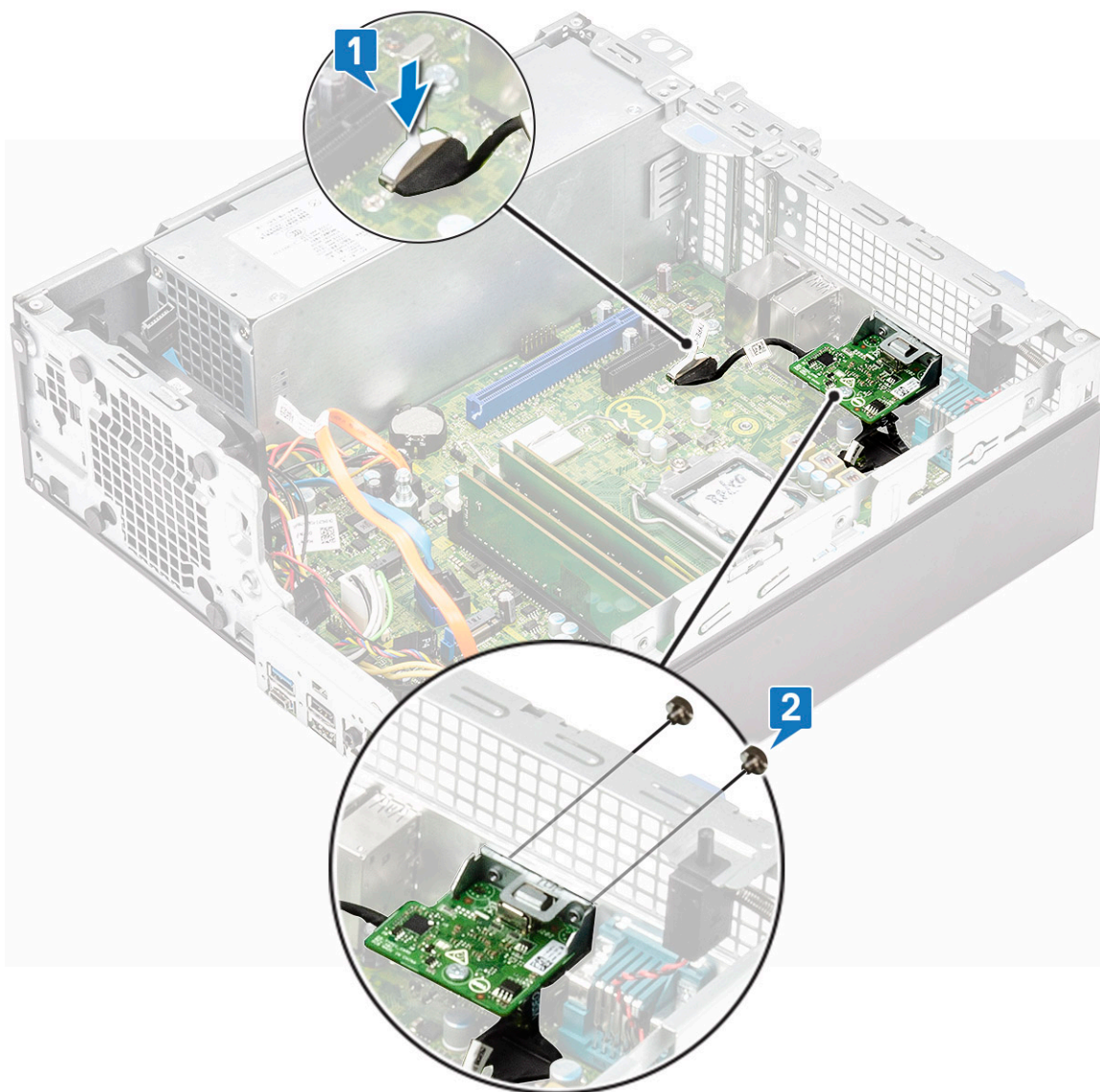
- a) Távolítsa el a kitöltőkártyát egy csillagfejű csavarhúzóval.



- b) Csatlakoztassa a USB Type-C kártya kábelét az alaplapi csatlakozóhoz [1].
- c) Illessze az USB Type-C kártyát a házon lévő foglalatba [2].



- d) Csatlakoztassa a USB Type-C kártya kábelét az alaplapi csatlakozóhoz [1].
- e) Hajtsa be az USB Type-C kártyát a számítógépházhoz rögzítő két csavart [2].

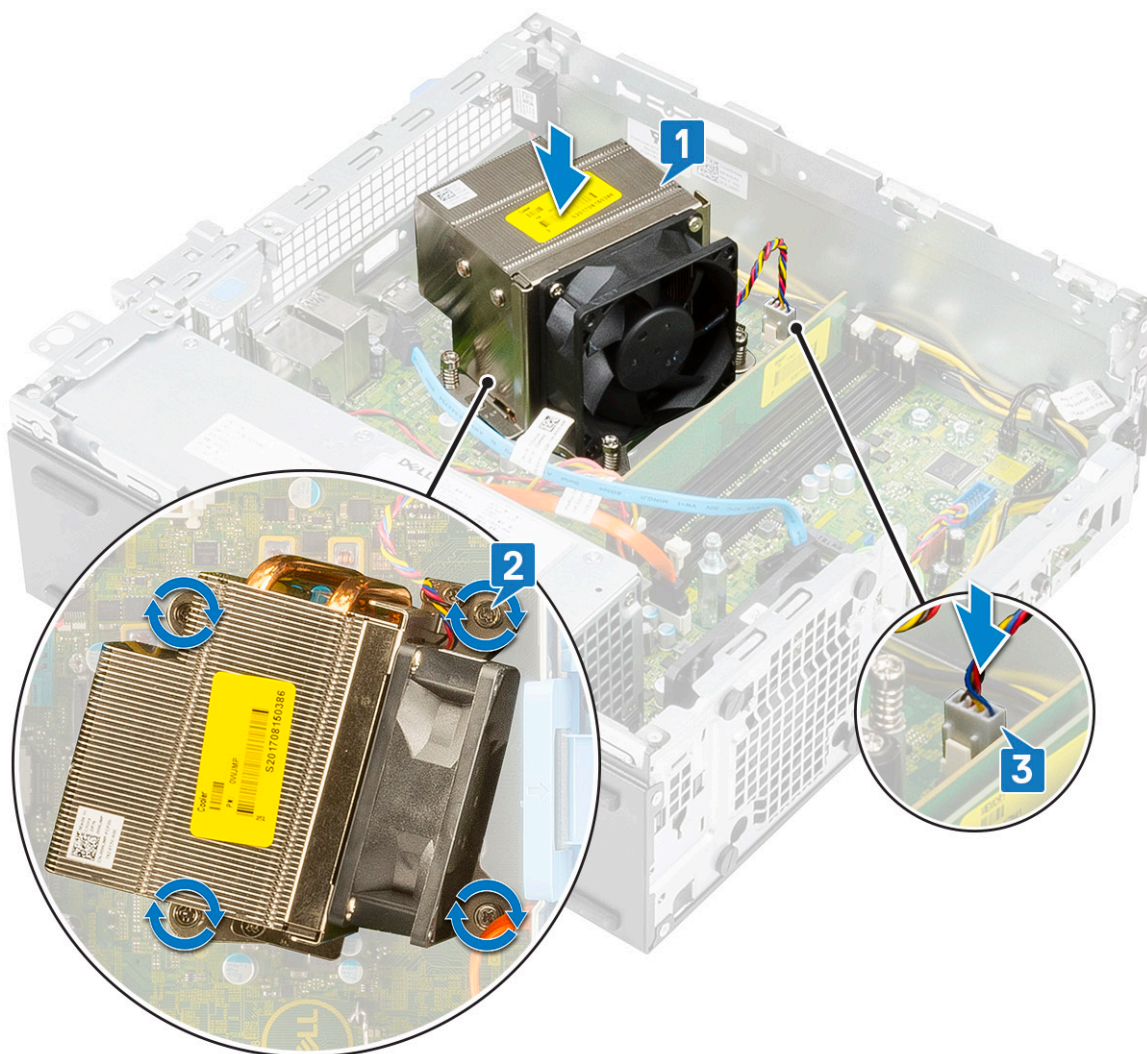


8. A hűtőborda eltávolítása:

- a) Igazítsa a hűtőbordát a processzorra [1].
- b) Húzza meg a hűtőborda-szerkezetet az alaplaphoz rögzítő négy rögzített csavart [2].

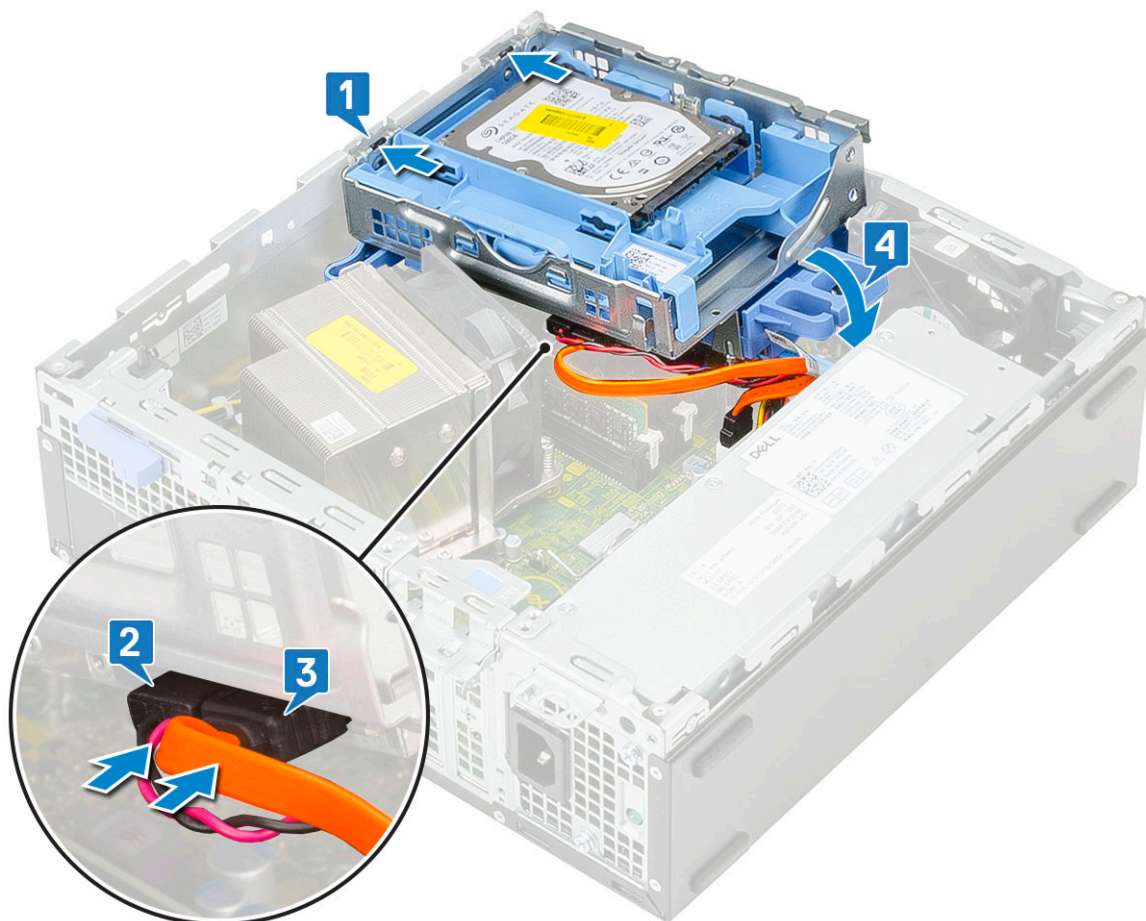
MEGJEGYZÉS Az alaplapon jelölt számok szerinti növekvő sorrendben szorítsa meg a csavarokat (1,2,3,4).

- c) Csatlakoztassa a hűtőborda-ventilátor kábelét az alaplapon lévő foglalatba [3].

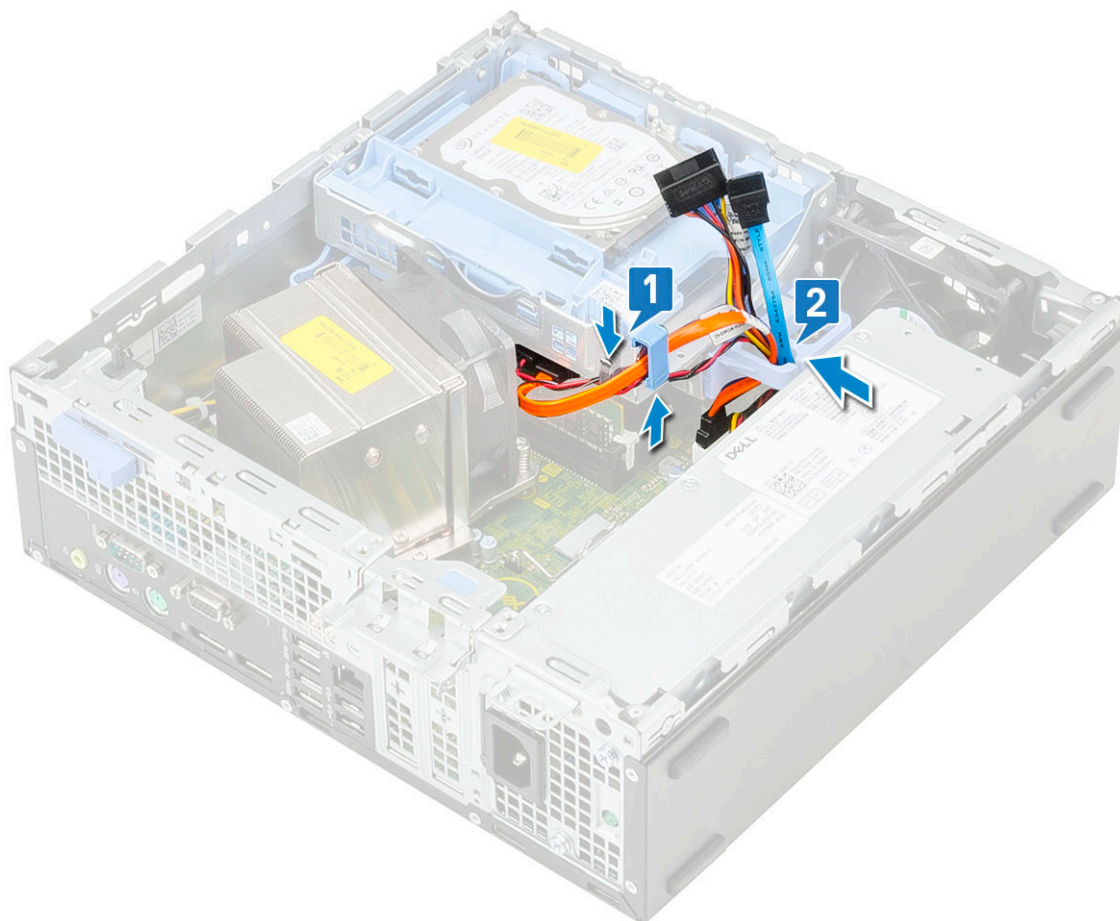


9. A merevlemez-meghajtó és az optikameghajtó-modul beszerelése:

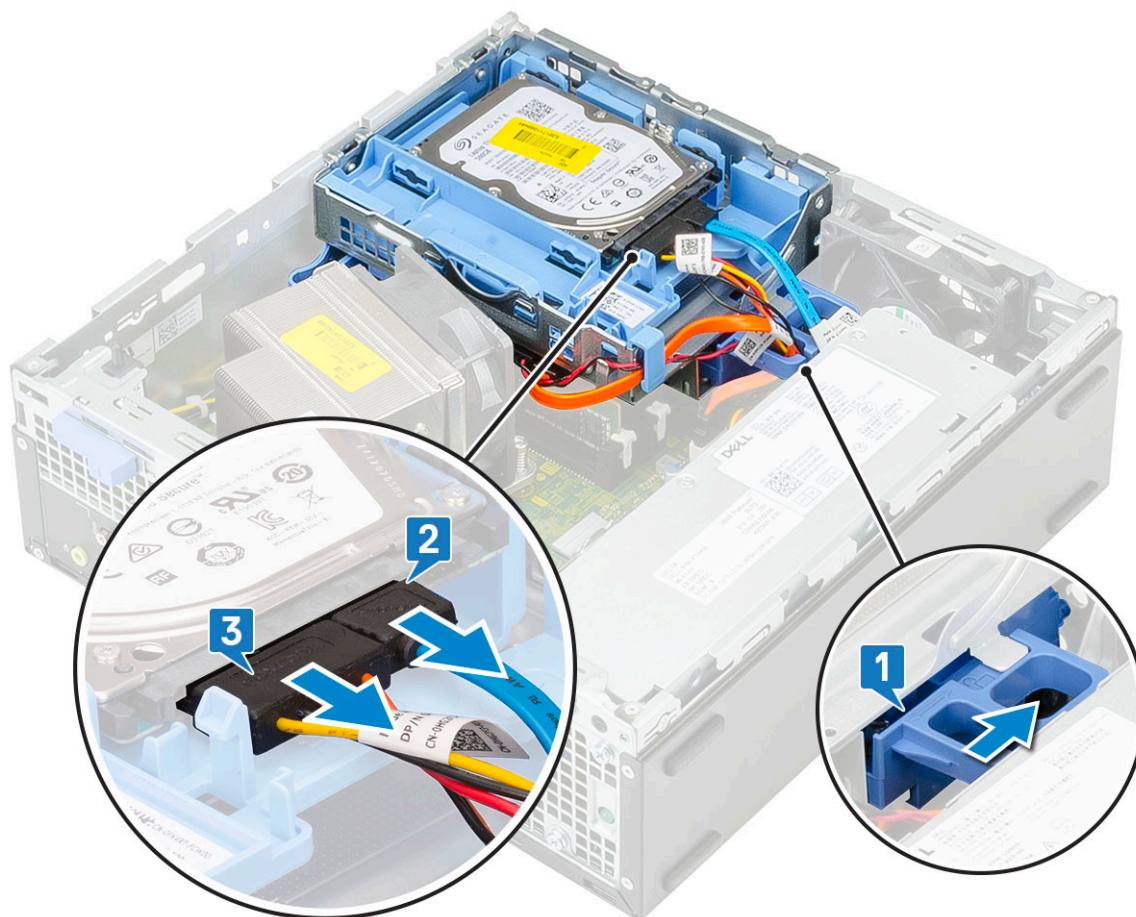
- a) 30 fokos szögben helyezze be a merevlemez-meghajtó és az optikai meghajtó füleit a rendszer foglatába [1].
- b) Csatlakoztassa az optikai meghajtó adatkábelét és a tápkábelét az optikai meghajtón lévő csatlakozókra [2, 3].
- c) Engedje lefelé a merevlemez-meghajtót és az optikai meghajtót, amíg be nem csúsznak a helyükre [4].



- d) Vezesse át az optikai meghajtó adat- és tápkábeleit a rögzítőkapcsos [1].
- e) Vezesse át a merevlemez-meghajtó adat- és tápkábeleit a HDD-ODD kioldófülén [2].



- f) Rögzítse a modult a kioldófül elhúzásával [1].
- g) Csatlakoztassa a merevlemez-meghajtó adatkábelét és a tápkábelét a merevlemez-en lévő csatlakozókhoz [2, 3].



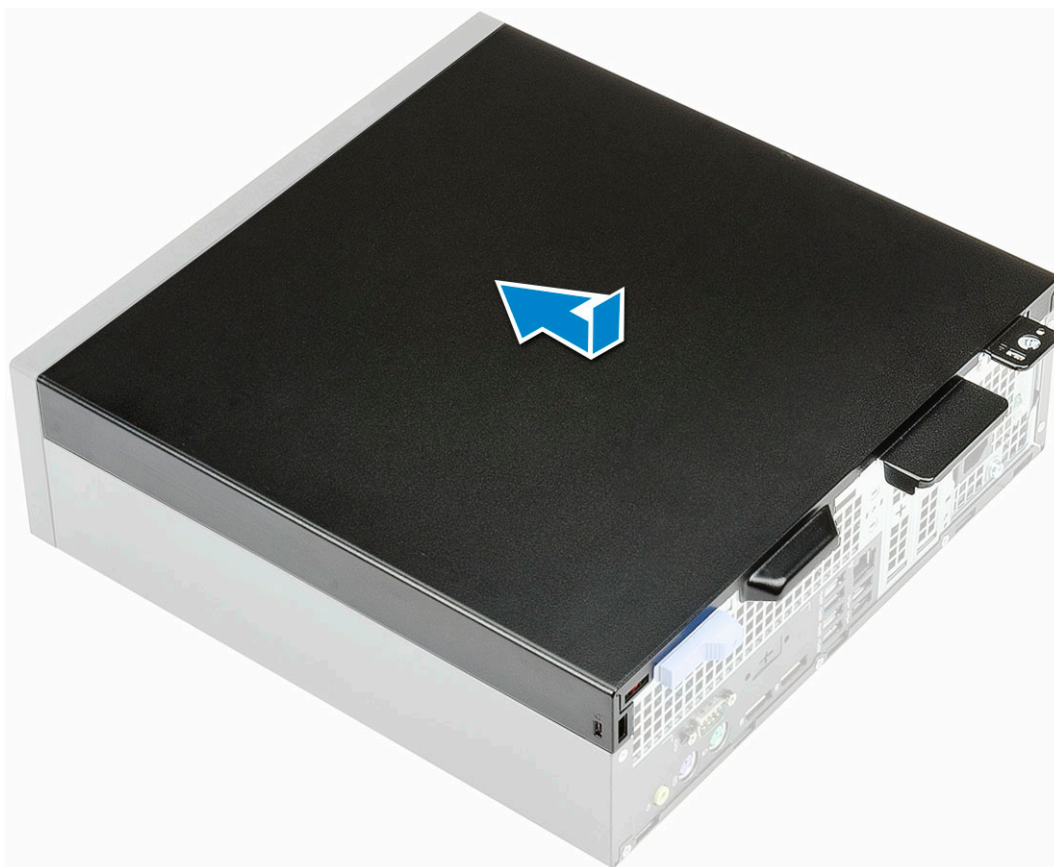
10. Az előlő előlapon felszerelése:

- a) Igazítsa a megfelelő helyre az előlapot, és helyezze be az előlapon lévő rögzítőfüleket a rendszer nyílásaiba.
- b) Nyomja meg az előlapot, amíg a fűlek a helyűkre nem pattannak.



11. Az oldalpanel felszerelése:

- a) Helyezze fel a rendszerre az oldalpanelt, majd csúsztassa el, amíg az helyére nem pattan.
- b) A kioldóretesz automatikusan rögzíti az oldalpanelt a rendszerhez.

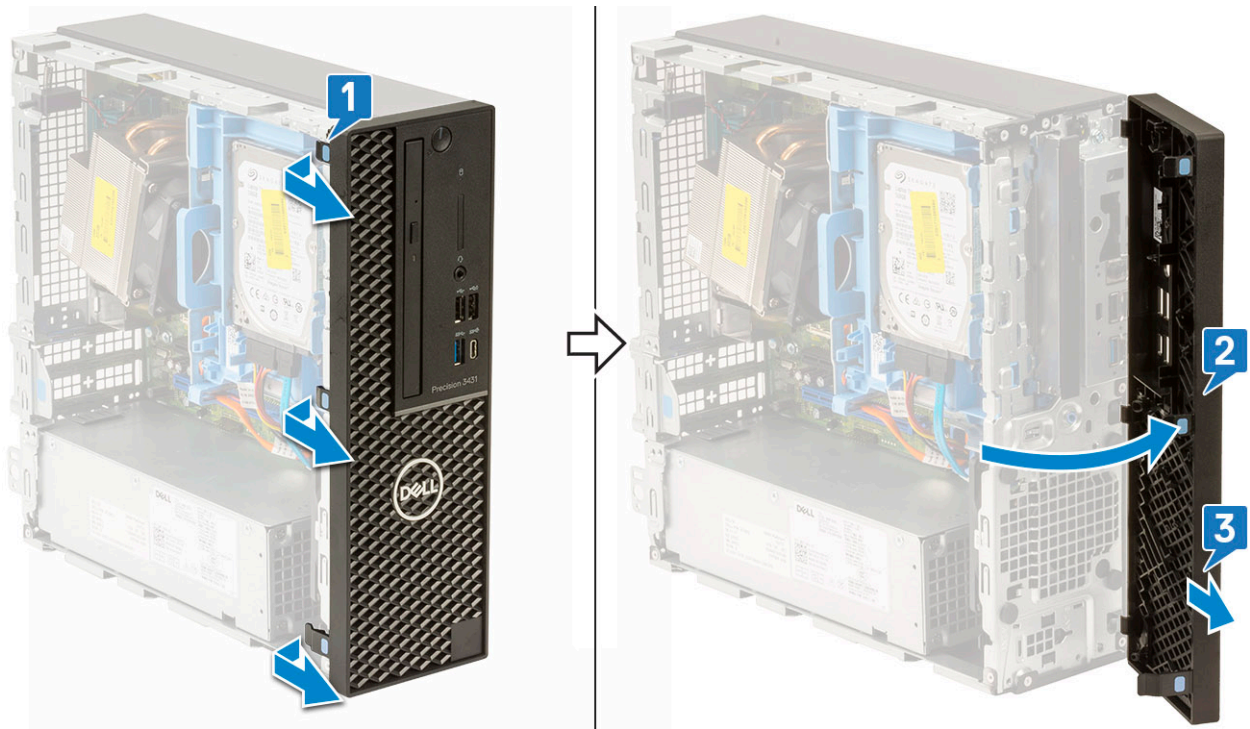


A VGA-kártya beszerelése

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Az oldalpanel eltávolítása:
 - a) Az oldalpanel feloldásához csúsztassa el a rendszer hátsó paneljén lévő kioldóreteszt, amíg kattánót hangot nem hall [1].
 - b) Csúsztassa el, és emelje le az oldalpanelt a rendszerről [2].

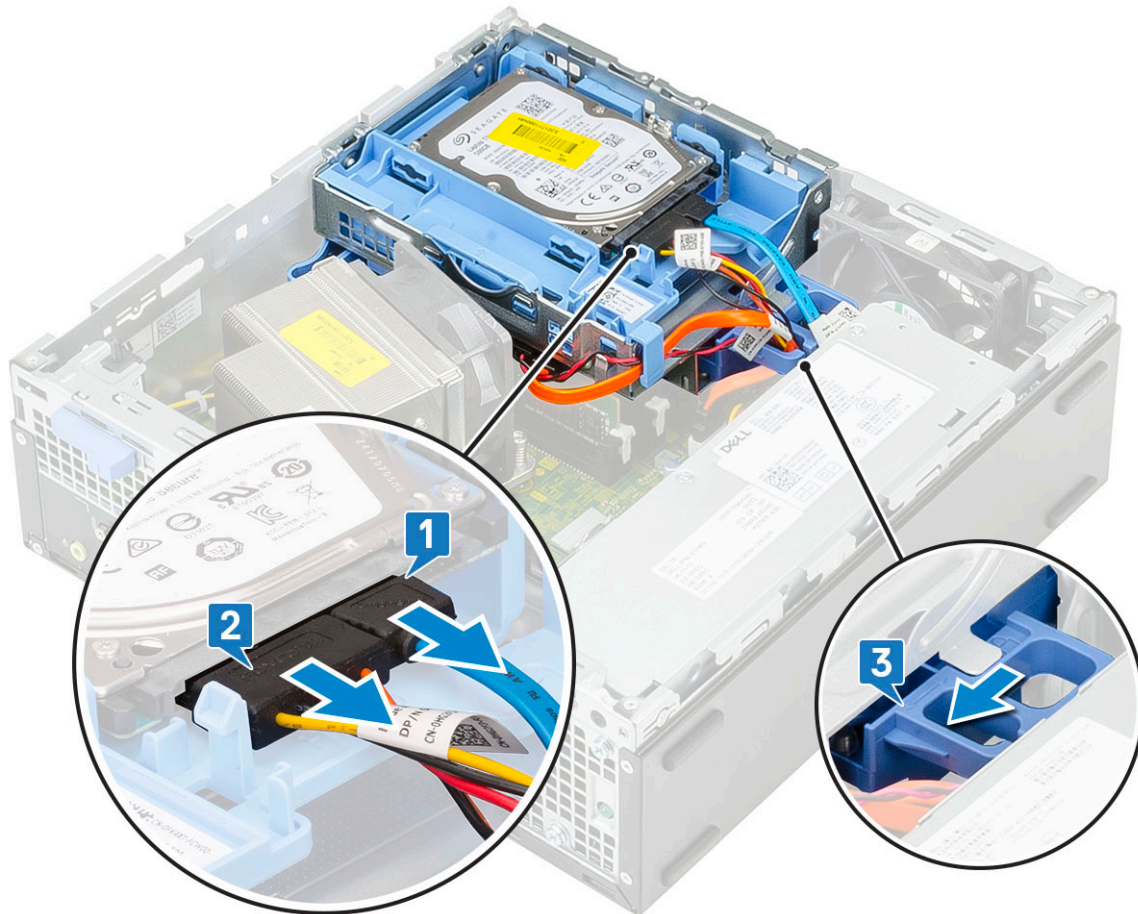


3. Az előlapi előlap eltávolítása:
 - a) Az előlap rendszerről történő leválasztásához emelje meg a tartófüleket [1] majd az előlapot felfelé húzva oldja ki az előlapon található horgokat az előlapi nyílásokból [2].
 - b) Távolítsa el az előlapot a rendszerről [3].

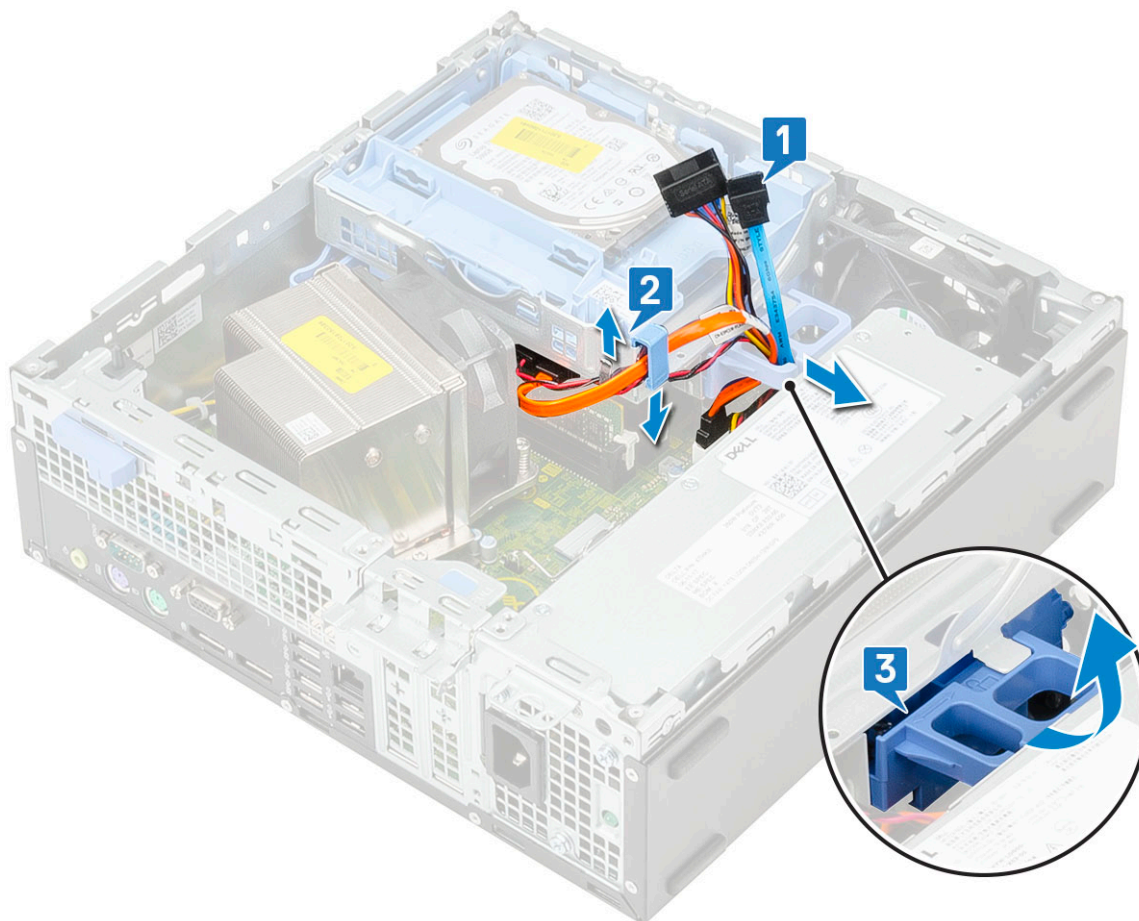


4. A merevlemez-meghajtó és az optikameghajtó-modul kioldása:

- a) Válassza le az adatkábel és a tápkábelt a merevlemez-meghajtón lévő csatlakozóikról [1, 2].
- b) A kioldófül elcsúsztatásával oldja ki a merevlemezt és az optikai modult [3].

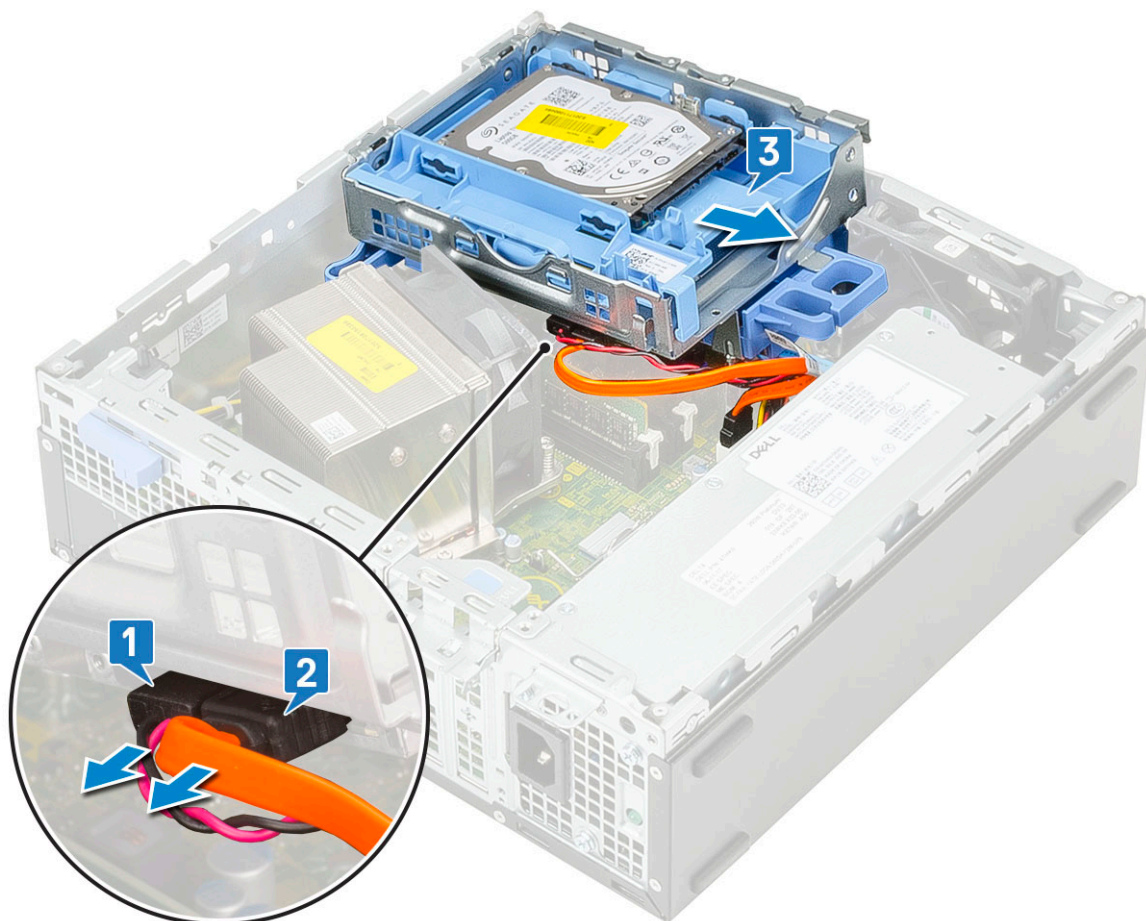


- c) Fejtse ki a merevlemez-meghajtó kábeleit [1] és az optikai meghajtó kábeleit [2] a rögzítőkapcsokból, valamint a HDD-ODD kioldófülekéből.
- d) Emelje ki a merevlemez-meghajtót és az optikai modult [3].



5. A merevlemez-meghajtó és az optikameghajtó-modul eltávolítása:

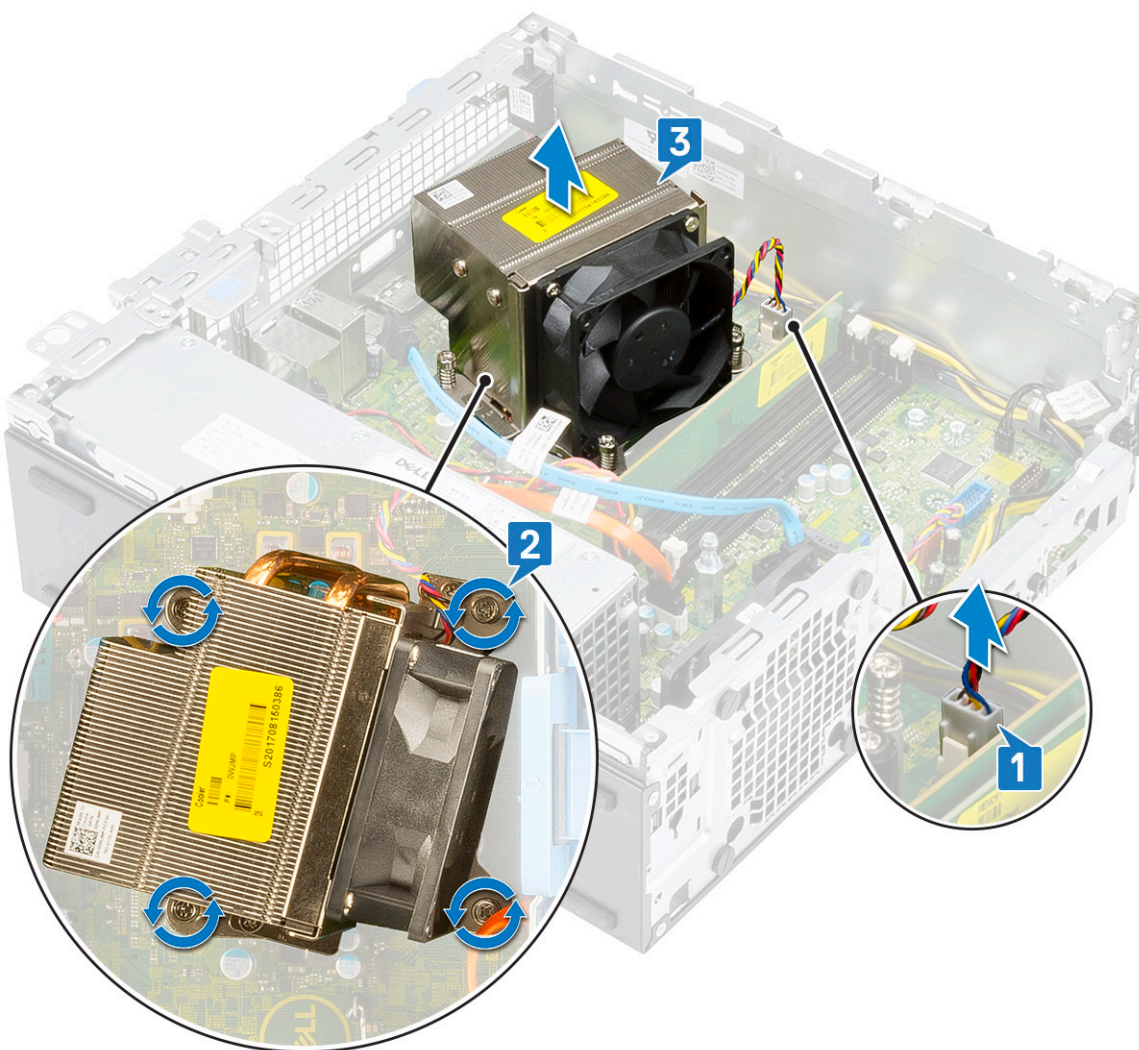
- a) Válassza le az adatkábelt és a tápkábelt az optikai meghajtón lévő csatlakozóikról [1, 2].
- b) Csúsztassa el, és emelje ki a merevlemez-meghajtó és az optikai meghajtó modulját a rendszerből [3].



6. A hűtőborda és a ventilátor eltávolítása:

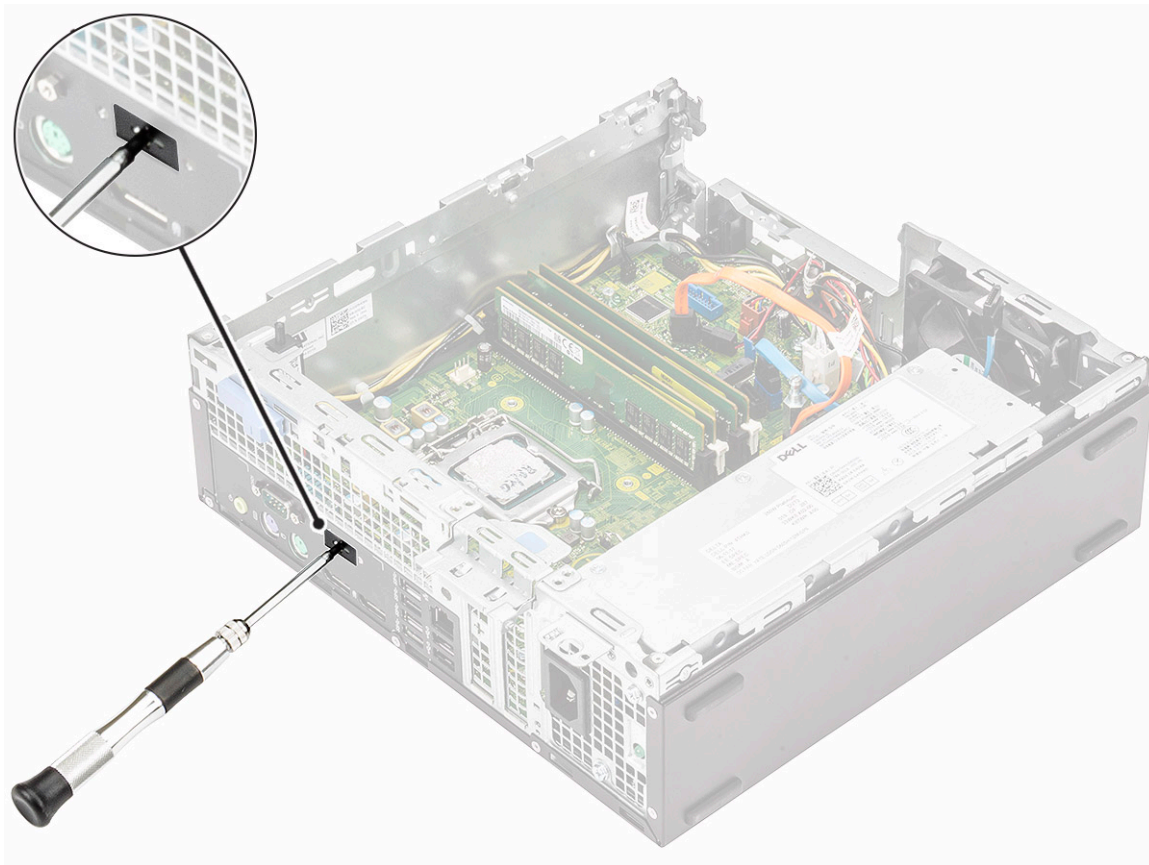
- a) Válassza le a hűtőborda-ventilátor kábelét az alaplapról [1].
- b) Lazítsa meg a hűtőbordát rögzítő 4 elveszíthetetlen csavart [2], majd emelje ki a szerkezetet a számítógépből [3].

MEGJEGYZÉS Az alaplapon jelölt számok szerinti növekvő sorrendben lazítsa meg a csavarokat (1,2,3,4).

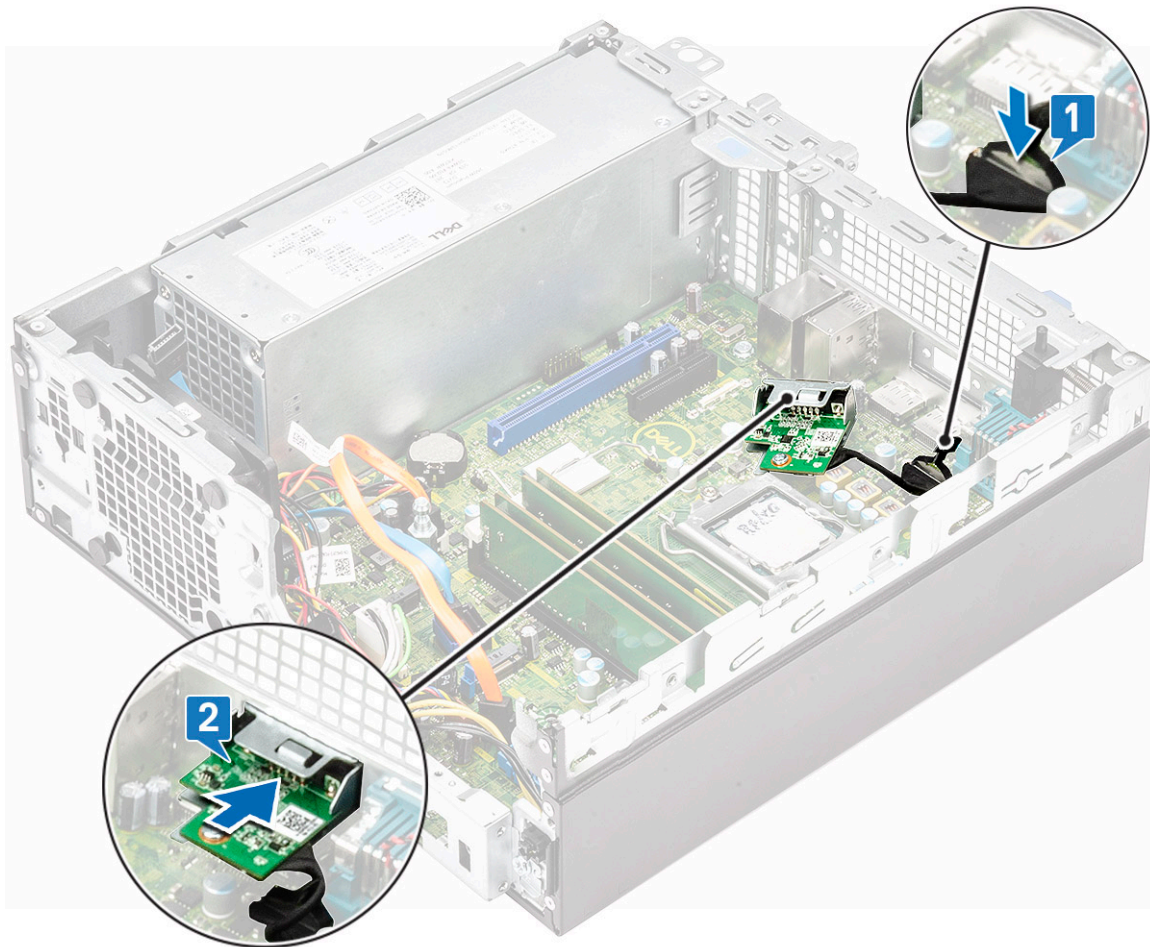


7. A VGA-kártya beszerelése:

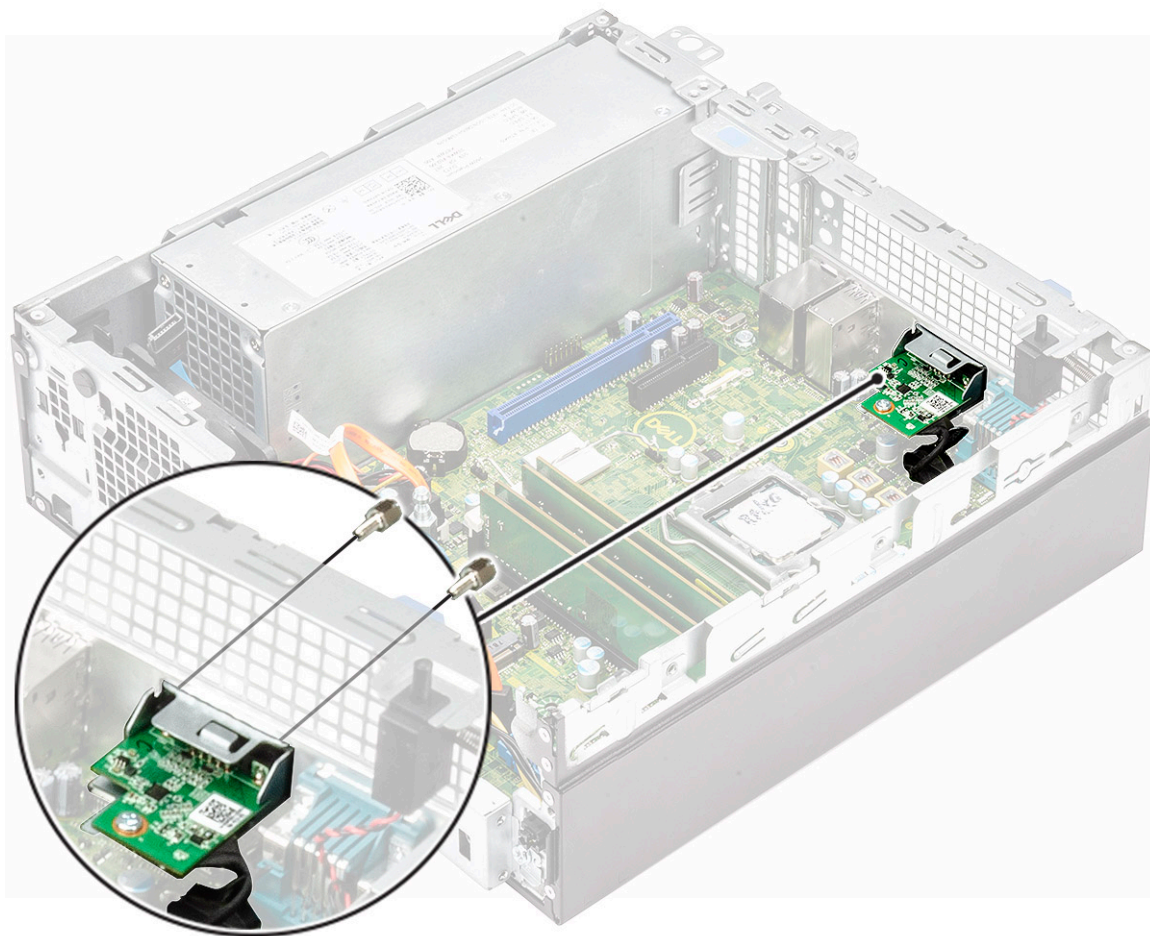
- a) Távolítsa el a kitöltőkártyát egy csillagfejű csavarhúzóval.



- b) Csatlakoztassa a VGA-kártya kábelét az alaplapi csatlakozóhoz [1].
- c) Illessze a VGA-kártyát a házon lévő foglalatba [2].



d) Hajtsa be a VGA-kártyát a számítógépházhoz rögzítő két csavart [1].

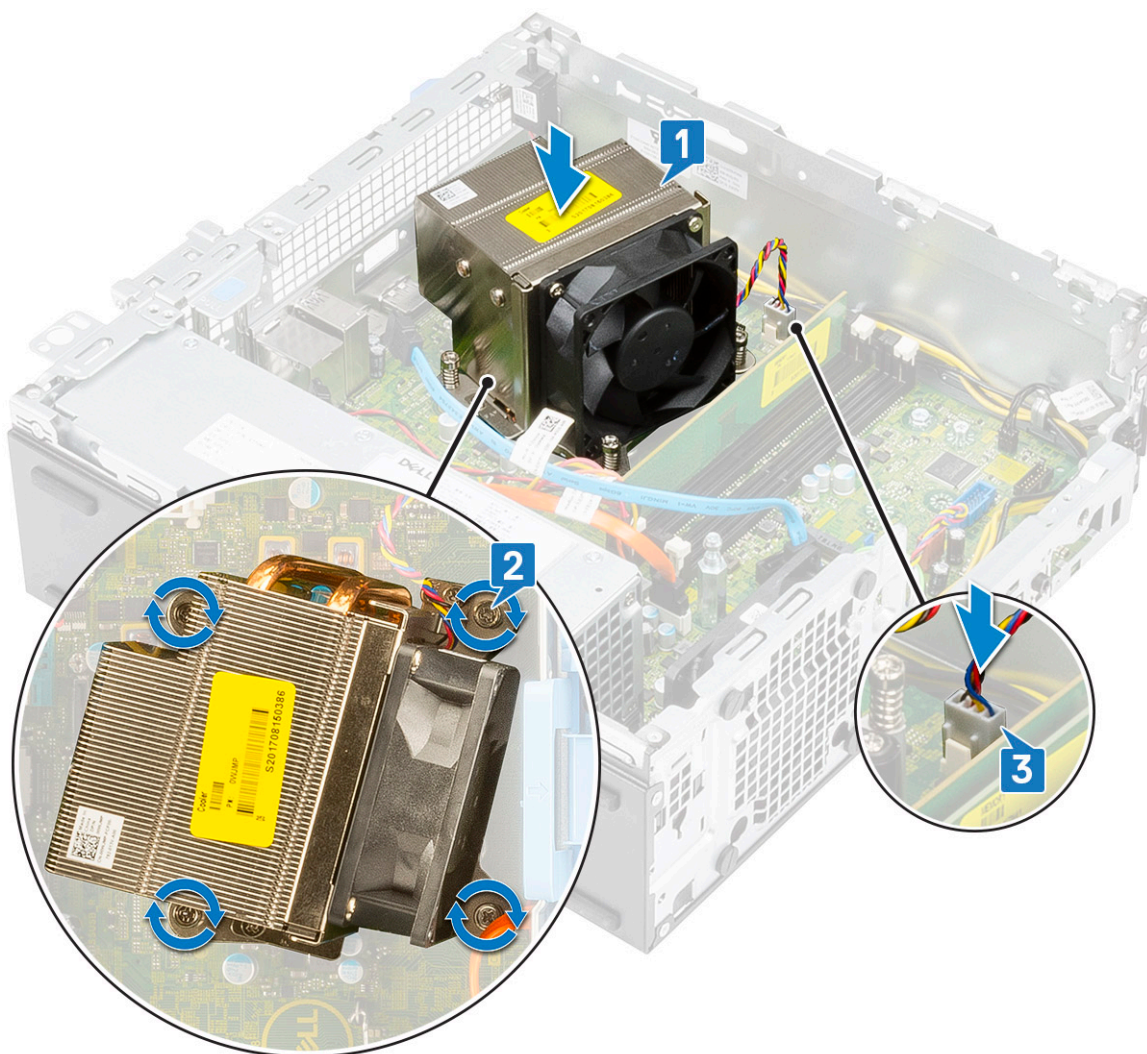


8. A hűtőborda eltávolítása:

- a) Igazítsa a hűtőbordát a processzorra [1].
- b) Húzza meg a hűtőborda-szerkezetet az alaplaphoz rögzítő négy rögzített csavart [2].

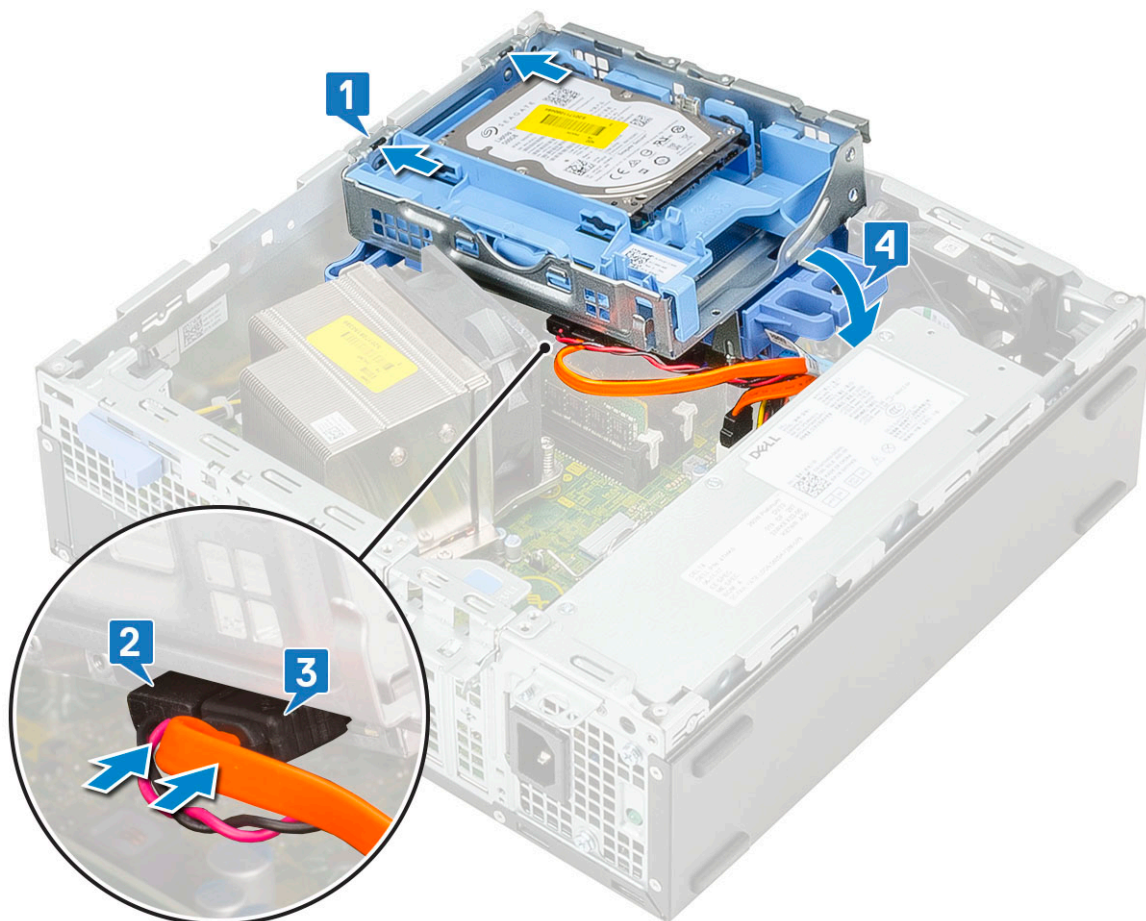
MEGJEGYZÉS Az alaplapon jelölt számok szerinti növekvő sorrendben szorítsa meg a csavarokat (1,2,3,4).

- c) Csatlakoztassa a hűtőborda-ventilátor kábelét az alaplapon lévő foglalatba [3].

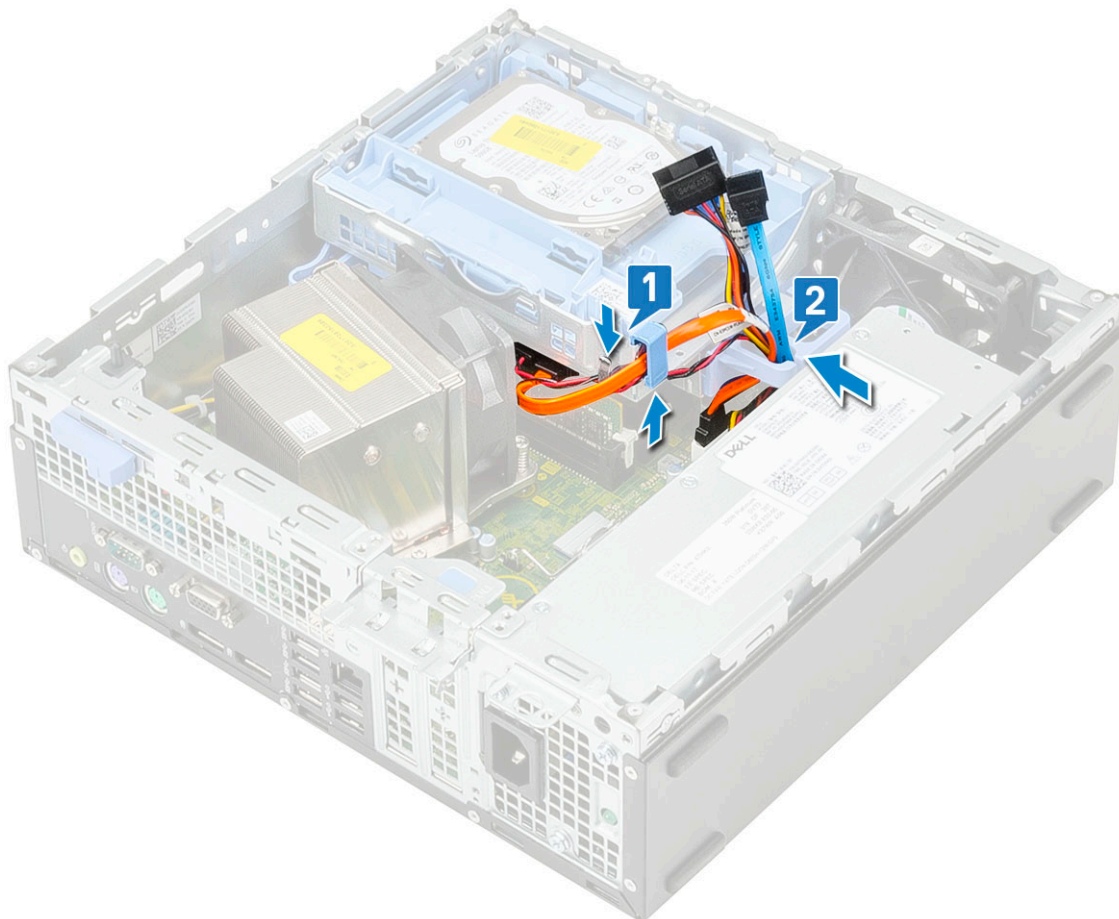


9. A merevlemez-meghajtó és az optikameghajtó-modul beszerelése:

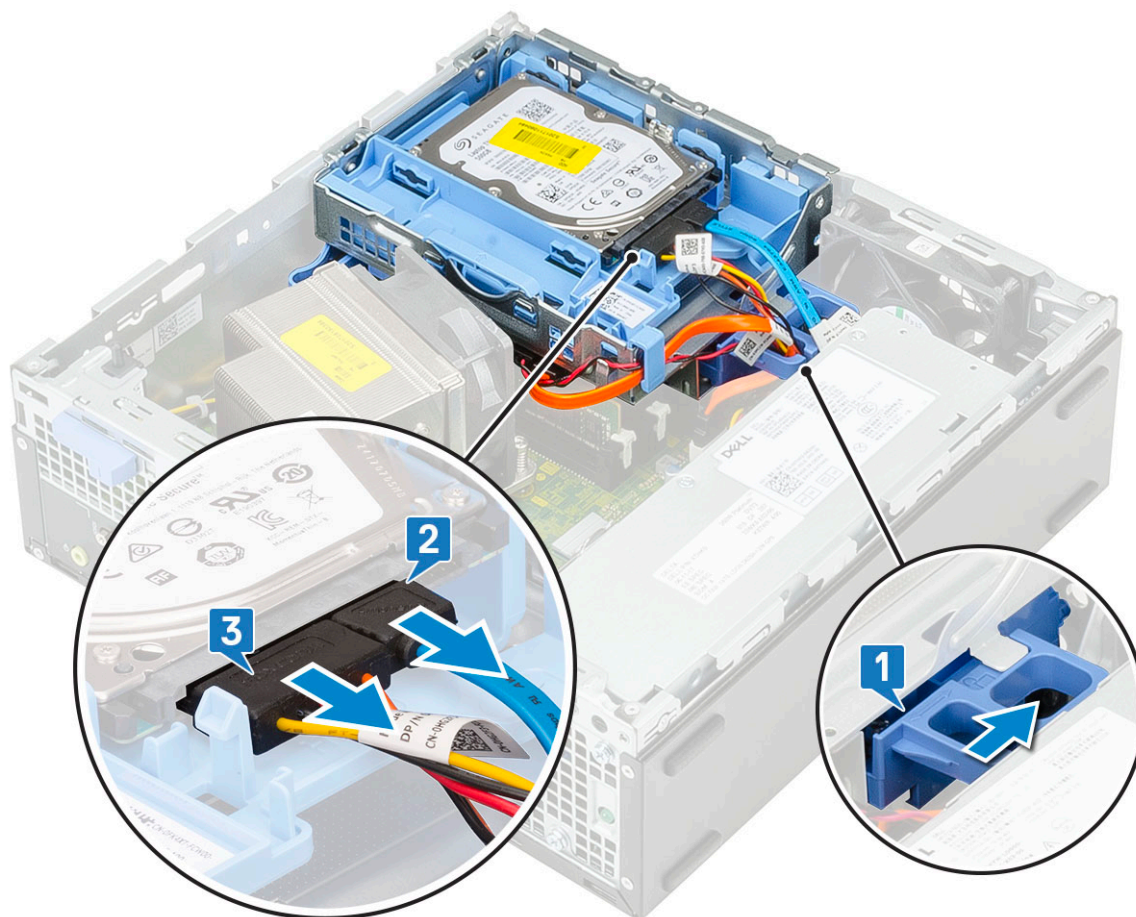
- a) 30 fokos szögben helyezze be a merevlemez-meghajtó és az optikai meghajtó füleit a rendszer foglatába [1].
- b) Csatlakoztassa az optikai meghajtó adatkábélét és a tápkábélét az optikai meghajtón lévő csatlakozókra [2, 3].
- c) Engedje lefelé a merevlemez-meghajtót és az optikai meghajtót, amíg be nem csúsznak a helyükre [4].



- d) Vezesse át az optikai meghajtó adat- és tápkábeleit a rögzítőkapcsos [1].
- e) Vezesse át a merevlemez-meghajtó adat- és tápkábeleit a HDD-ODD kioldófűlén [2].



- f) Rögzítse a modult a kioldófül elhúzásával [1].
- g) Csatlakoztassa a merevlemez-meghajtó adatkábelét és a tápkábelét a merevlemez-en lévő csatlakozókhoz [2, 3].



10. Az előlő elölapon felszerelése:

- a) Igazítsa a megfelelő helyre az előlapot, és helyezze be az előlapon lévő rögzítőfüleket a rendszer nyílásaiba.
- b) Nyomja meg az előlapot, amíg a fülek a helyükre nem pattannak.



11. Az oldalpanel felszerelése:

- a) Helyezze fel a rendszerre az oldalpanelt, majd csúsztassa el, amíg az helyére nem pattan.
- b) A kioldóretesz automatikusan rögzíti az oldalpanelt a rendszerhez.



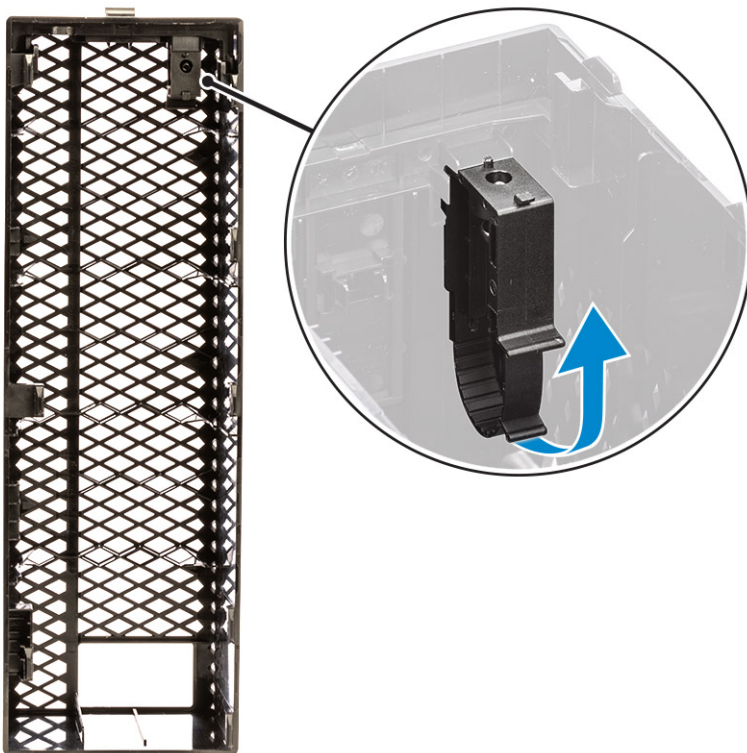
Kábeltakaró kis méretű Dell Precision 3431 rendszerekhez

A kis méretű Dell Precision 3431 rendszerek kábeltakarója segít megóvni a portokat és a rendszerhez csatlakoztatott kábeleket.

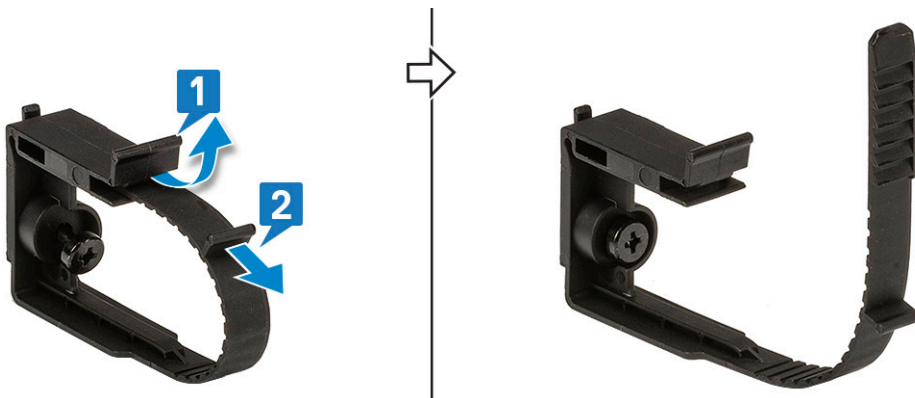
A kábeltakaró számítógépházba történő beszereléséhez végezze el az alábbi lépéseket.

MEGJEGYZÉS Az alábbi képek csak szemléltető jellegűek, és a rendszer konfigurációjától függően eltérőek lehetnek.

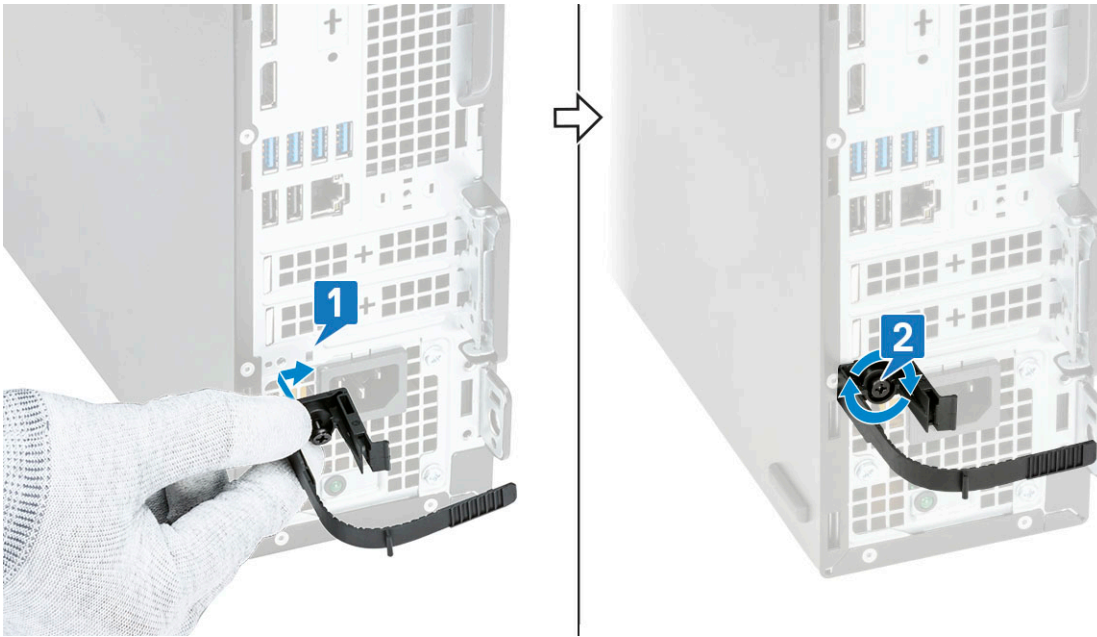
1. A kábeltakaró kioldásához csúsztassa a reteszt a számítógépházzal ellentétes irányba.
2. Húzza meg a kábelkioldó retesz fülét, majd emelje le a reteszt a kábeltakaróról.



3. A kioldáshoz emelje fel a fület [1], majd húzza ki a kábelösszefogót a kábelkioldó reteszen lévő foglalatból [2].

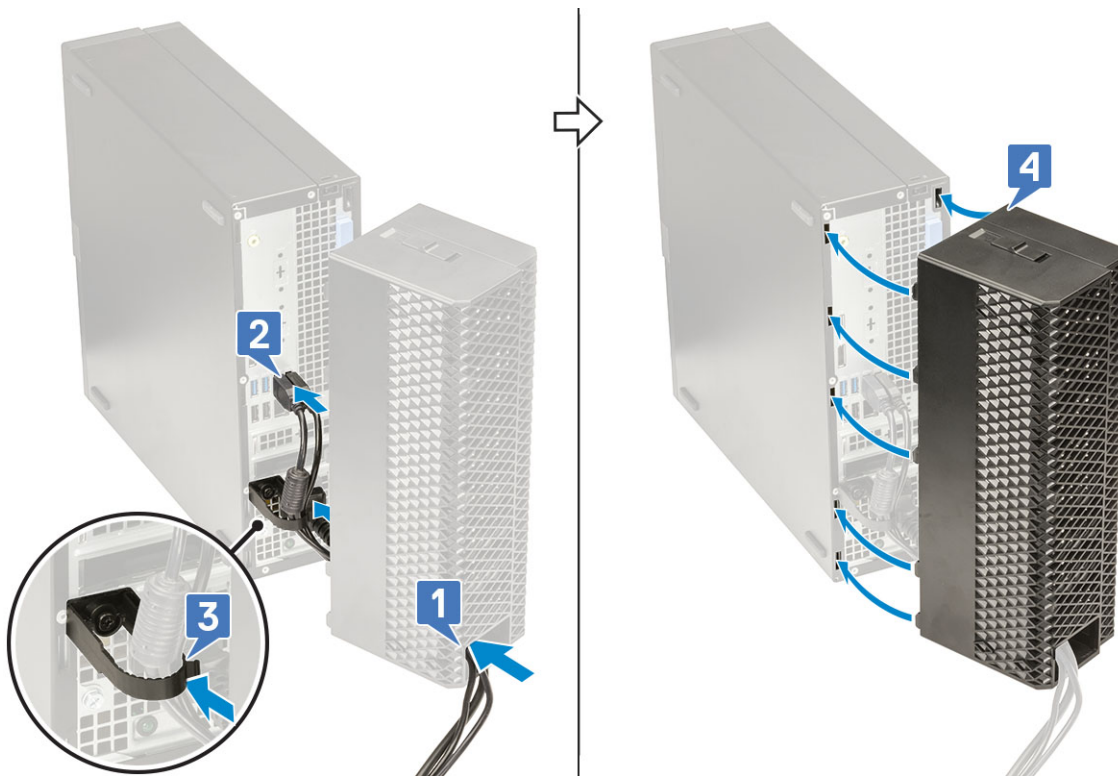


4. Illessze a kábelkioldó reteszt a számítógépházban lévő foglalatba [1]. Húzza meg a kábelkioldó reteszt a számítógépházhoz rögzítő csavart [2].

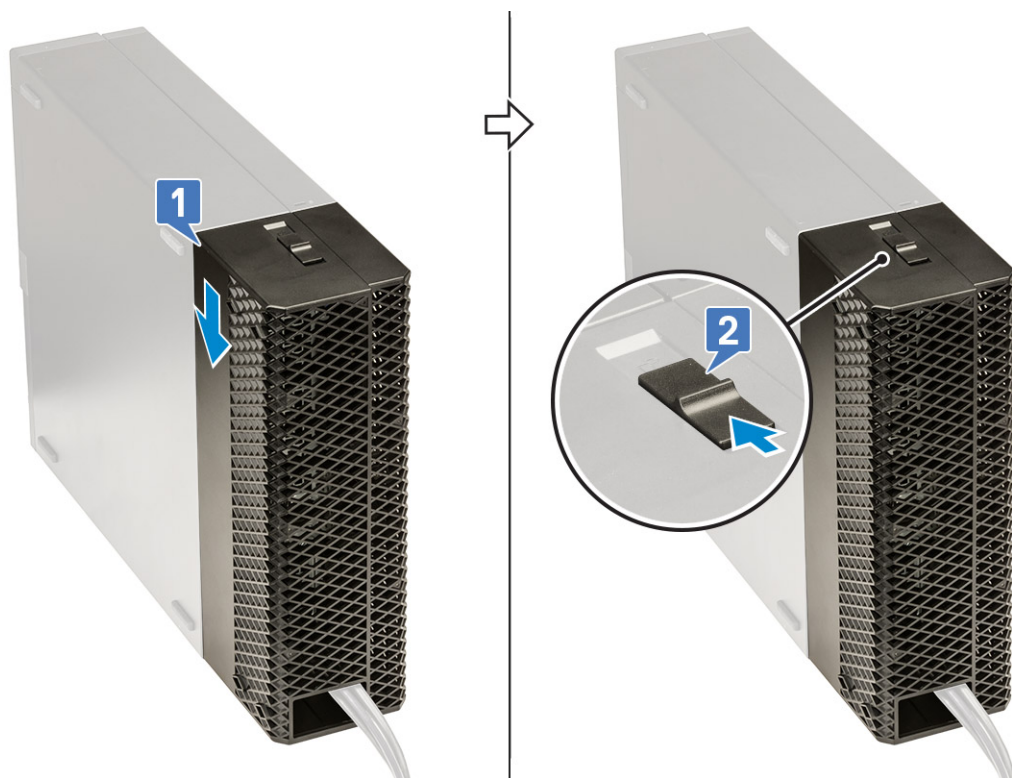


5. Vezesse át a kábeleket a kábeltakaró nyílásán [1], majd csatlakoztassa a kábeleket a rendszer megfelelő portjaihoz (2). Rögzítse a kábelt a kábelösszefogóval, majd zárja le a fület [3]. Illessze a kábeltakaró műanyag horgait a rendszeren lévő foglalatokba [4].

FIGYELMEZTETÉS Ügyeljen rá, hogy ne hajlítsa el vagy törje le a törékeny műanyag horgokat.



6. Óvatosan nyomja le a kábeltakarót úgy, hogy a helyére kattanjon (1). A kábeltakaró rögzítéséhez csúsztassa a reteszt a ház irányába (2).



i | **MEGJEGYZÉS** A magasabb fokú biztonság érdekében használjon lakatgyűrűt a rendszer zárolásához.

7. A kábeltakaró eltávolítása:

- a) A kábeltakaró kioldásához csúsztassa a reteszt a számítógépházzal ellentétes irányba [1].
- b) Emelje le a kábeltakarót a számítógépházzról [2].

