

OptiPlex 7060 Tower

Instrukcja serwisowa



Uwagi, przestrogi i ostrzeżenia

 **UWAGA:** Napis UWAGA oznacza ważną wiadomość, która pomoże lepiej wykorzystać komputer.

 **OSTRZEŻENIE:** Napis PRZESTROGA informuje o sytuacjach, w których występuje ryzyko uszkodzenia sprzętu lub utraty danych, i przedstawia sposoby uniknięcia problemu.

 **PRZESTROGA:** Napis OSTRZEŻENIE informuje o sytuacjach, w których występuje ryzyko uszkodzenia sprzętu, obrażeń ciała lub śmierci.

Rodzdział 1: Serwisowanie komputera.....	6
Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa.....	6
Wyłączanie komputera — Windows 10.....	7
Przed przystąpieniem do serwisowania komputera.....	7
Po zakończeniu serwisowania komputera.....	7
Rodzdział 2: Technologia i podzespoły.....	8
DDR4.....	8
Funkcje USB.....	9
USB Type-C.....	11
Zalety technologii DisplayPort przez USB Type-C.....	12
HDMI 2.0.....	12
Rodzdział 3: Demontowanie i montowanie.....	13
Pokrywa boczna.....	13
Wymontowywanie pokrywy bocznej.....	13
Instalowanie pokrywy bocznej.....	14
Pokrywa przednia.....	15
Wymontowywanie pokrywy przedniej.....	15
Instalowanie pokrywy przedniej.....	16
Drzwiczki panelu przedniego.....	17
Otwieranie drzwiczek panelu przedniego.....	17
Zamykanie drzwiczek panelu przedniego.....	17
Zestaw dysku twardego 3,5 cala.....	18
Wymontowywanie zestawu dysku twardego 3,5 cala.....	18
Instalowanie zestawu dysku twardego 3,5 cala.....	19
Dysk twardy SATA 3,5".....	21
Zestaw dysku twardego 2,5 cala.....	22
Wymontowywanie zestawu dysku twardego 2,5 cala.....	22
Instalowanie zestawu dysku twardego 2,5 cala.....	22
oprawa dysku twardego 2,5 cala.....	23
Napęd dysków optycznych.....	24
Wymontowywanie napędu dysków optycznych.....	24
Instalowanie napędu optycznego.....	26
M.2 PCIe SSD.....	28
Usuwanie karty SSD M.2.....	28
Instalowanie karty SSD M.2.....	29
SD, czytnik kart.....	30
Wymontowywanie czytnika kart SD.....	30
Instalowanie czytnika kart SD.....	31
Moduł pamięci.....	32
Wymontowywanie modułu pamięci.....	32
Instalowanie modułu pamięci.....	33
Karta rozszerzeń.....	34

Wymontowywanie karty rozszerzeń PCIe.....	34
Instalowanie karty rozszerzeń PCIe.....	35
Zasilacz.....	36
Wymontowywanie zasilacza.....	36
Instalowanie zasilacza.....	38
Przełącznik czujnika naruszenia obudowy.....	40
Wymontowywanie przełącznika czujnika naruszenia obudowy.....	40
Instalowanie przełącznika czujnika naruszenia obudowy.....	41
Przycisk zasilania.....	42
Wymontowywanie przycisku zasilania.....	42
Instalowanie przycisku zasilania.....	43
Głośnik.....	45
Wymontowywanie głośnika.....	45
Instalowanie głośnika.....	46
Bateria pastylkowa.....	47
Wyjmowanie baterii pastylkowej.....	47
Instalowanie baterii pastylkowej.....	48
Wentylator radiatora.....	49
Wymontowywanie wentylatora radiatora.....	49
Instalowanie wentylatora radiatora.....	50
Radiator.....	51
Wymontowywanie radiatora.....	51
Instalowanie radiatora.....	52
Procesor.....	53
Wymontowywanie procesora.....	53
Instalowanie procesora.....	54
Wentylator systemowy.....	55
Wymontowywanie wentylatora systemowego.....	55
Instalowanie wentylatora systemowego.....	56
Opcjonalny moduł karty VGA.....	57
Wymontowywanie opcjonalnego modułu VGA.....	57
Instalowanie opcjonalnego modułu karty VGA.....	58
Płyta systemowa.....	59
Wymontowywanie płyty systemowej.....	59
Instalowanie płyty systemowej.....	62
Rodzdział 4: Sterowniki i pliki do pobrania.....	65
Rodzdział 5: Rozwiązywanie problemów.....	66
Program diagnostyczny ePSA (Enhanced Pre-Boot System Assessment).....	66
Przeprowadzanie testu diagnostycznego ePSA.....	66
Diagnostyka.....	67
Wbudowany autotest zasilacza (BIST).....	69
Diagnostyczne komunikaty o błędach.....	69
Komunikaty o błędach systemu.....	72
Przywracanie systemu operacyjnego.....	73
Resetowanie zegara czasu rzeczywistego (RTC).....	73
Opcje nośników kopii zapasowych oraz odzyskiwania danych.....	74
Wyłączanie i włączanie karty Wi-Fi.....	74

Rodzdział 6: Uzyskiwanie pomocy.....	75
Kontakt z firmą Dell.....	75

Serwisowanie komputera

Tematy:

- Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa
- Wyłączanie komputera — Windows 10
- Przed przystąpieniem do serwisowania komputera
- Po zakończeniu serwisowania komputera

Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

Aby uchronić komputer przed uszkodzeniem i zapewnić sobie bezpieczeństwo, należy przestrzegać następujących zaleceń dotyczących bezpieczeństwa. O ile nie wskazano inaczej, każda procedura opisana w tym dokumencie opiera się na założeniu, że są spełnione następujące warunki:

- Użytkownik zapoznał się z informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa, jakie zostały dostarczone z komputerem.
- Podzespół można wymienić lub, jeśli został zakupiony oddzielnie, zainstalować przez wykonanie procedury wymontowywania w odwrotnej kolejności.

UWAGA: Przed otwarciem jakichkolwiek pokryw lub paneli należy odłączyć komputer od wszystkich źródeł zasilania. Po zakończeniu pracy wewnątrz komputera należy zainstalować pokrywy i panele oraz wkręcić śruby, a dopiero potem podłączyć komputer do zasilania.

UWAGA: Przed przystąpieniem do wykonywania czynności wymagających otwarcia obudowy komputera należy zapoznać się z instrukcjami dotyczącymi bezpieczeństwa, dostarczonymi z komputerem. Więcej informacji na temat postępowania zgodnego z zasadami bezpieczeństwa znajduje się na stronie dotyczącej przestrzegania przepisów pod adresem **www.Dell.com/regulatory_compliance**.

OSTRZEŻENIE: Wiele napraw może być przeprowadzanych tylko przez certyfikowanego technika serwisowego. Użytkownik może jedynie samodzielnie rozwiązywać problemy oraz przeprowadzać proste naprawy opisane odpowiednio w dokumentacji produktu lub na telefoniczne polecenie zespołu wsparcia technicznego. Uszkodzenia wynikające z napraw serwisowych nieautoryzowanych przez firmę Dell nie są objęte gwarancją. Należy zapoznać się z instrukcjami bezpieczeństwa dostarczonymi z produktem i przestrzegać ich.

OSTRZEŻENIE: Aby uniknąć wyładowania elektrostatycznego, należy odprowadzać ładunki z ciała za pomocą opaski uziemiającej zakładanej na nadgarstek lub dotykając co pewien czas niemalowanej metalowej powierzchni i jednocześnie złącza z tyłu komputera.

OSTRZEŻENIE: Z komponentami i kartami należy obchodzić się ostrożnie. Nie dotykać elementów ani styków na kartach. Kartę należy trzymać za krawędzie lub za jej metalowe wsporniki. Komponenty, takie jak mikroprocesor, należy trzymać za brzozy, a nie za styki.

OSTRZEŻENIE: Odłączając kabel, należy pociągnąć za wtyczkę lub umieszczony na niej uchwyt, a nie za sam kabel. Niektóre kable mają złącza z zatrzaskami; jeśli odłączasz kabel tego rodzaju, przed odłączeniem naciśnij zatrzaski. Pociągając za złącza, należy je trzymać w linii prostej, aby uniknąć wygięcia styków. Przed podłączeniem kabla należy upewnić się, że oba złącza są prawidłowo zorientowane i wyrównane.

UWAGA: Kolor komputera i niektórych części może różnić się nieznacznie od pokazanych w tym dokumencie.

Wyłączanie komputera — Windows 10

 **OSTRZEŻENIE:** Aby zapobiec utracie danych, przed wyłączeniem komputera lub zdjęciem pokrywy bocznej należy zapisać i zamknąć wszystkie otwarte pliki i zakończyć wszystkie programy.

1. Kliknij lub stuknij przycisk .

2. Kliknij lub stuknij przycisk , a następnie kliknij lub stuknij polecenie **Wyłącz**.

 **UWAGA:** Sprawdź, czy komputer i wszystkie podłączone urządzenia są wyłączone. Jeśli komputer i podłączone do niego urządzenia nie wyłączyły się automatycznie po wyłączeniu systemu operacyjnego, naciśnij przycisk zasilania i przytrzymaj go przez około 6 sekund w celu ich wyłączenia.

Przed przystąpieniem do serwisowania komputera

Aby uniknąć uszkodzenia komputera, wykonaj następujące czynności przed rozpoczęciem pracy wewnątrz komputera.

1. Przestrzegaj [Instrukcji dotyczących bezpieczeństwa](#).
2. Sprawdź, czy powierzchnia robocza jest płaska i czysta, aby uniknąć porysowania komputera.
3. Wyłącz komputer.
4. Odłącz od komputera wszystkie kable sieciowe.

 **OSTRZEŻENIE:** Kabel sieciowy należy odłączyć najpierw od komputera, a następnie od urządzenia sieciowego.

5. Odłącz komputer i wszystkie urządzenia peryferyjne od gniazdek elektrycznych.
6. Po odłączeniu komputera od źródła zasilania naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania, aby odprowadzić ładunki elektryczne z płyty systemowej.

 **UWAGA:** Aby uniknąć wyładowania elektrostatycznego, należy podczas dotykania złącza z tyłu komputera odprowadzać ładunki z ciała za pomocą opaski uziemiającej zakładanej na nadgarstek lub dotykając co pewien czas niemalowanej metalowej powierzchni.

Po zakończeniu serwisowania komputera

Po zainstalowaniu lub dokonaniu wymiany sprzętu, ale jeszcze przed włączeniem komputera, podłącz wszelkie urządzenia zewnętrzne, karty i kable.

1. Podłącz do komputera kable telefoniczne lub sieciowe.

 **OSTRZEŻENIE:** Aby podłączyć kabel sieciowy, należy najpierw podłączyć go do urządzenia sieciowego, a następnie do komputera.

2. Podłącz komputer i wszystkie urządzenia peryferyjne do gniazdek elektrycznych.
3. Włącz komputer.
4. W razie potrzeby uruchom program **ePSA Diagnostics**, aby sprawdzić, czy komputer działa prawidłowo.

Technologia i podzespoły

Niniejszy rozdział zawiera szczegółowe informacje dotyczące technologii i składników dostępnych w systemie.

Tematy:

- [DDR4](#)
- [Funkcje USB](#)
- [USB Type-C](#)
- [Zalety technologii DisplayPort przez USB Type-C](#)
- [HDMI 2.0](#)

DDR4

Moduły pamięci DDR4 (Double Data Rate czwartej generacji) to szybszy następca technologii DDR2 i DDR3. Maksymalna pojemność modułu DIMM wynosi 512 GB w porównaniu z 128 GB w przypadku technologii DDR3. Moduł SDRAM DDR4 jest zbudowany inaczej niż moduły SDRAM i DDR, co uniemożliwia jego nieprawidłową instalację w komputerze.

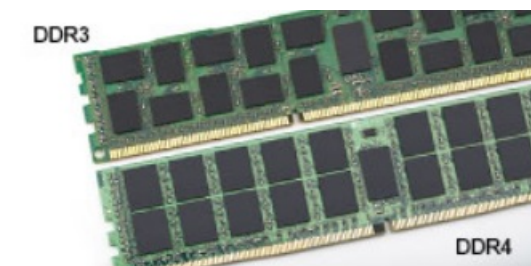
Pamięć DDR4 wymaga o 20 procent mniejszego napięcia (1,2 V) niż moduły DDR3, które potrzebują do działania 1,5 V. Technologia DDR4 obsługuje również nowy tryb głębokiego wyłączenia, który umożliwia urządzeniu hosta przejście w tryb gotowości bez konieczności odświeżania pamięci. Tryb głębokiego wyłączenia może ograniczyć zużycie energii w trybie gotowości o 40–50 procent.

Szczegółowe informacje o pamięci DDR4

Między modułami DDR3 a DDR4 występują subtelne, wskazane poniżej różnice.

Różnica wycięć

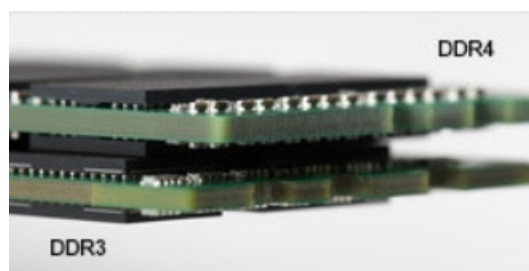
Wycięcie na module DDR4 znajduje się w innym miejscu niż na module DDR3. Oba wycięcia znajdują się na krawędzi po stronie montażowej, ale w przypadku modułów DDR4 jest to nieco inne miejsce, co zapobiega zainstalowaniu pamięci na niezgodnej płycie lub platformie.



Rysunek 1. Różnica wycięć

Większa grubość

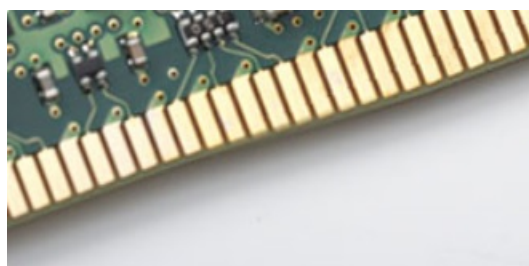
Moduły DDR4 są nieco grubsze niż moduły DDR3, co pozwala obsłużyć więcej warstw sygnałów.



Rysunek 2. Różnica grubości

Zakrzywiona krawędź

Moduły DDR4 mają zakrzywioną krawędź, która ułatwia ich wsuwanie i zmniejsza obciążenie płytki drukowanej podczas instalacji pamięci.



Rysunek 3. Zakrzywiona krawędź

Błędy pamięci

Błędy pamięci w komputerze wyświetlają nowy kod błędu ON-FLASH-FLASH lub ON-FLASH-ON. Jeśli wszystkie moduły pamięci ulegną awarii, wyświetlacz LCD nie włączy się. Spróbuj znaleźć przyczynę awarii pamięci, sprawdzając działanie sprawnych modułów w złączach umieszczonych na spodzie systemu lub pod klawiaturą, tak jak w niektórych systemach przenośnych.

Funkcje USB

Standard uniwersalnej magistrali szeregowej USB (Universal Serial Bus) został wprowadzony w 1996 r. Interfejs ten znacznie uprościł podłączanie do komputerów hostów urządzeń peryferyjnych, takich jak myszy, klawiatury, napędy zewnętrzne i drukarki.

Przyjrzyjmy się pokrótce ewolucji USB, korzystając z poniższej tabeli.

Tabela 1. Ewolucja USB

Typ	Prędkość przesyłania danych	Kategoria	Rok wprowadzenia
USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji	5 Gb/s	Super-Speed	2010
USB 2.0	480 Mb/s	Hi-Speed	2000
USB 3.1 drugiej generacji	10 Gb/s	Super-Speed	2013

USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji (SuperSpeed USB)

Przez wiele lat standard USB 2.0 był stale rozpowszechniany jako jedyny właściwy standard interfejsu komputerów. Sprzedano ok. 6 miliardów urządzeń, jednak potrzeba większej szybkości wciąż istniała w związku z rosnącą szybkością obliczeniową urządzeń oraz większym zapotrzebowaniem na przepustowość. Odpowiedzią na potrzeby klientów jest standard USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji, który teoretycznie zapewnia 10-krotnie większą szybkość niż poprzednik. W skrócie funkcje standardu USB 3.1 pierwszej generacji można opisać następująco:

- Wyższa szybkość przesyłania danych (do 5 Gb/s)
- Większa maksymalna moc zasilania magistrali i większy pobór prądu dostosowany do urządzeń wymagających dużej mocy

- Nowe funkcje zarządzania zasilaniem
- Transmisja typu pełny duplex i obsługa nowych typów transmisji danych
- Wsteczna zgodność z USB 2.0
- Nowe złącza i kable

Poniższe tematy zawierają odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania dotyczące standardu USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji.

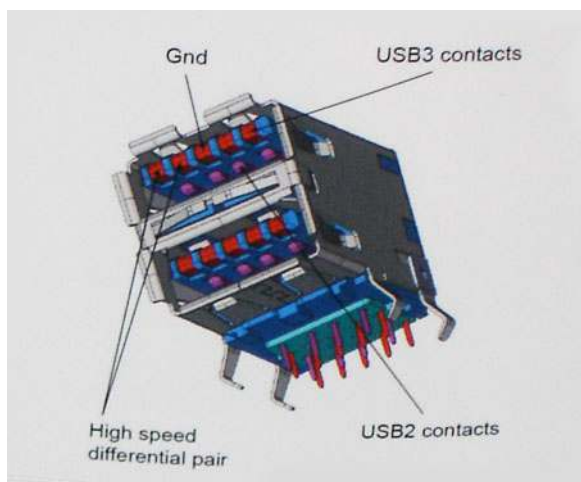


Szybkość

Obecnie w najnowszej specyfikacji standardu USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji zdefiniowane są 3 tryby szybkości. Są to tryby Super-Speed, Hi-Speed i Full-Speed. Nowy tryb SuperSpeed ma prędkość przesyłania danych 4,8 Gb/s. W specyfikacji nadal istnieją tryby USB Hi-Speed i Full-Speed, znane szerzej odpowiednio jako USB 2.0 i 1.1. Te wolniejsze tryby nadal działają z szybkością odpowiednio 480 Mb/s i 12 Mb/s. Zostały one zachowane dla zgodności ze starszym sprzętem.

Znacznie wyższa wydajność złącza USB 3.0/3.1 pierwszej generacji jest możliwa dzięki następującym zmianom technologicznym:

- Dodatkowa fizyczna magistrala istniejąca równolegle do bieżącej magistrali USB 2.0 (patrz zdjęcie poniżej).
- Złącze USB 2.0 miało cztery przewody (zasilania, uziemienia oraz parę przewodów do danych różnicowych); złącze USB 3.0/3.1 pierwszej generacji dysponuje czterema dodatkowymi przewodami obsługującymi dwie pary sygnałów różnicowych (odbioru i przesyłu), co daje łącznie osiem przewodów w złączach i kablach.
- Złącze USB 3.0/3.1 pierwszej generacji wykorzystuje dwukierunkowy interfejs transmisji danych w przeciwieństwie do układu półduplex występującego w wersji USB 2.0. Zapewnia to 10-krotnie większą teoretyczną przepustowość.



Współczesne rozwiązania, takie jak materiały wideo w rozdzielczości HD, pamięci masowe o pojemnościach wielu terabajtów i aparaty cyfrowe o dużej liczbie megapikseli, wymagają coraz większej przepustowości — standard USB 2.0 może nie być wystarczająco szybki. Ponadto żadne połączenie USB 2.0 nie zbliżało się nawet do teoretycznej maksymalnej przepustowości 480 Mb/s: realne maksimum wynosiło około 320 Mb/s (40 MB/s). Podobnie złącze USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji nigdy nie osiągnie prędkości 4,8 Gb/s. Prawdopodobnie realne maksimum będzie wynosiło 400 MB/s z uwzględnieniem danych pomocniczych. Przy tej prędkości złącze USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji będzie 10-krotnie szybsze od złącza USB 2.0.

Zastosowania

Złącze USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji zapewnia urządzeniom większą przepustowość, zwiększając komfort korzystania z nich. Przesyłanie sygnału wideo przez złącze USB było dotychczas bardzo niewygodne (z uwagi na rozdzielczość, opóźnienia i kompresję), ale można sobie wyobrazić, że przy 5–10-krotnym zwiększeniu przepustowości rozwiązania wideo USB będą działać znacznie lepiej. Sygnał Single-link DVI wymaga przepustowości prawie 2 Gb/s. Przepustowość 480 Mb/s była tu ograniczeniem, ale szybkość 5 Gb/s jest więcej niż obiecująca. Ten zapowiadający prędkość 4,8 Gb/s standard może się znaleźć nawet w produktach, które dotychczas nie były kojarzone ze złączami USB, na przykład w zewnętrznych systemach pamięci masowej RAID.

Poniżej wymieniono niektóre produkty z interfejsem SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji:

- Zewnętrzne stacjonarne dyski twarde USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji

- Przenośne dyski twarde USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji
- Stacje dokujące i przejściówki do dysków USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji
- Pamięci i czytniki USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji
- Nośniki SSD USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji
- Macierze RAID USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji
- Multimedialne napędy dysków optycznych
- Urządzenia multimedialne
- Rozwiązania sieciowe
- Karty rozszerzeń i koncentratory USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji

Zgodność

Dobra wiadomość: standard USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji został od podstaw zaplanowany z myślą o bezproblemowym współistnieniu ze standardem USB 2.0. Przede wszystkim mimo że w przypadku standardu USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji zastosowano nowe fizyczne metody połączeń i kable zapewniające obsługę większych szybkości, samo złącze zachowało taki sam prostokątny kształt i cztery styki rozmieszczone identycznie jak w złączu standardu USB 2.0. W kablu USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji znajduje się pięć nowych połączeń odpowiedzialnych za niezależny odbiór i nadawanie danych, które są aktywowane po podłączeniu do odpowiedniego złącza SuperSpeed USB.

System Windows 8/10 będzie wyposażony w macierzystą obsługę kontrolerów USB 3.1 pierwszej generacji. Poprzednie wersje systemu Windows w dalszym ciągu wymagają oddzielnych sterowników dla kontrolerów USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji.

Firma Microsoft poinformowała, że system Windows 7 będzie obsługiwał standard USB 3.1 pierwszej generacji — być może nie od razu, ale po zainstalowaniu późniejszego dodatku Service Pack lub aktualizacji. Niewykluczone, że po udanym wprowadzeniu obsługi standardu USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji w systemie Windows 7 zostanie ona wprowadzona również w systemie Vista. Firma Microsoft potwierdziła to, mówiąc, że większość jej partnerów jest zdania, iż system Vista powinien również obsługiwać standard USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji.

USB Type-C

USB Type-C to nowe, małe złącze fizyczne. Obsługuje ono różne nowe standardy USB, takie jak USB 3.1 i USB Power Delivery (USB PD).

Tryb alternatywny

USB Type-C to nowe, bardzo małe złącze. Jest mniej więcej trzy razy mniejsze od dawnych złączy USB Type-A. Stanowi pojedynczy standard, z którym powinno współpracować każde urządzenie. Złącza USB Type-C obsługują różne inne protokoły w „trybach alternatywnych”, co pozwala korzystać z przejściówek między złączem USB Type-C a złączami HDMI, VGA, DisplayPort i wieloma innymi.

USB Power Delivery

Specyfikacja USB PD jest ściśle związana ze standardem USB Type-C. Współczesne smartfony, tablety i inne urządzenia mobilne często są ładowane przez złącze USB. Połączenie USB 2.0 zapewnia moc do 2,5 W, co wystarcza do naładowania telefonu, ale nie pozwala na zbyt wiele poza tym. Na przykład notebook może wymagać mocy nawet 60 W. Specyfikacja USB Power Delivery zapewnia moc nawet 100 W. Przesyłanie energii jest dwukierunkowe: urządzenie może zasilать inne urządzenia lub pobierać energię. Przesyłanie energii nie zakłada w żaden sposób przesyłania danych.

Możliwość ładowania wszystkich urządzeń za pomocą standardowego połączenia USB może oznaczać koniec z rzadkimi i nietypowymi kablami do ładowania notebooków. Będzie można ładować notebooka za pomocą przenośnego akumulatora używanego do ładowania smartfonów i innych urządzeń przenośnych. Notebook podłączony do zewnętrznego wyświetlacza z zasilaniem sieciowym może pobierać energię z tego wyświetlacza przez to samo małe złącze USB, przez które przesyłany jest obraz. Aby można było korzystać z tych funkcji, urządzenie i kabel muszą obsługiwać standard USB Power Delivery. Sam fakt, że urządzenie ma złącze USB Type-C, nie oznacza jeszcze, że obsługuje nowy standard zasilania.

USB Type-C i USB 3.1

USB 3.1 to nowy standard USB. Teoretyczna przepustowość interfejsu USB 3 wynosi 5 Gb/s (tak jak w przypadku złącza USB 3.1 pierwszej generacji), natomiast przepustowość złącza USB 3.1 drugiej generacji to 10 Gb/s. To dwukrotnie większa szybkość,

porównywalna ze złączami Thunderbolt pierwszej generacji. USB Type-C to nie to samo co USB 3.1. USB Type-C to tylko kształt złącza, przez które dane mogą być przesyłane w technologii USB 2 lub USB 3.0. Tablet Nokia N1 z systemem Android ma złącze USB Type-C, ale cała łączność odbywa się w trybie USB 2.0. Technologie te są jednak blisko związane.

Zalety technologii DisplayPort przez USB Type-C

- Pełna wydajność transferu obrazu i dźwięku przez złącze DisplayPort (rozdzielczość nawet 4K przy częstotliwości odświeżania 60 Hz)
- Takie same złącza po obu stronach kabla i wtyczka, którą można odwracać
- Zgodność z wcześniejszymi złączami VGA i DVI przy zastosowaniu przejściówek
- Transfer danych przez złącze SuperSpeed USB (USB 3.1)
- Obsługa protokołu HDMI 2.0a i zgodność z poprzednimi wersjami

HDMI 2.0

W tym temacie opisano złącze HDMI 2.0 oraz jego funkcje i zalety.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) to branżowy standard cyfrowej transmisji nieskompresowanego sygnału audio/wideo HDMI stanowi interfejs między zgodnymi źródłami cyfrowego dźwięku i obrazu — takimi jak odtwarzacz DVD lub odbiornik audio/wideo — a zgodnymi cyfrowymi urządzeniami audio/wideo, takimi jak telewizory cyfrowe. Interfejs HDMI jest przeznaczony dla telewizorów i odtwarzaczy DVD HDMI. Jego podstawową zaletą jest zmniejszenie ilości kabli i obsługa technologii ochrony treści. Standard HDMI obsługuje obraz w rozdzielczości standardowej, podwyższonej i wysokiej, a także umożliwia odtwarzanie cyfrowego wielokanałowego dźwięku za pomocą jednego przewodu.

Funkcje interfejsu HDMI 2.0

- **Kanał Ethernet HDMI** – dodaje do połączenia HDMI możliwość szybkiego przesyłu sieciowego, pozwalając użytkownikom w pełni korzystać z urządzeń obsługujących protokół IP bez potrzeby osobnego kabla Ethernet.
- **Kanał powrotny dźwięku** – umożliwia podłączonemu do HDMI telewizorowi z wbudowanym tunerem przesyłanie danych dźwiękowych „w górę strumienia” do systemu dźwięku przestrzennego, eliminując potrzebę osobnego kabla audio.
- **3D** – definiuje protokoły we/wy dla najważniejszych formatów obrazu 3D, torując drogę do prawdziwie trójwymiarowych gier i filmów.
- **Typ zawartości** – przesyłanie informacji o typie zawartości w czasie rzeczywistym między wyświetlaczem a źródłem, umożliwiające telewizorowi optymalizację ustawień obrazu w zależności od typu zawartości.
- **Dodatkowe przestrzenie barw** – wprowadza obsługę dodatkowych modeli barw stosowanych w fotografii cyfrowej i grafice komputerowej.
- **Obsługa standardu 4K** – umożliwia przesyłanie obrazu w rozdzielczości znacznie wyższej niż 1080p do wyświetlaczy nowej generacji, które dorównują jakością systemom Digital Cinema stosowanym w wielu komercyjnych kinach
- **Złącze HDMI Micro** – nowe, mniejsze złącze dla telefonów i innych urządzeń przenośnych, obsługujące rozdzielczość do 1080p
- **Samochodowy system połączeń** – nowe kable i złącza do samochodowych systemów połączeń, dostosowane do specyficznych wymogów środowiska samochodowego i zapewniające prawdziwą jakość HD.

Zalety portu HDMI

- Jakość HDMI umożliwia transmisję cyfrowego, nieskompresowanego sygnału audio i wideo przy zachowaniu najwyższej jakości obrazu.
- Niski koszt HDMI to proste i ekonomiczne rozwiązanie, które łączy jakość i funkcjonalność cyfrowego interfejsu z obsługą nieskompresowanych formatów wideo.
- Dźwięk HDMI obsługuje wiele formatów audio, od standardowego dźwięku stereofonicznego po wielokanałowy dźwięk przestrzenny.
- HDMI łączy obraz i wielokanałowy dźwięk w jednym kablu, eliminując wysokie koszty i komplikacje związane z wieloma kablami stosowanymi w bieżących systemach A/V.
- HDMI obsługuje komunikację między źródłem wideo (takim jak odtwarzacz DVD) a telewizorem DTV, zapewniając nowe możliwości.

Demontowanie i montowanie

Tematy:

- Pokrywa boczna
- Pokrywa przednia
- Drzwiczki panelu przedniego
- Zestaw dysku twardego 3,5 cala
- Zestaw dysku twardego 2,5 cala
- Napęd dysków optycznych
- M.2 PCIe SSD
- SD, czytnik kart
- Moduł pamięci
- Karta rozszerzeń
- Zasilacz
- Przełącznik czujnika naruszenia obudowy
- Przycisk zasilania
- Głośnik
- Bateria pastylkowa
- Wentylator radiatora
- Radiator
- Procesor
- Wentylator systemowy
- Opcjonalny moduł karty VGA
- Płyta systemowa

Pokrywa boczna

Wymontowywanie pokrywy bocznej

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Aby zdjąć pokrywę, wykonaj następujące czynności:
 - a. Przesuń zwalniacz zatrzasku, aby uwolnić pokrywę z systemu [1].
 - b. Przesuń pokrywę do tyłu systemu, a następnie unieś ją i wyjmij [2].



Instalowanie pokrywy bocznej

1. Aby zainstalować pokrywę boczną:
 - a. Zatrzask zwalniający automatycznie mocuje pokrywę boczną do systemu [2].

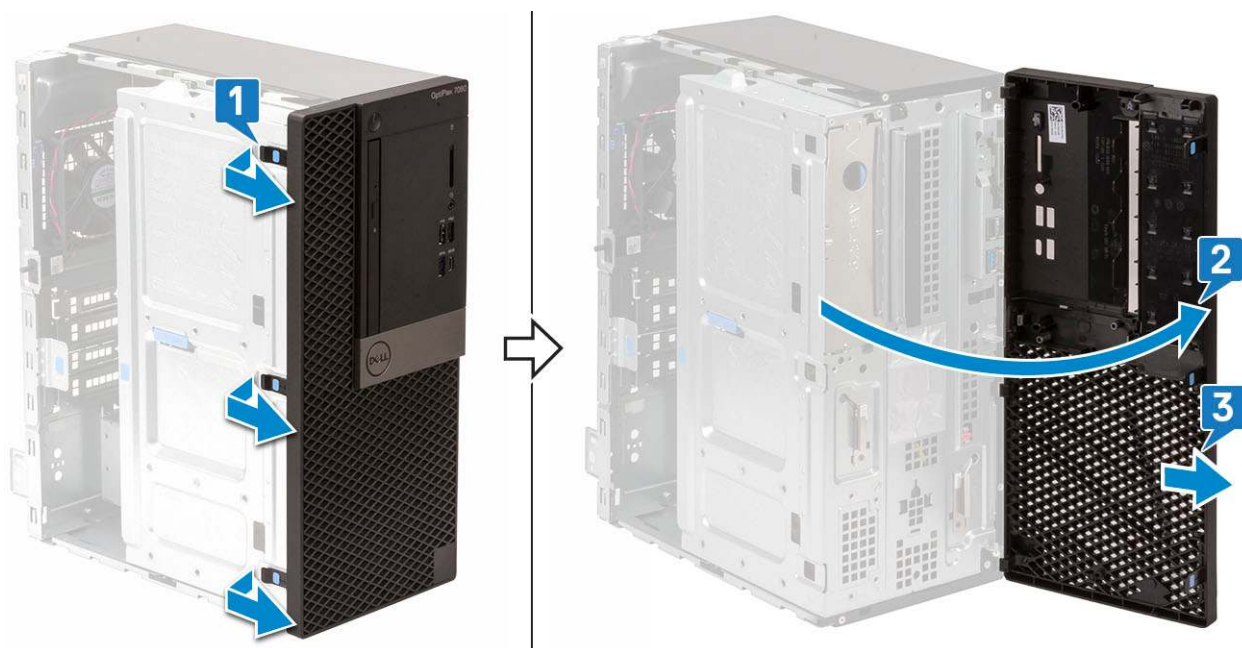


2. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Pokrywa przednia

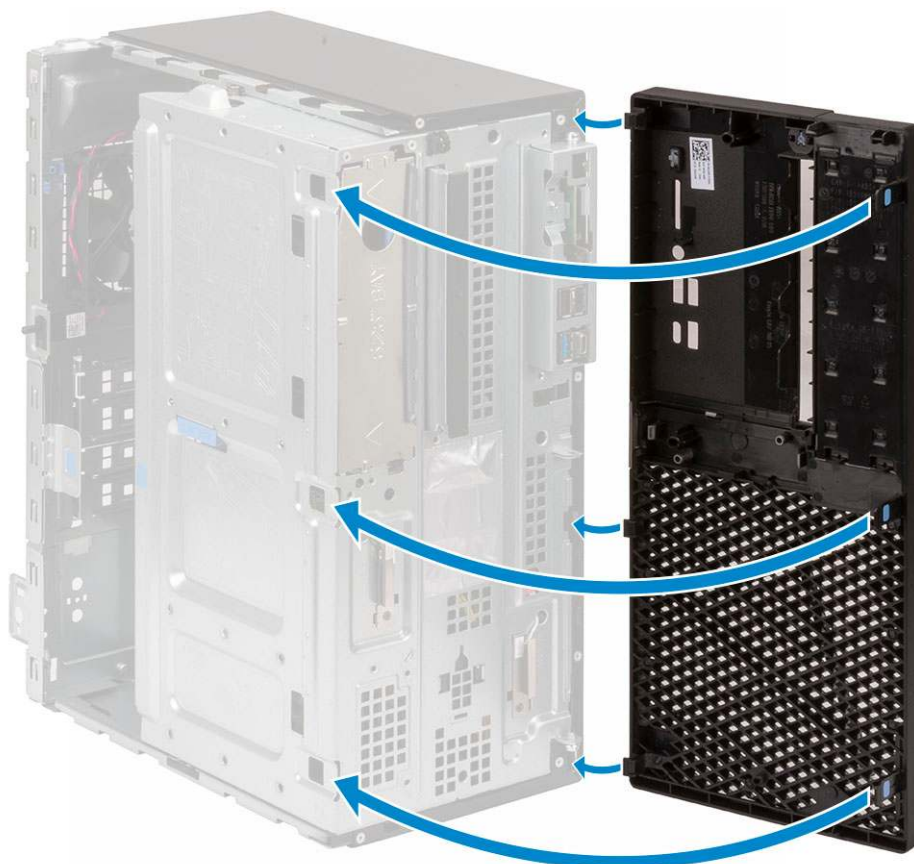
Wymontowywanie pokrywy przedniej

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Zdejmij [pokrywę boczną](#).
3. Aby wymontować osłonę przednią, wykonaj następujące czynności:
 - a. Unieś zaczepy, aby uwolnić osłonę przednią z systemu[1].
 - b. Obróć i odciągnij pokrywę przednią od komputera [2], aby uwolnić zaczepy ze szczelin w panelu przednim [3].



Instalowanie pokrywę przedniej

1. Aby zainstalować pokrywę przednią, wykonaj następujące czynności:
 - a. Dopasuj zaczepy pokrywę do szczelin na obudowie systemu.
 - b. Dociśnij pokrywę, aby zaczepy zaskoczyły.



2. Zainstaluj [pokrywę boczną](#).
3. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Drzwiczki panelu przedniego

Otwieranie drzwiczek panelu przedniego

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a. [Pokrywa boczna](#)
 - b. [Osłona przednia](#)

 **OSTRZEŻENIE:** Drzwiczki panelu przedniego otwierają się tylko w ograniczonym zakresie. Maksymalny dozwolony zakres przedstawiono na nadruku na drzwiczkach panelu przedniego.

3. Pociągnij drzwiczki panelu przedniego, aby je otworzyć.



Zamykanie drzwiczek panelu przedniego

1. Obróć drzwiczki panelu przedniego, aby je zamknąć.

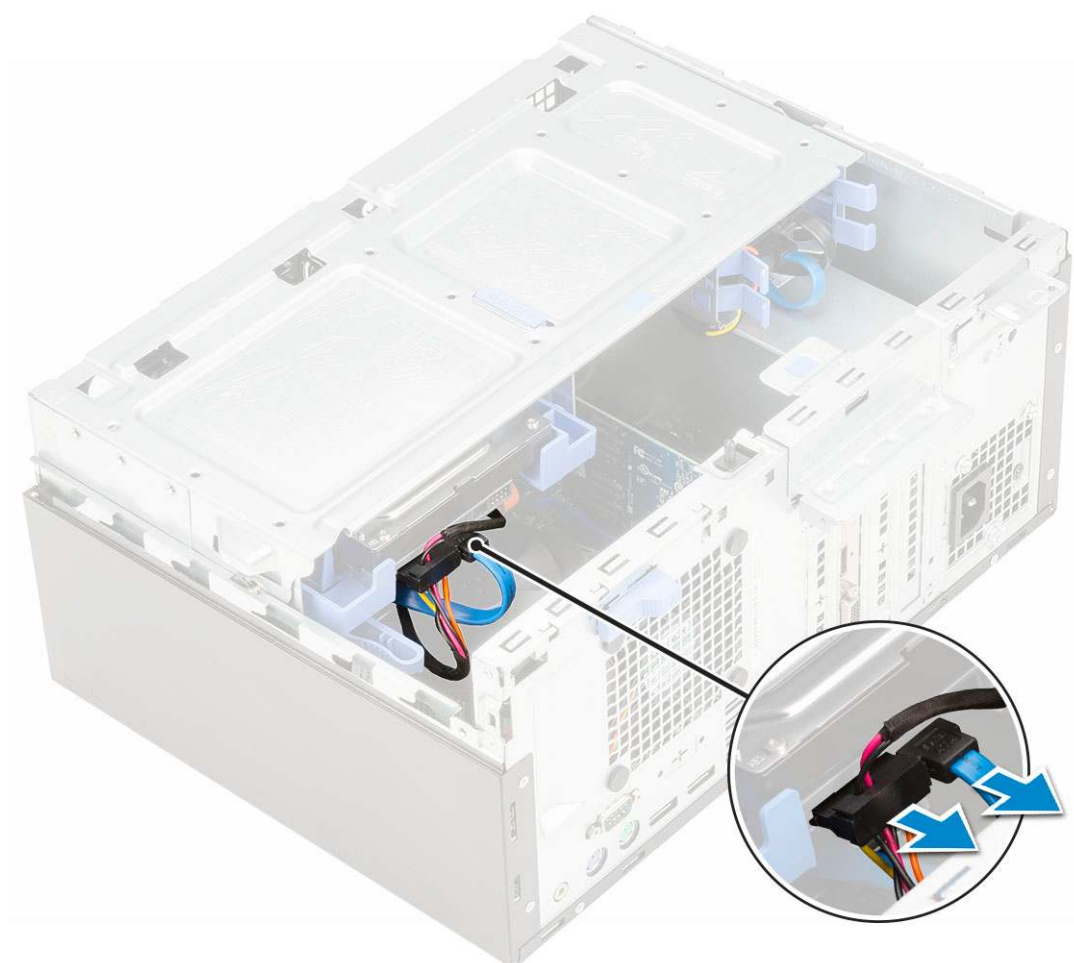


2. Zainstaluj następujące elementy:
 - a. [Osłona przednia](#)
 - b. [Pokrywa boczna](#)
3. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

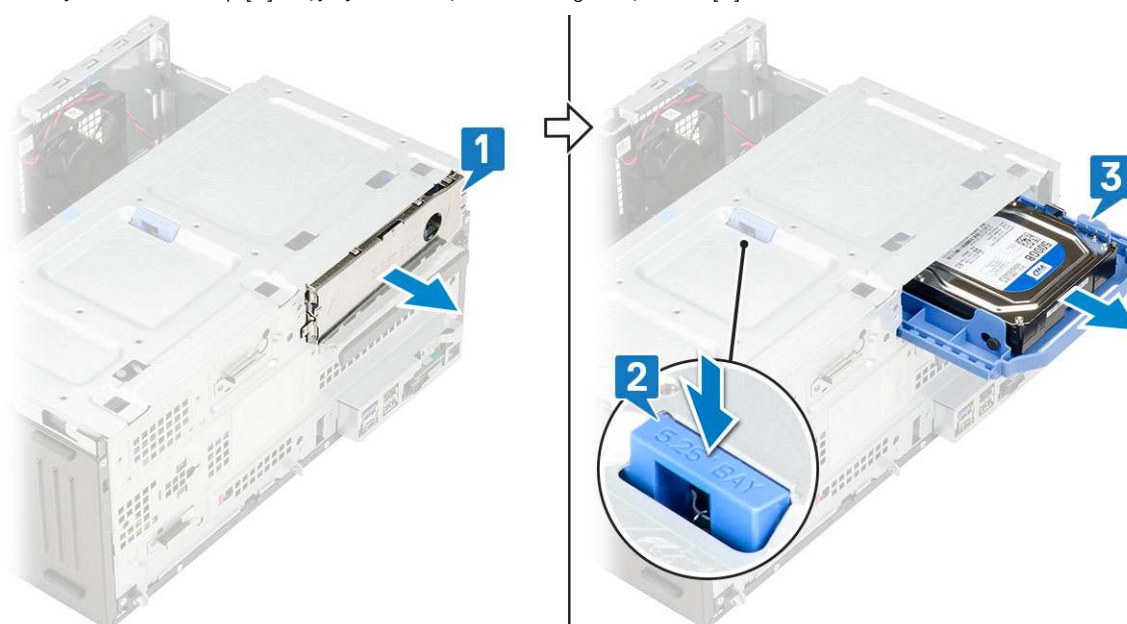
Zestaw dysku twardego 3,5 cala

Wymontowywanie zestawu dysku twardego 3,5 cala

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a. [Pokrywa boczna](#)
 - b. [Osłona przednia](#)
3. Aby wymontować zestaw dysku twardego, wykonaj następujące czynności:
 - a. Odłącz kabel SATA i kabel zasilania od złączy dysku twardego.

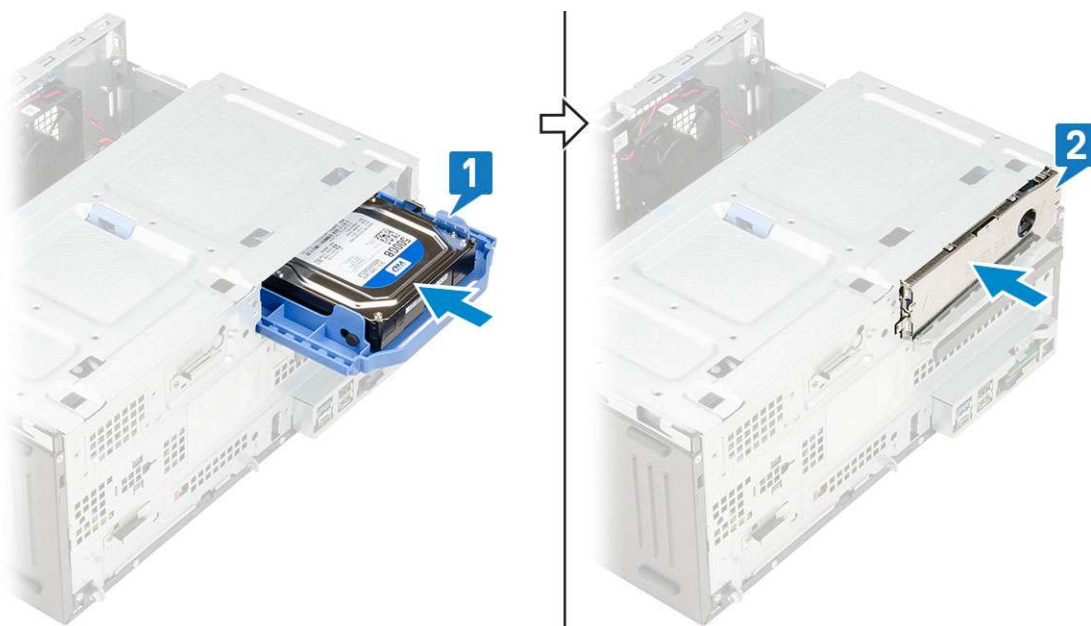


- b. Wyjmij z systemu wspornik zaślepki dysku twardego [1].
- c. Naciśnij niebieski zaczepek [2] i wyjmij zestaw dysku twardego z systemu [3].



Instalowanie zestawu dysku twardego 3,5 cala

- 1. Umieść zestaw dysku twardego w szczelinie w systemie i osadź go w miejscu [1].
- 2. Zainstaluj wspornik zaślepki dysku twardego [2].



3. Podłącz kabel SATA i kabel zasilania do dysku twardego.



4. Zainstaluj następujące elementy:

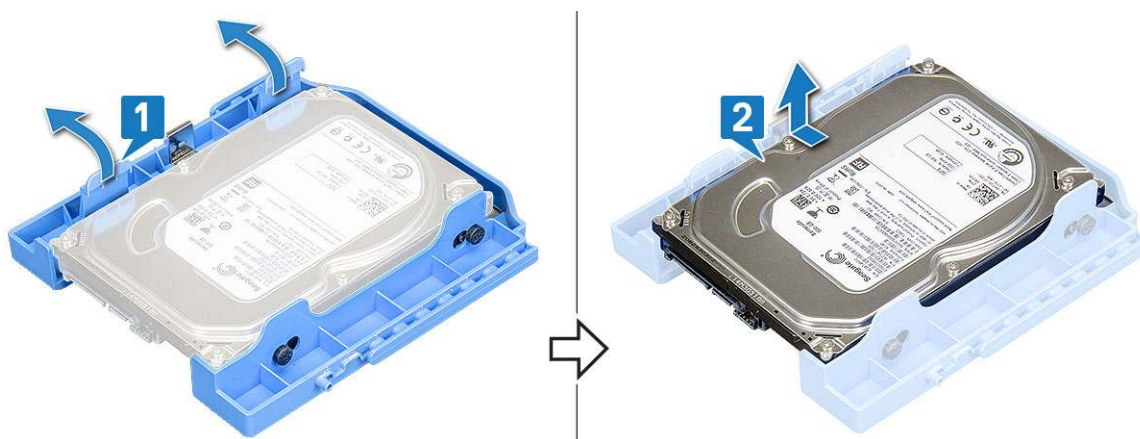
- a. [Osłona przednia](#)
- b. [Pokrywa boczna](#)

5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Dysk twardy SATA 3,5"

Wymontowywanie dysku twardego 3,5 cala ze wspornika

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a. [Pokrywa boczna](#)
 - b. [Osłona przednia](#)
 - c. [Zestaw dysku twardego 3,5 cala](#)
3. Aby wymontować dysk twardy, wykonaj następujące czynności:
 - a. Wyjmij wspornik dysku twardego z jednej strony aby wysunąć kołki wspornika z otworów w dysku twardym [1].
 - b. Wyjmij dysk twardy ze wspornika [2].



Instalowanie dysku twardego 3,5 cala na wsporniku

1. Aby zainstalować dysk twardy, wykonaj następujące czynności:
 - a. Dopasuj dysk twardy do bocznej strony wspornika dysku i pociągnij wypustki na drugim końcu, aby wsunąć kołki na wsporniku do otworów w dysku twardym [1].
 - b. Wsuń dysk twardy do wspornika, tak aby go osadzić [2].

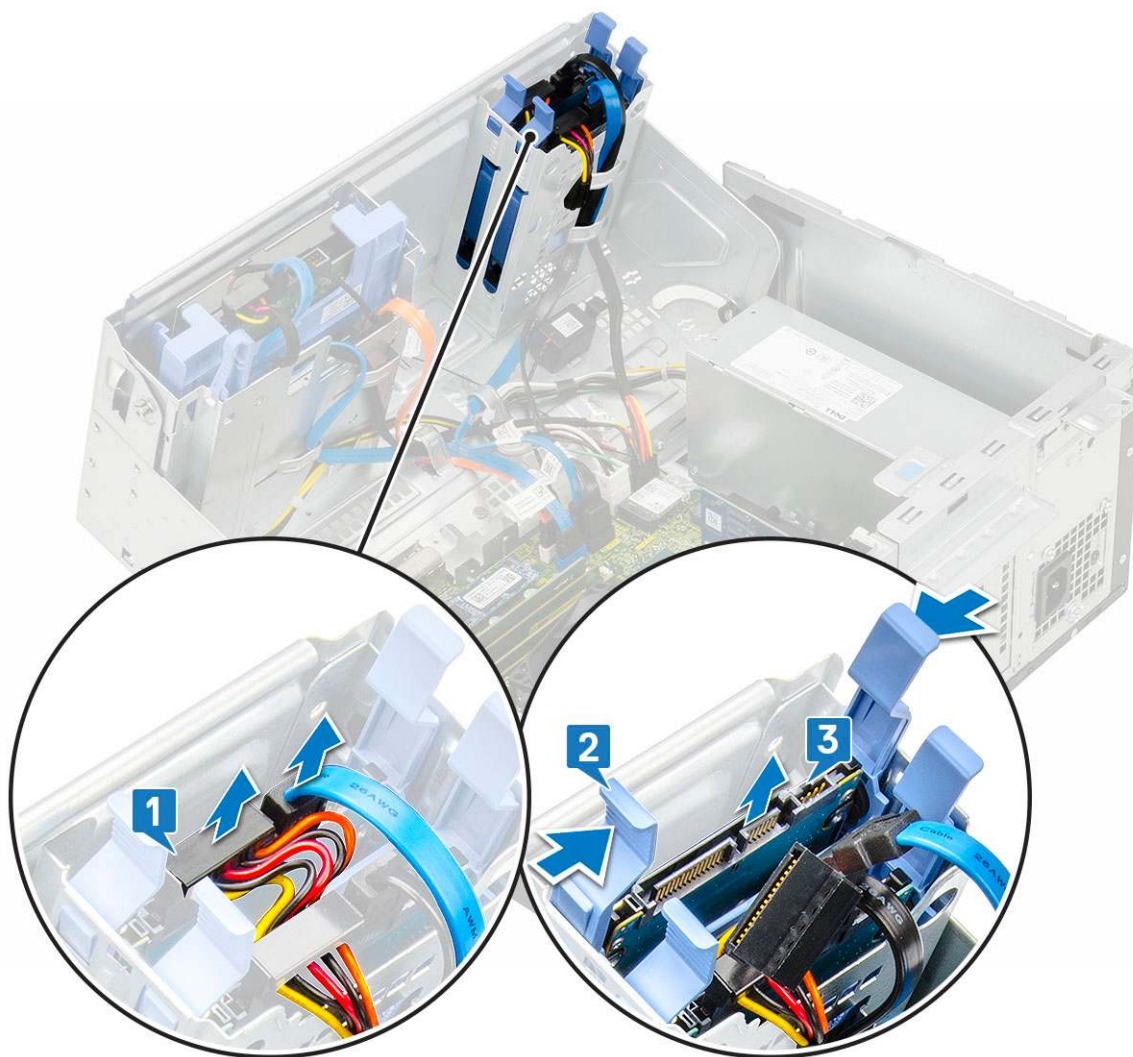


2. Zainstaluj następujące elementy:
 - a. [Zestaw dysku twardego 3,5 cala](#)
 - b. [Osłona przednia](#)
 - c. [Pokrywa boczna](#)
3. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Zestaw dysku twardego 2,5 cala

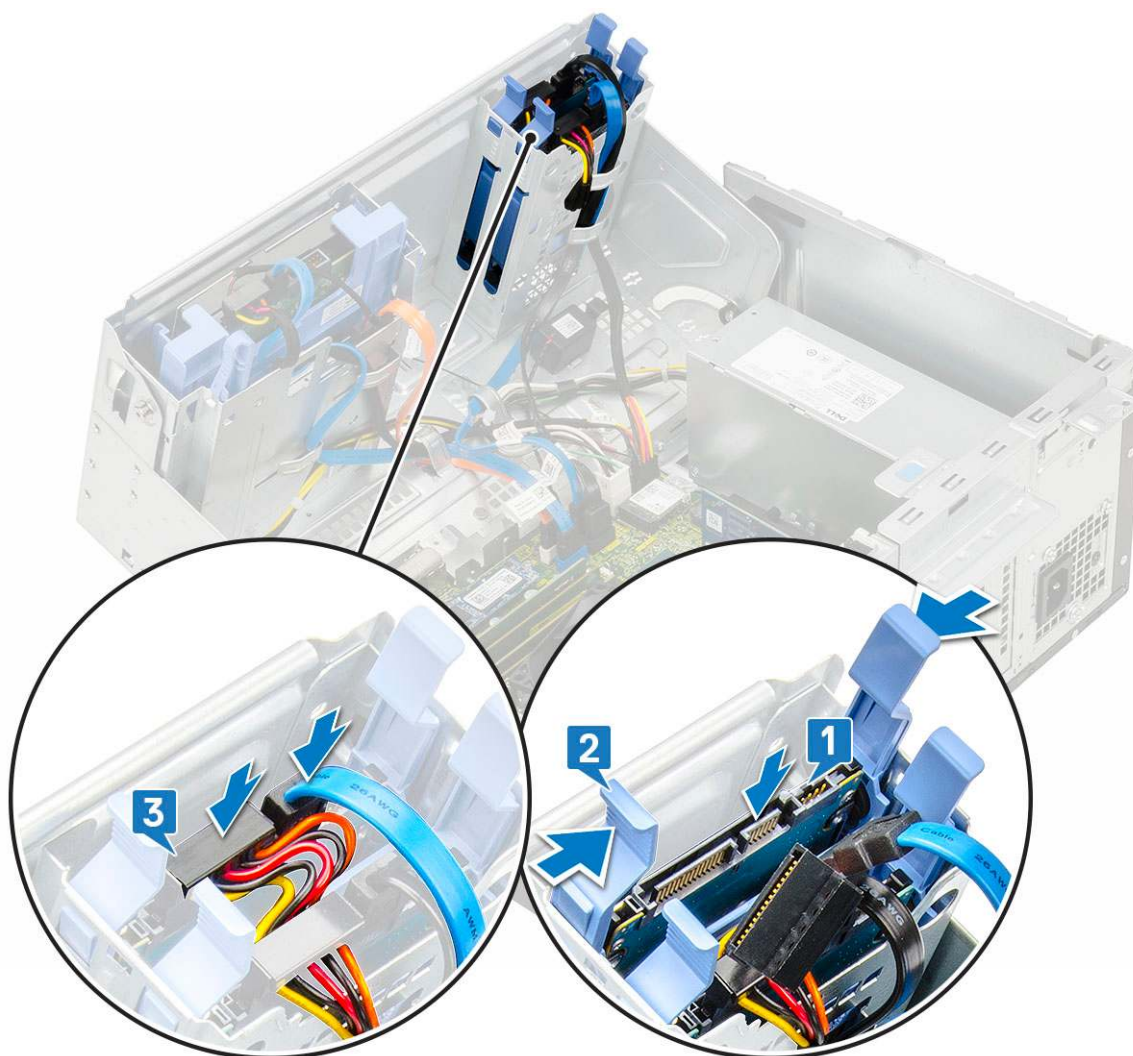
Wymontowywanie zestawu dysku twardego 2,5 cala

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a. [Pokrywa boczna](#)
 - b. [Osłona przednia](#)
3. Otwórz [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Wykonaj następujące czynności, aby wymontować zestaw dysku twardego:
 - a. Odtłącz kabel danych i kable zasilania od złączy dysku twardego 2,5 cala [1].
 - b. Naciśnij niebieskie zaczepy po obu stronach [2] zestawu dysku twardego i wyjmij go z systemu [3].



Instalowanie zestawu dysku twardego 2,5 cala

1. Aby zainstalować dysk twardy, wykonaj następujące czynności:
 - a. Umieść zestaw dysku twardego w szczelinie w systemie i osadź go w miejscu [1] [2].
 - b. Podłącz kabel zasilania i kabel danych do złączy dysku twardego 2,5 cala [3].

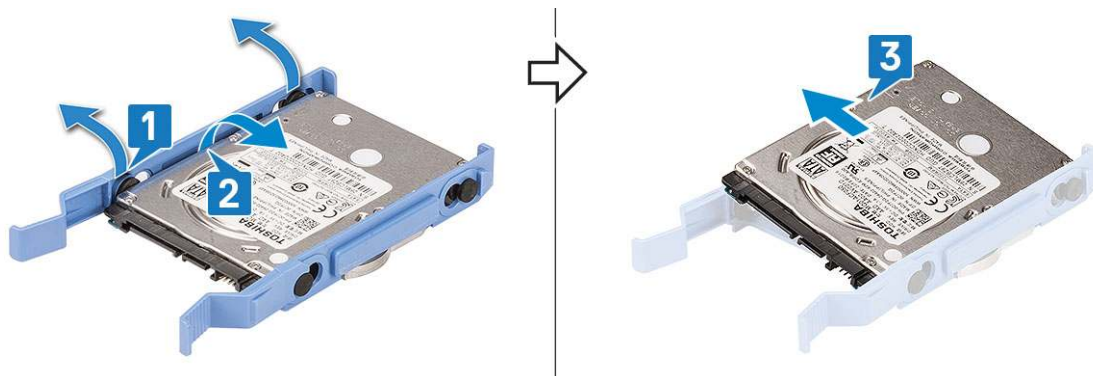


2. Zamknij [drzwiczki panelu przedniego](#).
3. Zainstaluj następujące elementy:
 - a. [Osłona przednia](#)
 - b. [Pokrywa boczna](#)
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

oprawa dysku twardego 2,5 cala

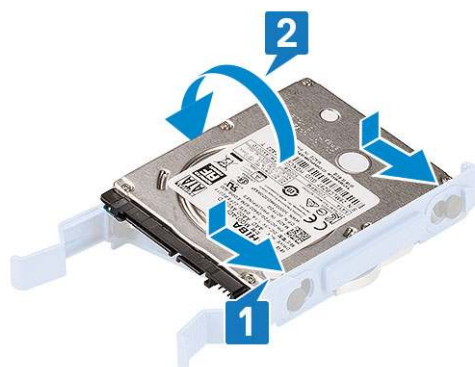
Wymontowywanie dysku twardego 2,5 cala ze wspornika

1. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a. [Pokrywa boczna](#)
 - b. [Osłona przednia](#)
 - c. [Zestaw dysku twardego 2,5 cala](#)
3. Aby wymontować dysk, wykonaj następujące czynności:
 - a. Pociągnij jedną stronę wspornika dysku, wysunąć kolki na wsporniku z otworów w napędzie [1].
 - b. Wyjmij dysk ze wspornika [2].



Instalowanie dysku twardego 2,5 cala we wsporniku

1. Aby zainstalować dysk twardy, wykonaj następujące czynności:
 - a. Dopasuj dysk twardy do bocznej strony wspornika dysku i pociągnij wypustki na drugim końcu, aby wsunąć kołki na wsporniku do otworów w dysku twardym.
 - b. Wsuń dysk twardy do wspornika, tak aby go osadzić [1].
 - c. Wsuń dysk twardy do wspornika, tak aby go osadzić [2].



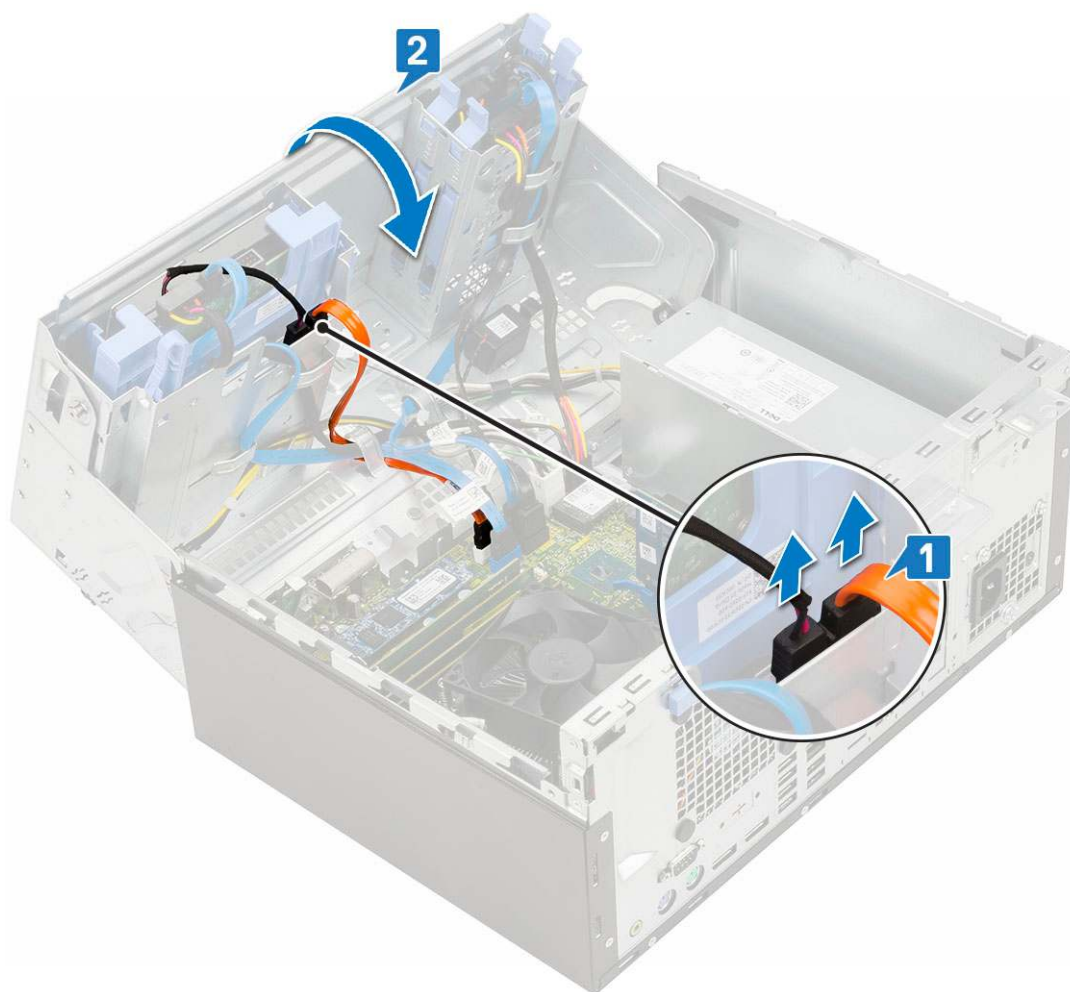
2. Zainstaluj następujące elementy:
 - a. [Zestaw dysku twardego 2,5 cala](#)
 - b. [Osłona przednia](#)
 - c. [Pokrywa boczna](#)
3. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Napęd dysków optycznych

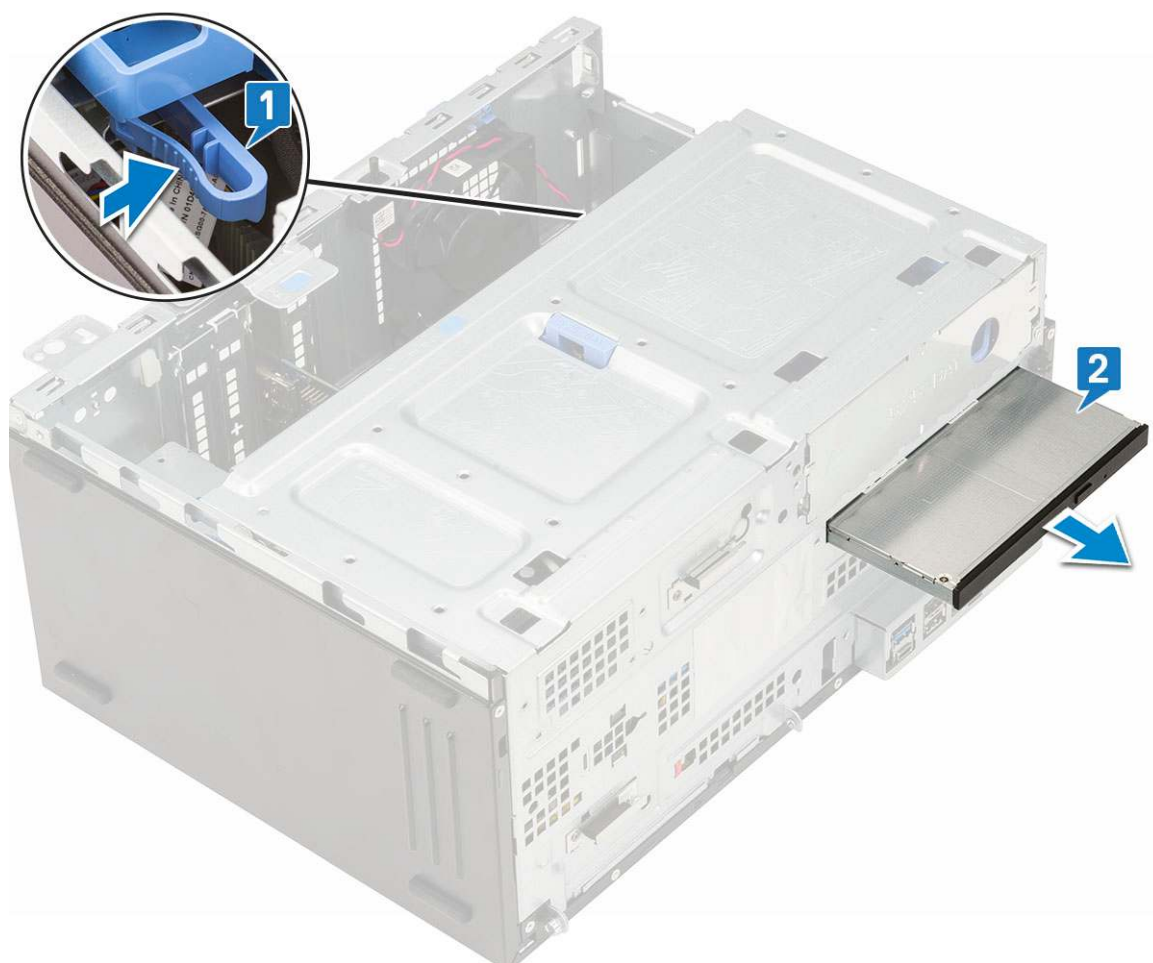
Wymontowywanie napędu dysków optycznych

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a. [Pokrywa boczna](#)
 - b. [Osłona przednia](#)
3. Otwórz [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Aby wymontować zestaw napędu dysków optycznych, wykonaj następujące czynności:
 - a. Odcłóż kabel danych i kabel zasilania napędu dysków optycznych od złączy napędu dysków optycznych [1].

 **UWAGA:** Może być konieczne wyjęcie kabli z zaczepów pod obudową napędu, aby można było odłączyć kable od złączy.
 - b. Zamknij [drzwiczki panelu przedniego](#) [2].

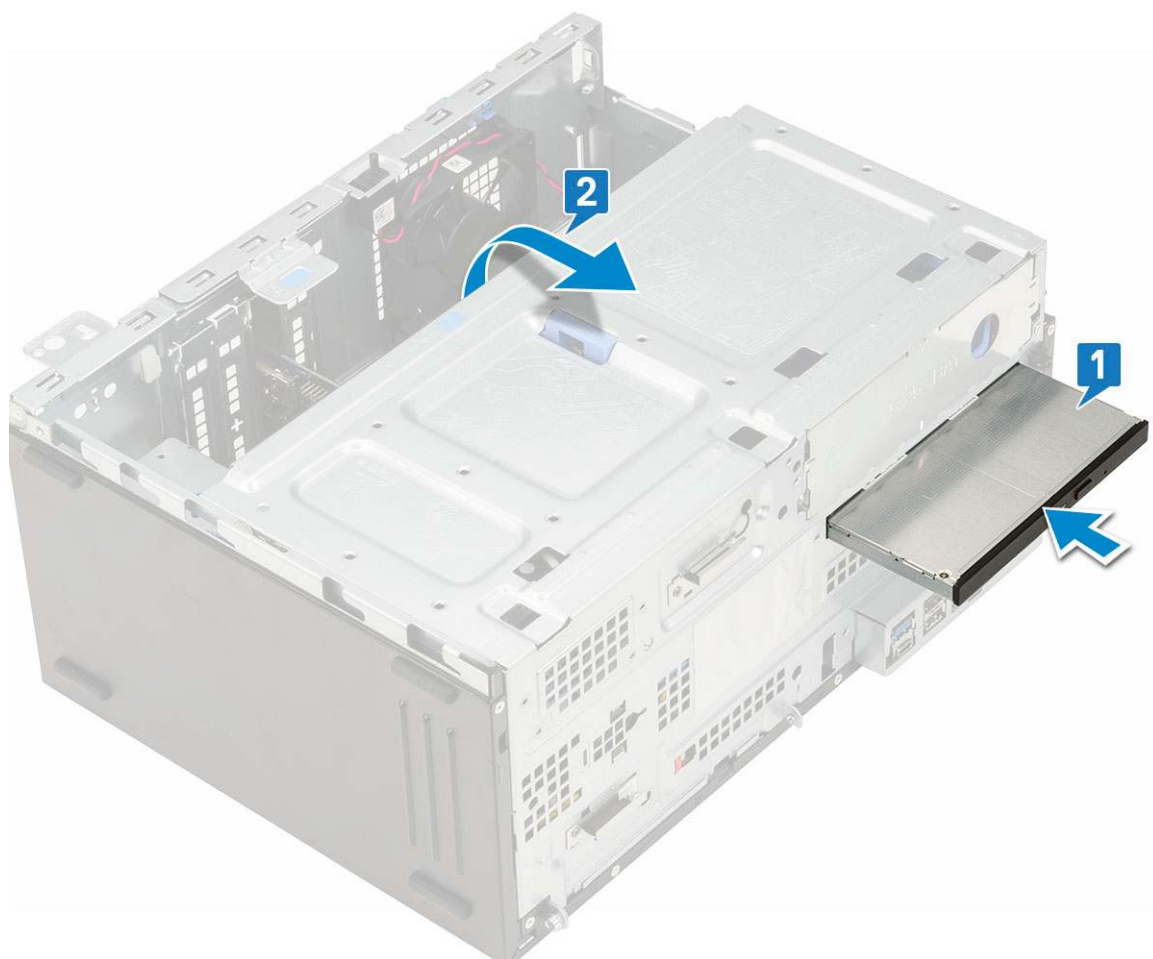


c. Naciśnij niebieski zatrzask zwalniający [1] i wysuń napęd dysków optycznych z systemu [2].

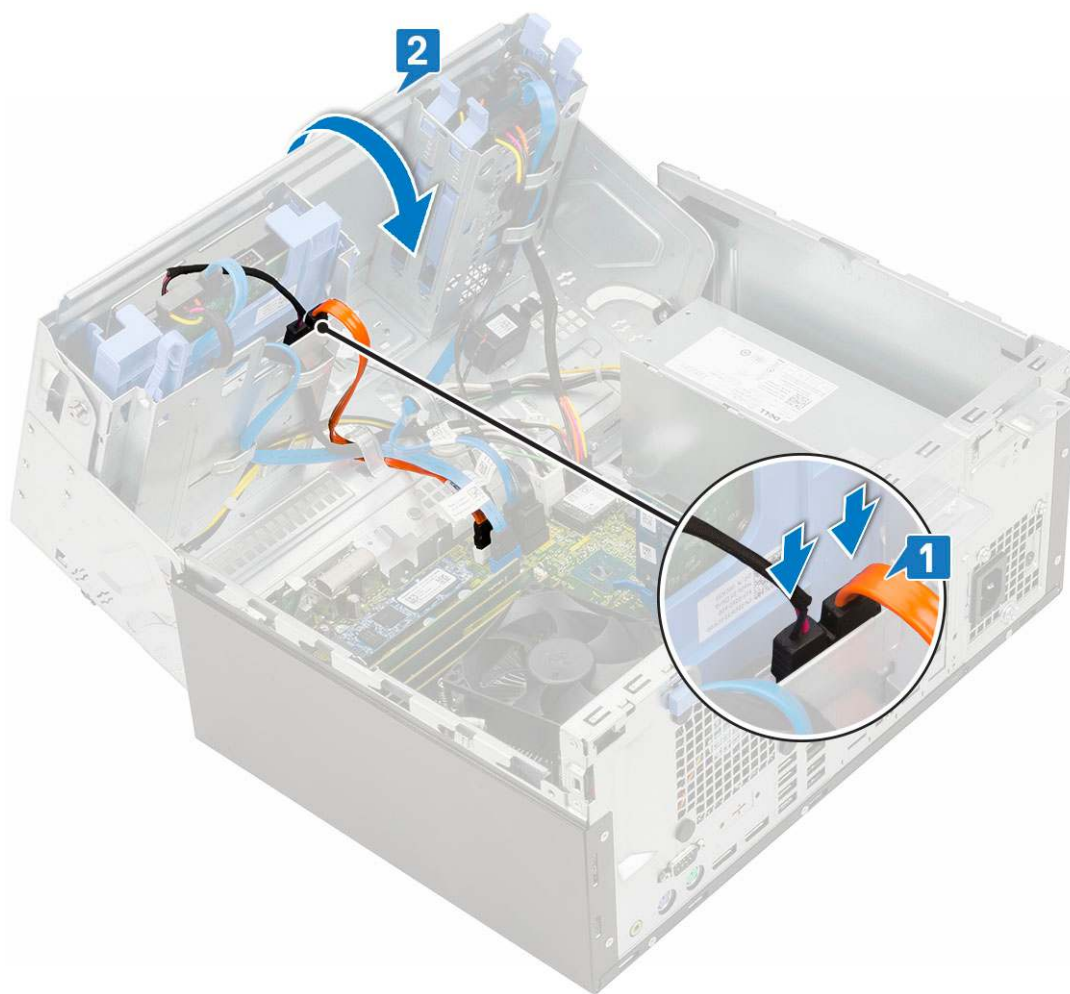


Instalowanie napędu optycznego

1. Aby zainstalować napęd optyczny:
 - a. Włóż napęd dysków optycznych do wnęki i dociśnij, aby go sadzić w miejscu [1].
 - b. Otwórz [drzwiczki panelu przedniego](#) [2].



- c. Poprowadź kable pod obudowę dysku twardego.
- d. Podłącz kabel danych i kabel zasilania do złączy w napędzie dysków optycznych [1].
- e. Zamknij drzwiczki panelu przedniego [2].

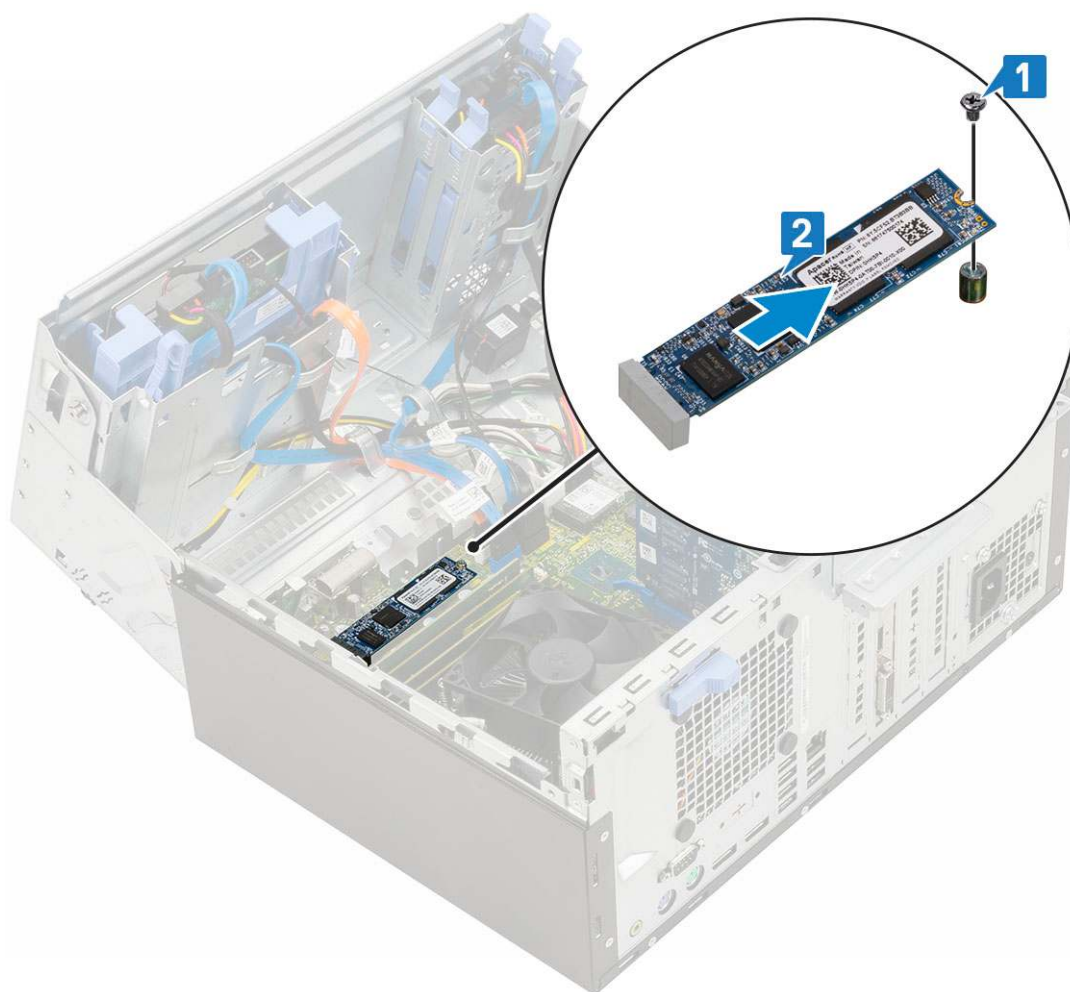


2. Zainstaluj następujące elementy:
 - a. [Osłona przednia](#)
 - b. [Pokrywa boczna](#)
3. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

M.2 PCIe SSD

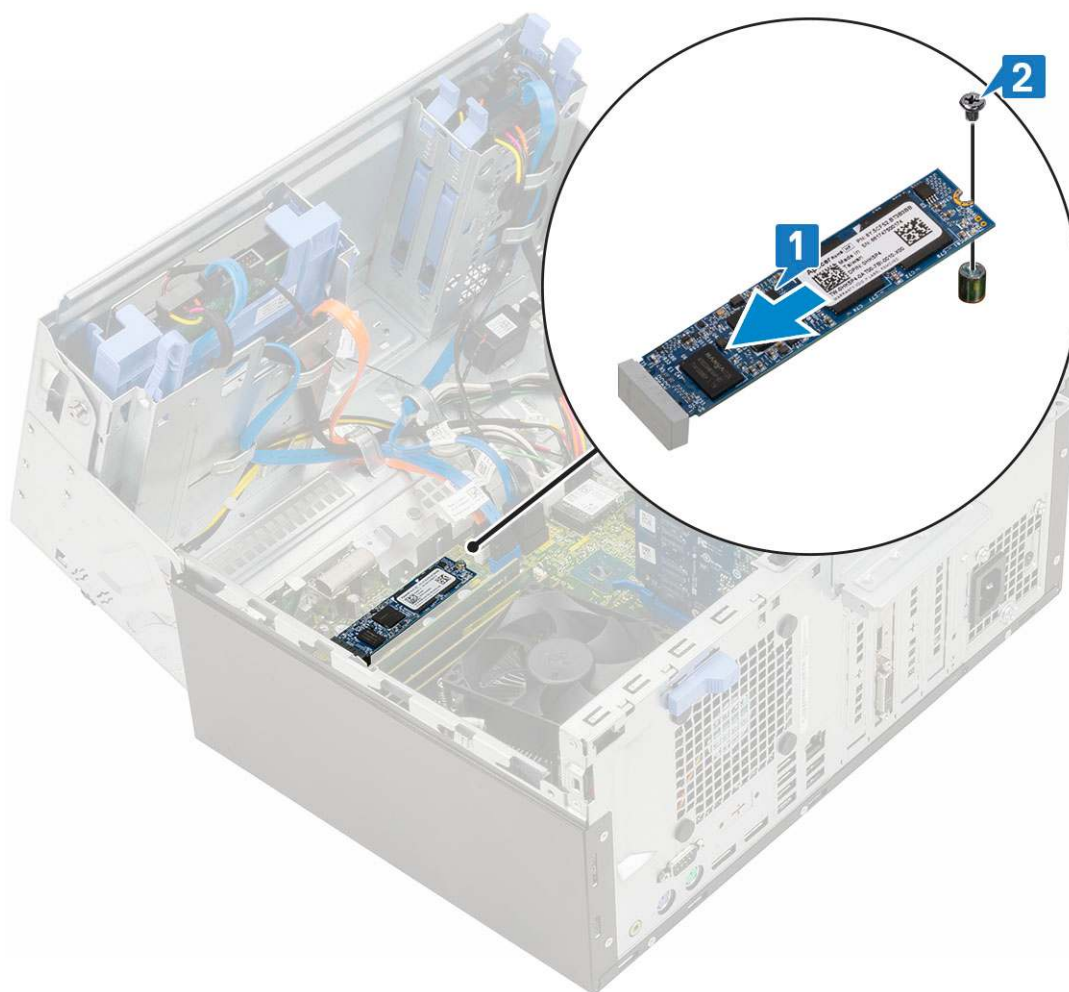
Usuwanie karty SSD M.2

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a. [Pokrywa boczna](#)
 - b. [Osłona przednia](#)
3. Otwórz [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Aby wymontować dysk SSD M.2, wykonaj następujące czynności:
 - a. Wykręć jedną śrubę mocującą dysk SSD do płyty systemowej [1].
 - b. Wysuń dysk SSD M.2 ze złącza na płycie systemowej [2].



Instalowanie karty SSD M.2

1. Umieść dysk SSD M.2 w gnieździe na płycie systemowej [1].
2. Wkręć jedną śrubę mocującą dysk SSD do płyty systemowej [2].

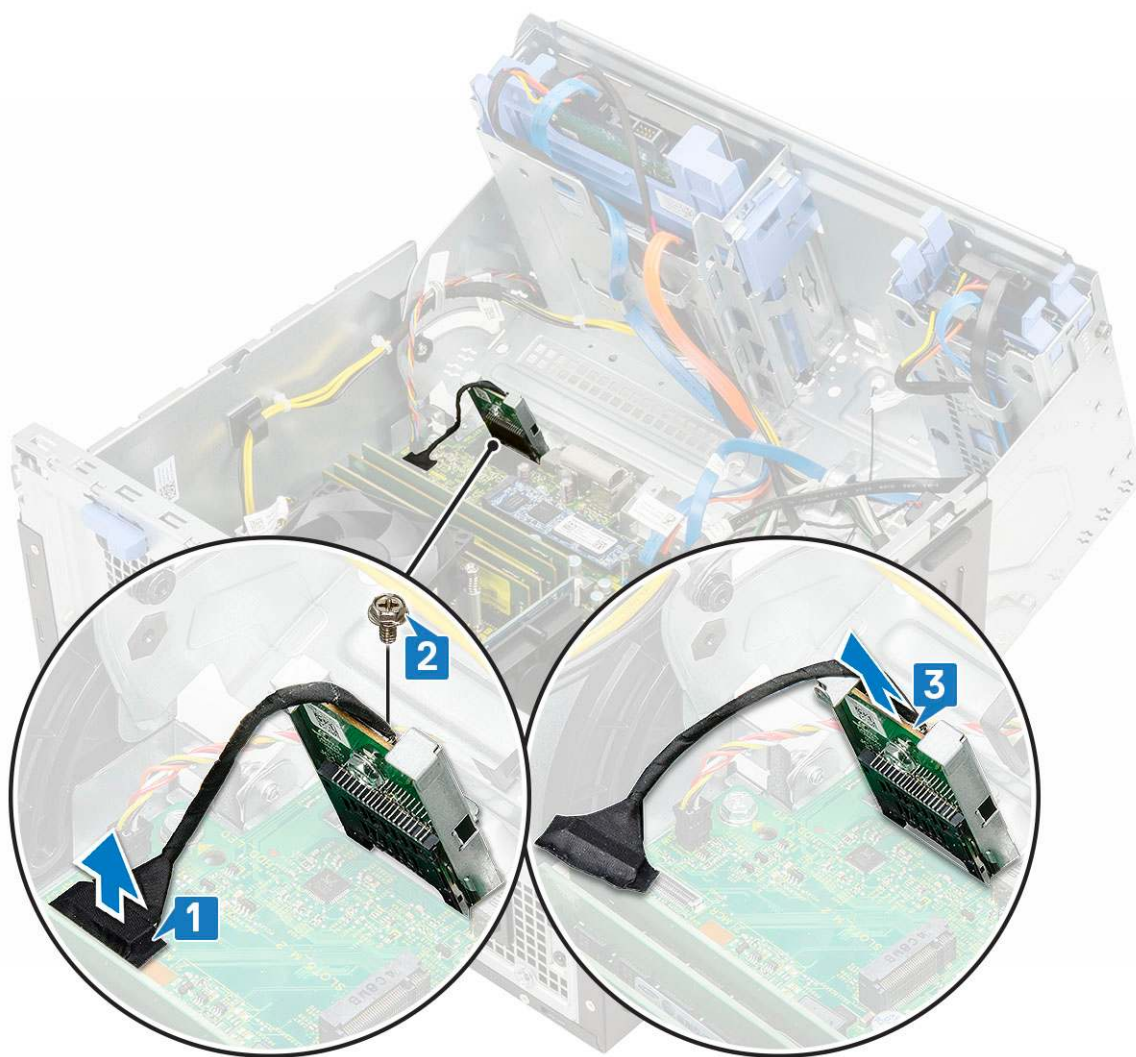


3. Zamknij [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Zainstaluj następujące elementy:
 - a. [Ostona przednia](#)
 - b. [Pokrywa boczna](#)
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

SD, czytnik kart

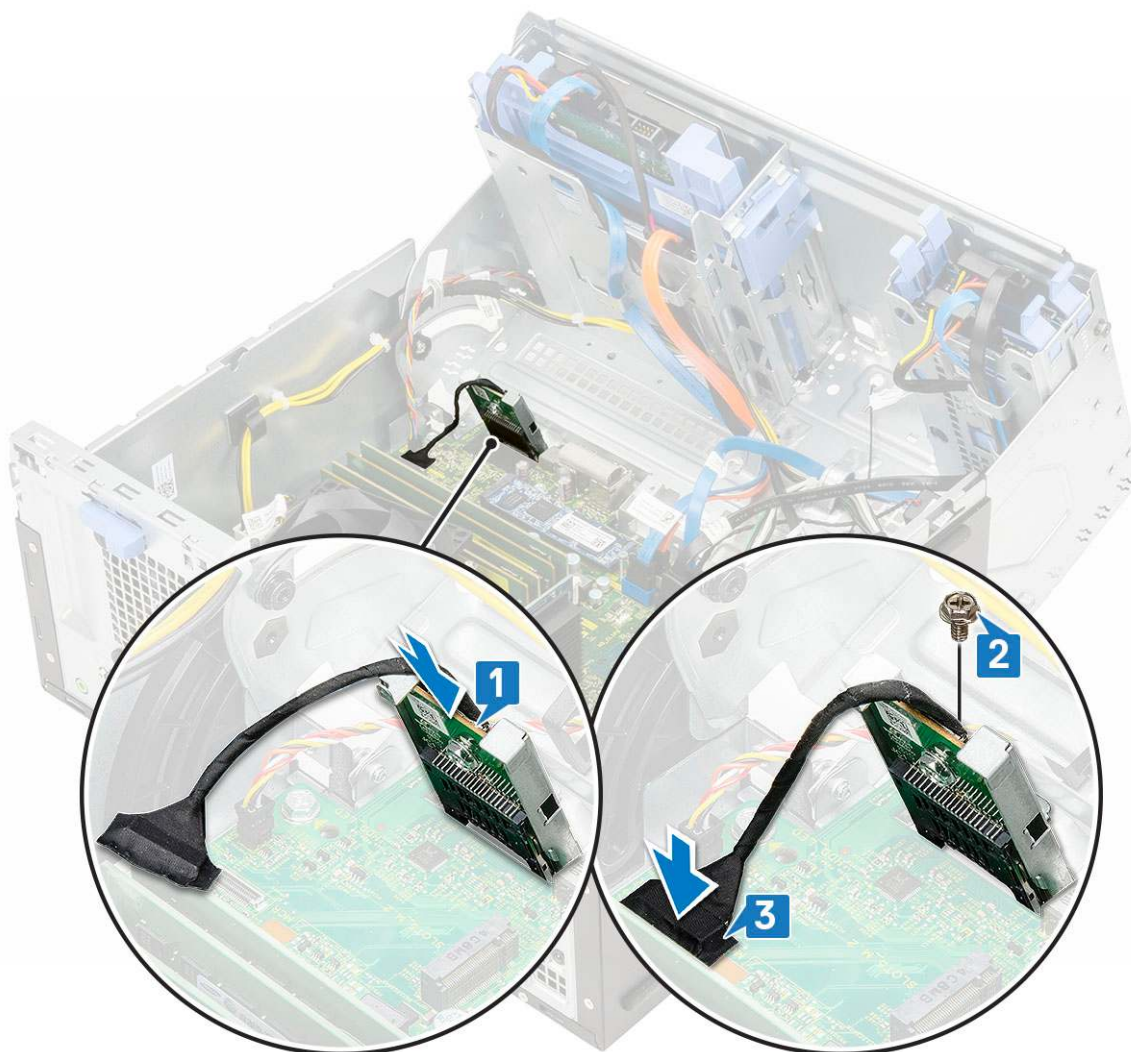
Wymontowywanie czytnika kart SD

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a. [Pokrywa boczna](#)
 - b. [Ostona przednia](#)
3. Otwórz [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Aby wymontować czytnik kart SD, wykonaj następujące czynności:
 - a. Odłącz kabel czytnika kart SD od złącza na płycie systemowej [1].
 - b. Wykręć śrubę mocującą czytnik kart SD do drzwiczek panelu przedniego [2].
 - c. Wyjmij czytnik kart pamięci SD z systemu [3].



Instalowanie czytnika kart SD

1. Aby zainstalować czytnik kart SD, wykonaj następujące czynności:
 - a. Umieść czytnik kart SD w gnieździe na drzwiczkach panelu przedniego [1].
 - b. Wkręć śrubę mocującą czytnik kart SD do drzwiczek panelu przedniego [2].
 - c. Podłącz kabel czytnika kart SD do złącza na płycie systemowej [3].

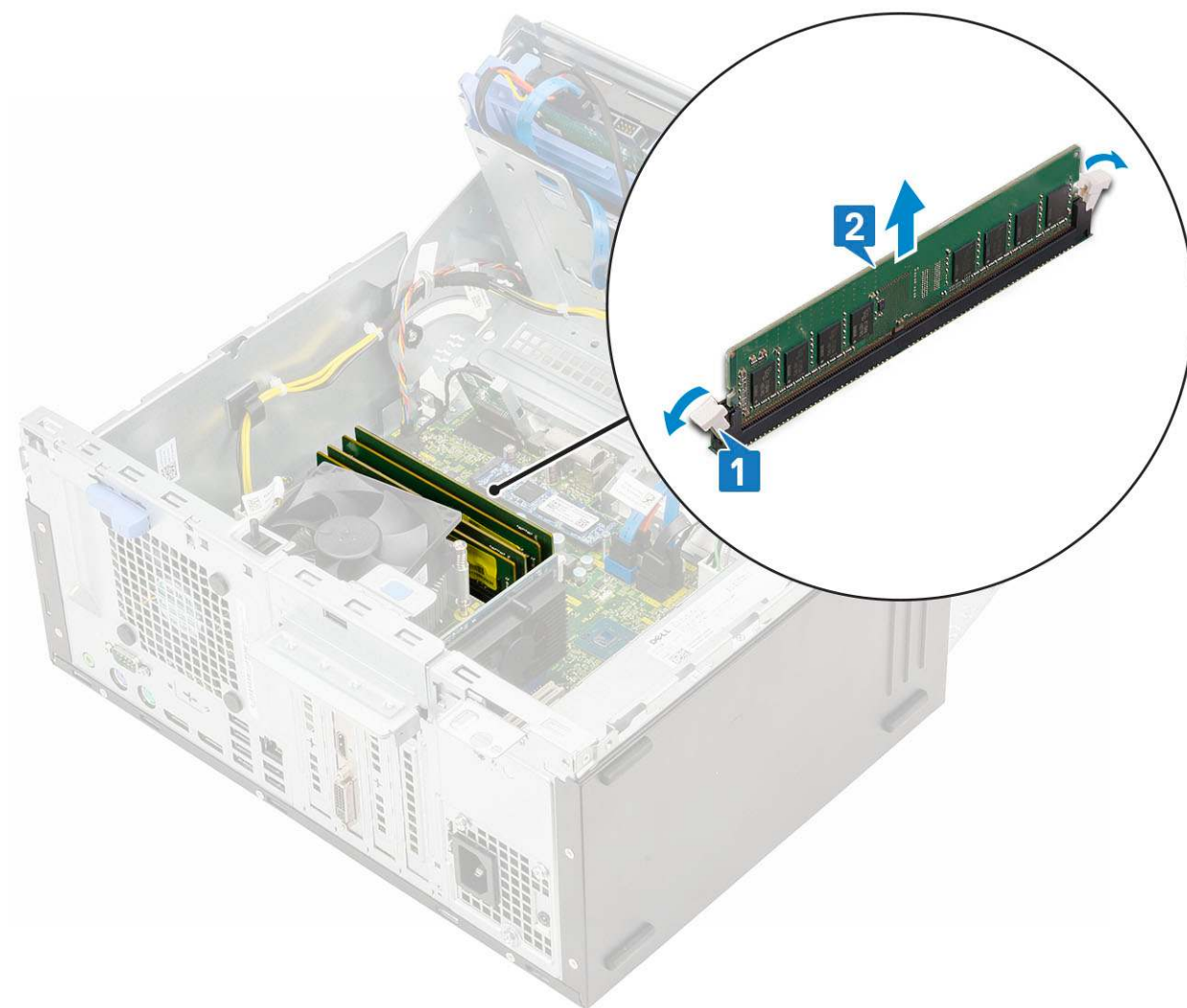


2. Zamknij [drzwiczki panelu przedniego](#).
3. Zainstaluj następujące elementy:
 - a. [Ochrona przednia](#)
 - b. [Pokrywa boczna](#)
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Moduł pamięci

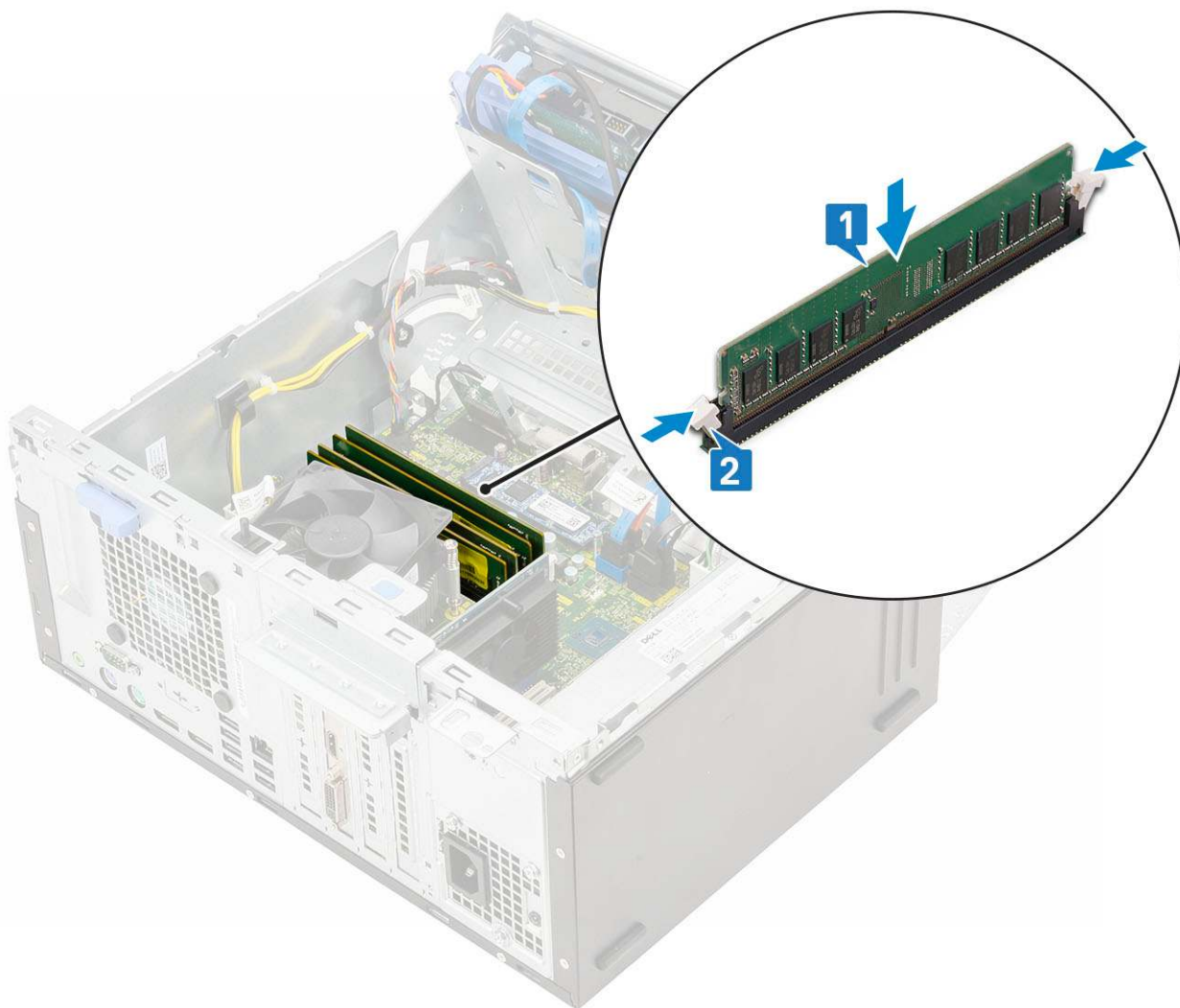
Wymontowywanie modułu pamięci

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a. [Pokrywa boczna](#)
 - b. [Ochrona przednia](#)
3. Otwórz [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Aby wymontować moduł pamięci, wykonaj następujące czynności:
 - a. Odciągnij zaciski mocujące moduł pamięci, aż moduł odskoczy [1].
 - b. Wyjmij moduł pamięci z płyty systemowej [2].



Instalowanie modułu pamięci

1. Aby zainstalować moduł pamięci:
 - a. Dopasuj wycięcie w module pamięci do wypustki w gnieździe.
 - b. Umieść moduł pamięci w gnieździe [1].
 - c. Dociśnij moduł pamięci, aż zatrzaski mocujące zablokują moduł w gnieździe [2].



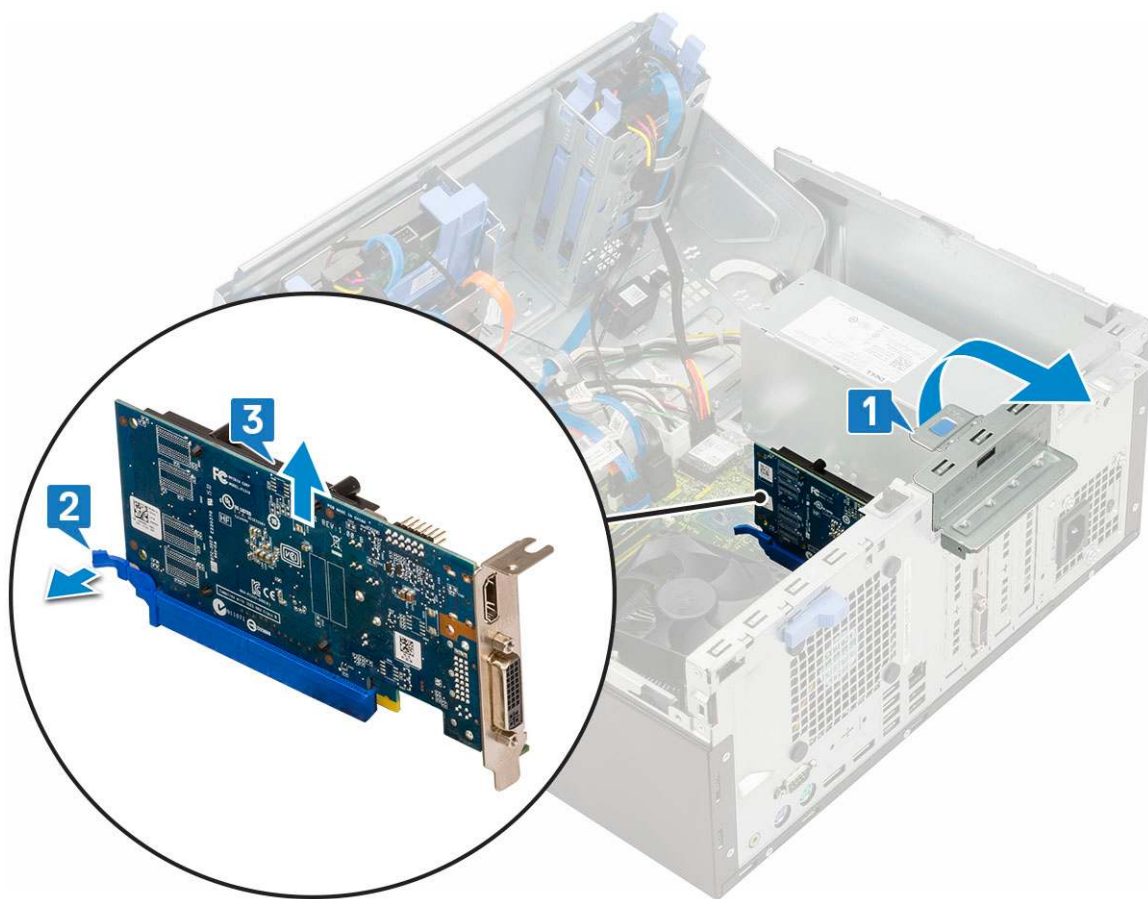
2. Zamknij [drzwiczki panelu przedniego](#).
3. Zainstaluj następujące elementy:
 - a. [Osłona przednia](#)
 - b. [Pokrywa boczna](#)
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Karta rozszerzeń

Wymontowywanie karty rozszerzeń PCIe

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a. [Pokrywa boczna](#)
 - b. [Osłona przednia](#)
3. Otwórz [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Aby wyjąć kartę rozszerzeń PCIe, wykonaj następujące czynności:
 - a. Pociągnij zatrzask zwalniający, aby uwolnić kartę rozszerzeń PCIe [1].
 - b. Naciśnij zaczep mocujący kartę [2] i wyjmij kartę rozszerzeń PCIe z komputera [3].

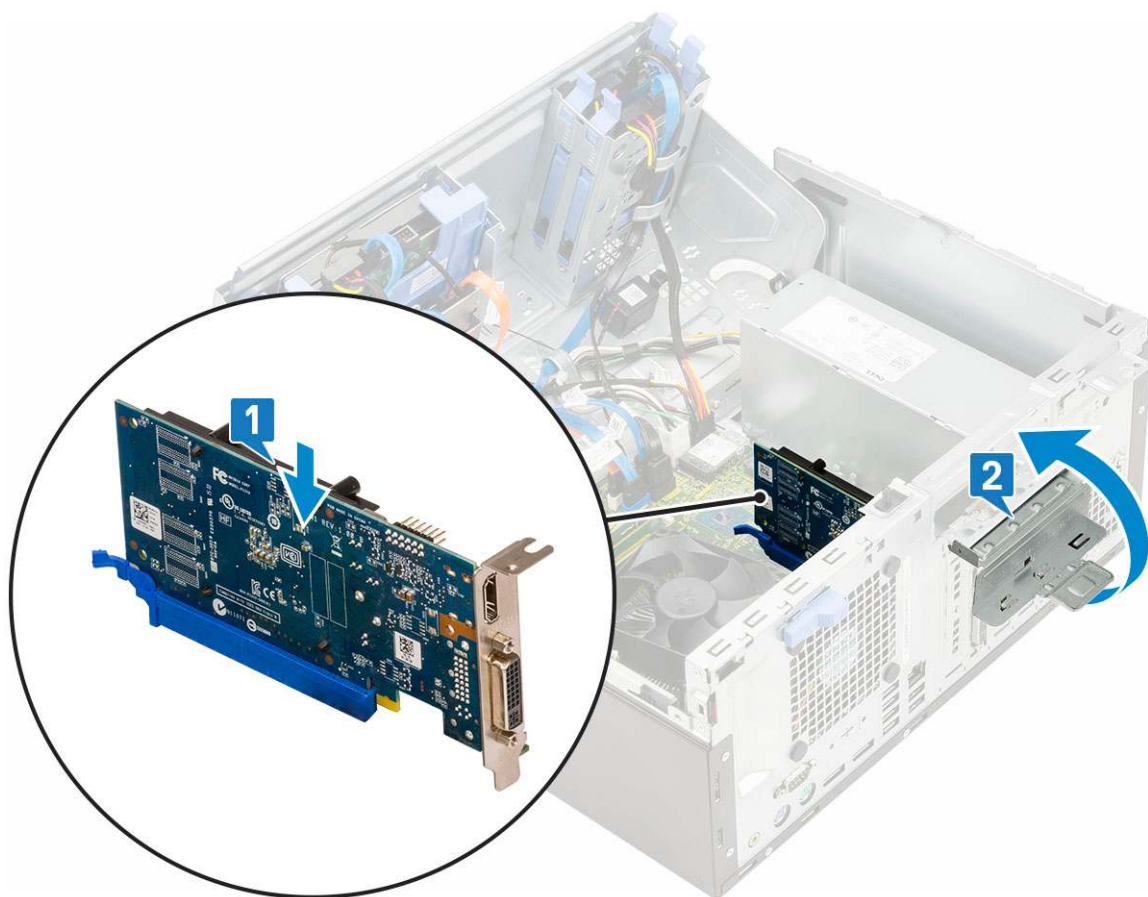
UWAGA: Ta czynność dotyczy tylko złączy z zatrzaskiem przytrzymującym kartę. W przypadku innych złączy należy tylko wyjąć kartę rozszerzeń PCIe z systemu.



5. Powtórz powyższą procedurę, aby wymontować pozostałe karty rozszerzeń PCIe.

Instalowanie karty rozszerzeń PCIe

1. Aby zainstalować kartę rozszerzeń PCIe, wykonaj następujące czynności:
 - a. Włóż kartę rozszerzeń PCIe do gniazda na płycie systemowej [1].
 - b. Naciśnij zatrzask, aby osadzić kartę rozszerzeń PCIe w gnieździe [2].
 - c. Powtórz powyższą procedurę, aby zainstalować pozostałe karty rozszerzeń PCIe.

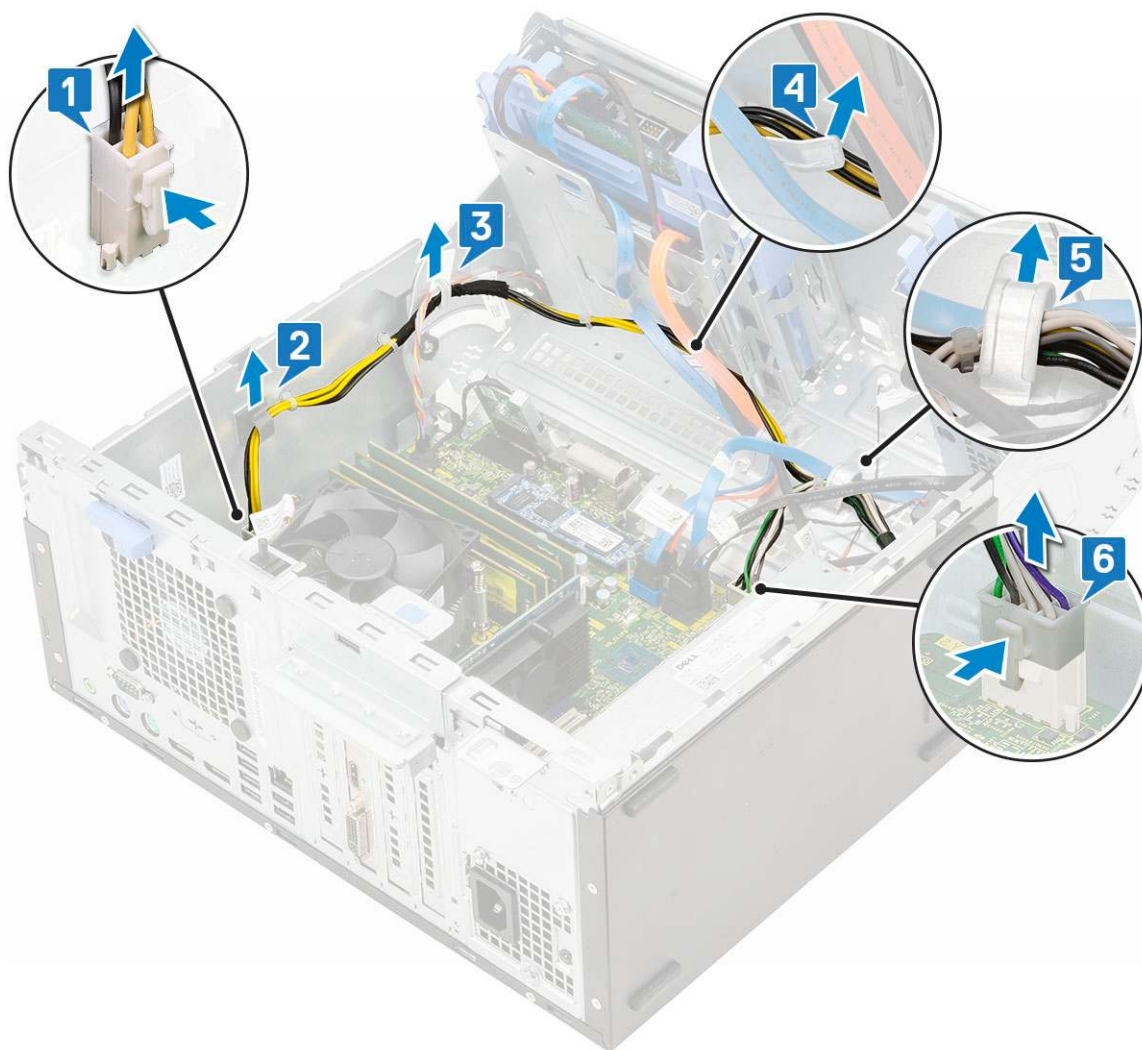


2. Zamknij [drzwiczki panelu przedniego](#).
3. Zainstaluj następujące elementy:
 - a. [Osłona przednia](#)
 - b. [Pokrywa boczna](#)
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Zasilacz

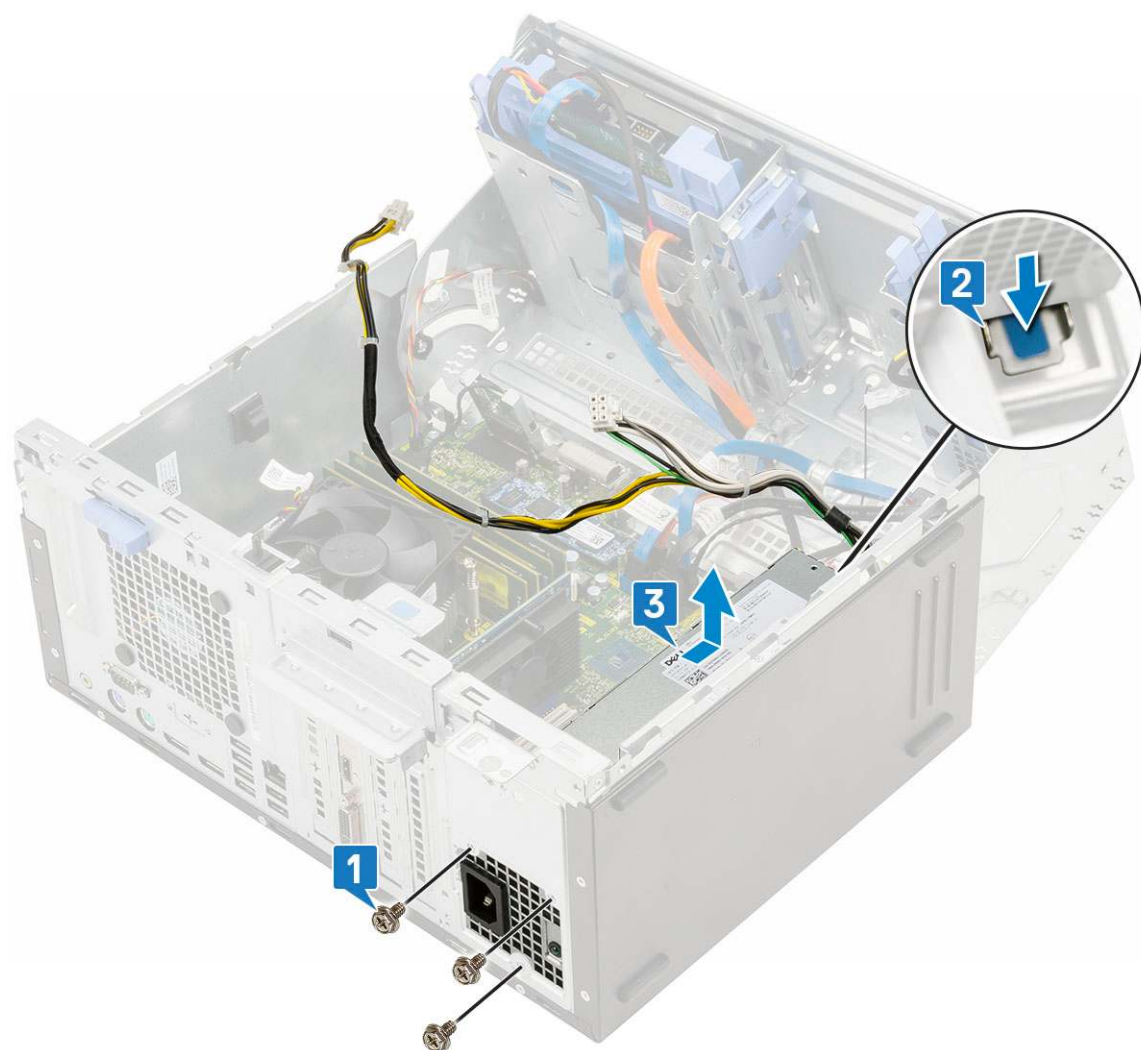
Wymontowywanie zasilacza

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a. [Pokrywa boczna](#)
 - b. [Osłona przednia](#)
3. Otwórz [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Aby zwolnić zasilacz:
 - a. Odtłącz kable zasilacza od złączy na płycie systemowej [1].
 - b. Odciągnij zatrzaski i wyjmij kable zasilacza [2, 3].
 - c. Wyjmij kable zasilacza z zacisków [4, 5, 6].



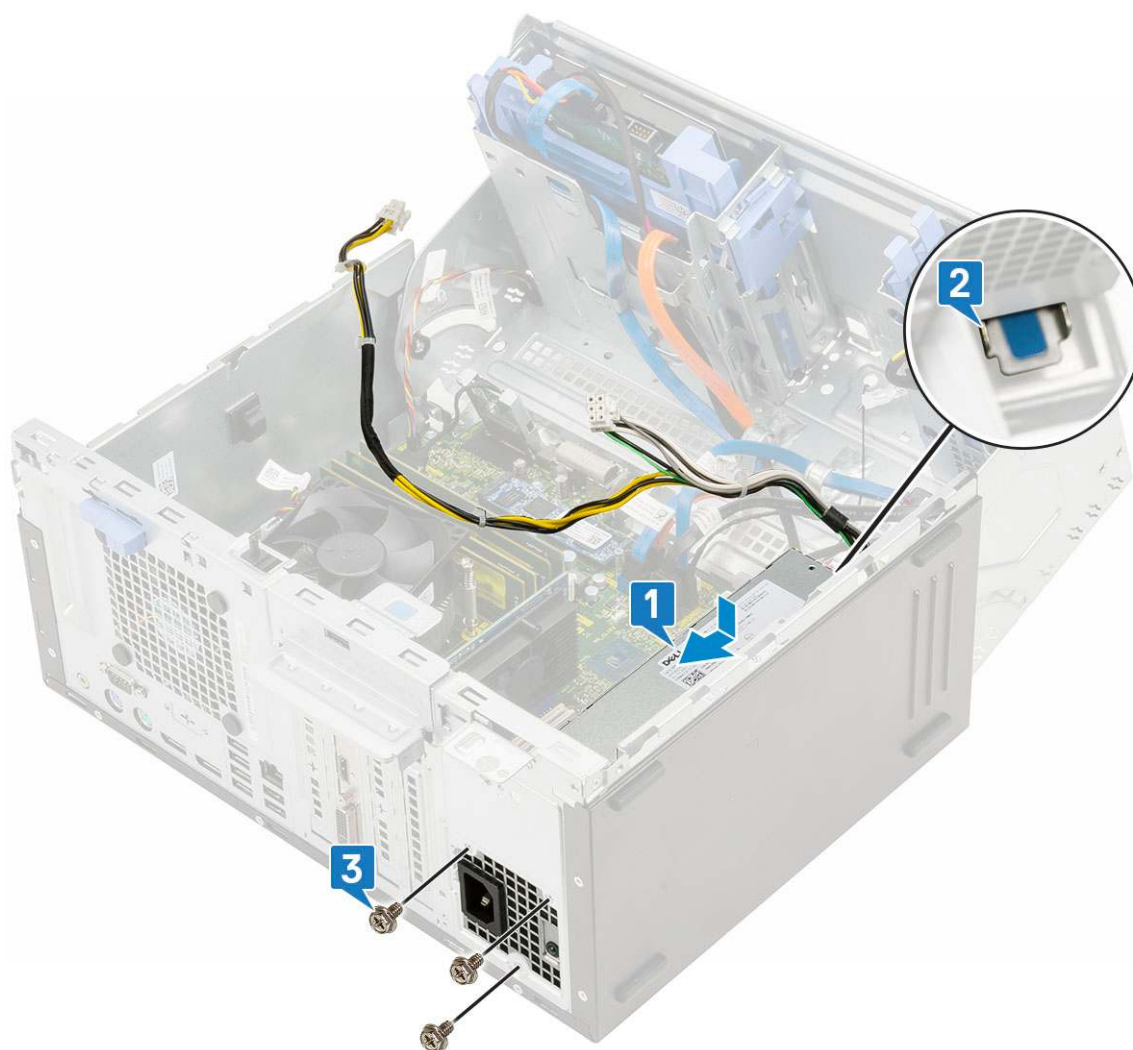
5. Aby wymontować zasilacz, wykonaj następujące czynności:

- a. Wykręć trzy śruby mocujące zasilacz do systemu [1].
- b. Naciśnij zaczep zwalniający [2].
- c. Przesuń zasilacz i wyjmij go z komputera [3].

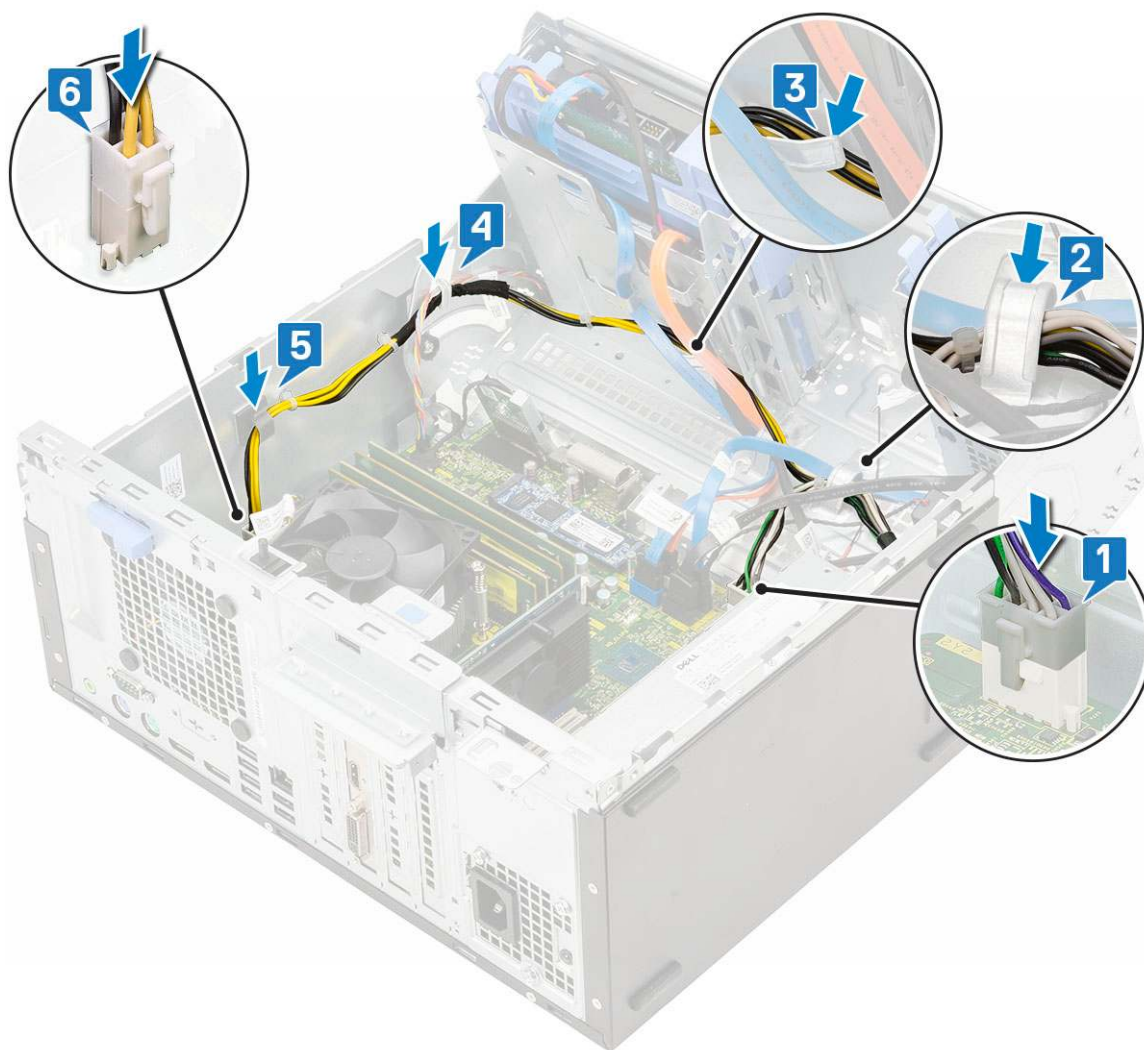


Instalowanie zasilacza

1. Aby zainstalować zasilacz, wykonaj następujące czynności:
 - a. Włóż zasilacz do wnęki i przesun go do tyłu komputera, aby go osadzić [1].
 - b. Wkręć trzy śruby mocujące zasilacz do komputera [3].



- c. Podłącz kable zasilacza do złączy na płycie systemowej [1].
- d. Umieść kable zasilacza w zaciskach [2, 3, 4, 5, 6].



2. Zamknij [drzwiczki panelu przedniego](#).
3. Zainstaluj następujące elementy:
 - a. [Osłona przednia](#)
 - b. [Pokrywa boczna](#)
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Przełącznik czujnika naruszenia obudowy

Wymontowywanie przełącznika czujnika naruszenia obudowy

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a. [Pokrywa boczna](#)
 - b. [Osłona przednia](#)
3. Otwórz [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Aby wymontować przełącznik czujnika naruszenia obudowy wykonaj następujące czynności:
 - a. Odłącz kabel przełącznika czujnika naruszenia obudowy od płyty systemowej [1].
 - b. Wyjmij kabel przełącznika czujnika naruszenia obudowy z pierścieni uszczelniających wentylatora [2].
 - c. Przesuń przełącznik czujnika naruszenia obudowy popchnij, aby wyjąć go z komputera [3].



Instalowanie przełącznika czujnika naruszenia obudowy

1. Włóż przełącznik czujnika naruszenia obudowy do wnęki w komputerze [1].
2. Poprowadź kabel przełącznika czujnika naruszenia obudowy przez pierścień uszczelniający wentylatora [2].
3. Podłącz kabel przełącznika czujnika naruszenia obudowy do złącza na płycie systemowej [3].

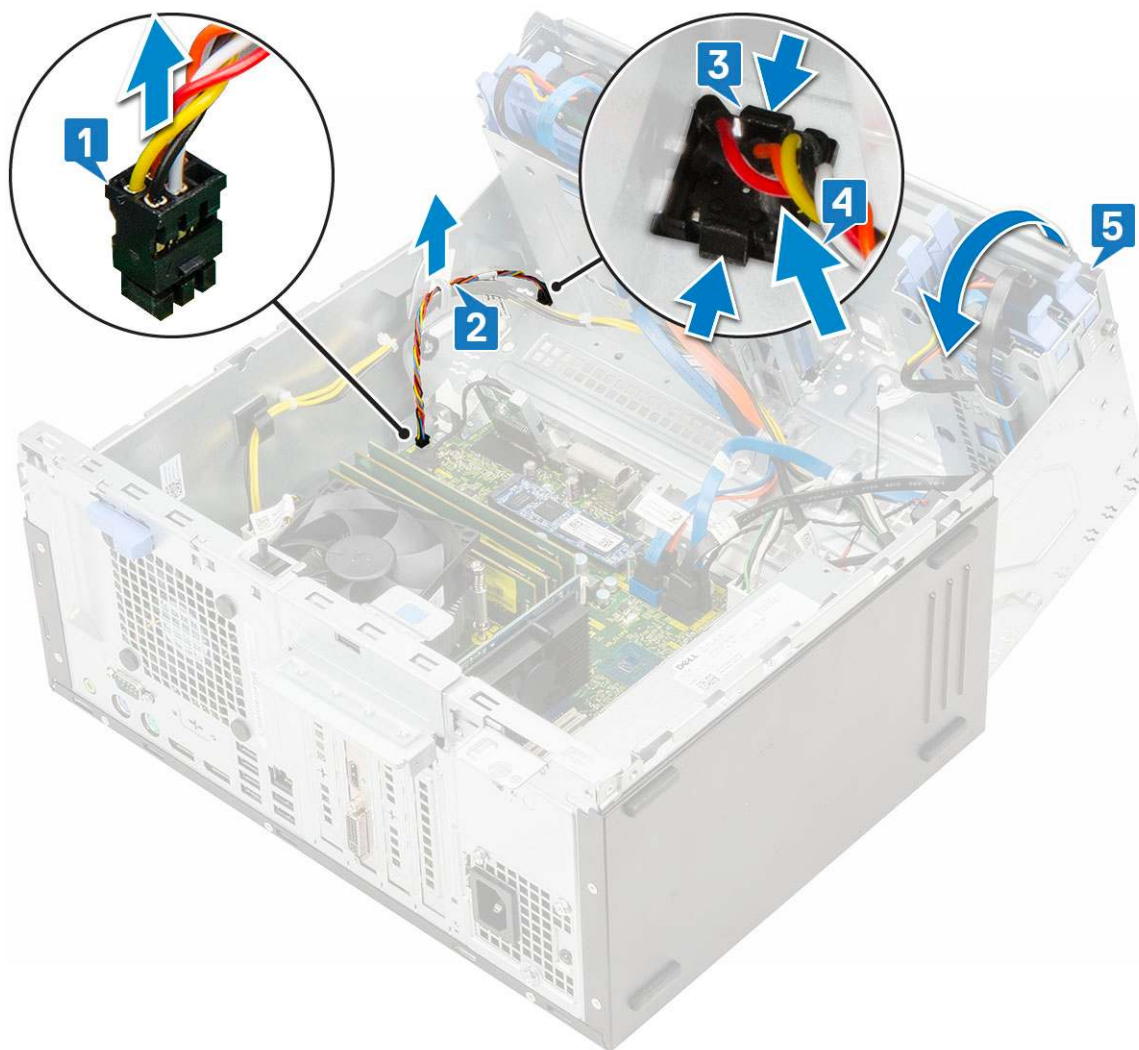


4. Zamknij [drzwiczki panelu przedniego](#).
5. Zainstaluj następujące elementy:
 - a. [Osłona przednia](#)
 - b. [Pokrywa boczna](#)
6. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Przycisk zasilania

Wymontowywanie przycisku zasilania

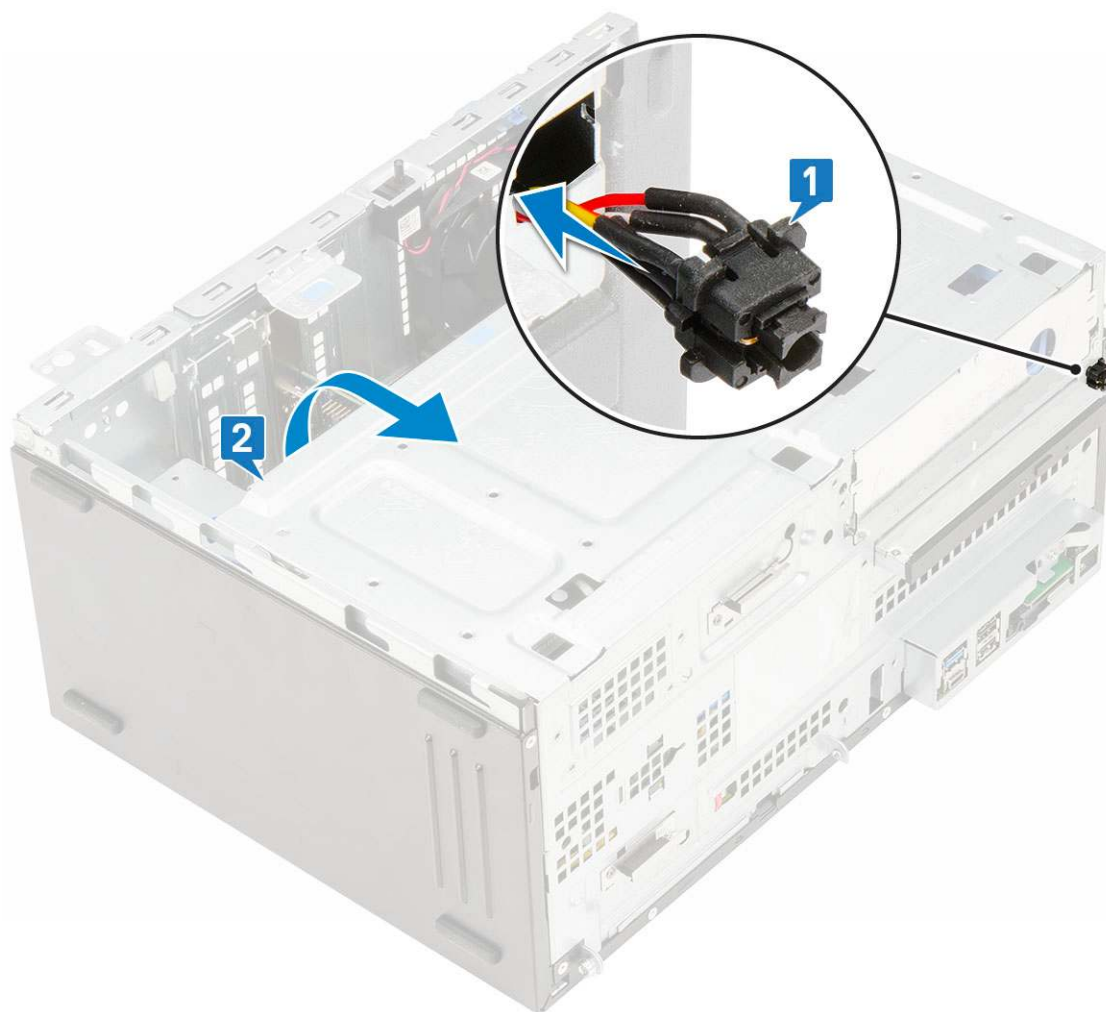
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a. [Pokrywa boczna](#)
 - b. [Osłona przednia](#)
3. Otwórz [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Aby uwolnić przycisk zasilania, wykonaj następujące czynności:
 - a. Odtłącz kabel przycisku zasilania od płyty systemowej [1].
 - b. Wyjmij kabel przycisku zasilania z zacisku [2].
 - c. Za pomocą rysika z tworzywa sztucznego naciśnij zaczepy zwalniające i wysuń przycisk zasilania z przedniej części systemu [3].
 - d. Zamknij drzwiczki panelu przedniego [5].



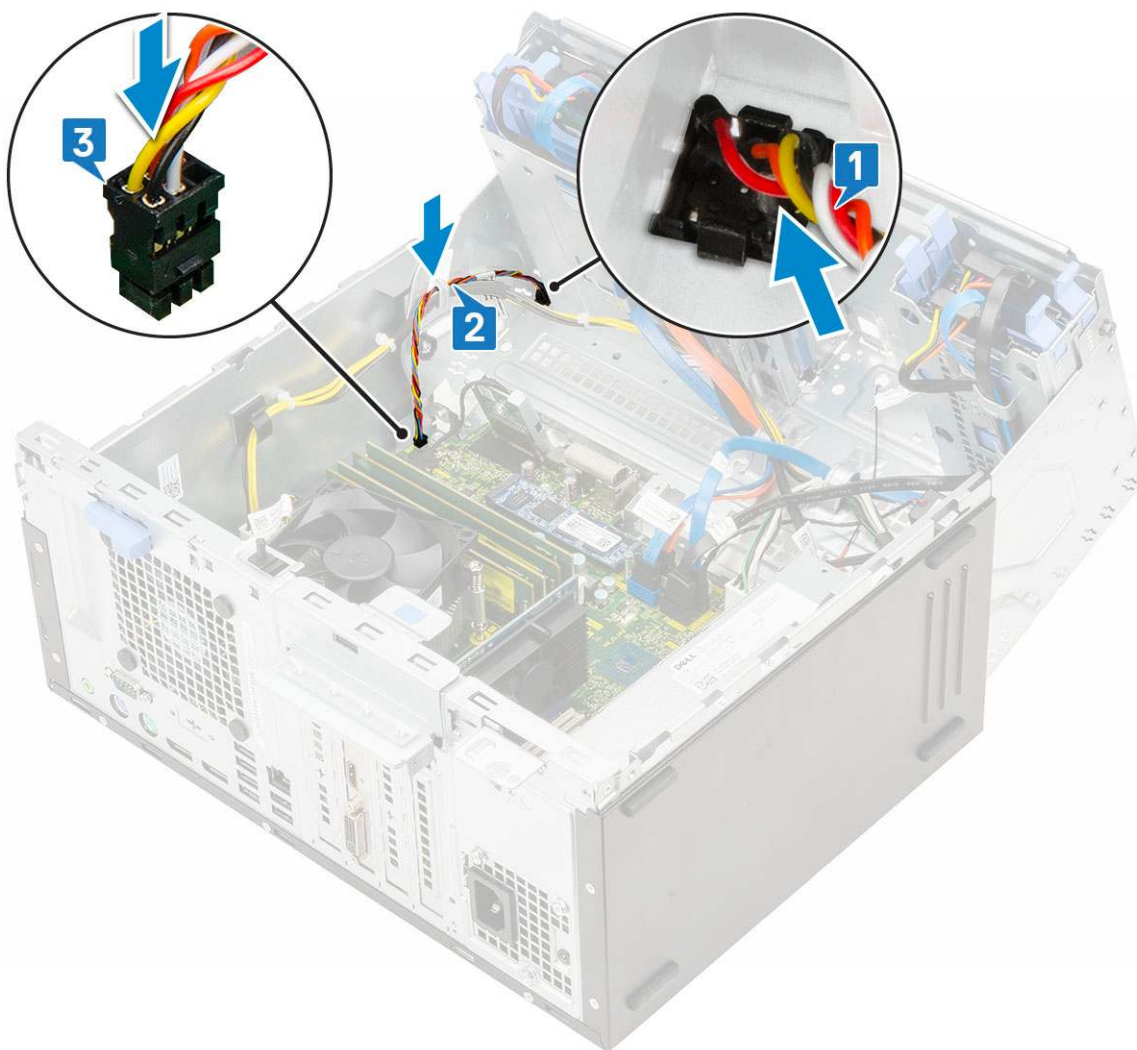
5. Wyjmij przycisk zasilania z komputera [1].

Instalowanie przycisku zasilania

1. Umieść przełącznik zasilania w gnieździe z przodu komputera i dociśnij, aby go osadzić [1].
2. Otwórz drzwiczki panelu przedniego [2].



3. Umieść kabel przełącznika zasilania w zacisku [2].
4. Dopasuj kabel przycisku zasilania do styków złącza i podłącz go [3].

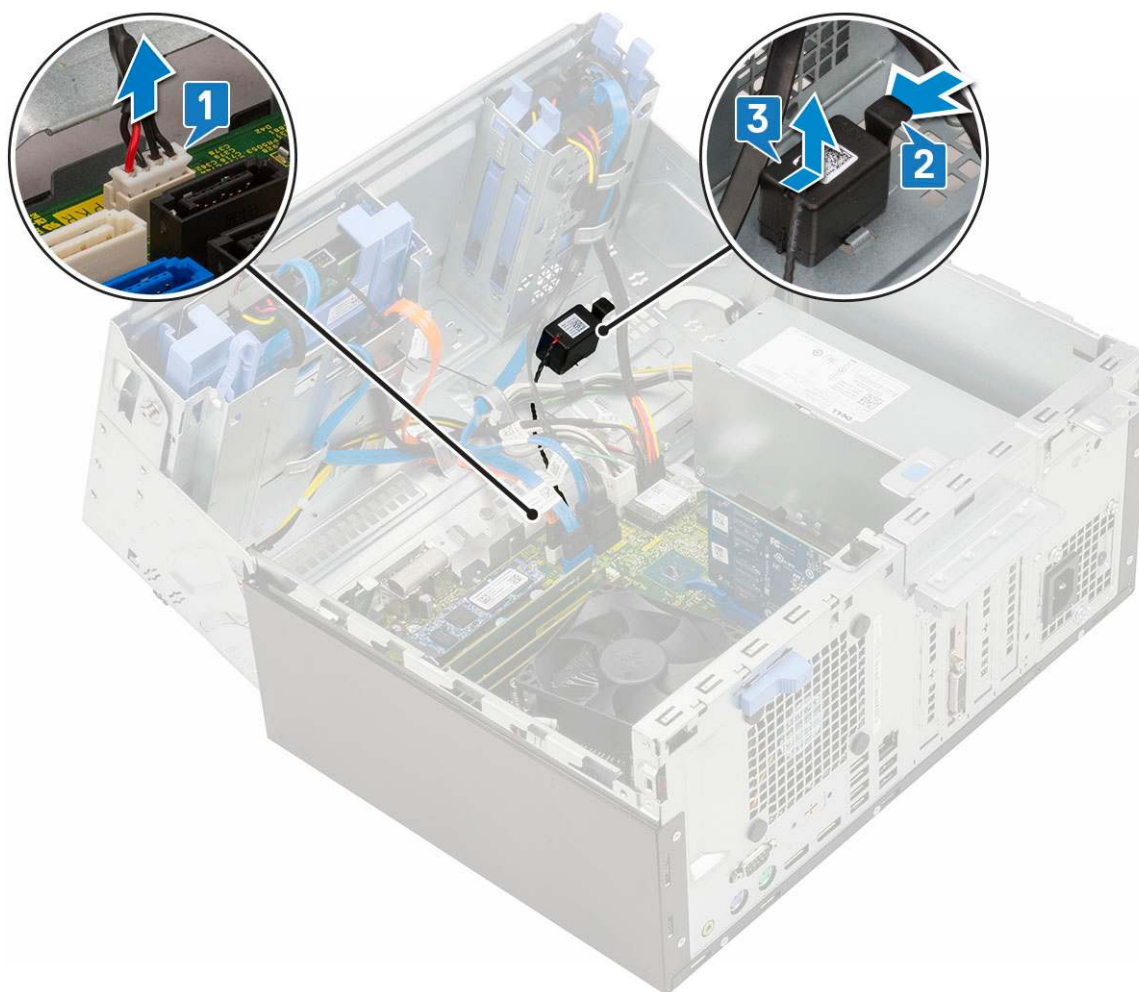


5. Zamknij [drzwiczki panelu przedniego](#).
6. Zainstaluj następujące elementy:
 - a. [Osłona przednia](#)
 - b. [Pokrywa boczna](#)
7. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Głośnik

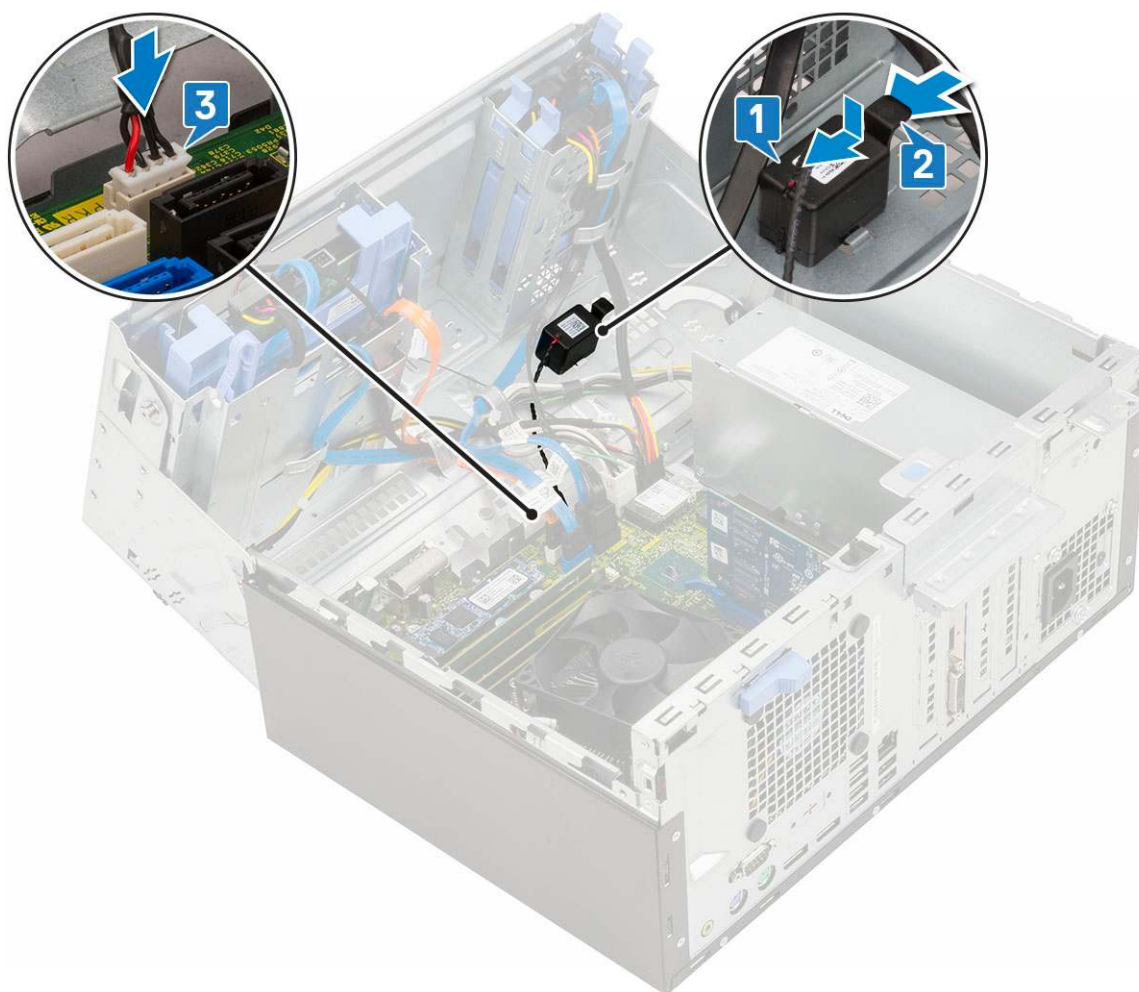
Wymontowywanie głośnika

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a. [Pokrywa boczna](#)
 - b. [Osłona przednia](#)
3. Otwórz [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Wykonaj następujące czynności, aby wymontować głośnik:
 - a. Odłącz kabel głośników od płyty systemowej [1].
 - b. Zwolnij zaczep [2] i wysuń głośnik z gniazda [3].



Instalowanie głośnika

1. Umieść głośnik w gnieździe i dociśnij, aby go osadzić [1, 2].
2. Podłącz kabel głośnika do złącza na płycie systemowej [3].

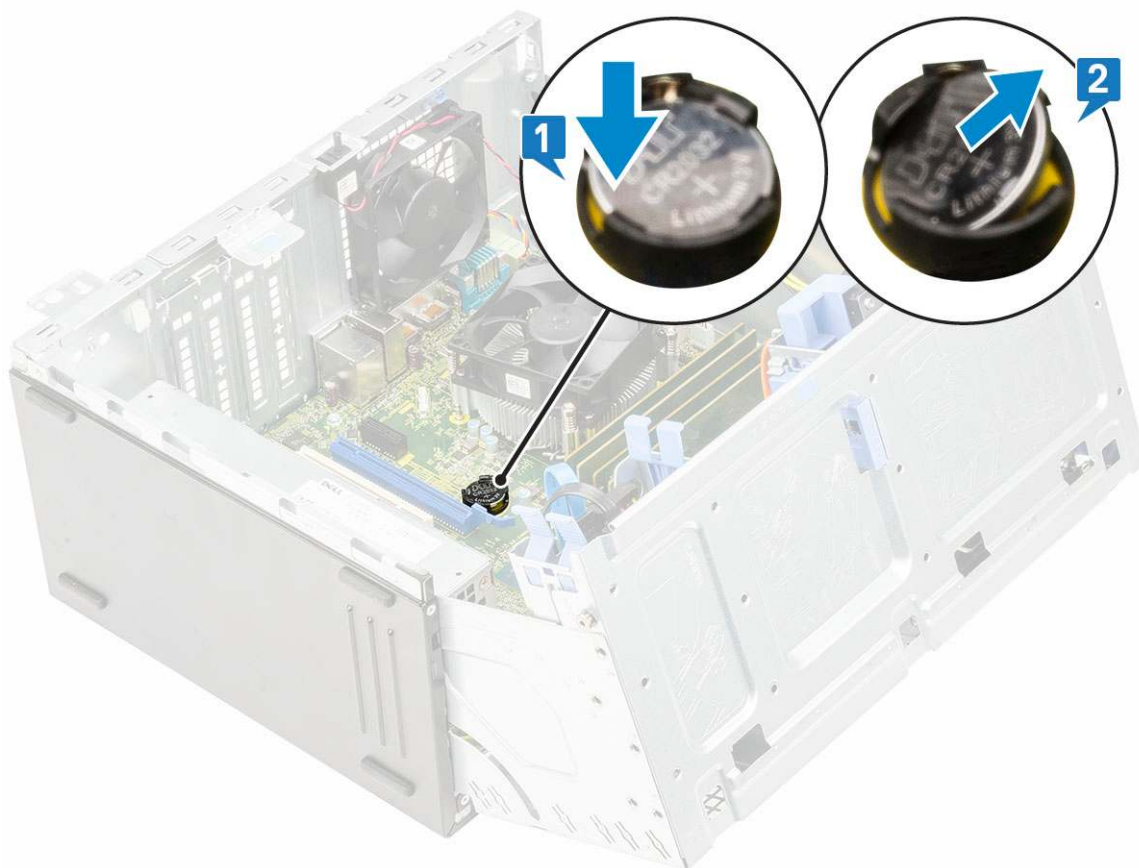


3. Zamknij [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Zainstaluj następujące elementy:
 - a. [Ostona przednia](#)
 - b. [Pokrywa boczna](#)
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Bateria pastylkowa

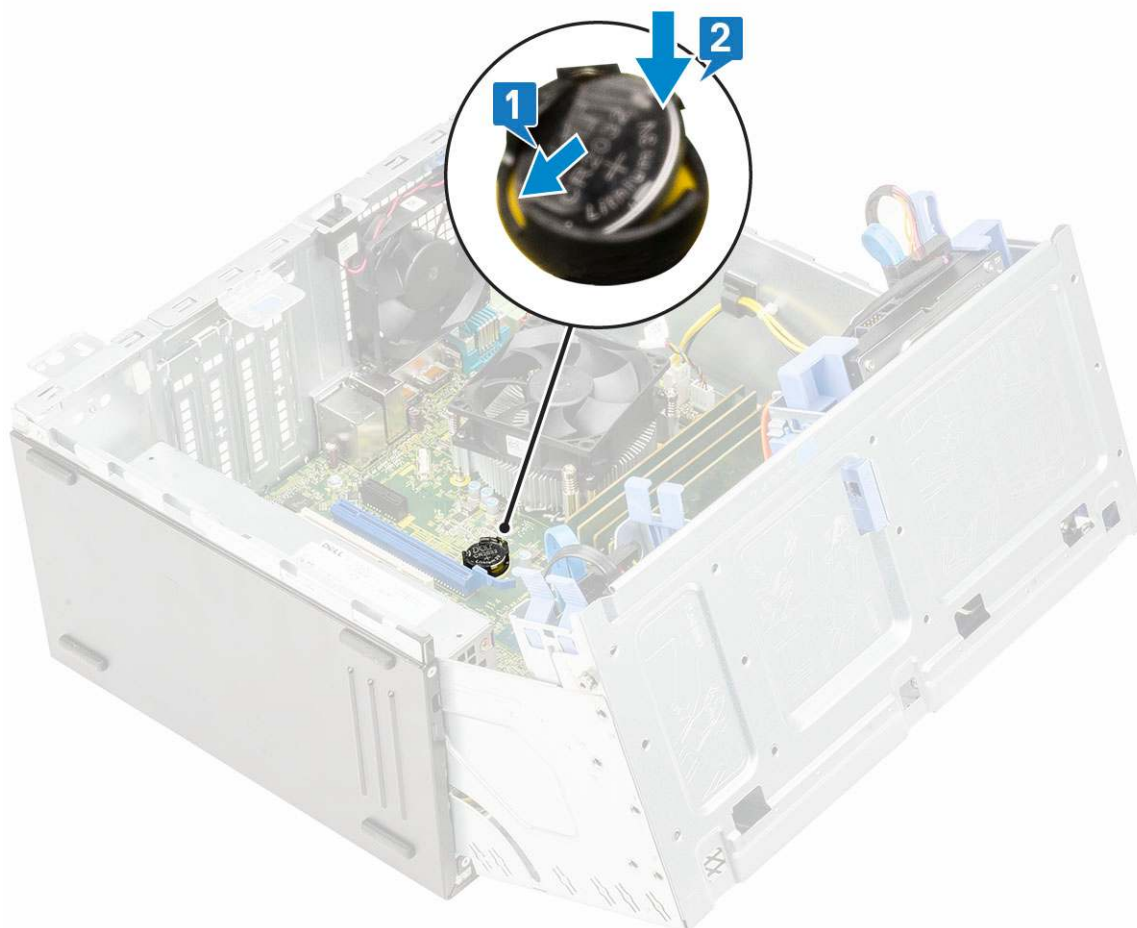
Wymagowanie baterii pastylkowej

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a. [Pokrywa boczna](#)
 - b. [Ostona przednia](#)
3. Otwórz [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Aby wymontować baterię pastylkową, wykonaj następujące czynności:
 - a. Naciśnij zatrzask zwalniający. Bateria pastylkowa zostanie wysunięta [1].
 - b. Wyjmij baterię pastylkową z gniazda na płycie systemowej [2].



Instalowanie baterii pastylkowej

1. Przytrzymaj baterię pastylkową stroną z biegunem dodatnim („+”) skierowaną do góry i wsuń ją pod zaczepy gniazda [1].
2. Dociśnij baterię, aby ją osadzić w gnieździe [2].



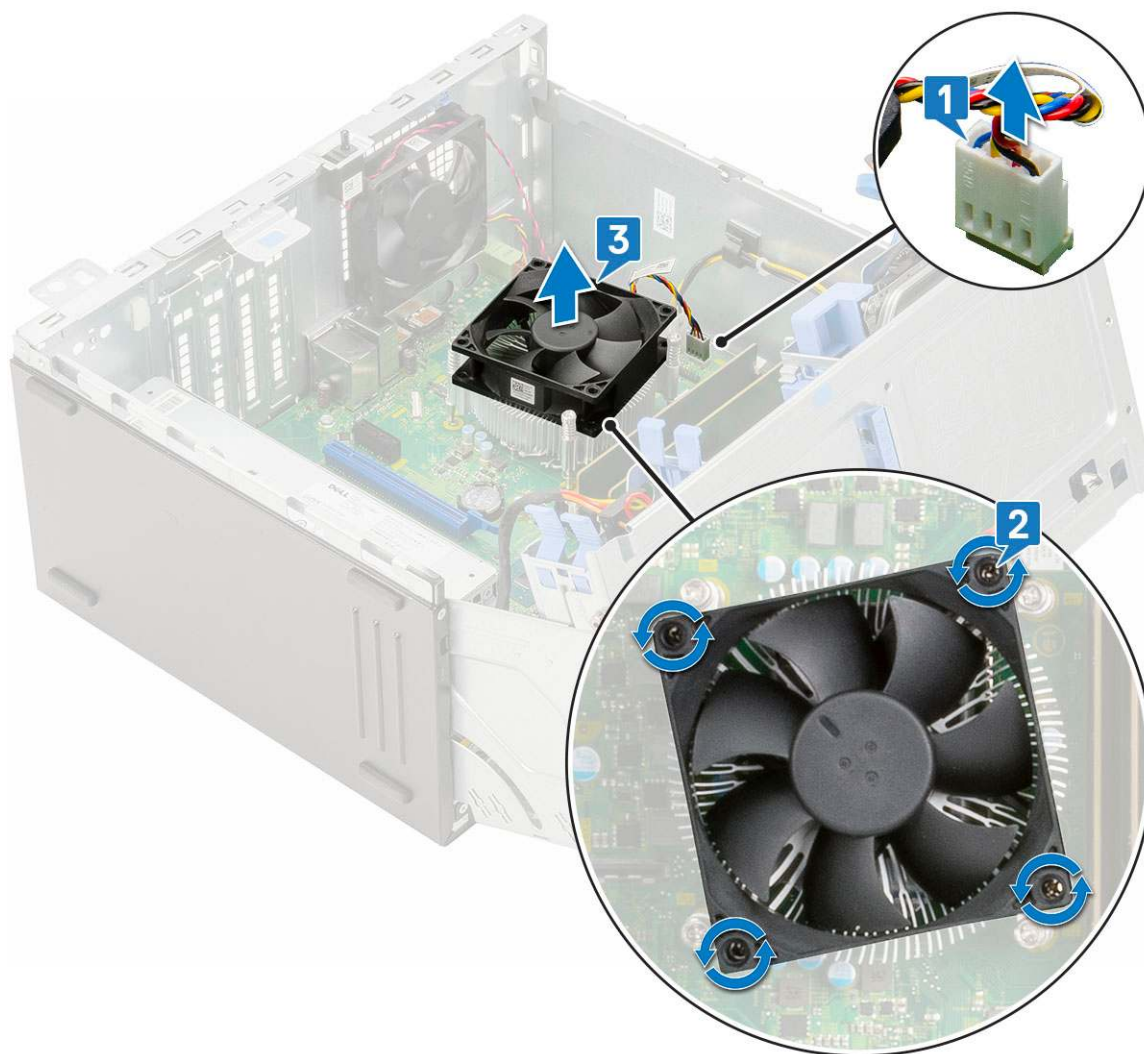
3. Zamknij [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Zainstaluj następujące elementy:
 - a. [Osłona przednia](#)
 - b. [Pokrywa boczna](#)
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Wentylator radiatora

Wymontowywanie wentylatora radiatora

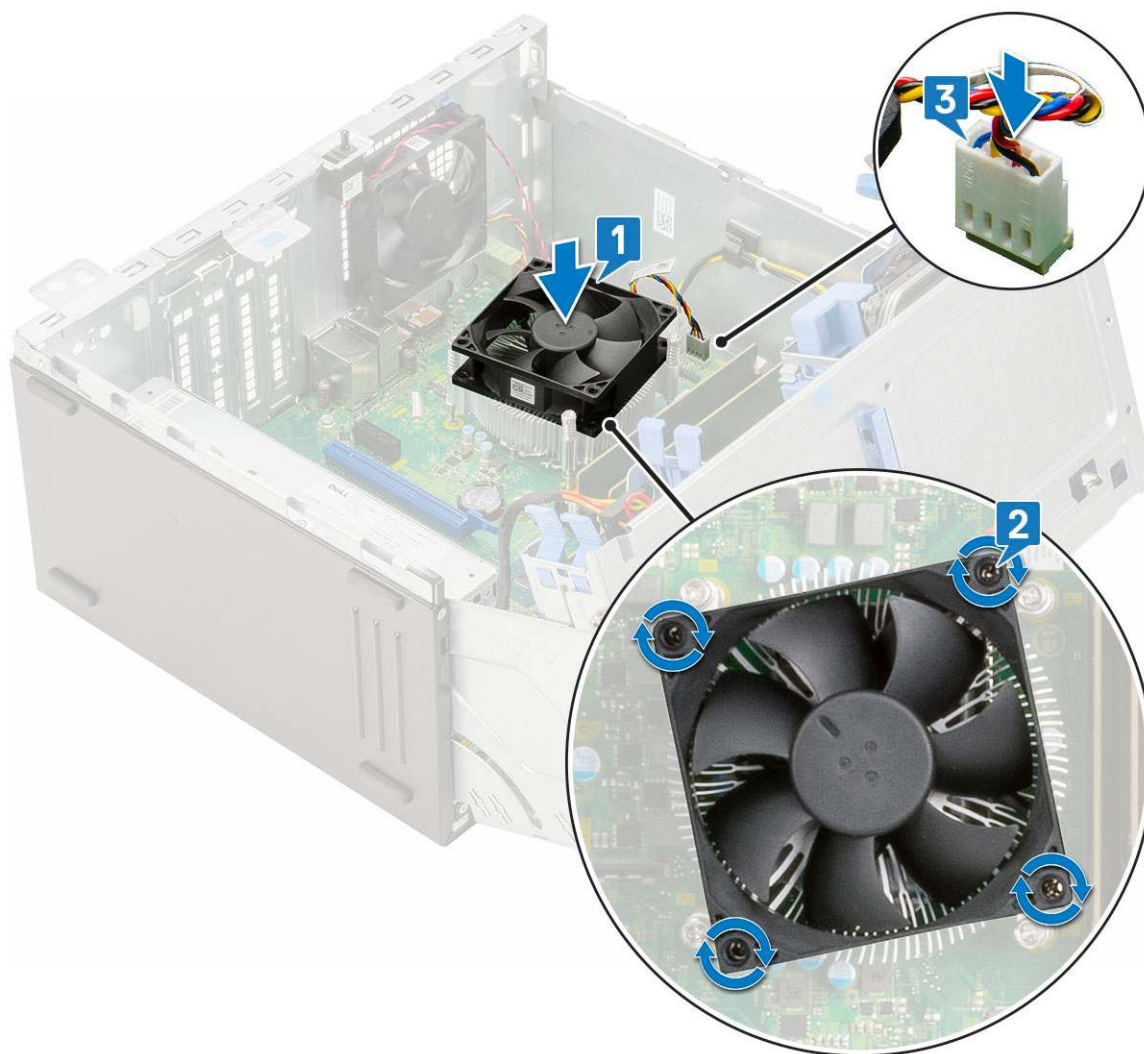
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a. [Pokrywa boczna](#)
 - b. [Osłona przednia](#)
3. Otwórz [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Aby wymontować wentylator radiatora:
 - a. Odłącz kabel zestawu wentylatora od płyty systemowej [1].
 - b. Wykręć śruby mocujące wentylator do radiatora [2].

 **UWAGA:** Aby wykręcić śruby, włóż wkrętak Torx do górnego otworu na śrubę.
 - c. Przesuń i wyjmij wentylator radiatora z komputera [3].



Instalowanie wentylatora radiatora

1. Umieść wentylator na radiatorze [1].
2. Wkręć śruby (4) mocujące wentylator do radiatora [2].
3. Podłącz kabel zestawu radiatora do złącza na płycie systemowej [3].



4. Zamknij [drzwiczki panelu przedniego](#).
5. Zainstaluj następujące elementy:
 - a. [Osłona przednia](#)
 - b. [Pokrywa boczna](#)
6. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

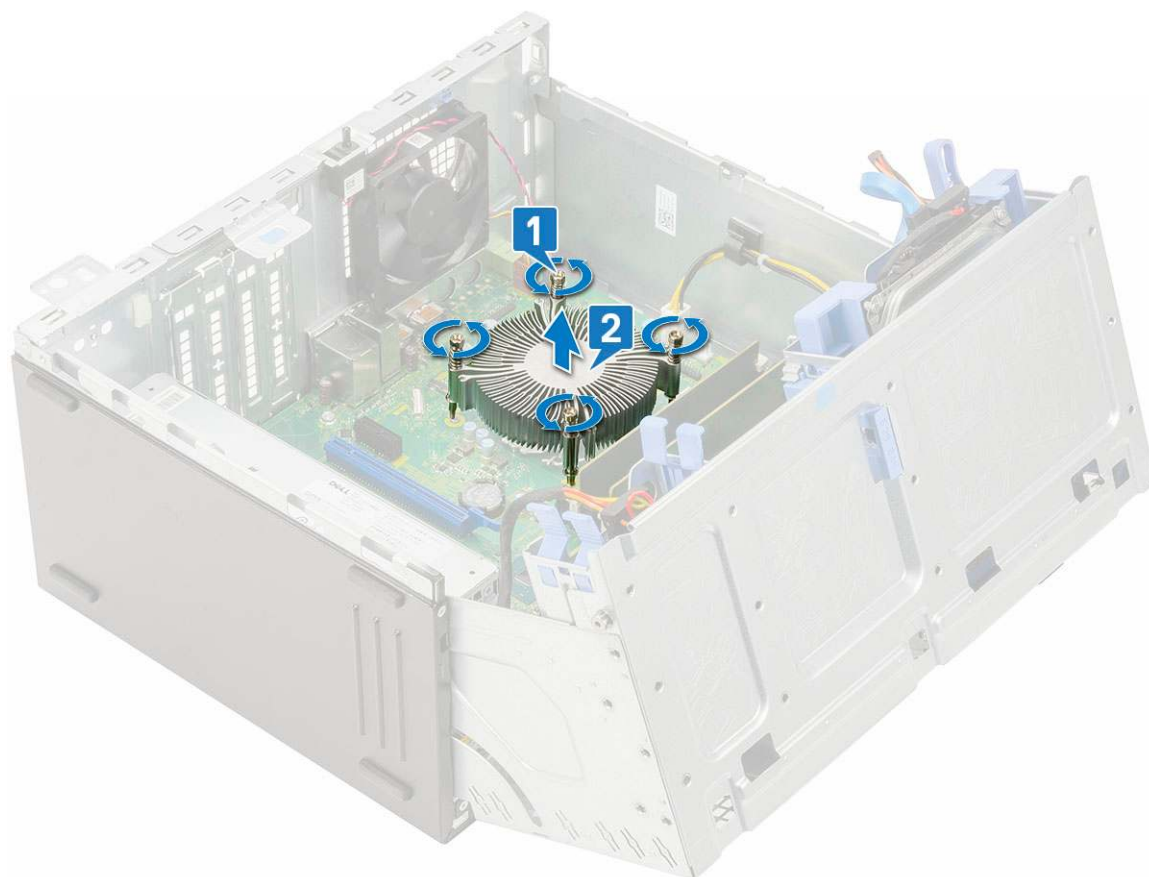
Radiator

Wymontowywanie radiatora

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a. [Pokrywa boczna](#)
 - b. [Osłona przednia](#)
3. Otwórz [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Wymontuj [wentylator radiatora](#).
5. Aby wymontować radiator:
 - a. Poluzuj cztery śruby (4) mocujące radiator do płyty systemowej [1].

 **UWAGA:** Wykręcaj śruby w kolejności wskazanej na płycie systemowej (1,2,3,4).

- b. Unieś radiator i wyjmij go z komputera [2].

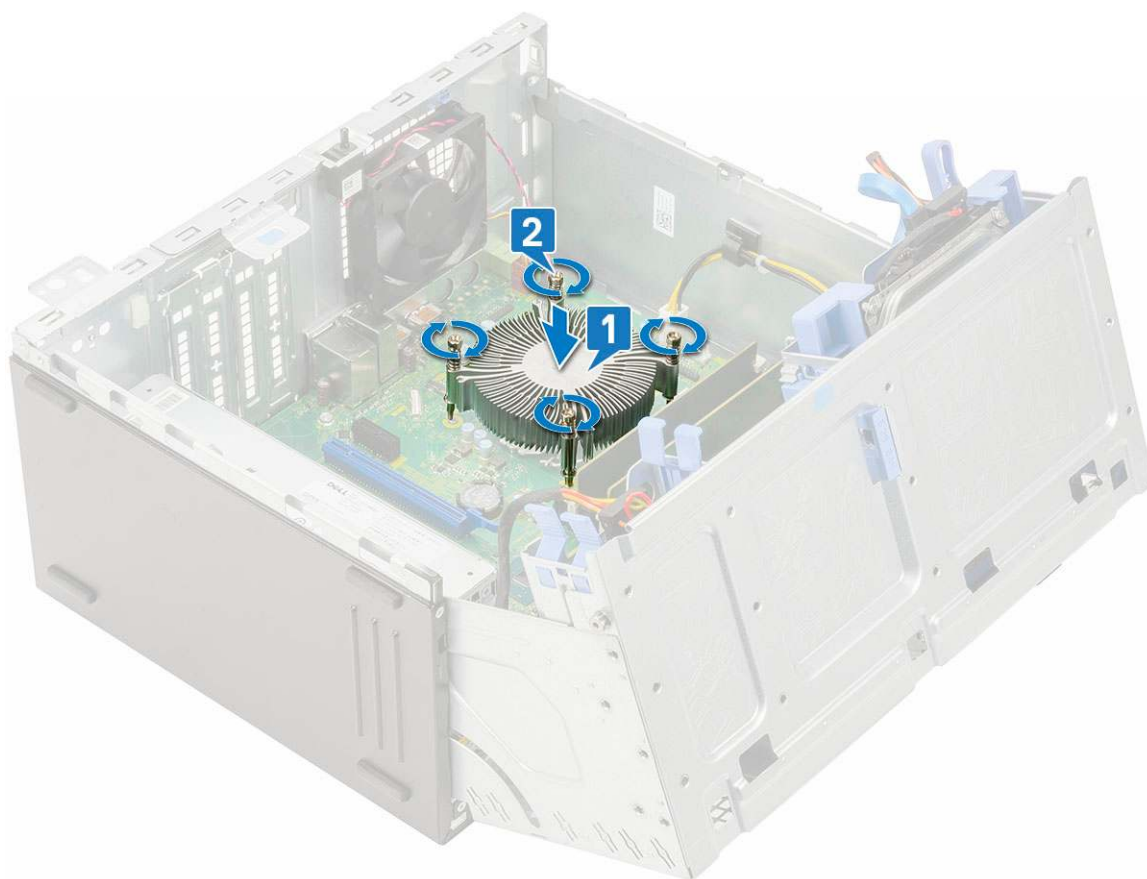


Instalowanie radiatora

1. Dopasuj śruby radiatora do uchwytów na płycie systemowej i umieść radiator na procesorze [1].
2. Dokręć śruby mocujące radiator do płyty systemowej [2].

i UWAGA:

Wkręć śruby w kolejności (1,2,3,4) wskazanej na płycie systemowej.



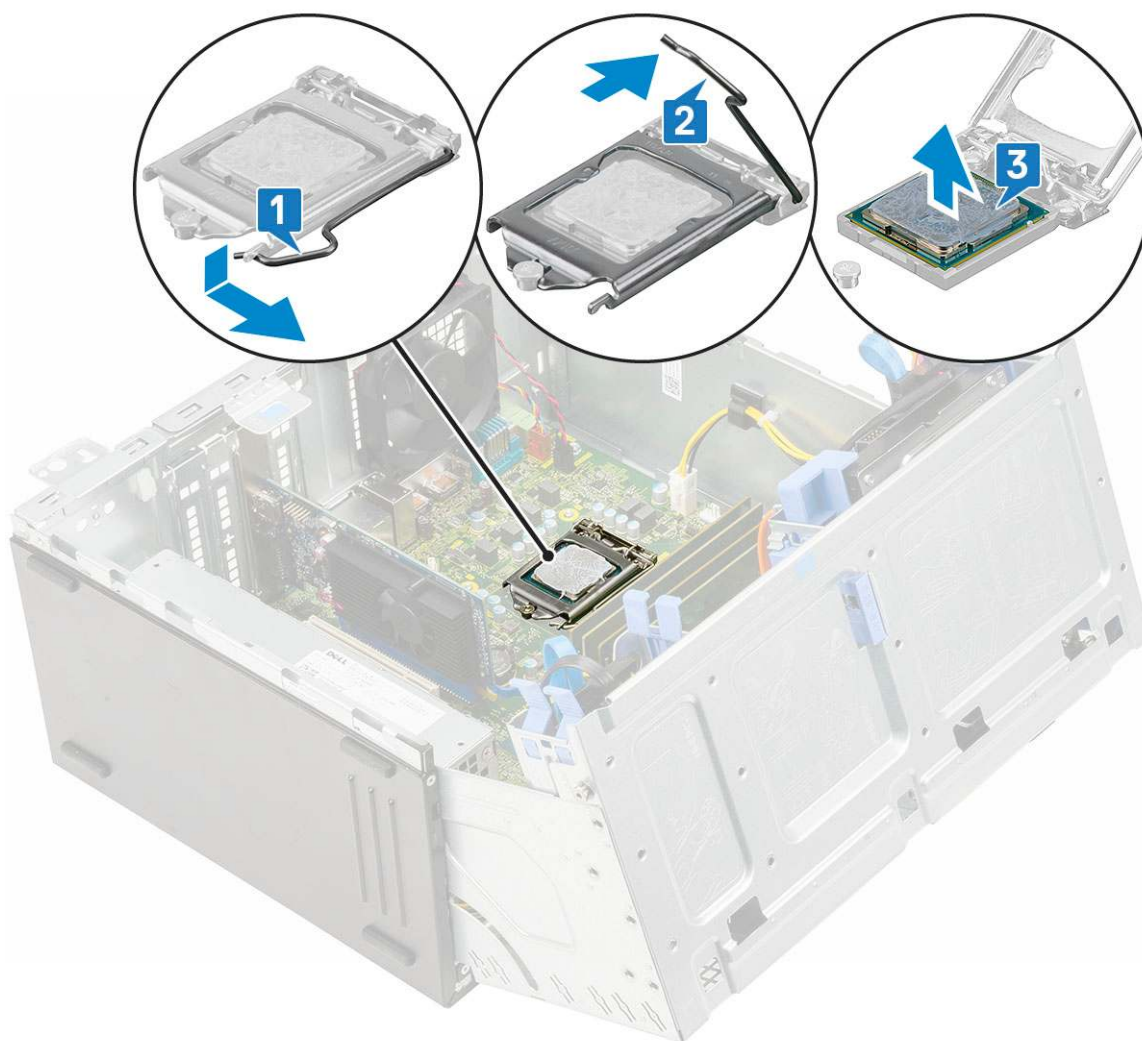
3. Zainstaluj wentylator radiatora.
4. Zamknij drzwiczki panelu przedniego.
5. Zainstaluj następujące elementy:
 - a. Osłona przednia
 - b. Pokrywa boczna
6. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Procesor

Wymontowywanie procesora

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a. Pokrywa boczna
 - b. Osłona przednia
3. Otwórz drzwiczki panelu przedniego.
4. Wymontuj wentylator radiatora.
5. Wymontuj radiator.
6. Aby wymontować procesor, wykonaj następujące czynności:
 - a. Zwolnij dźwignię gniazda, naciskając ją do dołu i wyjmując spod zaczepu na osłonie procesora [1].
 - b. Pociągnij dźwignię do góry i zdejmij osłonę procesora [2].
 - c. Wyjmij procesor z gniazda [3].

 **OSTRZEŻENIE:** Nie dotykaj styków procesora. Są one delikatne i można je trwale uszkodzić. Należy uważać, aby nie wygiąć styków w gnieździe podczas wyjmowania procesora.

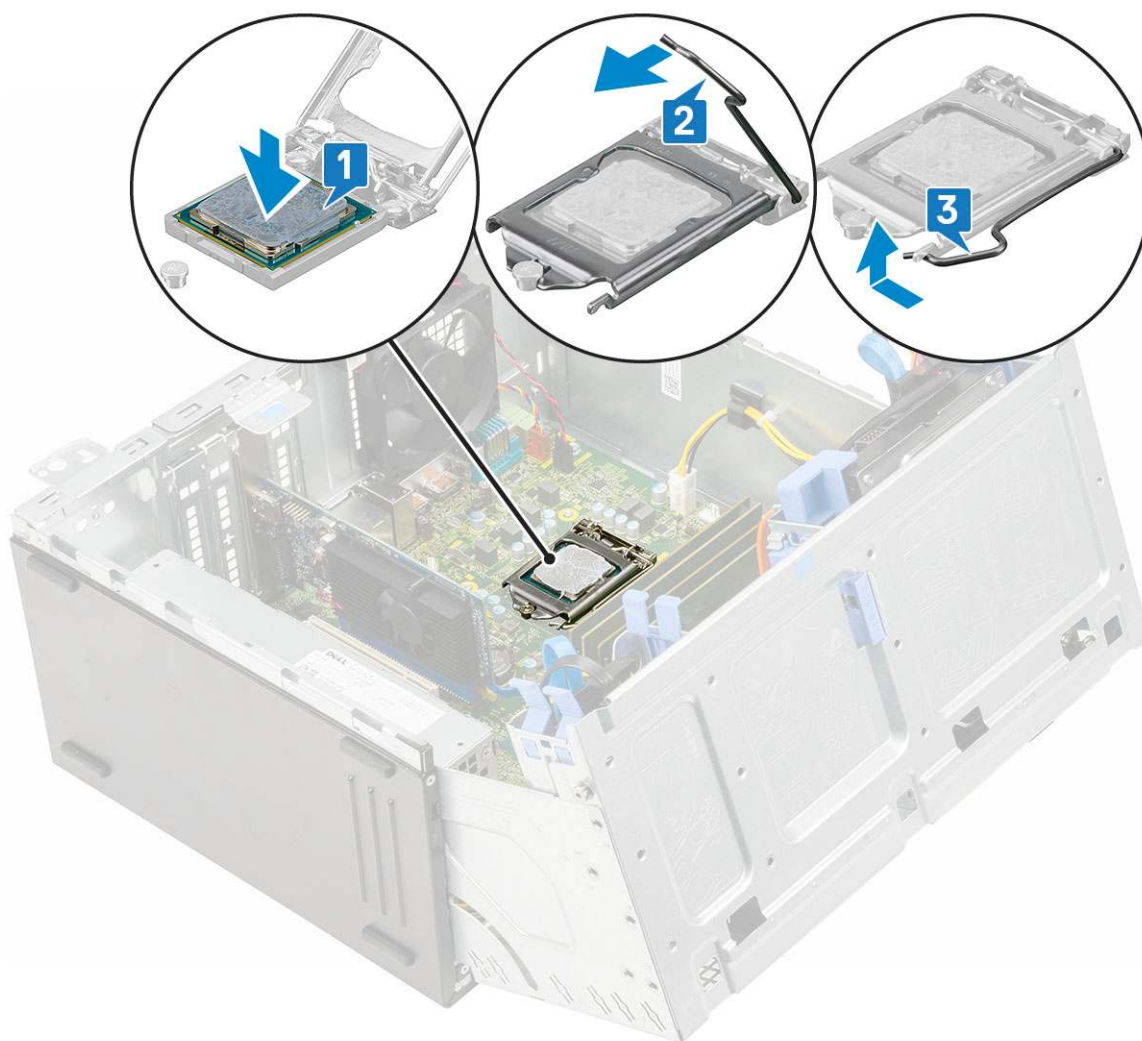


Instalowanie procesora

1. Włóż procesor do gniazda, tak aby wycięcia w procesorze pasowały do wypustek w gnieździe [1].

OSTRZEŻENIE: Nie dociskaj procesora siłą. Jeśli procesor jest prawidłowo ułożony, powinien łatwo wsunąć się do gniazda.

2. Zamknij osłonę procesora, wsuwając ją pod śrubę [2].
3. Opuść dźwignię i wciśnij ją pod zaczep, aby ją zablokować [3].

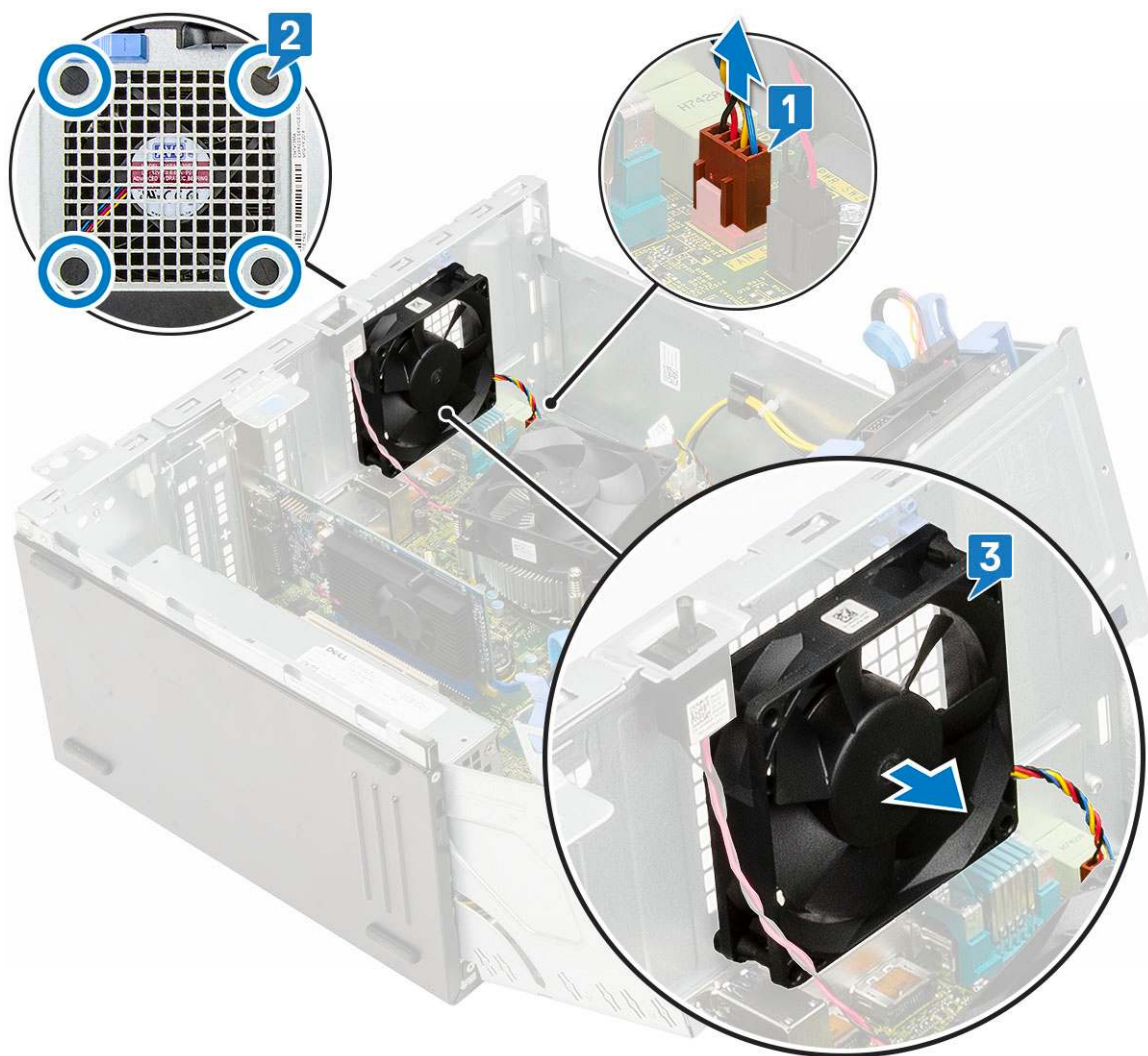


4. Zainstaluj [radiator](#).
5. Zainstaluj [wentylator radiatora](#).
6. Zamknij [drzwiczki panelu przedniego](#).
7. Zainstaluj następujące elementy:
 - a. [Osłona przednia](#)
 - b. [Pokrywa boczna](#)
8. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Wentylator systemowy

Wymontowywanie wentylatora systemowego

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a. [Pokrywa boczna](#)
 - b. [Osłona przednia](#)
 - c. [Przełącznik czujnika naruszenia obudowy](#)
3. Aby wymontować wentylator systemowy, wykonaj następujące czynności:
 - a. Odtłącz kabel wentylatora systemowego od płyty systemowej [1].
 - b. Naciągnij pierścienie mocujące wentylator do komputera, aby je usunąć [2].
 - c. Wsuń wentylator systemowy z komputera [3].

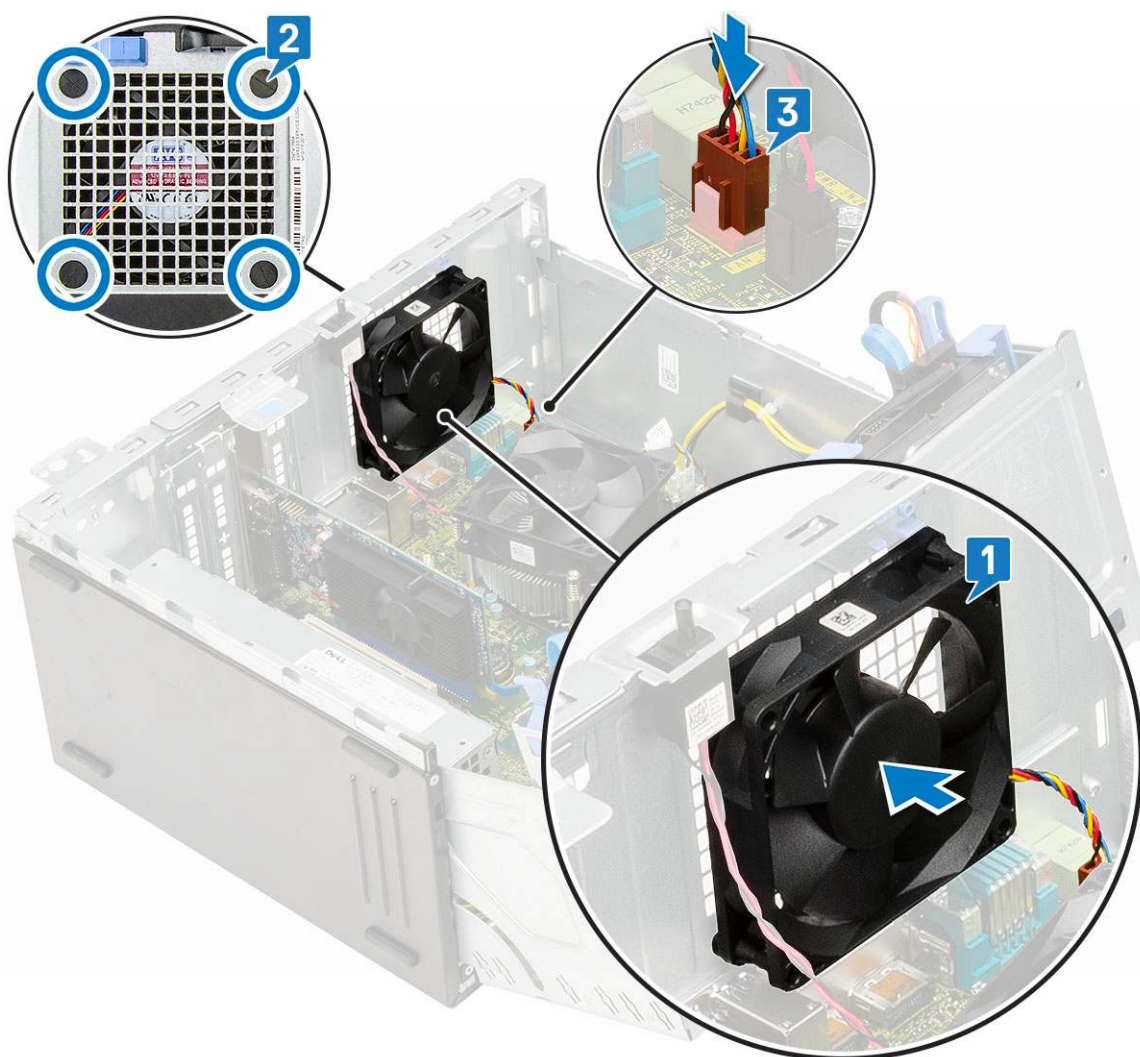


Instalowanie wentylatora systemowego

1. Włóż pierścienie do otworów z tyłu komputera.

i UWAGA: Jako pierwsze należy zainstalować dwa pierścienie dolne.

2. Przytrzymaj wentylator systemowy, tak aby końcówka kabla była skierowana ku dołowi komputera.
3. Dopasuj szczeliny w wentylatorze systemowym do pierścieni na ścianie obudowy.
4. Przełóż pierścienie przez odpowiednie rowki w wentylatorze systemowym [1].
5. Naciągnij pierścienie i przesun wentylator systemowy w kierunku komputera, aż zostanie osadzony w miejscu [2].
6. Podłącz kabel wentylatora systemowego do złącza na płycie systemowej [3].



7. Zamknij [drzwiczki panelu przedniego](#).
8. Zainstaluj następujące elementy:
 - a. [Przełącznik czujnika naruszenia obudowy](#)
 - b. [Osłona przednia](#)
 - c. [Pokrywa boczna](#)
9. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

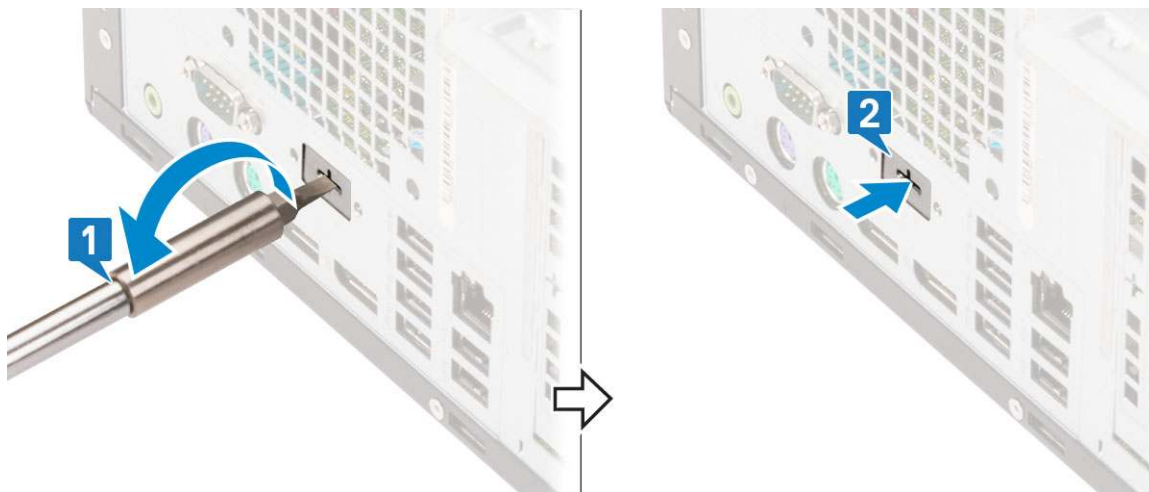
Opcjonalny moduł karty VGA

Wymontowywanie opcjonalnego modułu VGA

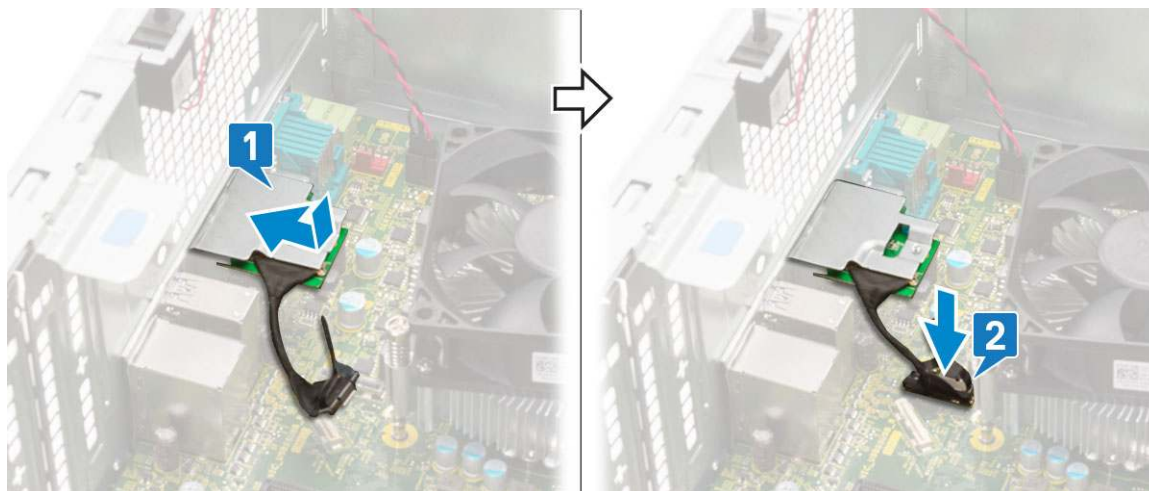
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a. [Pokrywa boczna](#)
 - b. [Osłona przednia](#)
3. Otwórz [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Wymontuj [wentylator systemowy](#).
5. Aby wymontować opcjonalny moduł VGA, wykonaj następujące czynności:
 - a. Wykręć dwie śruby (M3X3) mocujące opcjonalny moduł VGA do systemu [1].
 - b. Odłącz kabel VGA od złącza na płycie systemowej.
 - c. Wyjmij moduł VGA z systemu.

Instalowanie opcjonalnego modułu karty VGA

1. Aby wymontować metalowy wspornik w sposób pokazany na ilustracji, włóż płaski śrubokręt do otworu we wsporniku [1], naciśnij wspornik, aby go uwolnić [2], a następnie wyjmij go z systemu.



2. Włóż moduł VGA do gniazda we wnętrzu komputera [1] i podłącz kabel VGA do złącza na płycie systemowej [2].



3. Wkręć dwie śruby (M3X3) mocujące opcjonalny moduł VGA do systemu.



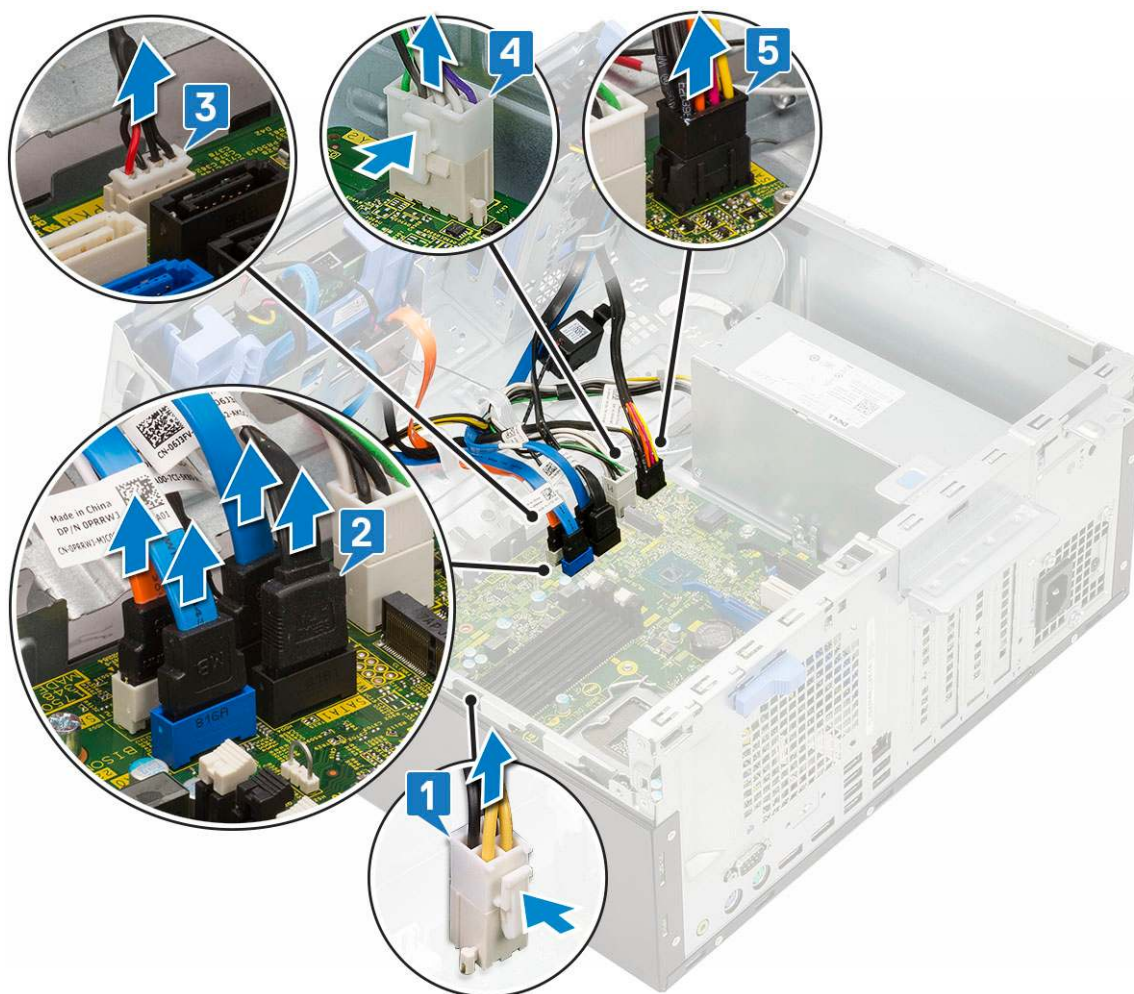
4. Zainstaluj wentylator systemowy .
5. Zamknij drzwiczki panelu przedniego.
6. Zainstaluj następujące elementy:

- a. [Pokrywa przednia](#)
 - b. [Pokrywa boczna](#)
7. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Płyta systemowa

Wymontowywanie płyty systemowej

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a. [Pokrywa boczna](#)
 - b. [Ochrona przednia](#)
3. Otwórz [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Wymontuj następujące elementy:
 - a. [Wentylator radiatora](#)
 - b. [radiator](#)
 - c. [Procesor](#)
 - d. [Karta rozszerzeń](#)
 - e. [PCIe SSD](#)
 - f. [SD, czytnik kart](#)
 - g. [Moduł pamięci](#)
5. Odłącz następujące kable od płyty systemowej:
 - a. Zasilanie procesora [1]
 - b. Kable danych dysku twardego i napędu dysków optycznych [2]
 - c. Głośnik [3]
 - d. Zasilanie systemu [4]
 - e. SATA [5]



6. Aby wymontować płytę systemową, wykonaj następujące czynności:
 - a. Wykręć śruby mocujące płytę systemową do komputera [1].

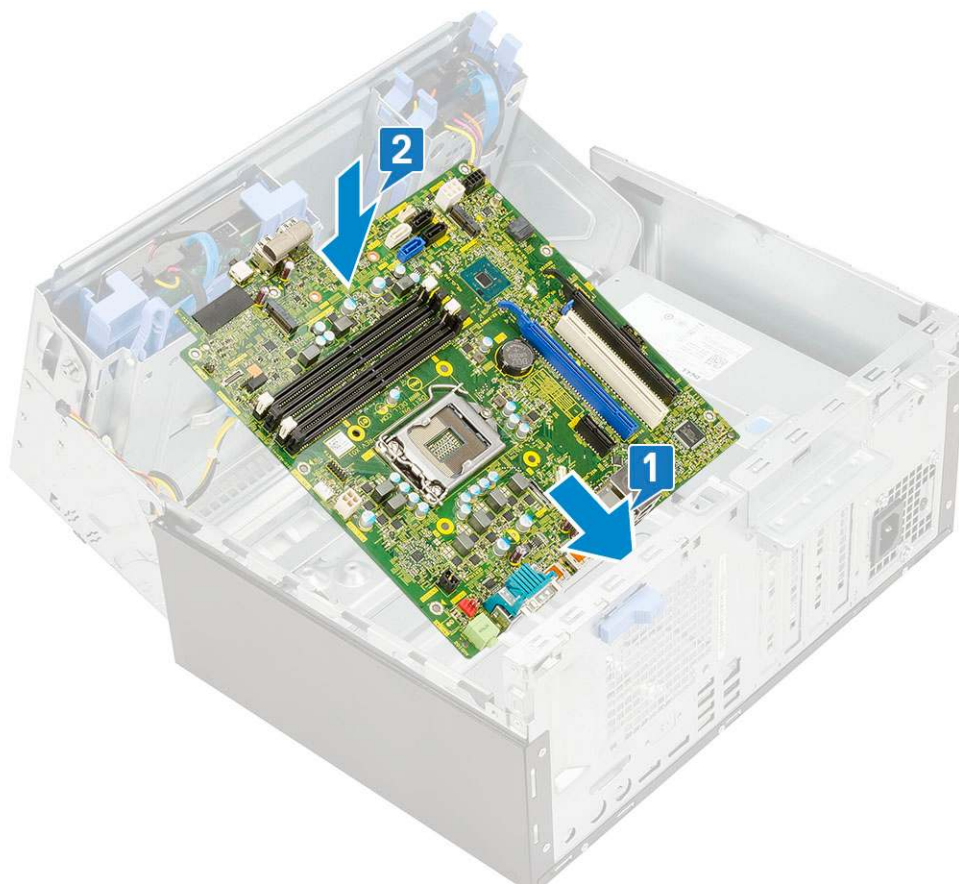


b. Przesuń płytę systemową i wyjmij ją z komputera [1, 2].



Instalowanie płyty systemowej

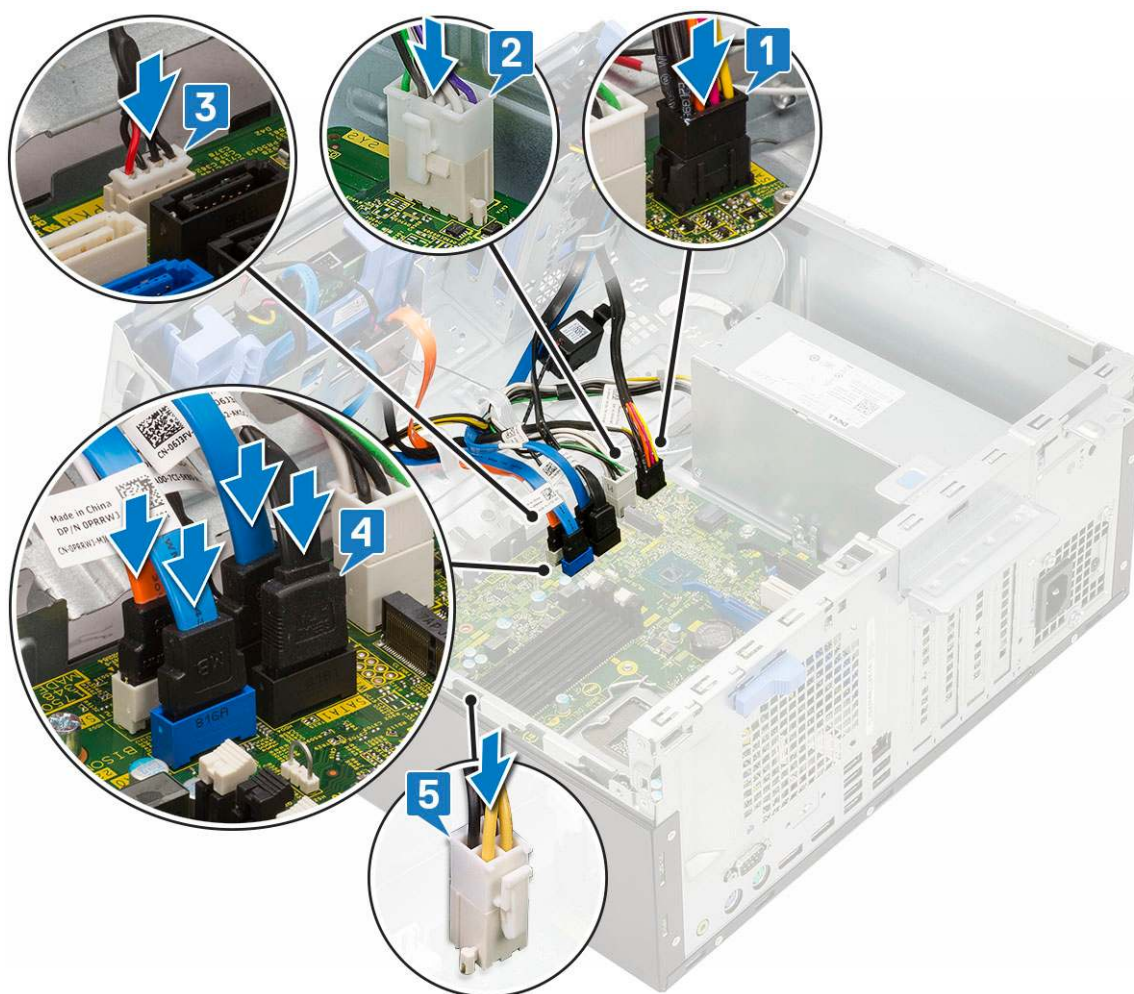
1. Trzymając płytę systemową za krawędzie, wsuń ją ku tyłowi komputera.
2. Opuść płytę systemową, tak aby dopasować złącza z tyłu płyty do szczelin w obudowie, a otwory na śruby w płycie systemowej dopasować do wypustek w komputerze [1, 2].



3. Wkręć śruby mocujące płytę systemową do komputera [1].



4. Umieść wszystkie kable w zaciskach.
5. Wyrównaj kable ze złączami na płycie systemowej i podłącz następujące kable do płyty systemowej:
 - a. SATA [1]
 - b. Zasilanie systemu [2]
 - c. Głośnik [3]
 - d. Moduł dysku twardego i napędu dysków optycznych [4]
 - e. Zasilanie procesora [5]



6. Zainstaluj następujące elementy:
 - a. [Moduł pamięci](#)
 - b. [PCIe SSD](#)
 - c. [Karty rozszerzeń](#)
 - d. [SD, czytnik kart](#)
 - e. [Procesor](#)
 - f. [radiator](#)
 - g. [Wentylator radiatora](#)
7. Zamknij [drzwiczki panelu przedniego](#).
8. Zainstaluj następujące elementy:
 - a. [Osłona przednia](#)
 - b. [Pokrywa boczna](#)
9. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Sterowniki i pliki do pobrania

W przypadku rozwiązywania problemów, pobierania i instalowania sterowników zalecamy zapoznanie się z artykułem z bazy wiedzy Dell z często zadawanymi pytaniami na temat sterowników i plików do pobrania ([000123347](#)).

Rozwiązywanie problemów

Tematy:

- Program diagnostyczny ePSA (Enhanced Pre-Boot System Assessment)
- Diagnostyka
- Wbudowany autotest zasilacza (BIST)
- Diagnostyczne komunikaty o błędach
- Komunikaty o błędach systemu
- Przywracanie systemu operacyjnego
- Resetowanie zegara czasu rzeczywistego (RTC)
- Opcje nośników kopii zapasowych oraz odzyskiwania danych
- Wyłączanie i włączanie karty Wi-Fi

Program diagnostyczny ePSA (Enhanced Pre-Boot System Assessment)

W ramach testu diagnostycznego ePSA (zwanego również diagnostyką systemu) wykonywana jest pełna kontrola sprzętu. Narzędzie ePSA jest wbudowane w systemie BIOS i wewnętrznie przez niego uruchamiane. Wbudowana diagnostyka systemu zawiera szereg opcji dotyczących określonych urządzeń i grup urządzeń, które umożliwiają:

- Uruchamianie testów automatycznie lub w trybie interaktywnym
- Powtarzanie testów
- Wyświetlanie i zapisywanie wyników testów
- Wykonywanie wyczerpujących testów z dodatkowymi opcjami oraz wyświetlanie dodatkowych informacji o wykrytych awariach urządzeń
- Wyświetlanie komunikatów o stanie z informacjami o pomyślnym lub niepomyślnym zakończeniu testów
- Wyświetlanie komunikatów o błędach z informacjami o problemach wykrytych podczas testowania sprzętu

 **OSTRZEŻENIE:** Programu do diagnostyki systemu należy używać tylko do testowania komputera, z którym został on dostarczony. Wyniki testowania innych komputerów mogą być nieprawidłowe, a program może wyświetlać komunikaty o błędach.

 **UWAGA:** Testy niektórych urządzeń wymagają interwencji użytkownika. Podczas wykonywania testów diagnostycznych nie należy odchodzić od terminala.

Przeprowadzanie testu diagnostycznego ePSA

1. Uruchom komputer w trybie diagnostycznym, stosując jedną z opisanych wyżej metod.
2. Gdy pojawi się menu rozruchu jednorazowego, użyj klawiszy strzałek w górę/w dół, aby przejść do trybu ePSA lub diagnostyki, i naciśnij klawisz <return>, aby uruchomić diagnostykę.
Fn+PWR będzie włączać miganie rozruchu diagnostycznego wybranego na ekranie i uruchamiać bezpośrednio ePSA/diagnostykę.
3. Na ekranie menu startowego wybierz opcję **Diagnostics (Diagnostyka)**.
4. Naciśnij strzałkę w prawym dolnym rogu, aby przejść do strony zawierającej listę.
Wykryte elementy pojawią się na liście i zostaną przetestowane.
5. W przypadku wykrycia jakichkolwiek problemów zostaną wyświetlone kody błędów.
Zanotuj wyświetlony kod błędu oraz numer weryfikacyjny i skontaktuj się z firmą Dell.

Aby uruchomić test diagnostyczny na określonym urządzeniu

1. Naciśnij klawisz Esc, a następnie kliknij przycisk **Yes (Tak)**, aby zatrzymać test diagnostyczny.
2. Wybierz urządzenie w okienku po lewej stronie i kliknij przycisk **Run Tests (Uruchom testy)**.
3. W przypadku wykrycia jakichkolwiek problemów zostaną wyświetlone kody błędów.
Zanotuj wyświetlony kod błędu oraz numer weryfikacyjny i skontaktuj się z firmą Dell.

Diagnostyka

Test POST (Power On Self Test) sprawdza przed rozpoczęciem procesu rozruchu, czy komputer spełnia podstawowe wymagania, a sprzęt działa prawidłowo. Jeśli komputer przejdzie pomyślnie test POST, będzie kontynuowane uruchamianie w trybie normalnym. Jeśli jednak komputer nie przejdzie testu POST, komputer wyemituje podczas uruchamiania serię kodów diod LED. Systemowa dioda LED jest wbudowana w przycisk zasilania.

Poniższa tabela pokazuje różne stany lampek oraz ich znaczenie.

Tabela 2. Informacje o lampce LED zasilania

Stan bursztynowej lampki LED	Stan białej lampki LED	Stan systemu	Uwagi
Nie świeci	Nie świeci	S5	
Nie świeci	Światło przerywane	S3, brak PWRGD_PS	
Poprzedni stan	Poprzedni stan	S3, brak PWRGD_PS	Ta pozycja umożliwia opóźnienie przejścia z aktywnego stanu SLP_S3# do nieaktywnego stanu PWRGD_PS.
Światło przerywane	Nie świeci	S0, brak PWRGD_PS	
Ciągłe	Nie świeci	S0, brak PWRGD_PS, pobieranie kodu = 0	
Nie świeci	Ciągłe	S0, brak PWRGD_PS, pobieranie kodu = 1	Wskazuje, że system BIOS hosta rozpoczął wykonywanie, a rejestr lampki LED umożliwia zapis.

Tabela 3. Migająca bursztynowa lampka LED — awarie

Stan bursztynowej lampki LED	Stan białej lampki LED	Stan systemu	Uwagi
2	1	Awaria płyty głównej	Awaria płyty głównej — wiersze A, G, H oraz J tabeli 12.4 w specyfikacji SIO (wskaźniki przed testem POST) [40]
2	2	Awaria płyty głównej, zasilacza lub okablowania	Awaria płyty głównej, zasilacza lub okablowania — wiersze B, C oraz D tabeli 12.4 w specyfikacji SIO [40]
2	3	Awaria płyty głównej, modułów DIMM lub procesora	Awaria płyty głównej, modułów DIMM lub procesora — wiersze F i K tabeli 12.4 w specyfikacji SIO [40]
2	4	Awaria baterii pastylkowej	Awaria baterii pastylkowej — wiersz M tabeli 12.4 w specyfikacji SIO [40]

Tabela 4. Stany pod kontrolą systemu BIOS hosta

Stan bursztynowej lampki LED	Stan białej lampki LED	Stan systemu	Uwagi
2	5	Stan 1 systemu BIOS	Kod BIOS POST (starszy wzorec LED nr 0001) — uszkodzenie systemu BIOS.
2	6	Stan 2 systemu BIOS	Kod BIOS POST (starszy wzorec LED nr 0010) — błąd konfiguracji procesora lub awaria procesora.
2	7	Stan 3 systemu BIOS	Kod BIOS POST (starszy wzorec LED nr 0011) — konfiguracja pamięci w toku. Odpowiednie moduły pamięci zostały wykryte, ale wystąpiła awaria.
3	1	Stan 4 systemu BIOS	Kod POST BIOS (starszy wzorec LED nr 0100) — połączenie błędów konfiguracji urządzenia PCI lub jego awarii z błędem konfiguracji lub awarią podsystemu wideo. System BIOS eliminuje kod wideo 0101.
3	2	Stan 5 systemu BIOS	Kod BIOS POST (starszy wzorec LED nr 0110) — połączenie błędów konfiguracji lub awarii pamięci masowej i interfejsu USB. System BIOS eliminuje kod USB 0111.
3	3	Stan 6 systemu BIOS	Kod BIOS POST (starszy wzorec LED nr 1000) — konfiguracja pamięci, nie wykryto pamięci.
3	4	Stan 7 systemu BIOS	Kod BIOS POST (starszy wzorec LED 1001) — krytyczny błąd płyty głównej.
3	5	Stan 8 systemu BIOS	Kod BIOS POST (starszy wzorec LED nr 1010) — konfiguracja pamięci, niezgodne moduły lub nieprawidłowa konfiguracja.
3	6	Stan 9 systemu BIOS	Kod BIOS POST (starszy wzorec LED nr 1011) — połączenie kodów innej aktywności przed uruchomieniem podsystemu wideo i konfiguracji zasobów. System BIOS eliminuje kod 1100.
3	7	Stan 10 systemu BIOS	Kod BIOS POST (starszy wzorec LED nr 1110) — inna aktywność przed testem POST, procedura następująca po zainicjowaniu podsystemu wideo.

Wbudowany autotest zasilacza (BIST)

Wbudowany autotest (BIST) pomaga ustalić, czy zasilacz działa. Aby uruchomić autotesty diagnostyczne zasilacza komputera stacjonarnego lub all-in-one, zapoznaj się z artykułem z bazy wiedzy [000125179](#) na stronie www.dell.com/support.

Diagnostyczne komunikaty o błędach

Tabela 5. Diagnostyczne komunikaty o błędach

Komunikaty o błędach	Opis
AUXILIARY DEVICE FAILURE	Mogło dojść do uszkodzenia tabliczki dotykowej lub myszy zewnętrznej. Jeśli używasz myszy zewnętrznej, sprawdź połączenie przewodu. Włącz opcję Pointing Device (Urządzenie wskazujące) w programie konfiguracji systemu.
BAD COMMAND OR FILE NAME	Sprawdź, czy polecenie zostało wpisane prawidłowo, z odstępami w odpowiednich miejscach i z prawidłową nazwą ścieżki.
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	Awaria pamięci podręcznej pierwszego poziomu w mikroprocesorze. Kontakt z firmą Dell
CD DRIVE CONTROLLER FAILURE	Napęd dysków optycznych nie odpowiada na polecenia otrzymywane z komputera.
DATA ERROR	Dysk twardy nie może odczytać danych.
DECREASING AVAILABLE MEMORY	Przynajmniej jeden z modułów pamięci może być uszkodzony lub nieprawidłowo osadzony. Ponownie zainstaluj moduły pamięci, a w razie potrzeby wymień je.
DISK C: FAILED INITIALIZATION	Inicjalizacja dysku twardego nie powiodła się. Przeprowadź testy dysku twardego w programie Dell Diagnostics (Diagnostyka Dell).
DRIVE NOT READY	Aby można było kontynuować operację, dysk twardy musi znajdować się we wnętrzu. Zainstaluj dysk twardy we wnętrzu dysku twardego.
ERROR READING PCMCIA CARD	Komputer nie może zidentyfikować karty ExpressCard. Włóż kartę ponownie lub użyj innej karty.
EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED	Ilość pamięci zapisana w pamięci nieulotnej (NVRAM) nie odpowiada ilości pamięci zainstalowanej w komputerze. Uruchom ponownie komputer. Jeśli błąd pojawi się ponownie, skontaktuj się z firmą Dell .
THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE	Plik, który próbujesz skopiować, jest zbyt duży, aby zmieścić się na dysku, lub dysk jest pełny. Skopiuj na inny dysk albo użyj dysku o większej pojemności.
A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < > -	Nie używaj tych znaków w nazwach plików.
GATE A20 FAILURE	Moduł pamięci może być obłuzowany. Ponownie zainstaluj moduł pamięci, a w razie potrzeby wymień go.
GENERAL FAILURE	System operacyjny nie może wykonać polecenia. Temu komunikatowi zazwyczaj towarzyszą szczegółowe informacje. Na przykład Printer out of paper. Take the appropriate action.
HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR	Komputer nie może zidentyfikować typu dysku. Wyłącz komputer, wyjmij dysk twardy, a następnie uruchom komputer z dysku optycznego. Następnie wyłącz komputer, zainstaluj dysk twardy i ponownie uruchom komputer. Uruchom testy Hard Disk Drive (Napęd dysku twardego) w programie Dell Diagnostics (Diagnostyka Dell).

Tabela 5. Diagnostyczne komunikaty o błędach (cd.)

Komunikaty o błędach	Opis
HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0	Dysk twardy nie odpowiada na polecenia z komputera. Wyłącz komputer, wyjmij dysk twardy, a następnie uruchom komputer z dysku optycznego. Następnie wyłącz komputer, zainstaluj dysk twardy i ponownie uruchom komputer. Jeżeli problem wystąpi ponownie, spróbuj użyć innego napędu. Uruchom testy Hard Disk Drive (Napęd dysku twardego) w programie Dell Diagnostics (Diagnostyka Dell).
HARD-DISK DRIVE FAILURE	Dysk twardy nie odpowiada na polecenia z komputera. Wyłącz komputer, wyjmij dysk twardy, a następnie uruchom komputer z dysku optycznego. Następnie wyłącz komputer, zainstaluj dysk twardy i ponownie uruchom komputer. Jeżeli problem wystąpi ponownie, spróbuj użyć innego napędu. Uruchom testy Hard Disk Drive (Napęd dysku twardego) w programie Dell Diagnostics (Diagnostyka Dell).
HARD-DISK DRIVE READ FAILURE	Dysk twardy może być uszkodzony. Wyłącz komputer, wyjmij dysk twardy, a następnie uruchom komputer z dysku optycznego. Następnie wyłącz komputer, zainstaluj dysk twardy i ponownie uruchom komputer. Jeżeli problem wystąpi ponownie, spróbuj użyć innego napędu. Uruchom testy Hard Disk Drive (Napęd dysku twardego) w programie Dell Diagnostics (Diagnostyka Dell).
INSERT BOOTABLE MEDIA	Komputer usiłuje uruchomić system operacyjny z nośnika, który nie jest nośnikiem startowym, na przykład z dysku optycznego. Włóż nośnik startowy.
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	Informacje o konfiguracji systemu nie odpowiadają konfiguracji sprzętu. Ten komunikat może zostać wyświetlony po zainstalowaniu modułu pamięci. Wprowadź odpowiednie ustawienia opcji w programie konfiguracji systemu.
KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE	Jeśli używasz klawiatury zewnętrznej, sprawdź połączenie przewodu. Przeprowadź test Keyboard Controller (Kontroler klawiatury) w programie Dell Diagnostics (Diagnostyka Dell).
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	Jeśli używasz klawiatury zewnętrznej, sprawdź połączenie przewodu. Ponownie uruchom komputer, nie dotykając klawiatury ani myszy podczas uruchamiania. Przeprowadź test Keyboard Controller (Kontroler klawiatury) w programie Dell Diagnostics (Diagnostyka Dell).
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	Jeśli używasz klawiatury zewnętrznej, sprawdź połączenie przewodu. Przeprowadź test Keyboard Controller (Kontroler klawiatury) w programie Dell Diagnostics (Diagnostyka Dell).
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	Jeśli używasz klawiatury zewnętrznej lub zewnętrznej klawiatury numerycznej, sprawdź połączenie przewodu. Ponownie uruchom komputer, nie dotykając klawiatury ani klawiszy podczas uruchamiania. Przeprowadź test Stuck Key (Zablokowany klawisz) w programie Dell Diagnostics (Diagnostyka Dell).
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	Program Dell MediaDirect nie może sprawdzić ograniczeń zarządzania prawami dostępu do zawartości nośników cyfrowych (DRM) danego pliku, co uniemożliwia odtwarzanie pliku.
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Moduł pamięci może być uszkodzony lub nieprawidłowo osadzony. Ponownie zainstaluj moduł pamięci, a w razie potrzeby wymień go.
MEMORY ALLOCATION ERROR	Występuje konflikt między oprogramowaniem, które próbujesz uruchomić, a systemem operacyjnym, innym programem lub narzędziem. Wyłącz komputer, zaczekaj 30 sekund, a następnie ponownie uruchom komputer. Ponownie uruchom program. Jeśli komunikat o błędzie wystąpi ponownie, zapoznaj się z dokumentacją oprogramowania.

Tabela 5. Diagnostyczne komunikaty o błędach (cd.)

Komunikaty o błędach	Opis
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Moduł pamięci może być uszkodzony lub nieprawidłowo osadzony. Ponownie zainstaluj moduł pamięci, a w razie potrzeby wymień go.
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Moduł pamięci może być uszkodzony lub nieprawidłowo osadzony. Ponownie zainstaluj moduł pamięci, a w razie potrzeby wymień go.
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Moduł pamięci może być uszkodzony lub nieprawidłowo osadzony. Ponownie zainstaluj moduł pamięci, a w razie potrzeby wymień go.
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	Komputer nie może znaleźć dysku twardego. Jeśli urządzeniem startowym jest dysk twardy, to upewnij się, że napęd jest zainstalowany, właściwie zamontowany i znajduje się na nim partycja startowa.
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	System operacyjny może być uszkodzony. Skontaktuj się z firmą Dell.
NO TIMER TICK INTERRUPT	Jeden z układów scalonych na płycie systemowej może nie działać prawidłowo. Przeprowadź testy systemu (opcja System Set (Konfiguracja systemu)) w programie Dell Diagnostics (Diagnostyka Dell).
NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN	Uruchomiono zbyt dużo programów. Zamknij wszystkie okna i otwórz program, którego chcesz używać.
OPERATING SYSTEM NOT FOUND	Zainstaluj ponownie system operacyjny. Jeśli problem nie zostanie rozwiązany, skontaktuj się z firmą Dell.
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	Nastąpiła awaria opcjonalnej pamięci ROM. Skontaktuj się z firmą Dell.
SECTOR NOT FOUND	System operacyjny nie może zlokalizować sektora na dysku twardym. Na dysku twardym może występować uszkodzony sektor lub tablica alokacji plików (FAT) może być uszkodzona. Uruchom narzędzie wykrywania błędów systemu Windows w celu sprawdzenia struktury plików na dysku twardym. Odpowiednie instrukcje zawiera narzędzie Pomoc i obsługa techniczna systemu Windows (kliknij kolejno Start > Pomoc i obsługa techniczna). Jeśli istnieje wiele uszkodzonych sektorów, wykonaj kopię zapasową danych (jeśli to możliwe), a następnie sformatuj dysk twardy.
SEEK ERROR	System operacyjny nie mógł odnaleźć konkretnej ścieżki na dysku twardym.
SHUTDOWN FAILURE	Jeden z układów scalonych na płycie systemowej może nie działać prawidłowo. Przeprowadź testy systemu (opcja System Set (Konfiguracja systemu)) w programie Dell Diagnostics (Diagnostyka Dell). Jeśli komunikat pojawia się ponownie, skontaktuj się z firmą Dell.
TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER	Ustawienia konfiguracji systemu są uszkodzone. Podłącz komputer do gniazda elektrycznego w celu naładowania akumulatora. Jeśli problem nie ustąpi, spróbuj odzyskać dane, otwierając program konfiguracji systemu, a następnie niezwłocznie zamykając ten program. Jeśli komunikat pojawia się ponownie, skontaktuj się z firmą Dell.
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	Zapasowy akumulator podtrzymujący ustawienia konfiguracji systemu może wymagać ponownego naładowania. Podłącz komputer do gniazda elektrycznego w celu naładowania akumulatora. Jeśli problem nie zostanie rozwiązany, skontaktuj się z firmą Dell.
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	Godzina lub data przechowywana w programie konfiguracji systemu nie odpowiada zegarowi systemowemu. Wprowadź

Tabela 5. Diagnostyczne komunikaty o błędach (cd.)

Komunikaty o błędach	Opis
	poprawne ustawienia daty i godziny (opcja Date and Time (Data i godzina)).
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	Jeden z układów scalonych na płycie systemowej może nie działać prawidłowo. Przeprowadź testy systemu (opcja System Set (Konfiguracja systemu)) w programie Dell Diagnostics (Diagnostyka Dell).
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	Kontroler klawiatury może funkcjonować nieprawidłowo lub moduł pamięci może być poluzowany. Przeprowadź testy System Memory (Pamięć systemowa) i Keyboard Controller (Kontroler klawiatury) w programie Dell Diagnostics (Diagnostyka Dell) lub skontaktuj się z firmą Dell .
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	Włóż dysk do napędu i spróbuj ponownie.

Komunikaty o błędach systemu

Tabela 6. Komunikaty o błędach systemu

Komunikat systemu	Opis
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 (Uwaga! Poprzednie próby uruchomienia systemu nie powiodły się w punkcie kontrolnym [nnnn]. Aby uzyskać pomoc w rozwiązaniu tego problemu, zanotuj punkt kontrolny i skontaktuj się z pomocą techniczną firmy Dell)	Komputer trzykrotnie nie mógł pomyślnie zakończyć procedury startowej z powodu tego samego błędu.
CMOS checksum error (Błąd sumy kontrolnej pamięci CMOS)	Zegar RTC został zresetowany i załadowano domyślne ustawienia systemu BIOS .
CPU fan failure (Awaria wentylatora procesora CPU)	Wystąpiła awaria wentylatora procesora.
System fan failure (Awaria wentylatora systemowego)	Awaria wentylatora systemowego.
Hard-disk drive failure (Awaria dysku twardego)	Możliwa awaria dysku twardego podczas testu POST.
Keyboard failure (Awaria klawiatury)	Doszło do usterki klawiatury lub poluzowania kabla. Jeśli ponowne włożenie złącza kabla do gniazda nie zapewnia rozwiązania problemu, należy wymienić klawiaturę.
No boot device available (Brak dostępnego urządzenia startowego)	Brak partycji rozruchowej na dysku twardym, kabel dysku twardego jest poluzowany lub nie istnieje urządzenie startowe. • Jeśli urządzeniem startowym jest dysk twardy, sprawdź, czy kable są podłączone, a napęd jest właściwie zamontowany i podzielony na partycje jako urządzenie startowe. • Uruchom program konfiguracji systemu i upewnij się, że informacje dotyczące sekwencji ładowania są prawidłowe.
No timer tick interrupt (Brak przerwania taktu zegara)	Jeden z układów na płycie głównej może działać nieprawidłowo lub wystąpiła awaria płyty systemowej.
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.	Błąd zgłaszany przez system S.M.A.R.T.; możliwa awaria dysku twardego.

Tabela 6. Komunikaty o błędach systemu (cd.)

Komunikat systemu	Opis
A parameter out of range may or may not indicate a potential hard drive problem (OSTRZEŻENIE - system monitorowania dysku twardego zgłasza, że jeden z parametrów przekroczył normalny zakres operacyjny. Firma Dell zaleca regularne wykonywanie kopii zapasowych danych. Przekroczenie normalnego zakresu operacyjnego parametru może oznaczać potencjalny problem z dyskiem twardym.)	

Przywracanie systemu operacyjnego

Jeśli komputer nie jest w stanie uruchomić systemu operacyjnego nawet po kilku próbach, automatycznie uruchamia się narzędzie Dell SupportAssist OS Recovery.

Dell SupportAssist OS Recovery to autonomiczne narzędzie instalowane fabrycznie na wszystkich komputerach firmy Dell z systemem operacyjnym Windows. Składa się ono z narzędzi ułatwiających diagnozowanie i rozwiązywanie problemów, które mogą wystąpić przed uruchomieniem systemu operacyjnego komputera. Umożliwia zdiagnozowanie problemów ze sprzętem, naprawę komputera, wykonanie kopii zapasowej plików lub przywrócenie komputera do stanu fabrycznego.

Narzędzie można również pobrać z witryny pomocy technicznej Dell Support, aby rozwiązywać problemy z komputerem, gdy nie można uruchomić podstawowego systemu operacyjnego z powodu awarii oprogramowania lub sprzętu.

Więcej informacji na temat narzędzia Dell SupportAssist OS Recovery zawiera *podręcznik użytkownika narzędzia Dell SupportAssist OS Recovery* pod adresem www.dell.com/serviceabilitytools. Kliknij przycisk **SupportAssist**, a następnie kliknij polecenie **SupportAssist OS Recovery**.

Resetowanie zegara czasu rzeczywistego (RTC)

Funkcja resetowania zegara czasu rzeczywistego (RTC) umożliwia użytkownikowi lub pracownikowi serwisu przywrócenie działania nowszych modeli komputerów Dell Latitude i Precision w przypadku **problemów z testem POST, brakiem rozruchu lub brakiem zasilania**. Procedurę resetowania zegara RTC można zainicjować tylko wtedy, gdy komputer jest wyłączony i podłączony do zasilania sieciowego. Naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania przez 25 sekund. Zegar RTC zostanie zresetowany po zwolnieniu przycisku zasilania.

UWAGA: Jeśli w trakcie procedury zostanie odłączone zasilanie sieciowe lub przycisk zasilania zostanie naciśnięty przez ponad 40 sekund, resetowanie zegara RTC zostanie przerwane.

Zresetowanie zegara RTC powoduje przywrócenie domyślnych ustawień systemu BIOS, anulowanie konfiguracji technologii Intel vPro oraz zresetowanie daty i godziny w systemie. Resetowanie zegara RTC nie wpływa na następujące elementy:

- Kod Service Tag
- Plakietka identyfikacyjna
- Znacznik własności
- Hasło administratora
- Hasło systemowe
- Hasło dysku twardego
- Kluczowe bazy danych
- Systemowe rejestry zdarzeń

UWAGA: Konto vPro administratora IT oraz hasło w systemie zostaną wyłączone. Należy ponownie przeprowadzić proces instalacji i konfiguracji, aby ponownie podłączyć komputer do serwera vPro.

Poniższe elementy mogą zostać lub nie zostać zresetowane w zależności od opcji BIOS wybranych przez użytkownika:

- Lista startowa
- Włącz opcjonalne pamięci ROM w trybie Legacy
- Włącz bezpieczny rozruch
- Allow BIOS Downgrade

Opcje nośników kopii zapasowych oraz odzyskiwania danych

Zalecane jest utworzenie dysku odzyskiwania, aby rozwiązywać problemy, które mogą wystąpić w systemie Windows. Firma Dell oferuje różne opcje odzyskiwania systemu operacyjnego Windows na komputerze marki Dell. Więcej informacji można znaleźć w sekcji [Opcje nośników kopii zapasowych oraz odzyskiwania danych](#).

Wyłączanie i włączanie karty Wi-Fi

Jeśli komputer nie jest w stanie uzyskać dostępu do Internetu ze względu na problemy z łącznością Wi-Fi, można wyłączyć i włączyć kartę Wi-Fi. Poniższa procedura zawiera instrukcje wyłączania i włączania karty Wi-Fi:

 **UWAGA:** Niektórzy dostawcy usług internetowych (ISP) zapewniają urządzenie łączące funkcje routera i modemu.

1. Wyłącz komputer.
2. Wyłącz modem.
3. Wyłącz router bezprzewodowy.
4. Oczekaj 30 sekund.
5. Włącz router bezprzewodowy.
6. Włącz modem.
7. Włącz komputer.

Uzyskiwanie pomocy

Tematy:

- [Kontakt z firmą Dell](#)

Kontakt z firmą Dell

 **UWAGA:** W przypadku braku aktywnego połączenia z Internetem informacje kontaktowe można znaleźć na fakturze, w dokumencie dostawy, na rachunku lub w katalogu produktów firmy Dell.

Firma Dell oferuje kilka różnych form obsługi technicznej i serwisu, online oraz telefonicznych. Ich dostępność różni się w zależności od produktu i kraju, a niektóre z nich mogą być niedostępne w regionie użytkownika. Aby skontaktować się z działem sprzedaży, pomocy technicznej lub obsługi klienta firmy Dell:

1. Przejdź do strony internetowej **Dell.com/support**.
2. Wybierz kategorię pomocy technicznej.
3. Wybierz swój kraj lub region na liście rozwijanej **Choose a Country/Region (Wybór kraju/regionu)** u dołu strony.
4. Wybierz odpowiednie łącze do działu obsługi lub pomocy technicznej w zależności od potrzeb.

OptiPlex 7060 Tower

Service Manual



Notes, cautions, and warnings

 **NOTE:** A NOTE indicates important information that helps you make better use of your product.

 **CAUTION:** A CAUTION indicates either potential damage to hardware or loss of data and tells you how to avoid the problem.

 **WARNING:** A WARNING indicates a potential for property damage, personal injury, or death.

Chapter 1: Working on your computer.....	6
Safety instructions.....	6
Turning off your computer — Windows 10.....	6
Before working inside your computer.....	7
After working inside your computer.....	7
Chapter 2: Technology and components.....	8
DDR4.....	8
USB features.....	9
USB Type-C.....	11
Advantages of DisplayPort over USB Type-C.....	12
HDMI 2.0.....	12
Chapter 3: Disassembly and reassembly.....	13
Side cover.....	13
Removing side cover.....	13
Installing side cover.....	14
Front Bezel.....	15
Removing front bezel.....	15
Installing front bezel.....	16
Front panel door.....	17
Opening front panel door.....	17
Closing front panel door.....	17
3.5-inch hard drive assembly.....	18
Removing 3.5-inch hard drive assembly.....	18
Installing 3.5-inch hard drive assembly.....	19
3.5-inch hard drive.....	21
2.5-inch hard drive assembly	22
Removing the 2.5-inch hard drive assembly.....	22
Installing the 2.5-inch drive assembly.....	22
2.5-inch hard drive.....	23
Optical drive.....	24
Removing optical drive.....	24
Installing optical drive.....	26
M.2 PCIe SSD	28
Removing M.2 SSD	28
Installing M.2 SSD.....	29
SD card reader.....	30
Removing SD card reader.....	30
Installing SD card reader.....	31
Memory module.....	32
Removing memory module.....	32
Installing memory module.....	33
Expansion card.....	34

Removing PCIe expansion card.....	34
Installing PCIe expansion card.....	35
Power supply unit.....	36
Removing power supply unit or PSU.....	36
Installing power supply unit or PSU.....	38
Intrusion switch.....	40
Removing intrusion switch.....	40
Installing intrusion switch.....	41
Power button.....	42
Removing power button.....	42
Installing power button.....	43
Speaker.....	45
Removing speaker.....	45
Installing speaker.....	46
Coin cell battery.....	47
Removing coin cell battery.....	47
Installing the coin cell battery.....	48
Heat sink fan.....	49
Removing heat sink fan.....	49
Installing heat sink fan.....	50
Heat sink	51
Removing heat sink.....	51
Installing heat sink.....	52
Processor.....	53
Removing processor.....	53
Installing processor.....	54
System fan.....	55
Removing system fan.....	55
Installing system fan.....	56
Optional VGA module.....	57
Removing optional VGA module.....	57
Installing optional VGA module.....	58
System board.....	59
Removing system board.....	59
Installing the system board.....	62
Chapter 4: Drivers and downloads.....	65
Chapter 5: Troubleshooting.....	66
Enhanced Pre-Boot System Assessment — ePSA diagnostics.....	66
Running the ePSA Diagnostics.....	66
Diagnostics.....	67
Power-Supply Unit Built-in Self-Test	68
Diagnostic error messages.....	68
System error messages.....	71
Recovering the operating system.....	72
Real Time Clock—RTC reset.....	72
Backup media and recovery options.....	73
WiFi power cycle.....	73

Chapter 6: Getting help..... 74
 Contacting Dell.....74

Working on your computer

Topics:

- [Safety instructions](#)
- [Turning off your computer — Windows 10](#)
- [Before working inside your computer](#)
- [After working inside your computer](#)

Safety instructions

Use the following safety guidelines to protect your computer from potential damage and to ensure your personal safety. Unless otherwise noted, each procedure included in this document assumes that the following conditions exist:

- You have read the safety information that shipped with your computer.
- A component can be replaced or, if purchased separately, installed by performing the removal procedure in reverse order.

 **NOTE:** Disconnect all power sources before opening the computer cover or panels. After you finish working inside the computer, replace all covers, panels, and screws before connecting to the power source.

 **NOTE:** Before working inside your computer, read the safety information that shipped with your computer. For additional safety best practices information, see the Regulatory Compliance Homepage at www.Dell.com/regulatory_compliance

 **CAUTION:** Many repairs may only be done by a certified service technician. You should only perform troubleshooting and simple repairs as authorized in your product documentation, or as directed by the online or telephone service and support team. Damage due to servicing that is not authorized by Dell is not covered by your warranty. Read and follow the safety instructions that came with the product.

 **CAUTION:** To avoid electrostatic discharge, ground yourself by using a wrist grounding strap or by periodically touching an unpainted metal surface at the same time as touching a connector on the back of the computer.

 **CAUTION:** Handle components and cards with care. Do not touch the components or contacts on a card. Hold a card by its edges or by its metal mounting bracket. Hold a component such as a processor by its edges, not by its pins.

 **CAUTION:** When you disconnect a cable, pull on its connector or on its pull-tab, not on the cable itself. Some cables have connectors with locking tabs; if you are disconnecting this type of cable, press in on the locking tabs before you disconnect the cable. As you pull connectors apart, keep them evenly aligned to avoid bending any connector pins. Also, before you connect a cable, ensure that both connectors are correctly oriented and aligned.

 **NOTE:** The color of your computer and certain components may appear differently than shown in this document.

Turning off your computer — Windows 10

 **CAUTION:** To avoid losing data, save and close all open files and exit all open programs before you turn off your computer or remove the side cover.

1. Click or tap .
2. Click or tap  and then click or tap **Shut down**.

 **NOTE:** Ensure that the computer and all attached devices are turned off. If your computer and attached devices did not automatically turn off when you shut down your operating system, press and hold the power button for about 6 seconds to turn them off.

Before working inside your computer

To avoid damaging your computer, perform the following steps before you begin working inside the computer.

1. Ensure that you follow the [Safety Instruction](#).
2. Ensure that your work surface is flat and clean to prevent the computer cover from being scratched.
3. Turn off your computer.
4. Disconnect all network cables from the computer.

 **CAUTION:** To disconnect a network cable, first unplug the cable from your computer and then unplug the cable from the network device.

5. Disconnect your computer and all attached devices from their electrical outlets.
6. Press and hold the power button while the computer is unplugged to ground the system board.

 **NOTE:** To avoid electrostatic discharge, ground yourself by using a wrist grounding strap or by periodically touching an unpainted metal surface at the same time as touching a connector on the back of the computer.

After working inside your computer

After you complete any replacement procedure, ensure that you connect any external devices, cards, and cables before turning on your computer.

1. Connect any telephone or network cables to your computer.

 **CAUTION:** To connect a network cable, first plug the cable into the network device and then plug it into the computer.

2. Connect your computer and all attached devices to their electrical outlets.
3. Turn on your computer.
4. If required, verify that the computer works correctly by running **ePSA diagnostics**.

Technology and components

This chapter details the technology and components available in the system.

Topics:

- [DDR4](#)
- [USB features](#)
- [USB Type-C](#)
- [Advantages of DisplayPort over USB Type-C](#)
- [HDMI 2.0](#)

DDR4

DDR4 (double data rate fourth generation) memory is a higher-speed successor to the DDR2 and DDR3 technologies and allows up to 512 GB in capacity, compared to the DDR3's maximum of 128 GB per DIMM. DDR4 synchronous dynamic random-access memory is keyed differently from both SDRAM and DDR to prevent the user from installing the wrong type of memory into the system.

DDR4 needs 20 percent less or just 1.2 volts, compared to DDR3 which requires 1.5 volts of electrical power to operate. DDR4 also supports a new, deep power-down mode that allows the host device to go into standby without needing to refresh its memory. Deep power-down mode is expected to reduce standby power consumption by 40 to 50 percent.

DDR4 Details

There are subtle differences between DDR3 and DDR4 memory modules, as listed below.

Key notch difference

The key notch on a DDR4 module is in a different location from the key notch on a DDR3 module. Both notches are on the insertion edge but the notch location on the DDR4 is slightly different, to prevent the module from being installed into an incompatible board or platform.

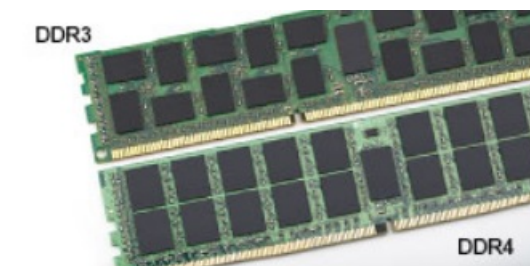


Figure 1. Notch difference

Increased thickness

DDR4 modules are slightly thicker than DDR3, to accommodate more signal layers.

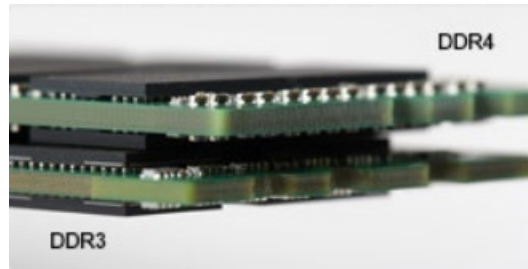


Figure 2. Thickness difference

Curved edge

DDR4 modules feature a curved edge to help with insertion and alleviate stress on the PCB during memory installation.



Figure 3. Curved edge

Memory Errors

Memory errors on the system display the new ON-FLASH-FLASH or ON-FLASH-ON failure code. If all memory fails, the LCD does not turn on. Troubleshoot for possible memory failure by trying known good memory modules in the memory connectors on the bottom of the system or under the keyboard, as in some portable systems.

USB features

Universal Serial Bus, or USB, was introduced in 1996. It dramatically simplified the connection between host computers and peripheral devices like mice, keyboards, external drivers, and printers.

Let's take a quick look on the USB evolution referencing to the table below.

Table 1. USB evolution

Type	Data Transfer Rate	Category	Introduction Year
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1	5 Gbps	Super Speed	2010
USB 2.0	480 Mbps	High Speed	2000
USB 3.1 Gen 2	10 Gbps	Super Speed	2013

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

For years, the USB 2.0 has been firmly entrenched as the de facto interface standard in the PC world with about 6 billion devices sold, and yet the need for more speed grows by ever faster computing hardware and ever greater bandwidth demands. The USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 finally has the answer to the consumers' demands with a theoretically 10 times faster than its predecessor. In a nutshell, USB 3.1 Gen 1 features are as follows:

- Higher transfer rates (up to 5 Gbps)
- Increased maximum bus power and increased device current draw to better accommodate power-hungry devices
- New power management features
- Full-duplex data transfers and support for new transfer types

- Backward USB 2.0 compatibility
- New connectors and cable

The topics below cover some of the most commonly asked questions regarding USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.

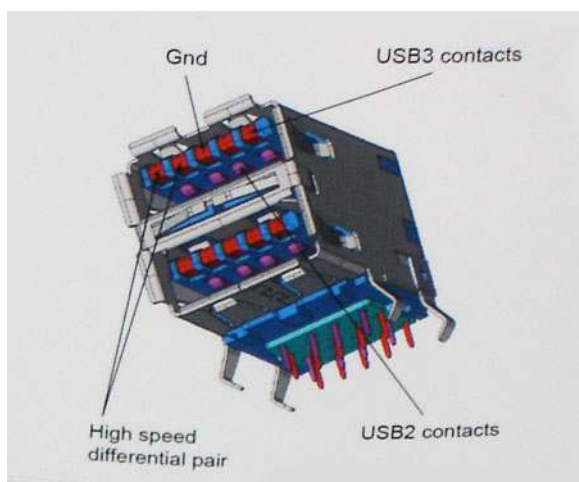


Speed

Currently, there are 3 speed modes defined by the latest USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 specification. They are Super-Speed, Hi-Speed and Full-Speed. The new SuperSpeed mode has a transfer rate of 4.8Gbps. While the specification retains Hi-Speed, and Full-Speed USB mode, commonly known as USB 2.0 and 1.1 respectively, the slower modes still operate at 480Mbps and 12Mbps respectively and are kept to maintain backward compatibility.

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 achieves the much higher performance by the technical changes below:

- An additional physical bus that is added in parallel with the existing USB 2.0 bus (refer to the picture below).
- USB 2.0 previously had four wires (power, ground, and a pair for differential data); USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 adds four more for two pairs of differential signals (receive and transmit) for a combined total of eight connections in the connectors and cabling.
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 utilizes the bidirectional data interface, rather than USB 2.0's half-duplex arrangement. This gives a 10-fold increase in theoretical bandwidth.



With today's ever increasing demands placed on data transfers with high-definition video content, terabyte storage devices, high megapixel count digital cameras etc., USB 2.0 may not be fast enough. Furthermore, no USB 2.0 connection could ever come close to the 480Mbps theoretical maximum throughput, making data transfer at around 320Mbps (40MB/s) — the actual real-world maximum. Similarly, USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 connections will never achieve 4.8Gbps. We will likely see a real-world maximum rate of 400MB/s with overheads. At this speed, USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 is a 10x improvement over USB 2.0.

Applications

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 opens up the laneways and provides more headroom for devices to deliver a better overall experience. Where USB video was barely tolerable previously (both from a maximum resolution, latency, and video compression perspective), it's easy to imagine that with 5-10 times the bandwidth available, USB video solutions should work that much better. Single-link DVI requires almost 2Gbps throughput. Where 480Mbps was limiting, 5Gbps is more than promising. With its promised 4.8Gbps speed, the standard will find its way into some products that previously weren't USB territory, like external RAID storage systems.

Listed below are some of the available SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 products:

- External Desktop USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 Hard Drives
- Portable USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 Hard Drives
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 Drive Docks & Adapters
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 Flash Drives & Readers

- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 Solid-state Drives
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 RAID's
- Optical Media Drives
- Multimedia Devices
- Networking
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 Adapter Cards & Hubs

Compatibility

The good news is that USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 has been carefully planned from the start to peacefully co-exist with USB 2.0. First of all, while USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 specifies new physical connections and thus new cables to take advantage of the higher speed capability of the new protocol, the connector itself remains the same rectangular shape with the four USB 2.0 contacts in the exact same location as before. Five new connections to carry receive and transmitted data independently are present on USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 cables and only come into contact when connected to a proper SuperSpeed USB connection.

Windows 8/10 will be bringing native support for USB 3.1 Gen 1 controllers. This is in contrast to previous versions of Windows, which continue to require separate drivers for USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 controllers.

Microsoft announced that Windows 7 would have USB 3.1 Gen 1 support, perhaps not on its immediate release, but in a subsequent Service Pack or update. It is not out of the question to think that following a successful release of USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 support in Windows 7, SuperSpeed support would trickle down to Vista. Microsoft has confirmed this by stating that most of their partners share the opinion that Vista should also support USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.

USB Type-C

USB Type-C is a new, tiny physical connector. The connector itself can support various exciting new USB standards like USB 3.1 and USB power delivery (USB PD).

Alternate Mode

USB Type-C is a new connector standard that is very small. It is about a third the size of an old USB Type-A plug. This is a single connector standard that every device should be able to use. USB Type-C ports can support a variety of different protocols using "alternate modes," which allows you to have adapters that can output HDMI, VGA, DisplayPort, or other types of connections from that single USB port

USB Power Delivery

The USB PD specification is also closely intertwined with USB Type-C. Currently, smartphones, tablets, and other mobile devices often use a USB connection to charge. A USB 2.0 connection provides up to 2.5 watts of power — that'll charge your phone, but that's about it. A laptop might require up to 60 watts, for example. The USB Power Delivery specification ups this power delivery to 100 watts. It's bi-directional, so a device can either send or receive power. And this power can be transferred at the same time the device is transmitting data across the connection.

This could spell the end of all those proprietary laptop charging cables, with everything charging via a standard USB connection. You could charge your laptop from one of those portable battery packs you charge your smartphones and other portable devices from today. You could plug your laptop into an external display connected to a power cable, and that external display would charge your laptop as you used it as an external display — all via the one little USB Type-C connection. To use this, the device and the cable have to support USB Power Delivery. Just having a USB Type-C connection doesn't necessarily mean they do.

USB Type-C and USB 3.1

USB 3.1 is a new USB standard. USB 3's theoretical bandwidth is 5 Gbps same as of USB 3.1 Gen 1, while USB 3.1 Gen 2's bandwidth is 10 Gbps. That's double the bandwidth, as fast as a first-generation Thunderbolt connector. USB Type-C isn't the same thing as USB 3.1. USB Type-C is just a connector shape, and the underlying technology could just be USB 2 or USB 3.0. In fact, Nokia's N1 Android tablet uses a USB Type-C connector, but underneath it's all USB 2.0 — not even USB 3.0. However, these technologies are closely related.

Advantages of DisplayPort over USB Type-C

- Full DisplayPort audio/video (A/V) performance (up to 4K at 60Hz)
- Reversible plug orientation and cable direction
- Backwards compatibility to VGA, DVI with adaptors
- SuperSpeed USB (USB 3.1) data
- Supports HDMI 2.0a and is backwards compatible with previous versions

HDMI 2.0

This topic explains the HDMI 2.0 and its features along with the advantages.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) is an industry-supported, uncompressed, all-digital audio/video interface. HDMI provides an interface between any compatible digital audio/video source, such as a DVD player, or A/V receiver and a compatible digital audio and/or video monitor, such as a digital TV (DTV). The intended applications for HDMI TVs, and DVD players. The primary advantage is cable reduction and content protection provisions. HDMI supports standard, enhanced, or high-definition video, plus multichannel digital audio on a single cable.

HDMI 2.0 Features

- **HDMI Ethernet Channel** - Adds high-speed networking to an HDMI link, allowing users to take full advantage of their IP-enabled devices without a separate Ethernet cable
- **Audio Return Channel** - Allows an HDMI-connected TV with a built-in tuner to send audio data "upstream" to a surround audio system, eliminating the need for a separate audio cable
- **3D** - Defines input/output protocols for major 3D video formats, paving the way for true 3D gaming and 3D home theater applications
- **Content Type** - Real-time signaling of content types between display and source devices, enabling a TV to optimize picture settings based on content type
- **Additional Color Spaces** - Adds support for additional color models used in digital photography and computer graphics
- **4K Support** - Enables video resolutions far beyond 1080p, supporting next-generation displays that will rival the Digital Cinema systems used in many commercial movie theaters
- **HDMI Micro Connector** - A new, smaller connector for phones and other portable devices, supporting video resolutions up to 1080p
- **Automotive Connection System** - New cables and connectors for automotive video systems, designed to meet the unique demands of the motoring environment while delivering true HD quality

Advantages of HDMI

- Quality HDMI transfers uncompressed digital audio and video for the highest, crispest image quality.
- Low -cost HDMI provides the quality and functionality of a digital interface while also supporting uncompressed video formats in a simple, cost-effective manner
- Audio HDMI supports multiple audio formats from standard stereo to multichannel surround sound
- HDMI combines video and multichannel audio into a single cable, eliminating the cost, complexity, and confusion of multiple cables currently used in A/V systems
- HDMI supports communication between the video source (such as a DVD player) and the DTV, enabling new functionality

Disassembly and reassembly

Topics:

- Side cover
- Front Bezel
- Front panel door
- 3.5-inch hard drive assembly
- 2.5-inch hard drive assembly
- Optical drive
- M.2 PCIe SSD
- SD card reader
- Memory module
- Expansion card
- Power supply unit
- Intrusion switch
- Power button
- Speaker
- Coin cell battery
- Heat sink fan
- Heat sink
- Processor
- System fan
- Optional VGA module
- System board

Side cover

Removing side cover

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. To remove the cover:
 - a. Slide the release latch to release the cover from the system [1].
 - b. Slide the cover towards the back of the system and lift it from the system [2].



Installing side cover

1. To install the side cover:
 - a. The release latch automatically locks the side cover to the system [2].

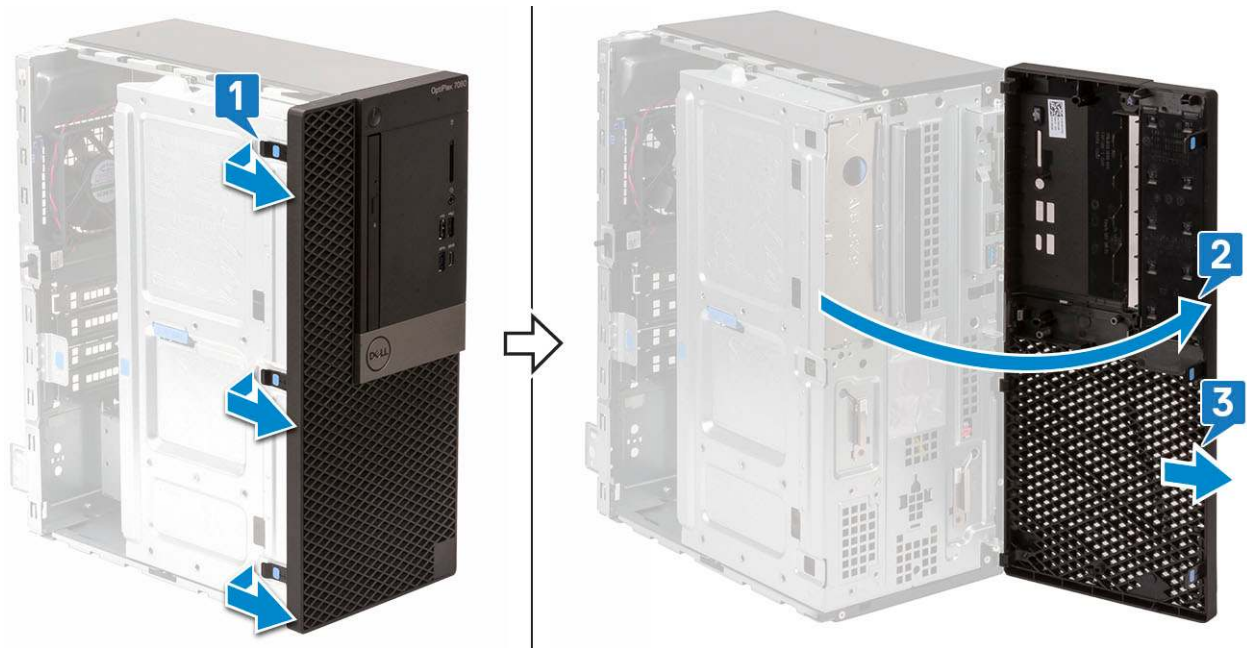


2. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

Front Bezel

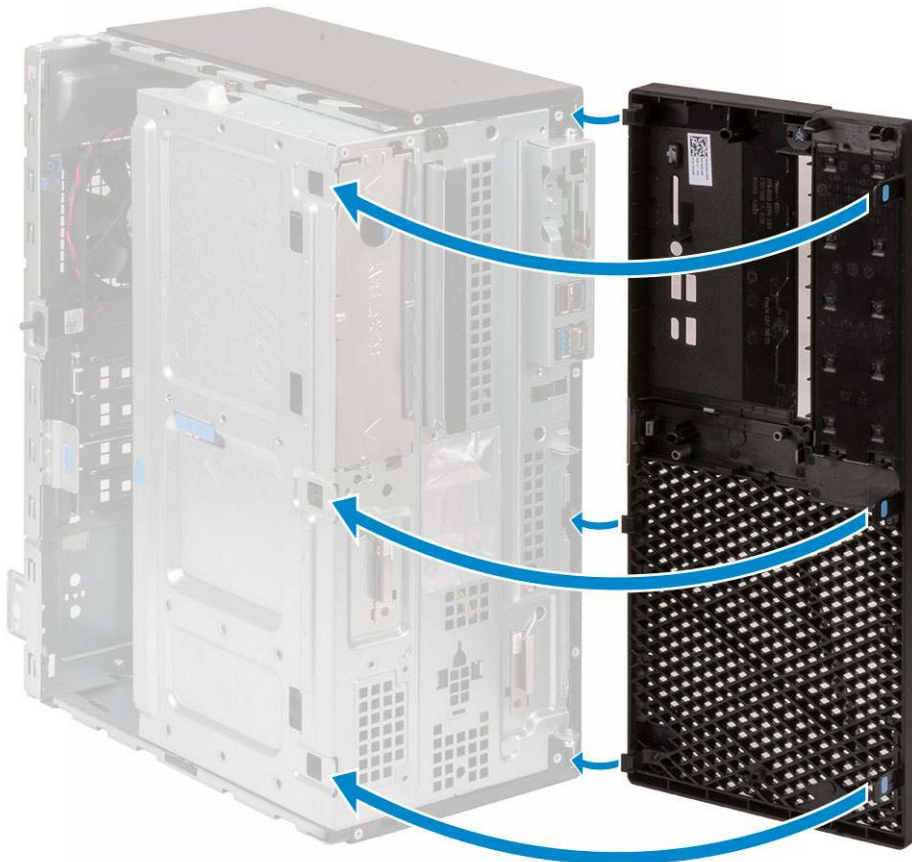
Removing front bezel

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the [Side cover](#).
3. To remove the front bezel:
 - a. Pry the retention tabs to release the front bezel from the system [1].
 - b. Rotate the front bezel away from the computer [2] and pull to release the hooks on the front bezel from the front-panel slots [3].



Installing front bezel

1. To install the front bezel:
 - a. Position the bezel to align the tab holders with the slots on the system chassis.
 - b. Press the bezel until the tabs click into place.



2. Install the [Side cover](#).
3. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

Front panel door

Opening front panel door

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the:
 - a. [Side cover](#)
 - b. [Front bezel](#)

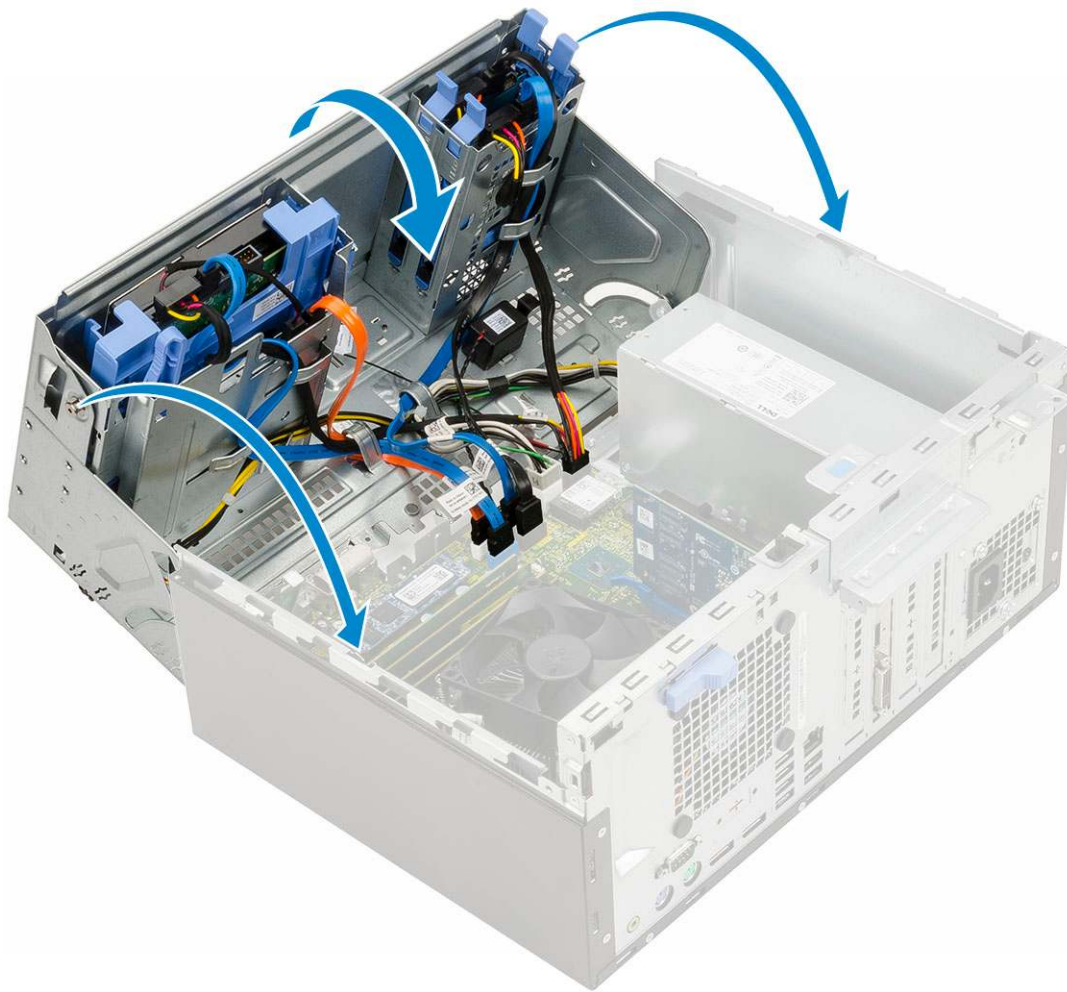
 **CAUTION:** The front panel door opens only to a limited extent. See the printed image on the front panel door for the maximum permissible level.

3. Pull the front panel door to open it.



Closing front panel door

1. Turn the front panel door to close it.

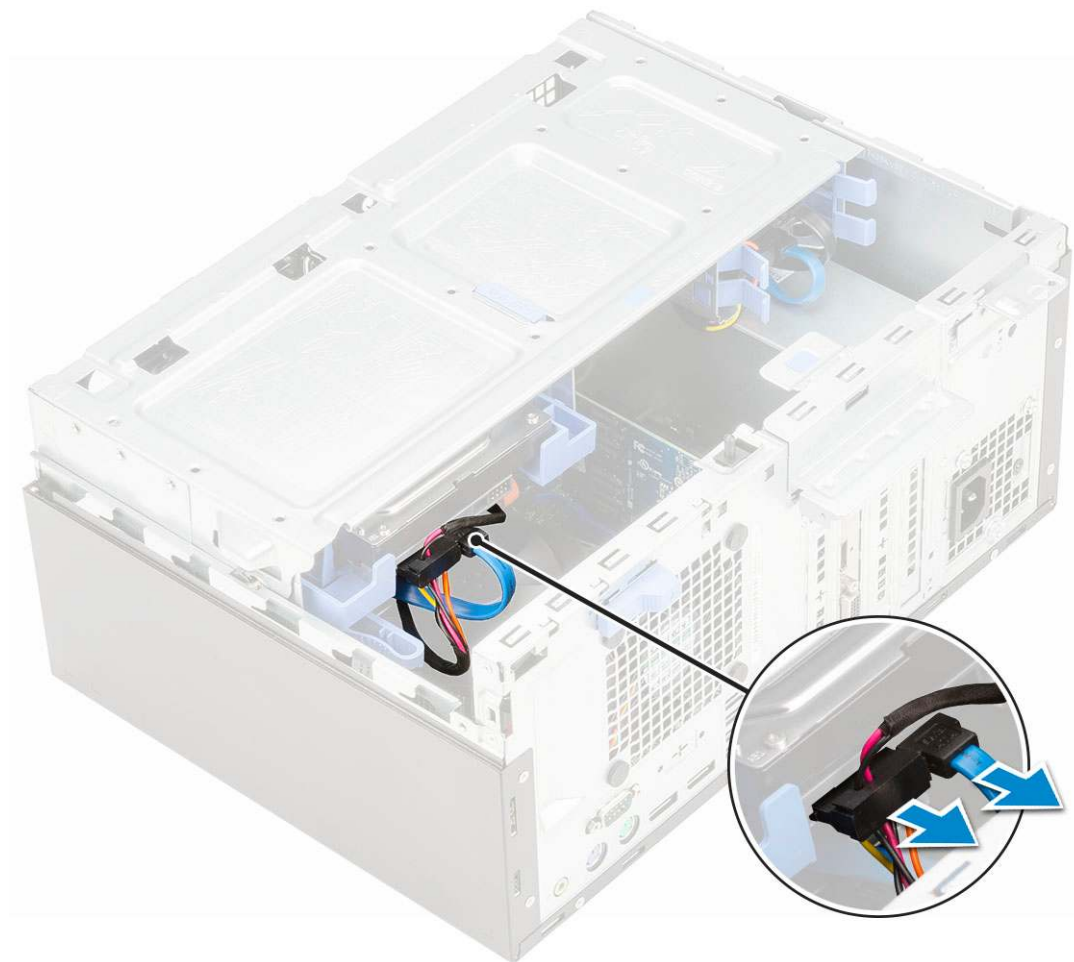


2. Install the:
 - a. [Front bezel](#)
 - b. [Side cover](#)
3. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

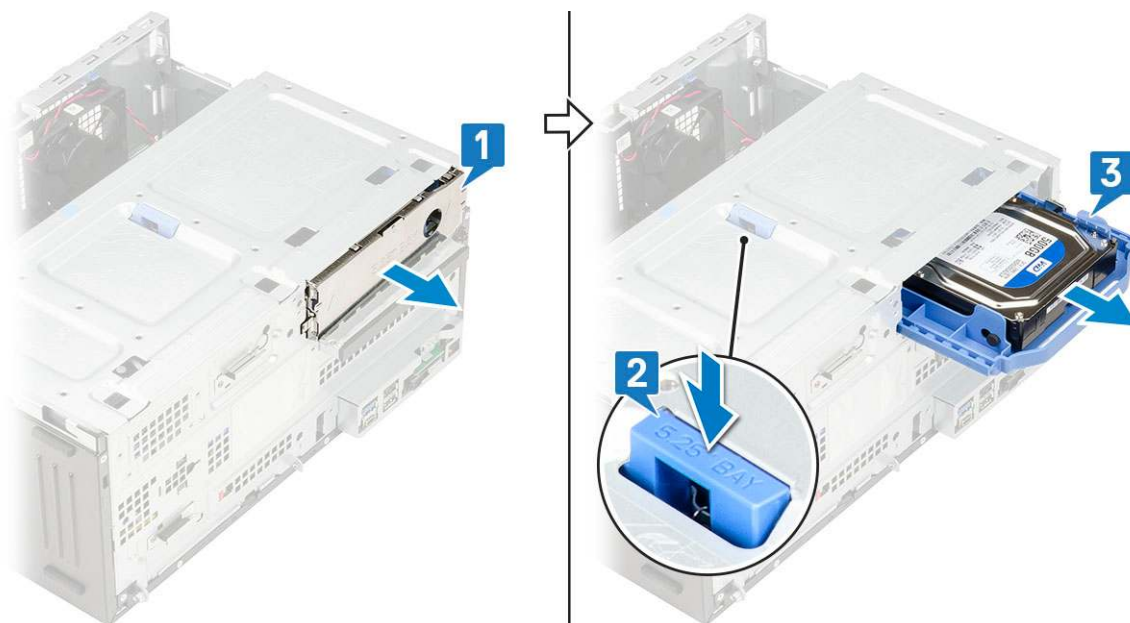
3.5-inch hard drive assembly

Removing 3.5–inch hard drive assembly

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the:
 - a. [Side cover](#)
 - b. [Front bezel](#)
3. To remove the hard drive assembly:
 - a. Disconnect the SATA cable and the power cable from the connectors on the hard drive.

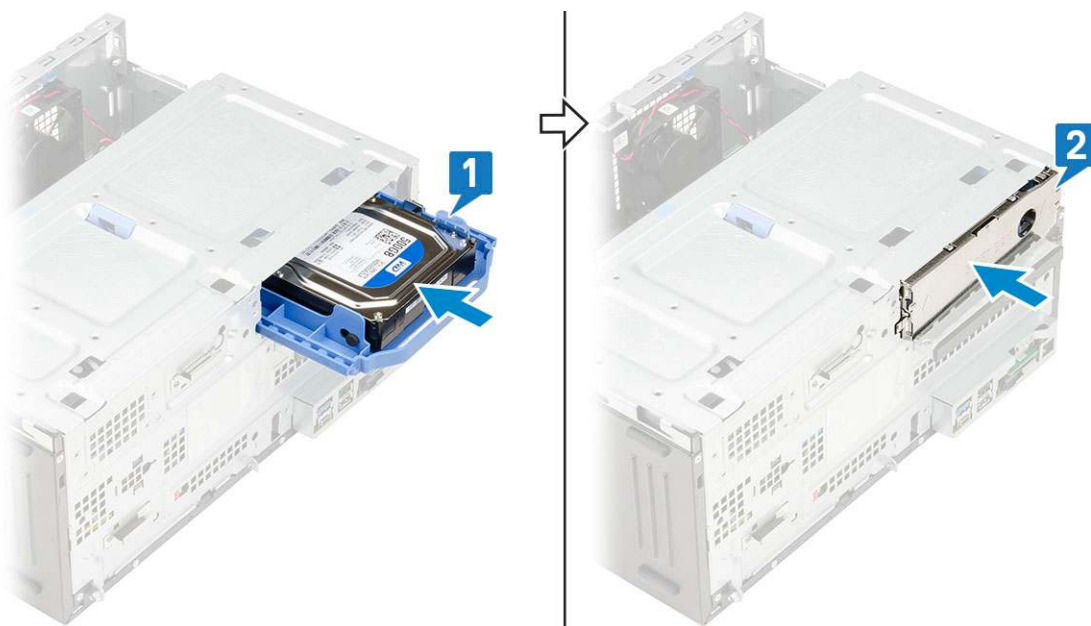


- b. Remove the HDD filler bracket from the system [1].
- c. Press the blue tab [2] and pull the hard drive assembly out of the system [3].



Installing 3.5-inch hard drive assembly

1. Insert the hard drive assembly into the slot on the system until it clicks into place [1].
2. Replace the HDD filler bracket [2].



3. Connect the SATA cable and the power cable to the connectors on the hard drive.

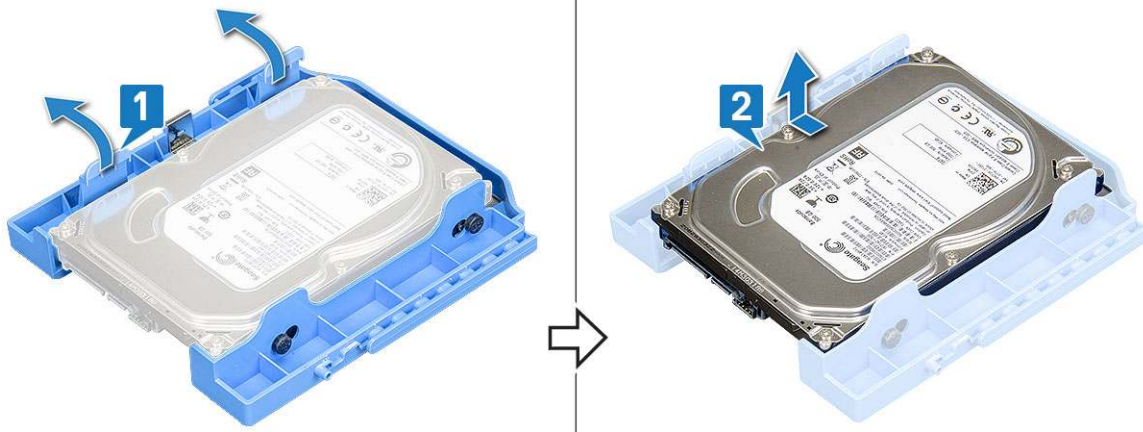


4. Install the:
- a. [Front bezel](#)
 - b. [Side cover](#)
5. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

3.5-inch hard drive

Removing 3.5-inch hard drive from the hard drive bracket

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the:
 - a. [Side cover](#)
 - b. [Front bezel](#)
 - c. [3.5-inch HDD assembly](#)
3. To remove the hard drive :
 - a. Pull one side of the hard drive bracket to disengage the pins on the bracket from the slots on the hard drive [1].
 - b. Lift the hard drive out of the hard drive bracket [2].



Installing the 3.5-inch hard drive into the hard drive bracket

1. To install the hard drive:
 - a. Align the hard drive to the side of the hard drive bracket, and pull the other end tabs to insert the pins on the bracket into the hard drive [1].
 - b. Insert the hard drive into the hard drive bracket until it clicks into place [2].

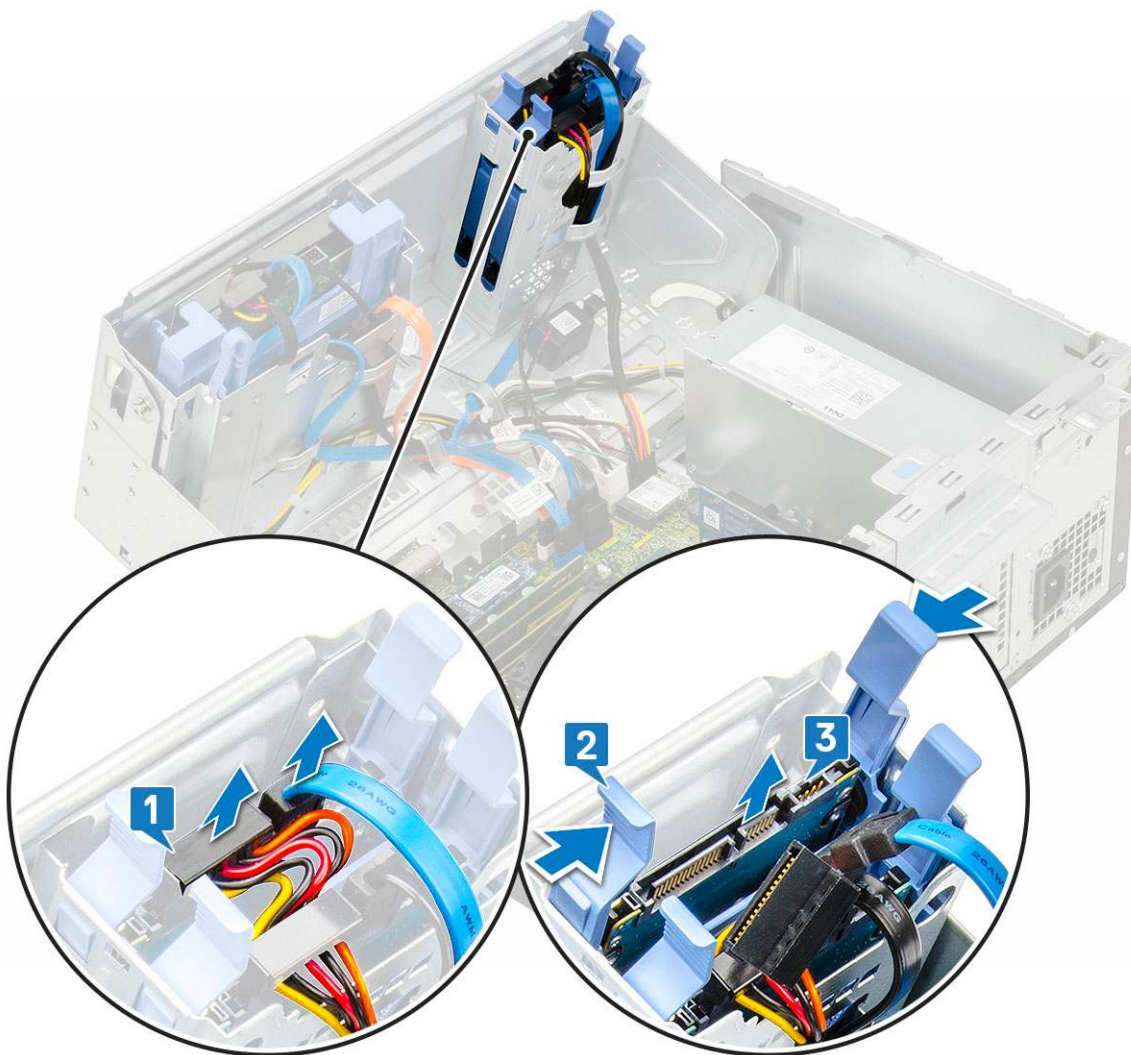


2. Install the:
 - a. [3.5-inch hard drive assembly](#)
 - b. [Front bezel](#)
 - c. [Side cover](#)
3. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

2.5-inch hard drive assembly

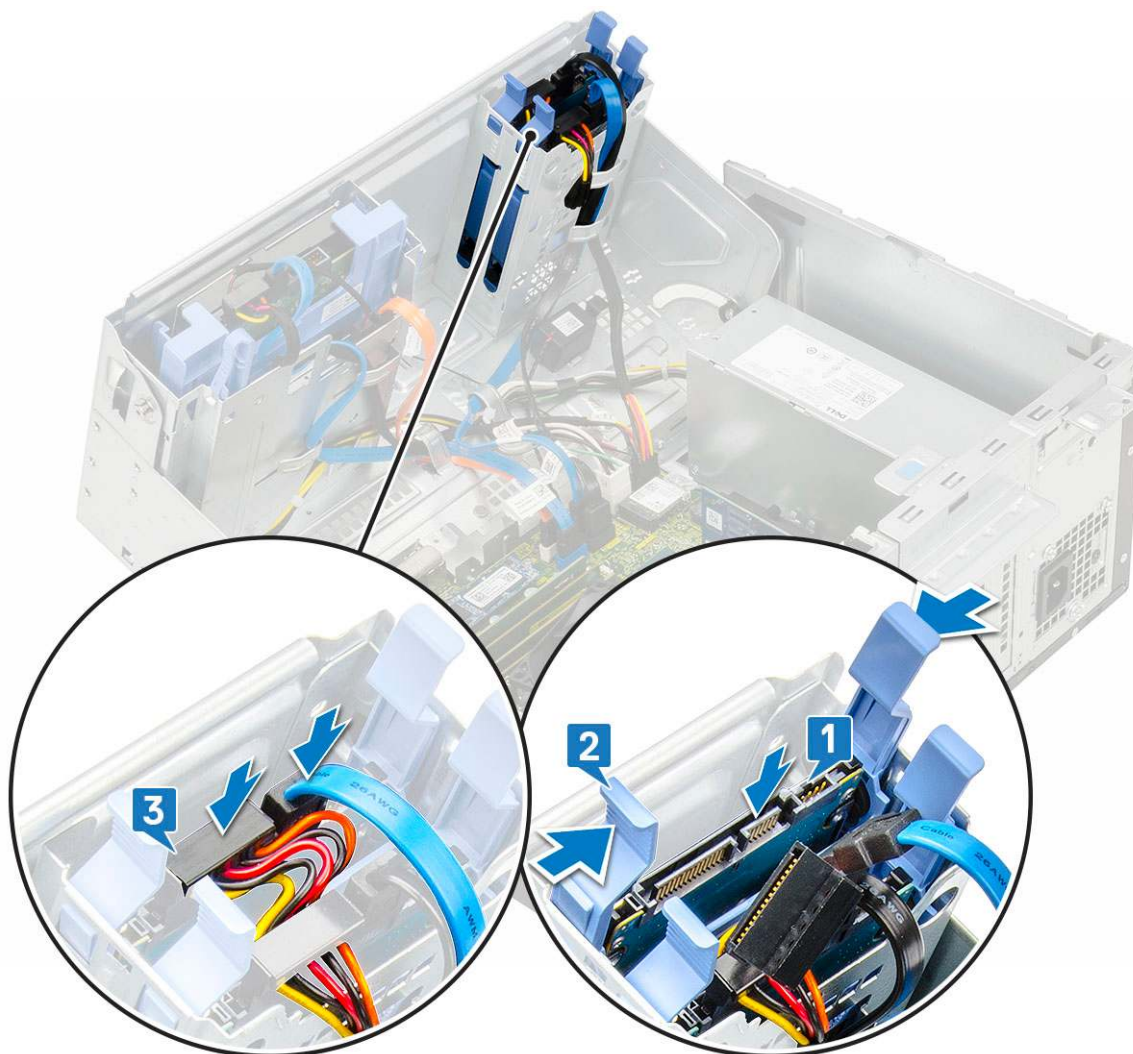
Removing the 2.5-inch hard drive assembly

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the:
 - a. [Side cover](#)
 - b. [Front bezel](#)
3. Open the [front panel door](#).
4. To remove the hard drive assembly:
 - a. Disconnect the hard drive data and power cables from the connectors on the 2.5-inch hard drive [1].
 - b. Press the blue tabs of the assembly on both sides [2] and pull the hard drive assembly out of the system [3].



Installing the 2.5-inch drive assembly

1. To install the hard drive:
 - a. Insert the hard drive assembly into the slot on the system until it clicks into place [1] [2].
 - b. Connect the hard drive data and power cables to the connectors on the 2.5-inch hard drive [3].

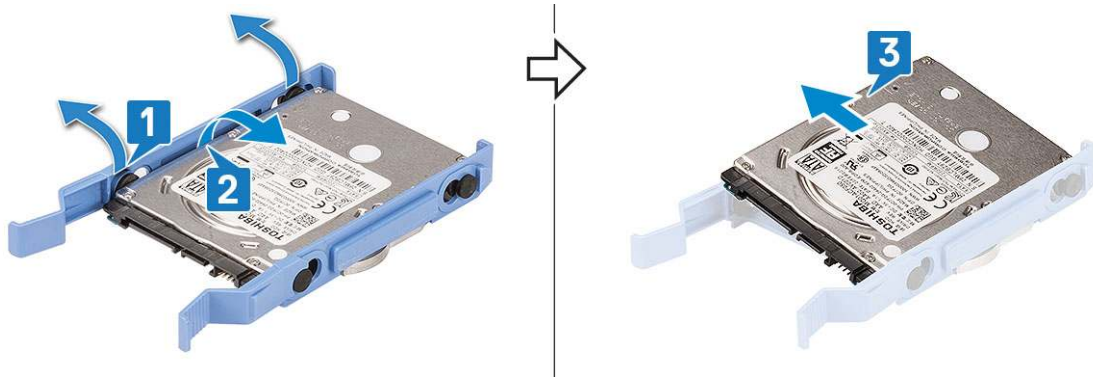


2. Close the [front panel door](#).
3. Install the:
 - a. [Front bezel](#)
 - b. [Side cover](#)
4. Follow the procedure in [After Working Inside Your Computer](#).

2.5-inch hard drive

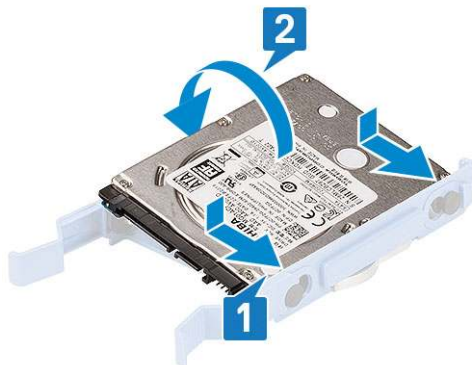
Removing the 2.5-inch drive from the drive bracket

1. Follow the procedure in [Before Working Inside Your Computer](#).
2. Remove the:
 - a. [Side cover](#)
 - b. [Front bezel](#)
 - c. [2.5-inch hard drive assembly](#)
3. To remove the drive:
 - a. Pull one side of the drive bracket to disengage the pins on the bracket from the slots on the drive [1].
 - b. Lift the drive out of the drive bracket [2].



Installing the 2.5-inch hard drive into the hard drive bracket

1. To install the hard drive:
 - a. Align the hard drive to the side of the hard drive bracket, and pull the other end tabs to insert the pins on the bracket into the hard drive.
 - b. Insert the hard drive into the hard drive bracket until it clicks into place [1].
 - c. Insert the hard drive into the hard drive bracket until it clicks into place [2].



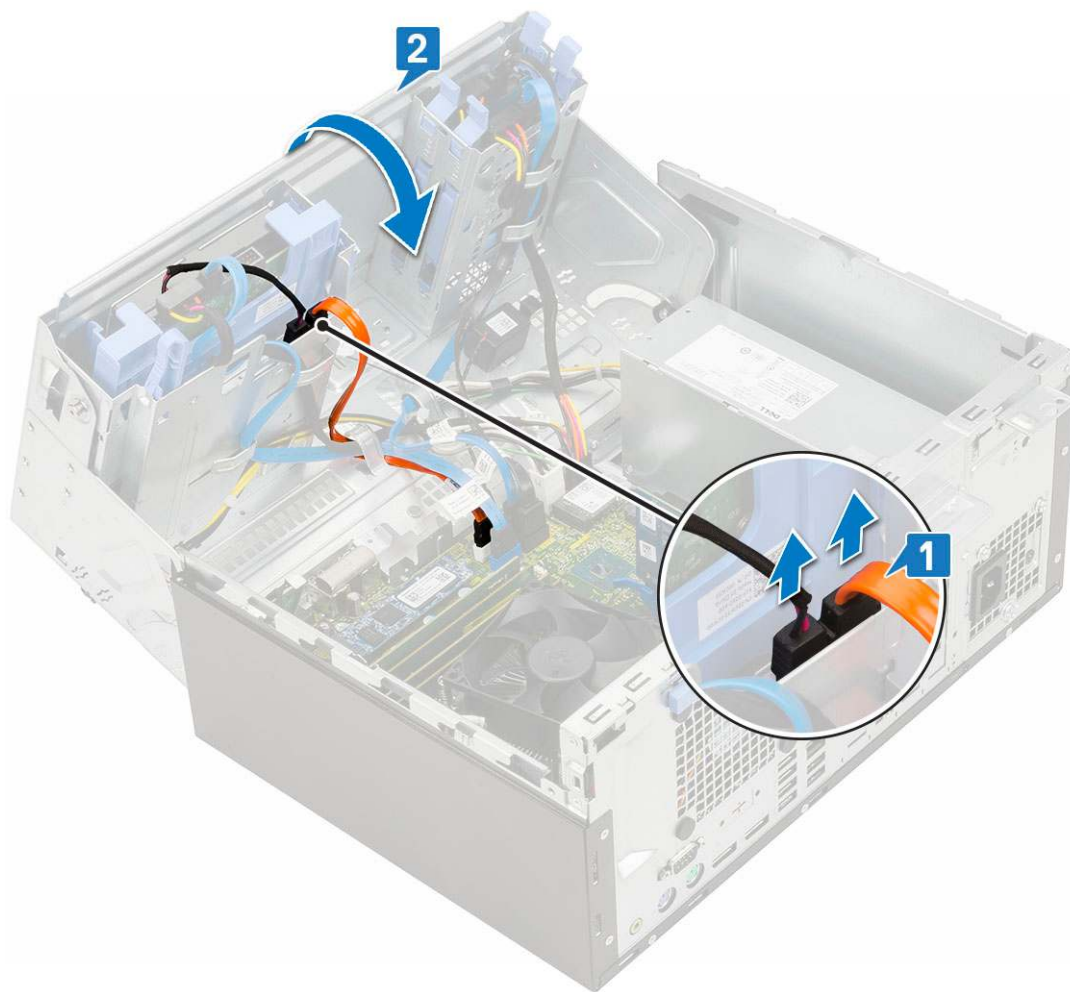
2. Install the:
 - a. [2.5-inch hard drive assembly](#)
 - b. [Front bezel](#)
 - c. [Side cover](#)
3. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

Optical drive

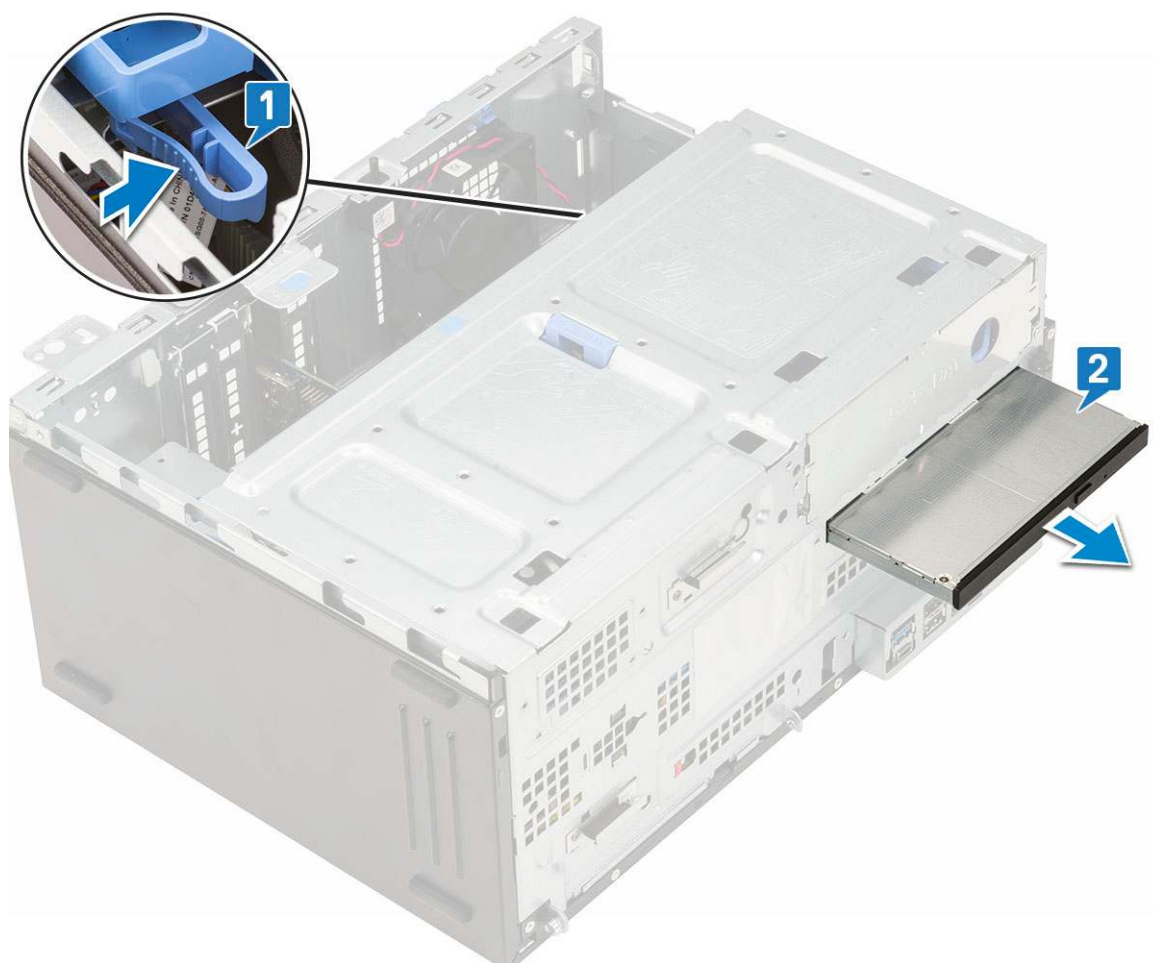
Removing optical drive

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the:
 - a. [Side cover](#)
 - b. [Front bezel](#)
3. Open the [front panel door](#).
4. To remove the optical drive assembly:
 - a. Disconnect the optical drive data cable and power cable from the connectors on the optical drive [1].

NOTE: You may need to unroute the cables from the tabs under the drive cage to allow you to disconnect the cables from the connectors.
 - b. Close the [front panel door](#) [2].

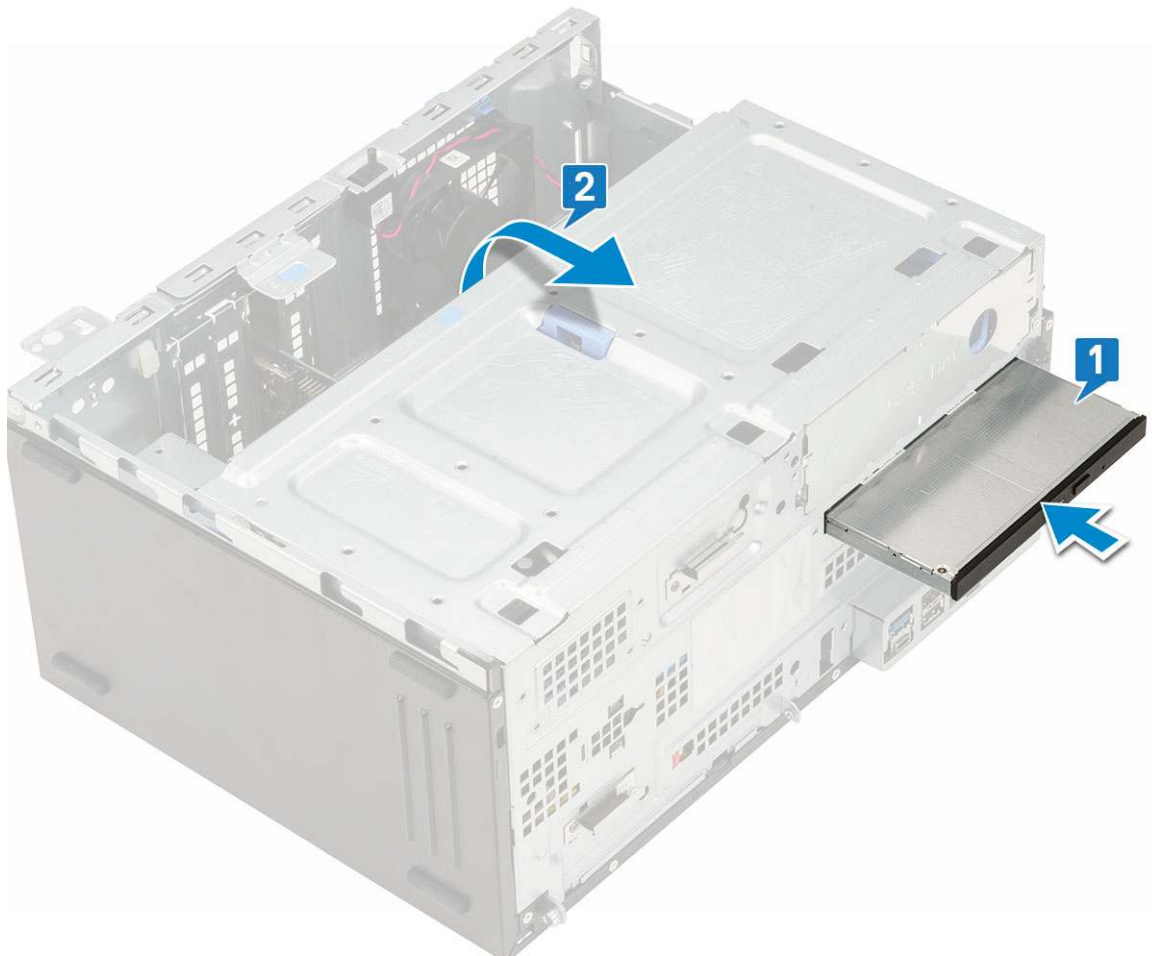


- c. Press the blue release tab [1] and slide the optical drive out of the system [2].

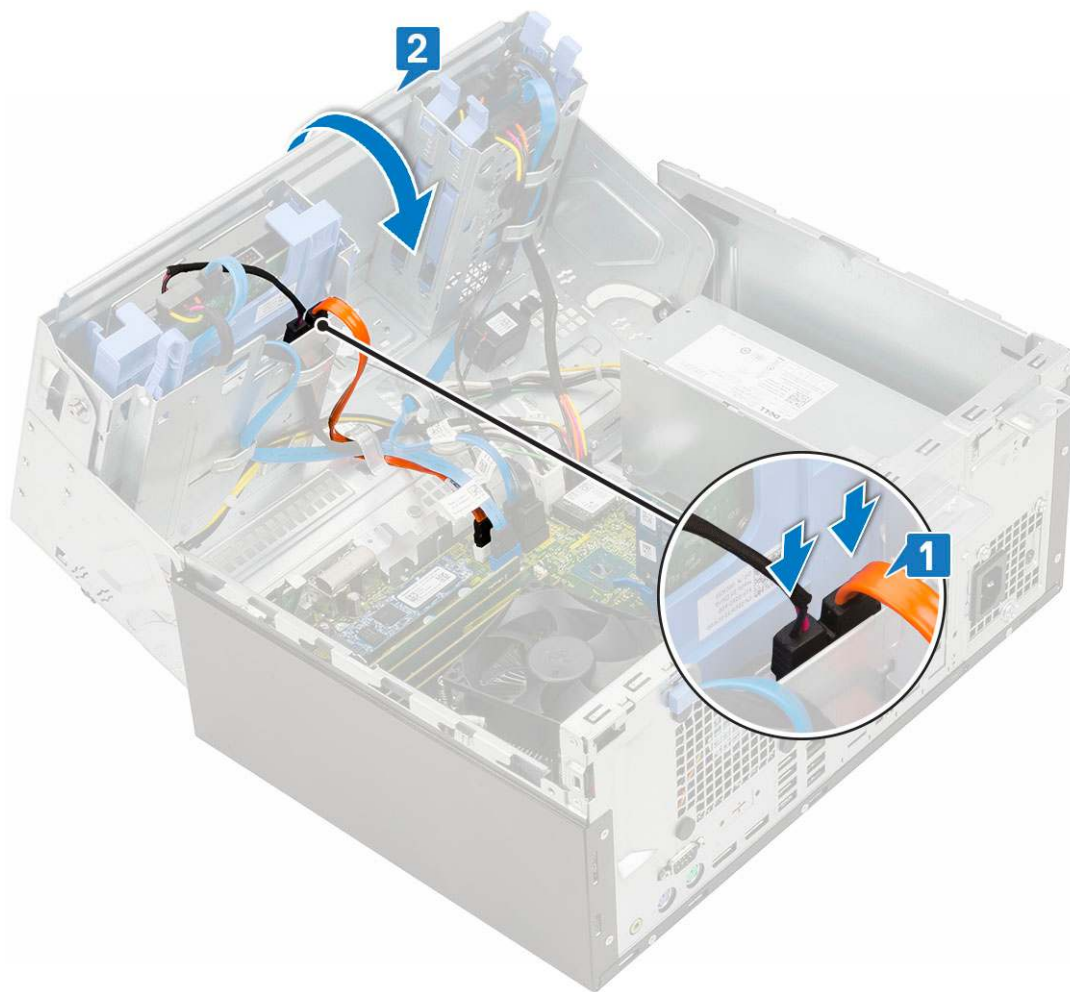


Installing optical drive

1. To install the optical drive:
 - a. Insert the optical drive into the optical drive bay until it clicks into place [1].
 - b. Open the [front panel door](#) [2].



- c. Route the cables under the drive cage.
- d. Connect the optical drive data cable and power cable to the connectors on the optical drive [1] .
- e. Close the front panel door [2].

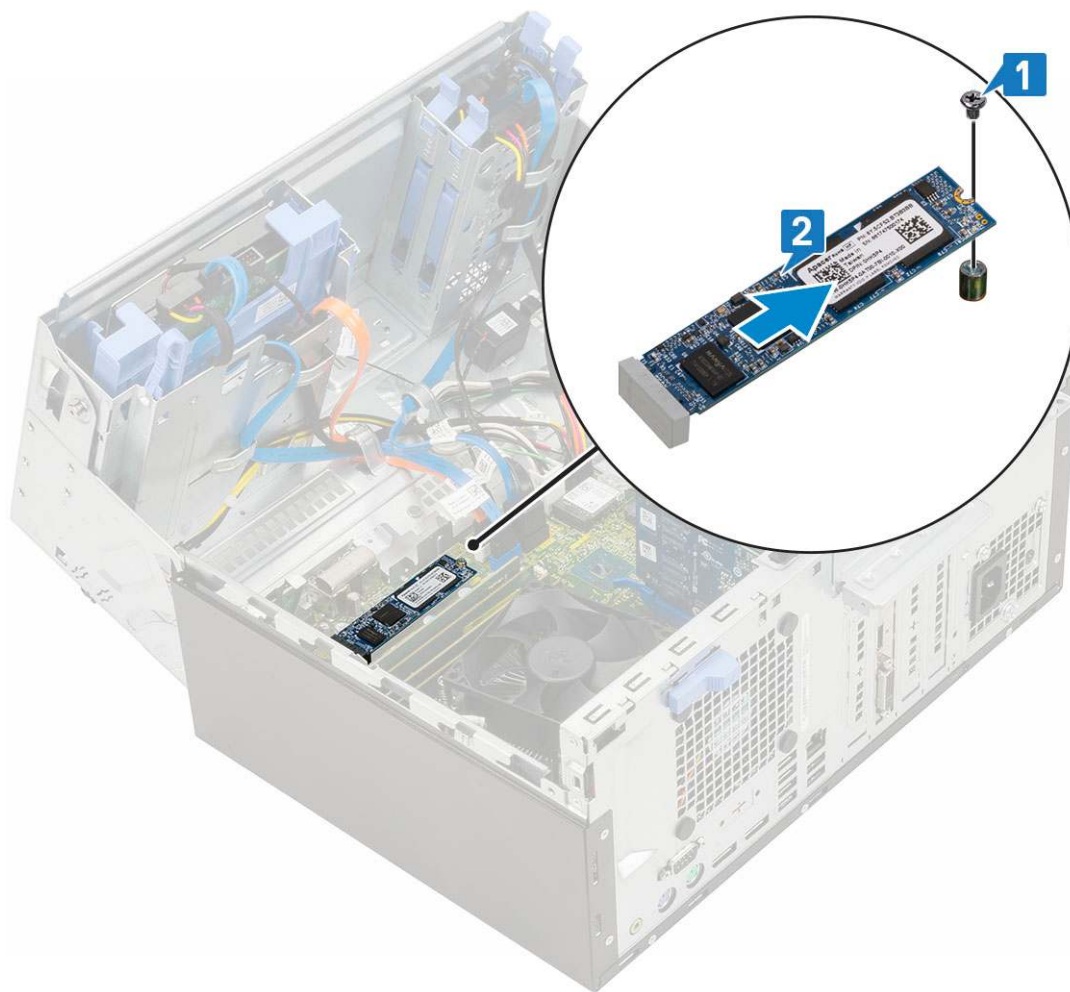


2. Install the:
 - a. [Front bezel](#)
 - b. [Side cover](#)
3. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

M.2 PCIe SSD

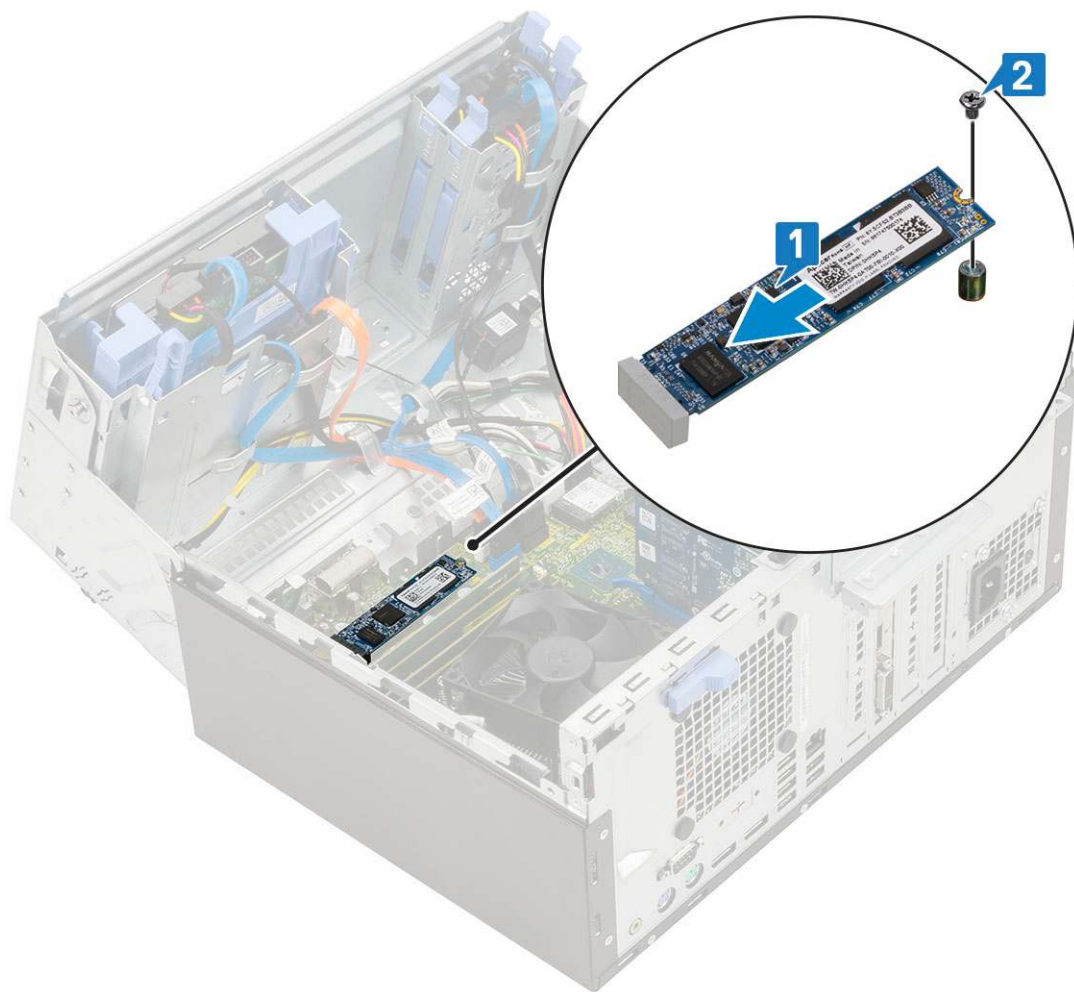
Removing M.2 SSD

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the:
 - a. [Side cover](#)
 - b. [Front bezel](#)
3. Open the [front panel door](#).
4. To remove the M.2 SSD:
 - a. Remove the single screw that secures the SSD to the system board [1].
 - b. Slide the M.2 SSD from the connector on the system board [2].



Installing M.2 SSD

1. Insert the M.2 SSD to the connector on the system board [1].
2. Replace the single screw to secure the SSD to the system board [2].

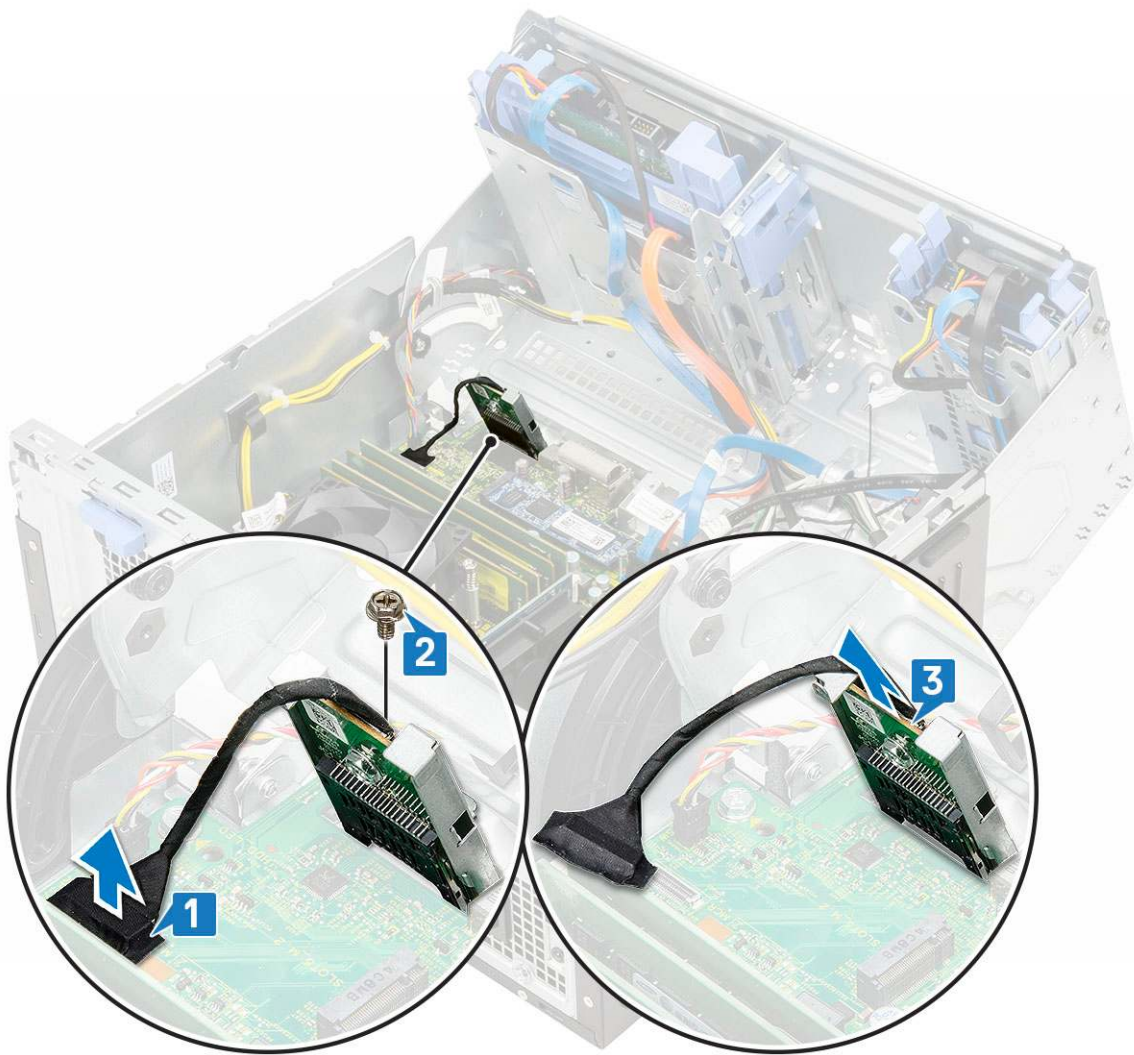


3. Close the [front panel door](#).
4. Install the:
 - a. [Front bezel](#)
 - b. [Side cover](#)
5. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

SD card reader

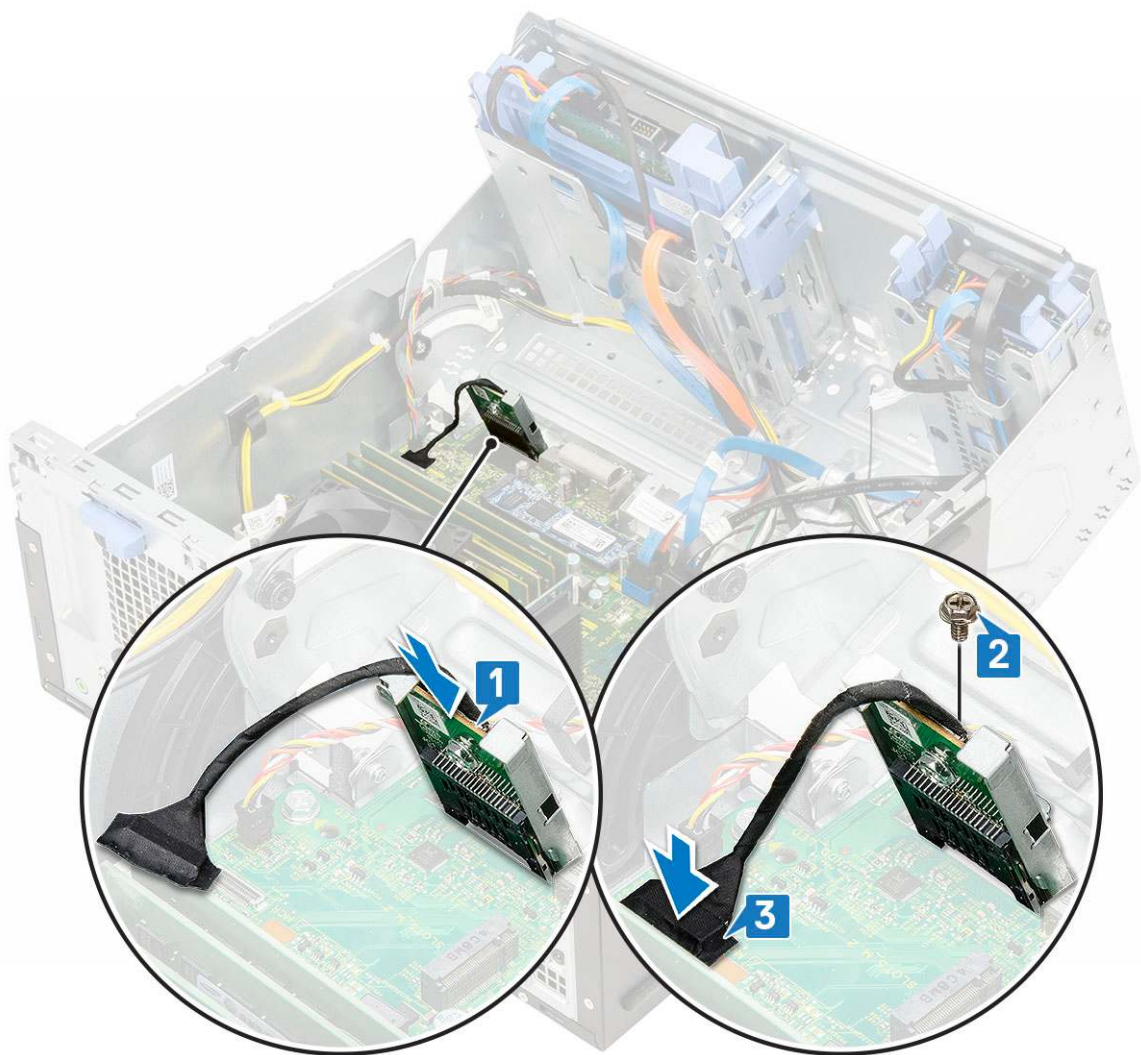
Removing SD card reader

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the:
 - a. [Side cover](#)
 - b. [Front bezel](#)
3. Open the [front panel door](#).
4. To remove the SD card reader:
 - a. Disconnect the SD card reader cable from the connector on the system board [1].
 - b. Remove the screw that secures the SD card reader to the front panel door [2].
 - c. Lift the SD card reader out of the system [3].



Installing SD card reader

1. To install the SD card reader:
 - a. Insert the SD card reader into the slot on the front panel door [1].
 - b. Replace the screw to secure the SD card reader to the front panel door [2].
 - c. Connect the SD card reader cable to the connector on the system board [3].

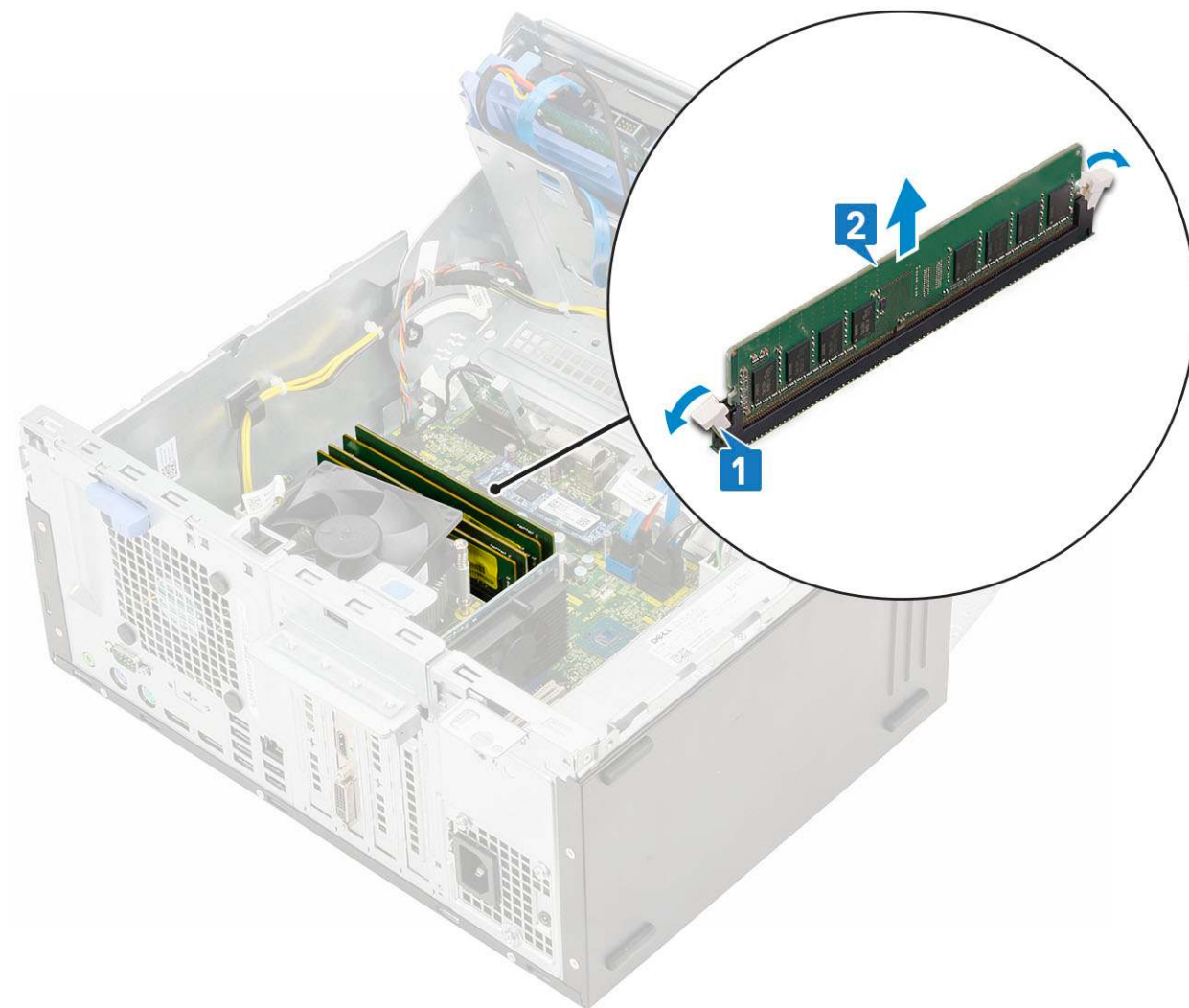


2. Close the [front panel door](#).
3. Install the:
 - a. [Front bezel](#)
 - b. [Side cover](#)
4. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

Memory module

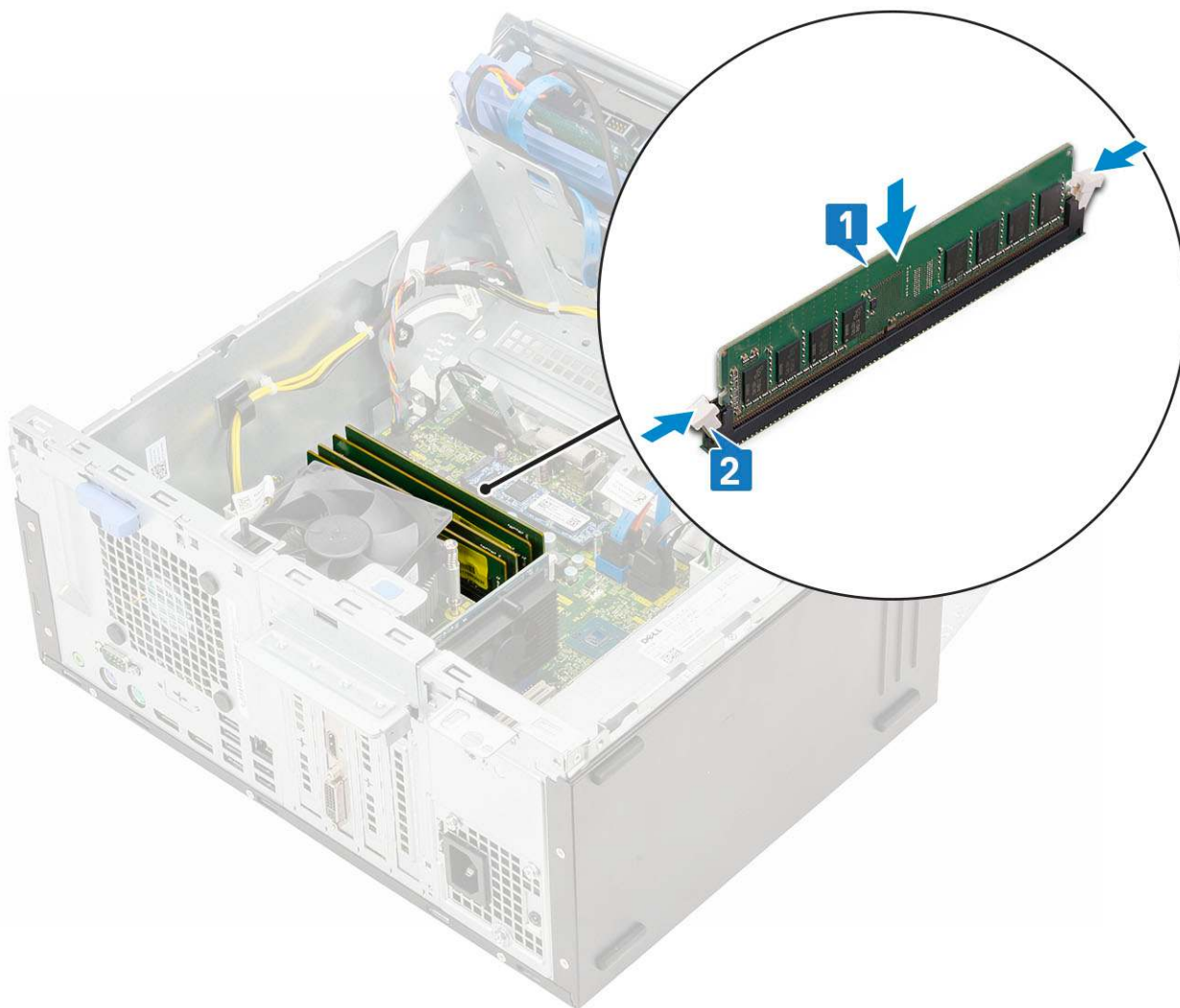
Removing memory module

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the:
 - a. [Side cover](#)
 - b. [Front bezel](#)
3. Open the [front panel door](#).
4. To remove the memory module:
 - a. Pull the clips securing the memory module until the memory module pops up [1].
 - b. Remove the memory module from the system board [2].



Installing memory module

1. To install the memory module:
 - a. Align the notch on the memory module with the tab on the memory module connector.
 - b. Insert the memory module into the memory module socket [1].
 - c. Press the memory module until the memory module retention tabs click into place [2].



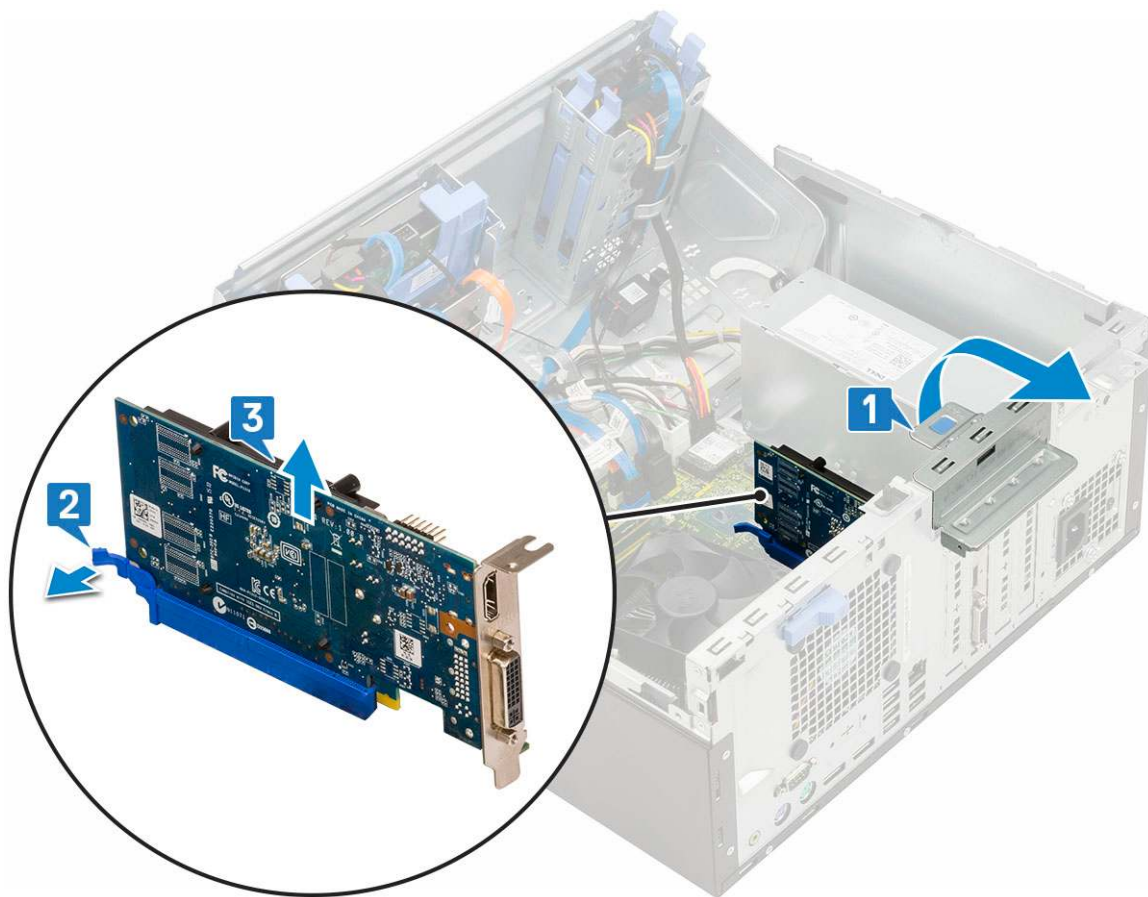
2. Close the [front panel door](#).
3. Install the:
 - a. [Front bezel](#)
 - b. [Side cover](#)
4. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

Expansion card

Removing PCIe expansion card

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the:
 - a. [Side cover](#)
 - b. [Front bezel](#)
3. Open the [front panel door](#).
4. To remove the PCIe expansion card:
 - a. Pull the release latch to unlock the PCIe expansion card [1].
 - b. Push the card retention latch [2], and lift the PCIe expansion card out of the computer [3].

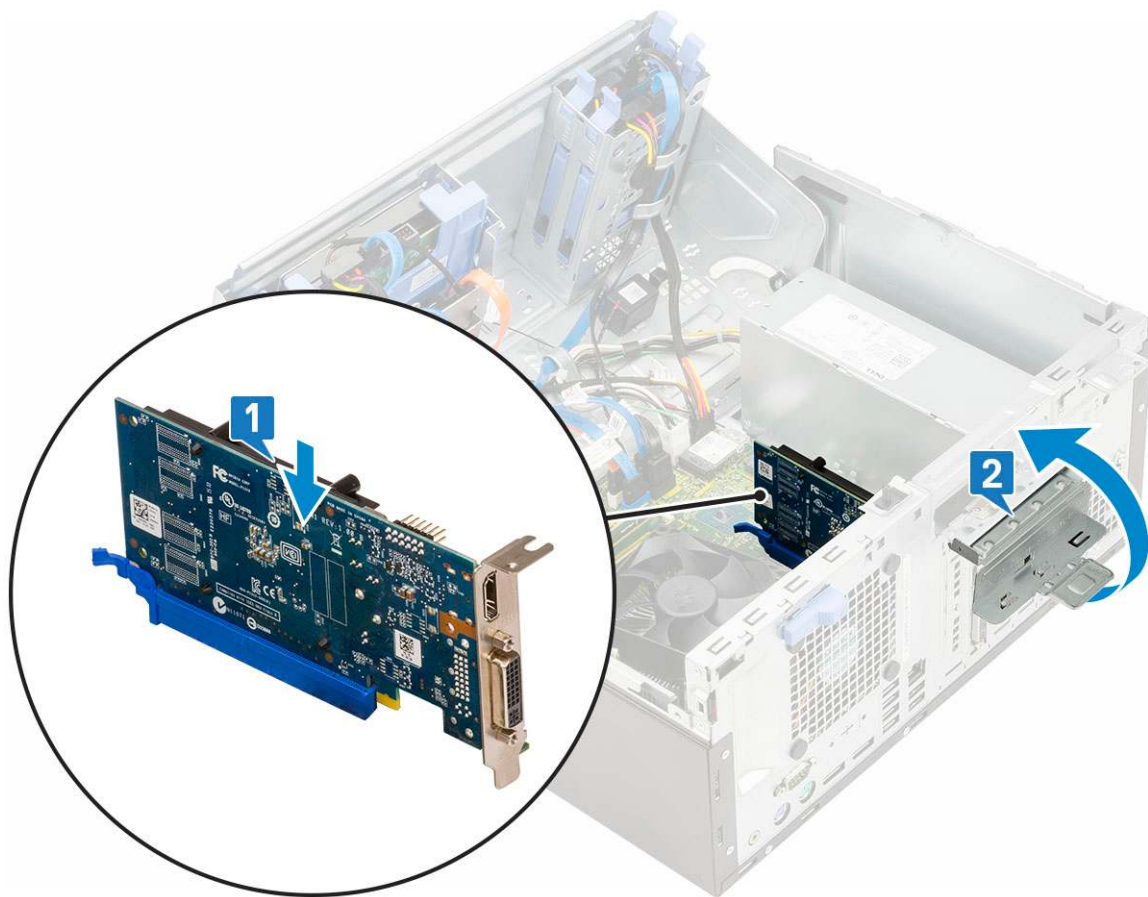
NOTE: This step is applicable only for the connector with card retention latch, otherwise, lift the PCIe expansion card out of the system.



5. Repeat the steps to remove any additional PCIe expansion card.

Installing PCIe expansion card

1. To install the PCIe expansion card:
 - a. Insert the PCIe expansion card to the connector on the system board [1].
 - b. Secure the PCIe expansion card by pushing the card retention latch until it clicks into place [2].
 - c. Repeat the steps to install any additional PCIe expansion card.

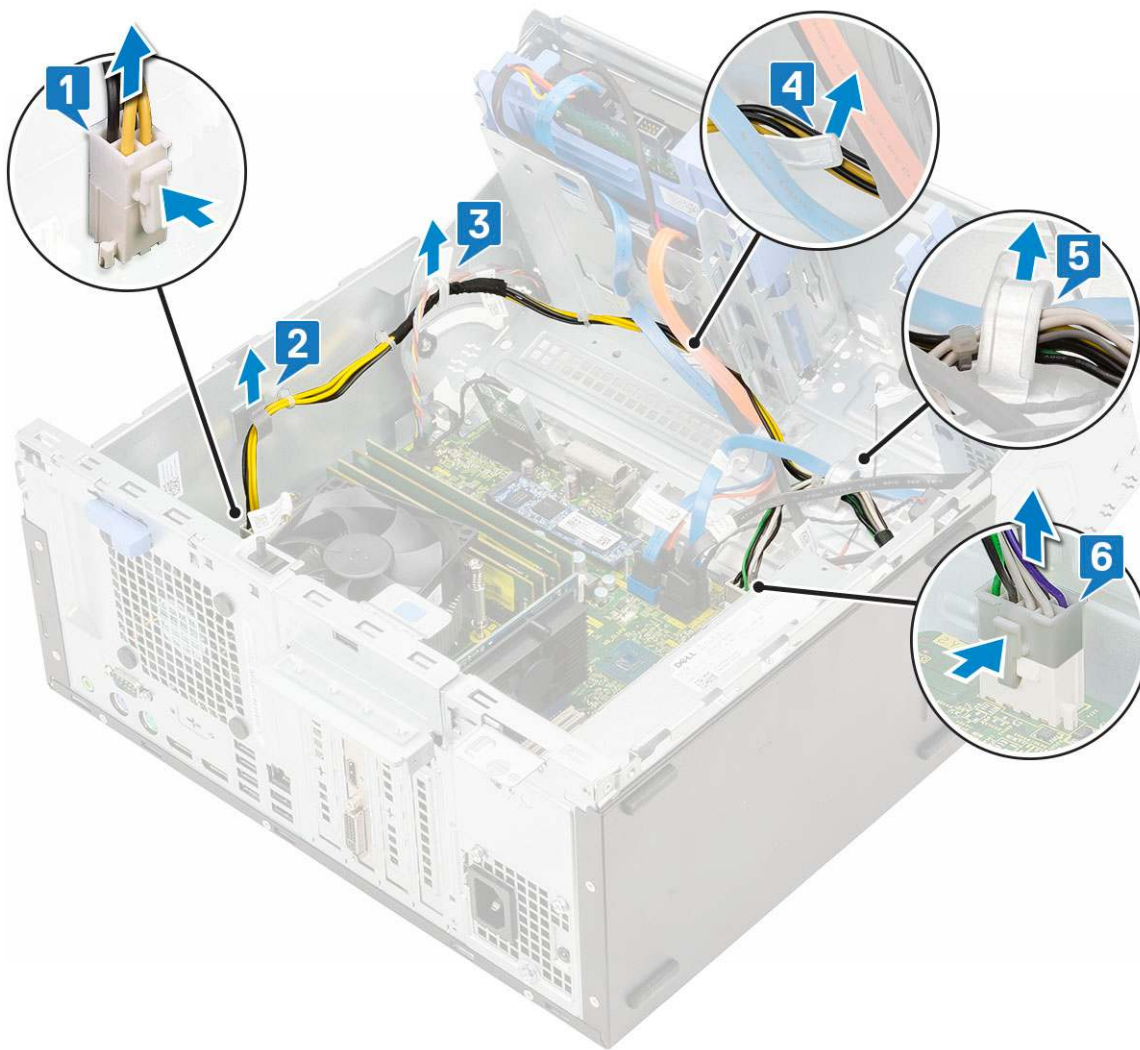


2. Close the [front panel door](#).
3. Install the:
 - a. [Front bezel](#)
 - b. [Side cover](#)
4. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

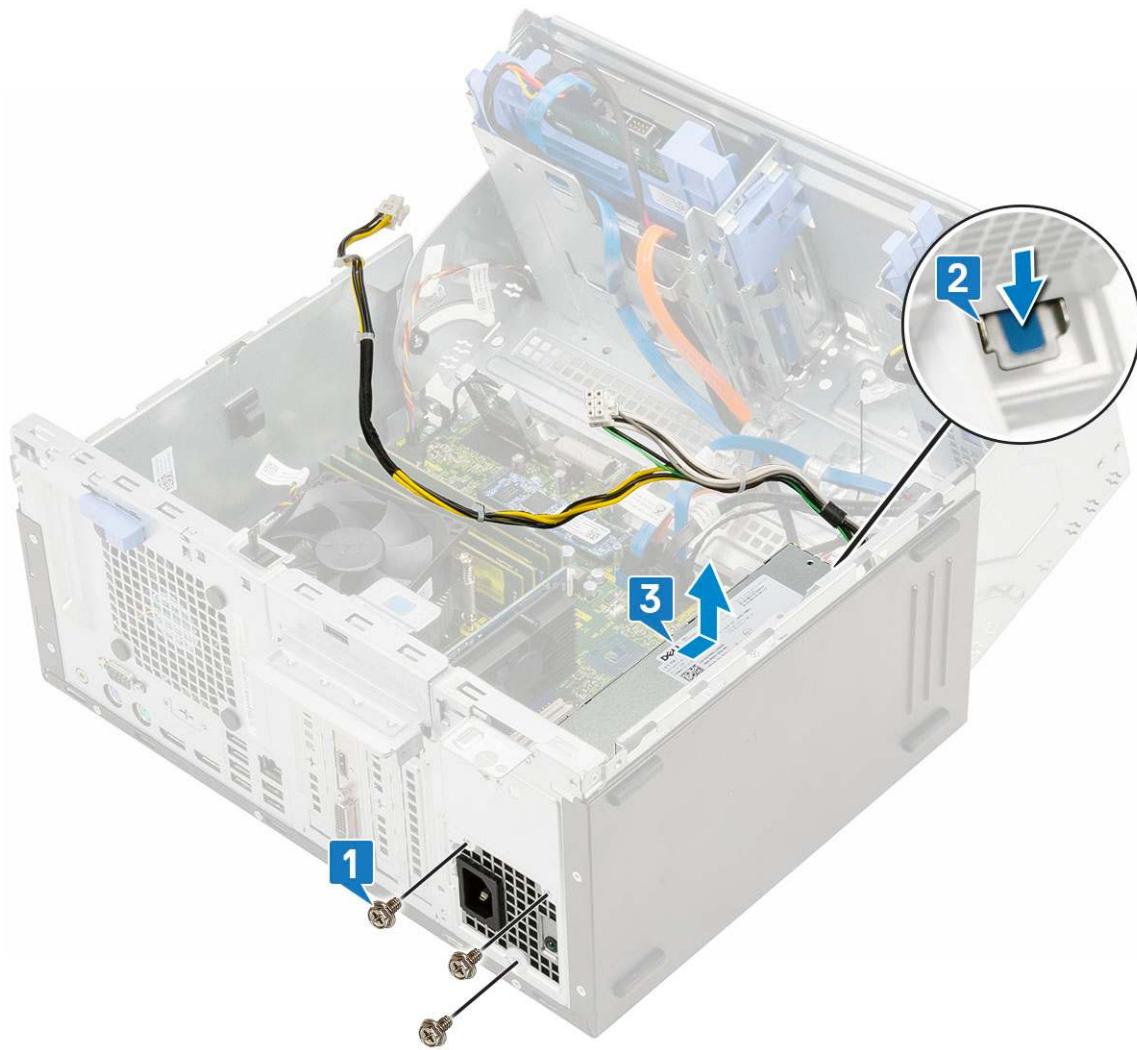
Power supply unit

Removing power supply unit or PSU

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the:
 - a. [Side cover](#)
 - b. [Front bezel](#)
3. Open the [front panel door](#).
4. To release the PSU:
 - a. Disconnect the PSU cables from the connectors on the system board [1].
 - b. Pull the clips and unroute the PSU cables [2, 3].
 - c. Unroute the PSU cables from the retention clips [4, 5, 6].

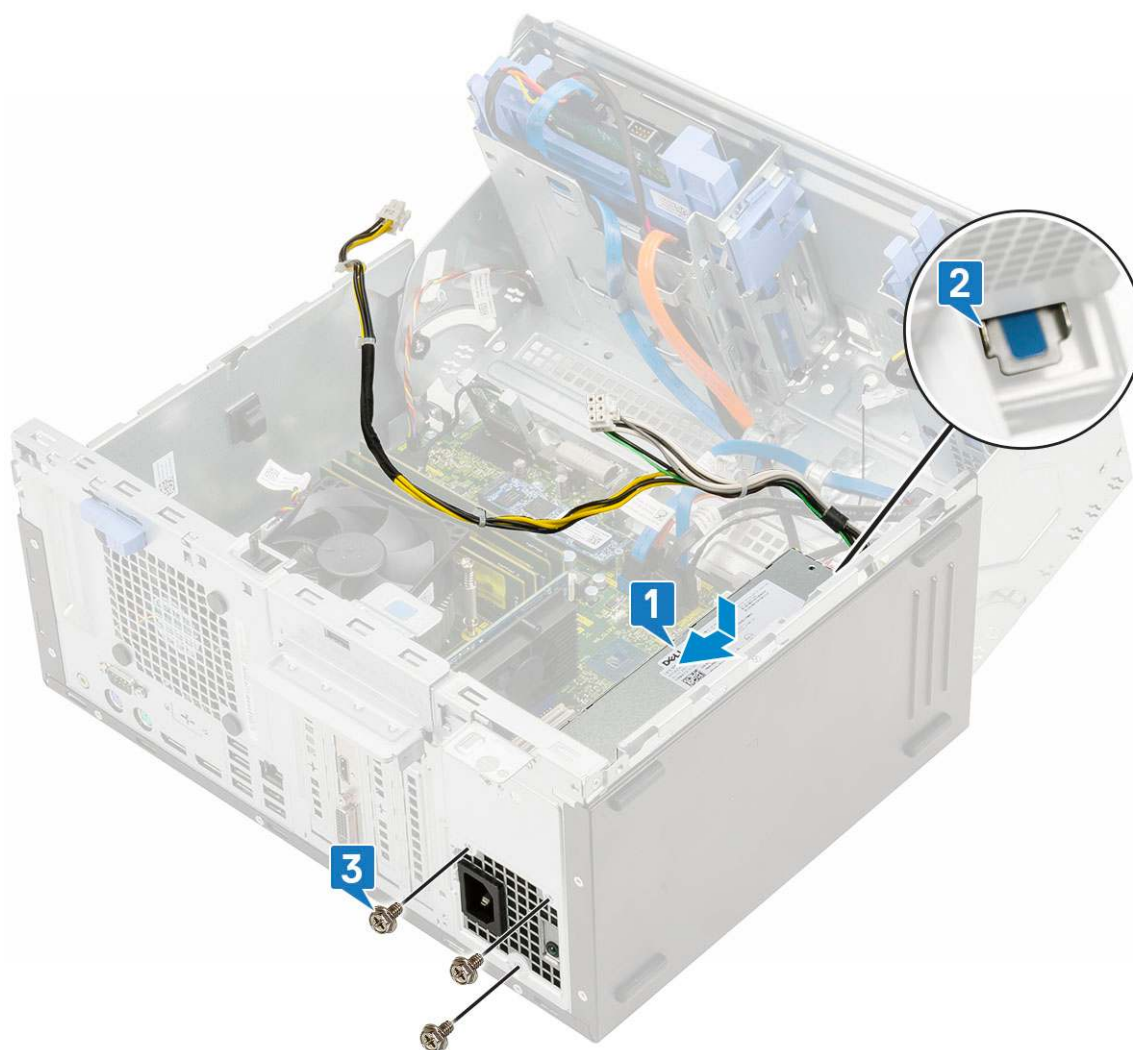


5. To remove the PSU:
- a. Remove the 3 screws that secure the PSU to the system [1].
 - b. Press the release tab [2].
 - c. Slide and lift the PSU away from the computer [3].

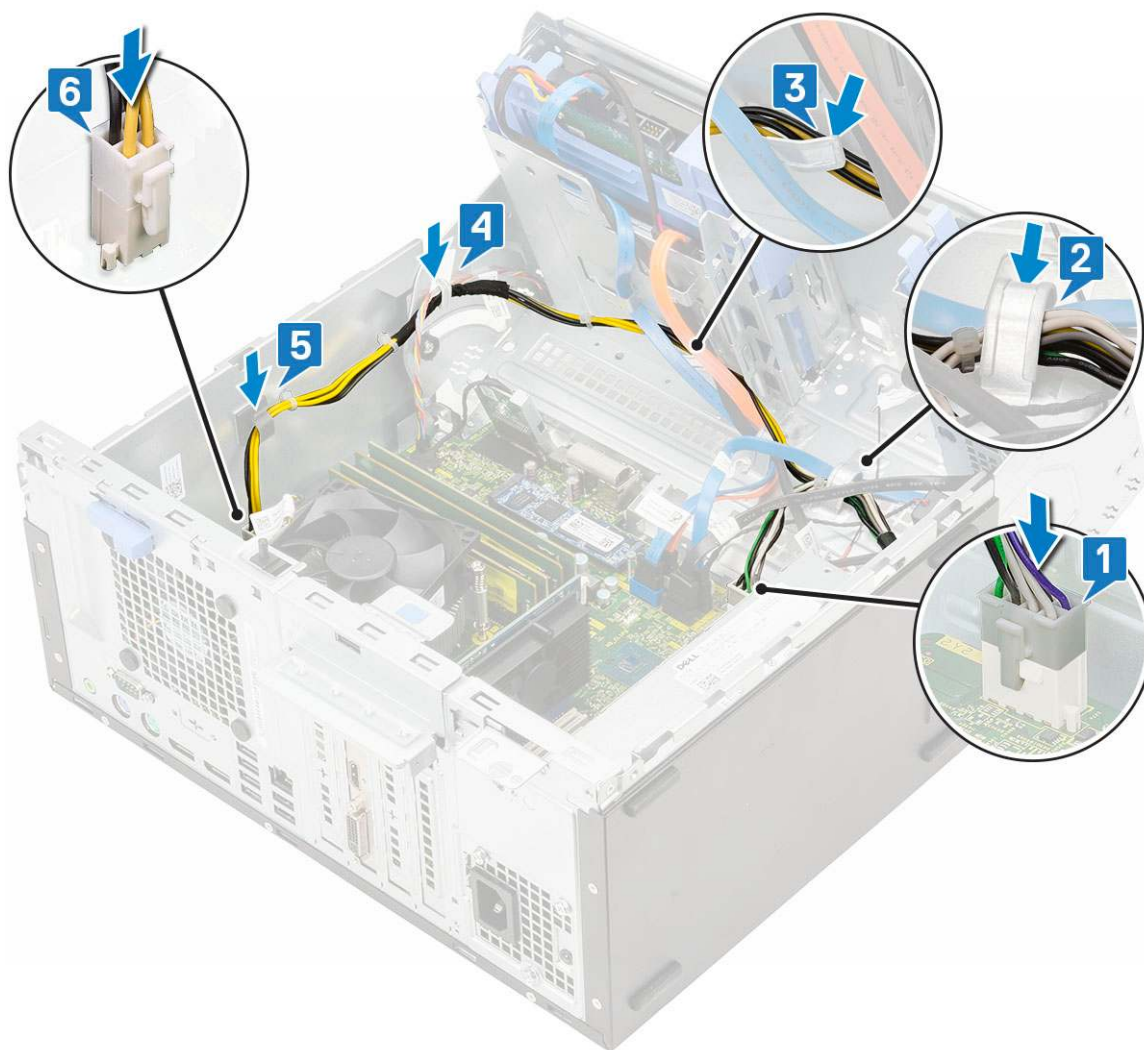


Installing power supply unit or PSU

1. To install the PSU:
 - a. Insert the PSU into the PSU slot and slide it towards the back of the system until it clicks into place [1].
 - b. Replace the three screws to secure the PSU to the computer [3].



- c. Connect the PSU cables to the connectors on the system board [1].
- d. Route the PSU cables through the retention clips [2,3,4,5,6].



2. Close the [front panel door](#).
3. Install the:
 - a. [Front bezel](#)
 - b. [Side cover](#)
4. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

Intrusion switch

Removing intrusion switch

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the:
 - a. [Side cover](#)
 - b. [Front bezel](#)
3. Open the [front panel door](#).
4. To remove the intrusion switch:
 - a. Disconnect the intrusion switch cable from the connector on the system board [1].
 - b. Unroute the intrusion switch cable from the fan grommets [2].
 - c. Slide the intrusion switch and push it to remove from the computer [3].



Installing intrusion switch

1. Insert the intrusion switch into the slot on the system [1].
2. Route the intrusion switch cable through the fan grommet [2].
3. Connect the intrusion switch cable to the connector on the system board [3].

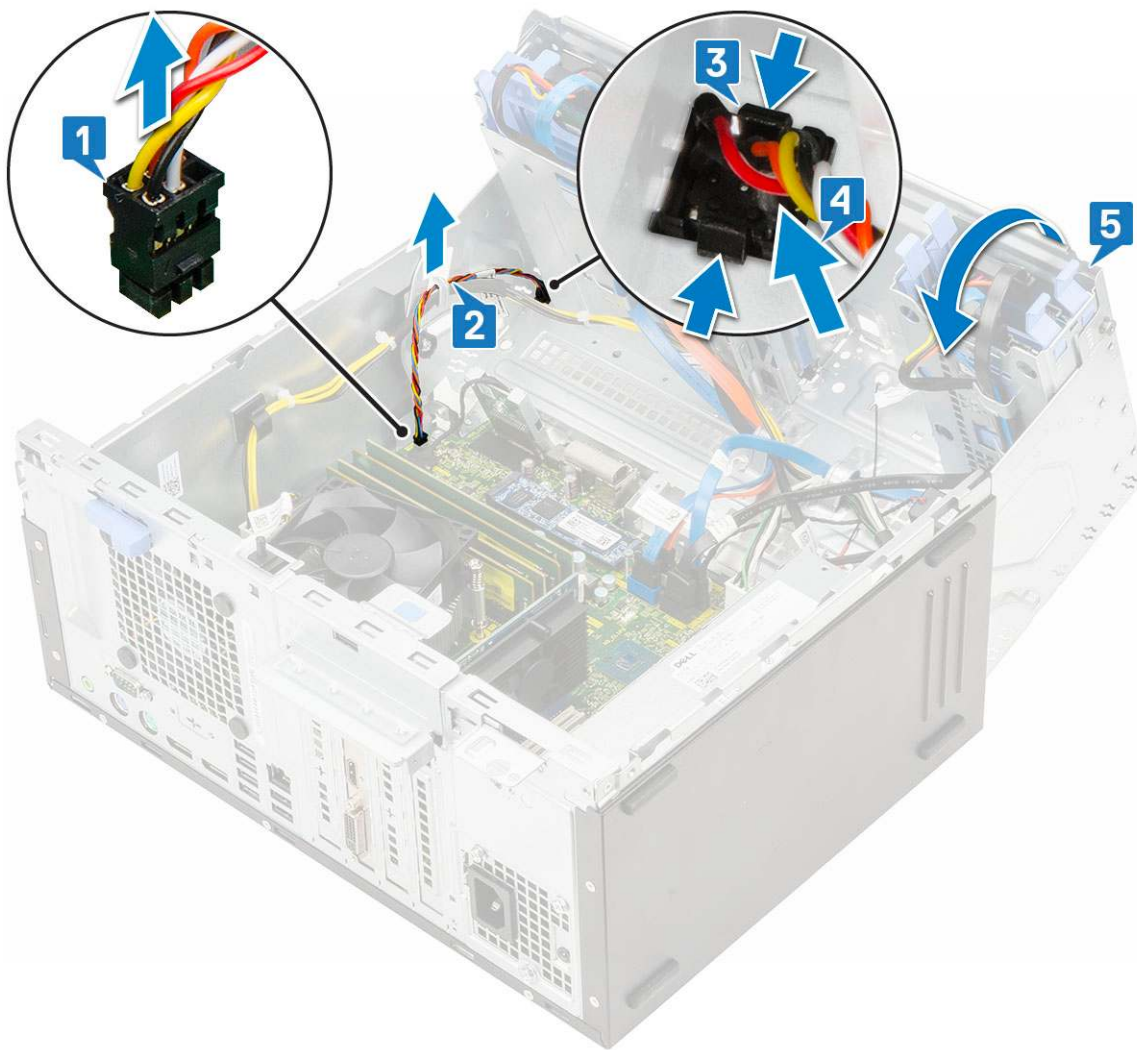


4. Close the [front panel door](#).
5. Install the:
 - a. [Front bezel](#)
 - b. [Side cover](#)
6. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

Power button

Removing power button

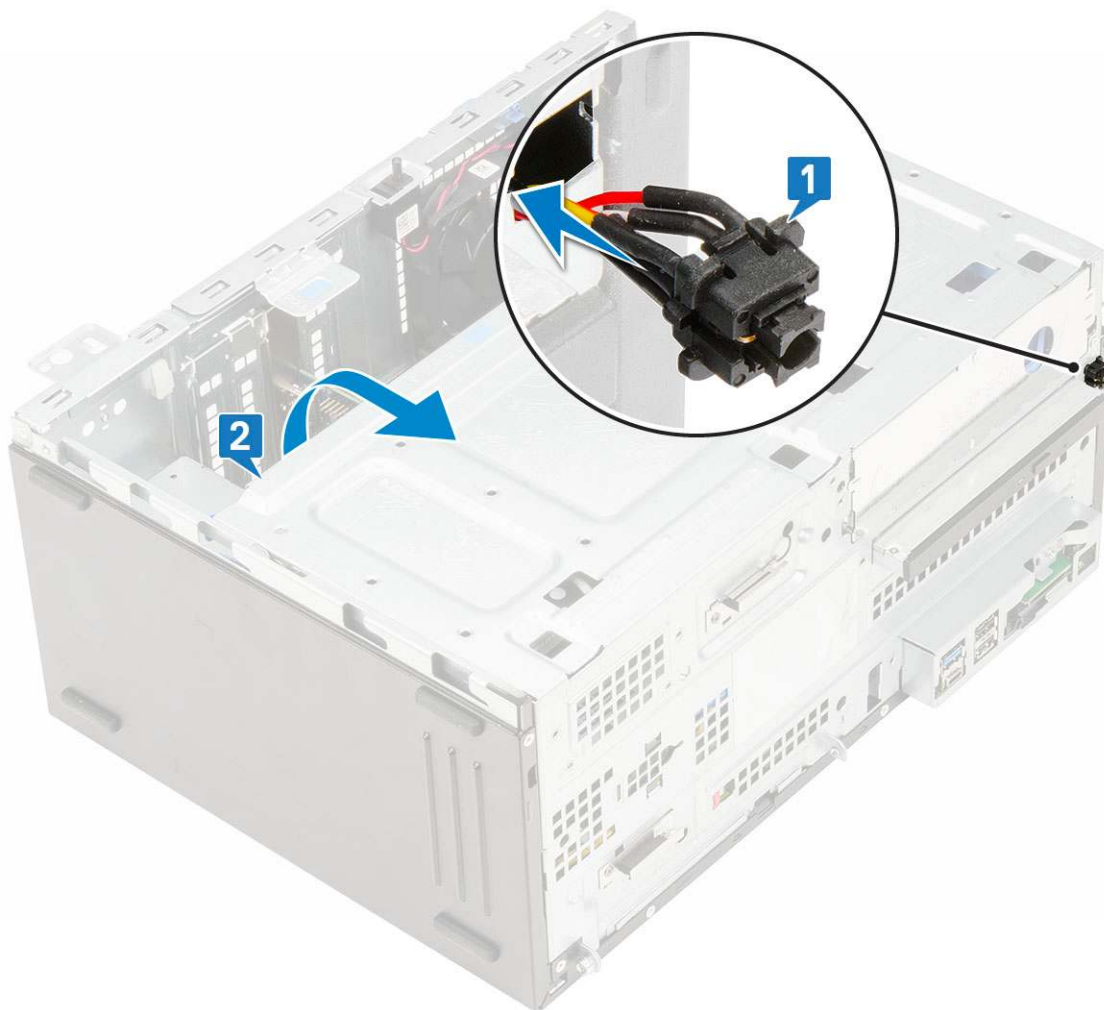
1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the:
 - a. [Side cover](#)
 - b. [Front bezel](#)
3. Open the [front panel door](#).
4. To release the power button:
 - a. Disconnect the power button cable from the system board [1].
 - b. Unroute the power button cable through the retention clip [2].
 - c. Press the release tabs using a plastic scribe and slide the power button out from the front of the system [3].
 - d. Close the front panel door [5].



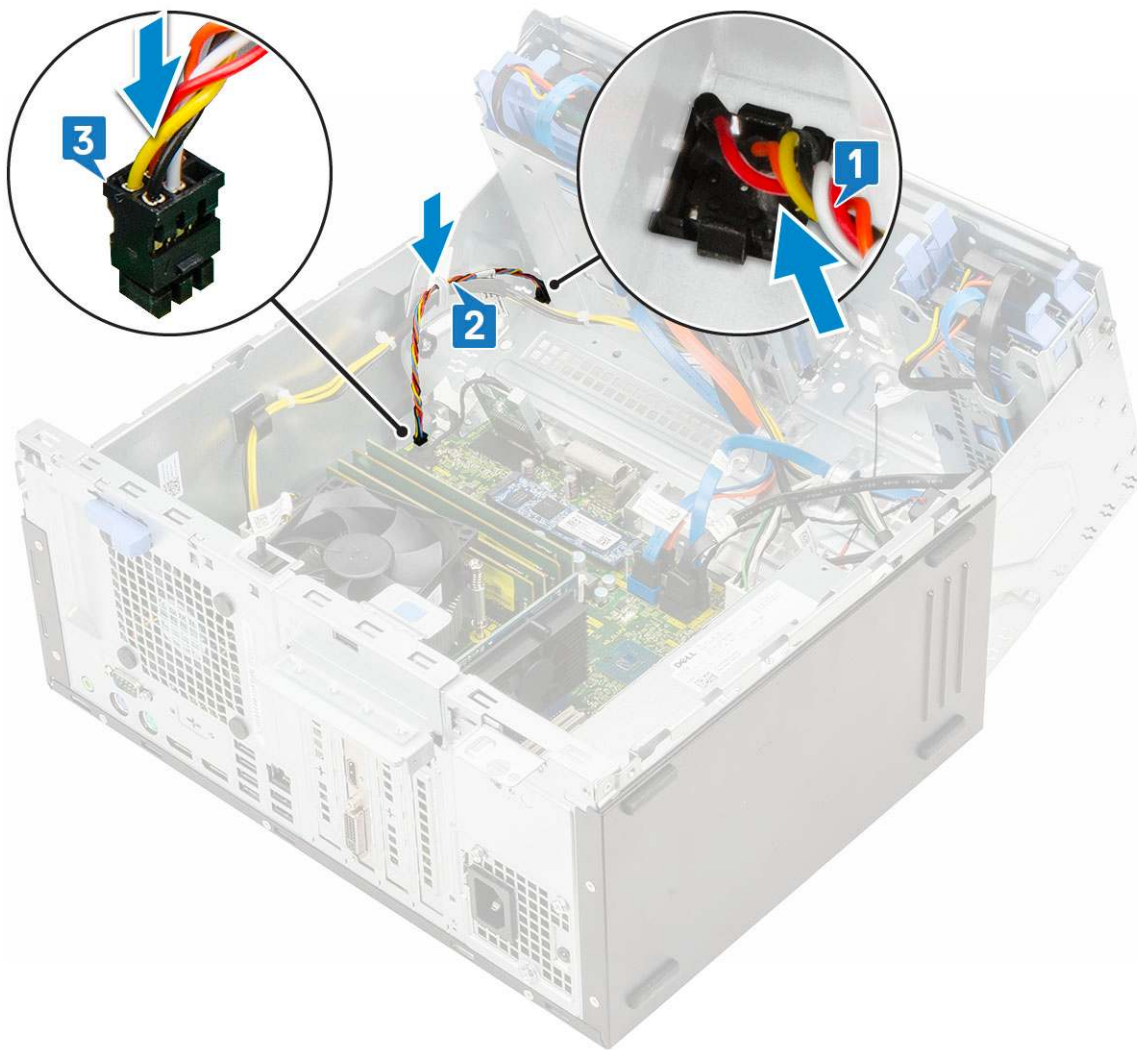
5. Pull the power button out from the computer [1].

Installing power button

1. Insert the power switch into the slot from the front of the computer and press it until it clicks into place [1].
2. Open the front panel door [2]



3. Route the power switch cable from the power button through the retention clip [2].
4. Align the cable with the pins on the connector and connect the power button cable [3].

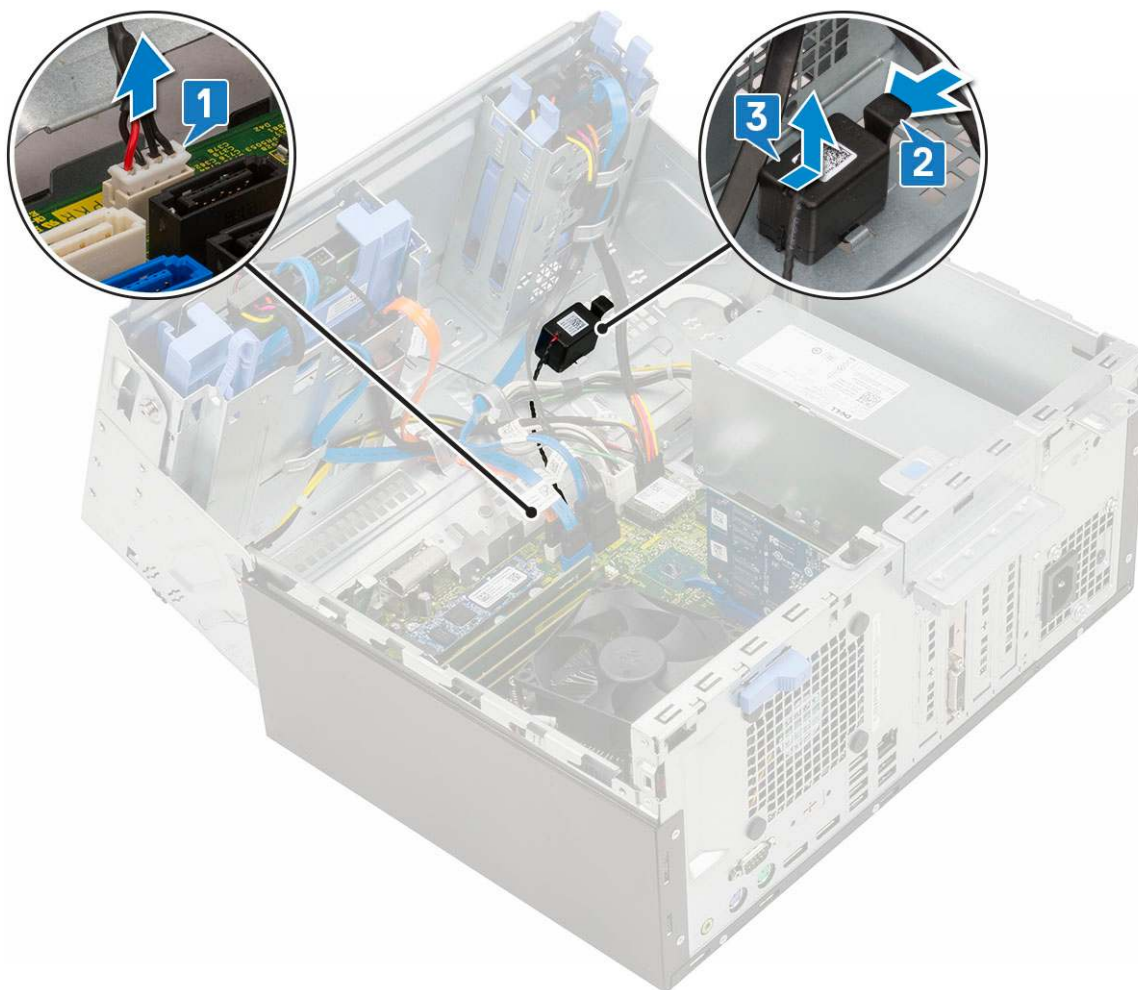


5. Close the [front panel door](#).
6. Install the:
 - a. [Front bezel](#)
 - b. [Side cover](#)
7. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

Speaker

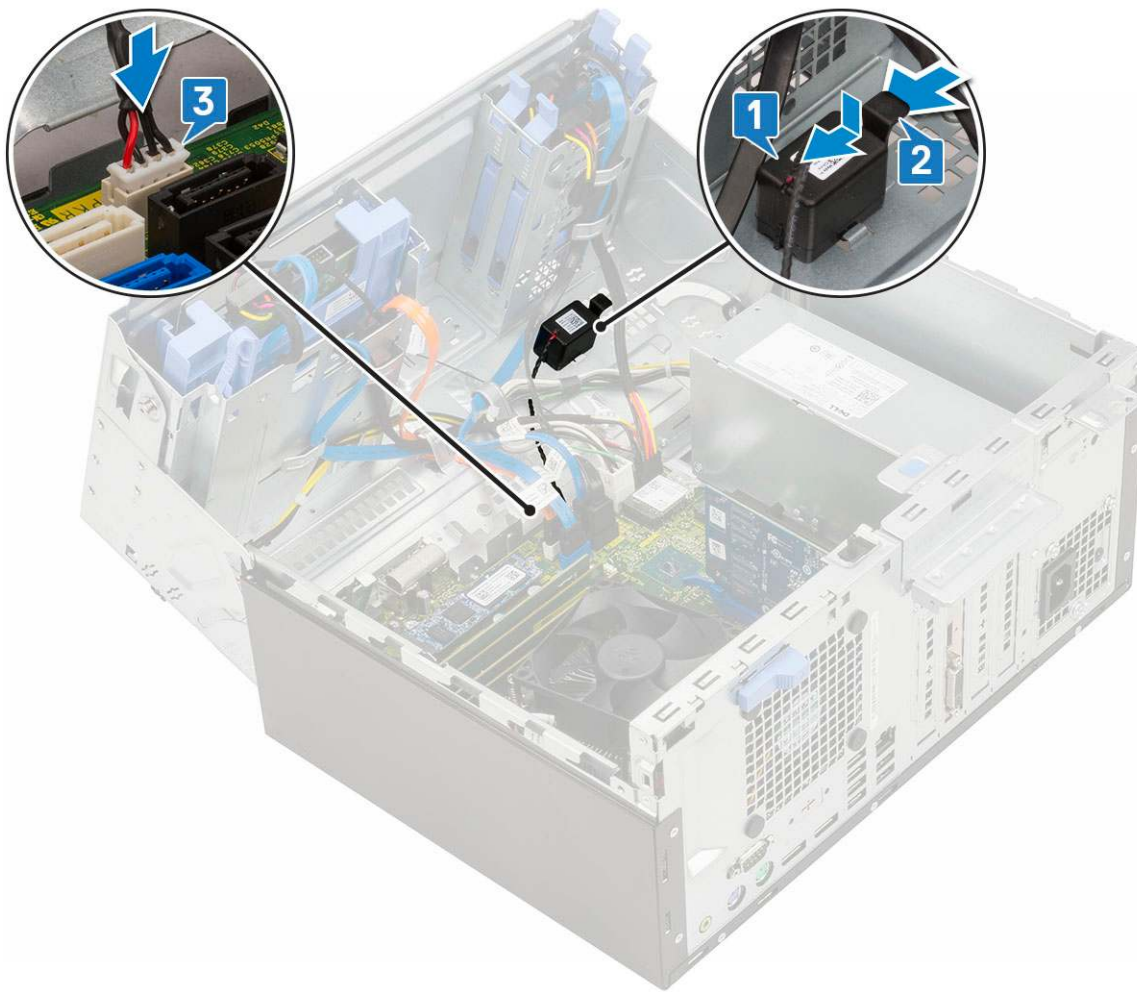
Removing speaker

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the:
 - a. [Side cover](#)
 - b. [Front bezel](#)
3. Open the [front panel door](#).
4. To remove the speaker:
 - a. Disconnect the speaker cable from the connector on the system board [1].
 - b. Lift the tab [2], and slide the speaker out of the slot [3].



Installing speaker

1. Insert the speaker into the slot and press it until it clicks into place [1, 2].
2. Connect the speaker cable to the connector on the system board [3].

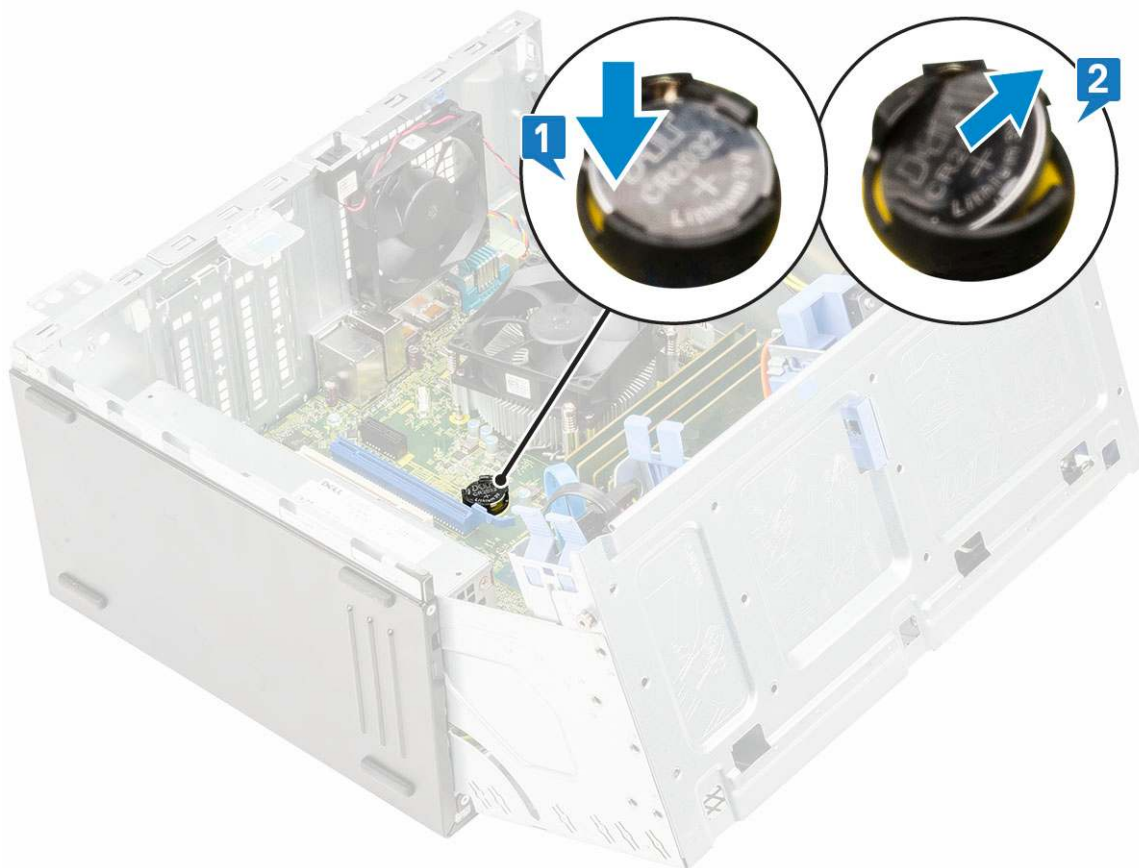


3. Close the [front panel door](#).
4. Install the:
 - a. [Front bezel](#)
 - b. [Side cover](#)
5. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

Coin cell battery

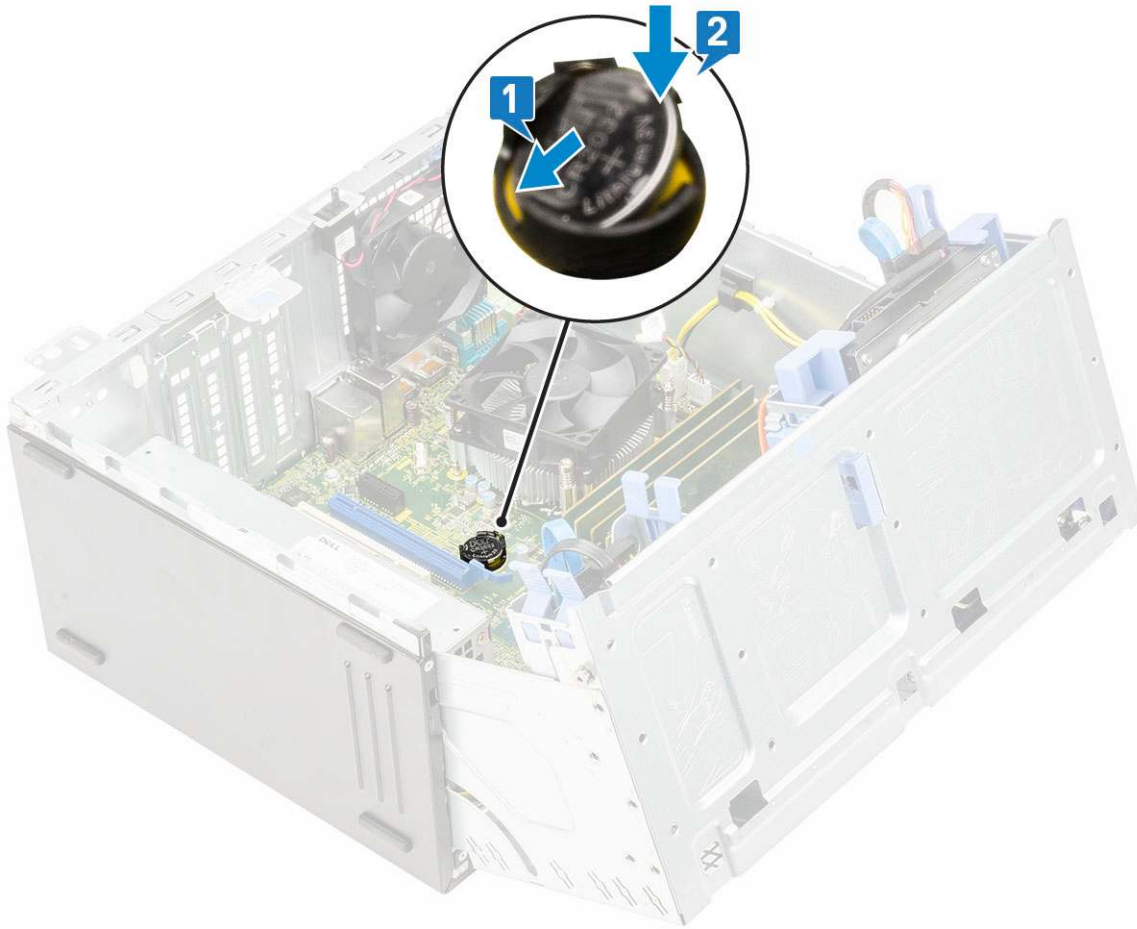
Removing coin cell battery

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the:
 - a. [Side cover](#)
 - b. [Front bezel](#)
3. Open the [front panel door](#).
4. To remove the coin cell battery:
 - a. Press the release latch until the coin cell battery pops out [1].
 - b. Remove the coin cell battery from the connector on the system board [2].



Installing the coin cell battery

1. Hold the coin cell battery with the "+" sign facing up and slide it under the securing tabs at the positive side of the connector [1].
2. Press the battery into the connector until it locks into place [2].



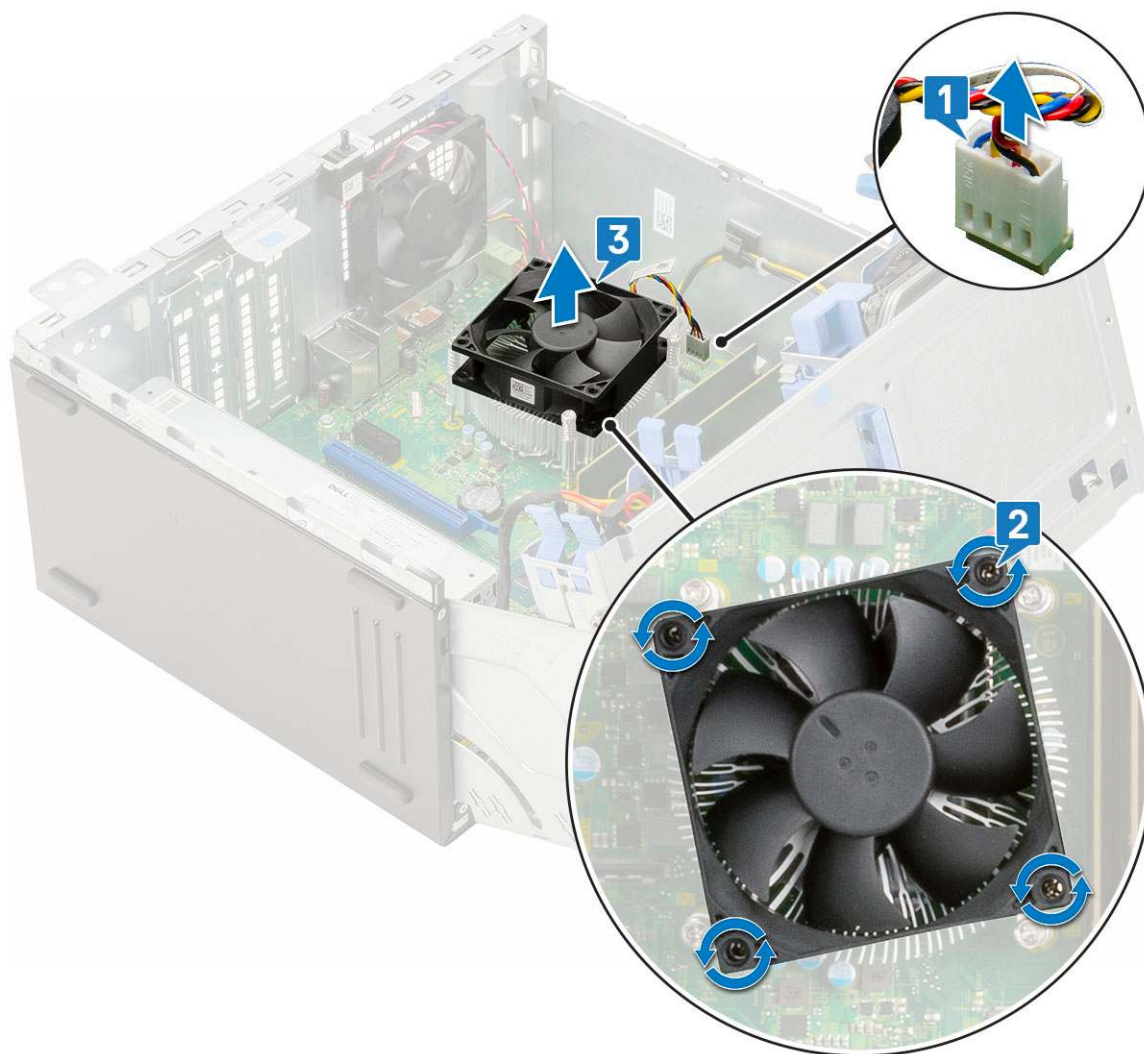
3. Close the [front panel door](#).
4. Install the:
 - a. [Front bezel](#)
 - b. [Side cover](#)
5. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

Heat sink fan

Removing heat sink fan

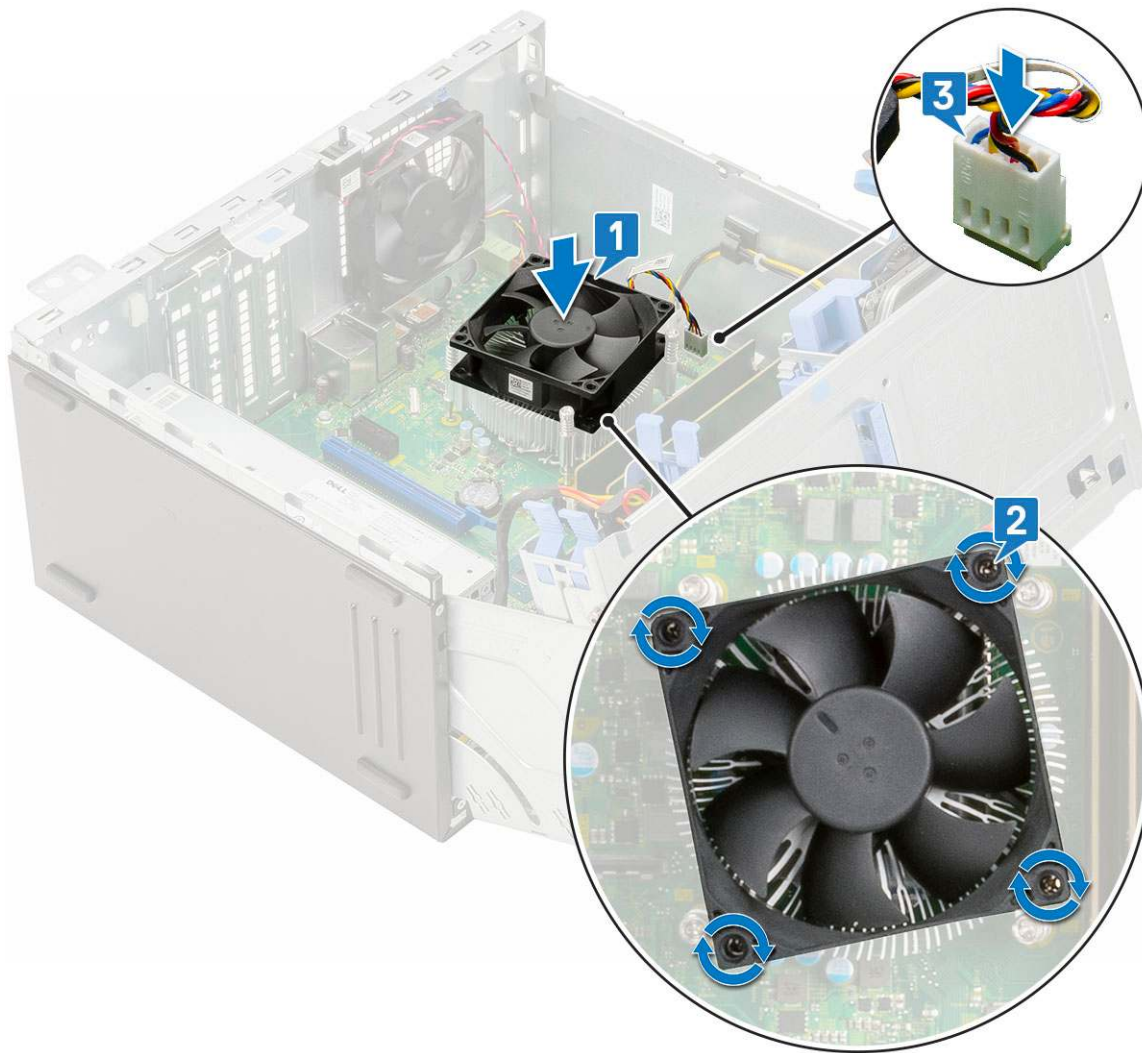
1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the:
 - a. [Side cover](#)
 - b. [Front bezel](#)
3. Open the [front panel door](#).
4. To remove the heat sink fan:
 - a. Disconnect the heat sink assembly cable from the connector on the system board [1].
 - b. Remove the screws that secure the fan to the heat sink [2].

 **NOTE:** Ensure to insert the Torx screw driver from top screw hole to remove the screws.
 - c. Lift the heat sink fan away from the computer [3].



Installing heat sink fan

1. Place the fan on the heat sink [1].
2. Tighten the screws (4) to secure the fan to the heat sink [2].
3. Connect the heat sink assembly cable to the connector on the system board [3].



4. Close the [front panel door](#).
5. Install the:
 - a. [Front bezel](#)
 - b. [Side cover](#)
6. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

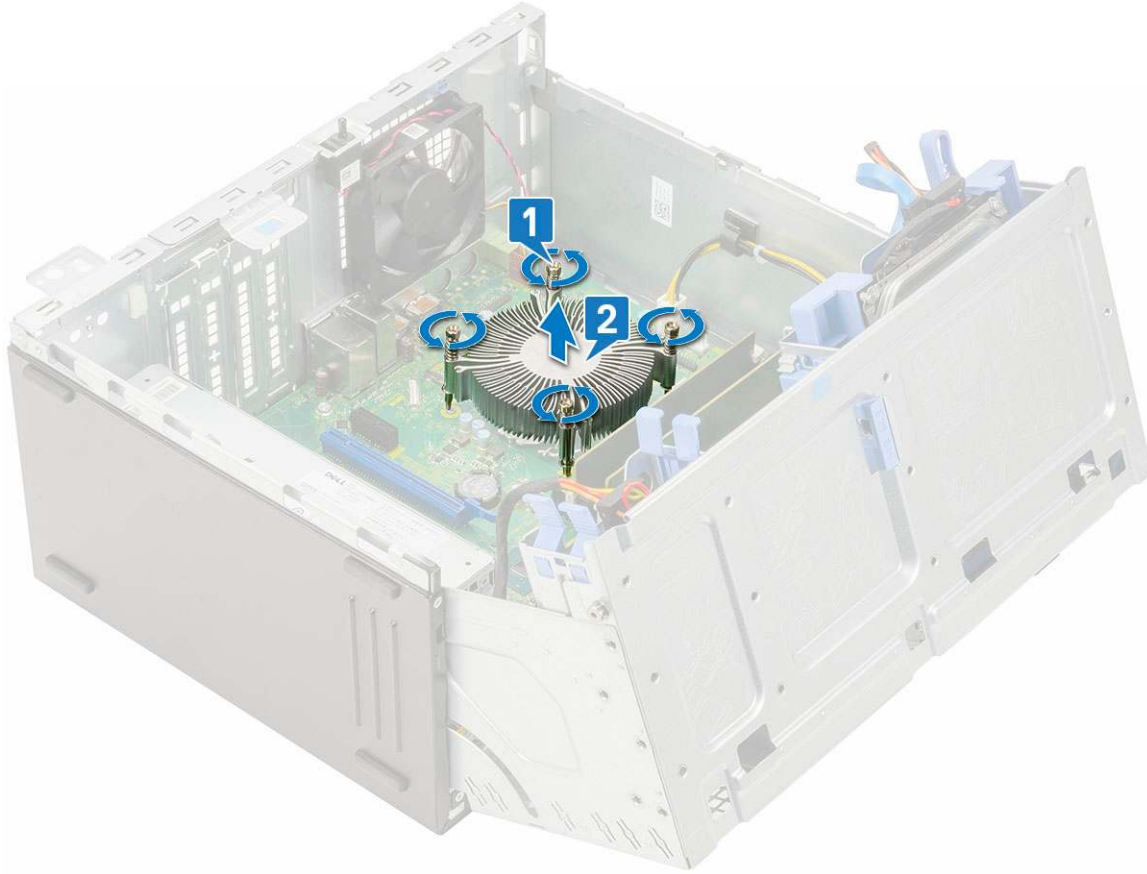
Heat sink

Removing heat sink

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the:
 - a. [Side cover](#)
 - b. [Front bezel](#)
3. Open the [front panel door](#).
4. Remove the [heatsink fan](#).
5. To remove the heat sink:
 - a. Loosen the captive screws (4) that secure the heat sink to the system board [1].

 **NOTE:** Remove the screw in the sequential order (1,2,3,4) as printed on the system board.

- b. Lift the heat sink away from the computer [2].

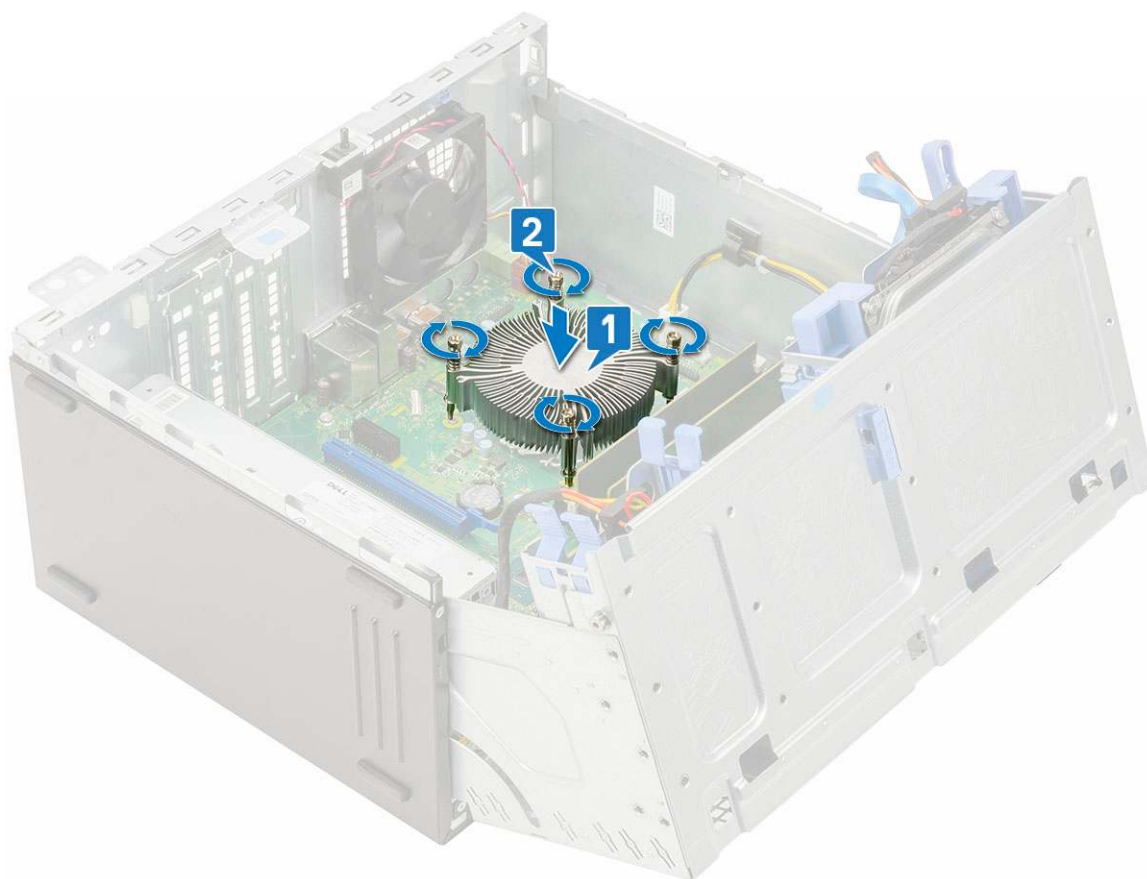


Installing heat sink

1. Align the screws of the heat sink with the holders on the system board and place the heat sink on the processor [1].
2. Tighten the captive screws to secure the heat sink to the system board [2].

NOTE:

Tighten the screws in a sequential order (1,2,3,4) as printed on the system board.



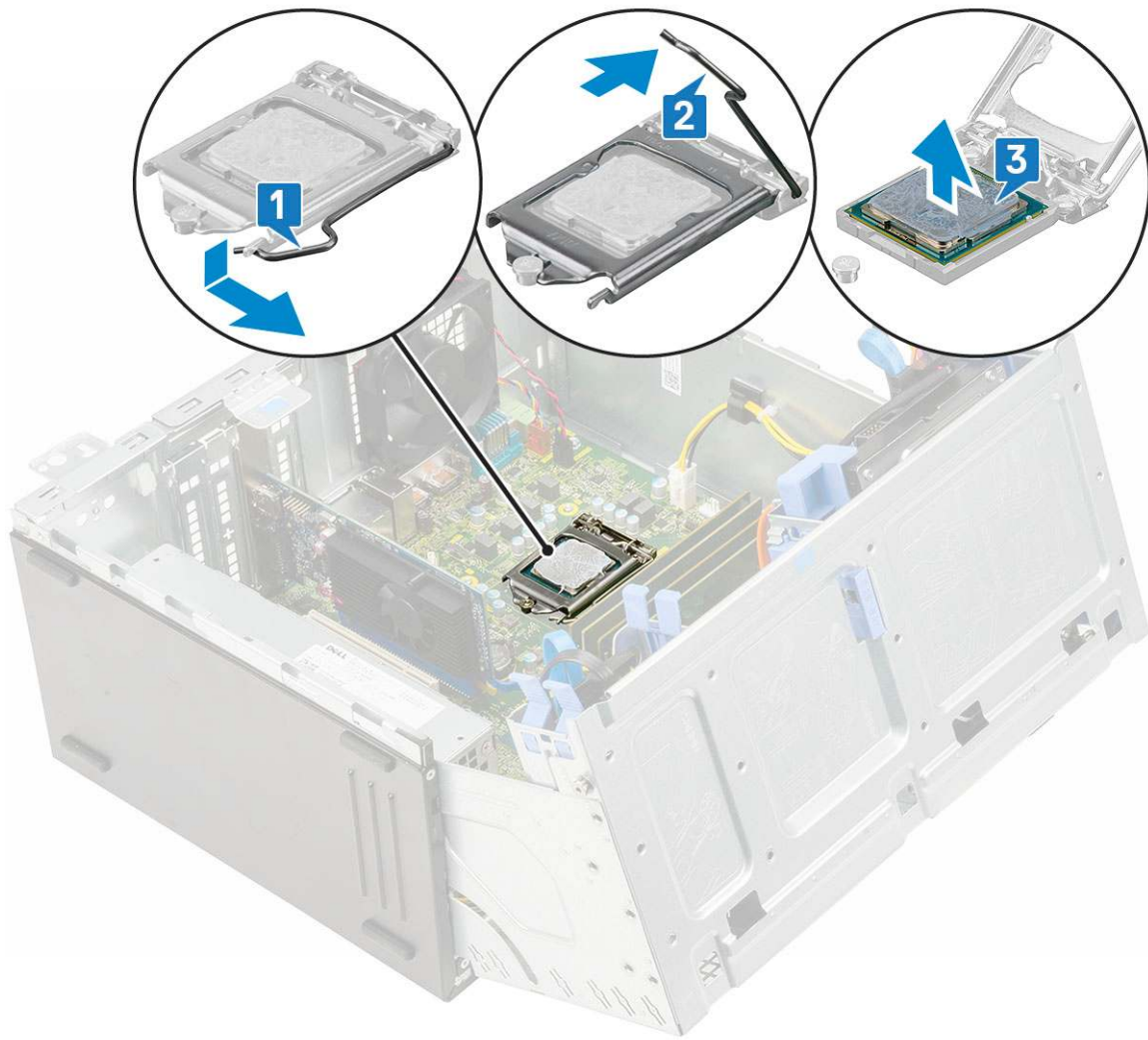
3. Replace the [heat sink fan](#).
4. Close the [front panel door](#).
5. Install the:
 - a. [Front bezel](#)
 - b. [Side cover](#)
6. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

Processor

Removing processor

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the:
 - a. [Side cover](#)
 - b. [Front bezel](#)
3. Open the [front panel door](#).
4. Remove the [heatsink fan](#).
5. Remove the [heatsink](#).
6. To remove the processor:
 - a. Release the socket lever by pushing the lever down and out from under the tab on the processor shield [1].
 - b. Lift the lever upward and lift the processor shield [2].
 - c. Lift the processor out of the socket [3].

CAUTION: Do not touch the processor socket pins, they are fragile and can be permanently damaged. Be careful not to bend the pins in the processor socket when removing the processor out of the socket.

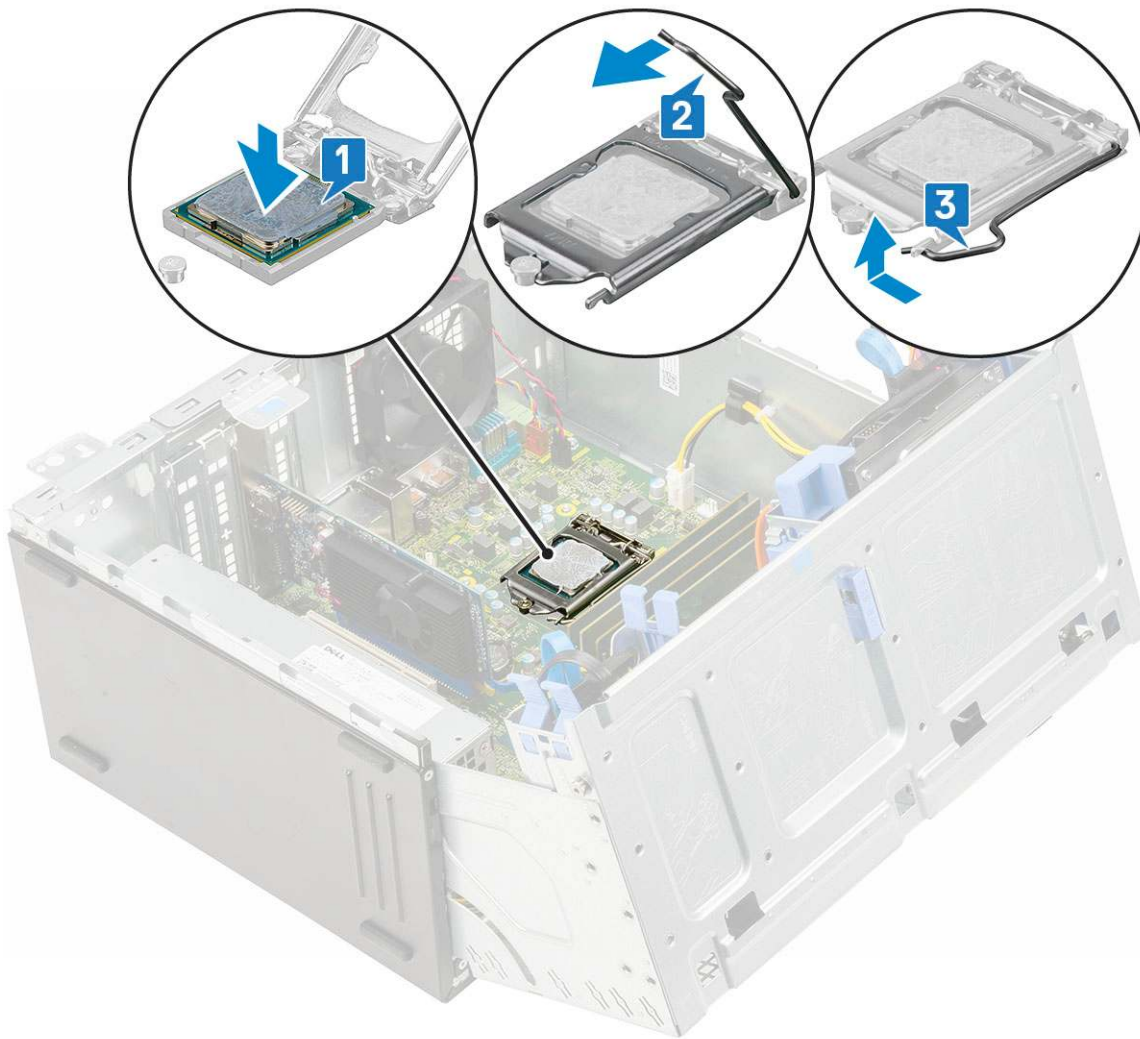


Installing processor

1. Place the processor on the socket such that the slots on the processor align with the socket keys [1].

CAUTION: Do not use force to seat the processor. When the processor is positioned correctly, it engages easily into the socket.

2. Close the processor shield by sliding it under the retention screw [2].
3. Lower the socket lever and push it under the tab to lock it [3].

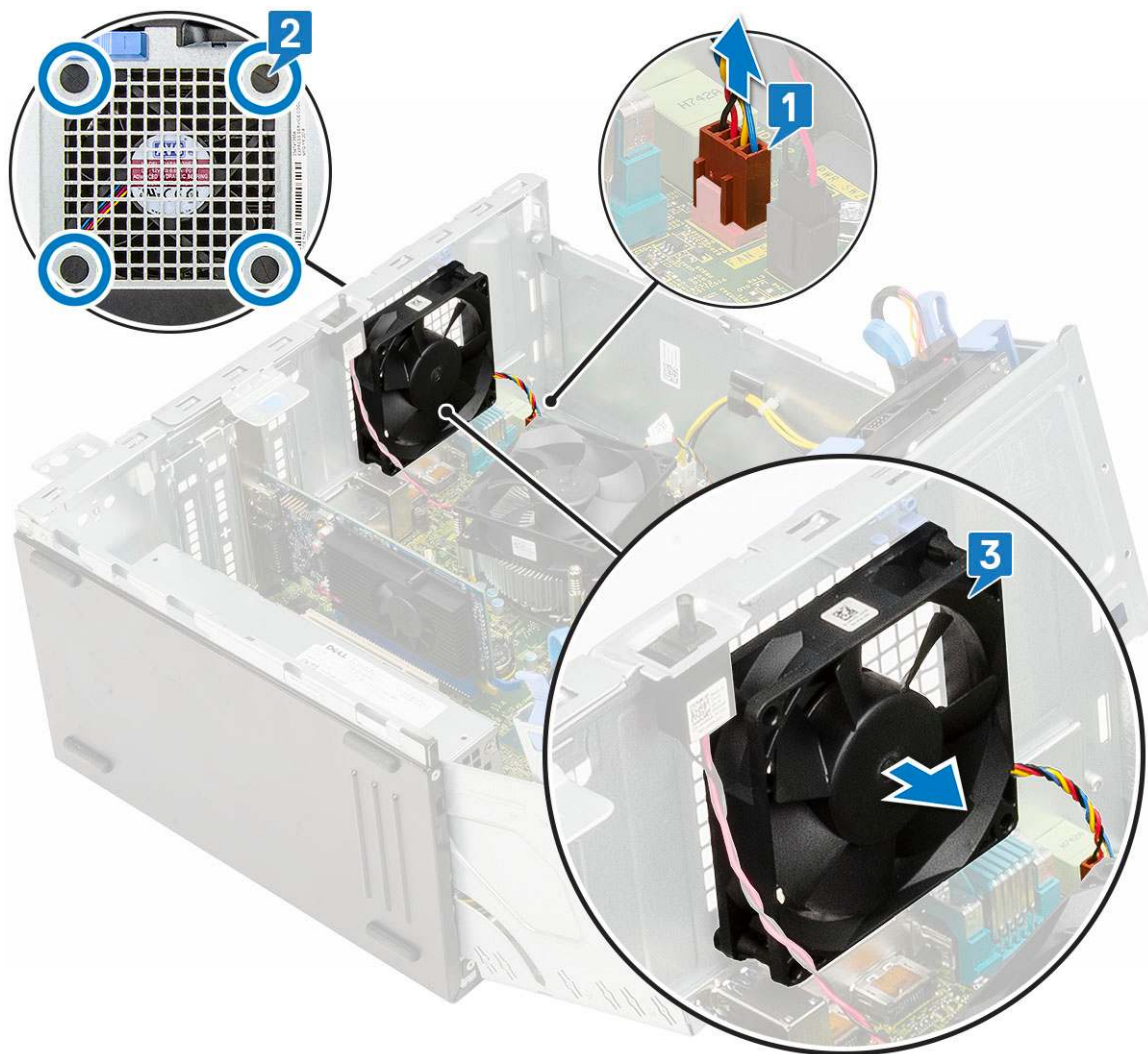


4. Install the [heatsink](#).
5. Install the [heatsink fan](#).
6. Close the [front panel door](#).
7. Install the:
 - a. [Front bezel](#)
 - b. [Side cover](#)
8. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

System fan

Removing system fan

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the:
 - a. [Side cover](#)
 - b. [Front bezel](#)
 - c. [Intrusion switch](#)
3. To remove the system fan:
 - a. Disconnect the system fan cable from the connector on the system board [1].
 - b. Stretch the grommets to remove the grommets securing the fan to the computer [2].
 - c. Slide the system fan out of the computer [3].

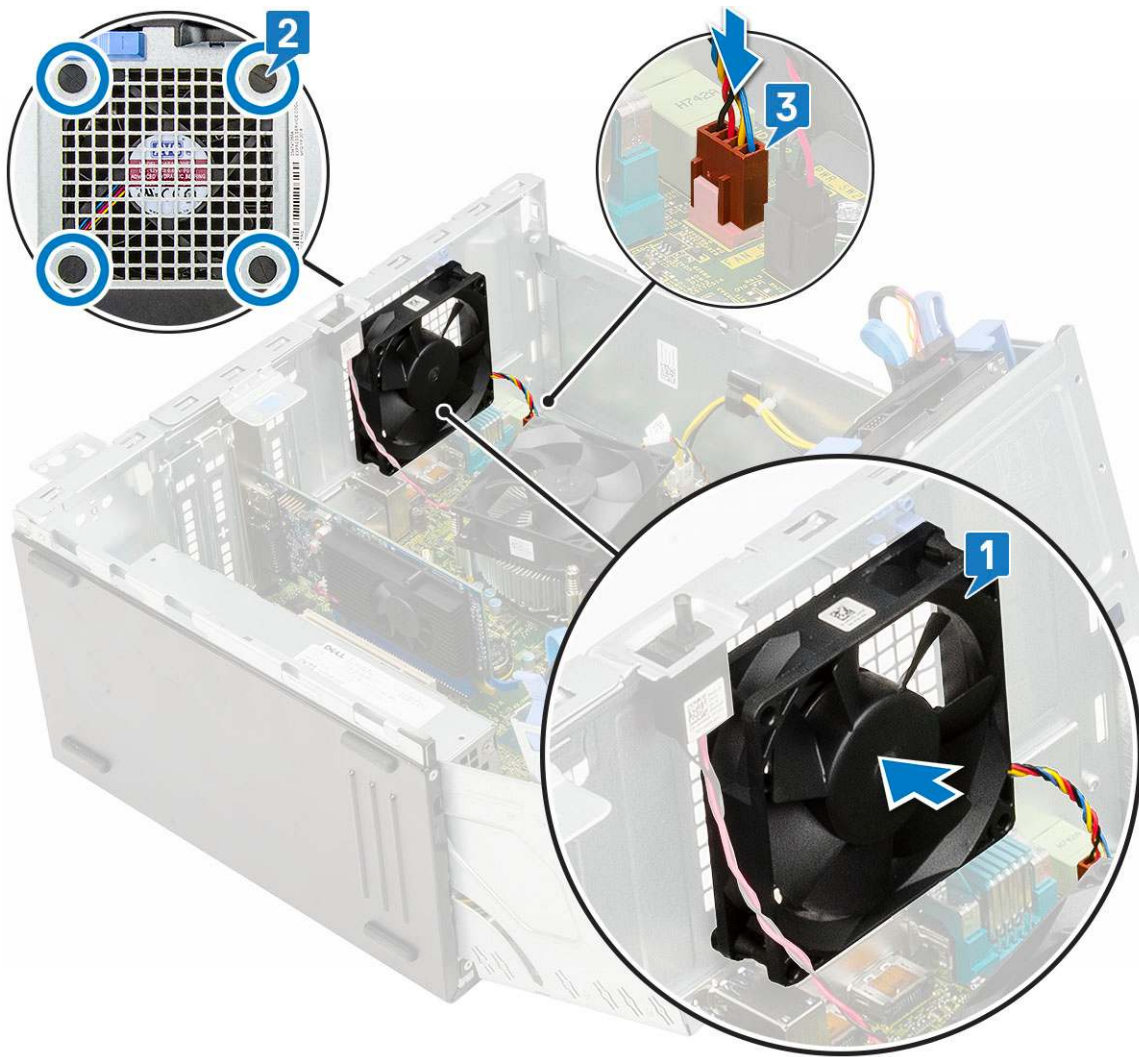


Installing system fan

1. Insert the grommets into the slots from the back of the computer.

i **NOTE:** Install the lower two grommets first.

2. Hold the system fan with the cable facing the bottom of the computer.
3. Align the grooves of the system fan with the grommets on the chassis wall.
4. Pass the grommets through the corresponding grooves on the system fan [1].
5. Stretch the grommets and slide the system fan toward the computer until it locks into place [2].
6. Connect the system fan cable to the connector on the system board [3].



7. Close the [front panel door](#).
8. Install the:
 - a. [Intrusion switch](#)
 - b. [Front bezel](#)
 - c. [Side cover](#)
9. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

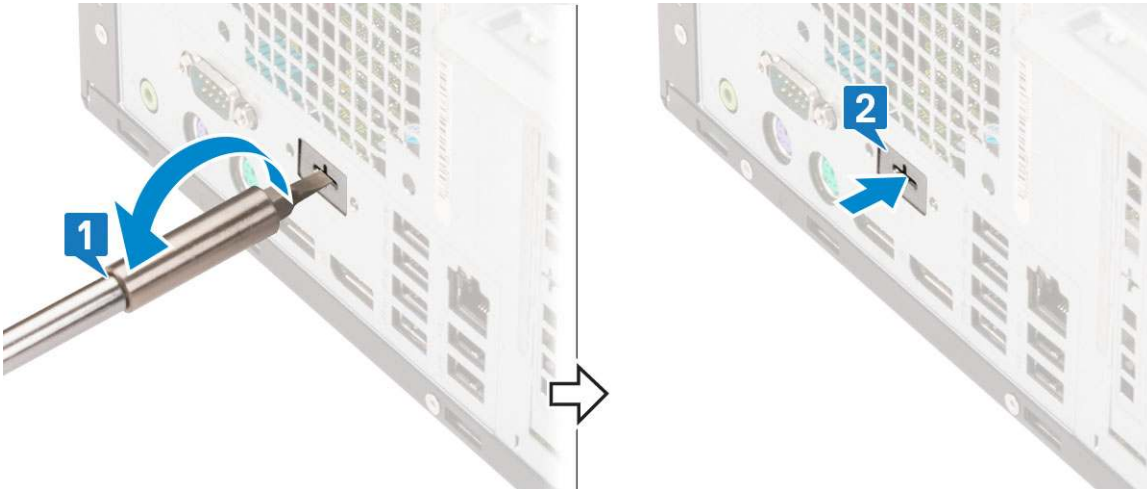
Optional VGA module

Removing optional VGA module

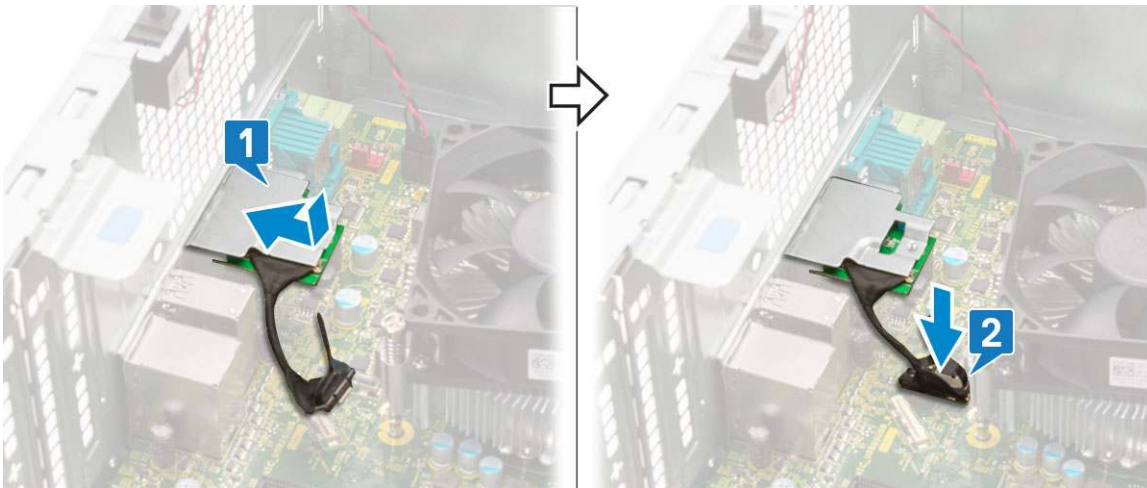
1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the:
 - a. [Side cover](#)
 - b. [Front bezel](#)
3. Open the [front panel door](#).
4. Remove the [system fan](#).
5. To remove the optional VGA module:
 - a. Remove the 2 (M3X3) screws that secure the optional VGA module to the system [1].
 - b. Disconnect the VGA cable from the connector on the system board.
 - c. Remove the VGA module from the system.

Installing optional VGA module

1. To remove the metal bracket as shown below, insert a flathead screwdriver in the hole of the bracket [1], push the bracket to release the bracket [2], and then lift the bracket out from the system.



2. Insert the VGA module into its slot from the inside of your computer [1] and connect the VGA cable to the connector on the system board [2].



3. Replace the two (M3X3) screws to secure the optional VGA module to the system.



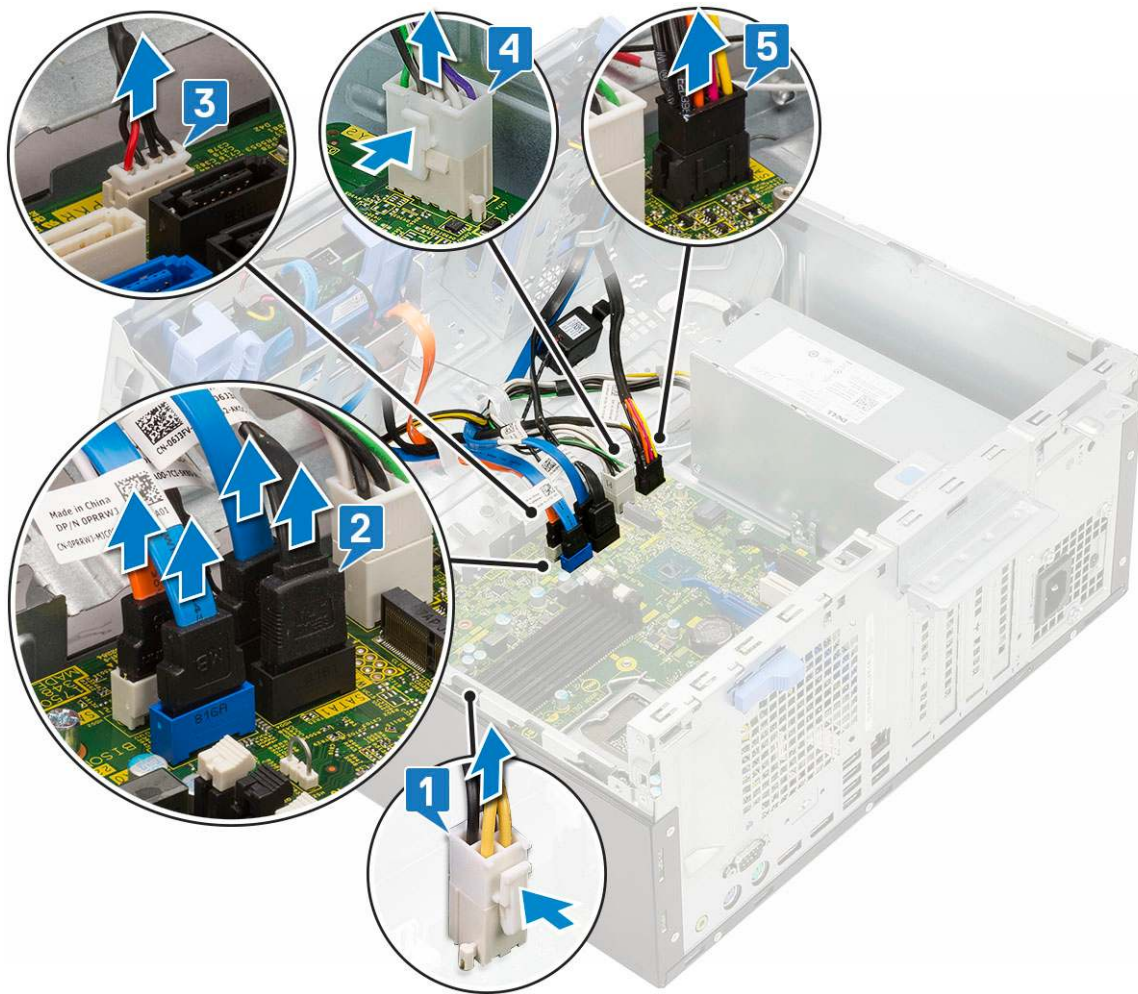
4. Install the [system fan](#) .
5. Close the [front panel door](#).
6. Install the:

- a. [Front bezel](#)
 - b. [Side cover](#)
7. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

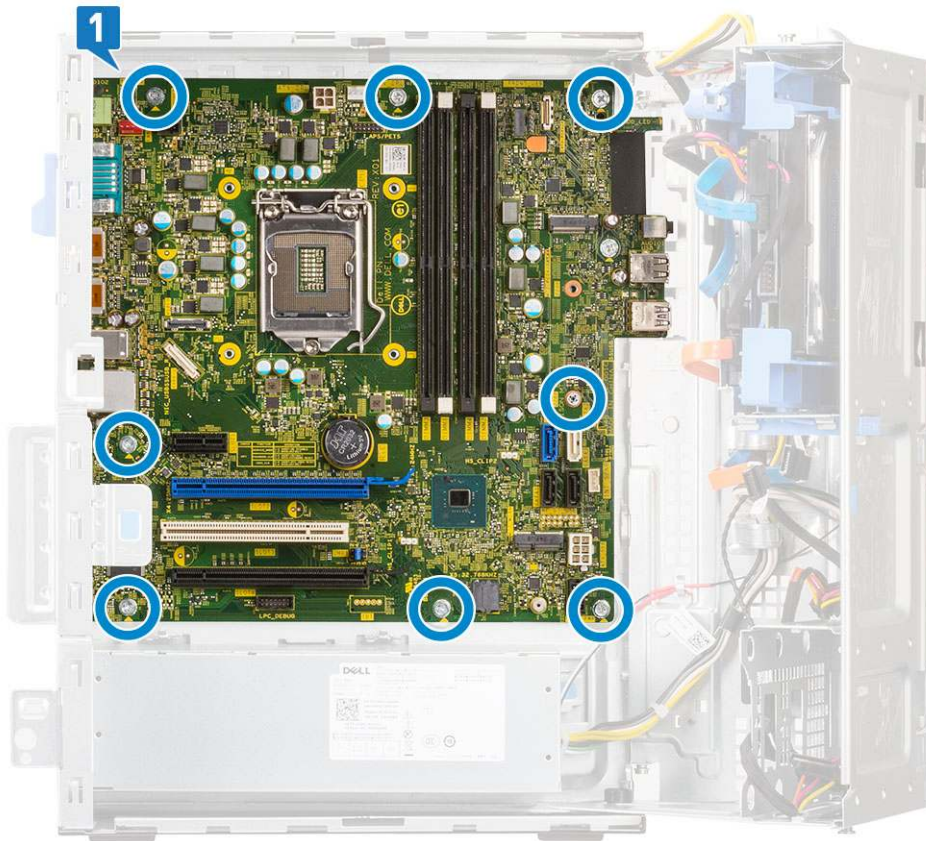
System board

Removing system board

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the:
 - a. [Side cover](#)
 - b. [Front bezel](#)
3. Open the [front panel door](#).
4. Remove the:
 - a. [Heatsink fan](#)
 - b. [Heatsink](#)
 - c. [Processor](#)
 - d. [Expansion card](#)
 - e. [PCIe SSD](#)
 - f. [SD card reader](#)
 - g. [Memory module](#)
5. Disconnect the following cables from the system board:
 - a. CPU power [1]
 - b. Hard drive data and optical drive data [2]
 - c. Speaker [3]
 - d. System power [4]
 - e. SATA [5]



6. To remove the system board:
 - a. Remove the screws that secure the system board to the computer [1].

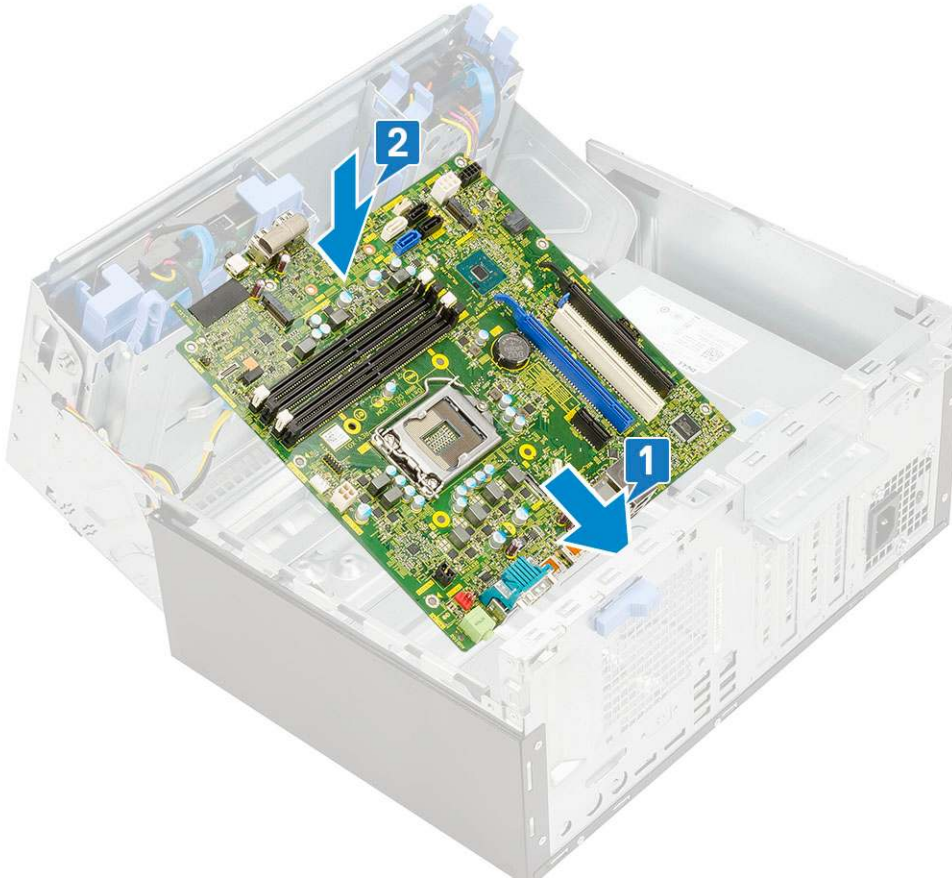


b. Slide and lift the system board away from the computer [1, 2].

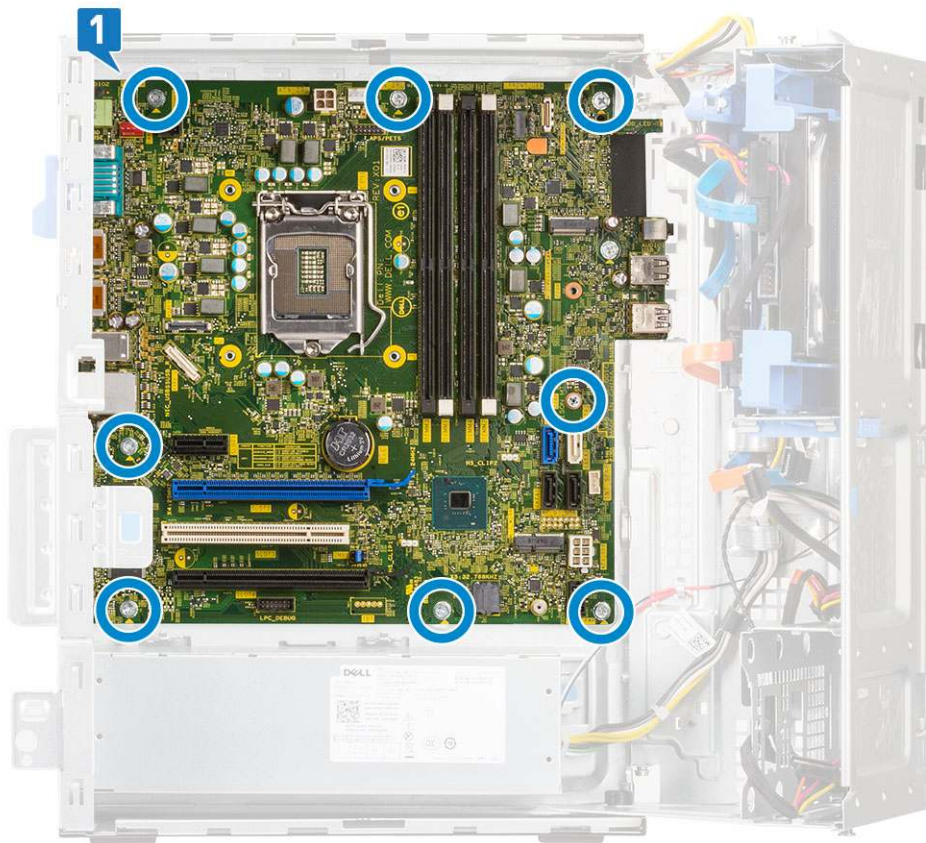


Installing the system board

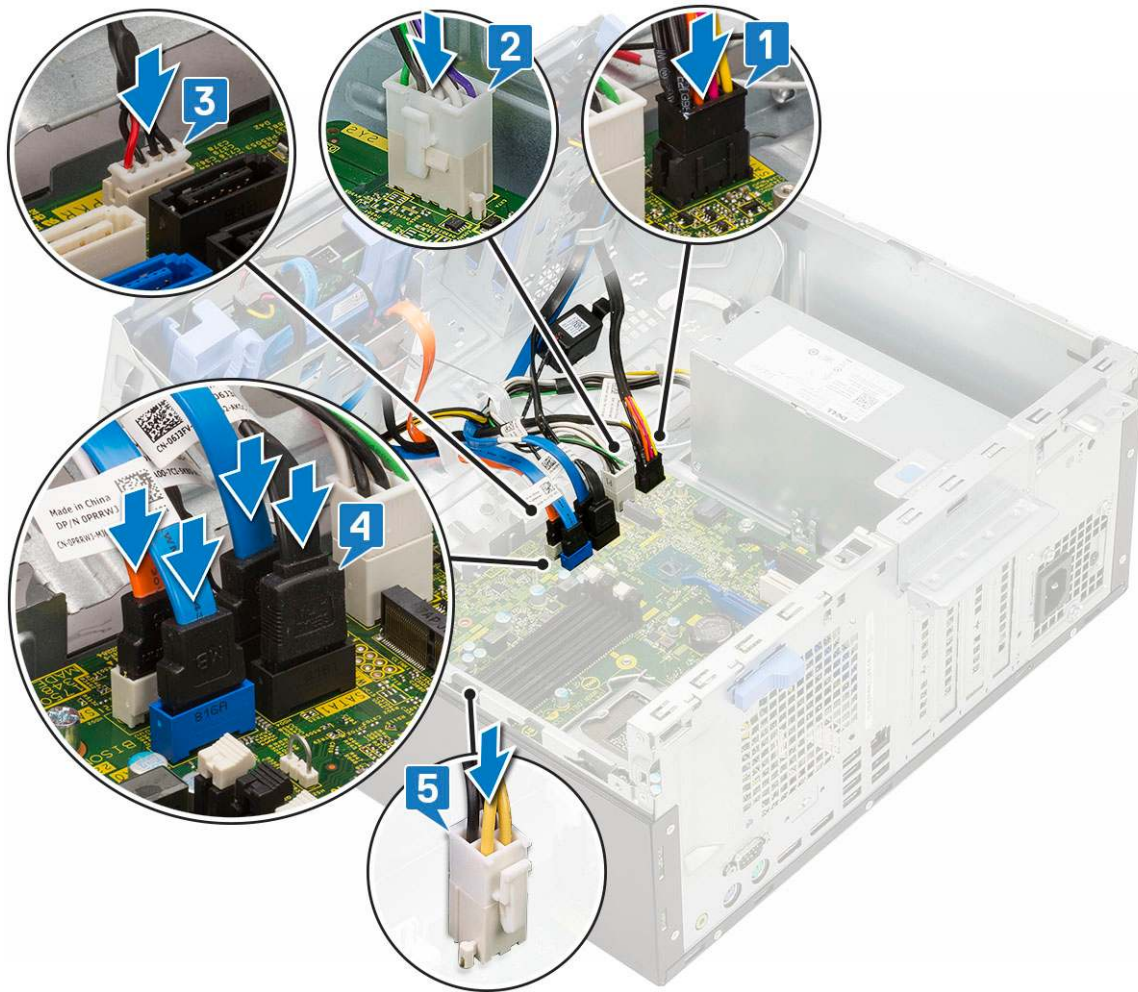
1. Hold the system board by its edges and align it towards the back of the computer.
2. Lower the system board into the computer until the connectors at the back of the system board align with the slots on the chassis, and the screw holes on the system board align with the standoffs on the computer [1, 2].



3. Replace the screws to secure the system board to the computer [1].



4. Route all the cables through the routing clips.
5. Align the cables with the pins on connectors on the system board and connect the following cables to the system board:
 - a. SATA [1]
 - b. System power [2]
 - c. Speaker [3]
 - d. Hard drive data and optical drive data [4]
 - e. CPU power [5]



6. Install the:
 - a. [Memory module](#)
 - b. [PCIe SSD](#)
 - c. [Expansion cards](#)
 - d. [SD card reader](#)
 - e. [Processor](#)
 - f. [Heatsink](#)
 - g. [Heatsink fan](#)
7. Close the [front panel door](#)
8. Install the:
 - a. [Front bezel](#)
 - b. [Side cover](#)
9. Follow the procedure in [After working inside your computer.](#)

Drivers and downloads

When troubleshooting, downloading or installing drivers it is recommended that you read the Dell Knowledge Based article, Drivers and Downloads FAQ [000123347](#).

Troubleshooting

Topics:

- [Enhanced Pre-Boot System Assessment — ePSA diagnostics](#)
- [Diagnostics](#)
- [Power-Supply Unit Built-in Self-Test](#)
- [Diagnostic error messages](#)
- [System error messages](#)
- [Recovering the operating system](#)
- [Real Time Clock—RTC reset](#)
- [Backup media and recovery options](#)
- [WiFi power cycle](#)

Enhanced Pre-Boot System Assessment — ePSA diagnostics

The ePSA diagnostics (also known as system diagnostics) performs a complete check of your hardware. The ePSA is embedded with the BIOS and is launched by the BIOS internally. The embedded system diagnostics provides a set of options for particular devices or device groups allowing you to:

- Run tests automatically or in an interactive mode
- Repeat tests
- Display or save test results
- Run thorough tests to introduce additional test options to provide extra information about the failed device(s)
- View status messages that inform you if tests are completed successfully
- View error messages that inform you of problems encountered during testing

 **CAUTION:** Use the system diagnostics to test only your computer. Using this program with other computers may cause invalid results or error messages.

 **NOTE:** Some tests for specific devices require user interaction. Always ensure that you are present at the computer terminal when the diagnostic tests are performed.

Running the ePSA Diagnostics

1. Invoke diagnostics boot by either of the methods suggested above
2. Once on one time boot menu use up/down arrow key to navigate to ePSA or diagnostics and press <return> key to launch
Fn+PWR will flash diagnostics boot selected on screen and launch ePSA/diagnostics directly.
3. On the boot menu screen, select the **Diagnostics** option.
4. Press the arrow in the lower-right corner to go to the page listing.
The items detected are listed and will be tested
5. If there are any issues, error codes are displayed.
Note the error code and validation number and contact Dell.

To run a diagnostic test on a specific device

1. Press Esc and click **Yes** to stop the diagnostic test.
2. Select the device from the left pane and click **Run Tests**.
3. If there are any issues, error codes are displayed.

Note the error code and validation number and contact Dell.

Diagnostics

The computer POST (Power On Self Test) ensures that it meets the basic computer requirements and the hardware is working appropriately before the boot process begins. If the computer passes the POST, the computer continues to start in a normal mode. However, if the computer fails the POST, the computer emits a series of LED codes during the start-up. The system LED is integrated on the Power button.

The following table shows different light patterns and what they indicate.

Table 2. Power LED summary

Amber LED state	White LED state	System state	Notes
Off	Off	S5	
Off	Blinking	S3, no PWRGD_PS	
Previous State	Previous State	S3, no PWRGD_PS	This entry provides for the possibility of a delay from SLP_S3# active to PWRGD_PS inactive.
Blinking	Off	S0, no PWRGD_PS	
Steady	Off	S0, no PWRGD_PS, Code fetch = 0	
Off	Steady	S0, no PWRGD_PS, Code fetch = 1	This indicates that the host BIOS has started to execute and the LED register is now writable.

Table 3. Amber LED blinking failures

Amber LED state	White LED state	System state	Notes
2	1	Bad MBD	Bad MBD - Rows A, G, H, and J from table 12.4 of SIO Spec - Pre-Post indicators [40]
2	2	Bad MB, PSU or cabling	Bad MBD, PSU or PSU cabling - Rows B, C and D of table 12.4 SIO spec [40]
2	3	Bad MBD, DIMMS, or CPU	Bad MBD, DIMMS or CPU - Rows F and K from table 12.4 of SIO spec [40]
2	4	Bad coin cell	Bad coin cell - Row M of table 12.4 in SIO spec [40]

Table 4. States Under Host BIOS Control

Amber LED state	White LED state	System state	Notes
2	5	BIOS state 1	BIOS Post code (Old LED pattern 0001) Corrupt BIOS.
2	6	BIOS state 2	BIOS Post code (Old LED pattern 0010) CPU config or CPU failure.
2	7	BIOS state 3	BIOS Post code (Old LED pattern 0011) MEM config in process. Appropriate mem

Table 4. States Under Host BIOS Control (continued)

Amber LED state	White LED state	System state	Notes
			modules detected but failure has occurred.
3	1	BIOS state 4	BIOS Post code (Old LED pattern 0100) Combine PCI device config or failure with video sub sytem config or failure. BIOS to eliminate 0101 video code.
3	2	BIOS state 5	BIOS Post code (Old LED pattern 0110) Combine storage and USB config or failure. BIOS to eliminate 0111 USB code.
3	3	BIOS state 6	BIOS Post code (Old LED pattern 1000) MEM config, no memory detected.
3	4	BIOS state 7	BIOS Post code (Old LED pattern 1001) Fatal Motherboard error.
3	5	BIOS state 8	BIOS Post code (Old LED pattern 1010) Mem config, modules incompatible or invalid config.
3	6	BIOS state 9	BIOS Post code (Old LED pattern 1011) combine "Other pre-video activity and resource configuration codes. BIOS to eliminate 1100 code.
3	7	BIOS state 10	BIOS Post code (Old LED pattern 1110) Other pre-post activity, routine subsequent to video init.

Power-Supply Unit Built-in Self-Test

Built-in Self-Test (BIST) helps determine if the power-supply unit is working. To run self-test diagnostics on the power-supply unit of a desktop or all-in-one computer, see the knowledge base article [000125179](https://www.dell.com/support/article/000125179) at www.dell.com/support.

Diagnostic error messages

Table 5. Diagnostic error messages

Error messages	Description
AUXILIARY DEVICE FAILURE	The touchpad or external mouse may be faulty. For an external mouse, check the cable connection. Enable the Pointing Device option in the System Setup program.
BAD COMMAND OR FILE NAME	Ensure that you have spelled the command correctly, put spaces in the proper place, and used the correct path name.
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	The primary cache internal to the microprocessor has failed. Contact Dell

Table 5. Diagnostic error messages (continued)

Error messages	Description
CD DRIVE CONTROLLER FAILURE	The optical drive does not respond to commands from the computer.
DATA ERROR	The hard drive cannot read the data.
DECREASING AVAILABLE MEMORY	One or more memory modules may be faulty or improperly seated. Reinstall the memory modules or, if necessary, replace them.
DISK C: FAILED INITIALIZATION	The hard drive failed initialization. Run the hard drive tests in Dell Diagnostics .
DRIVE NOT READY	The operation requires a hard drive in the bay before it can continue. Install a hard drive in the hard drive bay.
ERROR READING PCMCIA CARD	The computer cannot identify the ExpressCard. Reinsert the card or try another card.
EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED	The amount of memory recorded in non-volatile memory (NVRAM) does not match the memory module installed in the computer. Restart the computer. If the error appears again, Contact Dell .
THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE	The file that you are trying to copy is too large to fit on the disk, or the disk is full. Try copying the file to a different disk or use a larger capacity disk.
A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < > -	Do not use these characters in filenames.
GATE A20 FAILURE	A memory module may be loose. Reinstall the memory module or, if necessary, replace it.
GENERAL FAILURE	The operating system is unable to carry out the command. The message is usually followed by specific information. For example, <i>Printer out of paper</i> . Take the appropriate action.
HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR	The computer cannot identify the drive type. Shut down the computer, remove the hard drive, and boot the computer from an optical drive. Then, shut down the computer, reinstall the hard drive, and restart the computer. Run the Hard Disk Drive tests in Dell Diagnostics .
HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0	The hard drive does not respond to commands from the computer. Shut down the computer, remove the hard drive, and boot the computer from an optical drive. Then, shut down the computer, reinstall the hard drive, and restart the computer. If the problem persists, try another drive. Run the Hard Disk Drive tests in Dell Diagnostics .
HARD-DISK DRIVE FAILURE	The hard drive does not respond to commands from the computer. Shut down the computer, remove the hard drive, and boot the computer from an optical drive. Then, shut down the computer, reinstall the hard drive, and restart the computer. If the problem persists, try another drive. Run the Hard Disk Drive tests in Dell Diagnostics .
HARD-DISK DRIVE READ FAILURE	The hard drive may be defective. Shut down the computer, remove the hard drive, and boot the computer from an optical. Then, shut down the computer, reinstall the hard drive, and restart the computer. If the problem persists, try another drive. Run the Hard Disk Drive tests in Dell Diagnostics .

Table 5. Diagnostic error messages (continued)

Error messages	Description
INSERT BOOTABLE MEDIA	The operating system is trying to boot to non-bootable media, such as an optical drive. Insert bootable media.
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	The system configuration information does not match the hardware configuration. The message is most likely to occur after a memory module is installed. Correct the appropriate options in the system setup program.
KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE	For external keyboards, check the cable connection. Run the Keyboard Controller test in Dell Diagnostics .
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	For external keyboards, check the cable connection. Restart the computer, and avoid touching the keyboard or the mouse during the boot routine. Run the Keyboard Controller test in Dell Diagnostics .
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	For external keyboards, check the cable connection. Run the Keyboard Controller test in Dell Diagnostics .
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	For external keyboards or keypads, check the cable connection. Restart the computer, and avoid touching the keyboard or keys during the boot routine. Run the Stuck Key test in Dell Diagnostics .
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	Dell MediaDirect cannot verify the Digital Rights Management (DRM) restrictions on the file, so the file cannot be played.
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	A memory module may be faulty or improperly seated. Reinstall the memory module or, if necessary, replace it.
MEMORY ALLOCATION ERROR	The software you are attempting to run is conflicting with the operating system, another program, or a utility. Shut down the computer, wait for 30 seconds, and then restart it. Run the program again. If the error message still appears, see the software documentation.
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	A memory module may be faulty or improperly seated. Reinstall the memory module or, if necessary, replace it.
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	A memory module may be faulty or improperly seated. Reinstall the memory module or, if necessary, replace it.
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	A memory module may be faulty or improperly seated. Reinstall the memory module or, if necessary, replace it.
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	The computer cannot find the hard drive. If the hard drive is your boot device, ensure that the drive is installed, properly seated, and partitioned as a boot device.
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	The operating system may be corrupted. Contact Dell.
NO TIMER TICK INTERRUPT	A chip on the system board may be malfunctioning. Run the System Set tests in Dell Diagnostics .
NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN	You have too many programs open. Close all windows and open the program that you want to use.
OPERATING SYSTEM NOT FOUND	Reinstall the operating system. If the problem persists, Contact Dell.
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	The optional ROM has failed. Contact Dell.
SECTOR NOT FOUND	The operating system cannot locate a sector on the hard drive. You may have a defective sector or corrupted File Allocation Table (FAT) on the hard drive. Run the Windows error-checking utility to check the file structure on the hard drive. See Windows Help and Support for instructions (click

Table 5. Diagnostic error messages (continued)

Error messages	Description
	Start > Help and Support). If a large number of sectors are defective, back up the data (if possible), and then format the hard drive.
SEEK ERROR	The operating system cannot find a specific track on the hard drive.
SHUTDOWN FAILURE	A chip on the system board may be malfunctioning. Run the System Set tests in Dell Diagnostics . If the message reappears, Contact Dell .
TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER	System configuration settings are corrupted. Connect your computer to an electrical outlet to charge the battery. If the problem persists, try to restore the data by entering the System Setup program, then immediately exit the program. If the message reappears, Contact Dell .
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	The reserve battery that supports the system configuration settings may require recharging. Connect your computer to an electrical outlet to charge the battery. If the problem persists, Contact Dell .
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	The time or date stored in the system setup program does not match the system clock. Correct the settings for the Date and Time options.
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	A chip on the system board may be malfunctioning. Run the System Set tests in Dell Diagnostics .
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	The keyboard controller may be malfunctioning, or a memory module may be loose. Run the System Memory tests and the Keyboard Controller test in Dell Diagnostics or Contact Dell .
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	Insert a disk into the drive and try again.

System error messages

Table 6. System error messages

System message	Description
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	The computer failed to complete the boot routine three consecutive times for the same error.
CMOS checksum error	RTC is reset, BIOS Setup default has been loaded.
CPU fan failure	CPU fan has failed.
System fan failure	System fan has failed.
Hard-disk drive failure	Possible hard disk drive failure during POST.
Keyboard failure	Keyboard failure or loose cable. If reseating the cable does not solve the problem, replace the keyboard.
No boot device available	No bootable partition on hard disk drive, the hard disk drive cable is loose, or no bootable device exists.

Table 6. System error messages (continued)

System message	Description
	• If the hard drive is your boot device, ensure that the cables are connected and that the drive is installed properly and partitioned as a boot device. • Enter system setup and ensure that the boot sequence information is correct.
No timer tick interrupt	A chip on the system board might be malfunctioning or motherboard failure.
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 error, possible hard disk drive failure.

Recovering the operating system

When your computer is unable to boot to the operating system even after repeated attempts, it automatically starts Dell SupportAssist OS Recovery.

Dell SupportAssist OS Recovery is a standalone tool that is preinstalled in all Dell computers installed with Windows operating system. It consists of tools to diagnose and troubleshoot issues that may occur before your computer boots to the operating system. It enables you to diagnose hardware issues, repair your computer, back up your files, or restore your computer to its factory state.

You can also download it from the Dell Support website to troubleshoot and fix your computer when it fails to boot into their primary operating system due to software or hardware failures.

For more information about the Dell SupportAssist OS Recovery, see *Dell SupportAssist OS Recovery User's Guide* at www.dell.com/serviceabilitytools. Click **SupportAssist** and then, click **SupportAssist OS Recovery**.

Real Time Clock—RTC reset

The Real Time Clock (RTC) reset function allows you or the service technician to recover the recently launched model Dell Latitude and Precision systems from **No POST/No Boot/No Power** situations. You can initiate the RTC reset on the system from a power-off state only if it is connected to AC power. Press and hold the power button for 25 seconds. The system RTC reset occurs after you release the power button.

NOTE: If AC power is disconnected from the system during the process or the power button is held longer than 40 seconds, the RTC reset process gets aborted.

The RTC reset will reset the BIOS to Defaults, un-provision Intel vPro and reset the system date and time. The following items are unaffected by the RTC reset:

- Service Tag
- Asset Tag
- Ownership Tag
- Admin Password
- System Password
- HDD Password
- Key Databases
- System Logs

NOTE: The IT administrator's vPro account and password on the system will be un-provisioned. The system needs to go through the setup and configuration process again to reconnect it to the vPro server.

The below items may or may not reset based on your custom BIOS setting selections:

- Boot List
- Enable Legacy Option ROMs

- Secure Boot Enable
- Allow BIOS Downgrade

Backup media and recovery options

It is recommended to create a recovery drive to troubleshoot and fix problems that may occur with Windows. Dell proposes multiple options for recovering Windows operating system on your Dell PC. For more information, see [Dell Windows Backup Media and Recovery Options](#).

WiFi power cycle

If your computer is unable to access the internet due to WiFi connectivity issues a WiFi power cycle procedure may be performed. The following procedure provides the instructions on how to conduct a WiFi power cycle:

 **NOTE:** Some ISPs (Internet Service Providers) provide a modem/router combo device.

1. Turn off your computer.
2. Turn off the modem.
3. Turn off the wireless router.
4. Wait for 30 seconds.
5. Turn on the wireless router.
6. Turn on the modem.
7. Turn on your computer.

Getting help

Topics:

- [Contacting Dell](#)

Contacting Dell

 **NOTE:** If you do not have an active Internet connection, you can find contact information on your purchase invoice, packing slip, bill, or Dell product catalog.

Dell provides several online and telephone-based support and service options. Availability varies by country and product, and some services may not be available in your area. To contact Dell for sales, technical support, or customer service issues:

1. Go to **Dell.com/support**.
2. Select your support category.
3. Verify your country or region in the **Choose a Country/Region** drop-down list at the bottom of the page.
4. Select the appropriate service or support link based on your need.

OptiPlex 7060 Tower

Service-Handbuch



Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

 **ANMERKUNG:** Eine ANMERKUNG macht auf wichtige Informationen aufmerksam, mit denen Sie Ihr Produkt besser einsetzen können.

 **VORSICHT:** Ein VORSICHTSHINWEIS warnt vor möglichen Beschädigungen der Hardware oder vor Datenverlust und zeigt, wie diese vermieden werden können.

 **WARNUNG:** Mit WARNUNG wird auf eine potenziell gefährliche Situation hingewiesen, die zu Sachschäden, Verletzungen oder zum Tod führen kann.

Kapitel 1: Arbeiten am Computer.....	6
Sicherheitshinweise.....	6
Ausschalten des Computers — Windows 10.....	7
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.....	7
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....	7
Kapitel 2: Technologie und Komponenten.....	8
DDR4.....	8
USB-Funktionen.....	9
USB Typ-C.....	11
Vorteile von DisplayPort gegenüber USB-Typ C.....	12
HDMI 2.0.....	12
Kapitel 3: Ausbau und Wiedereinbau.....	13
Seitenabdeckung.....	13
Entfernen der Seitenabdeckung.....	13
Anbringen der Seitenabdeckung.....	14
Frontverkleidung.....	15
Entfernen der Frontverkleidung.....	15
Installieren der Frontverkleidung.....	16
Frontblendenklappe.....	17
Öffnen der Frontblendenklappe.....	17
Schließen der Frontblendenklappe.....	17
3,5-Zoll-Festplatten-.....	18
Entfernen der 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe.....	18
Installieren der 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe.....	19
3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk.....	21
2,5-Zoll-Festplattenbaugruppe.....	22
Entfernen der 2,5-Zoll-Festplattenbaugruppe.....	22
Einbauen der 2,5-Zoll-Laufwerksbaugruppe.....	22
2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk.....	23
Optisches Laufwerk.....	24
Entfernen des optischen Laufwerks.....	24
Installieren eines optischen Laufwerks.....	26
M.2-PCIe--SSD-Laufwerk.....	28
Entfernen eines M.2-SSD-Laufwerks.....	28
Installieren des M.2-SSD-Laufwerks.....	29
SD-Kartenlesegerät.....	30
Entfernen des SD-Kartenlesers.....	30
Installieren des SD-Kartenlesers.....	31
Speichermodul.....	32
Entfernen des Speichermoduls.....	32
Installieren eines Speichermoduls.....	33
Erweiterungskarte.....	34

Entfernen der PCIe-Erweiterungskarte.....	34
Installieren einer PCIe-Erweiterungskarte.....	35
Netzteil.....	36
Entfernen des Netzteils.....	36
Installieren des Netzteils (PSU).....	38
Eingriffsschalter.....	40
Entfernen des Eingriffsschalters.....	40
Installieren des Eingriffsschalters.....	41
Betriebsschalter.....	42
Entfernen des Netzschalters.....	42
Einbauen des Netzschalters.....	43
Lautsprecher.....	45
Entfernen des Lautsprechers.....	45
Einbauen der Lautsprecher.....	46
Knopfzellenbatterie.....	47
Entfernen der Knopfzellenbatterie.....	47
Einsetzen der Knopfzellenbatterie.....	48
Kühlkörperlüfter.....	49
Entfernen des Kühlkörperlüfters.....	49
Einbauen des Kühlkörperlüfters.....	50
Kühlkörper.....	51
Entfernen des Kühlkörpermoduls.....	51
Einbauen des Kühlkörpers.....	52
Prozessor.....	53
Entfernen des Prozessors.....	53
Installieren des Prozessors.....	54
Systemlüfter.....	55
Entfernen des Systemlüfters.....	55
Installieren des Systemlüfters.....	56
Optionales VGA-Modul.....	57
Entfernen des optionalen VGA-Moduls.....	57
Installieren des optionalen VGA-Moduls.....	58
Systemplatine.....	59
Entfernen der Systemplatine.....	59
Einbauen der Systemplatine.....	62
Kapitel 4: Treiber und Downloads.....	65
Kapitel 5: Fehlerbehebung.....	66
Enhanced Pre-boot System Assessment (ePSA, Erweiterte Systemtests vor Hochfahren des Computers).....	66
Ausführen der ePSA-Diagnose.....	66
Diagnose.....	67
Integrierter Selbsttest des Netzteils.....	69
Diagnose-Fehlermeldungen.....	69
Systemfehlermeldungen.....	72
Wiederherstellen des Betriebssystems.....	73
Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC).....	73
Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen.....	74
Ein- und Ausschalten des WLAN.....	74

Kapitel 6: Wie Sie Hilfe bekommen.....	75
Kontaktaufnahme mit Dell.....	75

Arbeiten am Computer

Themen:

- Sicherheitshinweise
- Ausschalten des Computers — Windows 10
- Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers
- Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

Sicherheitshinweise

Beachten Sie folgende Sicherheitsrichtlinien, damit Ihr Computer vor möglichen Schäden geschützt und Ihre eigene Sicherheit sichergestellt ist. Wenn nicht anders angegeben, wird bei jedem in diesem Dokument vorgestellten Verfahren vorausgesetzt, dass folgende Bedingungen zutreffen:

- Sie haben die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise gelesen.
- Eine Komponente kann ersetzt oder, wenn sie separat erworben wurde, installiert werden, indem der Entfernungsvorgang in umgekehrter Reihenfolge ausgeführt wird.

ANMERKUNG: Trennen Sie den Computer vom Netz, bevor Sie die Computerabdeckung oder Verkleidungselemente entfernen. Bringen Sie nach Abschluss der Arbeiten innerhalb des Tablets alle Abdeckungen, Verkleidungselemente und Schrauben wieder an, bevor Sie das Gerät erneut an das Stromnetz anschließen.

ANMERKUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.Dell.com/regulatory_compliance.

VORSICHT: Zahlreiche Reparaturen dürfen nur von zugelassenen Service-Technikern durchgeführt werden. Sie sollten die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen nur unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in Ihren Produktdokumentationen durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

VORSICHT: Um elektrostatische Entladungen zu vermeiden, erden Sie sich mit einem Erdungsarmband oder durch regelmäßiges Berühren einer nicht lackierten metallenen Oberfläche, wenn Sie einen Anschluss auf der Rückseite des Computers berühren.

VORSICHT: Gehen Sie mit Komponenten und Erweiterungskarten vorsichtig um. Berühren Sie nicht die Komponenten oder Kontakte auf einer Karte. Halten Sie Karten ausschließlich an den Rändern oder am Montageblech fest. Fassen Sie Komponenten, wie zum Beispiel einen Prozessor, grundsätzlich an den Kanten und niemals an den Kontaktstiften an.

VORSICHT: Ziehen Sie beim Trennen des Geräts nur am Stecker oder an der Zugentlastung und nicht am Kabel selbst. Einige Kabel haben Stecker mit Verriegelungsklammern. Drücken Sie beim Abziehen solcher Kabel vor dem Abnehmen die Verriegelungsklammern auseinander, um sie zu öffnen. Ziehen Sie beim Trennen von Steckverbindungen die Anschlüsse immer gerade heraus, damit Sie keine Stifte verbiegen. Richten Sie vor dem Herstellen von Steckverbindungen die Anschlüsse stets korrekt aus.

ANMERKUNG: Die Farbe Ihres Computers und bestimmter Komponenten kann von den in diesem Dokument gezeigten Farben abweichen.

Ausschalten des Computers — Windows 10

 **VORSICHT:** Um Datenverlust zu vermeiden, speichern und schließen Sie alle geöffneten Dateien und beenden Sie alle aktiven Programme, bevor Sie den Computer ausschalten oder die Seitenabdeckung entfernen.

1. Klicken oder tippen Sie auf das .

2. Klicken oder tippen Sie auf das  und klicken oder tippen Sie dann auf **Herunterfahren**.

 **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass der Computer und alle angeschlossenen Geräte ausgeschaltet sind. Wenn der Computer und die angeschlossenen Geräte nicht automatisch beim Herunterfahren des Betriebssystems ausgeschaltet wurden, halten Sie den Netzschalter 6 Sekunden lang gedrückt.

Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

Um Schäden am Computer zu vermeiden, führen Sie folgende Schritte aus, bevor Sie mit den Arbeiten im Computerinneren beginnen.

1. Die [Sicherheitshinweise](#) müssen strikt befolgt werden.
2. Stellen Sie sicher, dass die Arbeitsoberfläche eben und sauber ist, damit die Computerabdeckung nicht zerkratzt wird.
3. Schalten Sie den Computer aus.
4. Trennen Sie alle Netzkabel vom Computer.

 **VORSICHT:** Wenn Sie ein Netzkabel trennen, ziehen Sie es zuerst am Computer und dann am Netzwerkgerät ab.

5. Trennen Sie Ihren Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte vom Stromnetz.
6. Halten Sie den Betriebsschalter gedrückt, während Sie den Computer vom Netz trennen, um die Systemplatine zu erden.

 **ANMERKUNG:** Um elektrostatische Entladungen zu vermeiden, erden Sie sich mittels eines Erdungsarmbandes oder durch regelmäßiges Berühren einer nicht lackierten metallenen Oberfläche (beispielsweise eines Anschlusses auf der Rückseite des Computers).

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

Stellen Sie nach Abschluss von Aus- und Einbauvorgängen sicher, dass Sie zuerst sämtliche externen Geräte, Karten, Kabel usw. wieder anschließen, bevor Sie den Computer einschalten.

1. Schließen Sie die zuvor getrennten Telefon- und Netzkabel wieder an den Computer an.

 **VORSICHT:** Wenn Sie ein Netzkabel anschließen, verbinden Sie das Kabel zuerst mit dem Netzwerkgerät und danach mit dem Computer.

2. Schließen Sie den Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte an das Stromnetz an.
3. Schalten Sie den Computer ein.
4. Überprüfen Sie gegebenenfalls, ob der Computer einwandfrei läuft, indem Sie **ePSA Diagnostics (ePSA-Diagnose)** ausführen.

Technologie und Komponenten

Dieses Kapitel erläutert die in dem System verfügbare Technologie und Komponenten.

Themen:

- [DDR4](#)
- [USB-Funktionen](#)
- [USB Typ-C](#)
- [Vorteile von DisplayPort gegenüber USB-Typ C](#)
- [HDMI 2.0](#)

DDR4

DDR4-Speicher (Double Data Rate der vierten Generation) ist der schnellere Nachfolger der DDR2- und DDR3-Technologie und ermöglicht bis zu 512 GB Kapazität im Vergleich zu der maximalen Kapazität von 128 GB pro DIMM bei DDR3-Speicher. Synchroner DDR4-Speicher (Dynamic Random-Access) ist mit einer anderen Passung versehen als SDRAM und DDR. Damit soll verhindert werden, dass Benutzer den falschen Typ Speicher im System installieren.

DDR4 benötigt 20 Prozent weniger Volt bzw. nur 1,2 Volt im Vergleich zu DDR3, der eine Stromversorgung von 1,5 Volt für den Betrieb benötigt. DDR4 unterstützt auch einen neuen Deep-Power-Down-Modus, mit dem das Host-Gerät in den Standby-Modus wechseln kann, ohne dass der Arbeitsspeicher aktualisiert werden muss. Mit dem Deep-Power-Down-Modus soll der Stromverbrauch im Standby um 40 bis 50 Prozent reduziert werden.

DDR4-Details

Es gibt feine Unterschiede zwischen DDR3- und DDR4-Speichermodulen. Diese werden unten aufgeführt.

Kerbenunterschied

Die Kerbe auf einem DDR4-Modul ist an einem anderen Ort als die Kerbe auf einem DDR3-Modul. Beide Kerben befinden sich auf der Einsetzkante, aber beim DDR4 unterscheidet sich die Position der Kerbe leicht. Dadurch soll verhindert werden, dass Module an einer inkompatiblen Platine oder Plattform installiert werden.

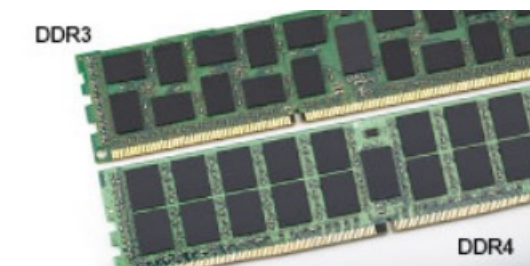


Abbildung 1. Kerbenunterschied

Höhere Stärke

DDR4-Module sind etwas dicker als DDR3, sodass mehr Signalebenen möglich sind.

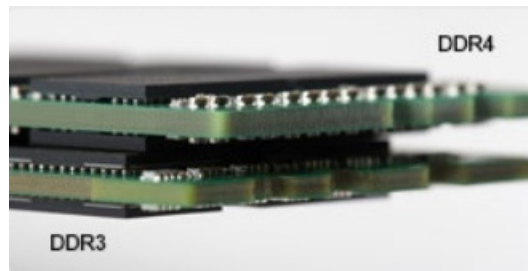


Abbildung 2. Stärkenunterschied

Gebogene Kante

DDR4-Module haben eine gebogene Kante zur Unterstützung beim Einsetzen und zur Verringerung der Beanspruchung der PCB während der Arbeitsspeicherinstallation.



Abbildung 3. Gebogene Kante

Speicherfehler

Bei Speicherfehlern im System wird der neue Fehlercode EIN-BLINKEN-BLINKEN oder EIN-BLINKEN-EIN angezeigt. Wenn der gesamte Speicher ausfällt, schaltet sich die LCD-Anzeige nicht ein. Probieren Sie zur Fehlerbehebung bei möglichen Speicherausfällen bekanntermaßen einwandfrei Speichermodule in den Speichersteckplätzen auf der Unterseite des Systems oder unter der Tastatur (bei einigen portablen Systemen) aus.

USB-Funktionen

USB (Universal Serial Bus) wurde 1996 eingeführt. Es vereinfacht erheblich die Verbindung zwischen Host-Computern und Peripheriegeräten wie Mäusen, Tastaturen, externen Treibern und Druckern.

Werfen wir nun einen kurzen Blick auf die USB-Entwicklung mit Bezugnahme auf die nachstehende Tabelle.

Tabelle 1. USB-Entwicklung

Typ	Datenübertragungsrate	Kategorie	Einführungsjahr
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-	5 GBit/s	Super-Speed	2010
USB 2.0	480 Mbit/s	Hi-Speed	2000
USB 3.1-Anschlüsse Gen. 2	10 Gbit/s	Super-Speed	2013

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed-USB)

Viele Jahre lang war der USB 2.0 in der PC-Welt der Industriestandard für Schnittstellen. Das zeigen die etwa 6 Milliarden verkauften Geräte. Der Bedarf an noch größerer Geschwindigkeit ist jedoch durch die immer schneller werdende Computerhardware und die Nachfrage nach größerer Bandbreiten gestiegen. Der USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 hat endlich die Antwort auf die Anforderungen der Verbraucher. Er ist theoretisch 10 mal schneller als sein Vorgänger. Eine Übersicht der USB 3.1 Gen 1-Funktionen:

- Höhere Übertragungsraten (bis zu 5 Gbit/s)

- Erhöhte maximale Busleistung und erhöhte Gerätestromaufnahme, um ressourcenintensiven Geräten besser zu entsprechen
- Neue Funktionen zur Energieverwaltung
- Vollduplex-Datenübertragungen und Unterstützung für neue Übertragungsarten
- USB 2.0-Rückwärtskompatibilität
- Neue Anschlüsse und Kabel

In den folgenden Abschnitten werden einige der am häufigsten gestellten Fragen zu USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 behandelt.

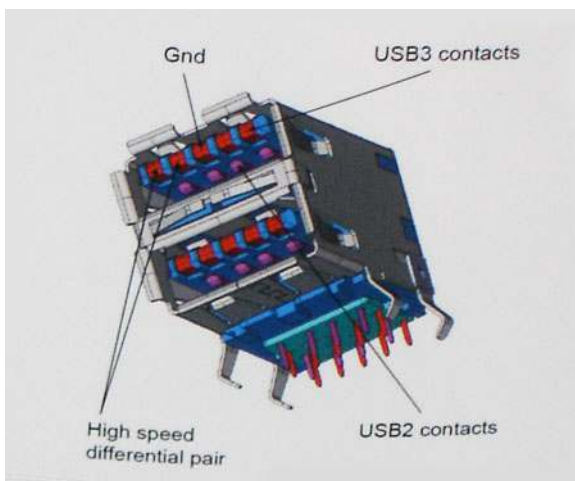


Geschwindigkeit

Die aktuelle USB 3.0 /USB-3.1 Gen-1-Spezifikation definiert drei Geschwindigkeitsmodi: Super-Speed, Hi-Speed und Full-Speed. Der neue SuperSpeed-Modus hat eine Übertragungsrate von 4,8 Gbit/s. Die Spezifikation übernimmt weiterhin die USB-Modi Hi-Speed- und Full-Speed, die jeweils als USB 2.0 und 1.1 bekannt sind. Die langsameren Modi arbeiten weiterhin bei 480 Mbit/s und 12 Mbit/s und bewahren ihre Rückwärtskompatibilität.

Aufgrund der nachstehend aufgeführten Änderungen erreicht der USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 wesentlich höhere Leistungen:

- Ein zusätzlicher physischer Bus, der parallel zum vorhandenen USB 2.0-Bus hinzugefügt wird (siehe Abbildung unten).
- USB 2.0 hatte vier Drähte (Leistung, Masse und zwei für differentielle Daten); USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 ergänzt diese durch vier weitere Drähte für zwei Differenzsignale (Empfangen und Übertragen) zu insgesamt acht Verbindungen in den Anschlüssen und Kabeln.
- USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1 nutzt anstatt der Halb-Duplex -Anordnung von USB 2.0 die bidirektionalen Datenschnittstelle. Das erweitert die theoretische Bandbreite um das 10-fache.



Mit den heutigen steigenden Anforderungen an Datenübertragungen mit High-Definition-Videoinhalten, Terabyte-Speichergeräten, digitalen Kameras mit hoher Megapixelanzahl usw. ist USB 2.0 möglicherweise nicht schnell genug. Darüber hinaus kam kein USB 2.0-Anschluss jemals in die Nähe des theoretischen maximalen Durchsatzes von 480 Mbit/s mit einer Datenübertragung von etwa 320 Mbit/s (40 MB/s) – das ist der tatsächliche reale Höchstwert. Entsprechend werden die USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1-Verbindungen niemals 4,8 Gbit/s erreichen. Eine reale maximale Geschwindigkeit von 400 MB/s mit Overheads ist hier wahrscheinlich. Bei dieser Geschwindigkeit ist USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1 eine Verbesserung um das 10-fache gegenüber USB 2.0.

Anwendungen

USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1 öffnet Wege und bietet Geräten mehr Raum für bessere Gesamtfunktionalität. USB-Video war zuvor was maximale Auflösung, Latenz und Videokomprimierung anbelangt nicht akzeptabel. Aufgrund der 5 bis 10 mal größeren Bandbreite lassen sich nun weitaus bessere USB-Videolösungen vorstellen. Single-link-DVI erfordert einen Durchsatz von nahezu 2 Gbit/s. 480 Mbit/s legte Beschränkungen auf, 5 Gbit/s ist mehr als vielversprechend. Mit der versprochenen Geschwindigkeit von 4,8 Gbit/s wird der Standard für Produkte interessant, die zuvor kein USB-Territorium waren, beispielsweise für externe RAID-Speichersysteme.

Im Folgenden sind einige der verfügbaren Super-Speed USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-Produkte aufgeführt:

- Externe Desktop-Festplatten mit USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1

- Portable Festplatten mit USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1
- Dockingstation und Adapter für Festplatten mit USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1
- Flash-Laufwerke und Reader mit USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1
- Solid-State-Festplatten mit USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1
- RAIDs mit USB 3.0 /USB 3.1 Gen 1
- Optische Medien/Laufwerke
- Multimedia-Geräte
- Netzwerkbetrieb
- Adapterkarten & Hubs mit USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1

Kompatibilität

Gute Nachrichten: der USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1 wurde von Anfang an so geplant, dass er mit USB 2.0 friedlich koexistieren kann. USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1 gibt neue physische Verbindungen an. Daher profitieren neue Kabel von den höheren Geschwindigkeitsmöglichkeiten des neuen Protokolls. Der Stecker selbst hat dieselbe rechteckige Form mit vier USB 2.0-Kontakten an derselben Position wie zuvor. In den USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1-Kabeln befinden sich fünf neue Verbindungen, über die Daten unabhängig voneinander empfangen und übertragen werden. Sie kommen nur in Kontakt, wenn sie an eine SuperSpeed USB-Verbindung angeschlossen werden.

Windows 8/10 verfügt über native Unterstützung für USB 3.1 Gen 1 Controller. Vorhergehende Versionen von Windows benötigen hingegen weiterhin separate Treiber für die USB 3.0 /USB 3.1 Gen 1 Controller.

Microsoft gab die Unterstützung von USB 3.1 Gen 1 für Windows 7 bekannt. Nicht im derzeitigen Release, aber in nachfolgenden Service Packs oder Updates. Man kann davon ausgehen, dass nach einem erfolgreichen Release der USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-Unterstützung in Windows 7, SuperSpeed schließlich auch bei Vista ankommt. Dies wurde von Microsoft mit der Aussage bestätigt, dass die meisten Partner ebenfalls der Meinung seien, Vista solle USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 unterstützen.

USB Typ-C

USB-Typ C ist ein neuer, extrem kleiner physischer Anschluss. Der Anschluss selbst kann viele verschiedene neue USB-Standards wie USB 3.1 und USB Power Delivery (USB-PD) unterstützen.

Abwechselnder Modus

USB-Typ C ist ein neuer, extrem kleiner Anschlussstandard. Er ist um zwei Drittel kleiner als der ältere USB-Typ-A-Anschluss. Es handelt sich um einen einzelnen Anschlussstandard, der mit jeder Art von Gerät kompatibel sein sollte. USB-Typ-C-Ports können unter Verwendung von „alternativen Modi“ eine Vielzahl verschiedener Protokolle unterstützen, wodurch über Adapter HDMI-, VGA-, DisplayPort-, oder andere Arten von Verbindungen von diesem einzelnen USB-Port ausgegeben werden können.

USB Power Delivery

Die USB Power Delivery-Spezifikation ist ebenfalls eng mit USB-Typ C verbunden. Aktuell werden Smartphones, Tablets und andere Mobilgeräte oftmals über eine USB-Verbindung aufgeladen. Mit einem USB 2.0-Anschluss können bis zu 2,5 Watt Strom bereitgestellt werden – ausreichend für ein Smartphone, aber wenig mehr. Für ein Notebook werden möglicherweise bis zu 60 Watt benötigt. Durch die USB Power Delivery-Spezifikation wird diese Leistung auf 100 Watt erhöht. Sie ist in beide Richtungen einsetzbar, sodass ein Gerät entweder Strom empfangen oder senden kann. Diese Stromübertragung kann gleichzeitig zu einer laufenden Datenübertragung über denselben Anschluss erfolgen.

Dies könnte das Ende der vielen herstellereigenen Notebook-Ladekabel bedeuten, da nun die Möglichkeit besteht, alle Geräte über eine USB-Standardverbindung aufzuladen. Notebooks könnten über die tragbaren Akkusätze aufgeladen werden, die derzeit schon bei Smartphones Verwendung finden. Man könnte ein Notebook an ein externes Display anschließen, das wiederum mit dem Stromnetz verbunden ist, und das Display würde während des Betriebs das Notebook aufladen – das alles geschieht über den kleinen USB-Typ-C-Stecker. Für diese Funktion müssen sowohl das Gerät als auch das Kabel USB Power Delivery unterstützen. Diese müssen über einen USB-Typ-C-Anschluss verfügen.

USB Typ-C und USB 3.1

USB 3.1 ist ein neuer USB-Standard. Die theoretische Bandbreite von USB 3 beträgt 5 Gbit/s, ebenso wie USB 3.1 Gen 1, während USB 3.1 Gen 2 10 Gbit/s bietet. Das ist die doppelte Bandbreite bei einer Geschwindigkeit eines Thunderbolt-Anschlusses der ersten Generation. USB-Typ C ist nicht identisch mit USB 3.1. USB-Typ C ist nur eine Steckerausführung und die zugrunde liegende Technologie kann USB 2 oder USB 3.0 sein. Beispielsweise nutzt Nokia für sein N1 Android-Tablet einen USB-Typ-C-Anschluss, aber die Technologie ist USB 2.0 – nicht einmal USB 3.0. Diese Technologien haben jedoch viel gemeinsam.

Vorteile von DisplayPort gegenüber USB-Typ C

- Vollständige DisplayPort-Audio/Video-Leistung (bis zu 4K bei 60 Hz)
- Umkehrbare Steckerausrichtung und Kabelrichtung
- Abwärtskompatibel mit VGA und DVI mit Adaptern
- SuperSpeed USB (USB 3.1)-Daten
- Unterstützung für HDMI 2.0a und abwärtskompatibel mit früheren Versionen

HDMI 2.0

Dieser Abschnitt erläutert die HDMI 2.0-Schnittstelle und ihre Funktionen zusammen mit den Vorteilen.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) ist eine von der Branche unterstützte, unkomprimierte und vollständig digitale Audio-/Videoschnittstelle. HDMI bietet eine Schnittstelle zwischen einer kompatiblen digitalen Audio-/Videoquelle, wie z. B. einem DVD-Player oder einem A/V-Receiver und einem kompatiblen digitalen Audio- und/oder Videobildschirm, wie z. B. einem digitalen TV-Gerät (DTV). HDMI ist für die Verwendung mit Fernsehgeräten und DVD-Playern vorgesehen. Die Hauptvorteile sind weniger Verkabelungsaufwand und Vorkehrungen zum Schutz von Inhalten. HDMI unterstützt Standard, Enhanced oder High-Definition Video sowie mehrkanalfähiges Digital-Audio über ein einziges Kabel.

HDMI 2.0-Funktionen

- **HDMI-Ethernet-Kanal** - Fügt Hochgeschwindigkeits-Netzwerkbetrieb zu einer HDMI-Verbindung hinzu, damit Benutzer ihre IP-fähigen Geräte ohne separates Ethernet-Kabel in vollem Umfang nutzen können
- **Audiorückkanal** - Ermöglicht einem HDMI-verbundenen Fernseher mit eingebautem Tuner, Audiodaten „vorgeschaltet“ an ein Surround-Audiosystem zu senden, wodurch ein separates Audiokabel überflüssig ist
- **3D** - Definiert Eingabe-/Ausgabeprotokolle für wichtige 3D-Videoformate, was den echten 3D-Spielen und 3D-Heimkino-Anwendungen den Weg ebnet
- **Inhaltstyp** - Echtzeit-Signalisierung von Inhaltstypen zwischen Anzeige- und Quellgeräten, wodurch ein Fernsehgerät Bildeinstellungen basierend auf Inhaltstypen optimieren kann
- **Zusätzliche Farbräume** - Fügt Unterstützung für weitere Farbmodelle hinzu, die in der Digitalfotografie und Computergrafik verwendet werden
- **4K-Support** - Ermöglicht Video-Auflösungen weit über 1080p und unterstützt somit Bildschirme der nächsten Generation, welche den Digital Cinema-Systemen gleichkommen, die in vielen kommerziellen Kinos verwendet werden
- **HDMI-Mikro-Anschluss** - Ein neuer, kleinerer Anschluss für Telefone und andere tragbare Geräte, der Video-Auflösungen bis zu 1080p unterstützt
- **Fahrzeug-Anschlussystem** - Neue Kabel und Anschlüsse für Fahrzeug-Videosysteme, die speziell für die einzigartigen Anforderungen des Fahrumfeldes entworfen wurden und gleichzeitig echte HD-Qualität liefern

Vorteile von HDMI

- Qualitäts-HDMI überträgt unkomprimiertes digitales Audio und Video bei höchster, gestochen scharfer Bildqualität.
- Kostengünstige HDMI bietet die Qualität und Funktionalität einer digitalen Schnittstelle, während sie auch unkomprimierte Videoformate in einer einfachen, kosteneffektiven Weise unterstützt.
- Audio-HDMI unterstützt mehrere Audioformate, von Standard-Stereo bis hin zu mehrkanaligem Surround-Sound
- HDMI kombiniert Video und Mehrkanalaudio in einem einzigen Kabel, wodurch Kosten, Komplexität und das Durcheinander von mehreren Kabeln, die derzeit in AV-Systemen verwendet werden, wegfallen.
- HDMI unterstützt die Kommunikation zwischen der Videoquelle (wie z. B. einem DVD-Player) und dem DTV, und ermöglicht dadurch neue Funktionen.

Ausbau und Wiedereinbau

Themen:

- Seitenabdeckung
- Frontverkleidung
- Frontblendenklappe
- 3,5-Zoll-Festplatten-
- 2,5-Zoll-Festplattenbaugruppe
- Optisches Laufwerk
- M.2-PCIe--SSD-Laufwerk
- SD-Kartenlesegerät
- Speichermodul
- Erweiterungskarte
- Netzteil
- Eingriffsschalter
- Betriebsschalter
- Lautsprecher
- Knopfzellenbatterie
- Kühlkörperlüfter
- Kühlkörper
- Prozessor
- Systemlüfter
- Optionales VGA-Modul
- Systemplatine

Seitenabdeckung

Entfernen der Seitenabdeckung

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. So entfernen Sie die Abdeckung:
 - a. Verschieben Sie den Freigabehebel, um die Abdeckung aus dem System zu lösen [1].
 - b. Schieben Sie die Abdeckung in Richtung Systemrückseite und heben Sie sie vom System ab [2].



Anbringen der Seitenabdeckung

1. So bringen Sie die Seitenabdeckung an:
 - a. Der Entriegelungsriegel verriegelt die Seitenabdeckung automatisch im System [2].

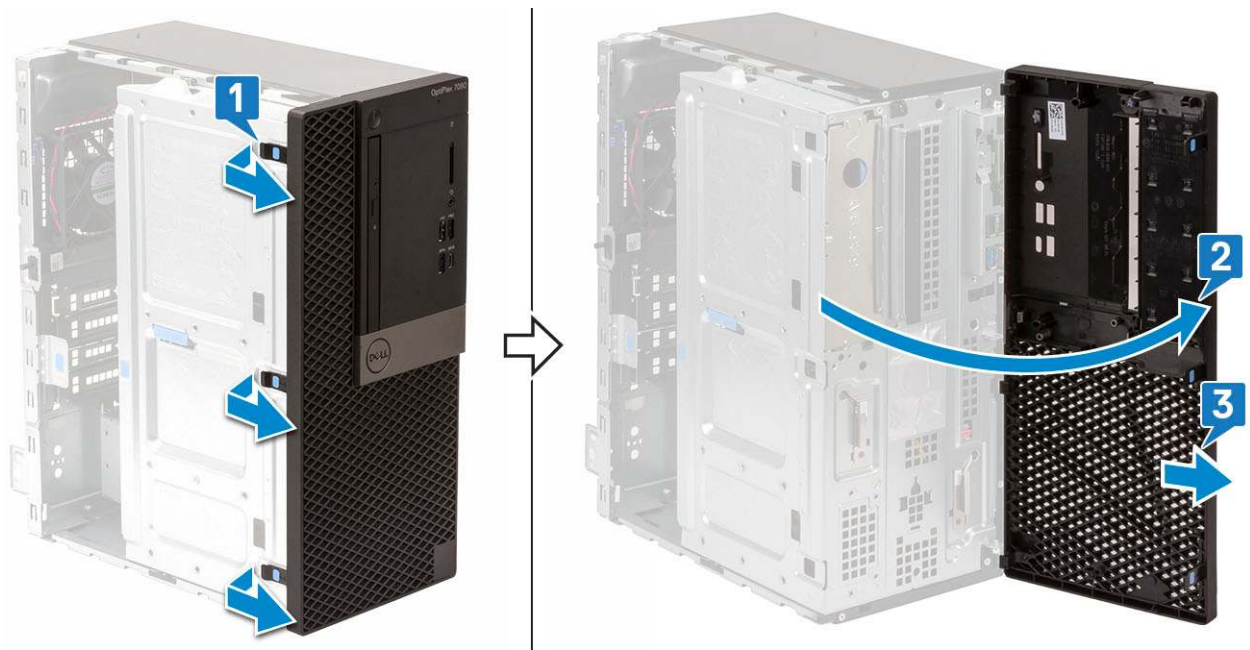


2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Frontverkleidung

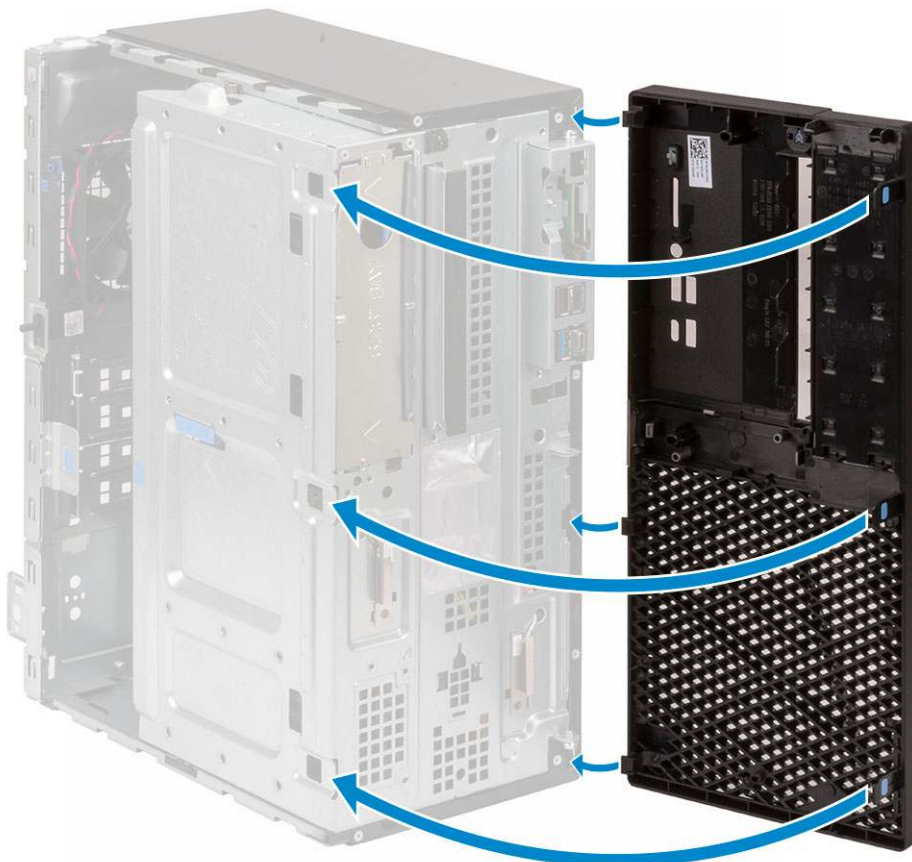
Entfernen der Frontverkleidung

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. So entfernen Sie die Frontverkleidung:
 - a. Heben Sie die Halterungen an, um die Frontblende vom System zu lösen [1].
 - b. Drehen Sie die Frontblende vom Computer weg [2] und ziehen Sie daran, um die Haken an der Frontblende aus den Frontblenden-Steckplätzen zu lösen [3].



Installieren der Frontverkleidung

1. So installieren Sie die Frontblende:
 - a. Positionieren Sie die Blende so, dass sie an der Laschenhalterung mit den Steckplätzen auf dem Systemgehäuse ausgerichtet ist.
 - b. Drücken Sie auf die Blende, bis die Laschen einrasten.



2. Installieren Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Frontblendenklappe

Öffnen der Frontblendenklappe

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

2. Entfernen Sie folgende Komponenten:

- a. [Seitenabdeckung](#)
- b. [Frontblende](#)

 **VORSICHT:** Die Frontblendenklappe lässt sich nur begrenzt öffnen. In der auf die Frontblendenklappe gedruckten Abbildung können Sie sehen, inwieweit dies möglich ist.

3. Ziehen Sie an der Frontblendenklappe, um sie zu öffnen.



Schließen der Frontblendenklappe

1. Drehen Sie die Frontblendenklappe, um sie zu schließen.

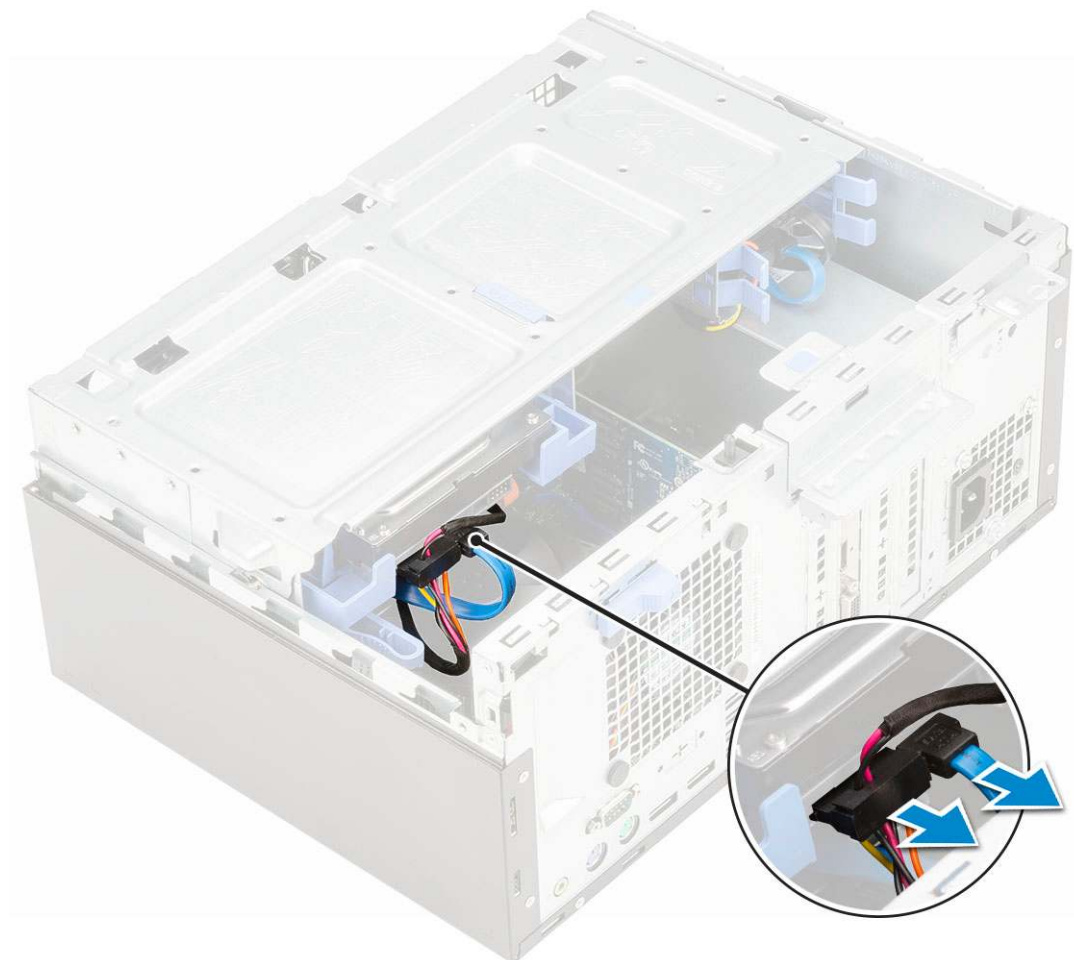


2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Frontblende](#)
 - b. [Seitenabdeckung](#)
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

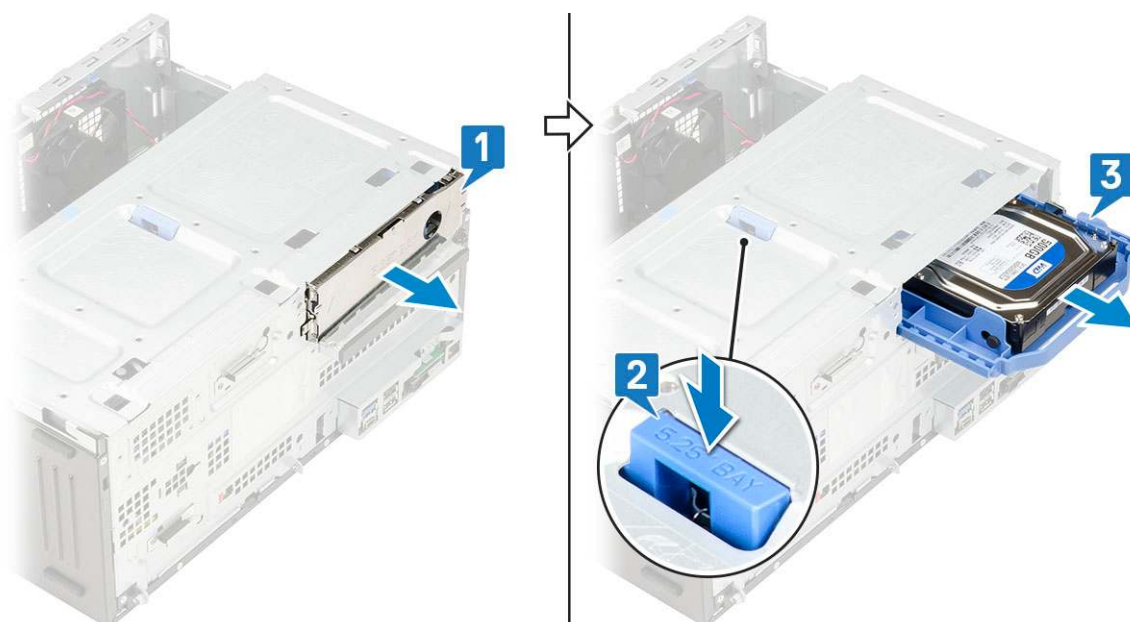
3,5-Zoll-Festplatten-

Entfernen der 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Seitenabdeckung](#)
 - b. [Frontblende](#)
3. So entfernen Sie die Festplattenbaugruppe:
 - a. Verbinden Sie das SATA-Kabel und das Stromkabel der Anschlüsse auf der Festplatte.

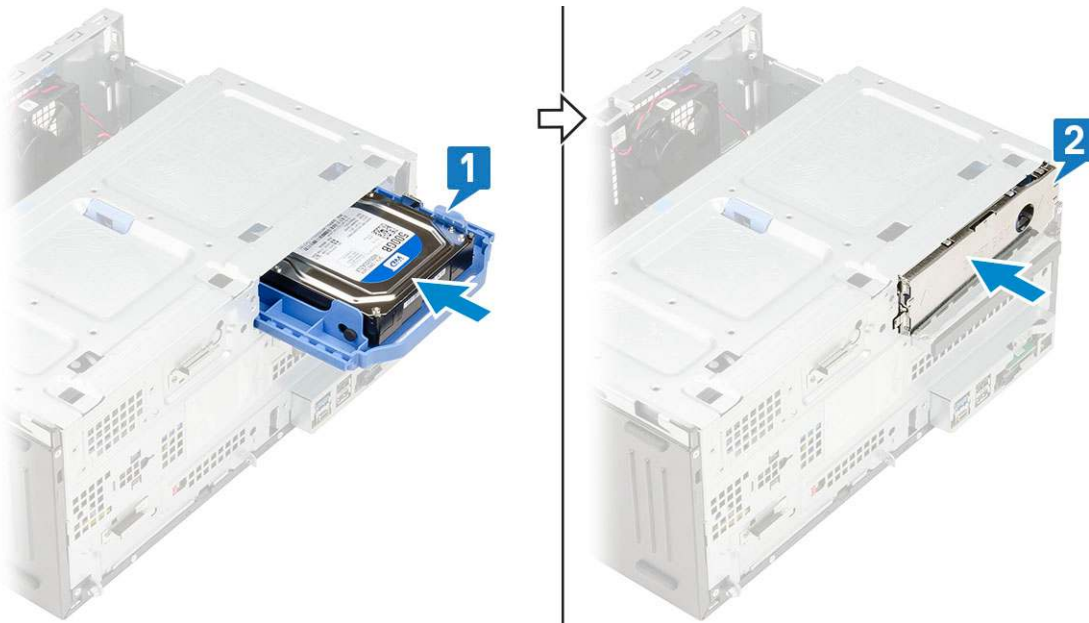


- b. Entfernen Sie das HDD-Abdeckblech aus dem System [1].
- c. Drücken Sie auf die blaue Lasche [2] und ziehen Sie die Festplattenbaugruppe aus dem System heraus [3].



Installieren der 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe

- 1. Setzen Sie die Festplattenbaugruppe in den Steckplatz am System ein, bis sie einrastet [1].
- 2. Ersetzen Sie das HDD-Abdeckblech [2].



3. Verbinden Sie das SATA-Kabel und das Stromkabel mit den Anschlüssen auf der Festplatte.

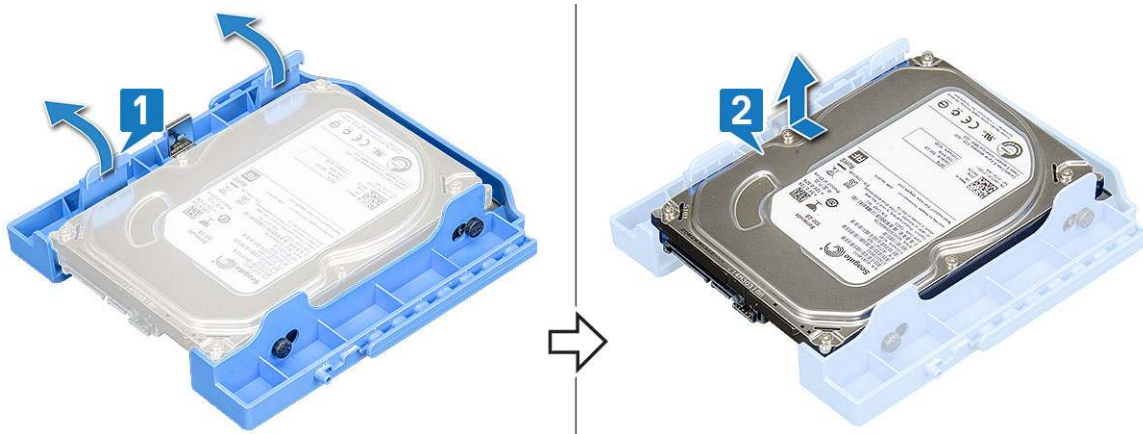


4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
- Frontblende
 - Seitenabdeckung
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk

Entfernen der 3,5-Zoll-Festplatte aus der Laufwerkhalterung

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Seitenabdeckung](#)
 - b. [Frontblende](#)
 - c. [3,5-Zoll-HDD-Baugruppe](#)
3. So entfernen Sie das Festplattenlaufwerk:
 - a. Ziehen Sie an einer Seite der Laufwerkshalterung, um die Haltestifte auf der Halterung aus den Aussparungen am Festplattenlaufwerk zu lösen [1].
 - b. Heben Sie die Festplatte aus der Laufwerkshalterung heraus [2].



Installieren der 3,5-Zoll-Festplatte in der Laufwerkhalterung

1. So installieren Sie die Festplatte:
 - a. Richten Sie die Festplatte an der Seite der Laufwerkshalterung aus und ziehen Sie am anderen Ende der Lasche, um die Stifte auf der Halterung in die Festplatte einzusetzen [1].
 - b. Setzen Sie das Festplattenlaufwerk in die Laufwerkshalterung ein, bis es hörbar einrastet [2].

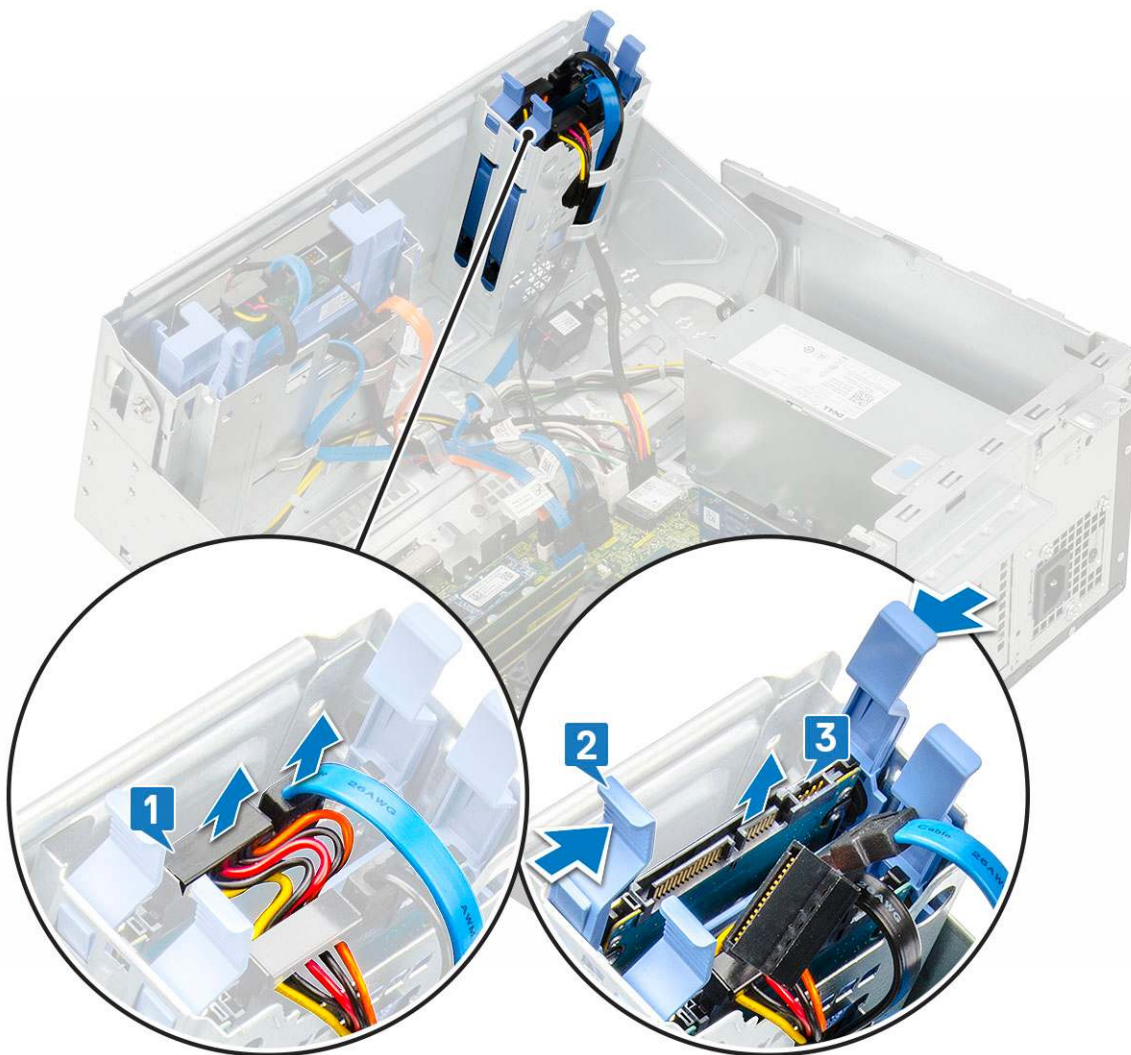


2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe](#)
 - b. [Frontblende](#)
 - c. [Seitenabdeckung](#)
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

2,5-Zoll-Festplattenbaugruppe

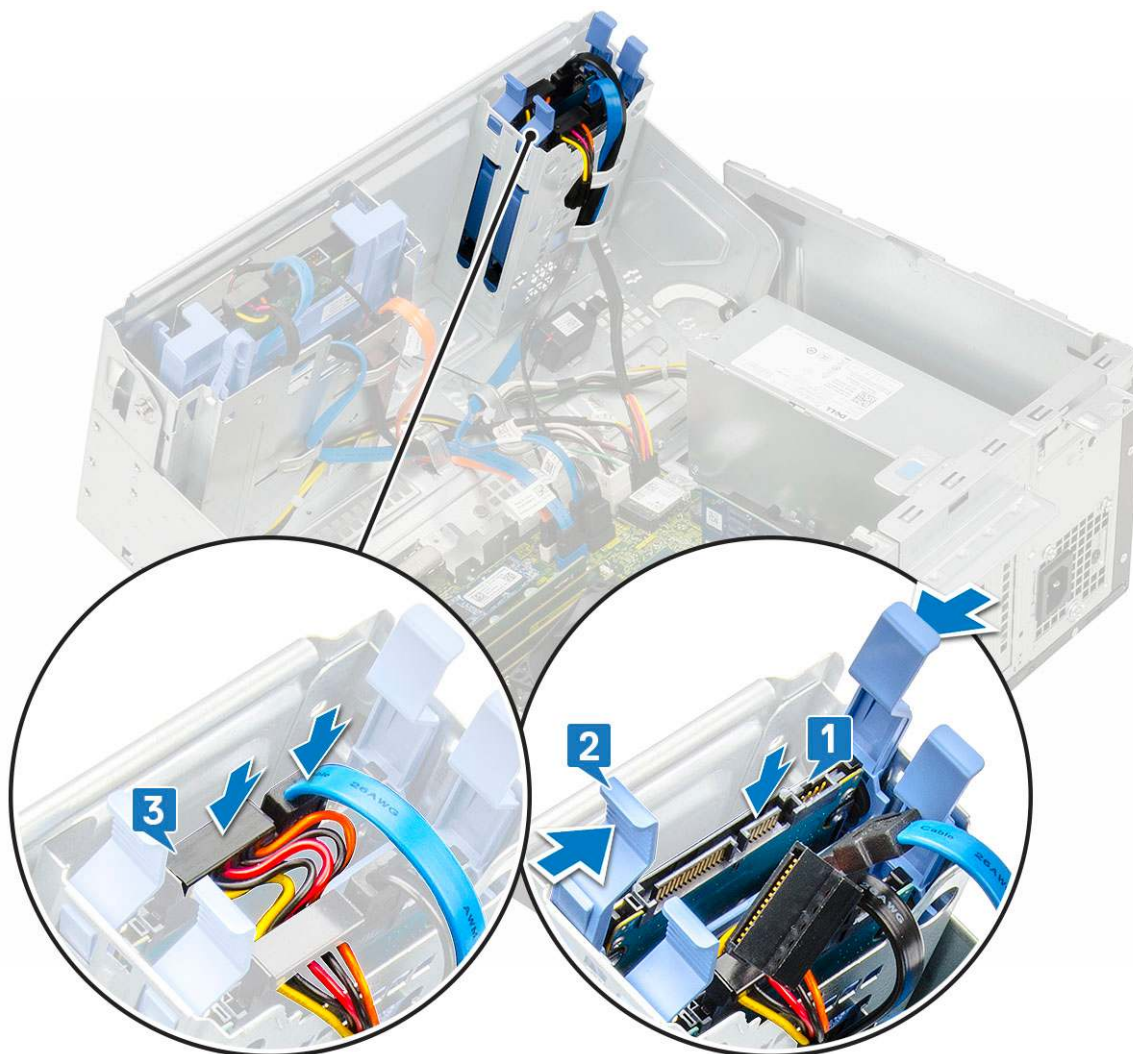
Entfernen der 2,5-Zoll-Festplattenbaugruppe

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Seitenabdeckung](#)
 - b. [Frontblende](#)
3. Öffnen Sie die [Frontblendenklappe](#).
4. So entfernen Sie die Festplattenbaugruppe:
 - a. Trennen Sie die Daten- und Stromkabel der Festplatte von den Anschlüssen auf der 2,5-Zoll-Festplatte [1].
 - b. Drücken Sie auf die blauen Laschen auf beiden Seiten [2] und ziehen Sie die Festplattenbaugruppe aus dem System [3].



Einbauen der 2,5-Zoll-Laufwerksbaugruppe

1. So installieren Sie die Festplatte:
 - a. Setzen Sie die Festplattenbaugruppe in den Steckplatz am System ein, bis sie einrastet [1] [2].
 - b. Schließen Sie die Daten- und Stromkabel der Festplatte an die Anschlüsse auf der 2,5-Zoll-Festplatte an [3].

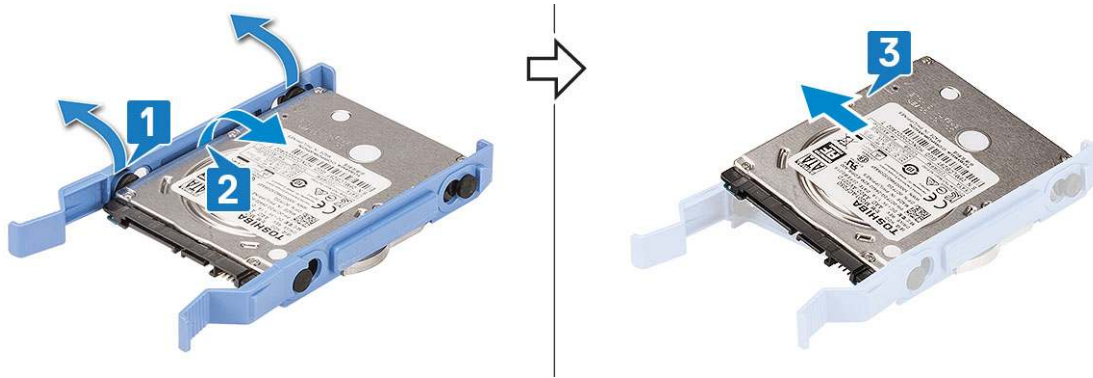


2. Schließen Sie die [Frontblendenklappe](#).
3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Frontblende](#)
 - b. [Seitenabdeckung](#)
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk

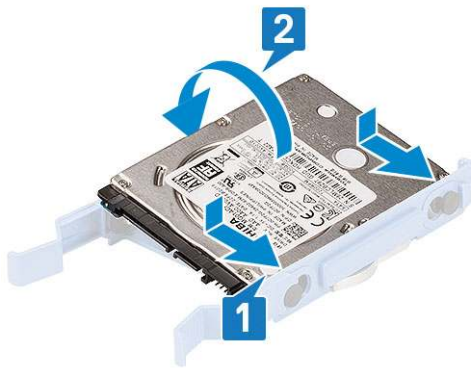
Entfernen der 2,5-Zoll-Festplatte aus der Laufwerkhalterung

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Seitenabdeckung](#)
 - b. [Frontblende](#)
 - c. [2,5-Zoll-Festplattenbaugruppe](#)
3. So entfernen Sie das Laufwerk:
 - a. Ziehen Sie an einer Seite der Laufwerkhalterung, um die Haltestifte auf der Halterung aus den Aussparungen am Festplattenlaufwerk zu lösen [1].
 - b. Heben Sie das Laufwerk aus der Laufwerkhalterung heraus [2].



Installieren des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks in die Laufwerkhalterung

1. So installieren Sie die Festplatte:
 - a. Richten Sie die Festplatte an der Seite der Laufwerkhalterung aus und ziehen Sie am anderen Ende der Lasche, um die Stifte auf der Halterung in die Festplatte einzusetzen.
 - b. Setzen Sie das Festplattenlaufwerk in die Laufwerkhalterung ein, bis es hörbar einrastet [1].
 - c. Setzen Sie das Festplattenlaufwerk in die Laufwerkhalterung ein, bis es hörbar einrastet [2].



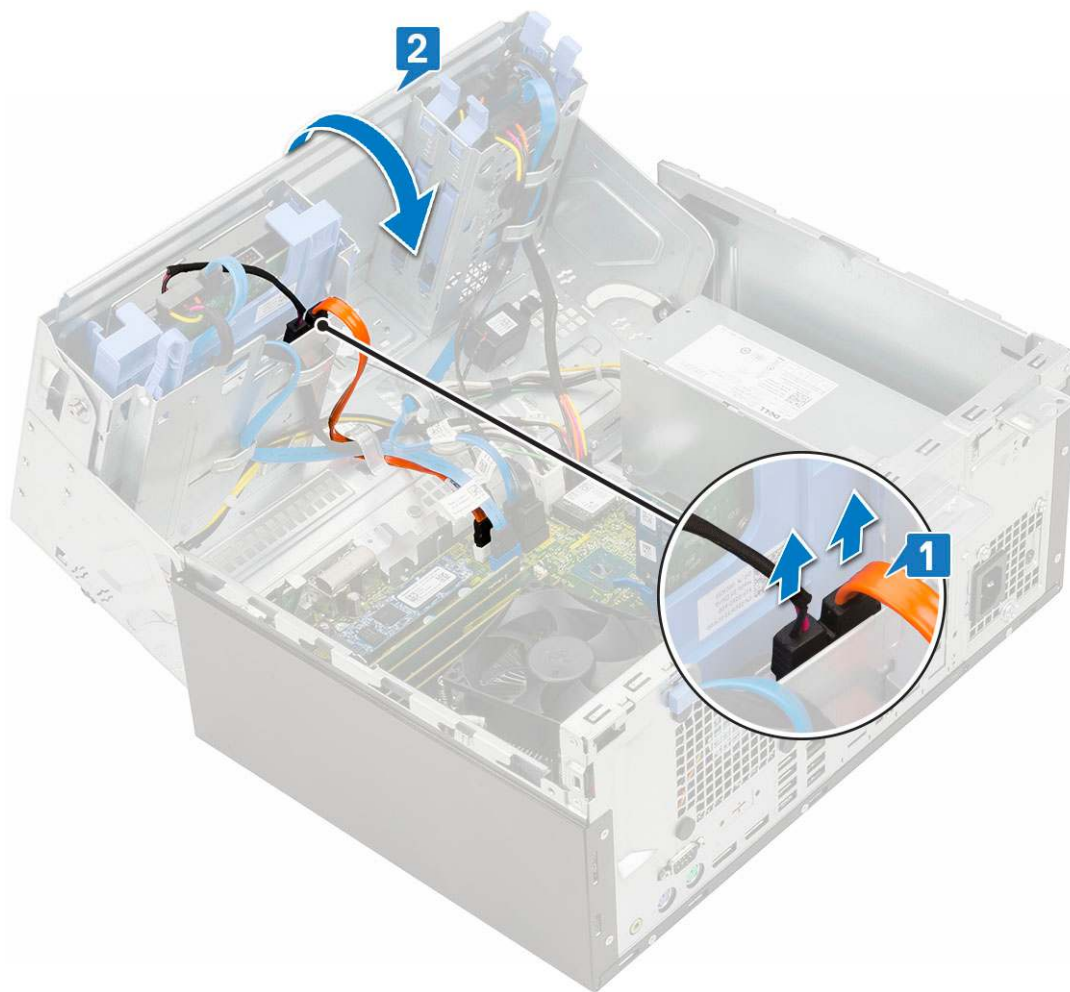
2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [2,5-Zoll-Festplattenbaugruppe](#)
 - b. [Frontblende](#)
 - c. [Seitenabdeckung](#)
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Optisches Laufwerk

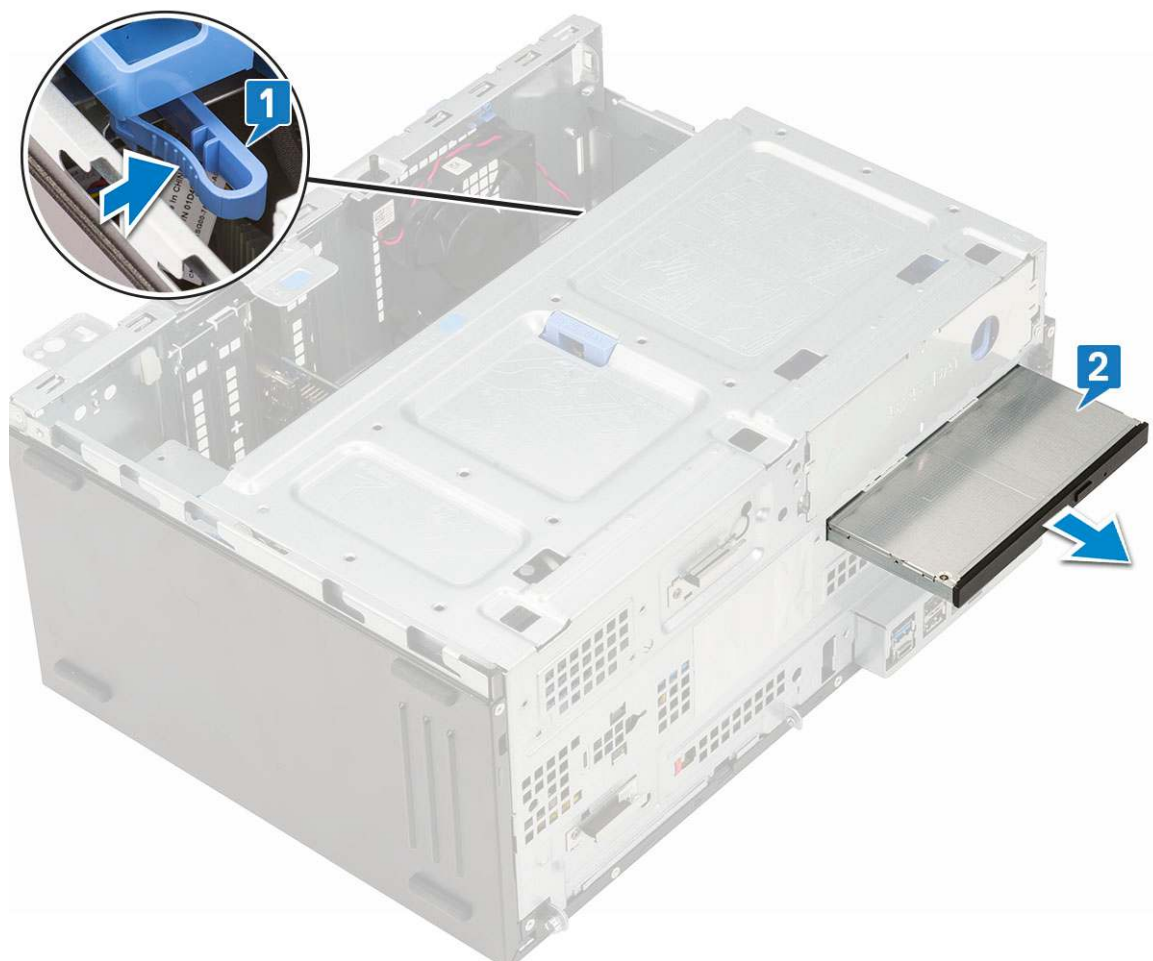
Entfernen des optischen Laufwerks

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Seitenabdeckung](#)
 - b. [Frontblende](#)
3. Öffnen Sie die [Frontblendenklappe](#).
4. So entfernen Sie die Baugruppe des optischen Laufwerks:
 - a. Trennen Sie das Datenkabel des optischen Laufwerks und das Stromkabel von den Anschlüssen am optischen Laufwerk [1].

ANMERKUNG: Möglicherweise müssen Sie die Kabel aus den Halterungen unter dem Laufwerksgehäuse entfernen, damit Sie die Kabel von den Anschlüssen trennen können.
 - b. Schließen Sie die [Frontblendenklappe](#) [2].

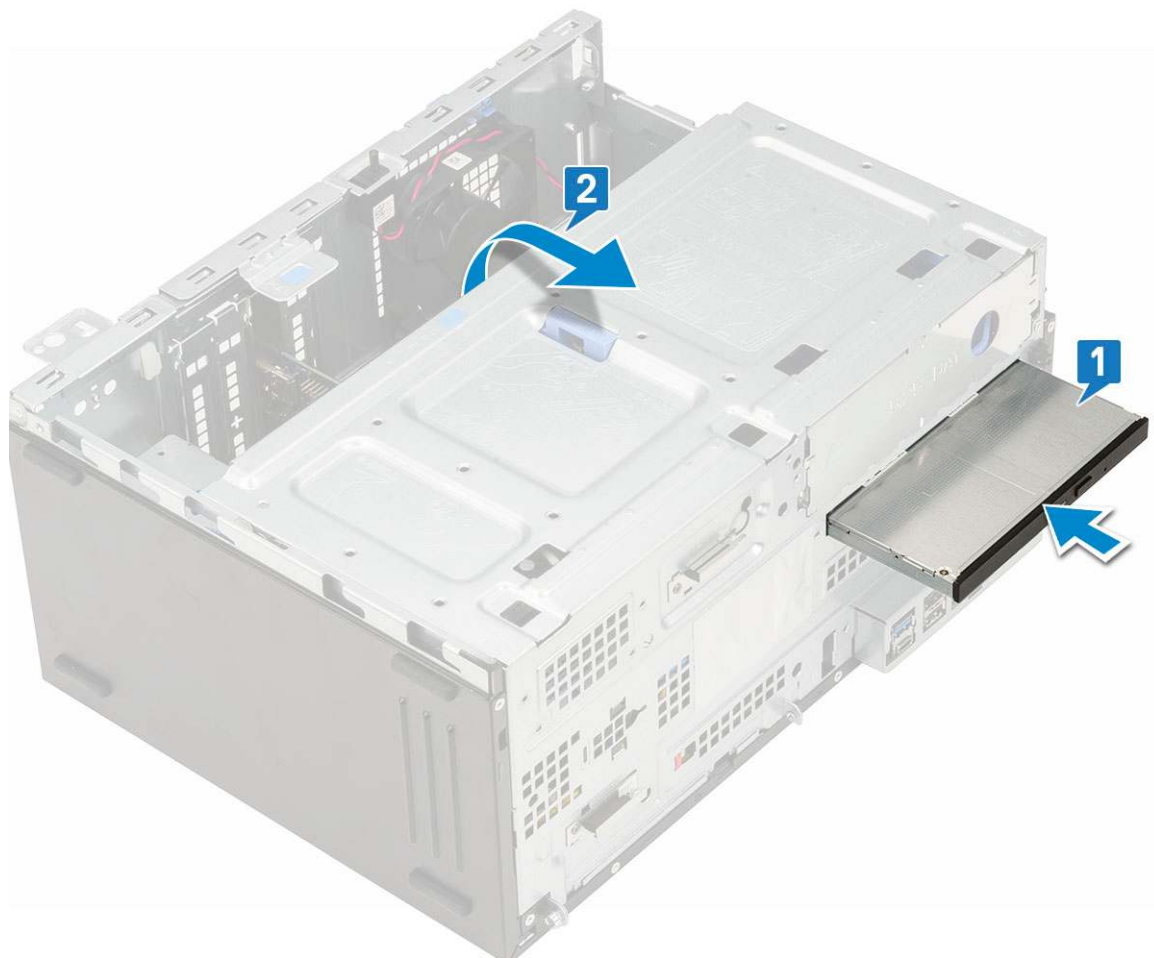


- c. Drücken Sie auf die blaue Freigabelasche [1] und schieben Sie das optische Laufwerk aus dem System heraus [2].

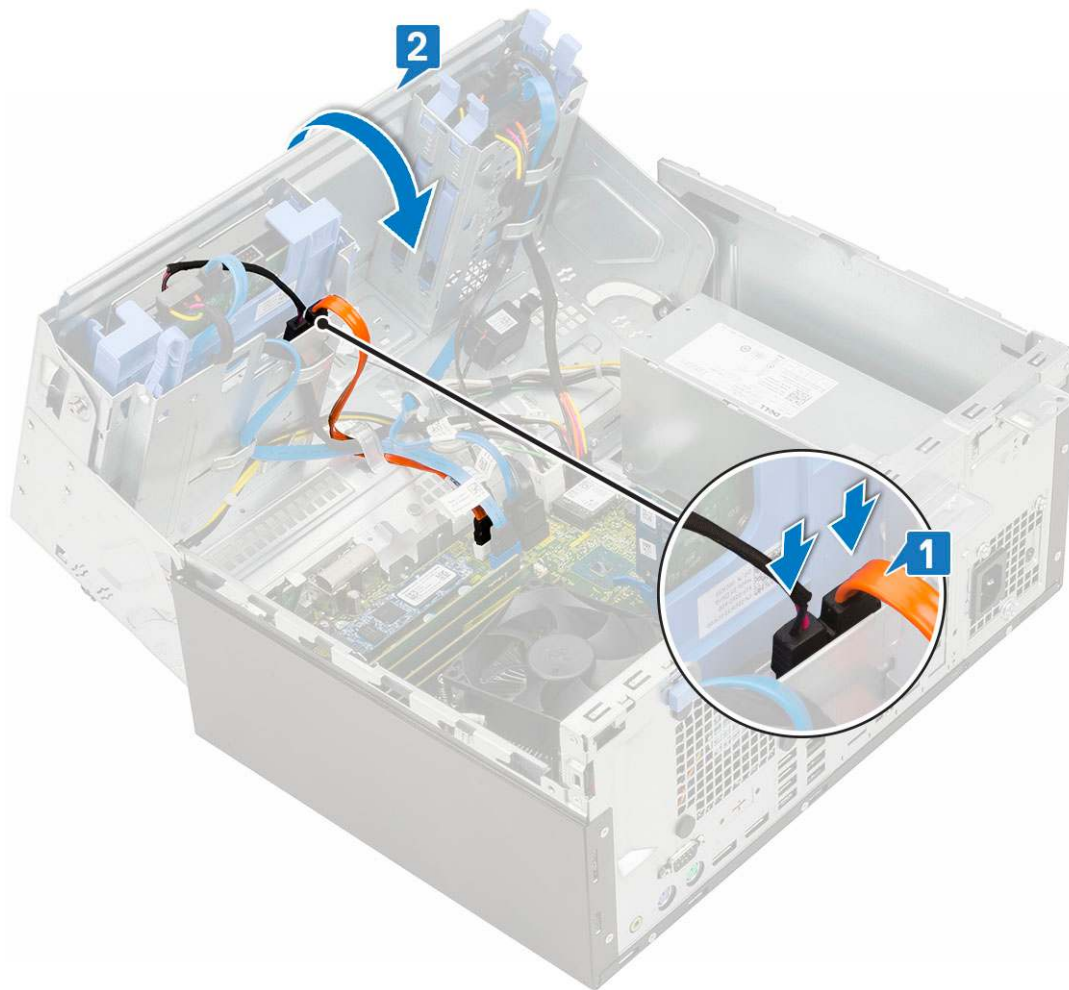


Installieren eines optischen Laufwerks

1. So installieren Sie das optische Laufwerk:
 - a. Setzen Sie das optische Laufwerk in den dafür vorgesehenen Schacht ein, bis es einrastet [1].
 - b. Öffnen Sie die [Frontblendenklappe](#) [2].



- c. Verlegen Sie die Kabel unter dem Laufwerksgehäuse.
- d. Verbinden Sie das Datenkabel des optischen Laufwerks und das Stromkabel mit den Anschlüssen auf dem optischen Laufwerk [1].
- e. Schließen Sie die Frontblendenklappe [2].

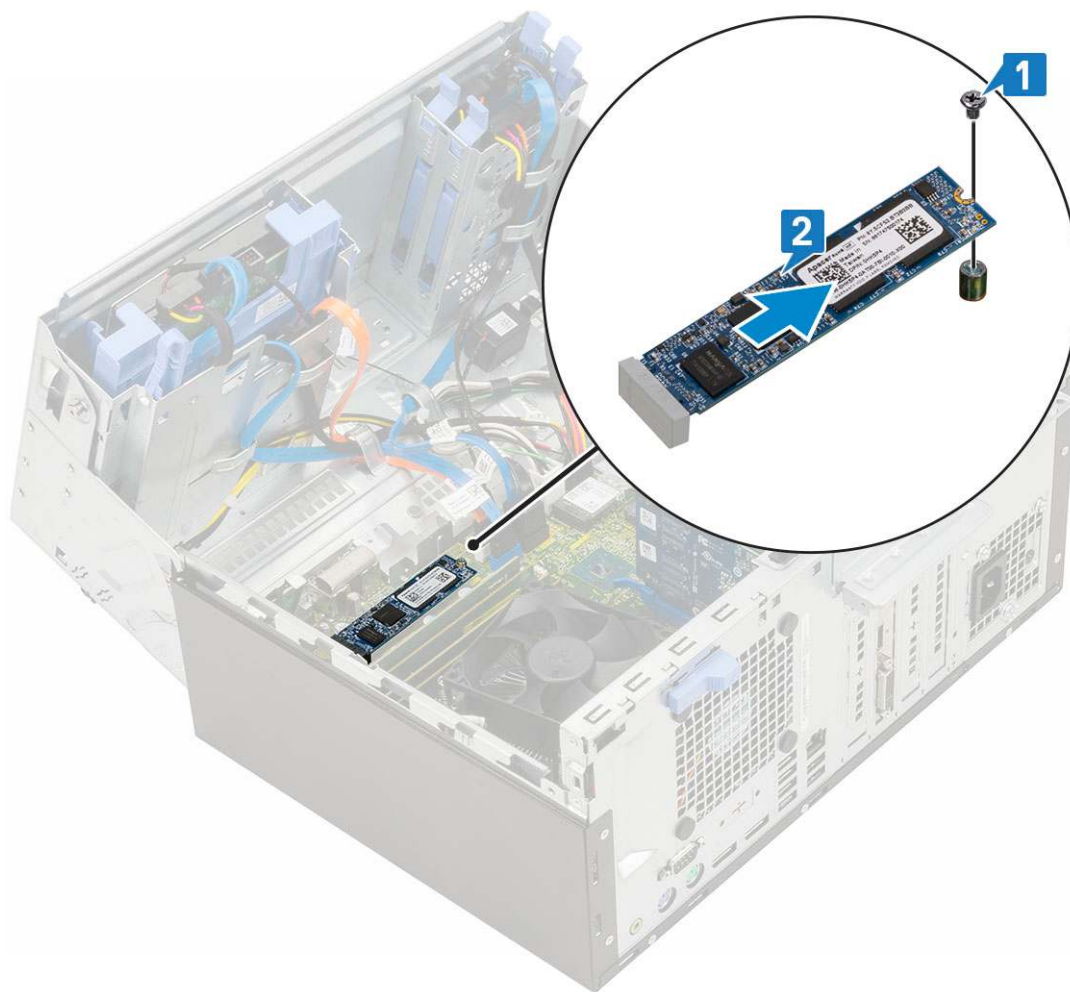


2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Frontblende](#)
 - b. [Seitenabdeckung](#)
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

M.2-PCIe--SSD-Laufwerk

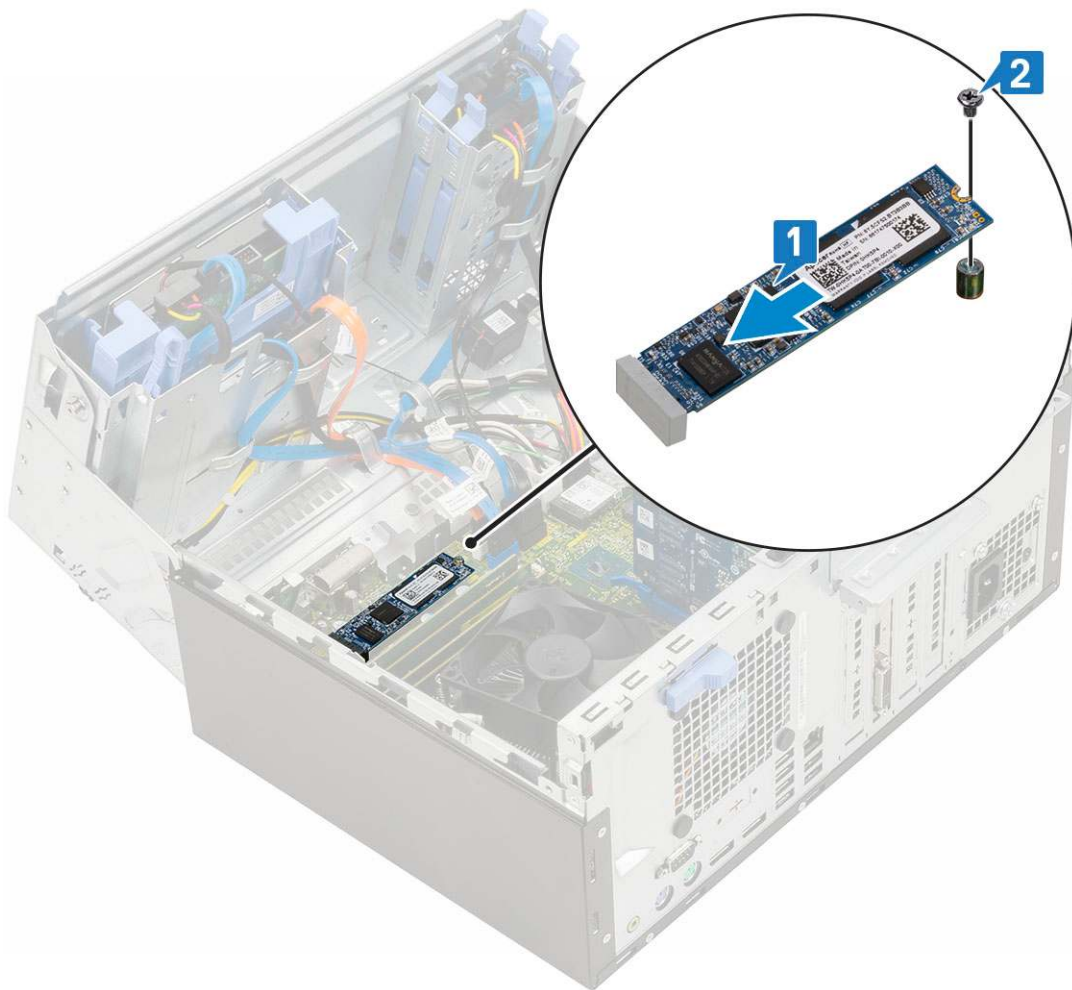
Entfernen eines M.2-SSD-Laufwerks

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Seitenabdeckung](#)
 - b. [Frontblende](#)
3. Öffnen Sie die [Frontblendenklappe](#).
4. So entfernen Sie das M.2-SSD-Laufwerk:
 - a. Entfernen Sie die Schraube, mit der das SSD-Laufwerk an der Systemplatine befestigt ist [1].
 - b. Schieben Sie das M.2-SSD-Laufwerk von dem Anschluss auf der Systemplatine [2].



Installieren des M.2-SSD-Laufwerks

1. Setzen Sie die M.2-SSD-Karte in den Anschluss auf der Systemplatine ein [1].
2. Bringen Sie die Schraube wieder an, mit der die SSD-Karte an der Systemplatine befestigt wird [2].

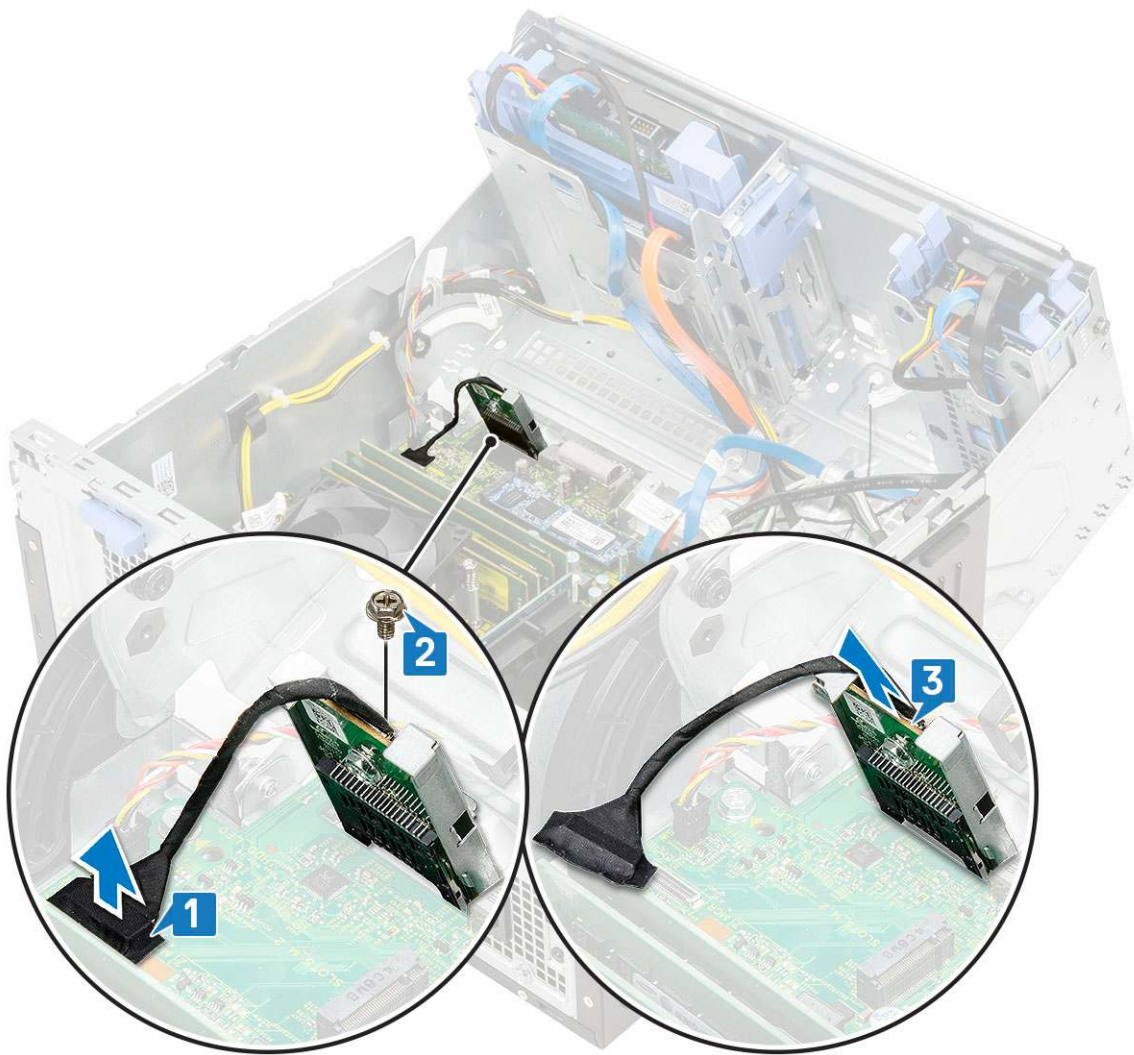


3. Schließen Sie die [Frontblendenklappe](#).
4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Frontblende](#)
 - b. [Seitenabdeckung](#)
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

SD-Kartenlesegerät

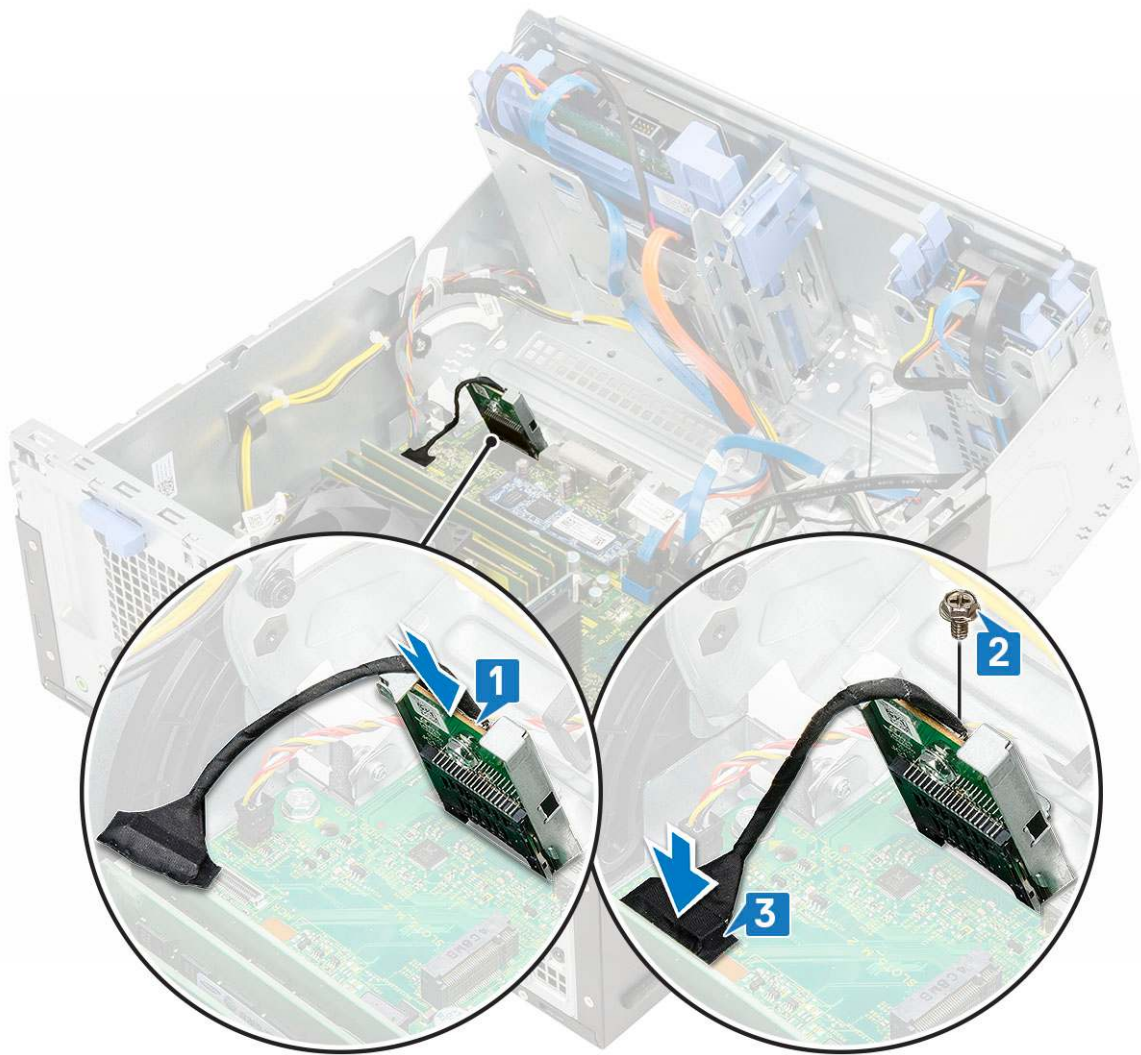
Entfernen des SD-Kartenlesers

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Seitenabdeckung](#)
 - b. [Frontblende](#)
3. Öffnen Sie die [Frontblendenklappe](#).
4. So entfernen Sie den SD-Kartenleser:
 - a. Trennen Sie das Kabel des SD-Kartenlesers vom Anschluss auf der Systemplatine [1].
 - b. Entfernen Sie die Schraube, mit der der SD-Kartenleser an der Frontblende befestigt ist [2].
 - c. Heben Sie den SD-Kartenleser aus dem System heraus [3].



Installieren des SD-Kartenlesers

1. So installieren Sie den SD-Kartenleser:
 - a. Setzen Sie den SD-Kartenleser in den Steckplatz auf der Frontblendenklappe ein [1].
 - b. Bringen Sie die Schrauben wieder an, mit denen der SD-Kartenleser an der Frontblende befestigt ist [2].
 - c. Verbinden Sie das Kabel des SD-Kartenlesers mit dem Anschluss auf der Systemplatine [3].

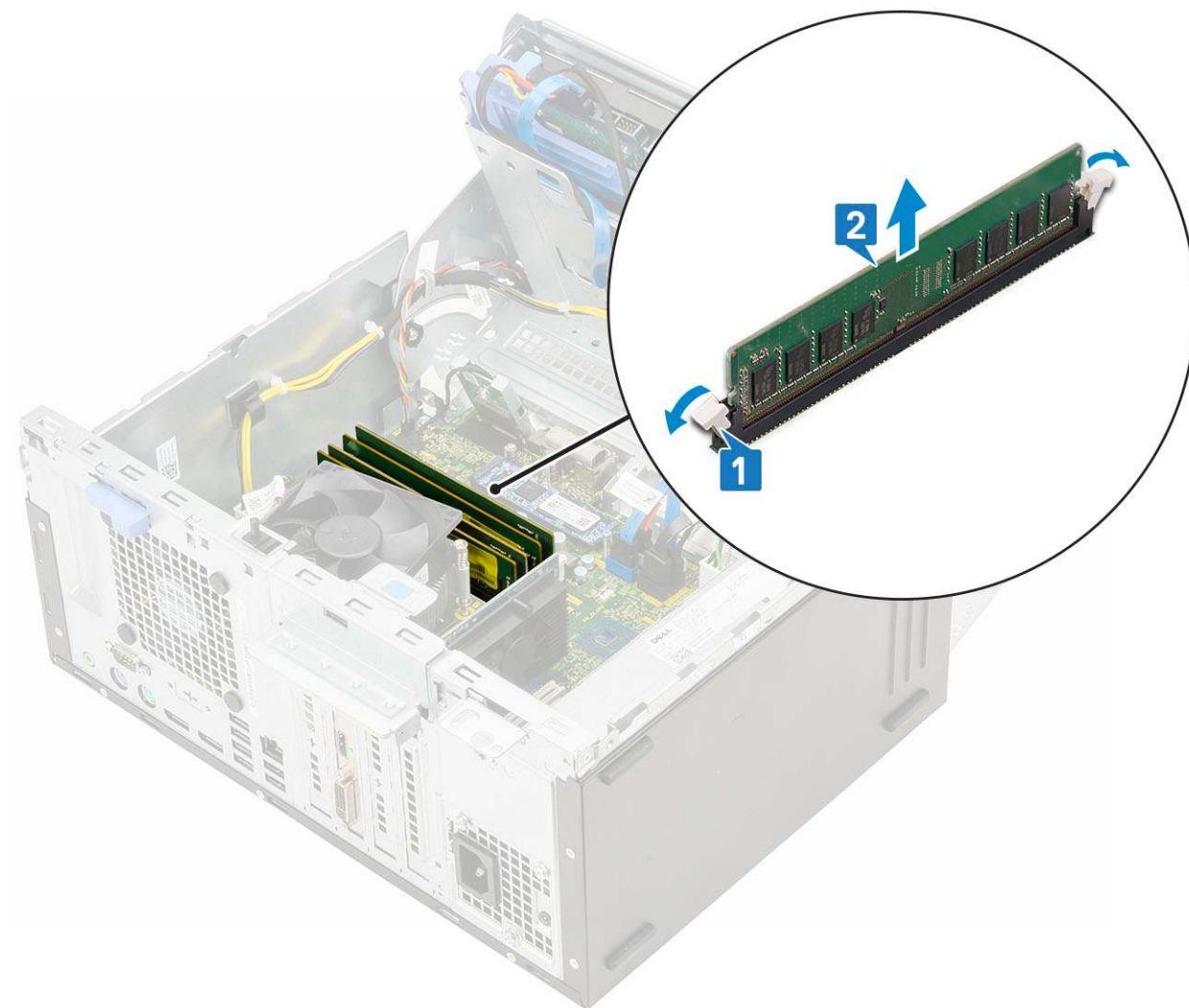


2. Schließen Sie die [Frontblendenklappe](#).
3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Frontblende](#)
 - b. [Seitenabdeckung](#)
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Speichermodul

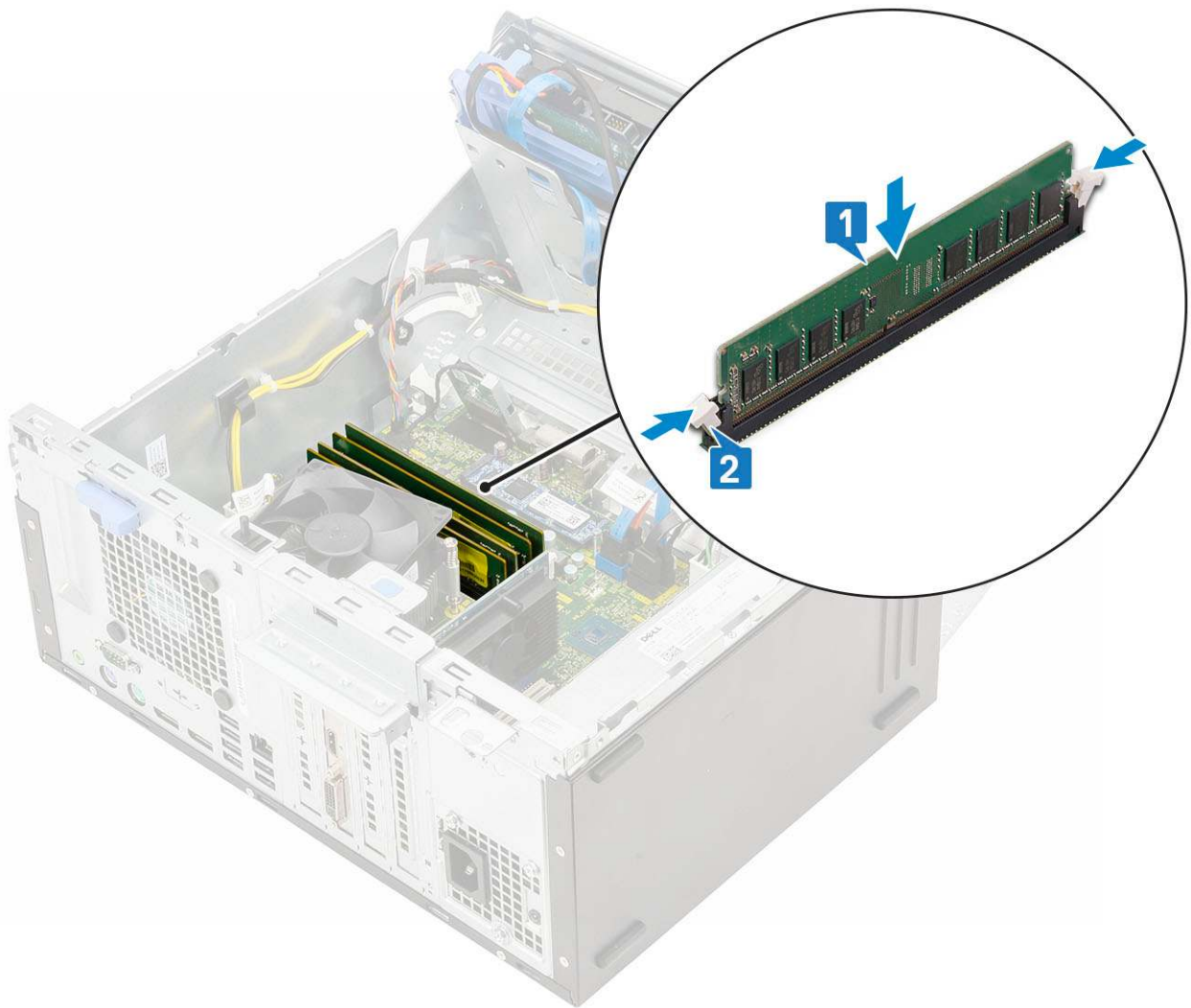
Entfernen des Speichermoduls

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Seitenabdeckung](#)
 - b. [Frontblende](#)
3. Öffnen Sie die [Frontblendenklappe](#).
4. So entfernen Sie das Speicher-Modul:
 - a. Ziehen Sie an den Klammern, die das Speichermodul sichern, bis dieses herauspringt [1].
 - b. Entfernen Sie das Speichermodul von der Systemplatine [2].



Installieren eines Speichermoduls

1. So installieren Sie das Speichermodul:
 - a. Richten Sie die Kerbe am Speichermodul an der Lasche des Speichermodul-Anschlusses aus.
 - b. Setzen Sie das Speichermodul in den Speichermodulsockel ein [1].
 - c. Drücken Sie auf das Speichermodul, bis die Speichermodul-Haltezungen einrasten [2].



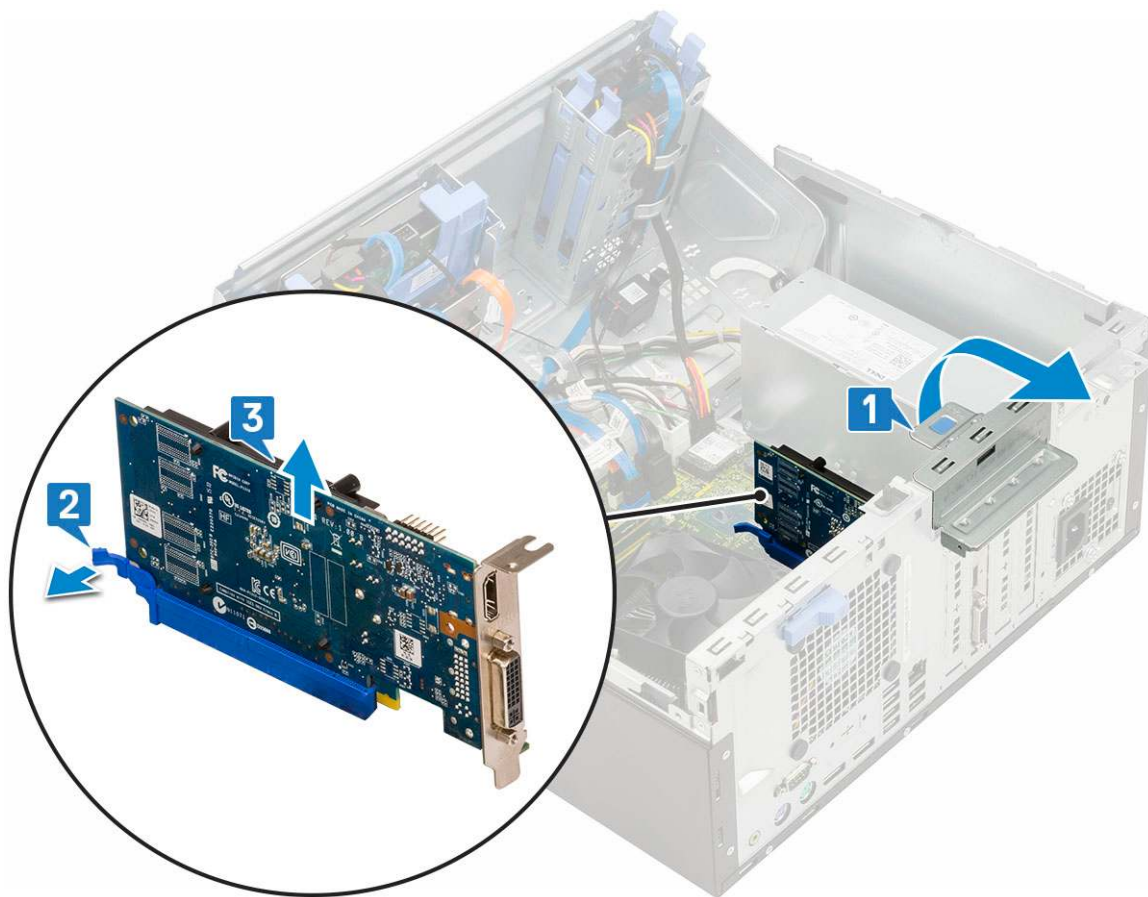
2. Schließen Sie die [Frontblendenklappe](#).
3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Frontblende](#)
 - b. [Seitenabdeckung](#)
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Erweiterungskarte

Entfernen der PCIe-Erweiterungskarte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Seitenabdeckung](#)
 - b. [Frontblende](#)
3. Öffnen Sie die [Frontblendenklappe](#).
4. So entfernen Sie die PCIe-Erweiterungskarte:
 - a. Ziehen Sie am Freigabehebel zum Entsperren der PCIe-Erweiterungskarte [1].
 - b. Drücken Sie auf den Kartenrückhalteriegel [2] und heben Sie die PCIe-Erweiterungskarte aus dem Computer [3].

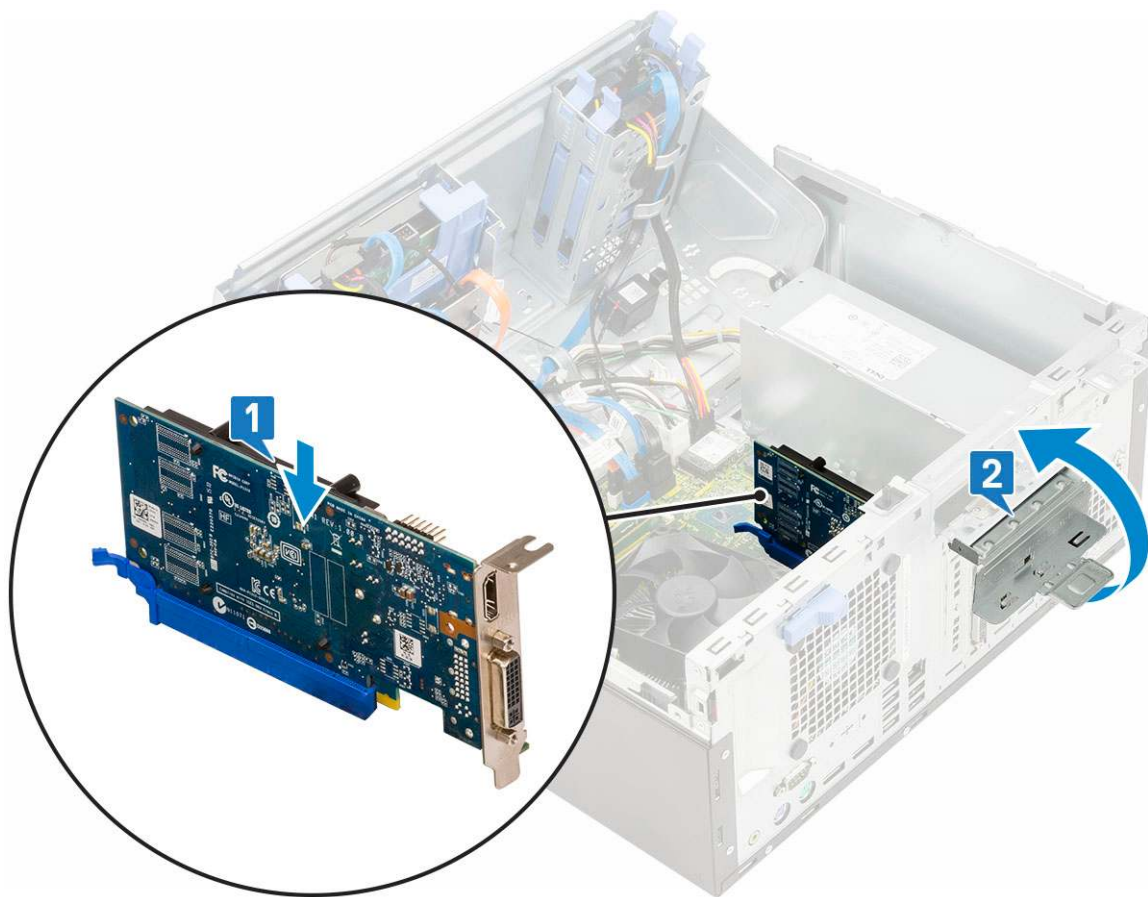
i ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für den Anschluss mit Kartenrückhalteriegel. In sonstigen Fällen müssen Sie die PCIe-Erweiterungskarte aus dem System heben.



5. Wiederholen Sie die Schritte zum Entfernen jeder weiteren PCIe-Erweiterungskarte.

Installieren einer PCIe-Erweiterungskarte

1. So installieren Sie die PCIe-Erweiterungskarte:
 - a. Setzen Sie die PCIe-Erweiterungskarte in den entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine ein [1].
 - b. Befestigen Sie die PCIe-Erweiterungskarte, indem Sie auf den Kartenrückhalteriegel drücken, bis er einrastet [2].
 - c. Wiederholen Sie die Schritte zum Installieren jeder weiteren PCIe-Erweiterungskarte.

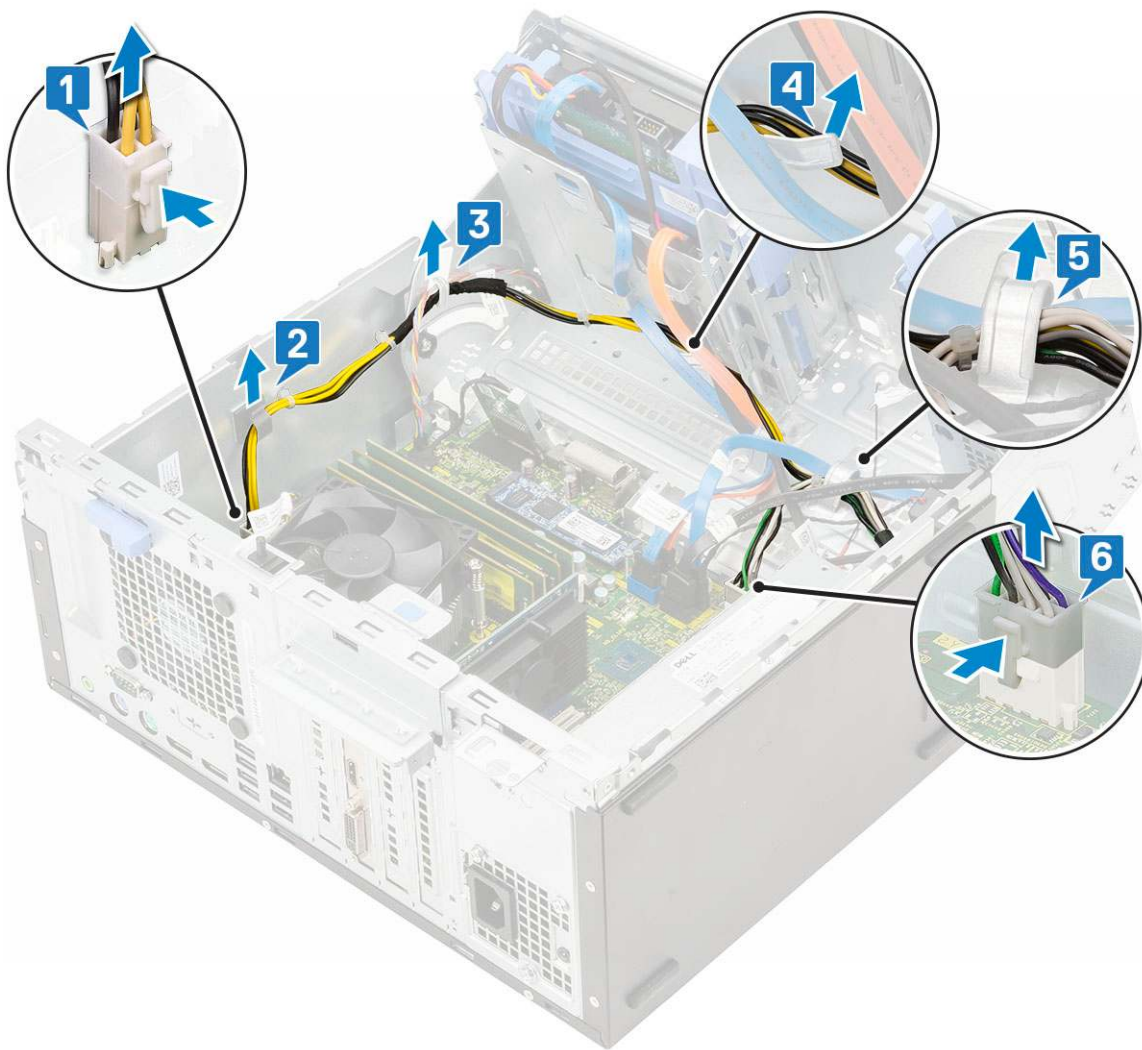


2. Schließen Sie die [Frontblendenklappe](#).
3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Frontblende](#)
 - b. [Seitenabdeckung](#)
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Netzteil

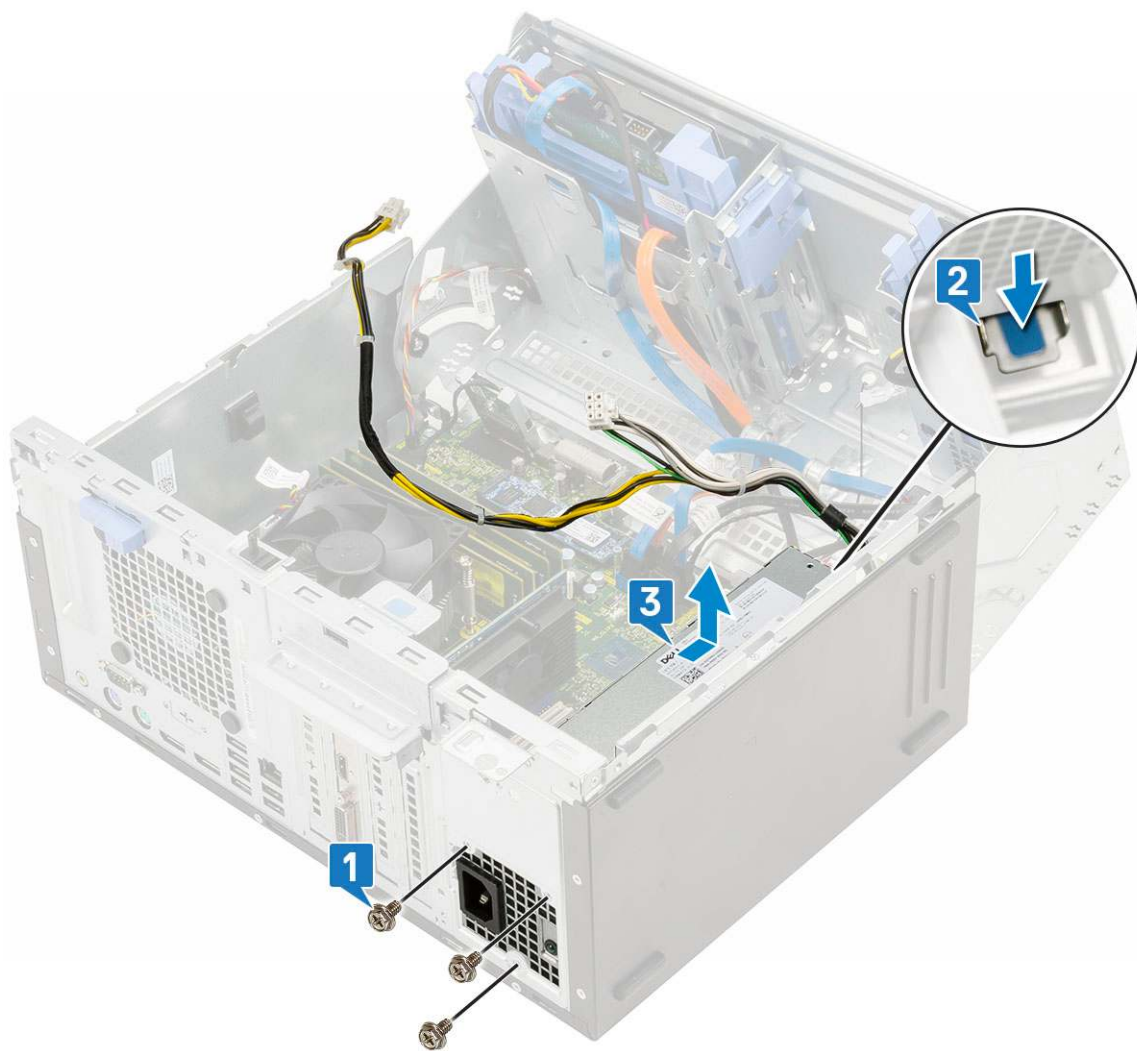
Entfernen des Netzteils

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Seitenabdeckung](#)
 - b. [Frontblende](#)
3. Öffnen Sie die [Frontblendenklappe](#).
4. So lösen Sie das Netzteil:
 - a. Ziehen Sie die Netzteilkabel von den Anschlüssen an der Systemplatine ab [1].
 - b. Ziehen Sie an den Klammern und lösen Sie die Netzteilkabel [2, 3].
 - c. Lösen Sie die Netzteilkabel aus den Halteklammern [4, 5, 6].



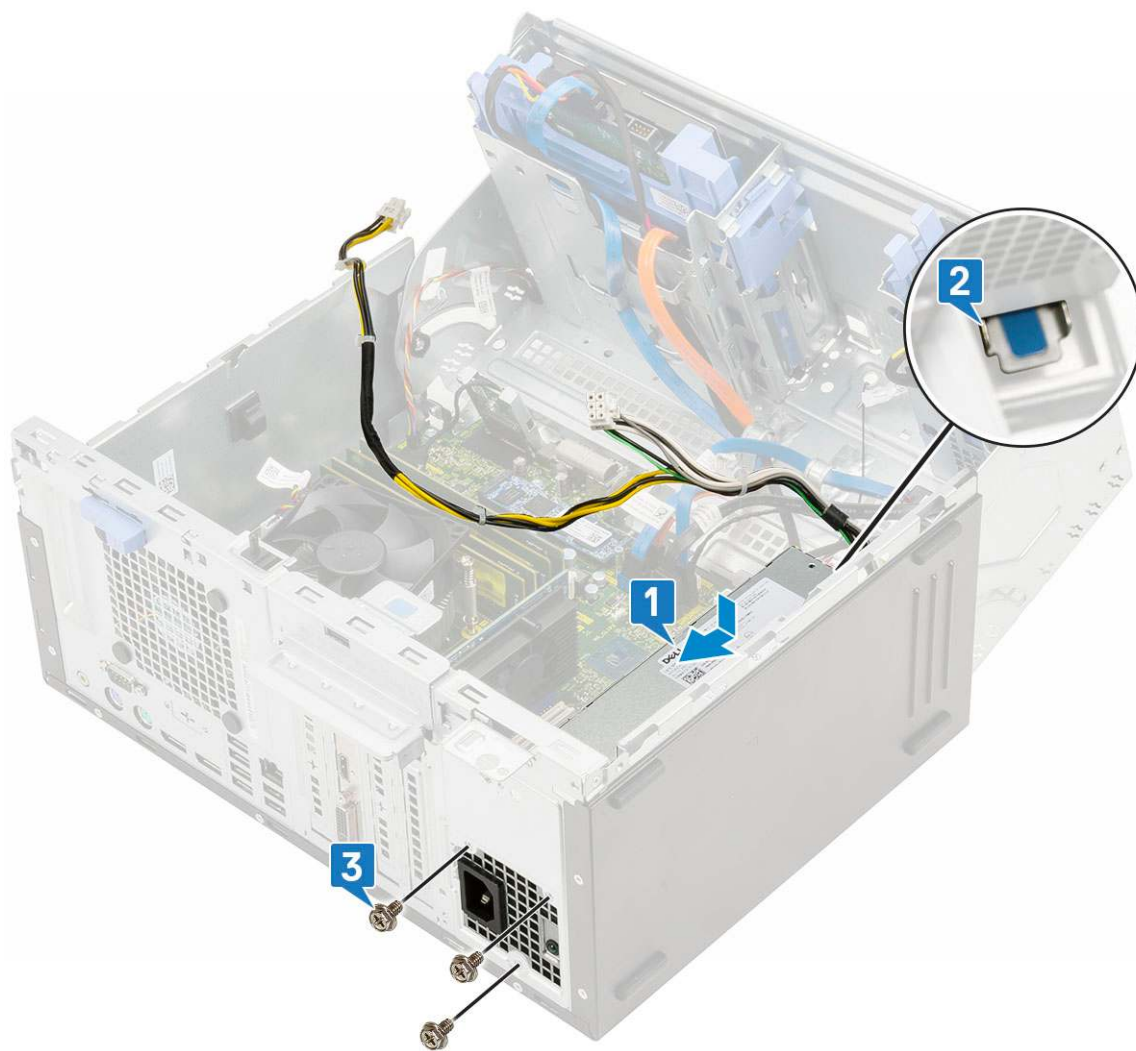
5. So entfernen Sie das Netzteil:

- a. Entfernen Sie die drei Schrauben, mit denen das Netzteil am System befestigt ist [1].
- b. Drücken Sie auf die Freigabelasche [2].
- c. Verschieben Sie das Netzteil und heben Sie es aus dem Computer [3].

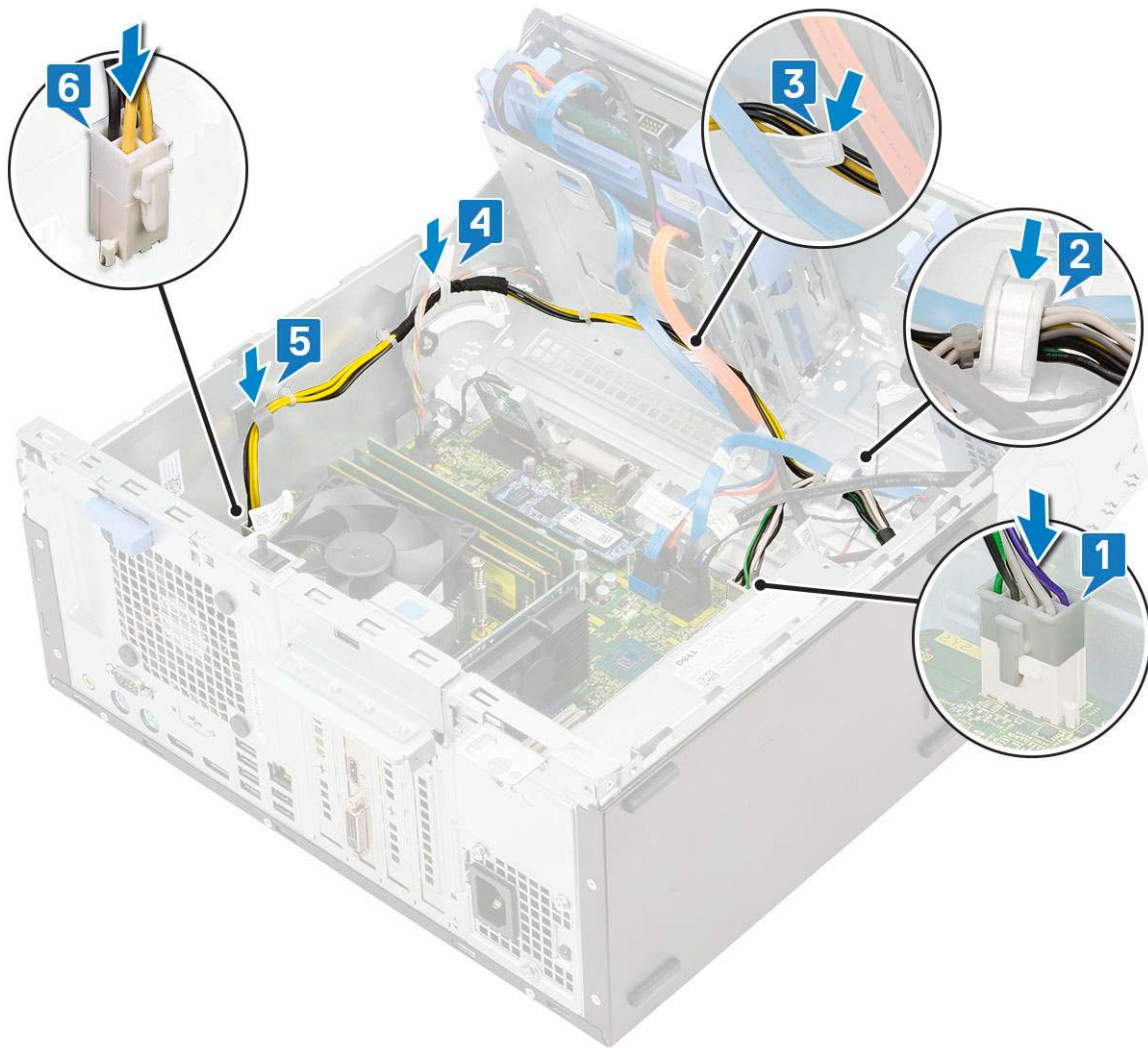


Installieren des Netzteils (PSU)

1. So installieren Sie das Netzteil:
 - a. Setzen Sie das Netzteil in den Netzteilschacht und schieben Sie es zur Systemrückseite, bis es einrastet [1].
 - b. Bringen Sie die drei Schrauben zur Befestigung des Netzteils am Computer an [3].



- c. Verbinden Sie die Netzteilkabel mit den Anschlüssen auf der Systemplatine [1].
- d. Führen Sie die Netzteilkabel durch die Halteklammern ein [2,3,4,5,6].



2. Schließen Sie die [Frontblendenklappe](#).
3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Frontblende](#)
 - b. [Seitenabdeckung](#)
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Eingriffsschalter

Entfernen des Eingriffsschalters

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Seitenabdeckung](#)
 - b. [Frontblende](#)
3. Öffnen Sie die [Frontblendenklappe](#).
4. So entfernen Sie den Eingriffsschalter:
 - a. Trennen Sie das Kabel des Eingriffsschalters vom Anschluss auf der Systemplatine [1].
 - b. Lösen Sie das Kabel des Eingriffsschalters aus den Gummitüllen des Lüfters [2].
 - c. Verschieben Sie den Eingriffsschalter und drücken Sie ihn, um ihn aus dem Computer herauszuholen [3].



Installieren des Eingriffsschalters

1. Setzen Sie den Eingriffsschalter in den Steckplatz im System ein [1].
2. Führen Sie das Kabel des Eingriffsschalters durch die Gummitülle des Lüfters [2].
3. Verbinden Sie das Kabel des Eingriffsschalters mit dem Anschluss auf der Systemplatine [3].

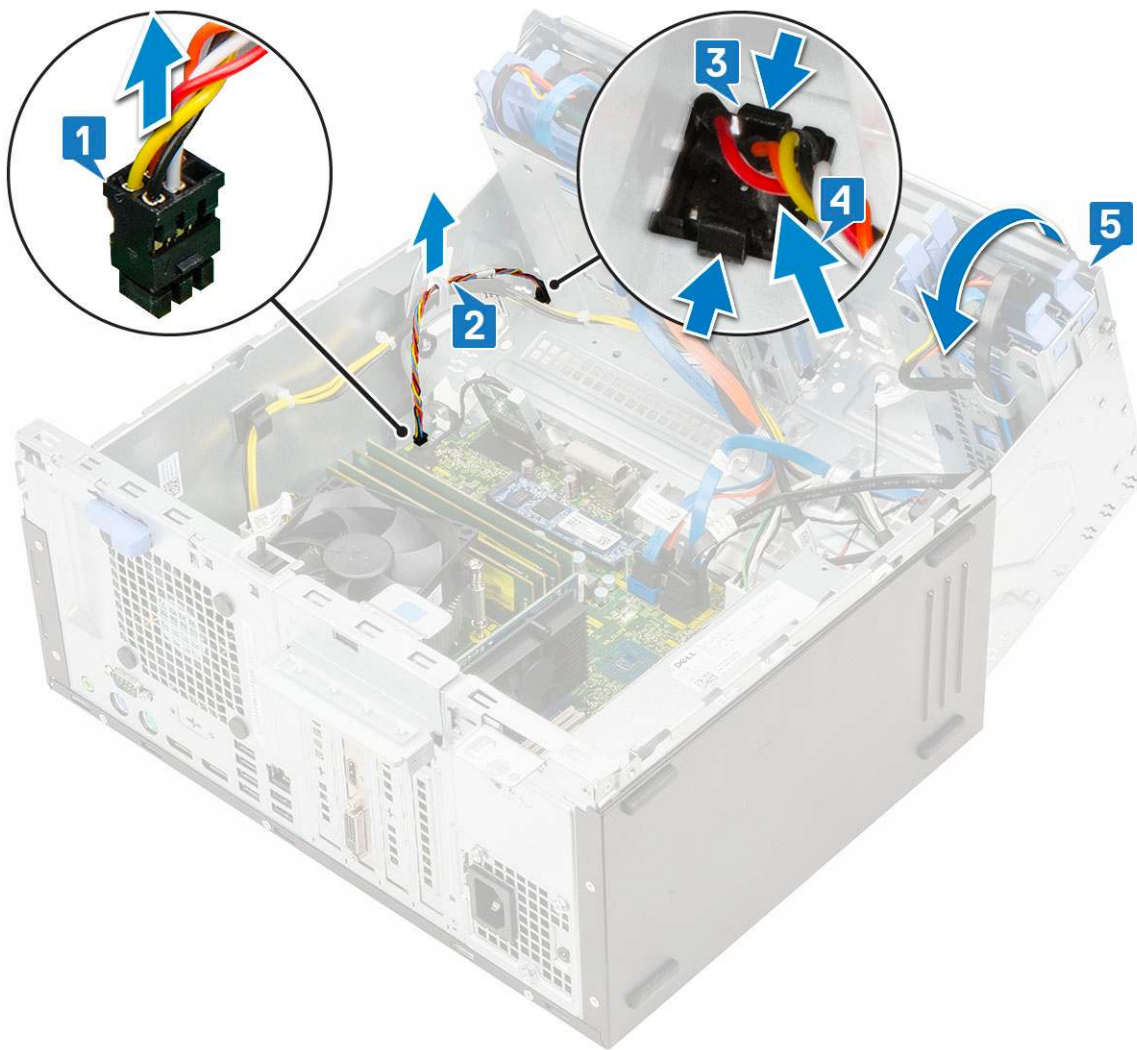


4. Schließen Sie die [Frontblendenklappe](#).
5. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Frontblende](#)
 - b. [Seitenabdeckung](#)
6. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Betriebsschalter

Entfernen des Netzschalters

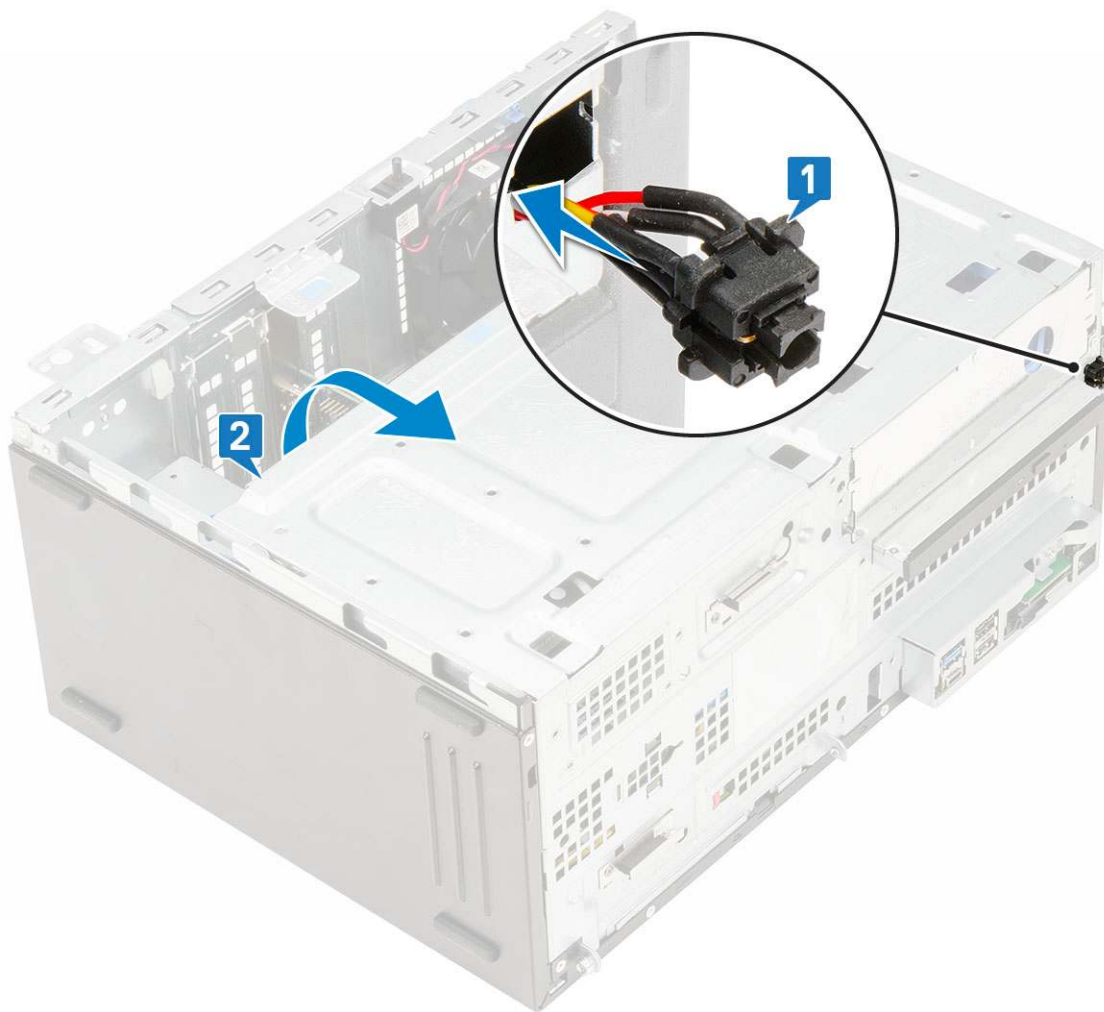
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Seitenabdeckung](#)
 - b. [Frontblende](#)
3. Öffnen Sie die [Frontblendenklappe](#).
4. So lösen Sie den Netzschalter:
 - a. Trennen Sie das Netzschalterkabel von der Systemplatine [1].
 - b. Lösen Sie das Netzschalterkabel über die Halteklammer [2].
 - c. Drücken Sie mithilfe eines Kunststoffstifts auf die Freigabelaschen und schieben Sie den Netzschalter aus der Vorderseite des Systems [3].
 - d. Schließen Sie die Frontblendenklappe [5].



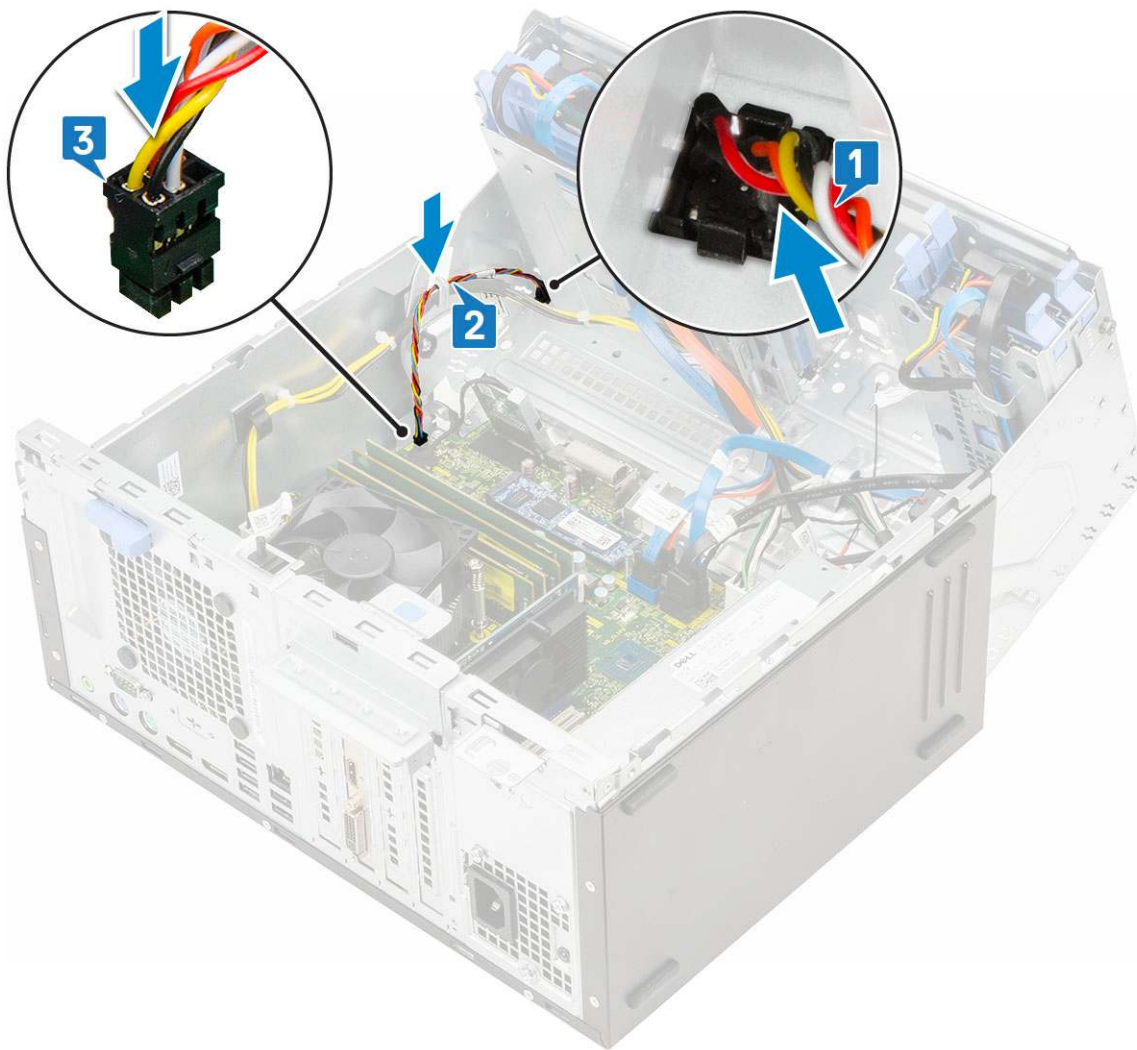
5. Ziehen Sie den Netzschalter aus dem Computer heraus [1].

Einbauen des Netzschalters

1. Setzen Sie den Netzschalter in den Steckplatz an der Vorderseite des Computers ein und drücken Sie ihn, bis er mit einem Klick einrastet [1].
2. Öffnen Sie die Frontblendenklappe [2].



3. Führen Sie das Netzschalterkabel durch die Halteklammer [2].
4. Richten Sie das Kabel mit den Stiften am Anschluss aus und schließen Sie das Netzschalterkabel an [3].

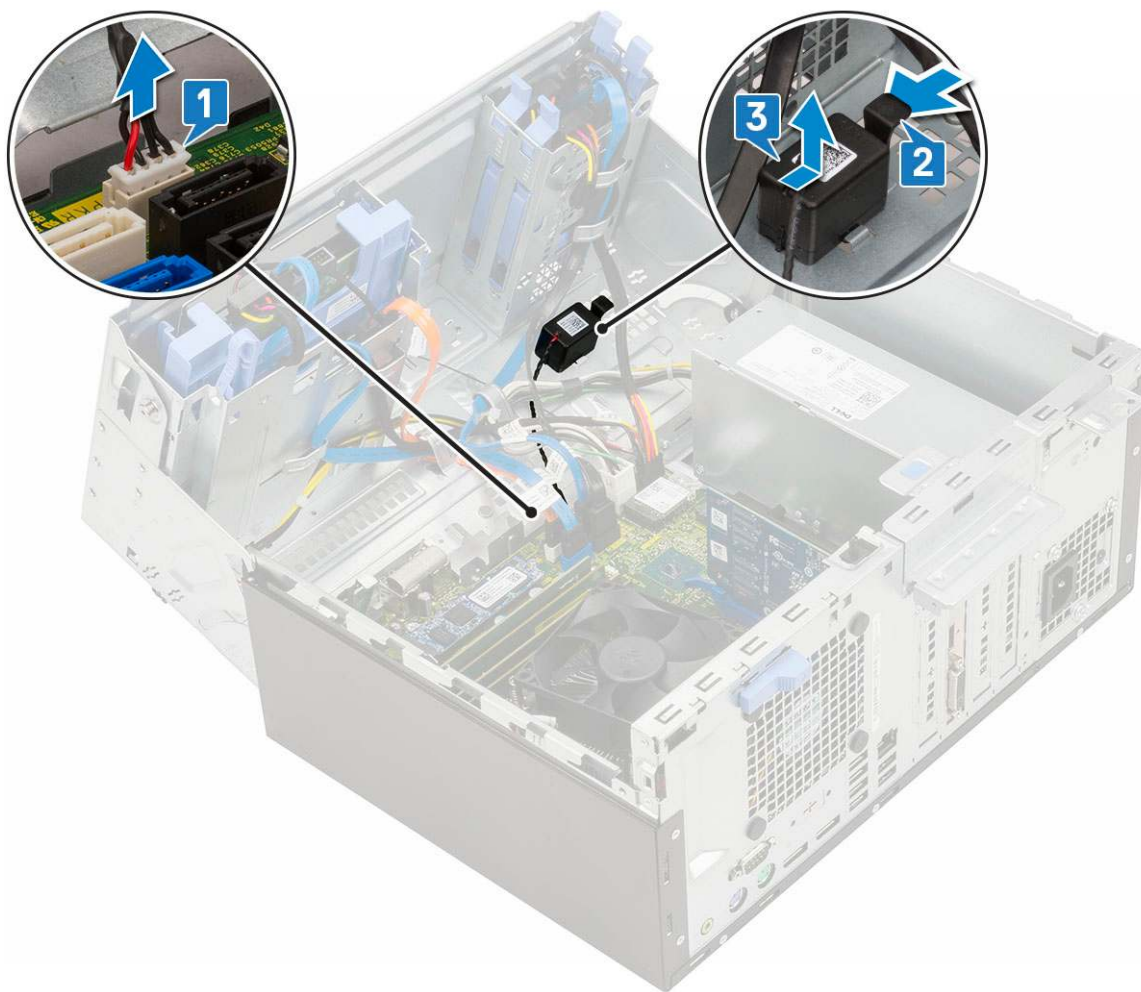


5. Schließen Sie die [Frontblendenklappe](#).
6. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Frontblende](#)
 - b. [Seitenabdeckung](#)
7. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Lautsprecher

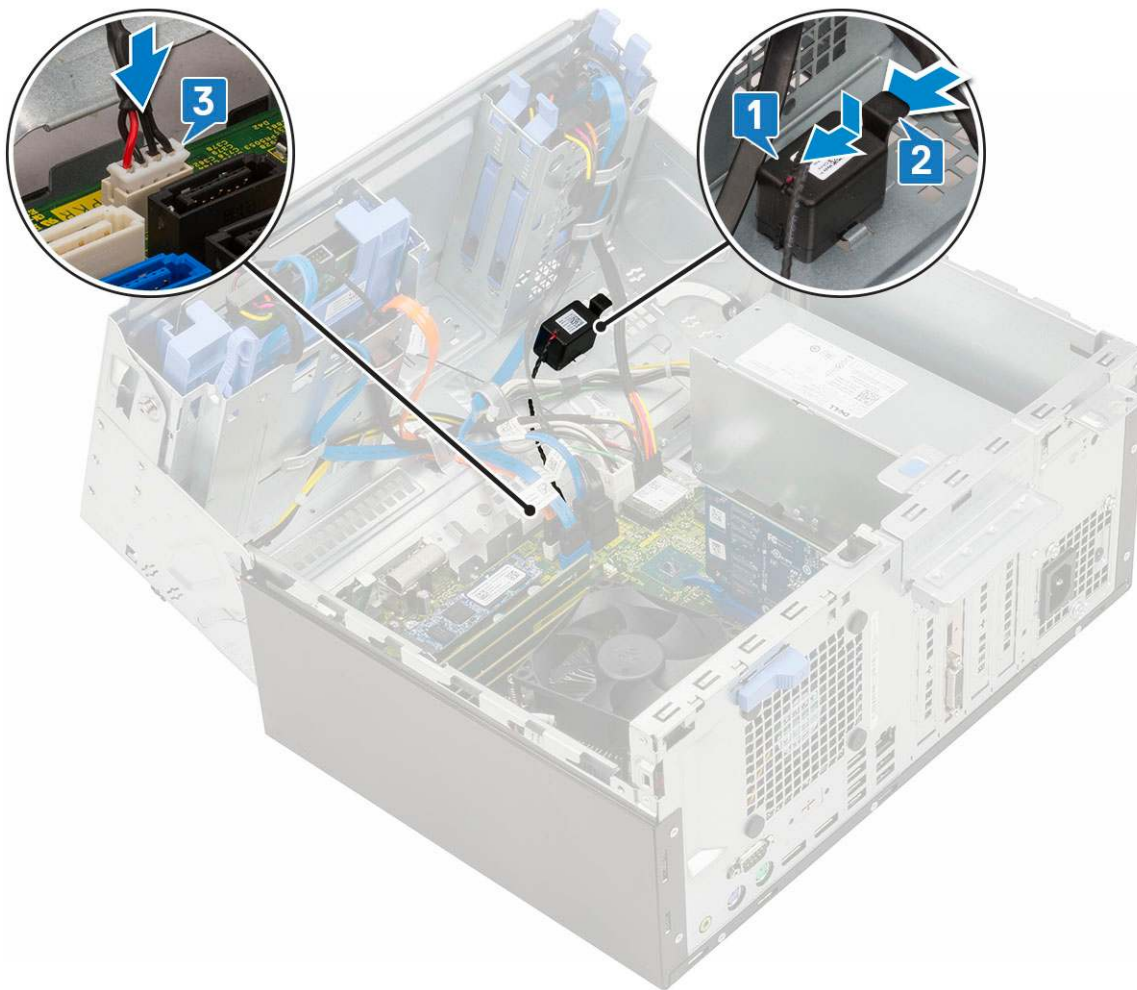
Entfernen des Lautsprechers

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Seitenabdeckung](#)
 - b. [Frontblende](#)
3. Öffnen Sie die [Frontblendenklappe](#).
4. So entfernen Sie den Lautsprecher:
 - a. Trennen Sie das Lautsprecherkabel vom Anschluss auf der Systemplatine [1].
 - b. Heben Sie die Lasche [2] an und schieben Sie den Lautsprecher aus dem Steckplatz [3].



Einbauen der Lautsprecher

1. Setzen Sie den Lautsprecher in den Steckplatz ein und drücken Sie ihn, bis er einrastet [1, 2].
2. Schließen Sie das Lautsprecherkabel an den Anschluss an der Systemplatine an [3].

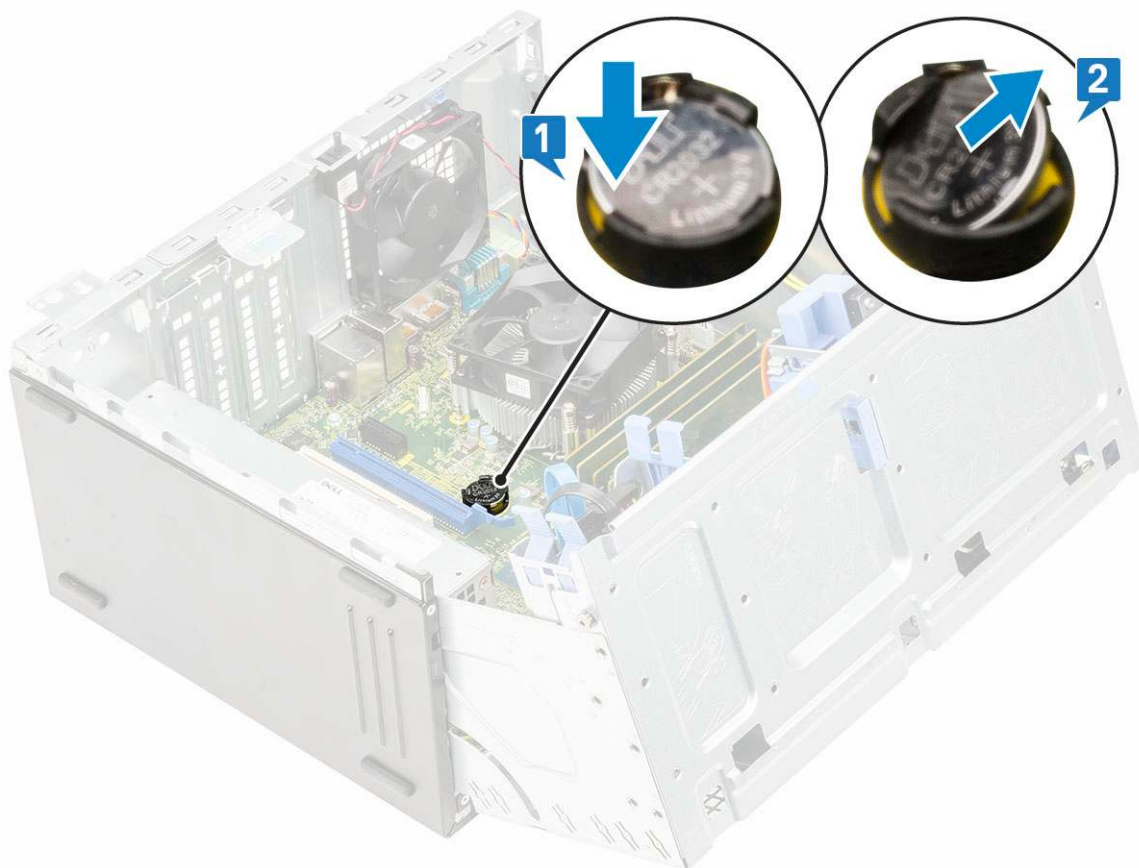


3. Schließen Sie die [Frontblendenklappe](#).
4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Frontblende](#)
 - b. [Seitenabdeckung](#)
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Knopfzellenbatterie

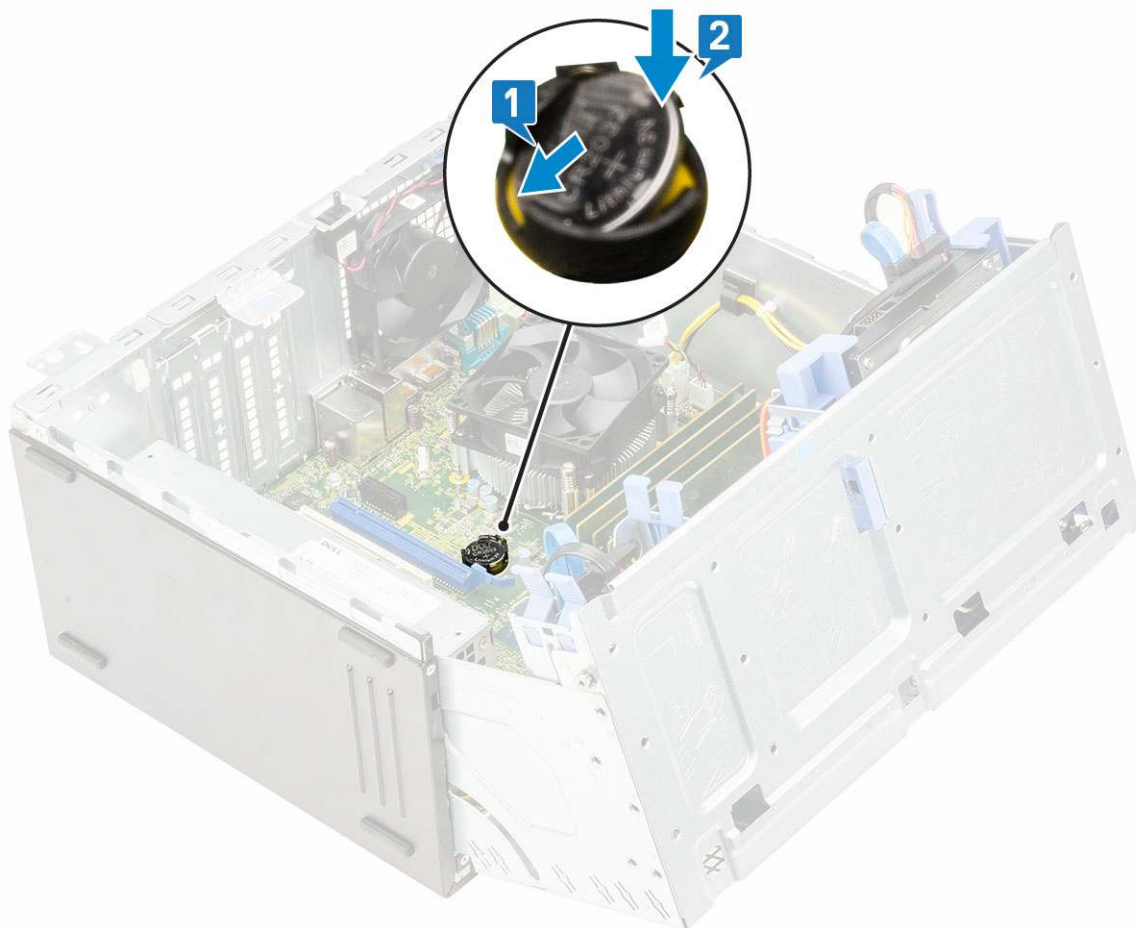
Entfernen der Knopfzellenbatterie

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Seitenabdeckung](#)
 - b. [Frontblende](#)
3. Öffnen Sie die [Frontblendenklappe](#).
4. So entfernen Sie die Knopfzellenbatterie:
 - a. Drücken Sie den Freigabehebel, bis die Knopfzellenbatterie herauspringt [1].
 - b. Entfernen Sie die Knopfzellenbatterie vom Anschluss auf der Systemplatine [2].



Einsetzen der Knopfzellenbatterie

1. Halten Sie die Knopfzellenbatterie mit dem positiven Pol (+)-Symbol nach oben und schieben Sie sie unter die Sicherungslaschen auf der positiven Seite des Anschlusses [1].
2. Drücken Sie die Batterie in den Anschluss, bis sie einrastet [2].



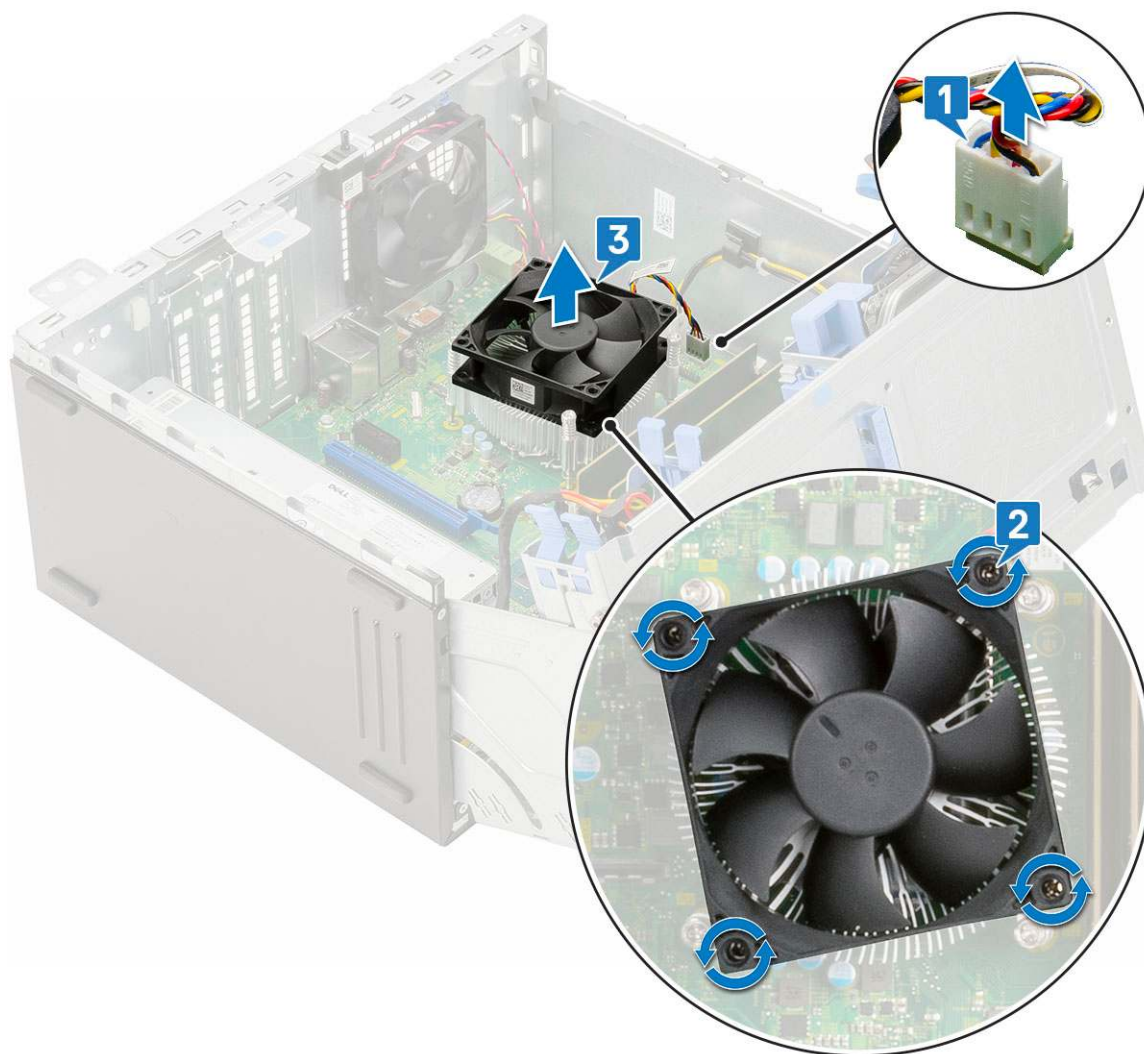
3. Schließen Sie die [Frontblendenklappe](#).
4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Frontblende](#)
 - b. [Seitenabdeckung](#)
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Kühlkörperlüfter

Entfernen des Kühlkörperlüfters

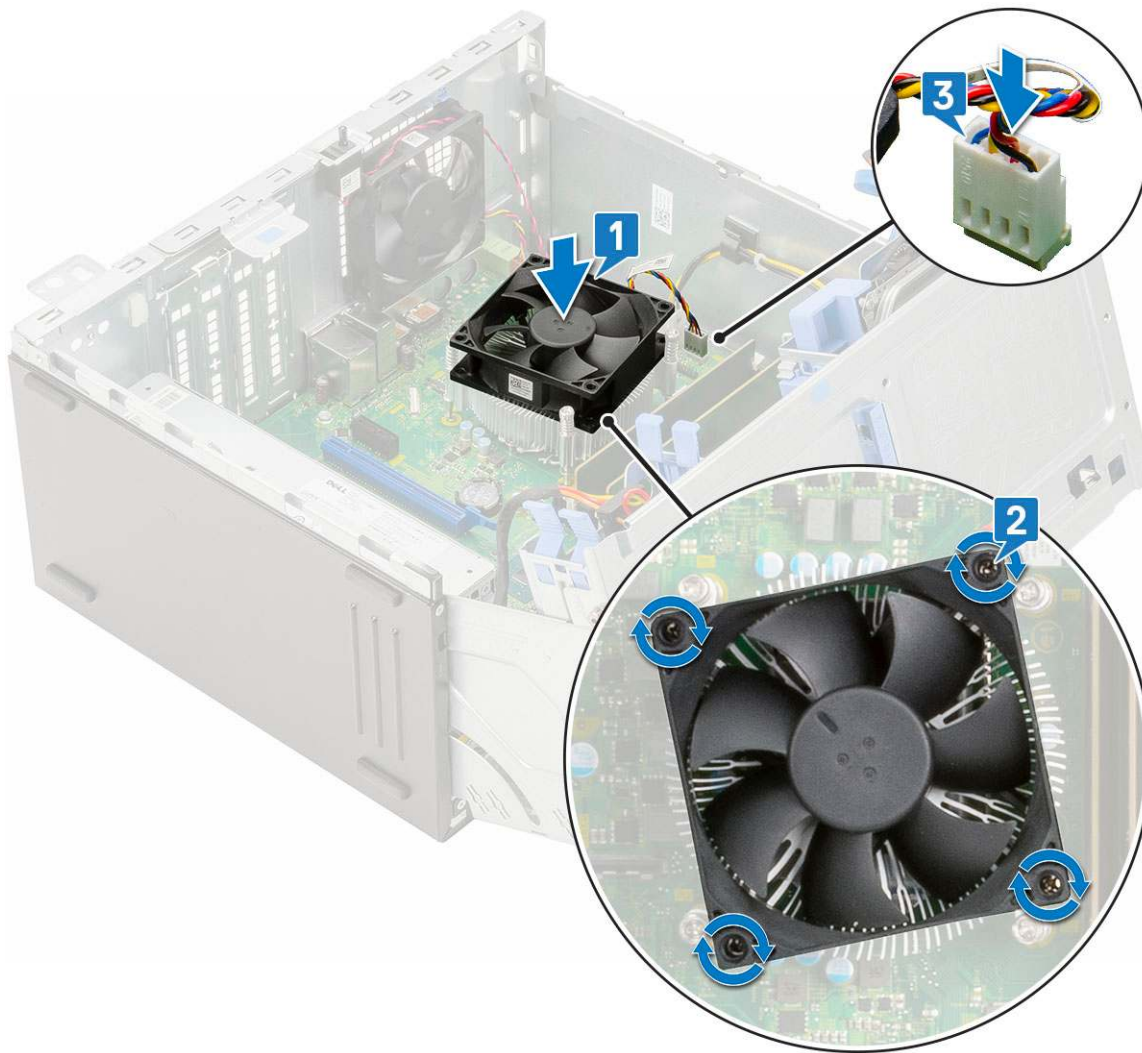
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Seitenabdeckung](#)
 - b. [Frontblende](#)
3. Öffnen Sie die [Frontblendenklappe](#).
4. So entfernen Sie den Kühlkörperlüfter:
 - a. Trennen Sie das Kabel der Kühlkörperbaugruppe vom Anschluss auf der Systemplatine [1].
 - b. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen der Lüfter am Kühlkörper befestigt ist [2].

i ANMERKUNG: Setzen Sie den Torx-Schraubendreher auf der oberen Schraubenbohrung an, um die Schrauben zu entfernen.
 - c. Nehmen Sie den Kühlkörperlüfter vom Computer ab [3].



Einbauen des Kühlkörperlüfters

1. Platzieren Sie den Lüfter auf dem Kühlkörper [1].
2. Ziehen Sie die Schrauben (4) fest, mit denen der Lüfter am Kühlkörper befestigt wird [2].
3. Verbinden Sie das Kabel der Kühlkörperbaugruppe mit dem Anschluss auf der Systemplatine [3].



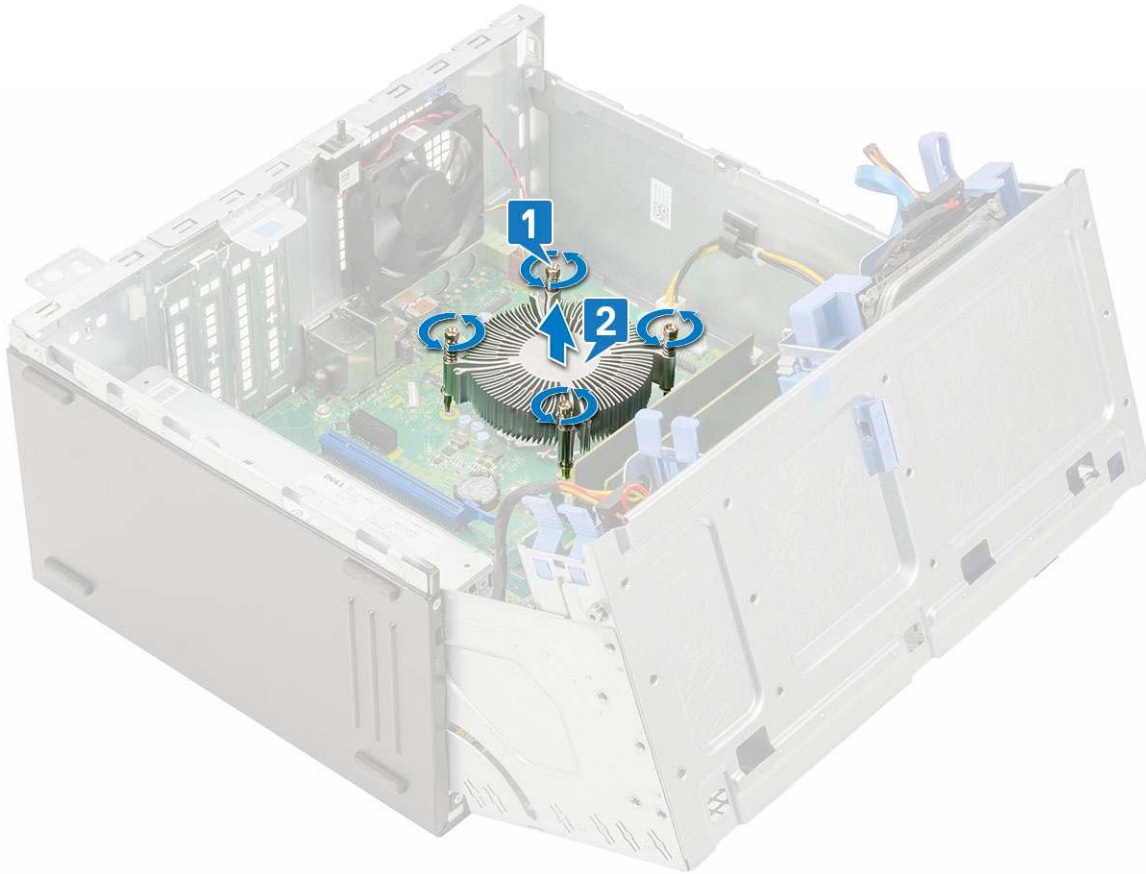
4. Schließen Sie die [Frontblendenklappe](#).
5. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Frontblende](#)
 - b. [Seitenabdeckung](#)
6. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Kühlkörper

Entfernen des Kühlkörpermoduls

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
 2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Seitenabdeckung](#)
 - b. [Frontblende](#)
 3. Öffnen Sie die [Frontblendenklappe](#).
 4. Entfernen Sie den [Kühlkörperlüfter](#).
 5. So entfernen Sie den Kühlkörper:
 - a. Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben [4], mit denen der Kühlkörper an der Systemplatine befestigt ist [1].
-  **ANMERKUNG:** Entfernen Sie die Schraube nacheinander (1,2,3,4), und zwar so, wie es auf der Systemplatine abgedruckt ist.

- b. Heben Sie den Kühlkörper aus dem Computer heraus [2].

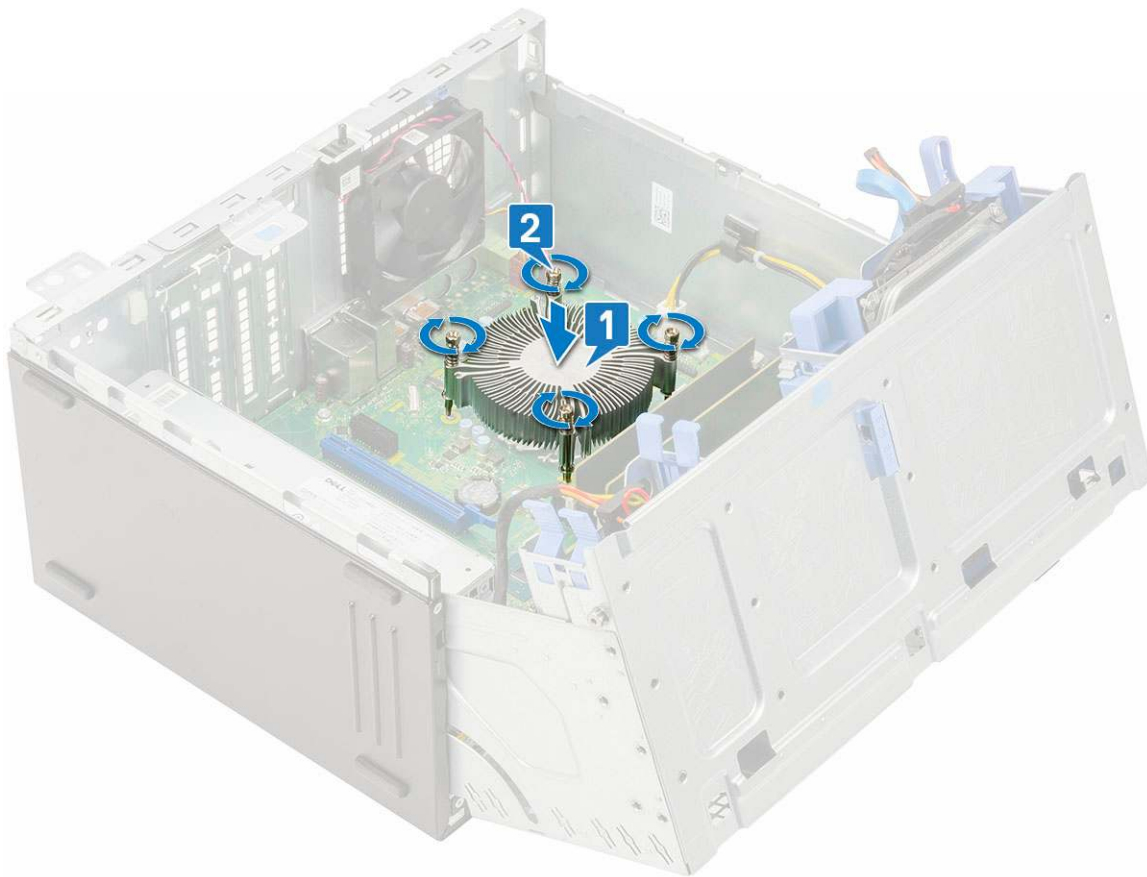


Einbauen des Kühlkörpers

1. Richten Sie die Schrauben am Kühlkörper an den Halterungen auf der Systemplatine aus und setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor [1].
2. Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben fest, mit denen der Kühlkörper an der Systemplatine befestigt ist [2].

ANMERKUNG:

Ziehen Sie die Schrauben in der auf der Systemplatine angegebenen Reihenfolge (1,2,3,4) fest.



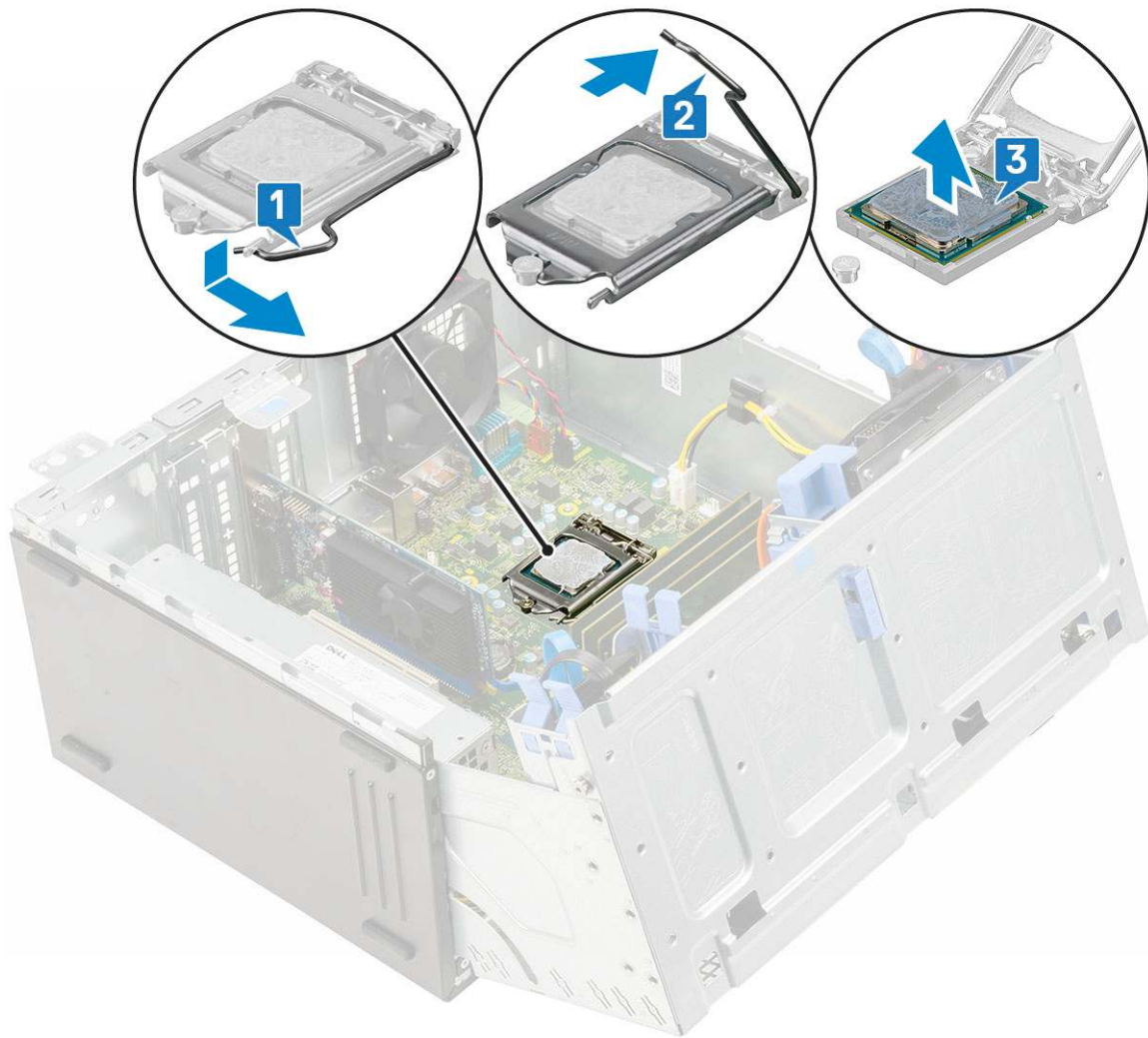
3. Setzen Sie den [Kühlkörperlüfter](#) wieder ein.
4. Schließen Sie die [Frontblendenklappe](#).
5. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Frontblende](#)
 - b. [Seitenabdeckung](#)
6. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Prozessor

Entfernen des Prozessors

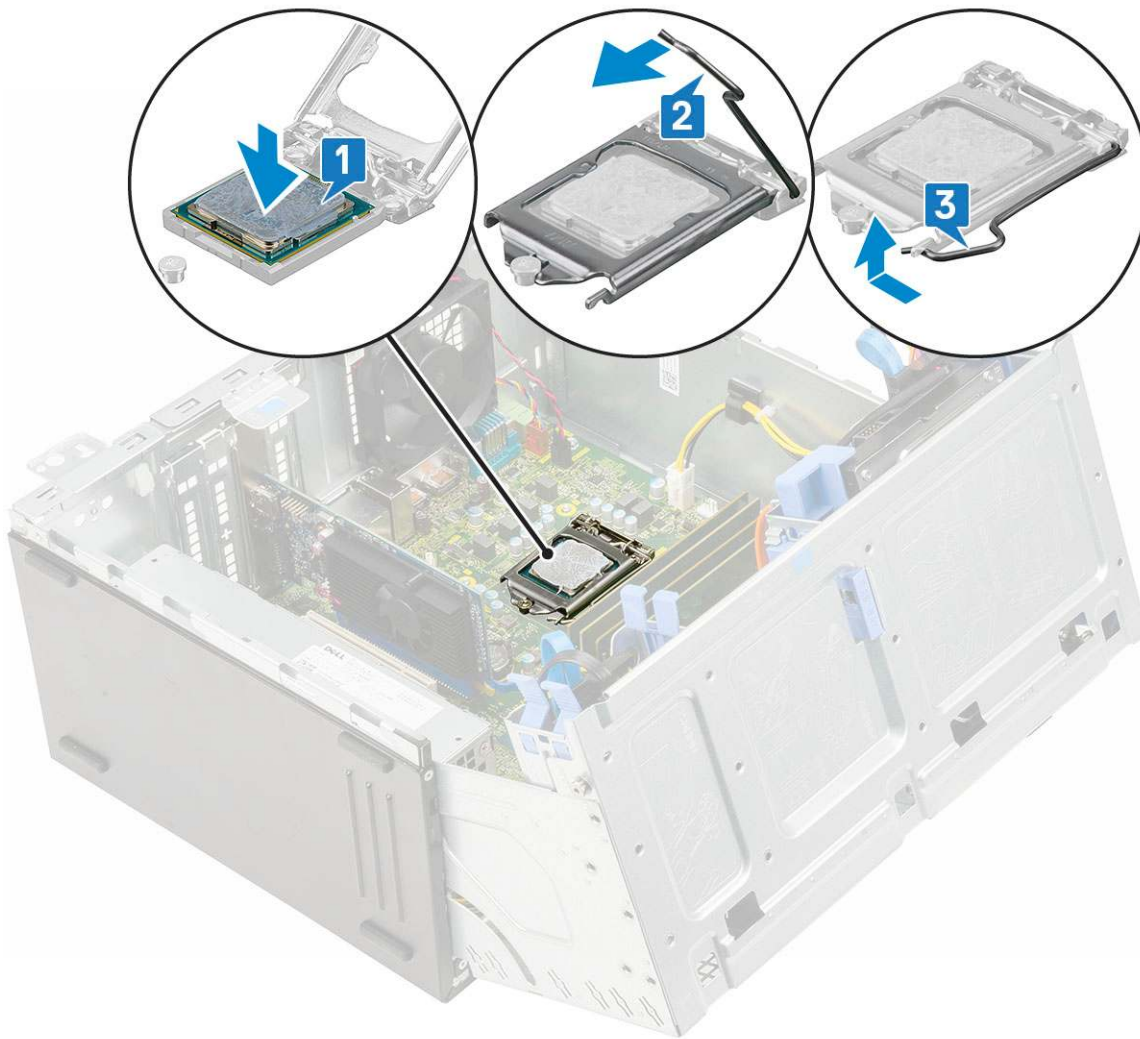
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Seitenabdeckung](#)
 - b. [Frontblende](#)
3. Öffnen Sie die [Frontblendenklappe](#).
4. Entfernen Sie den [Kühlkörperlüfter](#).
5. Entfernen Sie den [Kühlkörper](#).
6. So entfernen Sie den Prozessor:
 - a. Lösen Sie den Sockelhebel, indem Sie den Hebel nach unten und unter der Lasche an der Prozessorabdeckung hervorziehen [1].
 - b. Heben Sie den Hebel nach oben und heben Sie die Prozessorabdeckung an [2].
 - c. Heben Sie den Prozessor aus dem Sockel [3].

VORSICHT: Berühren Sie nicht die Kontaktstifte des Prozessorsockels, da sie empfindlich sind und dauerhaft beschädigt werden können. Achten Sie sorgfältig darauf, die Kontaktstifte des Prozessorsockels beim Entfernen des Prozessors aus dem Sockel nicht zu verbiegen.



Installieren des Prozessors

1. Setzen Sie den Prozessor so in den Sockel, dass die Steckplätze am Prozessor an den Sockelpassungen ausgerichtet sind [1].
⚠ VORSICHT: Wenden Sie beim Einsetzen des Prozessors keine Kraft an. Wenn der Prozessor korrekt positioniert ist, lässt er sich leicht in den Sockel einsetzen.
2. Schließen Sie die Prozessorabdeckung, indem Sie sie unter die Sicherungsschraube schieben [2].
3. Senken Sie den Sockelhebel und drücken Sie ihn unter die Lasche, um ihn zu verriegeln [3].

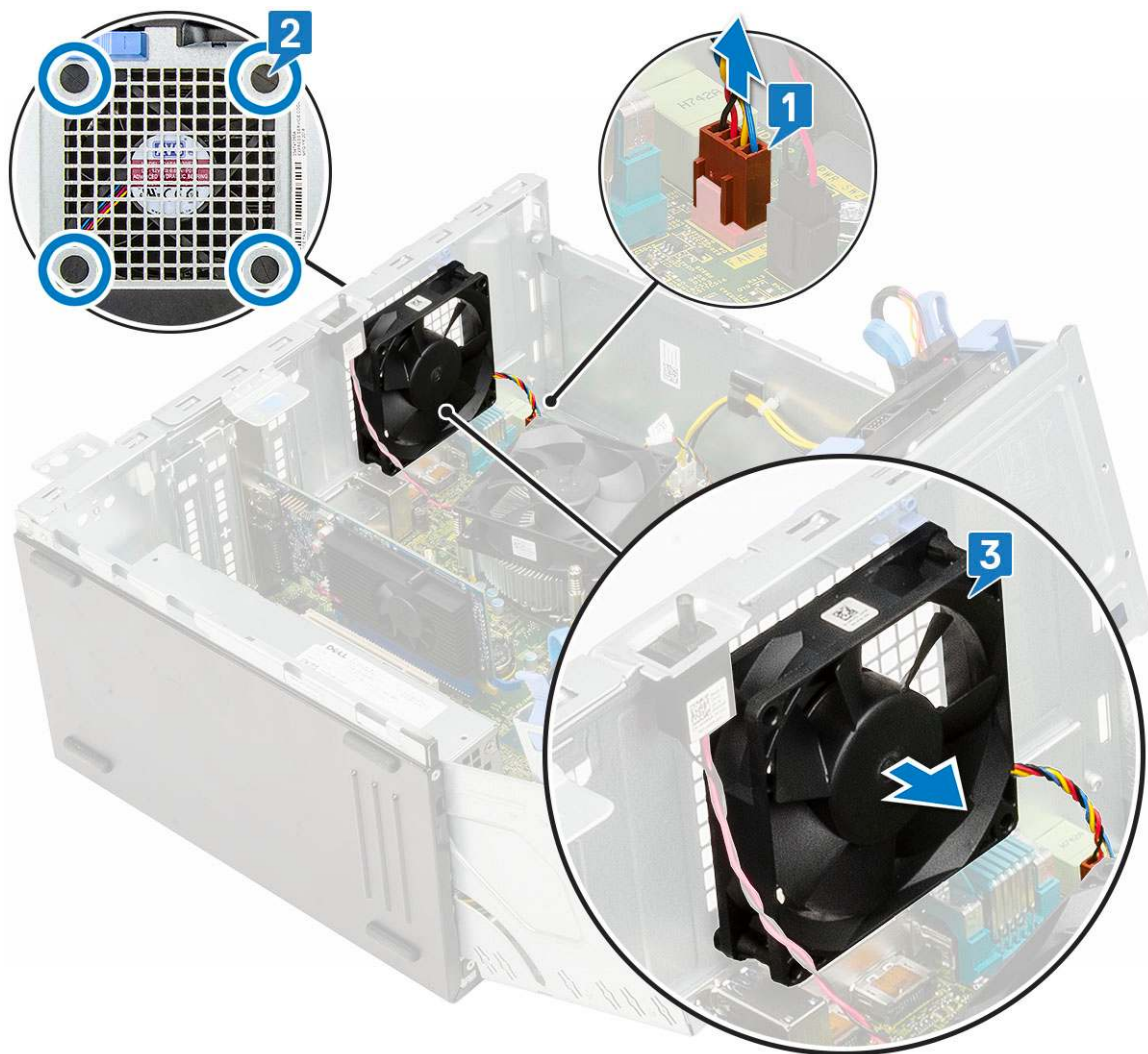


4. Bauen Sie den **Kühlkörper** ein.
5. Bauen Sie den **Kühlkörperlüfter** ein.
6. Schließen Sie die **Frontblendenklappe**.
7. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. **Frontblende**
 - b. **Seitenabdeckung**
8. Folgen Sie den Anweisungen unter **Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers**.

Systemlüfter

Entfernen des Systemlüfters

1. Folgen Sie den Anweisungen unter **Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers**.
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. **Seitenabdeckung**
 - b. **Frontblende**
 - c. **Eingriffsschalter**
3. So entfernen Sie den Systemlüfter:
 - a. Trennen Sie das Kabel des Systemlüfters vom Anschluss auf der Systemplatine [1].
 - b. Dehnen Sie die Gummifüllungen, mit denen der Lüfter am Computer befestigt ist, um diese zu entfernen [2].
 - c. Ziehen Sie den Systemlüfter aus dem Computer [3].

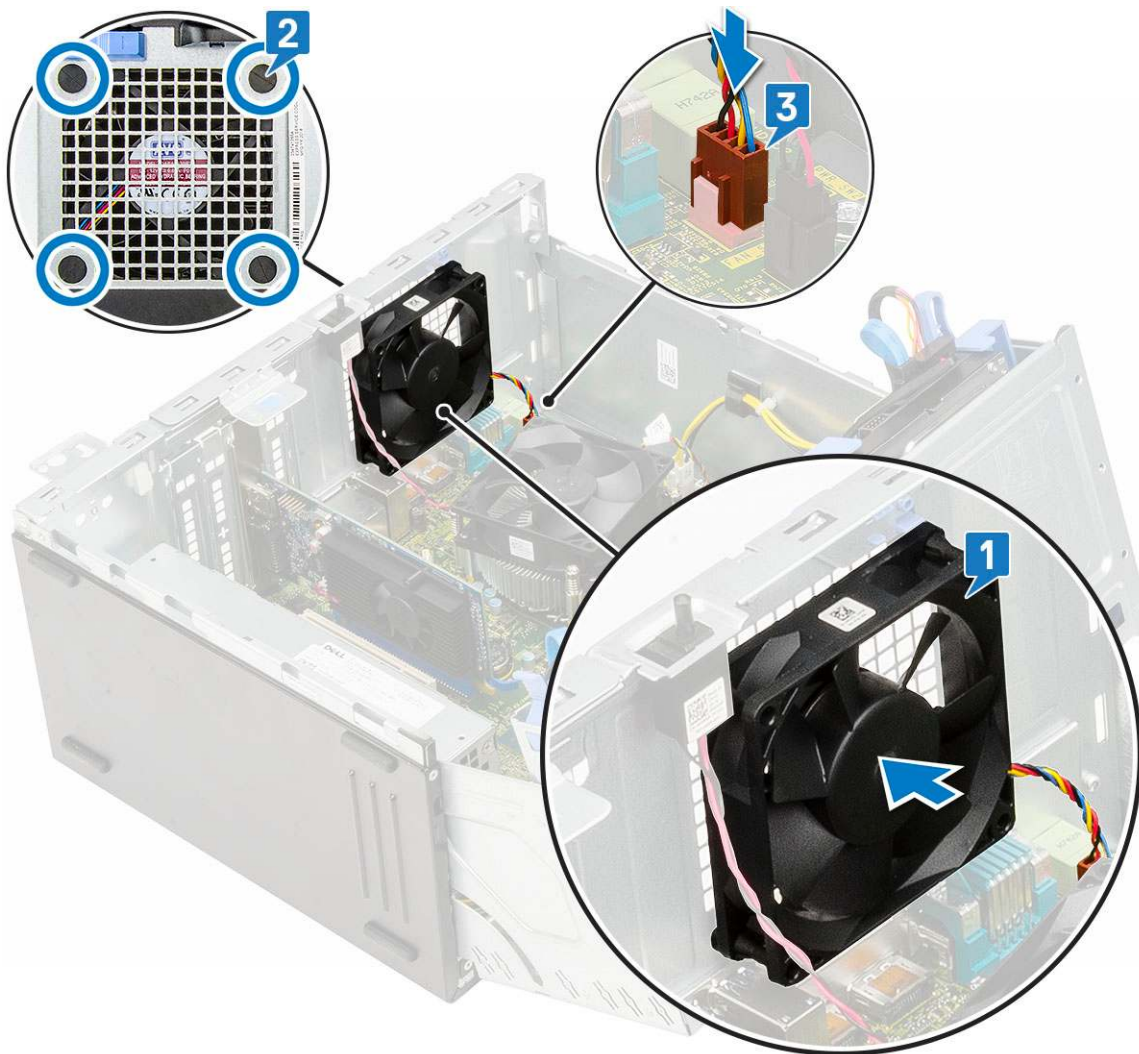


Installieren des Systemlüfters

1. Setzen Sie die Gummitüllen in die Steckplätze auf der Rückseite des Computers ein.

i ANMERKUNG: Installieren Sie die unteren zwei Gummidichtungen zuerst.

2. Halten Sie den Systemlüfter so fest, dass das Kabel zur Unterseite des Computers weist.
3. Richten Sie die Aussparungen des Systemlüfters an den Gummitüllen am Gehäuse aus.
4. Leiten Sie die Gummidichtungen durch die entsprechenden Aussparungen am Systemlüfter [1].
5. Dehnen Sie die Gummidichtungen und ziehen Sie den Systemlüfter in Richtung des Computers, bis er einrastet [2].
6. Verbinden Sie das Kabel des Systemlüfters mit dem Anschluss auf der Systemplatine [3].



7. Schließen Sie die [Frontblendenklappe](#).
8. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Eingriffsschalter](#)
 - b. [Frontblende](#)
 - c. [Seitenabdeckung](#)
9. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

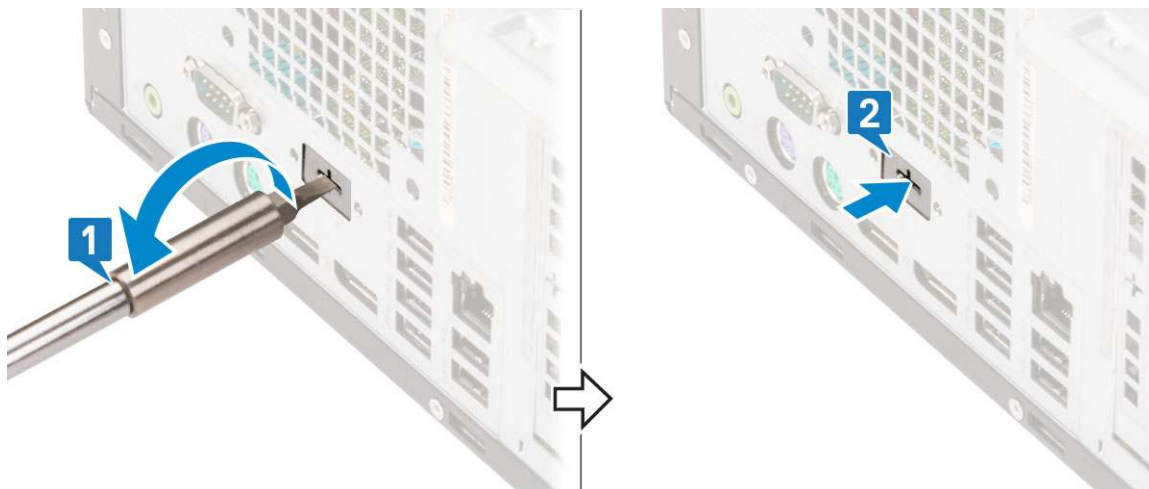
Optionales VGA-Modul

Entfernen des optionalen VGA-Moduls

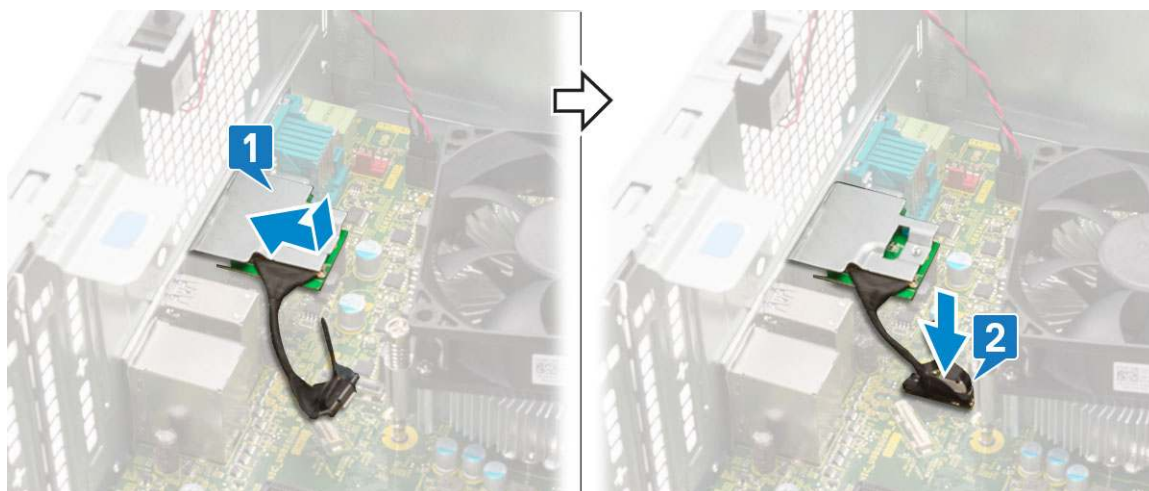
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Seitenabdeckung](#)
 - b. [Frontblende](#)
3. Öffnen Sie die [Frontblendenklappe](#).
4. Entfernen Sie den [Systemlüfter](#).
5. So entfernen Sie das optionale VGA-Modul:
 - a. Entfernen Sie die 2 Schrauben (M3X3), mit denen das optionale VGA-Modul am System befestigt ist [1].
 - b. Trennen Sie das VGA-Kabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
 - c. Entfernen Sie das VGA-Modul aus dem System.

Installieren des optionalen VGA-Moduls

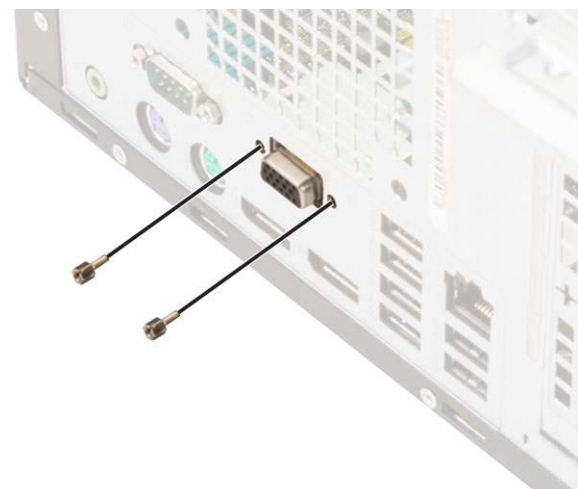
1. Entfernen Sie die Metallhalterung wie unten gezeigt, setzen Sie einen Schlitzschraubenzieher in die Öffnung der Halterung ein [1], drücken Sie die Halterung, um sie zu lösen [2], und heben Sie die Halterung dann aus dem System heraus.



2. Setzen Sie das VGA-Modul auf der Innenseite des Computers in seinen Steckplatz ein [1] und verbinden Sie das VGA-Kabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine [2].



3. Bringen Sie die beiden Schrauben (M3X3) zur Befestigung des optionalen VGA-Moduls am System an.



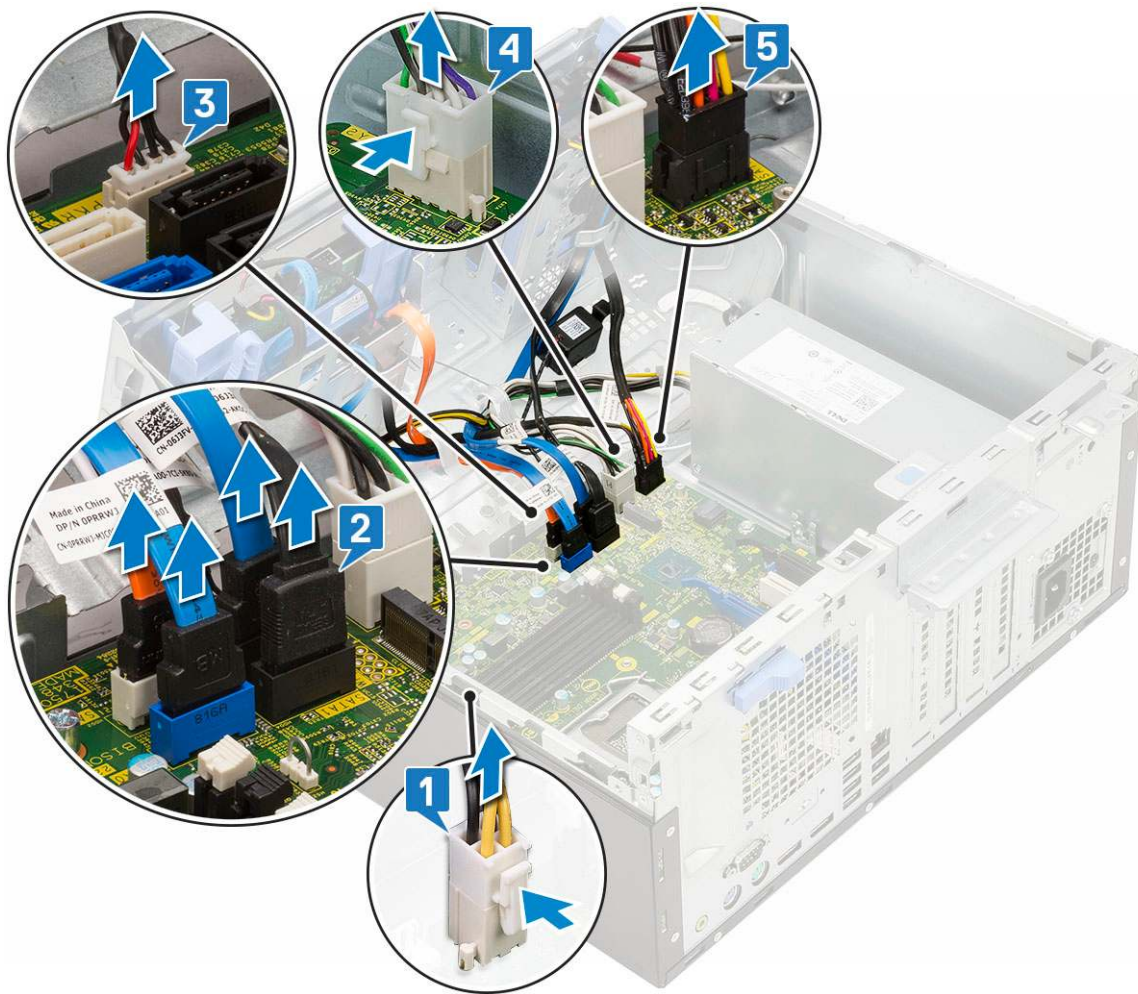
4. Installieren Sie die [Systemlüfter](#).
5. Schließen Sie die [Frontblendenklappe](#).
6. Bauen Sie folgende Komponenten ein:

- a. [Frontblende](#)
 - b. [Seitenabdeckung](#)
7. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Systemplatine

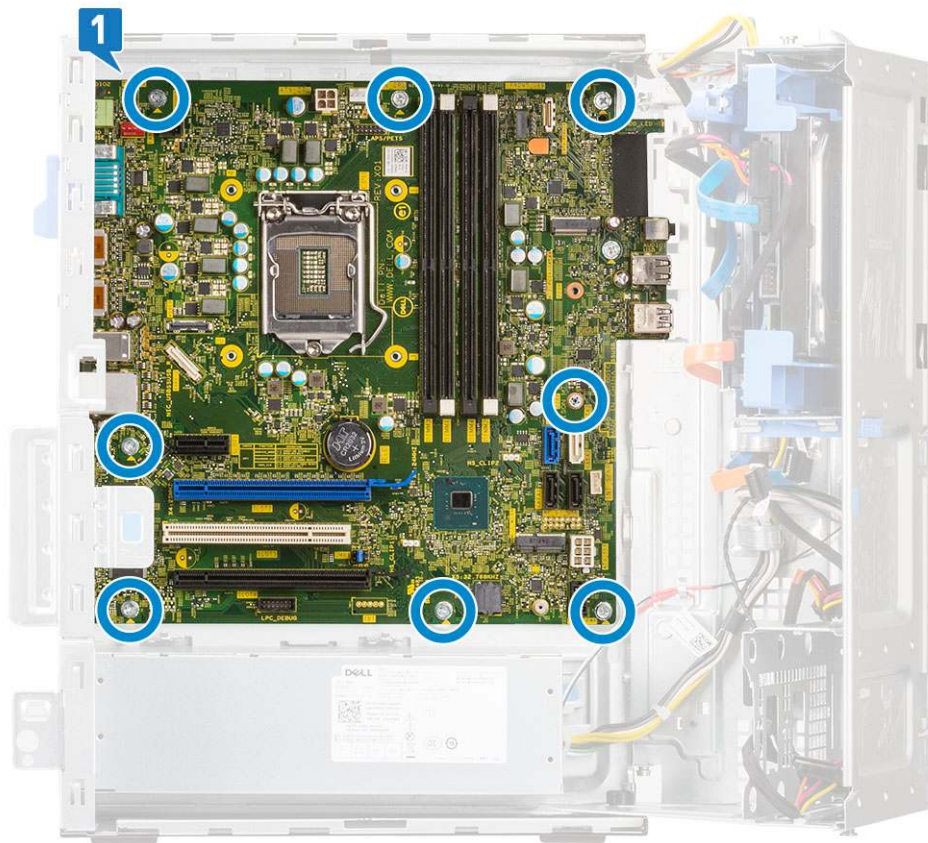
Entfernen der Systemplatine

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Seitenabdeckung](#)
 - b. [Frontblende](#)
3. Öffnen Sie die [Frontblendenklappe](#).
4. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Kühlkörperlüfter](#)
 - b. [Kühlkörper](#)
 - c. [Prozessor](#)
 - d. [Erweiterungskarte](#)
 - e. [PCIe-SSD-Laufwerke](#)
 - f. [SD-Kartenlesegerät](#)
 - g. [Speichermodul](#)
5. Trennen Sie die folgenden Kabel von der Systemplatine:
 - a. CPU-Leistung [1]
 - b. Festplattendaten und Daten des optischen Laufwerks [2]
 - c. Lautsprecher [3]
 - d. Systemleistung [4]
 - e. SATA [5]



6. So entfernen Sie die Systemplatine:

- a. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Systemplatine am Computer befestigt ist [1].

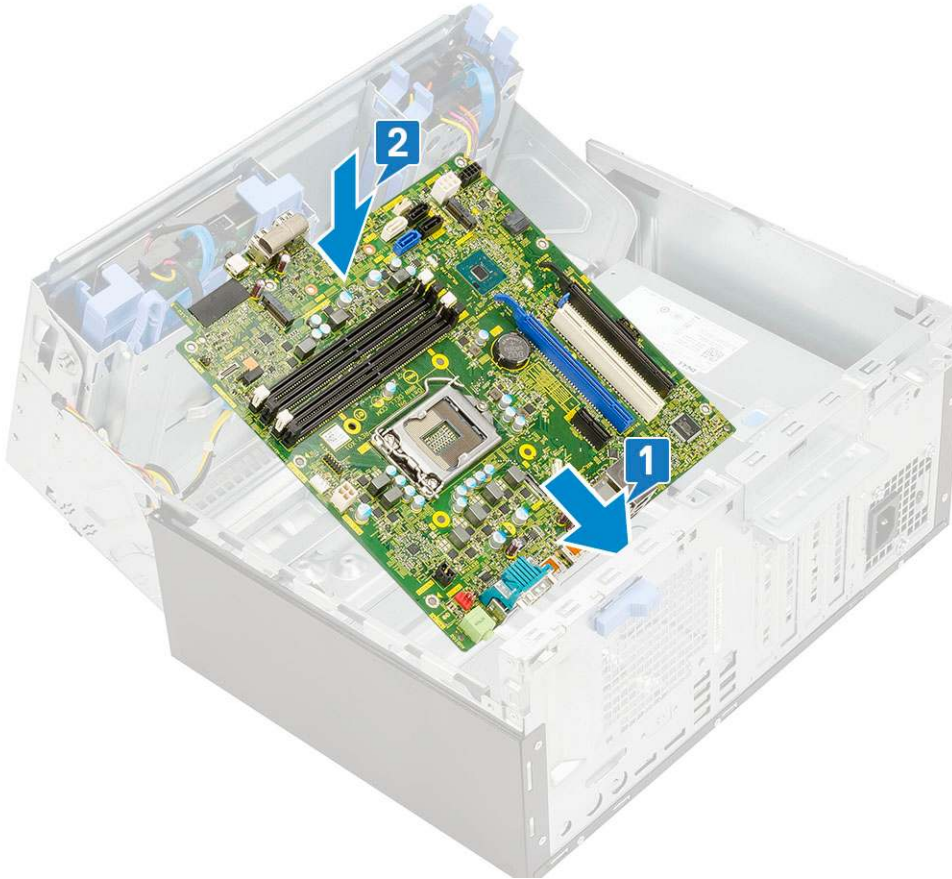


b. Schieben und heben Sie die Systemplatine vom Computer weg [1, 2].

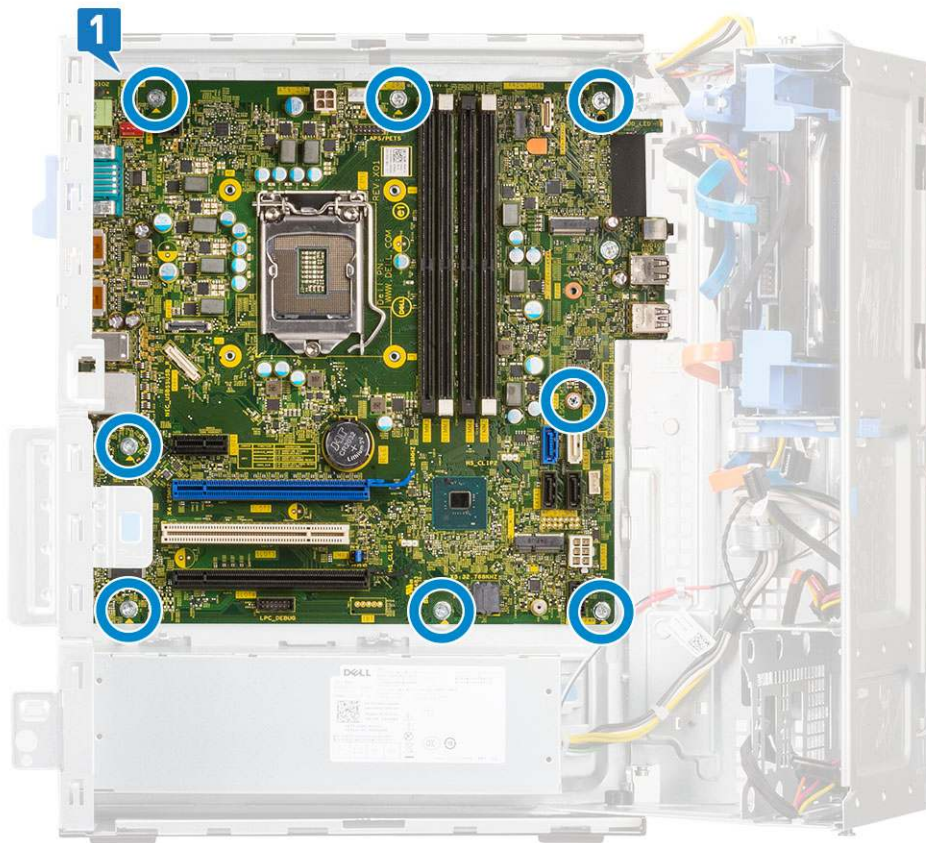


Einbauen der Systemplatine

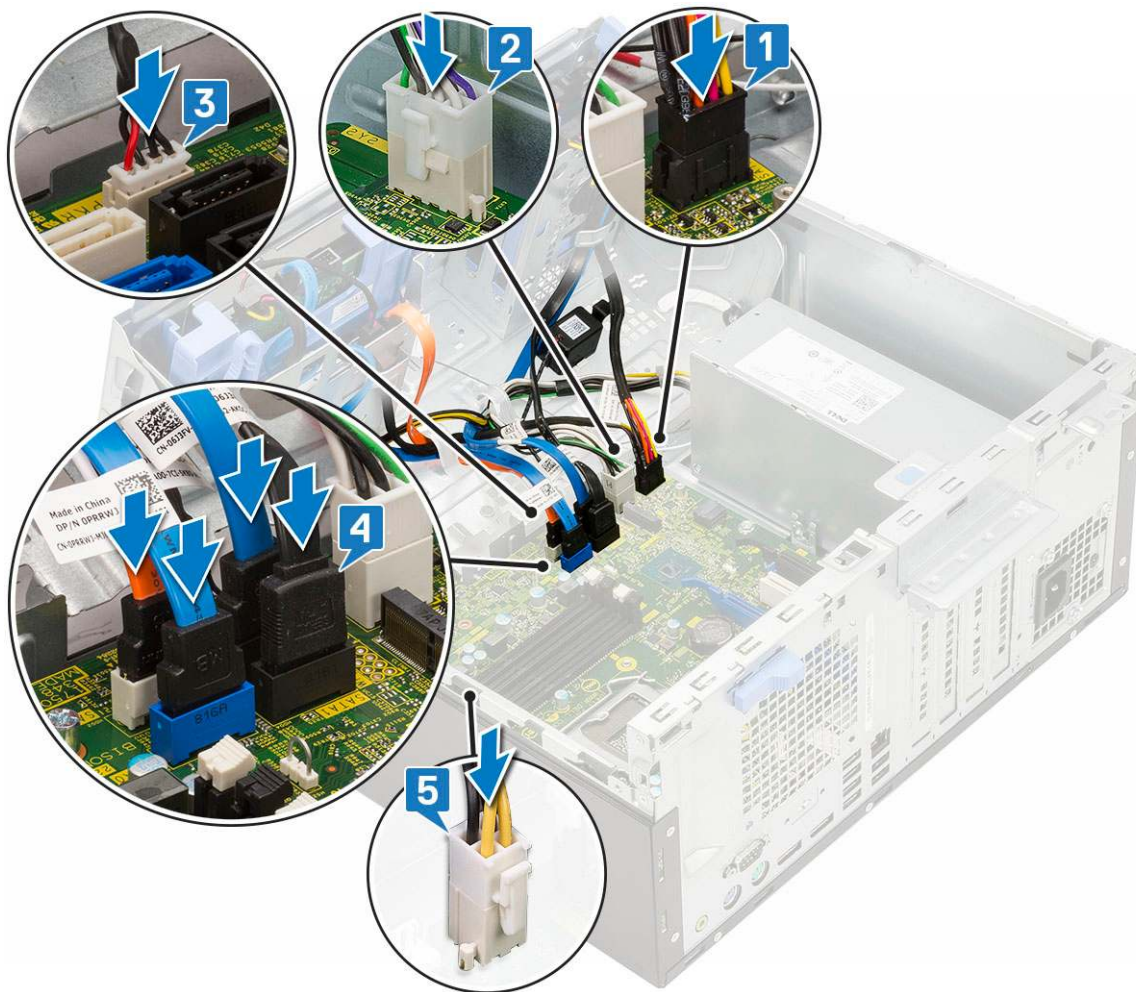
1. Fassen Sie die Systemplatine an den Rändern an und richten Sie sie auf die Rückseite des Computers aus.
2. Senken Sie die Systemplatine in den Computer ab, bis die Anschlüsse auf der Rückseite der Systemplatine an den Schlitten in der Rückwand und die Schraubenöffnungen der Systemplatine an den Abstandshaltern des Computers ausgerichtet sind [1, 2].



3. Bringen Sie die Schrauben zur Befestigung der Systemplatine am Computer wieder an [1].



4. Führen Sie alle Kabel durch die entsprechenden Kabelführungsklammern.
5. Richten Sie die Kabel mit den Stiften auf den Anschlüssen auf der Systemplatine aus und verbinden Sie die folgenden Kabel mit der Systemplatine:
 - a. SATA [1]
 - b. Systemleistung [2]
 - c. Lautsprecher [3]
 - d. Festplattendaten und Daten des optischen Laufwerks [4]
 - e. CPU-Leistung [5]



6. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Speichermodule](#)
 - b. [PCIe-SSD-Laufwerke](#)
 - c. [Erweiterungskarten](#)
 - d. [SD-Kartenlesegerät](#)
 - e. [Prozessor](#)
 - f. [Kühlkörper](#)
 - g. [Kühlkörperlüfter](#)
7. Schließen Sie die [Frontblendenklappe](#).
8. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Frontblende](#)
 - b. [Seitenabdeckung](#)
9. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Treiber und Downloads

Lesen Sie bei der Fehlerbehebung, dem Herunterladen oder Installieren von Treibern die Artikel in der Dell Wissensdatenbank sowie die häufig gestellten Fragen zu Treibern und Downloads unter [000123347](#).

Fehlerbehebung

Themen:

- Enhanced Pre-boot System Assessment (ePSA, Erweiterte Systemtests vor Hochfahren des Computers)
- Diagnose
- Integrierter Selbsttest des Netzteils
- Diagnose-Fehlermeldungen
- Systemfehlermeldungen
- Wiederherstellen des Betriebssystems
- Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC)
- Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen
- Ein- und Ausschalten des WLAN

Enhanced Pre-boot System Assessment (ePSA, Erweiterte Systemtests vor Hochfahren des Computers)

Die ePSA-Diagnose (auch als Systemdiagnose bezeichnet) führt eine komplette Prüfung der Hardware durch. Die ePSA-Diagnose ist in das BIOS integriert und wird intern vom BIOS gestartet. Die integrierte Systemdiagnose bietet eine Reihe von Optionen für bestimmte Geräte oder Gerätegruppen mit folgenden Funktionen:

- Tests automatisch oder in interaktivem Modus durchführen
- Tests wiederholen
- Testergebnisse anzeigen oder speichern
- Gründliche Tests durchführen, um weitere Testoptionen für Zusatzinformationen über die fehlerhaften Geräte zu erhalten
- Statusmeldungen anzeigen, die angeben, ob Tests erfolgreich abgeschlossen wurden
- Fehlermeldungen über Probleme während des Testvorgangs anzeigen

 **VORSICHT:** Verwenden Sie die Systemdiagnose ausschließlich zum Testen des Computers. Die Verwendung dieses Programms auf anderen Computern kann zu ungültigen Ergebnissen oder Fehlermeldungen führen.

 **ANMERKUNG:** Einige Tests für bestimmte Geräte erfordern Benutzeraktionen. Stellen Sie sicher, dass Sie am Computerterminal sind, wenn die Diagnosetests durchgeführt werden.

Ausführen der ePSA-Diagnose

1. Sie können die Diagnose beim Hochfahren mit einem der oben genannten Verfahren aufrufen.
2. Im einmaligen Startmenü können Sie mit den Pfeiltasten zwischen ePSA und Diagnose auswählen und die gewählte Option mit der Eingabetaste starten.
Durch Fn+PWR wird der auf dem Bildschirm ausgewählte Diagnosestart aktualisiert und die ePSA/Diagnose direkt gestartet.
3. Wählen Sie auf dem Startmenü-Bildschirm die Option **Diagnostics** (Diagnose).
4. Drücken Sie auf den Pfeil in der unteren rechten Ecke, um zur Seitenliste zu gehen.
Die erkannten Elemente sind hier aufgelistet und werden getestet.
5. Bei etwaigen Problemen werden Fehlercodes angezeigt.
Notieren Sie sich den Fehlercode und die Validierungsnummer und wenden Sie sich an Dell.

Ausführen eines Diagnosetests auf einem bestimmten Gerät

1. Drücken Sie die Esc-Taste und klicken Sie auf **Yes** (Ja), um den Diagnosetest zu beenden.
2. Wählen Sie auf der linken Seite das Gerät aus und klicken Sie auf **Run Tests** (Test durchführen).
3. Bei etwaigen Problemen werden Fehlercodes angezeigt.
Notieren Sie sich den Fehlercode und die Validierungsnummer und wenden Sie sich an Dell.

Diagnose

Der Computer POST (Power On Self Test) stellt sicher, dass die grundlegenden Computeranforderungen erfüllt sind und die Hardware adäquat arbeitet, bevor der Bootprozess beginnt. Wenn der Computer den POST erfüllt, fährt der Computer im normalen Modus hoch. Wenn der Computer den POST hingegen nicht erfüllt, sendet der Computer eine Reihe von LED-Codes während des Systemstarts. Die System-LED ist auf den Betriebsschalter integriert.

Die folgende Tabelle zeigt die verschiedenen Anzeigemuster und was diese angeben.

Tabelle 2. Power-LED-Zusammenfassung

Gelbe LED-Zustandsanzeige	Weißer LED-Zustandsanzeige	Systemzustand	Anmerkungen
Aus	Aus	S5	
Aus	Blinkend	S3, nicht PWRGD_PS	
Vorheriger Zustand	Vorheriger Zustand	S3, nicht PWRGD_PS	Dieser Eintrag sieht die Möglichkeit einer Verzögerung von SLP_S3# aktiv zu PWRGD_PS inaktiv vor.
Blinkend	Aus	S0, nicht PWRGD_PS	
Stetig	Aus	S0, nicht PWRGD_PS, Codeabruf = 0	
Aus	Stetig	S0, nicht PWRGD_PS, Codeabruf = 1	Dies deutet darauf hin, dass der Host BIOS mit der Ausführung begonnen hat und das LED-Register nun beschrieben werden kann.

Tabelle 3. Fehler beim Blinken der gelben LED

Gelbe LED-Zustandsanzeige	Weißer LED-Zustandsanzeige	Systemzustand	Anmerkungen
2	1	MBD fehlerhaft	MBD fehlerhaft – Zeilen A, G, H und J von Tabelle 12.4 in den technischen Daten zu SIO – Pre-Post-Anzeigen [40]
2	2	MB fehlerhaft, PSU oder Verkabelung	MBD fehlerhaft, PSU oder PSU-Verkabelung – Zeilen B, C und D von Tabelle 12.4 in den technischen Daten zu SIO [40]
2	3	MBD fehlerhaft, DIMMS oder CPU	MBD fehlerhaft, DIMMS oder CPU – Zeilen F und K von Tabelle 12.4 in den technischen Daten zu SIO [40]
2	4	Fehlerhafte Knopfzelle	Fehlerhafte Knopfzelle – Zeile M von Tabelle 12.4 in den technischen Daten zu SIO [40]

Tabelle 4. Zustände unter der Kontrolle von Host BIOS

Gelbe LED-Zustandsanzeige	Weißer LED-Zustandsanzeige	Systemzustand	Anmerkungen
2	5	BIOS-Zustand 1	BIOS-Post-Code (altes LED-Muster 0001), BIOS beschädigt.
2	6	BIOS-Zustand 2	BIOS-Post-Code (altes LED-Muster 0010), CPU-Konfiguration oder CPU-Fehler.
2	7	BIOS-Zustand 3	BIOS-Post-Code (altes LED-Muster 0011), MEM-Konfiguration in Bearbeitung. Entsprechende MEM-Module erkannt, aber ein Fehler ist aufgetreten.
3	1	BIOS-Zustand 4	BIOS-Post-Code (altes LED-Muster 0100). Kombinieren Sie die PCI-Gerätekonfiguration bzw. einen entsprechenden Fehler mit der Videosubsystem-Konfiguration bzw. dem entsprechenden Fehler. BIOS für die Beseitigung des 0101-Videocodes.
3	2	BIOS-Zustand 5	BIOS-Post-Code (altes LED-Muster 0110). Kombinieren Sie die Speicher- und USB-Konfiguration bzw. den entsprechenden Fehler. BIOS für die Beseitigung des 0111-USB-Codes.
3	3	BIOS-Zustand 6	BIOS-Post-Code (alte LED-Muster 1000). MEM-Konfiguration, kein Speicher erkannt.
3	4	BIOS-Zustand 7	BIOS-Post-Code (altes LED-Muster 1001). Schwerwiegender Fehler bei der Hauptplatine.
3	5	BIOS-Zustand 8	BIOS-Post-Code (altes LED-Muster 1010). MEM-Konfiguration, Module inkompatibel oder ungültige Konfiguration.
3	6	BIOS-Zustand 9	BIOS-Post-Code (altes LED-Muster 1011). Kombinieren Sie andere Pre-Video-Aktivitäten und die Ressourcen-Konfigurationscodes. BIOS für die Beseitigung des 1100-Codes.
3	7	BIOS-Zustand 10	BIOS-Post-Code (altes LED-Muster 1110). Andere Pre-Post-Aktivitäten, Ablauf im Anschluss an Videoinitialisierung.

Integrierter Selbsttest des Netzteils

Mit dem integrierten Selbsttest (BIST) können Sie feststellen, ob das Netzteil funktioniert. Informationen zum Ausführen der Selbsttestdiagnose für das Netzteil auf einem Desktop- oder All-in-one-Computer finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel [000125179](#) unter www.dell.com/support.

Diagnose-Fehlermeldungen

Tabelle 5. Diagnose-Fehlermeldungen

Fehlermeldungen	Beschreibung
AUXILIARY DEVICE FAILURE	Das Touchpad oder die externe Maus ist möglicherweise fehlerhaft. Prüfen Sie bei einer externen Maus die Kabelverbindung. Aktivieren Sie die Option Pointing Device (Zeigegerät) im System-Setup-Programm.
BAD COMMAND OR FILE NAME	Überprüfen Sie die Schreibweise des Befehls, die Position der Leerstellen und den angegebenen Zugriffspfad.
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	Der im Mikroprozessor integrierte Primär-Cache ist ausgefallen. Kontaktaufnahme mit Dell
CD DRIVE CONTROLLER FAILURE	Das optische Laufwerk reagiert nicht auf die Befehle vom Computer.
DATA ERROR	Die Daten auf der Festplatte können nicht gelesen werden.
DECREASING AVAILABLE MEMORY	Eines oder mehrere Speichermodule sind unter Umständen beschädigt oder nicht ordnungsgemäß eingesetzt. Setzen Sie die Speichermodule neu ein oder wechseln Sie sie gegebenenfalls aus.
DISK C: FAILED INITIALIZATION	Die Festplatte konnte nicht initialisiert werden. Führen Sie die Festplattenlaufwerk-Tests von Dell Diagnostics aus.
DRIVE NOT READY	Zum Fortsetzen dieses Vorgangs muss eine Festplatte im Laufwerkschacht vorhanden sein. Installieren Sie eine Festplatte im Laufwerkschacht.
ERROR READING PCMCIA CARD	Der Computer kann die ExpressCard nicht erkennen. Setzen Sie die Karte neu ein oder verwenden Sie eine andere Karte.
EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED	Die im NVRAM (nichtflüchtiger Speicher) verzeichnete Speichergröße stimmt nicht mit dem im Computer installierten Speichermodul überein. Den Computer neu starten. Wenn der Fehler erneut auftritt, wenden Sie sich an Dell .
THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE	Die Datei, die kopiert werden soll, ist entweder zu groß für den Datenträger oder es steht nicht genügend Speicherplatz auf dem Datenträger zur Verfügung. Kopieren Sie die Datei auf einen anderen Datenträger oder verwenden Sie einen Datenträger mit mehr Kapazität.
A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < > -	Verwenden Sie diese Zeichen nicht in Dateinamen.
GATE A20 FAILURE	Unter Umständen ist ein Speichermodul nicht ordnungsgemäß befestigt. Setzen Sie das Speichermodul neu ein oder wechseln Sie es gegebenenfalls aus.
GENERAL FAILURE	Das Betriebssystem kann den Befehl nicht ausführen. Im Anschluss an die Meldung werden in der Regel detaillierte Informationen angezeigt. Beispiel: Bei Printer out of paper. Take the appropriate action.
HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR	Der Computer kann den Laufwerktyp nicht erkennen. Fahren Sie den Computer herunter, entfernen Sie die Festplatte und

Tabelle 5. Diagnose-Fehlermeldungen (fortgesetzt)

Fehlermeldungen	Beschreibung
	starten Sie den Computer vom optischen Laufwerk neu. Fahren Sie anschließend den Computer herunter, installieren Sie das Festplattenlaufwerk erneut und starten Sie den Computer neu. Führen Sie die Festplattenlaufwerk-Tests (Hard Disk Drive-Tests) von Dell Diagnostics aus.
HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0	Das Festplattenlaufwerk reagiert nicht auf die Befehle des Computers. Fahren Sie den Computer herunter, entfernen Sie die Festplatte und starten Sie den Computer vom optischen Laufwerk neu. Fahren Sie anschließend den Computer herunter, installieren Sie das Festplattenlaufwerk erneut und starten Sie den Computer neu. Besteht das Problem weiterhin, installieren Sie ein anderes Laufwerk. Führen Sie die Festplattenlaufwerk-Tests (Hard Disk Drive-Tests) von Dell Diagnostics aus.
HARD-DISK DRIVE FAILURE	Das Festplattenlaufwerk reagiert nicht auf die Befehle des Computers. Fahren Sie den Computer herunter, entfernen Sie die Festplatte und starten Sie den Computer vom optischen Laufwerk neu. Fahren Sie anschließend den Computer herunter, installieren Sie das Festplattenlaufwerk erneut und starten Sie den Computer neu. Besteht das Problem weiterhin, installieren Sie ein anderes Laufwerk. Führen Sie die Festplattenlaufwerk-Tests (Hard Disk Drive-Tests) von Dell Diagnostics aus.
HARD-DISK DRIVE READ FAILURE	Das Festplattenlaufwerk ist eventuell defekt. Fahren Sie den Computer herunter, entfernen Sie die Festplatte und starten Sie den Computer vom optischen Laufwerk neu. Fahren Sie anschließend den Computer herunter, installieren Sie das Festplattenlaufwerk erneut und starten Sie den Computer neu. Besteht das Problem weiterhin, installieren Sie ein anderes Laufwerk. Führen Sie die Festplattenlaufwerk-Tests (Hard Disk Drive-Tests) von Dell Diagnostics aus.
INSERT BOOTABLE MEDIA	Das Betriebssystem versucht, von einem nicht startfähigen Datenträger, beispielsweise einem optischen Laufwerk, zu starten. Insert bootable media (Startfähigen Datenträger einlegen)
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	Die Systemkonfigurationsdaten stimmen nicht mit der Hardwarekonfiguration überein. Diese Meldung wird in der Regel nach der Installation eines Speichermoduls angezeigt. Korrigieren Sie die entsprechenden Optionen im System-Setup-Programm.
KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE	Überprüfen Sie bei einer externen Tastatur die Kabelverbindung. Führen Sie den Tastatur-Controller-Test (Keyboard Controller-Test) von Dell Diagnostics aus.
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	Überprüfen Sie bei einer externen Tastatur die Kabelverbindung. Starten Sie den Computer neu und berühren Sie Tastatur oder Maus während der Startroutine nicht. Führen Sie den Tastatur-Controller-Test (Keyboard Controller-Test) von Dell Diagnostics aus.
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	Überprüfen Sie bei einer externen Tastatur die Kabelverbindung. Führen Sie den Tastatur-Controller-Test (Keyboard Controller-Test) von Dell Diagnostics aus.
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	Überprüfen Sie bei einer externen Tastatur oder einem externen Tastenblock die Kabelverbindung. Starten Sie den Computer neu und berühren Sie Tastatur oder Tasten während der Startroutine nicht. Führen Sie den Test auf feststeckende Tasten (Stuck Key) von Dell Diagnostics aus.

Tabelle 5. Diagnose-Fehlermeldungen (fortgesetzt)

Fehlermeldungen	Beschreibung
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	Dell MediaDirect kann die Beschränkungen "Digital Rights Management (DRM)" (Digitales Rechte-Management) in der Datei nicht überprüfen. Daher kann die Datei nicht abgespielt werden.
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Ein Speichermodul ist möglicherweise fehlerhaft oder falsch eingesetzt. Setzen Sie das Speichermodul neu ein oder wechseln Sie es gegebenenfalls aus.
MEMORY ALLOCATION ERROR	Das gerade gestartete Programm steht in Konflikt mit dem Betriebssystem, einem anderen Anwendungsprogramm oder einem Dienstprogramm. Fahren Sie den Computer herunter, warten Sie 30 Sekunden und starten Sie ihn dann neu. Führen Sie das Programm erneut aus. Wird die Fehlermeldung wieder angezeigt, lesen Sie in der Dokumentation zur Software nach.
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Ein Speichermodul ist möglicherweise fehlerhaft oder falsch eingesetzt. Setzen Sie das Speichermodul neu ein oder wechseln Sie es gegebenenfalls aus.
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Ein Speichermodul ist möglicherweise fehlerhaft oder falsch eingesetzt. Setzen Sie das Speichermodul neu ein oder wechseln Sie es gegebenenfalls aus.
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Ein Speichermodul ist möglicherweise fehlerhaft oder falsch eingesetzt. Setzen Sie das Speichermodul neu ein oder wechseln Sie es gegebenenfalls aus.
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	Der Computer kann das Festplattenlaufwerk nicht finden. Ist die Festplatte als Startgerät festgelegt, stellen Sie sicher, dass das Laufwerk installiert, richtig eingesetzt und als Startlaufwerk partitioniert ist.
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	Das Betriebssystem ist möglicherweise beschädigt. Wenden Sie sich an Dell.
NO TIMER TICK INTERRUPT	Möglicherweise arbeitet ein Chip auf der Systemplatine nicht einwandfrei. Führen Sie die System-Set-Überprüfung (System Set) von Dell Diagnostics aus.
NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN	Es sind zu viele Programme geöffnet. Schließen Sie alle Fenster und öffnen Sie das gewünschte Programm.
OPERATING SYSTEM NOT FOUND	Neuinstallation des Betriebssystems. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Dell.
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	Das optionale ROM ist ausgefallen. Wenden Sie sich an Dell.
SECTOR NOT FOUND	Das Betriebssystem kann einen Sektor auf der Festplatte nicht finden. Entweder ist ein Sektor defekt oder die Dateizuweisungstabelle (File Allocation Table, FAT) auf der Festplatte ist beschädigt. Führen Sie das Fehlerprüfprogramm von Windows aus, um die Dateistruktur auf der Festplatte zu überprüfen. Eine entsprechende Anleitung finden Sie in Windows Help and Support (Windows-Hilfe und Support) (klicken Sie zu diesem Zwecke auf Start > Help and Support (Start < Hilfe und Support)). Wenn eine große Anzahl an Sektoren defekt ist, müssen Sie die Daten sichern (falls möglich) und die Festplatte formatieren.
SEEK ERROR	Das Betriebssystem kann eine bestimmte Spur auf der Festplatte nicht finden.
SHUTDOWN FAILURE	Möglicherweise arbeitet ein Chip auf der Systemplatine nicht einwandfrei. Führen Sie die System-Set-Überprüfung (System Set) von Dell Diagnostics aus. Wenn die Meldung erneut angezeigt wird, wenden Sie sich an Dell.

Tabelle 5. Diagnose-Fehlermeldungen (fortgesetzt)

Fehlermeldungen	Beschreibung
TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER	Die Systemkonfigurationseinstellungen sind fehlerhaft. Schließen Sie den Computer an eine Steckdose an, um den Akku aufzuladen. Wenn das Problem weiterhin besteht, versuchen Sie, die Daten wiederherzustellen, indem Sie das System-Setup-Programm aufrufen und das Programm anschließend sofort beenden. Wenn die Meldung erneut angezeigt wird, wenden Sie sich an Dell .
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	Die Reservebatterie, mit der die Systemkonfigurationseinstellungen unterstützt werden, muss unter Umständen wieder aufgeladen werden. Schließen Sie den Computer an eine Steckdose an, um den Akku aufzuladen. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Dell .
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	Die Uhrzeit- bzw. Datumsangaben, die im System-Setup-Programm gespeichert sind, stimmen nicht mit der Systemuhr überein. Korrigieren Sie die Einstellungen der Optionen Date and Time (Datum und Uhrzeit).
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	Möglicherweise arbeitet ein Chip auf der Systemplatine nicht einwandfrei. Führen Sie die System-Set-Überprüfung (System Set) von Dell Diagnostics aus.
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	Der Tastatur-Controller ist möglicherweise defekt oder ein Speichermodul ist möglicherweise nicht richtig befestigt. Führen Sie die Systemspeicherüberprüfung (System Memory) und die Tastatur-Controller-Tests (Keyboard Controller) von Dell Diagnostics aus oder wenden Sie sich an Dell .
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	Legen Sie einen Datenträger in das Laufwerk ein und versuchen Sie es erneut.

Systemfehlermeldungen

Tabelle 6. Systemfehlermeldungen

Systemmeldung	Beschreibung
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 (Alarm! Frühere Versuche, das System zu starten, sind bei Prüfpunkt [nnnn] fehlgeschlagen. Notieren Sie diesen Prüfpunkt und wenden Sie sich an den technischen Support von Dell.)	In drei aufeinanderfolgenden Versuchen konnte der Computer die Startroutine aufgrund desselben Fehlers nicht abschließen.
CMOS checksum error (CMOS-Prüfsummenfehler)	RTC wurde zurückgesetzt, die BIOS-Setup -Standardeinstellungen wurden geladen.
CPU fan failure (Ausfall des CPU-Lüfters)	Der Prozessorlüfter ist ausgefallen.
System fan failure (Ausfall des Systemlüfters)	Der Systemlüfter ist ausgefallen.
Hard-disk drive failure (Festplattenlaufwerkfehler)	Möglicher Festplattenfehler beim POST.
Keyboard failure (Tastaturfehler)	Tastaturfehler oder instabile Tastaturkabelverbindung. Wenn das Problem durch erneutes festes Anschließen des Kabels nicht behoben wird, tauschen Sie die Tastatur aus.

Tabelle 6. Systemfehlermeldungen (fortgesetzt)

Systemmeldung	Beschreibung
No boot device available (Kein Startgerät verfügbar)	Auf der Festplatte ist keine startfähige Partition vorhanden, das Festplattenkabel ist nicht richtig angeschlossen, oder es ist kein startfähiges Gerät vorhanden. • Ist das Festplattenlaufwerk als Startgerät festgelegt, stellen Sie sicher, dass die Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind und das Laufwerk installiert und als Startlaufwerk partitioniert ist. • Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und prüfen Sie, ob die Angaben zur Startreihenfolge stimmen.
No timer tick interrupt (Kein periodischer Interrupt)	Möglicherweise ist ein Chip auf der Systemplatine oder die Hauptplatine selbst fehlerhaft.
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. (VORSICHT: Das SELF MONITORING SYSTEM des Festplattenlaufwerks hat gemeldet, dass ein Parameter den Wertebereich für den normalen Betrieb überschritten hat. Dell empfiehlt, dass Sie Ihre Daten regelmäßig sichern. Ein außerhalb des normalen Wertebereichs liegender Parameter kann auf ein mögliches Problem mit dem Festplattenlaufwerk hinweisen.)	SMART-Fehler, möglicherweise ein Festplattenfehler.

Wiederherstellen des Betriebssystems

Wenn das Betriebssystem auf Ihrem Computer auch nach mehreren Versuchen nicht gestartet werden kann, wird automatisch Dell SupportAssist OS Recovery gestartet.

Bei Dell SupportAssist OS Recovery handelt es sich um ein eigenständiges Tool, das auf allen Dell Computern mit Windows vorinstalliert ist. Es besteht aus Tools für die Diagnose und Behebung von Fehlern, die möglicherweise vor dem Starten des Betriebssystems auftreten können. Mit dem Tool können Sie eine Diagnose von Hardwareproblemen durchführen, Ihren Computer reparieren, Dateien sichern oder Ihren Computer auf Werkseinstellungen zurücksetzen.

Sie können das Tool auch über die Dell Supportwebsite herunterladen, um Probleme mit Ihrem Computer zu beheben, wenn das primäre Betriebssystem auf dem Computer aufgrund von Software- oder Hardwareproblemen nicht gestartet werden kann.

Weitere Informationen über Dell SupportAssist OS Recovery finden Sie im *Benutzerhandbuch zu Dell SupportAssist OS Recovery* unter www.dell.com/serviceabilitytools. Klicken Sie auf **SupportAssist** und klicken Sie dann auf **SupportAssist OS Recovery**.

Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC)

Mit der Funktion zum Zurücksetzen der Echtzeituhr (Real Time Clock) können Sie oder der Servicetechniker die kürzlich eingeführten Systeme Dell Latitude und Precision in bestimmten **Kein POST/Kein Start/Kein Strom**-Situationen wiederherstellen. Sie können die RTC-Zurücksetzung im ausgeschalteten Systemzustand nur initiieren, wenn das System an den Netzstrom angeschlossen ist. Drücken und halten Sie den Netzschalter für 25 Sekunden gedrückt. Die System-RTC-Zurücksetzung erfolgt nach dem Loslassen des Betriebsschalters.

 **ANMERKUNG:** Wenn der Netzstromanschluss des Systems während des Vorgangs unterbrochen oder der Netzschalter länger als 40 Sekunden gedrückt gehalten wird, kommt es zum Abbruch der RTC-Zurücksetzung.

Die RTC-Zurücksetzung führt dazu, dass BIOS auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt wird, die Bereitstellung von Intel vPro aufgehoben wird sowie Datum und Uhrzeit des Systems zurückgesetzt werden. Die folgenden Elemente sind unabhängig von der RTC-Zurücksetzung:

- Service Tag
- Asset Tag

- Ownership Tag
- Admin Password
- System Password
- HDD Password
- Wichtige Datenbanken
- System Logs

i ANMERKUNG: Das vPro-Konto und das Kennwort des IT-Administrators auf dem System werden zurückgesetzt. Für das System muss der Setup- und Konfigurationsprozess erneut durchgeführt werden, um es wieder mit dem vPro-Server zu verbinden.

Ob die folgenden Elemente ggf. zurückgesetzt werden, hängt von Ihrer Auswahl der benutzerdefinierten BIOS-Einstellungen ab:

- Bootliste
- Enable Legacy Option ROMs (Legacy-Option-ROMs aktivieren)
- Secure Boot Enable
- BIOS-Downgrade zulassen

Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen

Es wird empfohlen, ein Wiederherstellungslaufwerk für die Fehlerbehebung zu erstellen und Probleme zu beheben, die ggf. unter Windows auftreten. Dell bietet mehrere Optionen für die Wiederherstellung des Windows-Betriebssystems auf Ihrem Dell PC. Weitere Informationen finden Sie unter [Dell Windows Backup Media and Recovery Options](#) (Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen).

Ein- und Ausschalten des WLAN

Wenn Ihr Computer aufgrund von WLAN-Verbindungsproblemen keinen Zugriff auf das Internet hat, können Sie das WLAN aus- und wieder einschalten. Das folgende Verfahren enthält Anweisungen dazu, wie Sie das WLAN aus- und wieder einschalten:

i ANMERKUNG: Manche Internetdiensteanbieter (Internet Service Providers, ISPs) stellen ein Modem/Router-Kombigerät bereit.

1. Schalten Sie den Computer aus.
2. Schalten Sie das Modem aus.
3. Schalten Sie den WLAN-Router aus.
4. Warten Sie 30 Sekunden.
5. Schalten Sie den WLAN-Router ein.
6. Schalten Sie das Modem ein.
7. Schalten Sie den Computer ein.

Wie Sie Hilfe bekommen

Themen:

- [Kontaktaufnahme mit Dell](#)

Kontaktaufnahme mit Dell

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie nicht über eine aktive Internetverbindung verfügen, können Sie Kontaktinformationen auch auf Ihrer Auftragsbestätigung, dem Lieferschein, der Rechnung oder im Dell-Produktkatalog finden.

Dell stellt verschiedene onlinebasierte und telefonische Support- und Serviceoptionen bereit. Da die Verfügbarkeit dieser Optionen je nach Land und Produkt variiert, stehen einige Services in Ihrer Region möglicherweise nicht zur Verfügung. So erreichen Sie den Vertrieb, den Technischen Support und den Kundendienst von Dell:

1. Rufen Sie die Website **Dell.com/support** auf.
2. Wählen Sie Ihre Supportkategorie.
3. Wählen Sie das Land bzw. die Region in der Drop-Down-Liste **Land oder Region auswählen** am unteren Seitenrand aus.
4. Klicken Sie je nach Bedarf auf den entsprechenden Service- oder Support-Link.

OptiPlex 7060 – 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.

Fejezetszám: 1: Munka a számítógépen.....	5
Biztonsági utasítások.....	5
A számítógép kikapcsolása — Windows 10.....	5
Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében.....	6
Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében.....	6
Fejezetszám: 2: Technológia és összetevők.....	7
DDR4.....	7
USB-funkciók.....	8
USB Type-C.....	10
A DisplayPort előnyei az USB Type-C-vel szemben.....	11
HDMI 2.0.....	11
Fejezetszám: 3: Szétszerelés és újbóli összeszerelés.....	12
Oldalpanel.....	12
Az oldalpanel eltávolítása.....	12
Az oldalpanel felszerelése.....	13
Bővítőkártya.....	14
A bővítőkártya eltávolítása.....	14
A bővítőkártya beszerelése.....	15
Gombelem.....	16
A gombelem eltávolítása.....	16
A gombelem beszerelése.....	17
merevlemez-szerelvény.....	18
A merevlemez-meghajtó szerkezet eltávolítása.....	18
A merevlemez-meghajtó szerkezet beszerelése.....	19
Elülső előlap.....	20
Az elülső előlap eltávolítása.....	20
Az elülső előlap felszerelése.....	21
Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul.....	22
A merevlemez-meghajtó és az optikaimeghajtó-modul eltávolítása.....	22
A merevlemez-meghajtó és az optikai meghajtó beszerelése.....	24
Optikai meghajtó.....	27
Az optikai meghajtó eltávolítása.....	27
Az optikai meghajtó beszerelése.....	31
Memória modul.....	34
A memóriamodul eltávolítása.....	34
A memóriamodul beszerelése.....	35
Külső antenna (opcionális).....	36
A külső antenna eltávolítása.....	36
A külső antenna beszerelése.....	39
M.2 2230 WLAN-kártya – opcionális.....	44
Az M.2 2230 WLAN-kártya eltávolítása.....	44
Az M.2 2230 WLAN-kártya beszerelése.....	45

Hűtőborda-ventilátor.....	46
A hűtőborda-ventilátor eltávolítása.....	46
A hűtőborda-ventilátor beszerelése.....	47
Hűtőborda.....	48
A hűtőborda eltávolítása.....	48
A hűtőborda beszerelése.....	50
Behatolásjelző kapcsoló.....	52
A behatolásjelző kapcsoló eltávolítása.....	52
A behatolásjelző kapcsoló beszerelése.....	53
Bekapcsológomb.....	54
A bekapcsológomb eltávolítása.....	54
A bekapcsológomb beszerelése.....	55
Processzor.....	56
A processzor eltávolítása.....	56
A processzor beszerelése.....	57
M.2 PCIe SSD.....	58
Az M.2 PCIe SSD eltávolítása.....	58
Az M.2 PCIe SSD beszerelése.....	59
Tápegység.....	60
A tápegység (PSU) eltávolítása.....	60
A tápegység (PSU) beszerelése.....	62
Hangszóró.....	64
A hangszóró eltávolítása.....	64
A hangszóró beszerelése.....	65
Alaplap.....	66
Az alaplap eltávolítása.....	66
Az alaplap beszerelése.....	70
Fejezetszám: 4: Hibaelhárítás.....	74
Bővített rendszerindítás előtti rendszerfelmérés (ePSA) diagnosztika.....	74
Az ePSA-diagnosztika futtatása.....	74
Diagnosztika.....	75
A tápegység beépített öntesztje.....	76
Diagnosztikai hibaüzenetek.....	77
Rendszer hibaüzenetek.....	80
Az operációs rendszer helyreállítása.....	80
Valós idejű óra (RTC) alaphelyzetbe állítása.....	81
Biztonsági mentési adathordozó és helyreállítási lehetőségek.....	81
A Wi-Fi ki- és bekapcsolása.....	81
Fejezetszám: 5: Hogyan kérhet segítséget.....	83
A Dell elérhetőségei.....	83

Munka a számítógépen

Témák:

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

Biztonsági utasítások

Végezze el a következő óvintézkedéseket a számítógép potenciális károsodásának elkerülése és a saját biztonsága érdekében. Ha másképp nincs jelezve, a jelen dokumentumban leírt minden művelet a következő feltételek teljesülését feltételezi:

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

MEGJEGYZÉS: Mielőtt felhyná 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.

MEGJEGYZÉS: A számítógép belsejében végzett munka előtt olvassa el figyelmesen a számítógéphez mellékelt biztonsági tudnivalókat. Bővebb biztonsági útmutatásokért lásd a Megfelelőségi honlapot a www.Dell.com/regulatory_compliance címen.

FIGYELMEZTETÉS: Számos javítási műveletet kizárólag tanúsítvánnyal rendelkező szervizszakember végezhet. A felhasználónak csak azokat a hibaelhárítási műveleteket és egyszerű javításokat kell elvégeznie, amelyekre a termék dokumentációja engedélyt ad, illetve, amelyekre az online vagy a telefonos szerviz és tanácsadói szolgálat utasítást ad. A Dell által nem jóváhagyott szerviztevékenységre a garanciavállalás nem vonatkozik. Olvassa el, és tartsa be a termékhez kapott utasításokat.

FIGYELMEZTETÉS: Az elektrosztatikus kisülések elkerülése érdekében földelje le magát egy csuklópánttal, vagy addig, amíg hozzáér a számítógép hátulján található csatlakozóhoz, időnként érintsen meg egy festetlen fémfelületet is.

FIGYELMEZTETÉS: Bánjon óvatosan a komponensekkel és a kártyákkal. Ne érjen hozzá a kártyán lévő komponensekhez vagy érintkezőkhöz. A kártyát tartsa a szélénél vagy a fém szerelőkeretnél fogva. A komponenseket, például a mikroprocesszort vagy a chipet a szélénél, ne az érintkezőknél fogva tartsa.

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

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

A számítógép kikapcsolása — 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 leállásakor a számítógép és a csatlakoztatott eszközök nem kapcsolódnak ki automatikusan, akkor a kikapcsoláshoz tartsa nyomva a bekapcsológombot mintegy 6 másodpercig.

Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében

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. Húzzon ki minden hálózati kábelt a számítógépből.

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

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:

- DDR4
- USB-funkciók
- USB Type-C
- A DisplayPort előnye az USB Type-C-vel szemben
- HDMI 2.0

DDR4

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

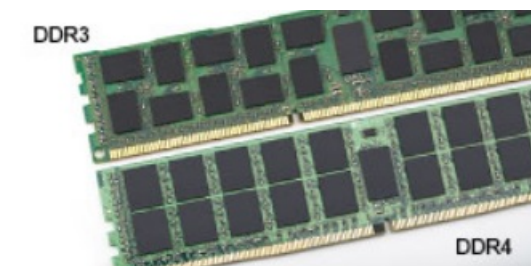
A DDR4 a DDR3 1,5 voltjához képest 20 százalékkal kevesebb, csupán 1,2 volt energiát igényel a működéshez. A DDR4 egy új, rendkívül alacsony energiaigényű készenléti módot is támogat, amely lehetővé teszi, hogy a készenléti módba állított tárolmazó rendszernek ne kelljen frissítenie a memóriát. Az alacsony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

A DDR4 bemutatása

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

Eltérő helyzetű foglalatí bevágás

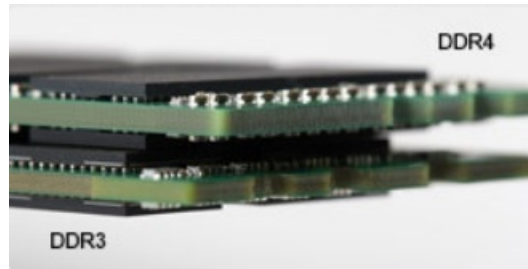
A DDR4 modulok foglalatba illeszkedő bevágása más helyen található, mint a DDR3 modulokon. Mindkét bevágás a foglalatba illeszkedő szélén található, de a DDR4 modulon kicsit más az elhelyezése, hogy a modul ne lehessen nem kompatibilis alaplapba vagy platformba helyezni.



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 alaplpra nehezedő terhelést a memória behelyezésekor.



3. ábra. Ívelt szél

Memóriahibák

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

USB-funkciók

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

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

1. táblázat: Az USB evolúciója

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

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

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

- Magasabb adatátviteli sebesség (akár 5 Gbit/s)
- Fokozott maximális buszteljesítmény és nagyobb eszköz-áramfelvétel, amely jobban megfelel az egyre több energiát igénylő eszközöknek

- Új energiakezelési funkciók
- Teljes kétirányú adatátvitel és támogatás az új átviteli típusok számára
- Visszafelé kompatibilis az USB 2.0-val
- Új csatlakozók és kábel

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

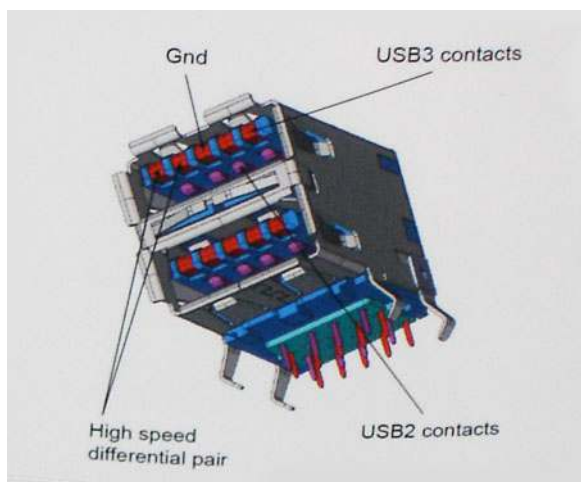


Sebesség

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

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

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



A HD videotartalom, a terabájtos kapacitású adattárolók, a sok megapixel felbontású digitális fényképezőgépek stb. elterjedésével folyamatosan nő az egyre nagyobb adatátviteli sebesség iránti igény, amellyel az USB 2.0 szabvány nem tud lépést tartani. Ráadásul az USB 2.0-s 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 merevlemez
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 merevlemez-dokkolók és adapterek
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 flash-meghajtók és olvasók
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 SSD meghajtók
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 RAID-ek
- Optikai meghajtók
- Multimédiás eszközök
- Hálózati építés
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 adapterkártyák és elosztók

Kompatibilitás

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

A Windows 8/10 natívan támogatja az USB 3.1 Gen 1 vezérlőket. Ezzel ellentétben a korábbi Windows-verziókon külön illesztőprogramok szükségesek az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 vezérlőkhöz.

A Microsoft bejelentette, hogy a Windows 7 is támogatni fogja az USB 3.1 Gen 1 típust, ha nem is az azonnali kiadásban, de egy későbbi szervizcsomaggal vagy frissítéssel. Nem lehet kizárni, hogy ha a Windows 7-ben sikerül bevezetni az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 támogatását, akkor a SuperSpeed támogatás esetleg a Vistában is meg fog jelenni. A Microsoft ezt meg is erősítette, mivel a cég úgy nyilatkozott, hogy partnerei legtöbbje is úgy véli, hogy a Vistának is támogatnia kellene az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 típust.

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

Végre eljött az az idő, amikor laptopjainkat nemcsak a laptophoz kapott töltő segítségével, hanem egy standard USB-kábelrel 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 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 átviteli sebessége 5 Gb/s, ami megegyezik az USB 3.1 Gen 1 értékével, míg a második generációs USB 3.1 már 10 Gb/s sebességet kínál. Ez kétszer akkora átviteli sebességet jelent, ami már eléri az első generációs

Thunderbolt-csatlakozók teljesítményét. 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.

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

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 csatolófelület. A HDMI csatolófelületen keresztül bármilyen kompatibilis digitális hang- és videojelforrás (például DVD-lejátszó, A/V vevő) összeköthető kompatibilis digitális hang- és/vagy videojelvevőkkel, például digitális TV-vel. A szabvány eredetileg HDMI TV-khez és DVD-lejátszókhoz készült. A egyik fő előnye, hogy csökkenti a kábeligényt, és lehetővé teszi a digitális tartalom védelmét. A HDMI lehetővé teszi normál, javított és HD minőségű videojel, valamint többcsatornás digitális hang átvitelét egyetlen 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 audiókábelre.
- **3D** – Meghatározza az input/output protokollokat a főbb 3D videoformátumokhoz, így készítve elő az utat a valódi 3D-s játékok és a 3D-s házimozis alkalmazásokhoz.
- **Tartalomtípus** – A tartalomtípusok valós idejű jelzése a kijelző és a forráseszközök között, lehetővé téve a tévé számára a képbeállítások optimalizálását az adott tartalomtípusnak megfelelően.
- **Kiegészítő színterek** – Támogatást biztosít a kiegészítő színmodellekhez, amelyek a digitális fényképezésben 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 videoformátumokat is
- Az audio HDMI több audioformátumot támogat a normál sztereó formátumtól a többcsatornás térhatású hangig
- A HDMI a videót és a többcsatornás hangot egyetlen kábelben egyesíti, így kiküszöbölve a költségeket, bonyolultságot és a sok kábel által okozott zűrzavart, amely a jelenleg használt A/V-rendszerekre jellemző
- A HDMI támogatja a videóforrás (pl. egy DVD-lejátszó és a DTV közötti kommunikációt, így új funkciókat tesz lehetővé)

Szétszerelés és újbóli összeszerelés

Témák:

- Oldalpanel
- Bővítőkártya
- Gombelem
- merevlemez-szerelvény
- Elülső előlap
- Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul
- Optikai meghajtó
- Memória modul
- Külső antenna (opcionális)
- M.2 2230 WLAN-kártya – opcionális
- Hűtőborda-ventilátor
- Hűtőborda
- Behatolásjelző kapcsoló
- Bekapcsológomb
- Processzor
- M.2 PCIe SSD
- Tápegység
- Hangszóró
- Alaplap

Oldalpanel

Az oldalpanel eltávolítása

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



Az oldalpanel felszerelése

1. Helyezze fel a számítógépre az oldalpanelt, majd csúsztassa el, amíg az helyére nem pattan [1].
2. A kioldóretesz automatikusan rögzíti az oldalpanelt a számítógéphez [2].

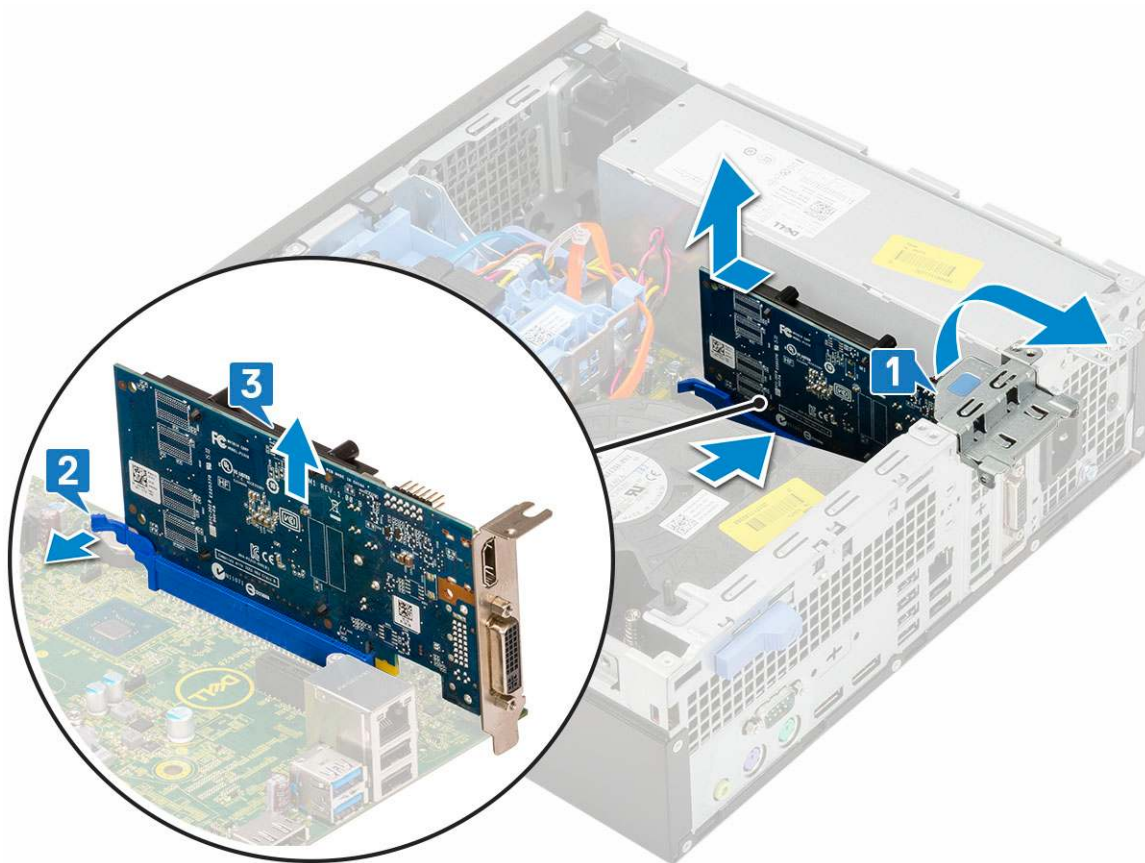


3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Bővítőártya

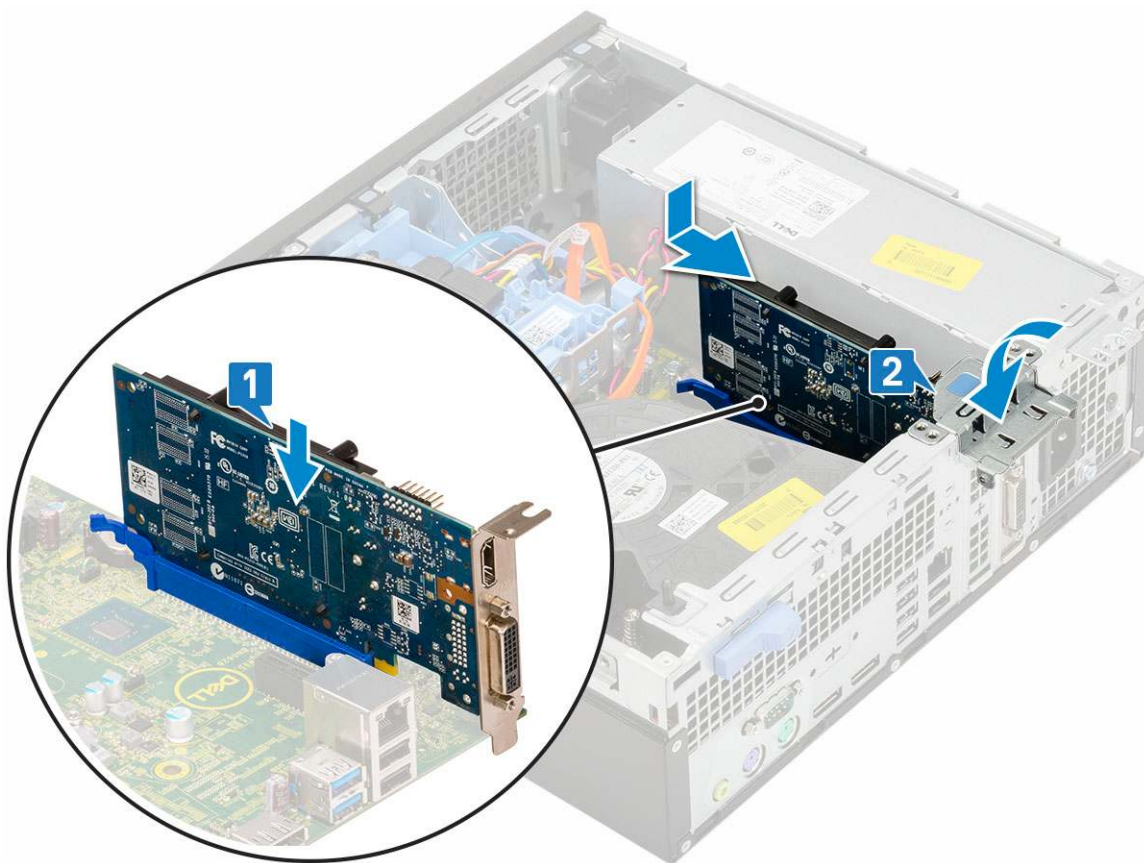
A bővítőártya eltávolítása

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

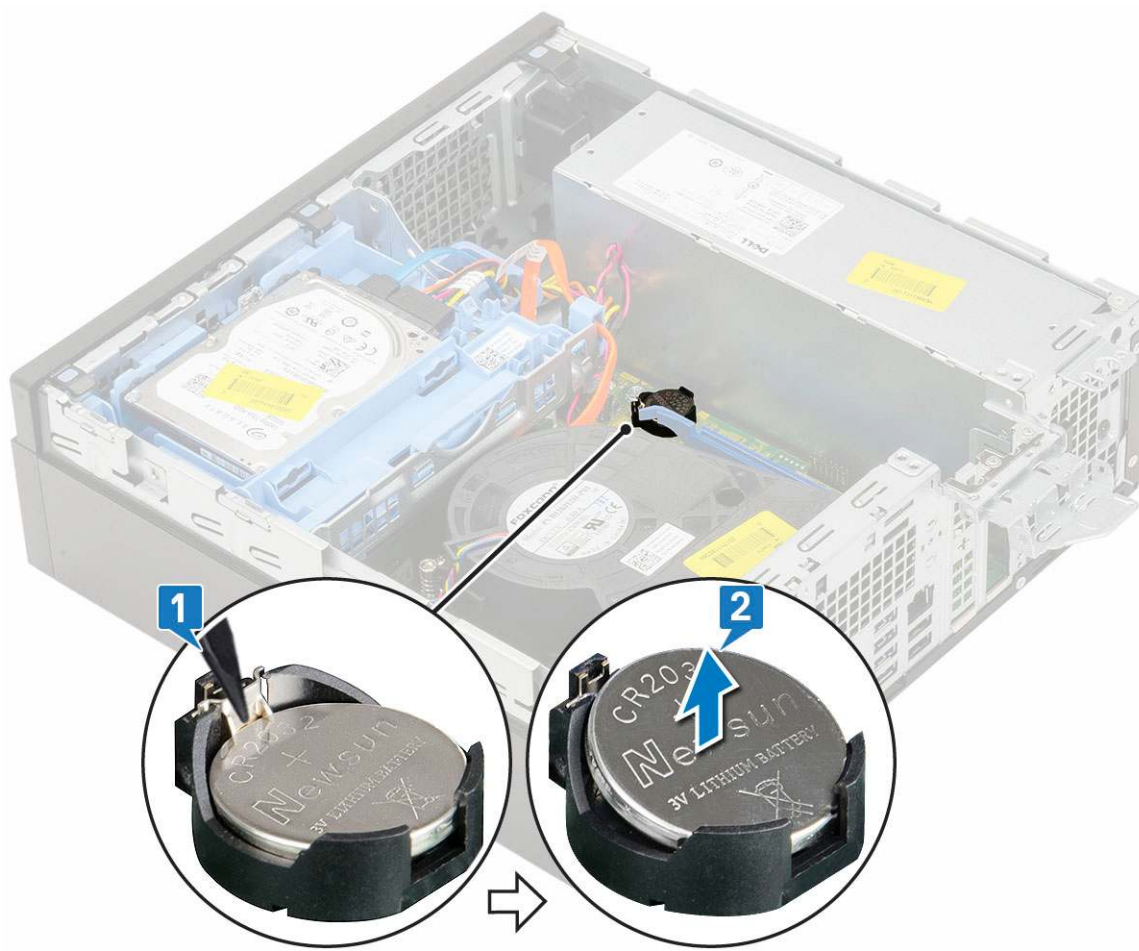


4. Szerelje fel az [oldalpanelt](#).
5. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Gombelem

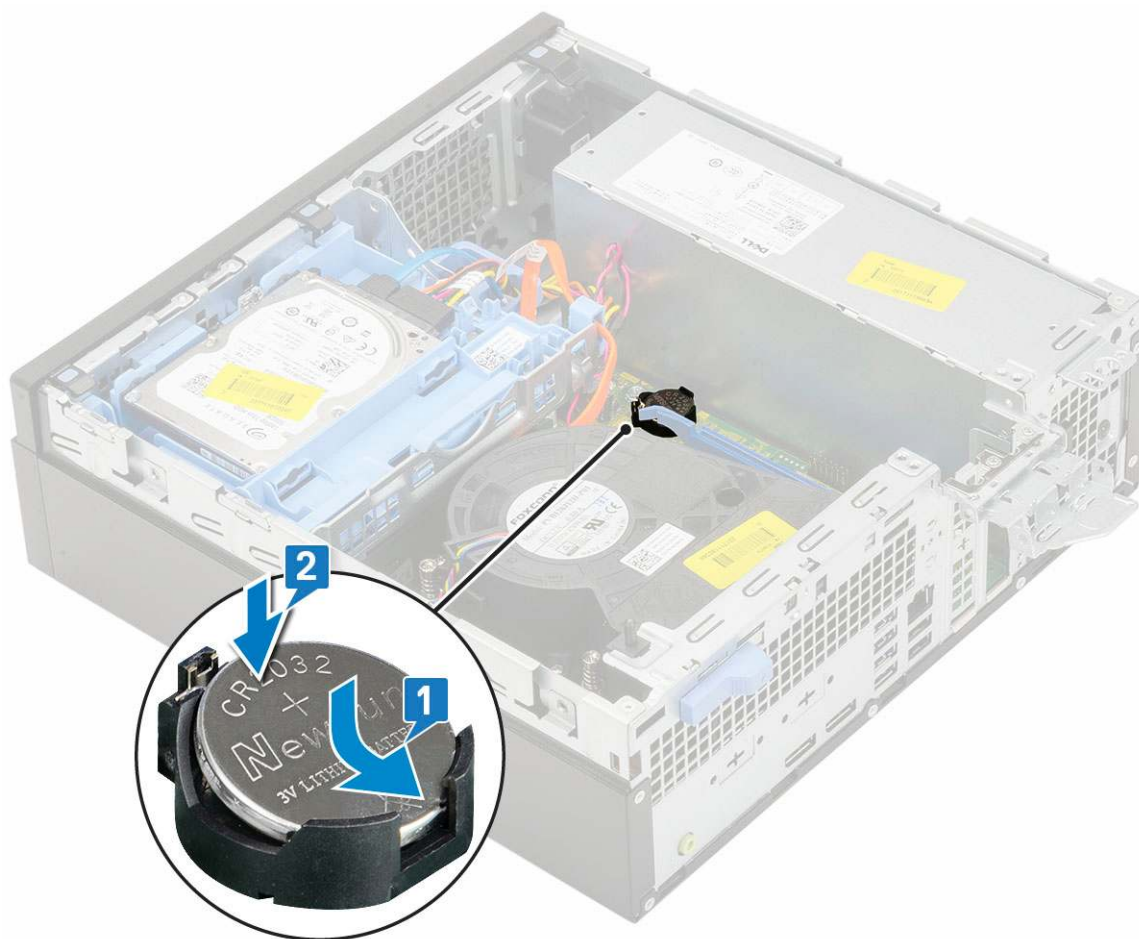
A gombelem eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el 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 befelé a foglalatba az elemet mindaddig, amíg az nem rögzül a helyére [2].



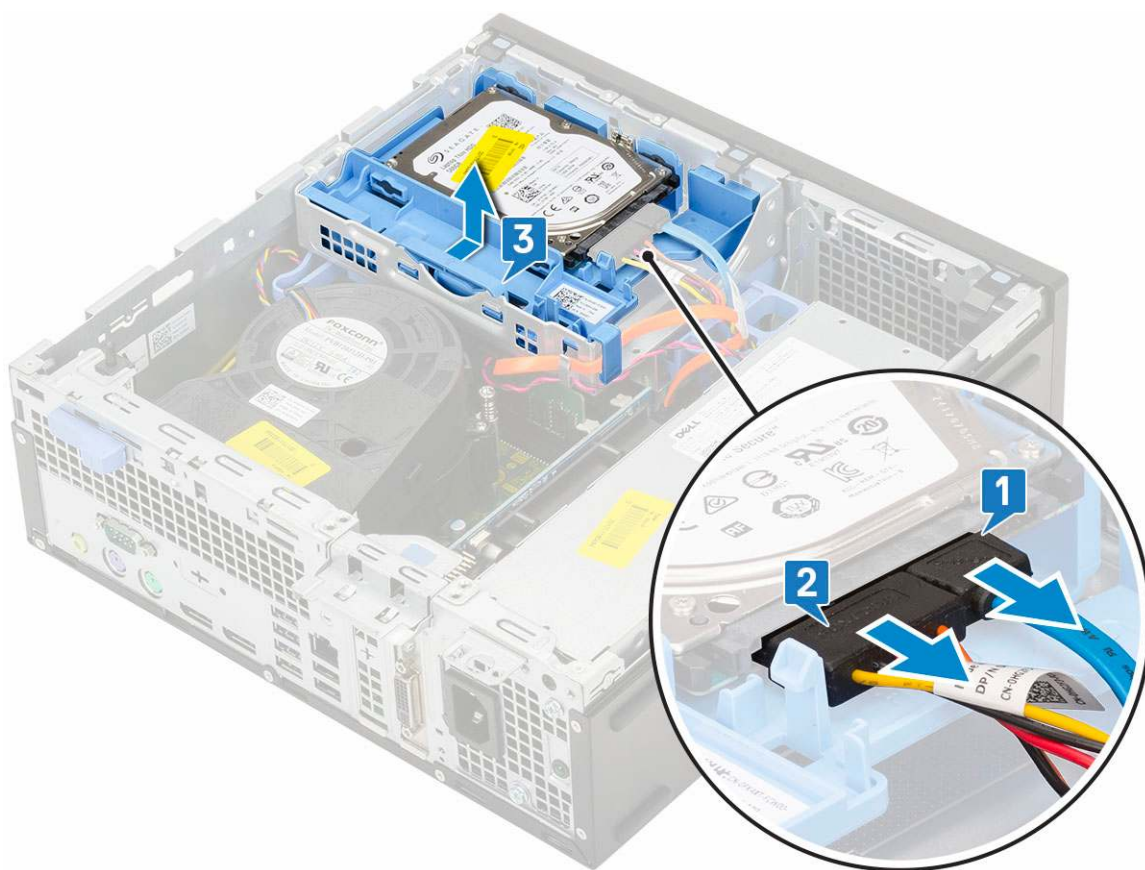
3. Szerelje fel az [odalpanelt](#).
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

merevlemez-szerelvény

A számítógép a választott konfigurációtól függően egy 3,5 hüvelykes merevlemez-szerelvényt vagy két 2,5 hüvelykes szerelvényt tartalmaz.

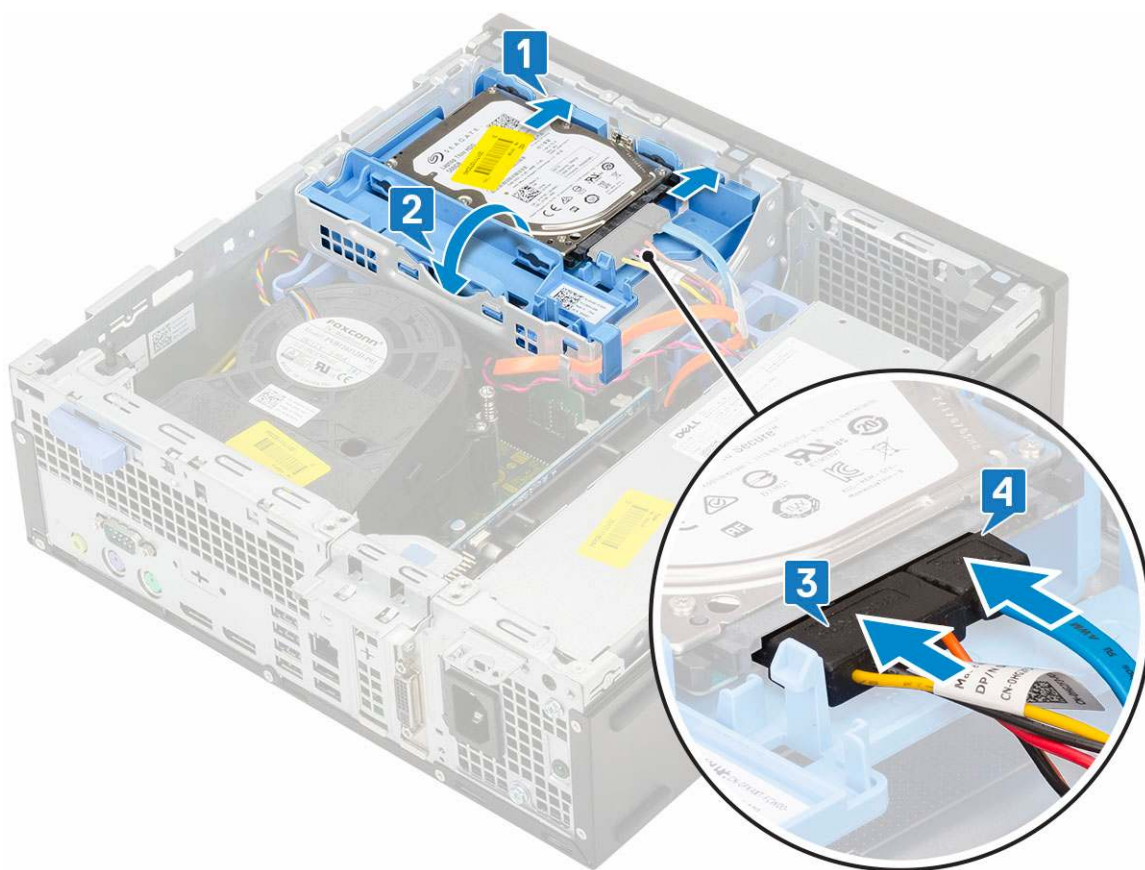
A merevlemez-meghajtó szerkezet eltávolítása

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



A merevlemez-meghajtó szerkezet beszerelése

1. Illessze be a merevlemez-meghajtó szerkezetén lévő füleket 30 fokos szögben a gépház nyílásába [1].
2. Nyomja le a merevlemez-meghajtó szerkezetét, hogy rögzüljön a merevlemez-meghajtó és az optikai meghajtó foglalatába [2].
3. Csatlakoztassa az adatkábelt és a tápkábelt a merevlemez-meghajtón lévő csatlakozójukra [3,4].

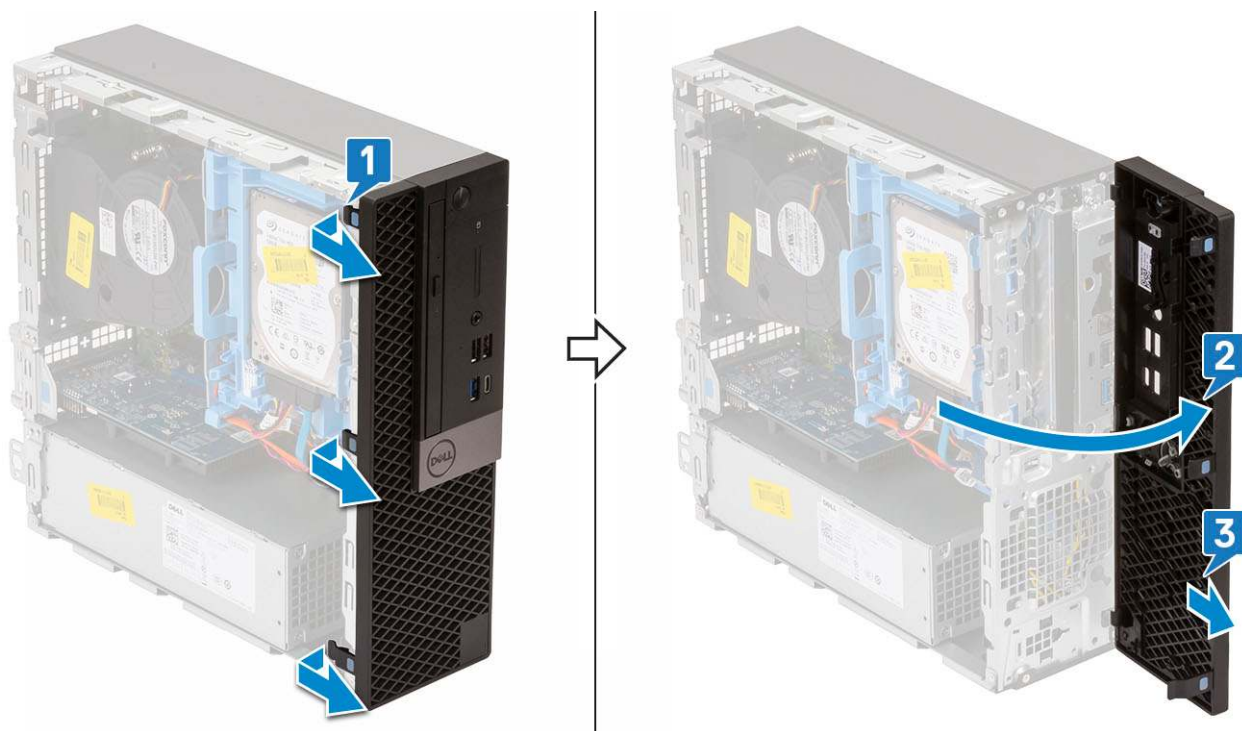


4. Szerelje fel az [oldalpanelt](#).
5. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Elülső előlap

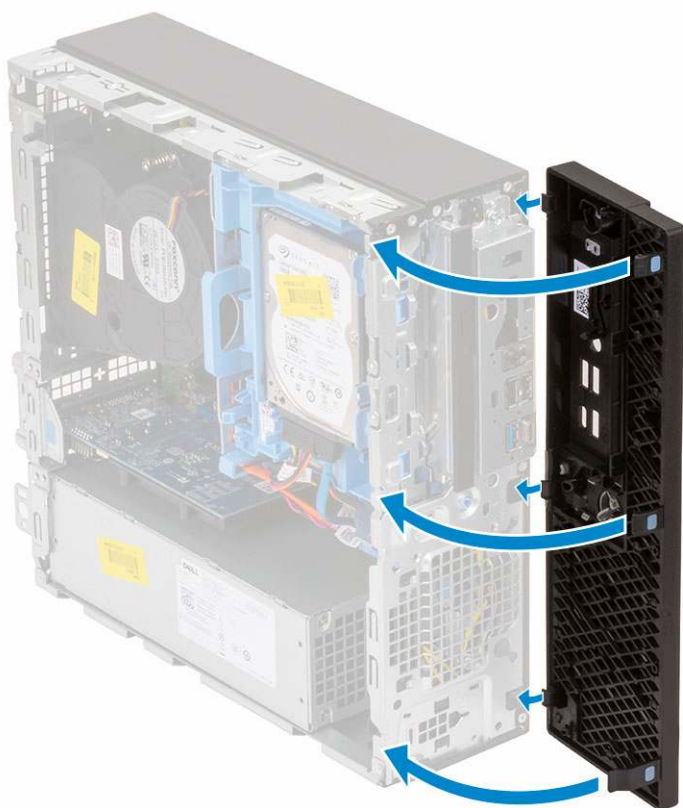
Az elülső előlap eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [oldalpanelt](#).
3. Az elülső előlap eltávolítása:
 - a. A fűleket felhúzva oldja ki az elülső előlapot a rendszerből [1].
 - b. Fordítsa le az elülső előlapot a számítógépről [2], és húzza felfelé ahhoz, hogy kiengedje az előlapon található horgokat az előlapi nyílásokból [3].



Az előlőlap 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 fülek a helyükre nem pattannak.



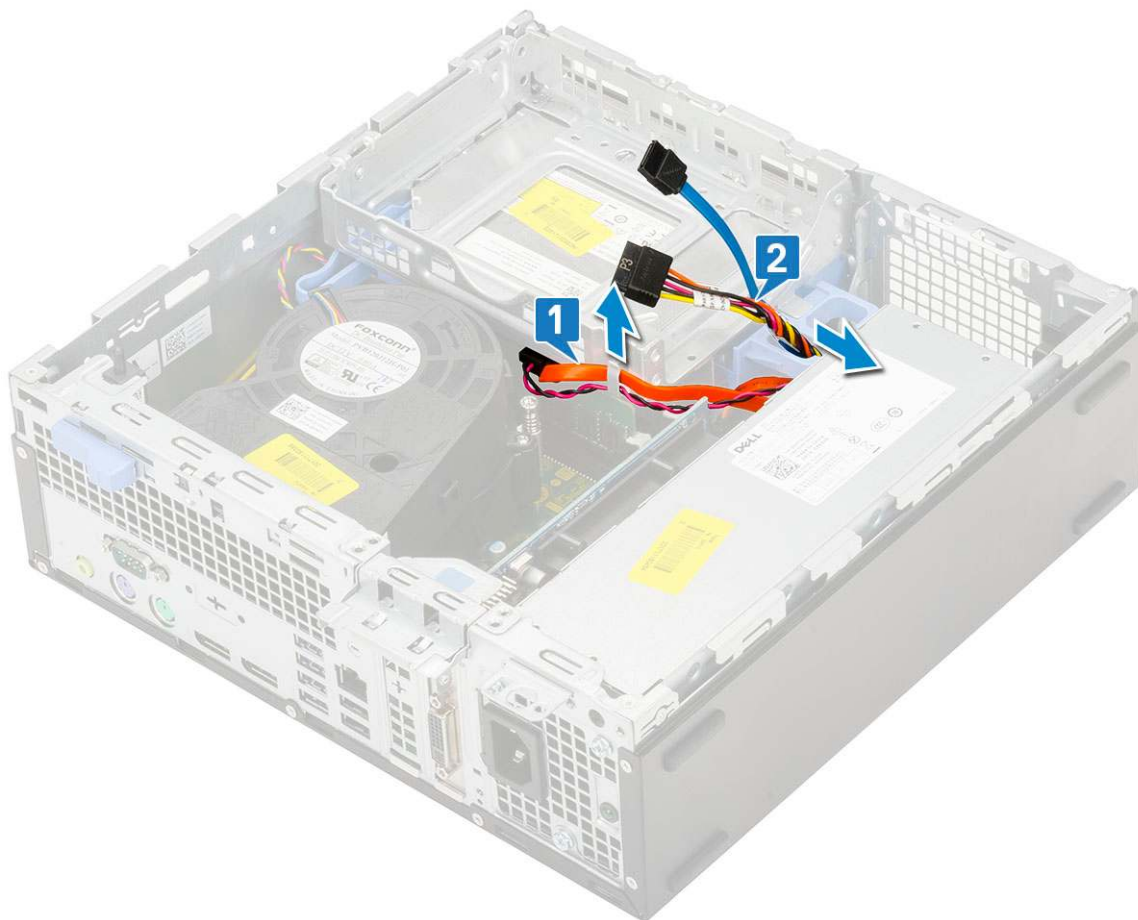
3. Szerelje fel az oldalpanelt.

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

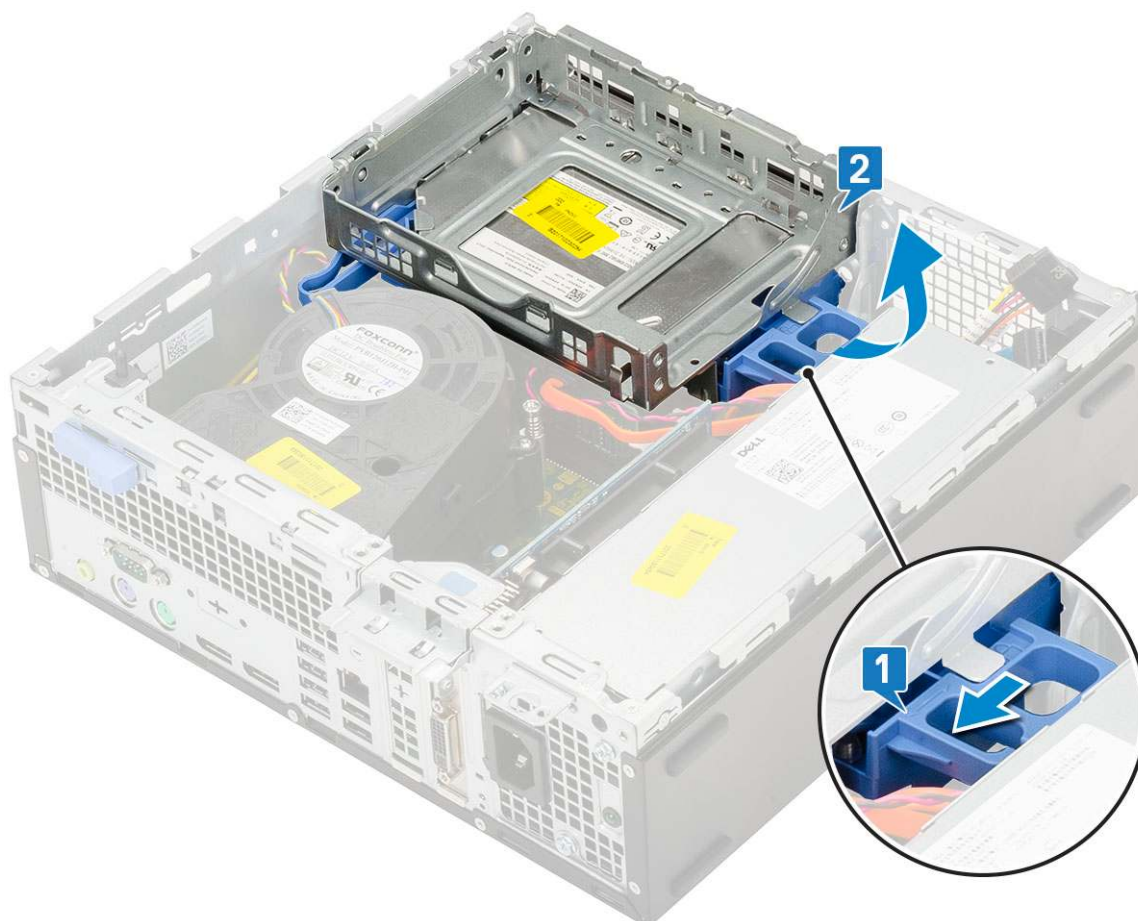
Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul

A merevlemez-meghajtó és az optikaimeghajtó-modul eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. [Oldalpanel](#)
 - b. [Elülső keret](#)
 - c. [HDD-szerelvény](#)
3. A merevlemez-meghajtó és az optikaimeghajtó-modul kioldása:
 - a. Fejtse ki az optikai meghajtó kábeleit [1] és a merevlemez-meghajtó kábeleit [2] a rögzítőkapcsokból, valamint a HDD-ODD kioldófülekből.

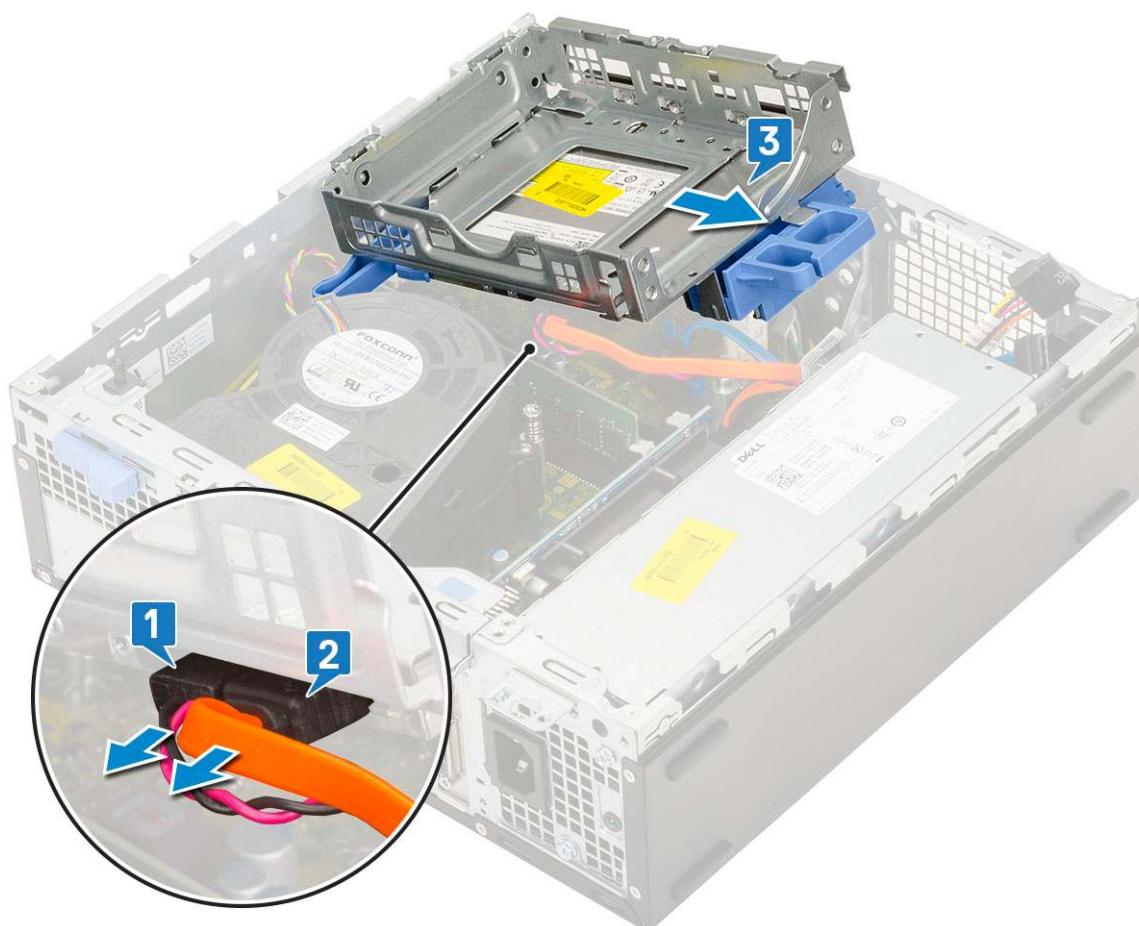


- b. A kioldófül elcsúsztatásával oldja ki a merevlemezt és az optikai modult [1].
- c. Emelje ki a merevlemez-meghajtót és az optikai modult [2].



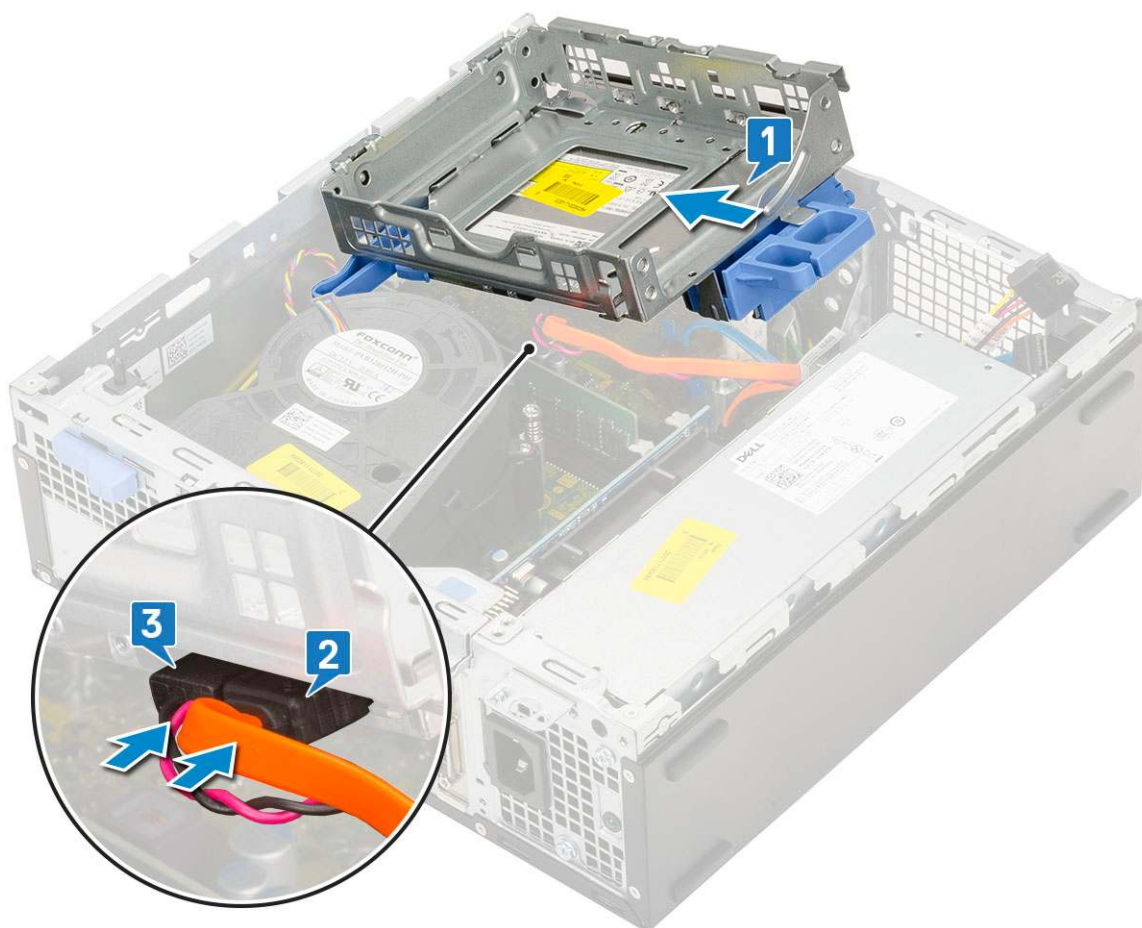
4. A merevlemez-meghajtó és az optikaimeghajtó-modul eltávolítása:

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

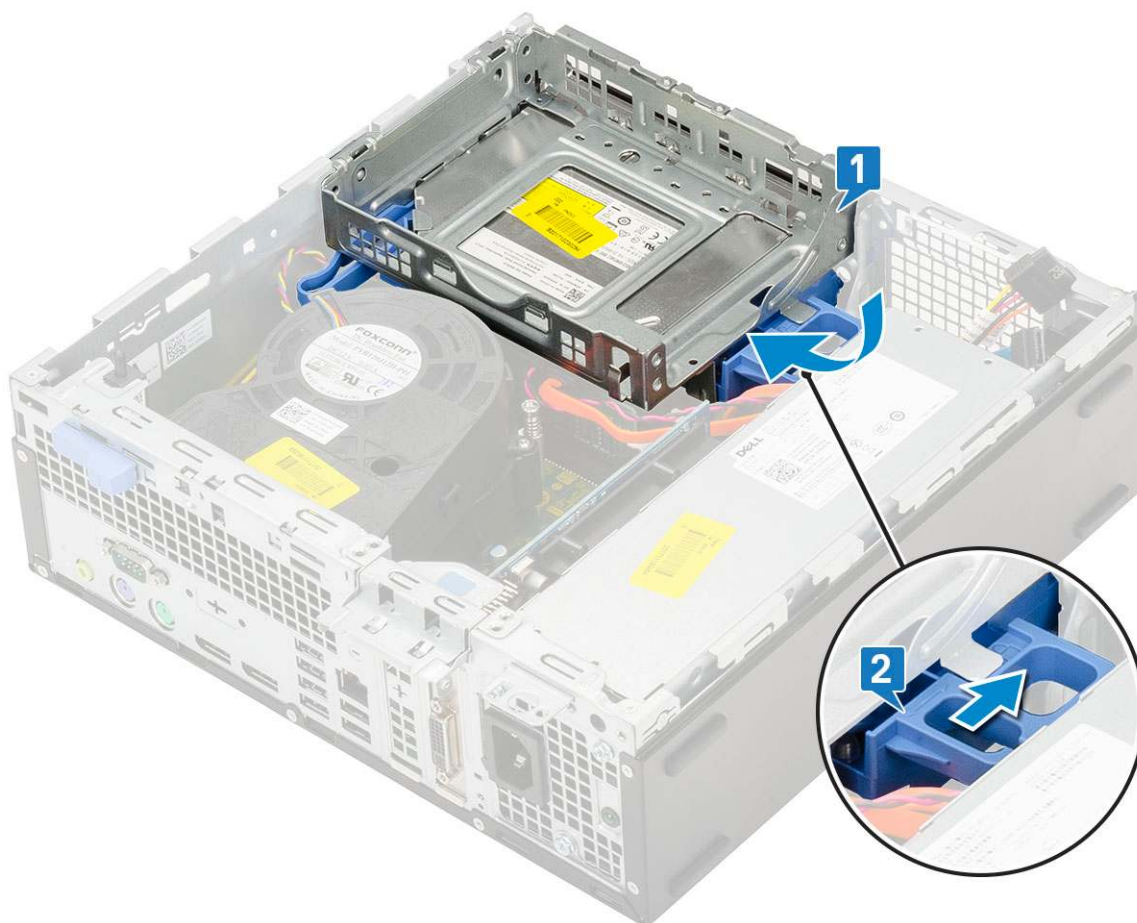


A merevlemez-meghajtó és az optikai meghajtó beszerelése

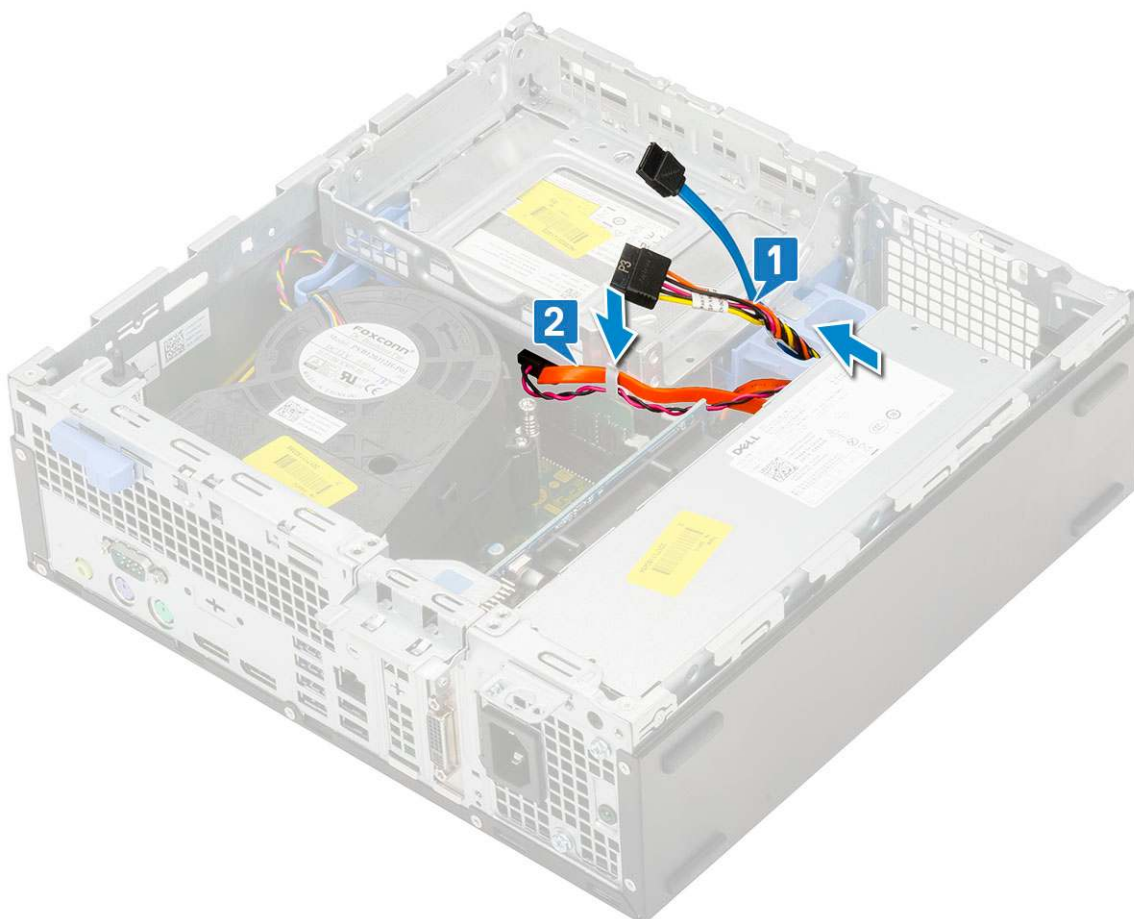
1. 30 fokos szögben helyezze be a merevlemez-meghajtó és az optikai meghajtó fűleit a rendszer foglalatába [1].
2. Csatlakoztassa az optikai meghajtó adatkábelét és a tápkábelét az optikai meghajtón lévő csatlakozókra [2, 3].



3. Engedje lefelé a merevlemez-meghajtót és az optikai meghajtót, amíg be nem csúsznak a helyükre [1].
4. Rögzítse a modult a kioldófül elhúzásával [2].



5. Vezesse át a merevlemez-meghajtó adat- és tápkábeleit a HDD-ODD kioldófülén [1].
6. Vezesse át az optikai meghajtó adat- és tápkábeleit a rögzítőkapcsan [2].

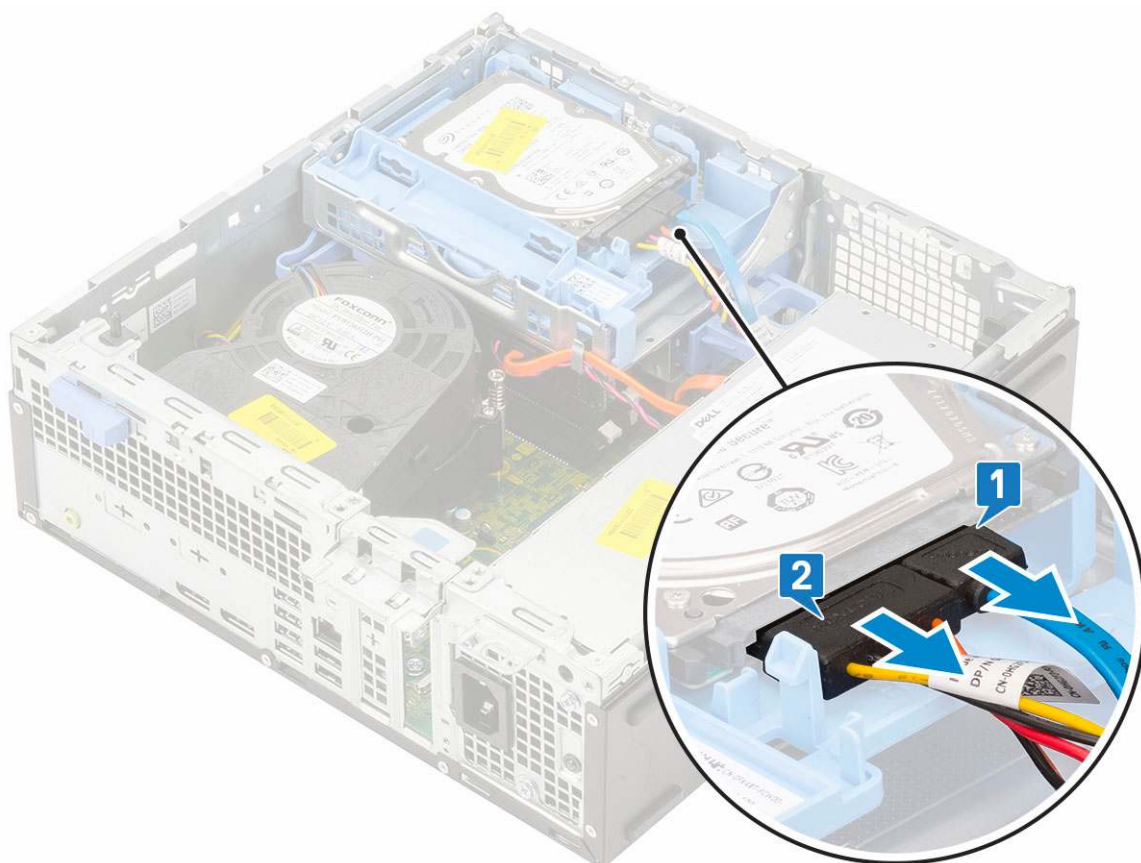


7. Szerelje be a következőt:
 - a. [HDD-szerelvény](#)
 - b. [Elülső keret](#)
 - c. [Oldalpanel](#)
8. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

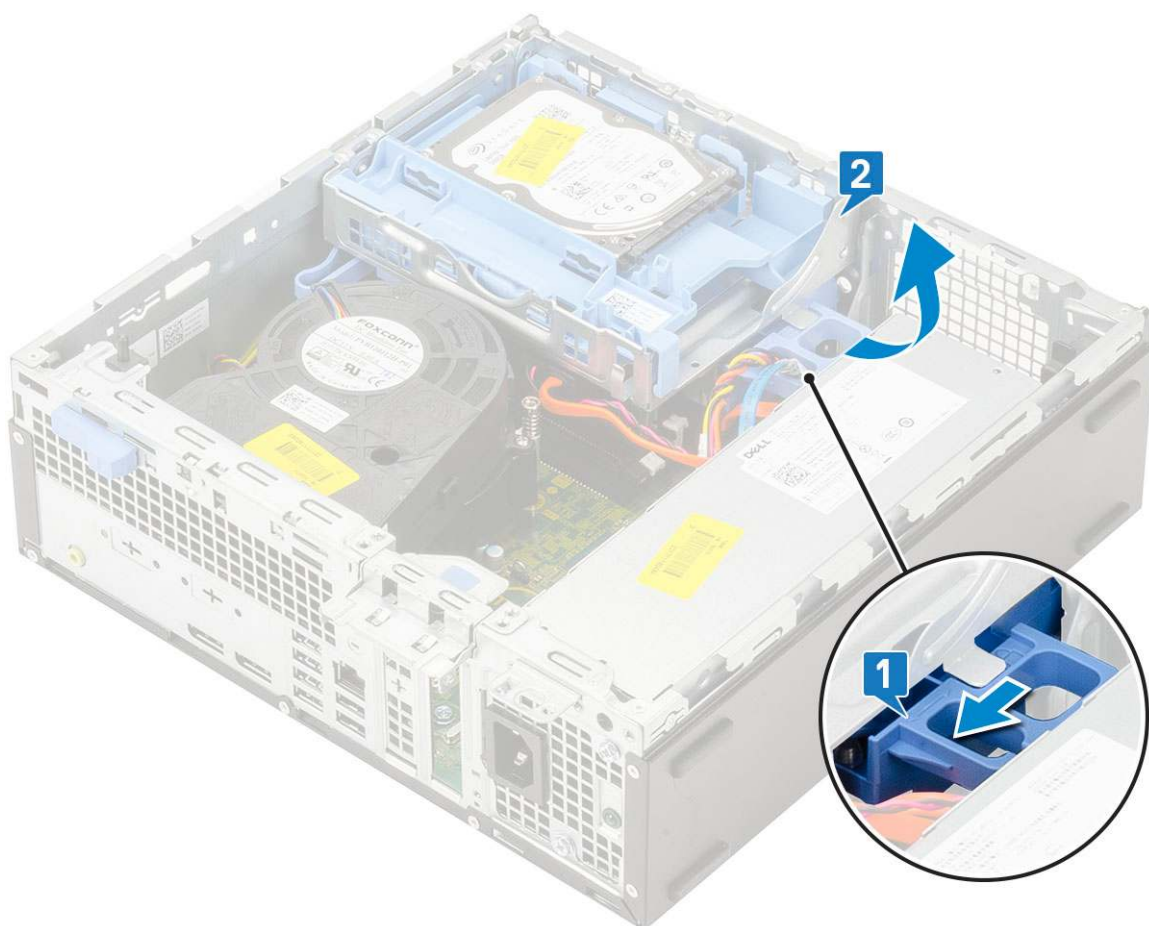
Optikai meghajtó

Az optikai meghajtó eltávolítása

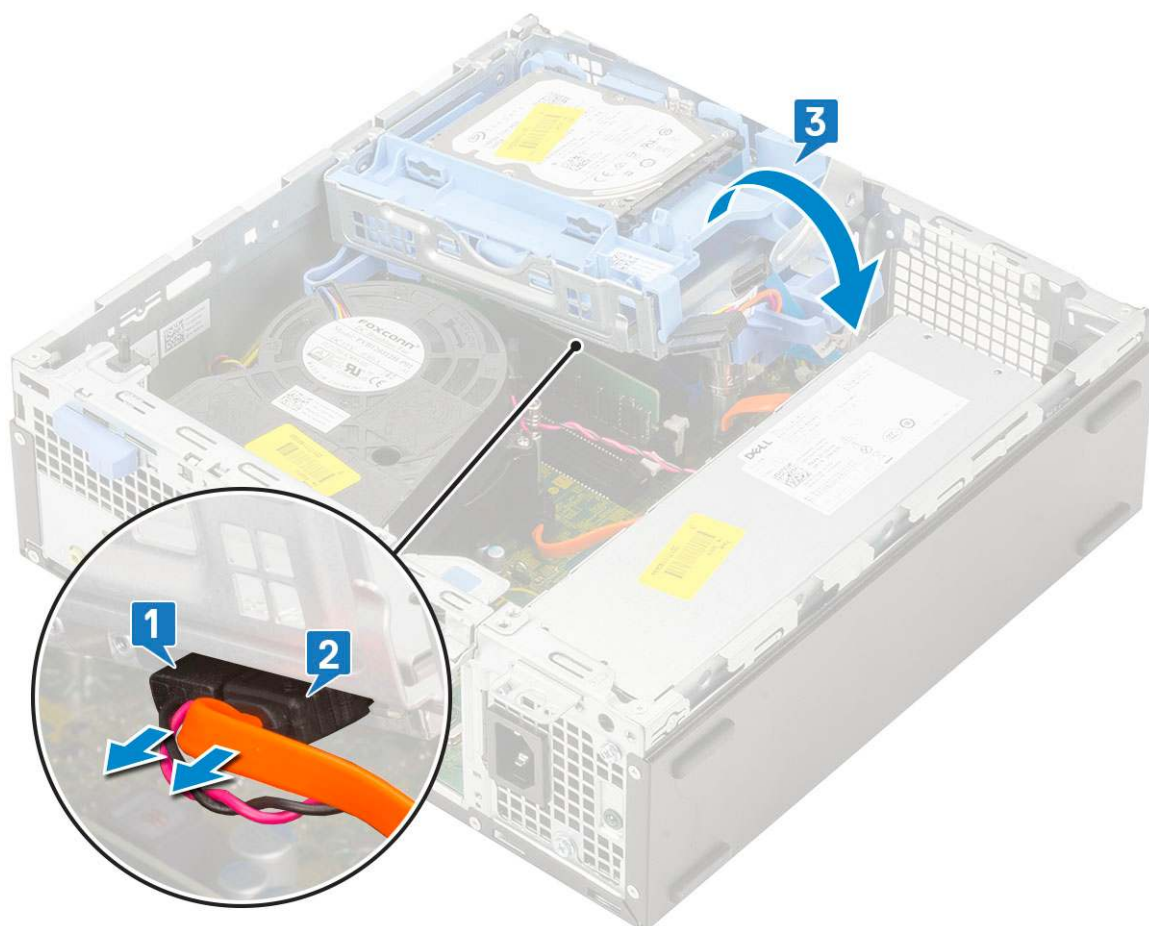
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. [Oldalpanel](#)
 - b. [Elülső keret](#)
3. Az optikai meghajtó eltávolítása:
 - a. Válassza le az adatkábelt és a tápkábelt a merevlemez-meghajtón lévő csatlakozókról [1, 2].



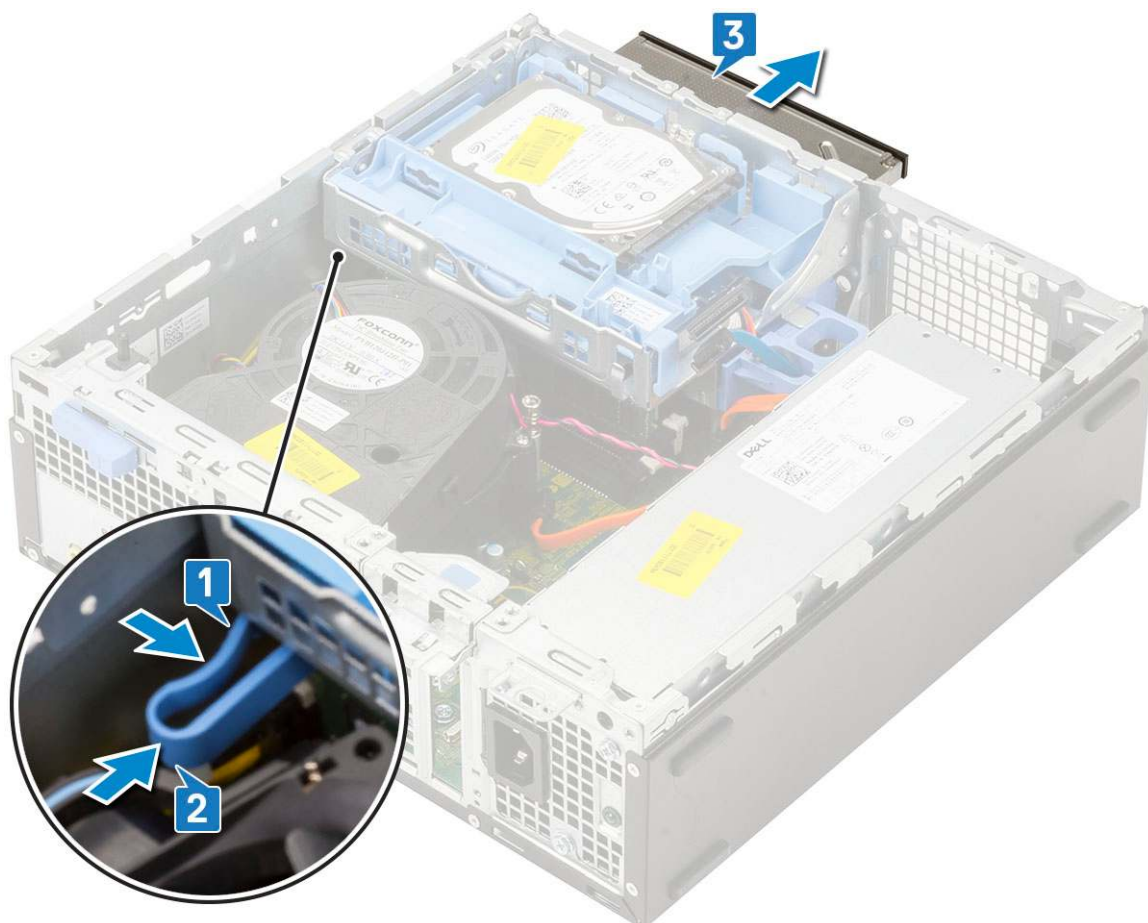
- b. A kioldófül elcsúsztatásával oldja ki a merevlemezt és az optikai modult [1].
- c. Emelje ki a merevlemez-meghajtót és az optikaimeghajtó-modult [2].



- d. Válassza le az adatkábelt és a tápkábelt az optikai meghajtón lévő csatlakozóikról [1, 2] és engedje le a merevlemez-meghajtó és optikameghajtó-modult, amíg a helyükre nem érkeztek.

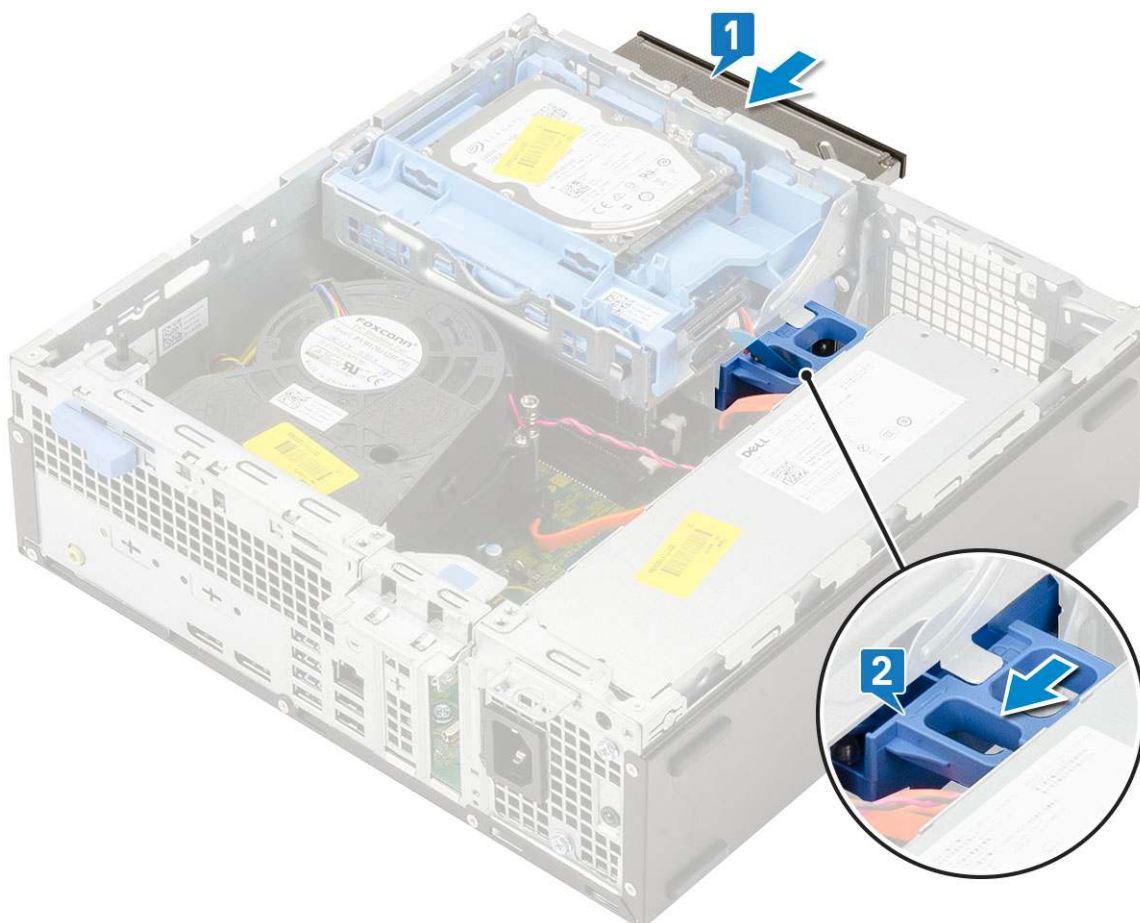


- e. Nyomja meg a kioldófület az optikai meghajtón [1], és húzza ki az optikai meghajtót a rendszerből [3].

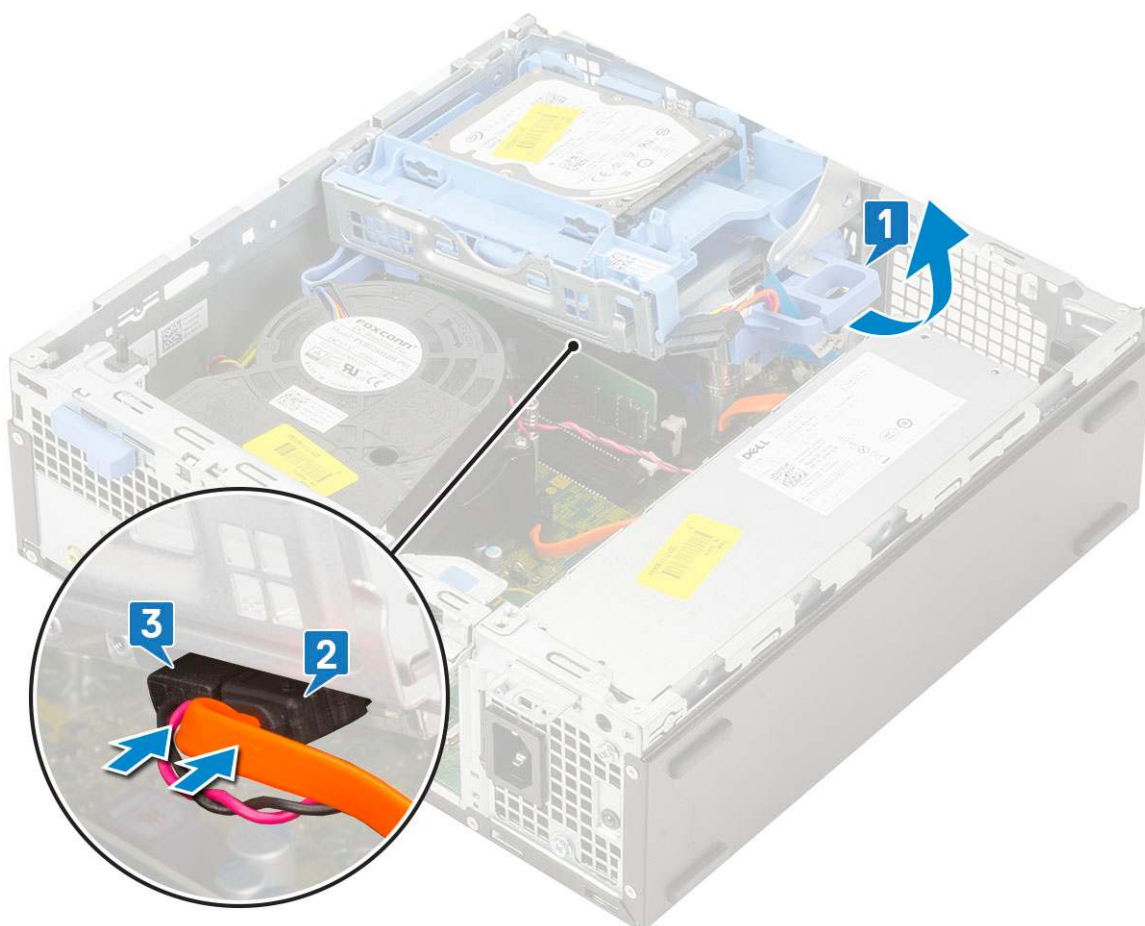


Az optikai meghajtó beszerelése

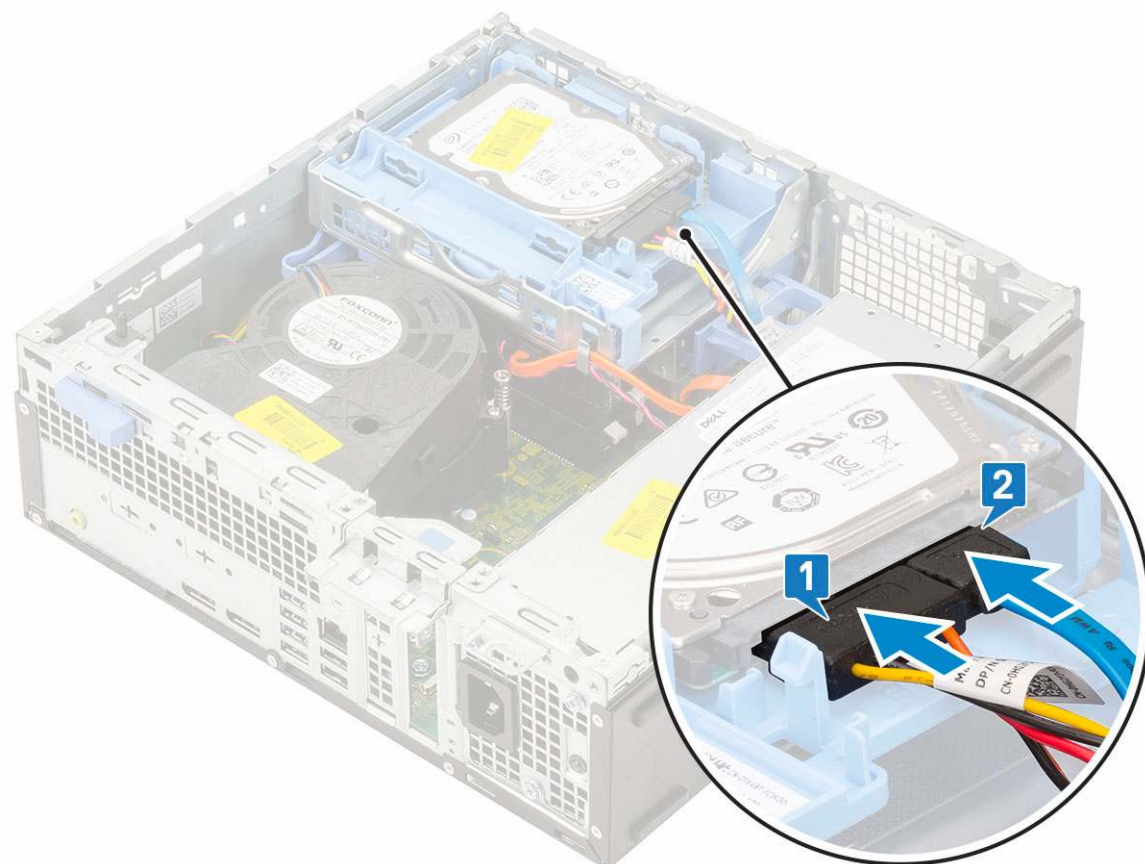
1. Csúsztassa be az optikai meghajtót a rendszerben található csatlakozóba [1].
2. A kioldófül elcsúsztatásával oldja ki a merevlemezt és az optikai meghajtó modulját [2].



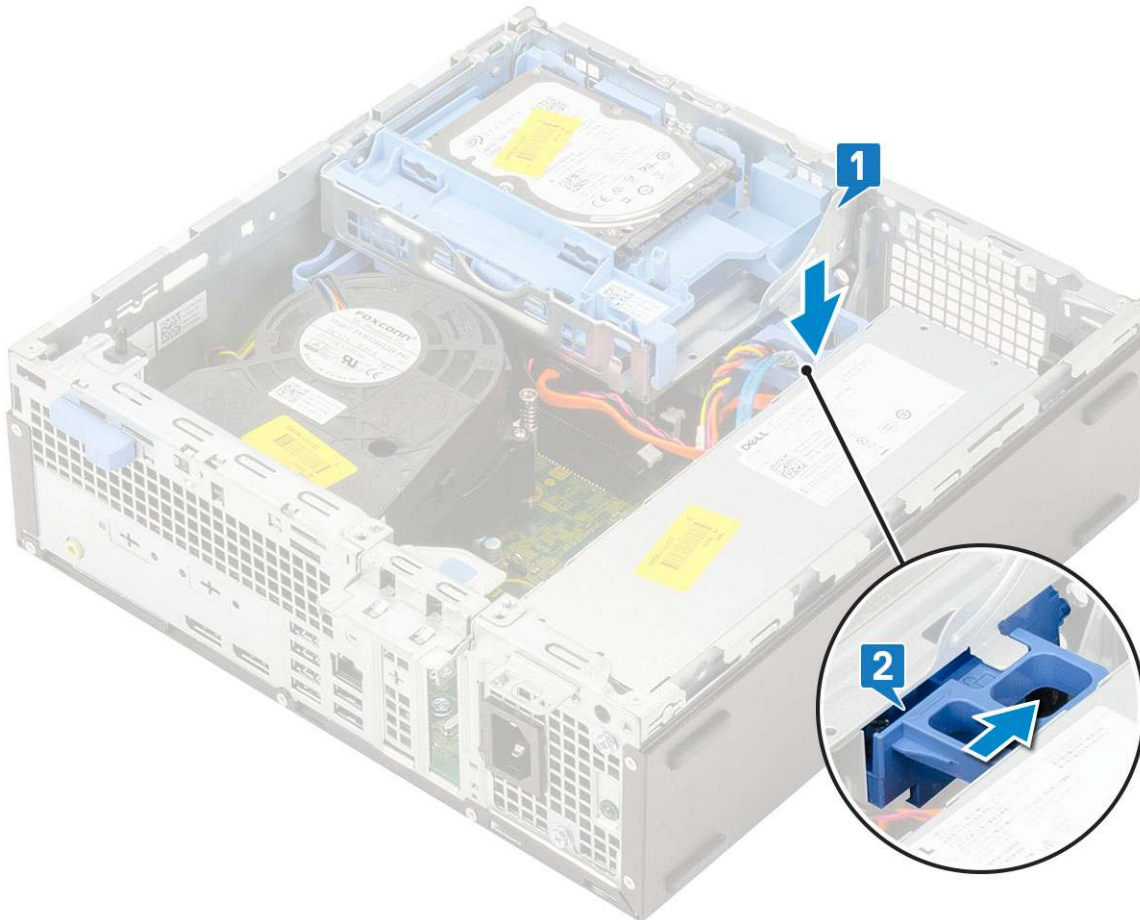
3. Emelje fel a merevlemezt és az optikai modult [1], csatlakoztassa az optikai meghajtó adatkábelét és tápkábelét az optikai meghajtón található csatlakozókhoz [2, 3].



4. Csatlakoztassa a merevlemez adatkábelét és tápkábelét a merevlemez meghajtón található csatlakozókhoz [1,2].



5. Rögzítse a modult a kioldófül elhúzásával [2].

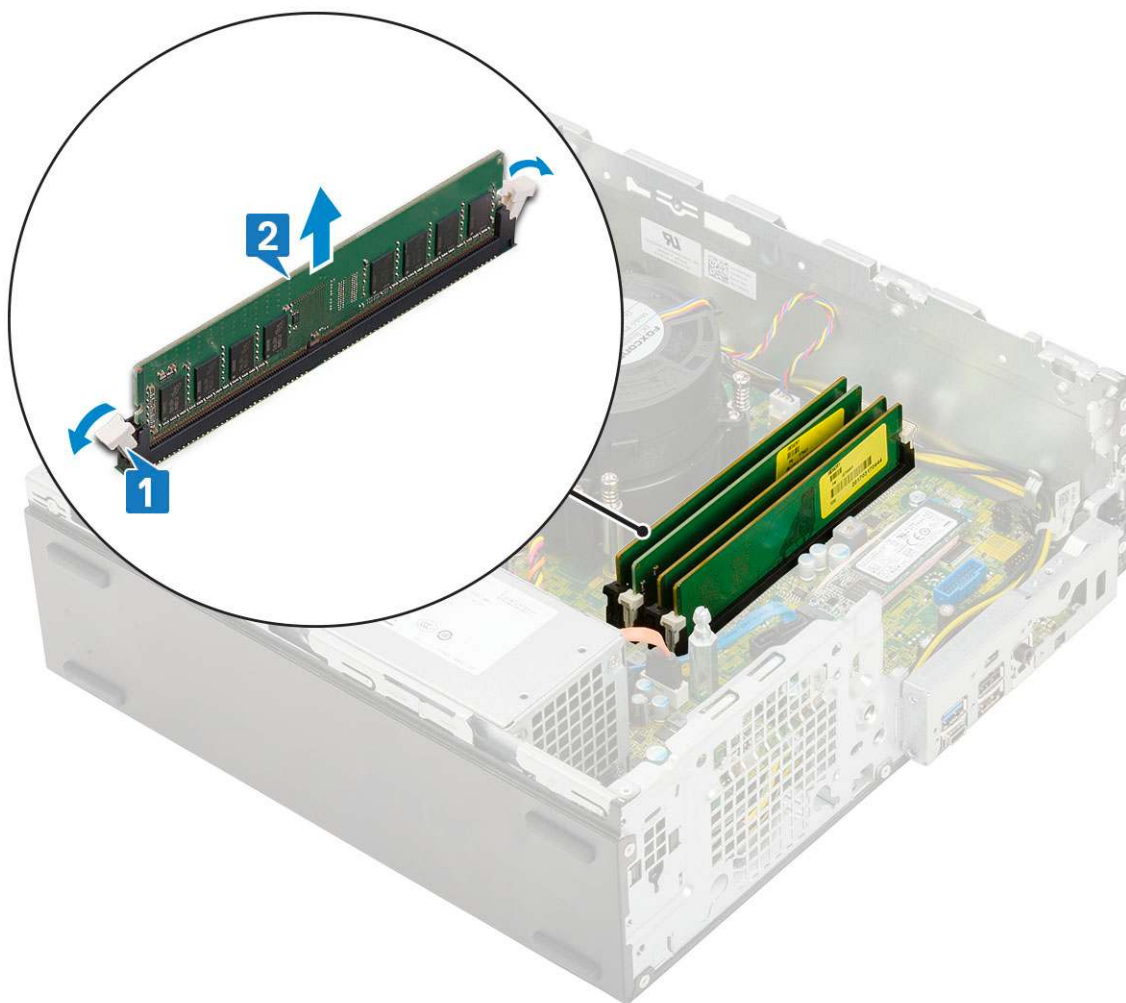


6. Szerelje be a következőt:
- Elülső keret
 - Oldalpanel
7. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Memória modul

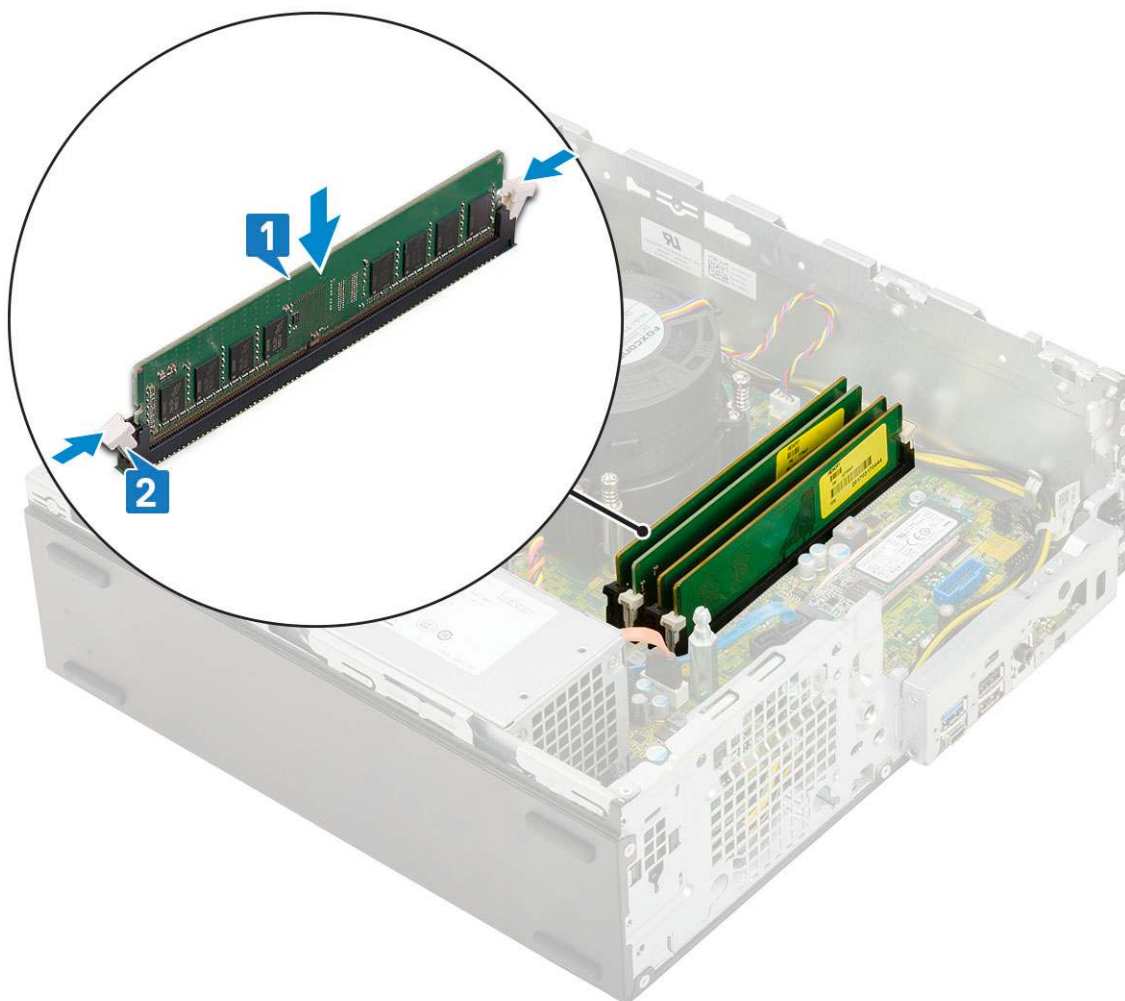
A memóriamodul eltávolítása

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



A memóriamodul beszerelése

1. Illessze a memóriamodulon lévő bemetszést a memóriamodul foglalatában található fülhöz.
2. Helyezze be a memóriamodult a memóriamodul-foglalatba [1].
3. Nyomja le a memóriamodult, amíg a rögzítőfülek a helyükre nem pattannak [2].

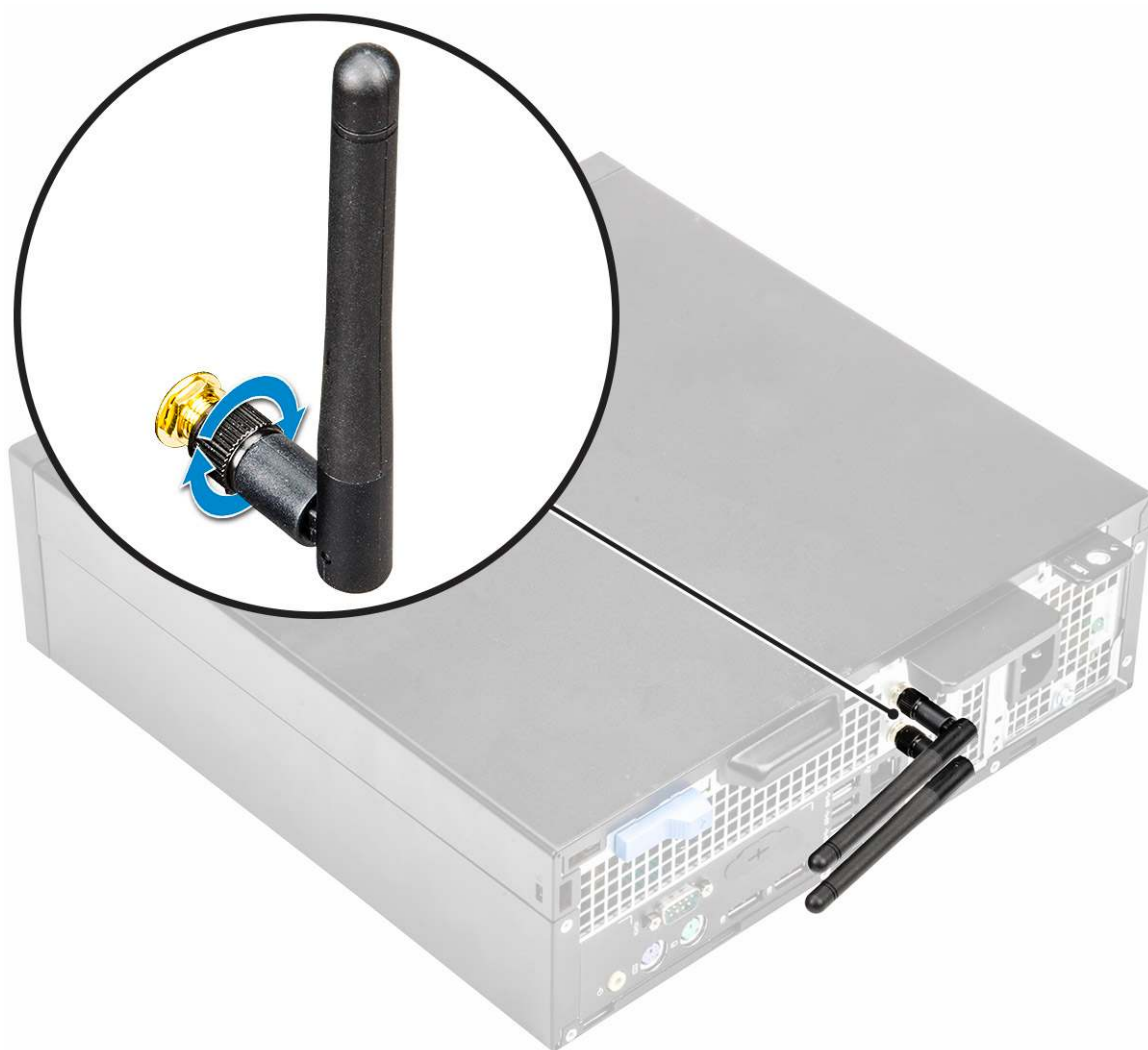


4. Szerelje be a következőt:
 - a. [Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul](#)
 - b. [HDD-szerelvény](#)
 - c. [Elülső keret](#)
 - d. [Oldalpanel](#)
5. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

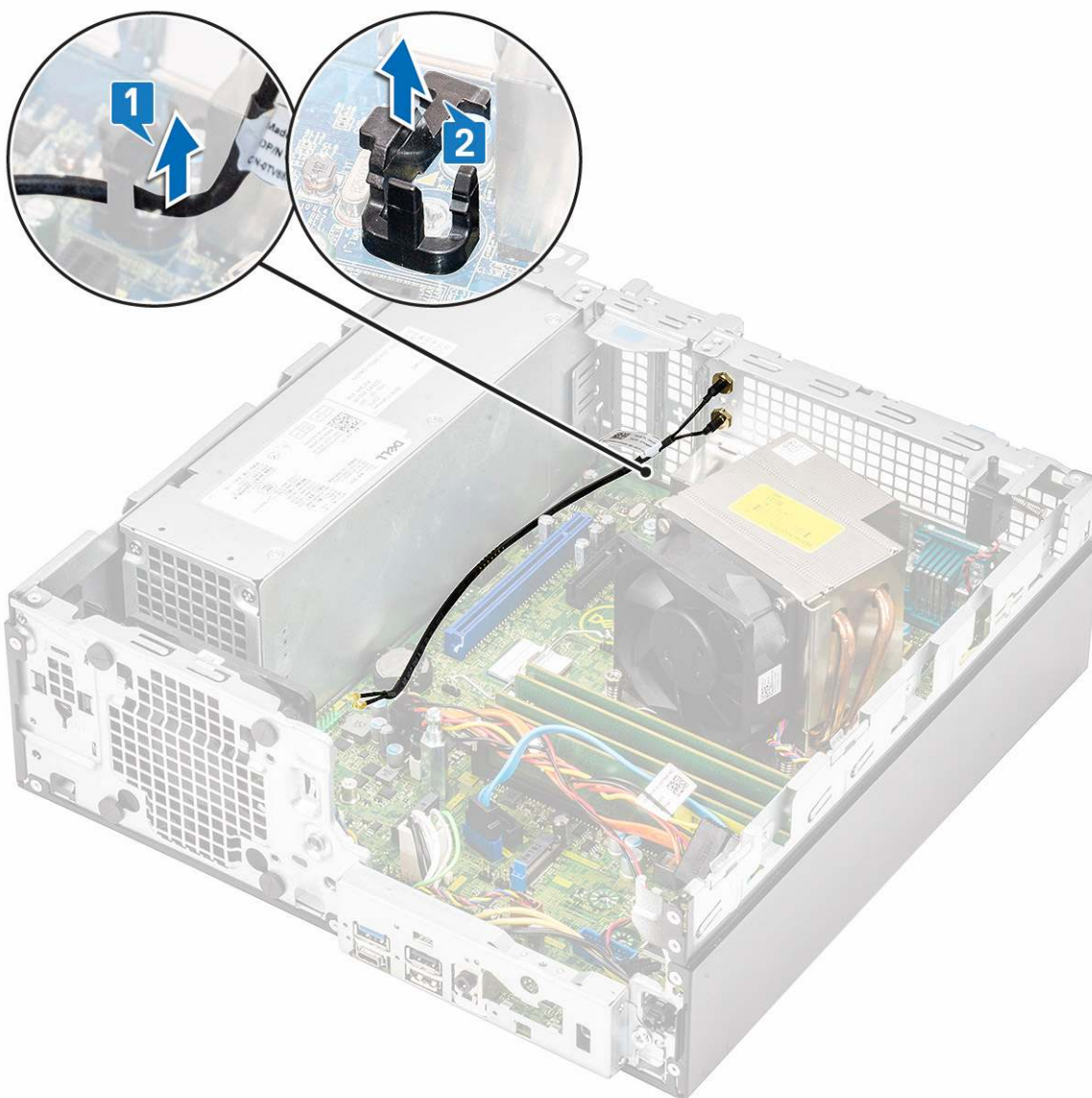
Külső antenna (opcionális)

A külső antenna eltávolítása

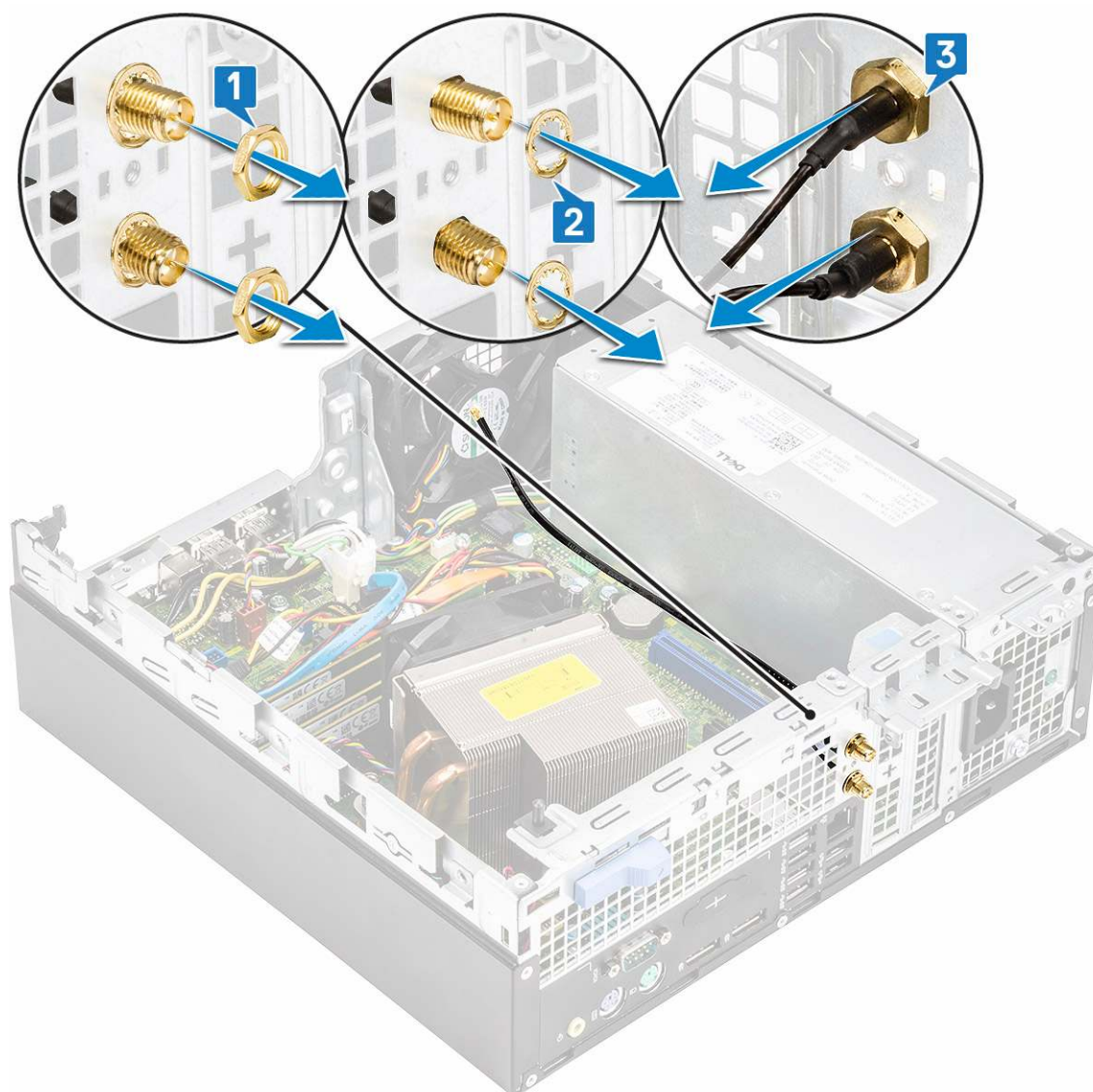
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. [Oldalpanel](#)
 - b. [Elülső előlap](#)
 - c. [HDD-szerelvény](#)
3. Az antennának a rendszerből való eltávolításához:
 - a. Lazítsa meg és távolítsa el az antennakábel csatlakozójának 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.

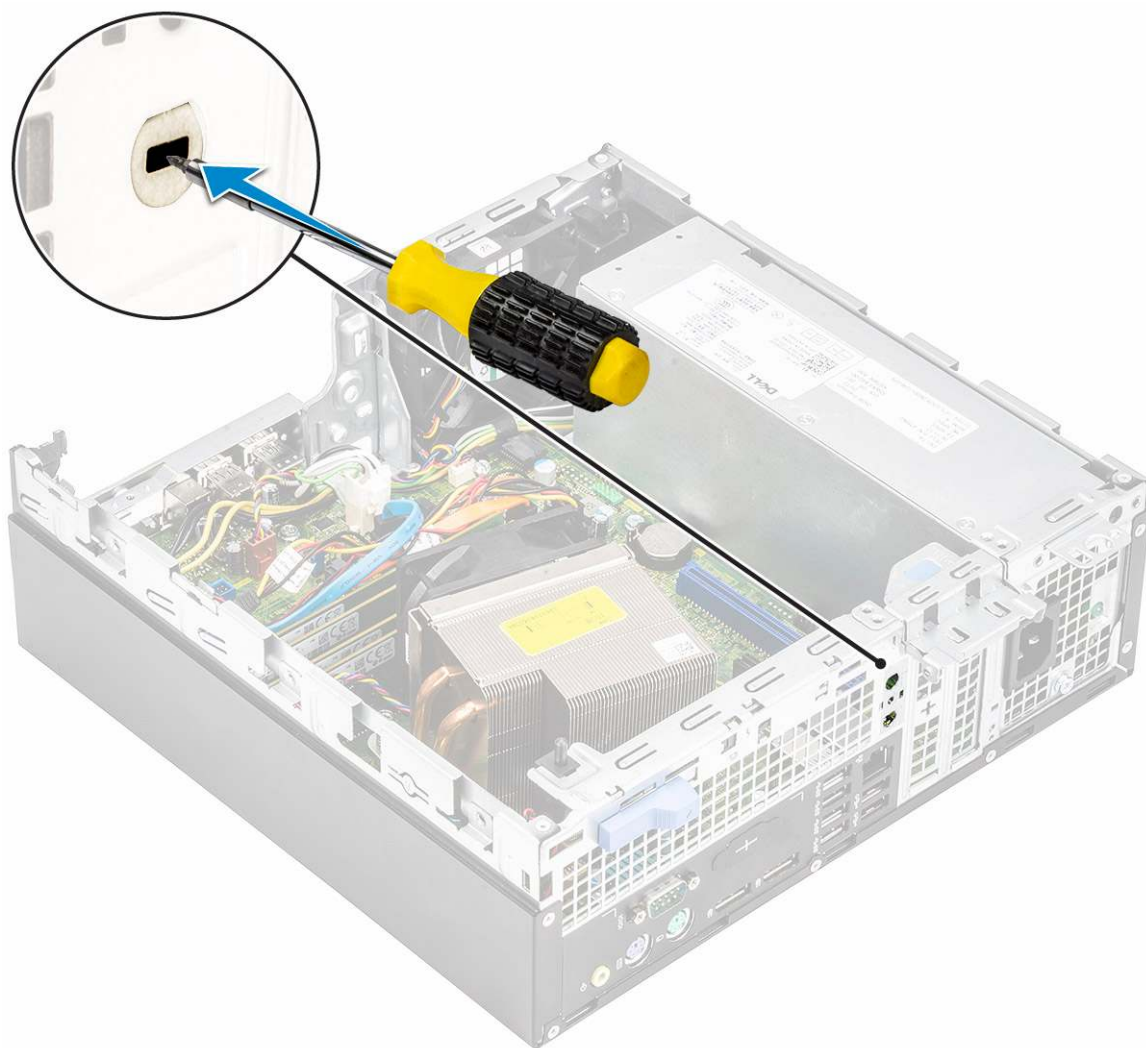


2. Az antennának a rendszerbe szereléséhez:

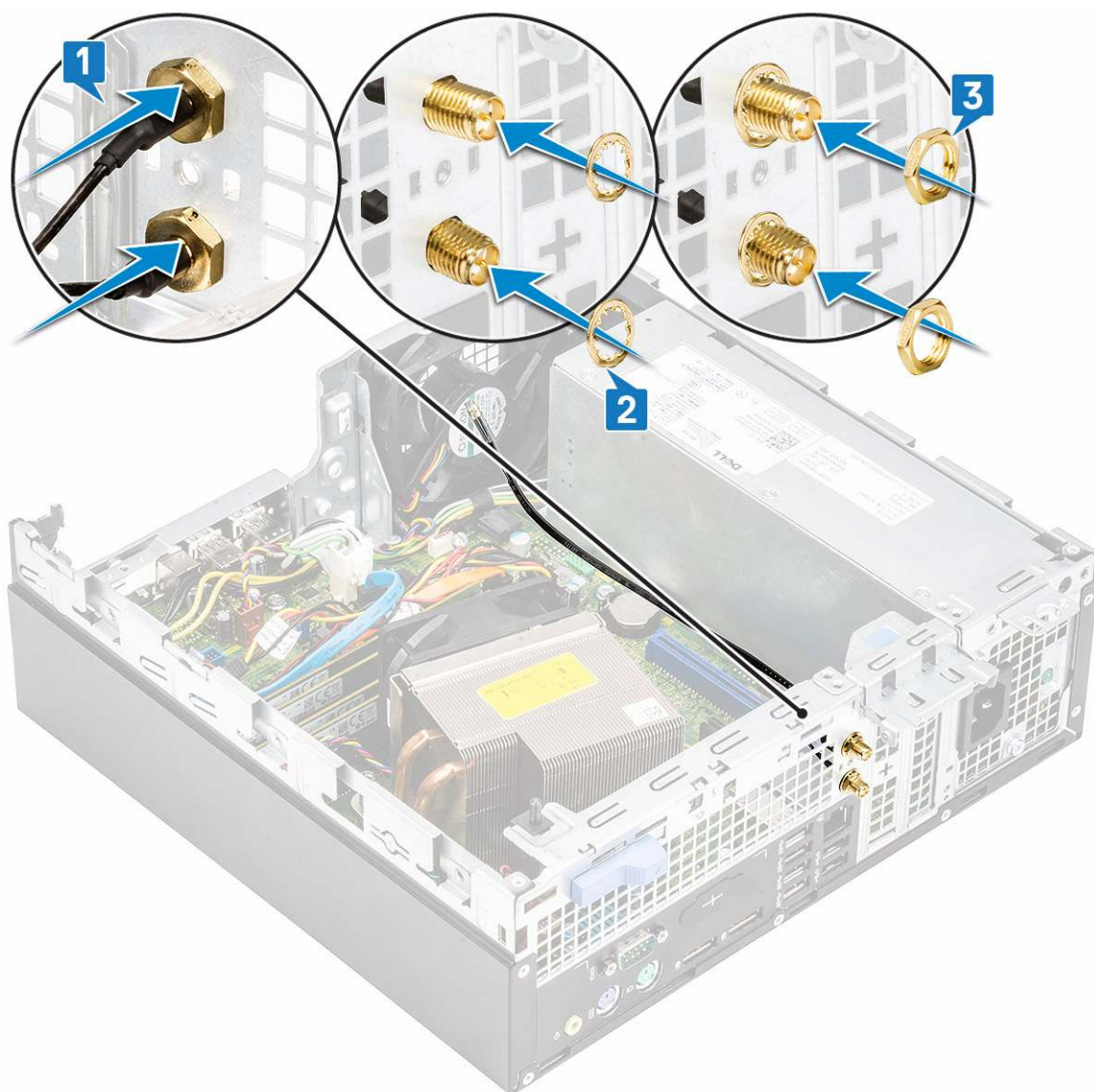
- a. Távolítsa el a fedeleket az antennakábelről [1].
- b. Lazítsa meg és távolítsa el az anyacsavart [2].
- c. Távolítsa el a fémalátétet [3].



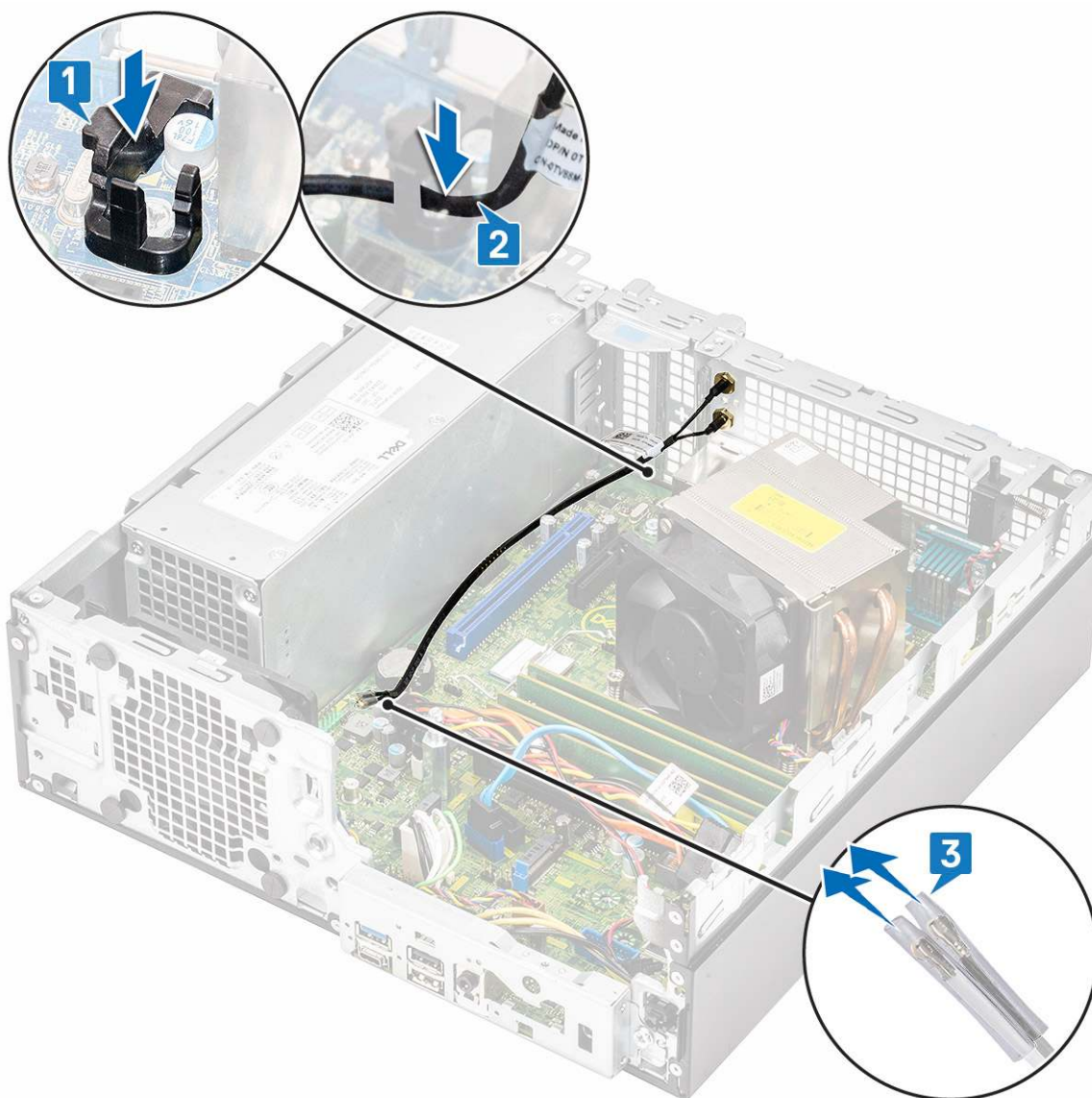
- d. Nyomja be a kitöltőkártyát egy csavarhúzóval.



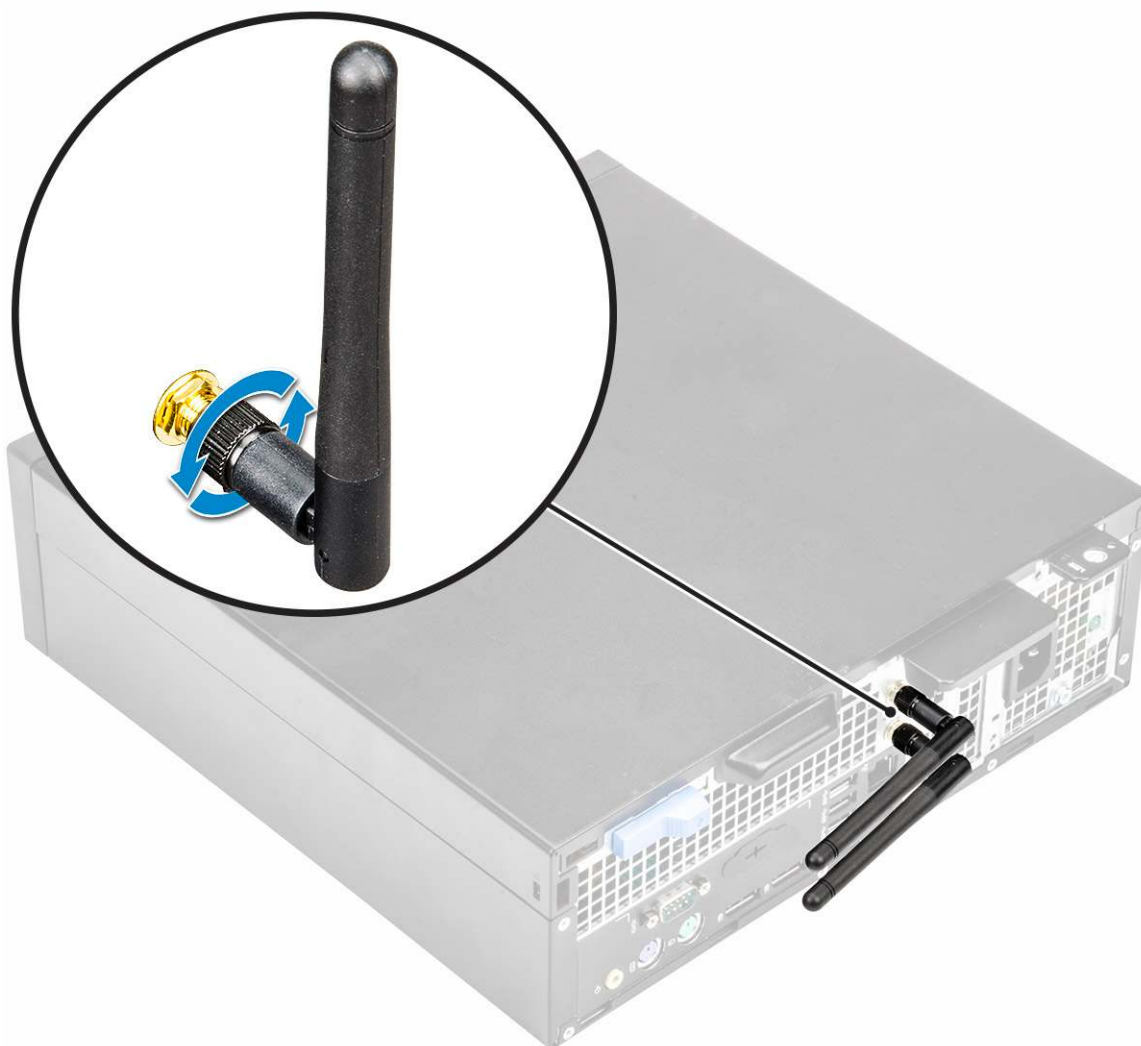
- e. Helyezze be az antennakábeleket a számítógépházon lévő foglalatukba [1].
- f. Helyezze vissza az antennacsatlakozókra lévő fém alátéteket [2].
- g. Helyezze vissza az anyacsavarokat az antennacsatlakozóknak a számítógépházhoz rögzítése érdekében [3].



- h. Rögzítse a számítógépházon lévő rögzítőkapcsokat a képen mutatottak szerint [1].
- i. Vezesse át az antennakábelt a kábeltartó kapcsan [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.

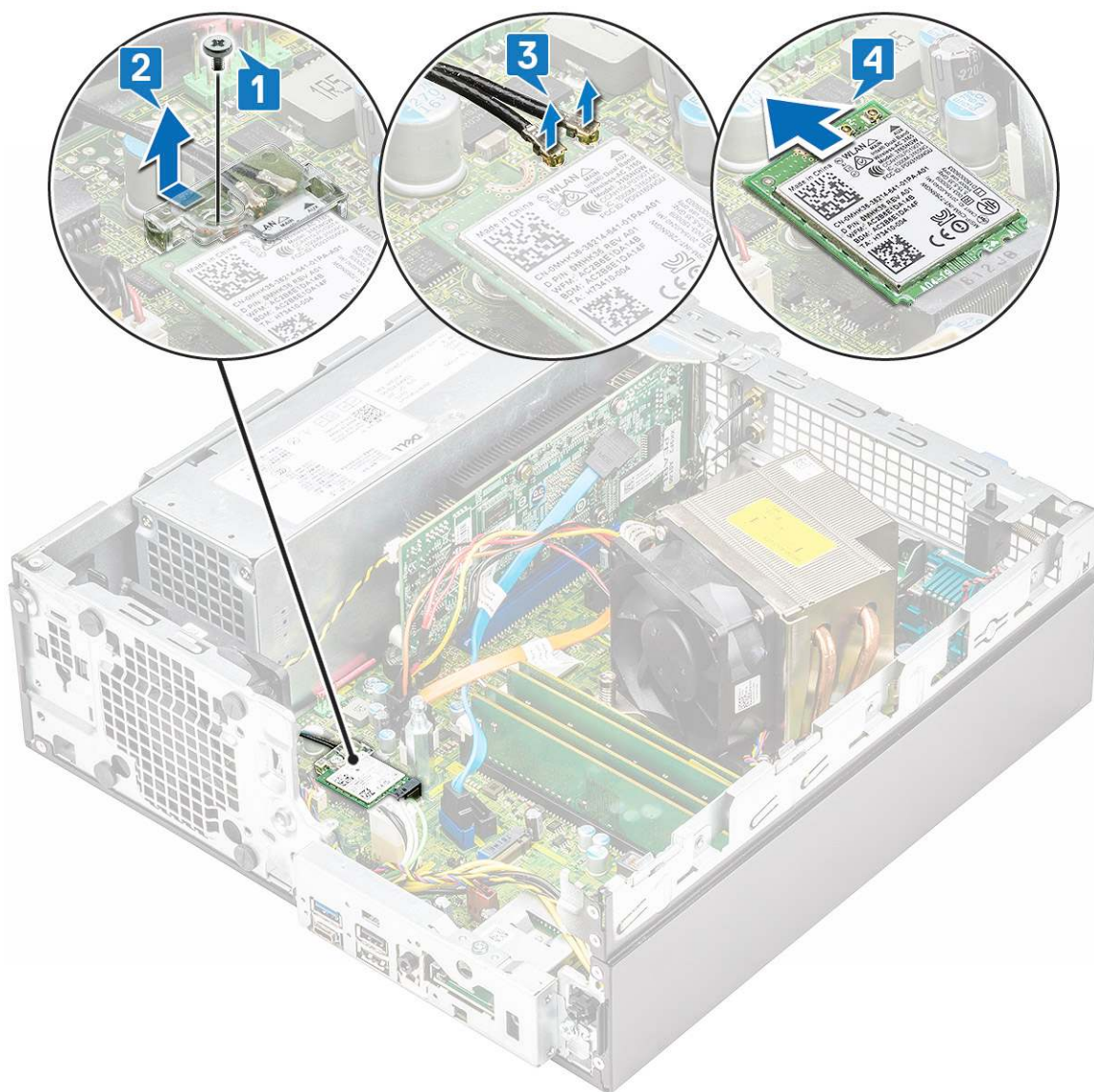


3. Szerelje be a következőt:
 - a. [Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul](#)
 - b. [HDD-szerelvény](#)
 - c. [Elülső előlap](#)
 - d. [Oldalpanel](#)
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

M.2 2230 WLAN-kártya – opcionális

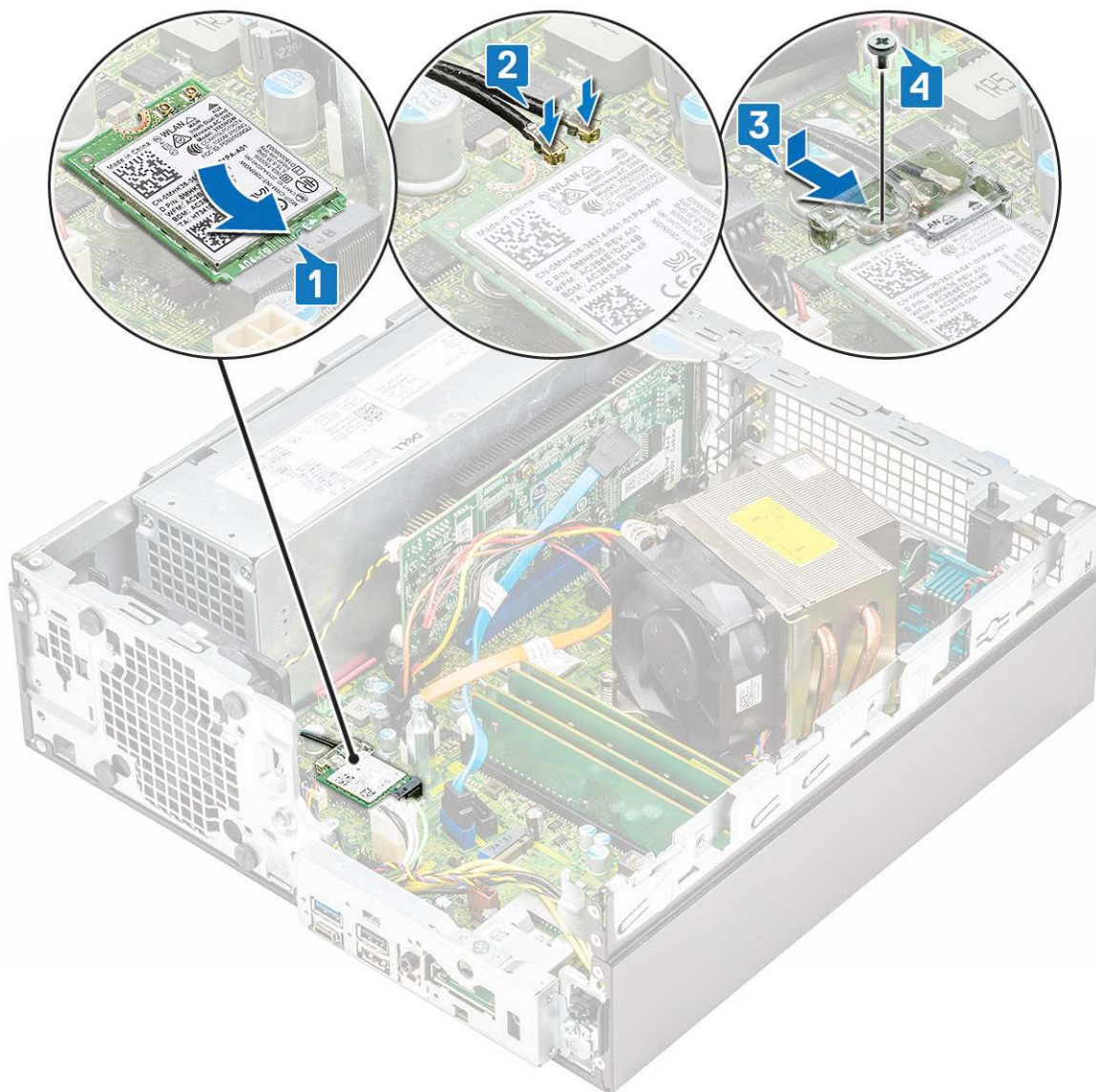
Az M.2 2230 WLAN-kártya eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. [Oldalpanel](#)
 - b. [Elülső előlap](#)
 - c. [HDD-szerelvény](#)
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 beszerelése:
 - 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].



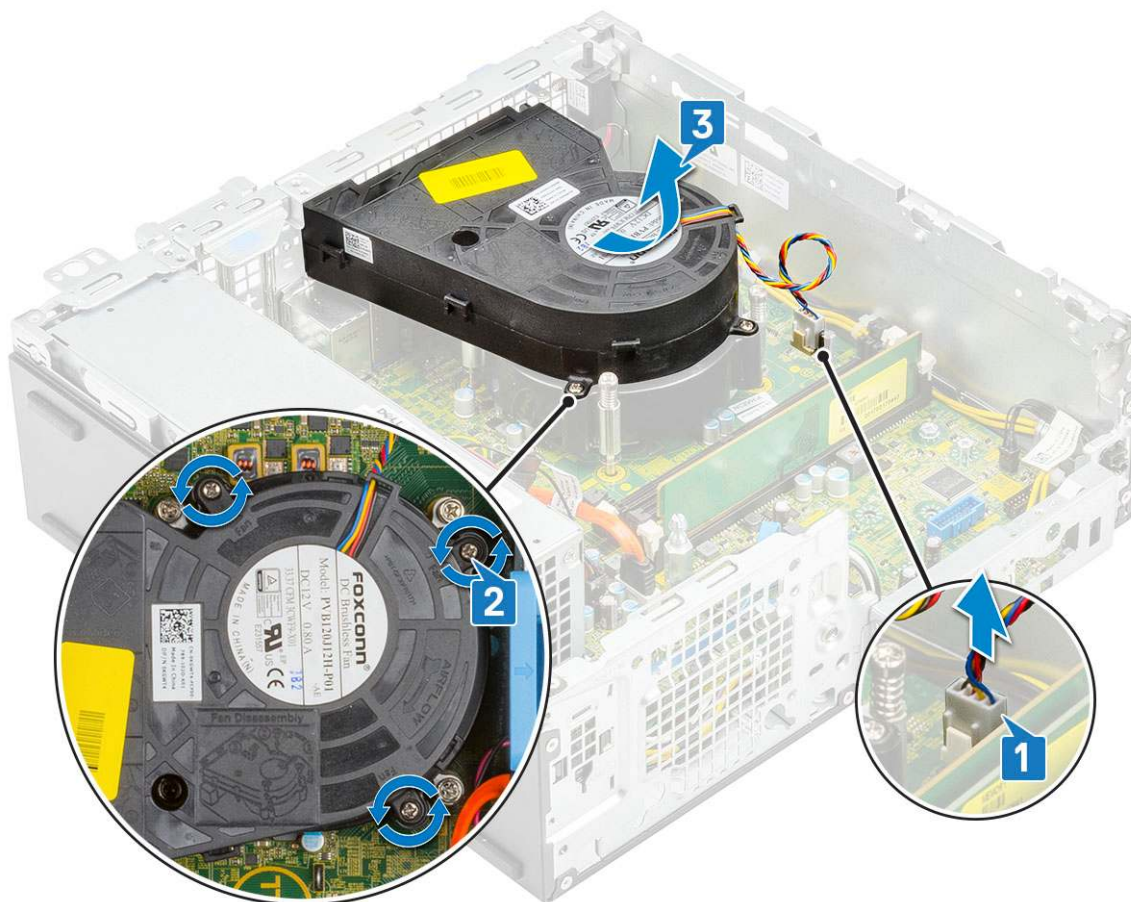
2. Szerelje be a következőt:
 - a. [Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul](#)
 - b. [HDD-szerelvény](#)
 - c. [Elülső előlap](#)
 - d. [Oldalpanel](#)
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Hűtőborda-ventilátor

A hűtőborda-ventilátor eltávolítása

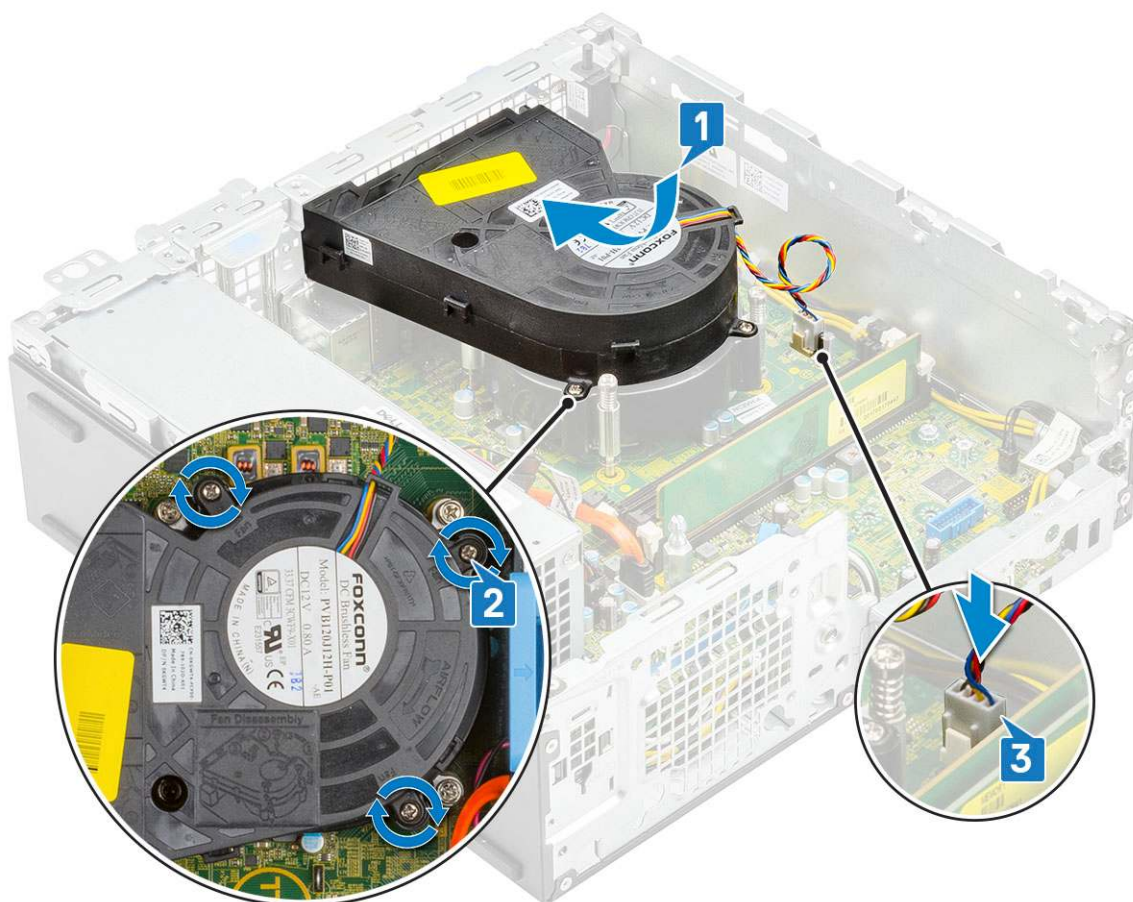
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. [Oldalpanel](#)
 - b. [Elülső keret](#)
 - c. [HDD-szerelvény](#)
 - d. [Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul](#)
3. A hűtőborda-ventilátor eltávolítása:

- a. Válassza le a hűtőborda-ventilátor-szerkezet kábelét az alaplapi csatlakozóról [1].
- b. Távolítsa el a csavarokat, amelyek a hűtőborda-ventilátort a hűtőbordára rögzítik [2].
- c. Emelje ki a hűtőborda-ventilátort a számítógépből [3].



A hűtőborda-ventilátor beszerelése

1. Igazítsa a hűtőborda-ventilátort a hűtőbordára [1].
2. Szerelje be a hűtőborda-ventilátort a hűtőbordához rögzítő 3 csavart [2].
3. Csatlakoztassa a hűtőborda-ventilátor kábelét az alaplapi csatlakozóra [3].



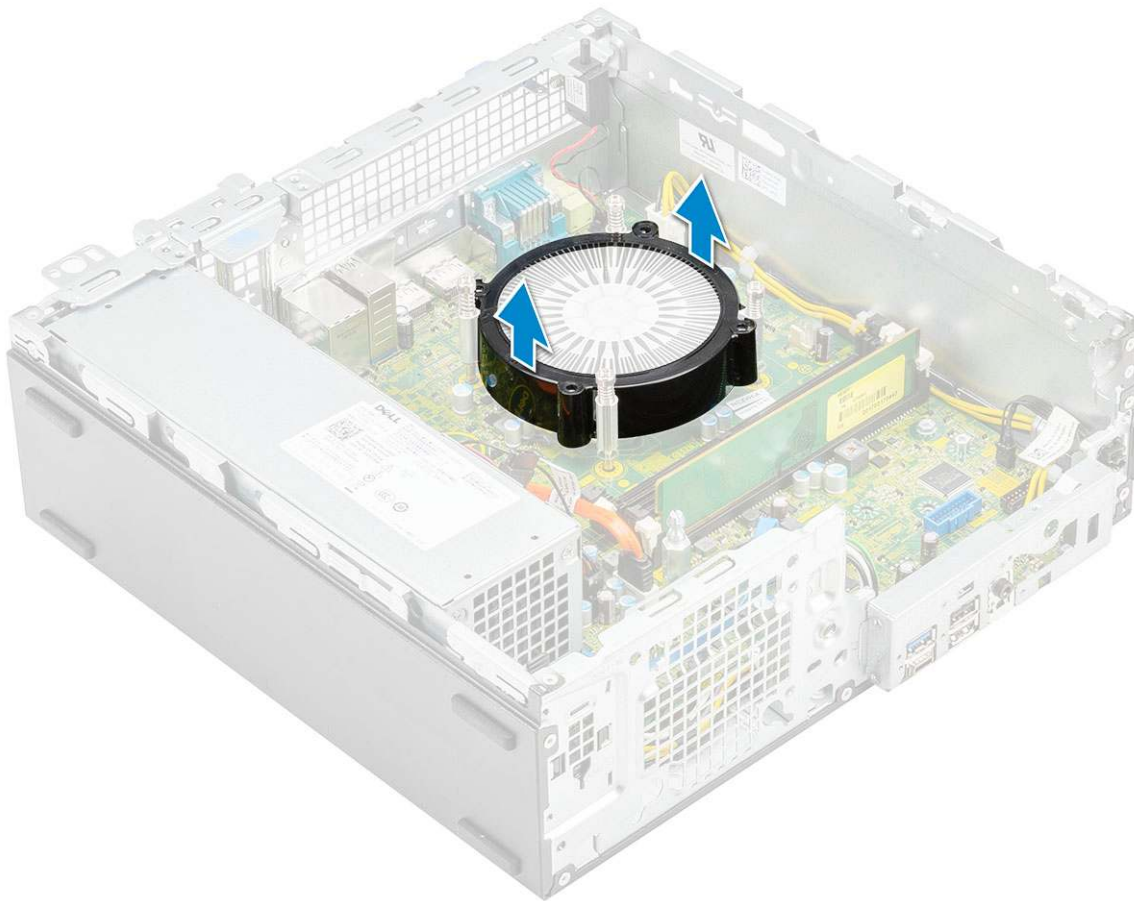
4. Szerelje be a következőt:
 - a. [Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul](#)
 - b. [HDD-szerelvény](#)
 - c. [Elülső keret](#)
 - d. [Oldalpanel](#)
5. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Hűtőborda

A hűtőborda eltávolítása

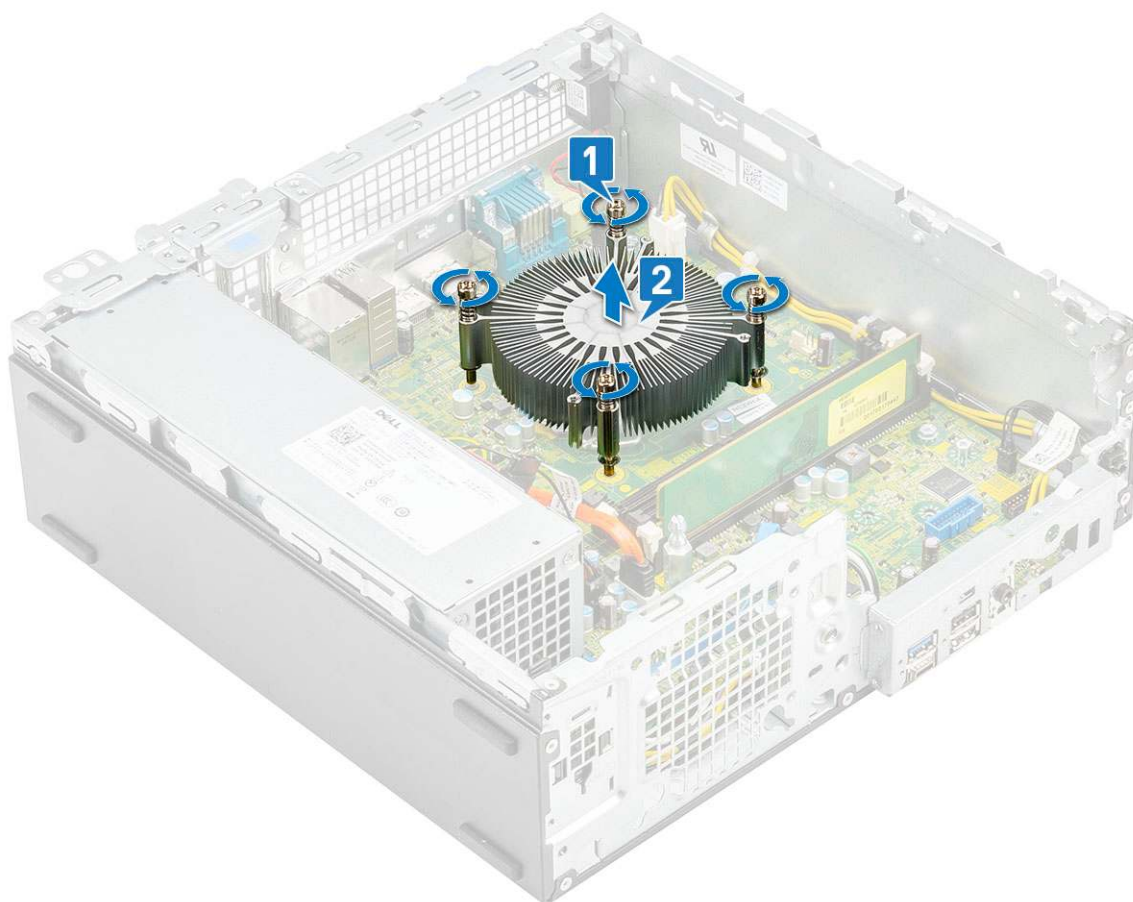
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. [Oldalpanel](#)
 - b. [Elülső keret](#)
 - c. [HDD-szerelvény](#)
 - d. [Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul](#)
 - e. [Hűtőborda-ventilátor](#)
3. A hűtőborda eltávolítása:
 - a. Távolítsa el a hűtőborda burkolatát a hűtőbordáról.

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



b. Lazítsa meg a hűtőbordát rögzítő 4 elveszíthetetlen csavart [1], majd emelje ki a szerkezetet a számítógépből [2].

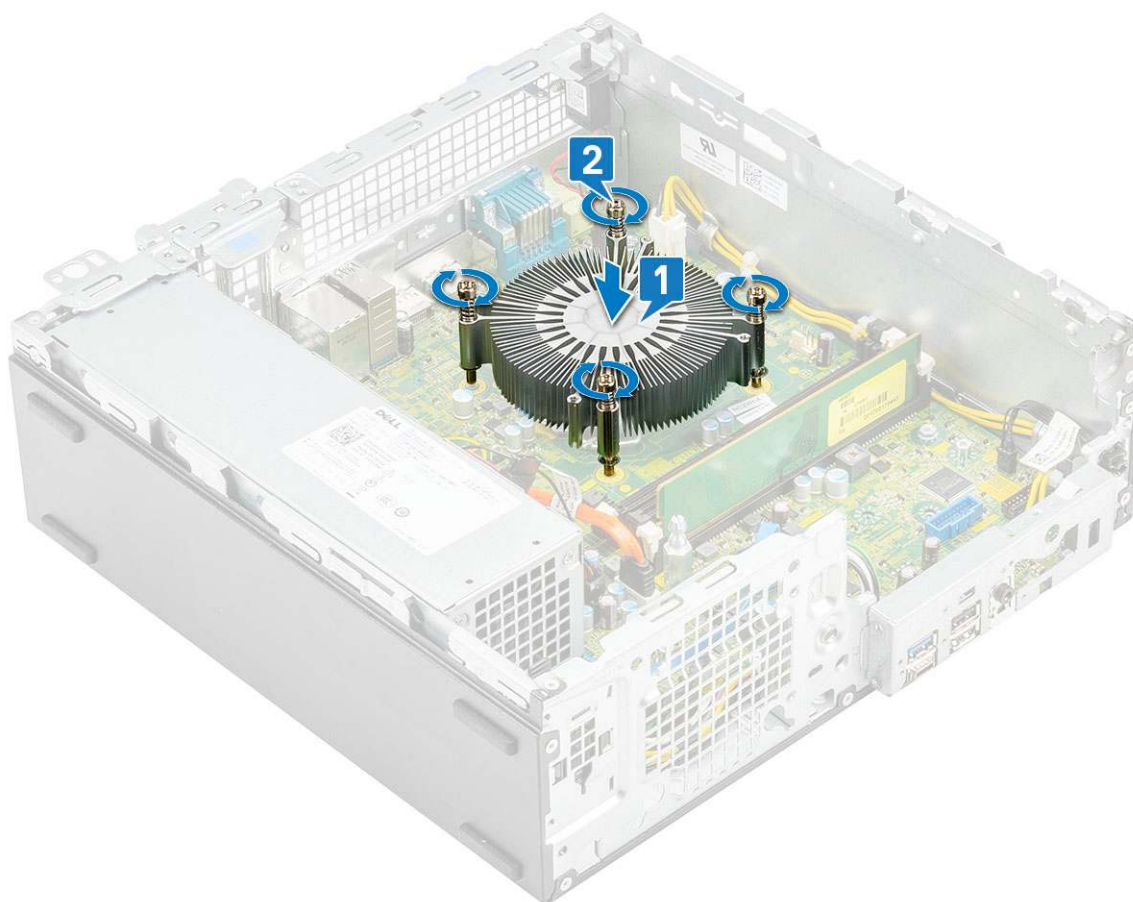
i **MEGJEGYZÉS:** Az alaplapon jelölt számok szerinti növekvő sorrendben lazítsa meg a csavarokat (1,2,3,4).



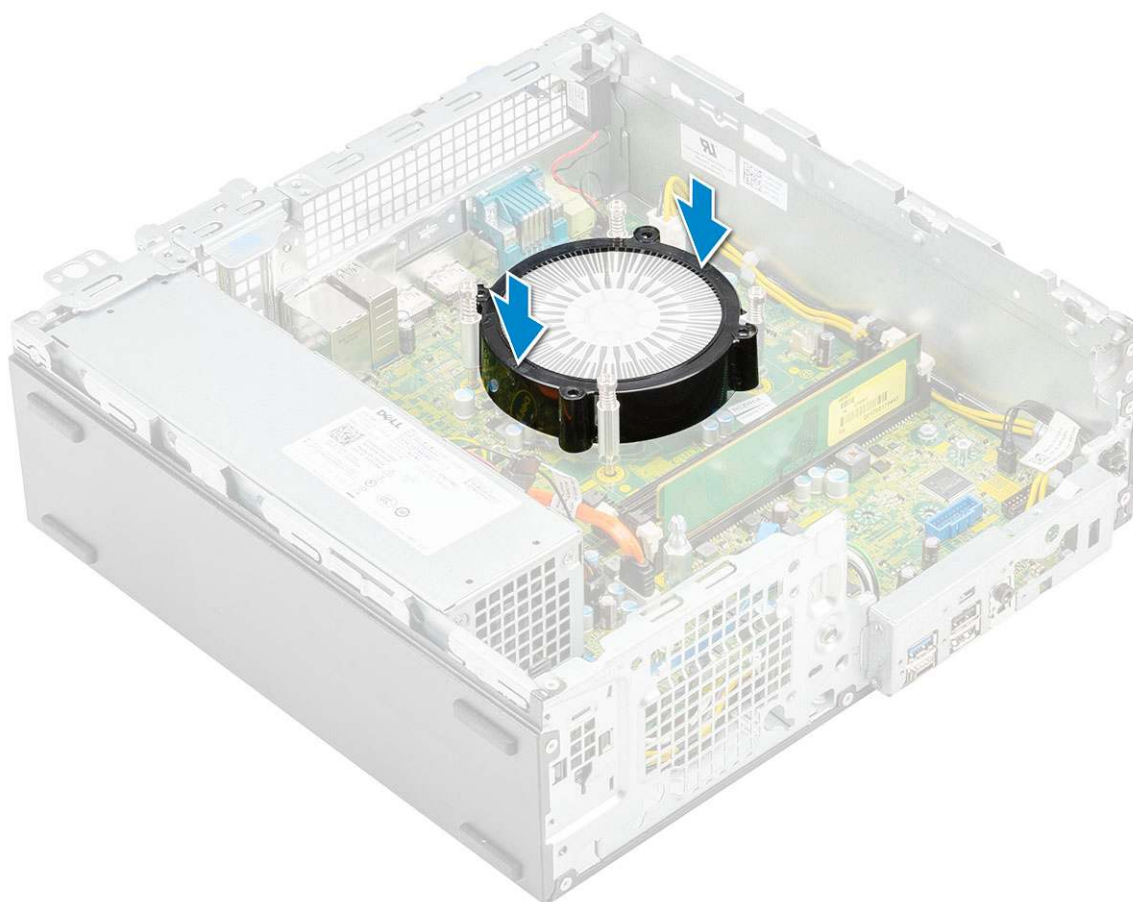
A hűtőborda beszerelése

1. Igazítsa a hűtőbordát a processzorra [1].
2. Húzza meg a hűtőbordát az alaplaphoz rögzítő 4 csavart [2].

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



3. Helyezze a hűtőborda burkolatát a hűtőbordára.

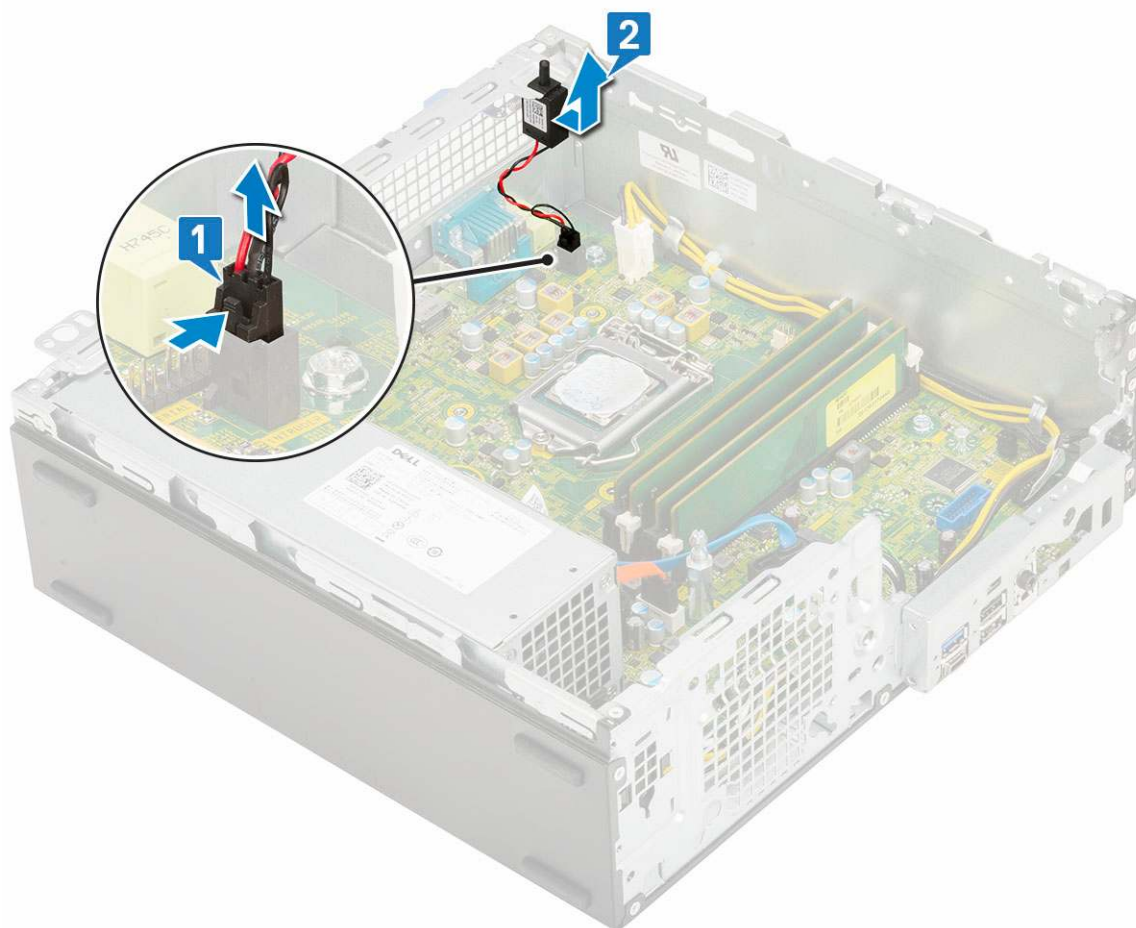


4. Szerelje be a következőt:
 - a. [Hűtőborda-ventilátor](#)
 - b. [Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul](#)
 - c. [HDD-szerelvény](#)
 - d. [Elülső keret](#)
 - e. [Oldalpanel](#)
5. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Behatolásjelző kapcsoló

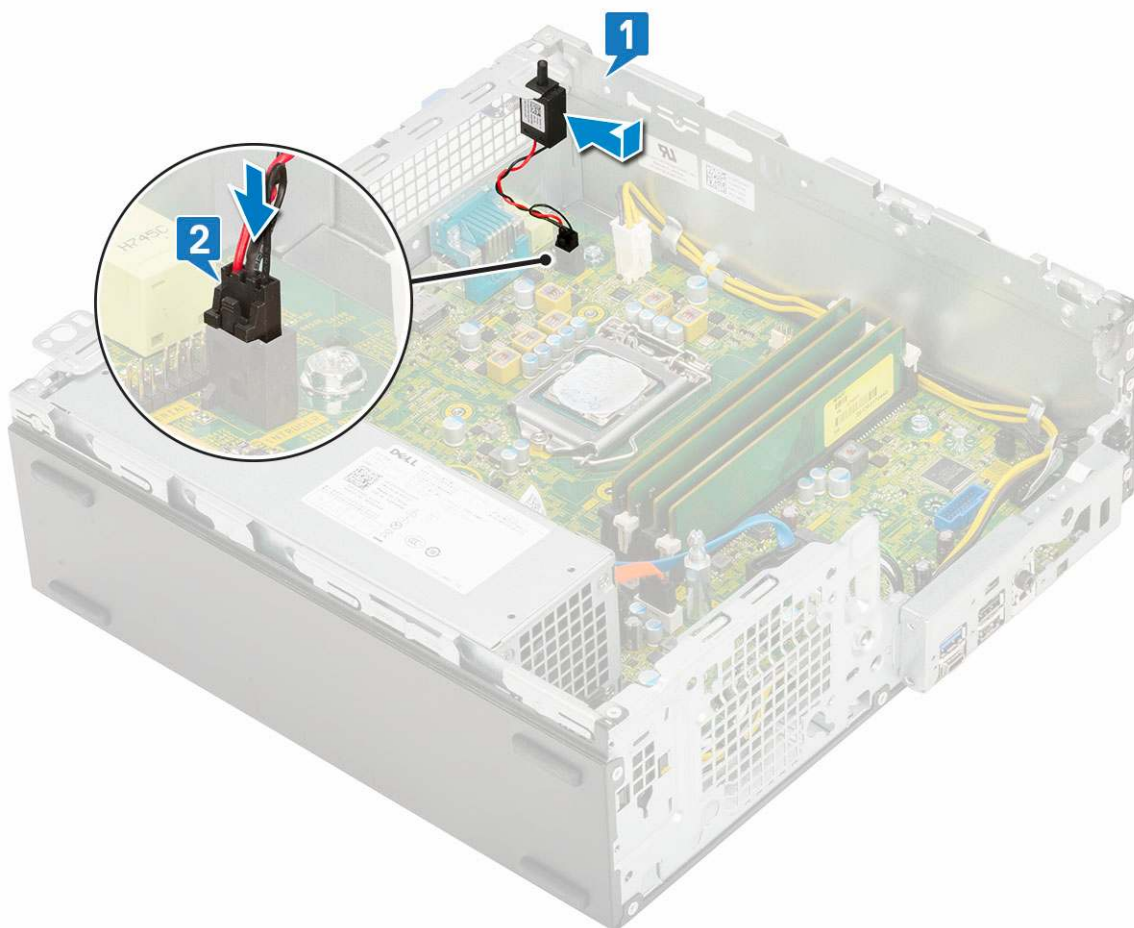
A behatolásjelző kapcsoló eltávolítása

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



A behatolásjelző kapcsoló beszerelése

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

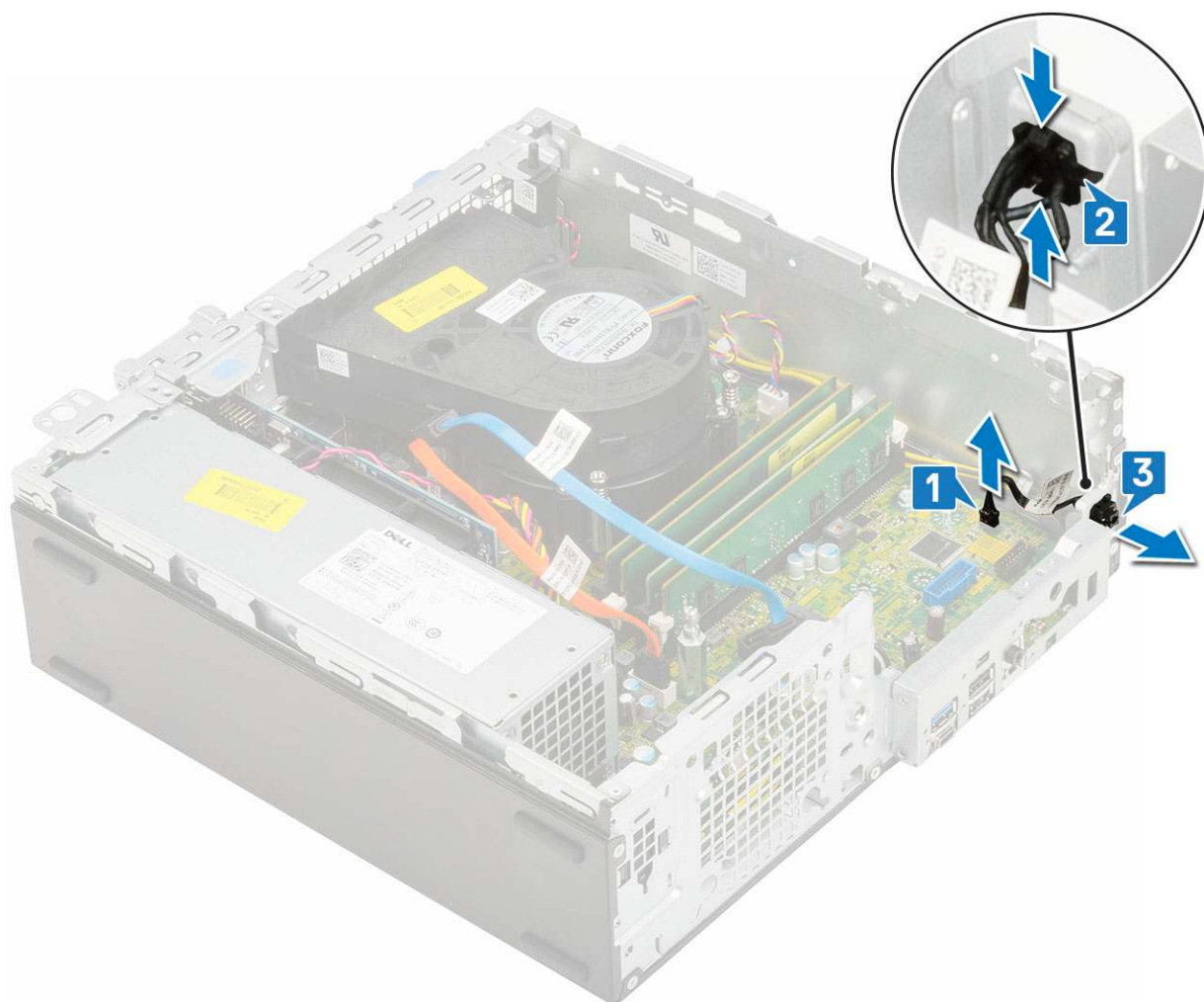


3. Szerelje be a következőt:
 - a. Hűtőborda
 - b. Hűtőborda-ventilátor
 - c. Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul
 - d. HDD-szerelvény
 - e. Elülső keret
 - f. Oldalpanel
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Bekapcsológomb

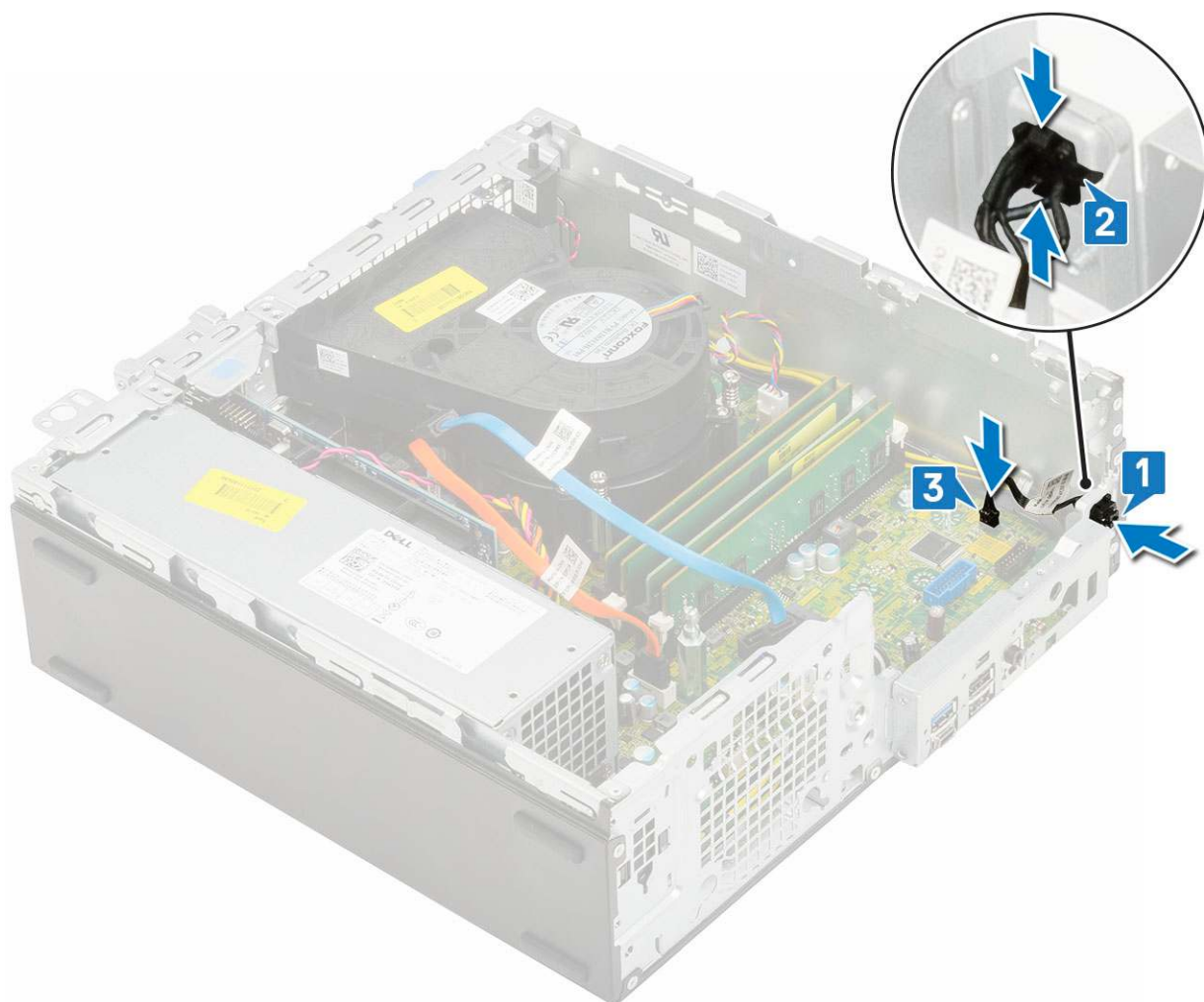
A bekapcsológomb eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. Oldalpanel
 - b. Elülső keret
 - c. HDD-szerelvény
 - d. 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 be a bekapcsológomb-modult a számítógépházban lévő foglalatába, amíg a helyére nem kattann [1, 2].
2. Csatlakoztassa a bekapcsológomb kábelét az alaplapi csatlakozóra [3].



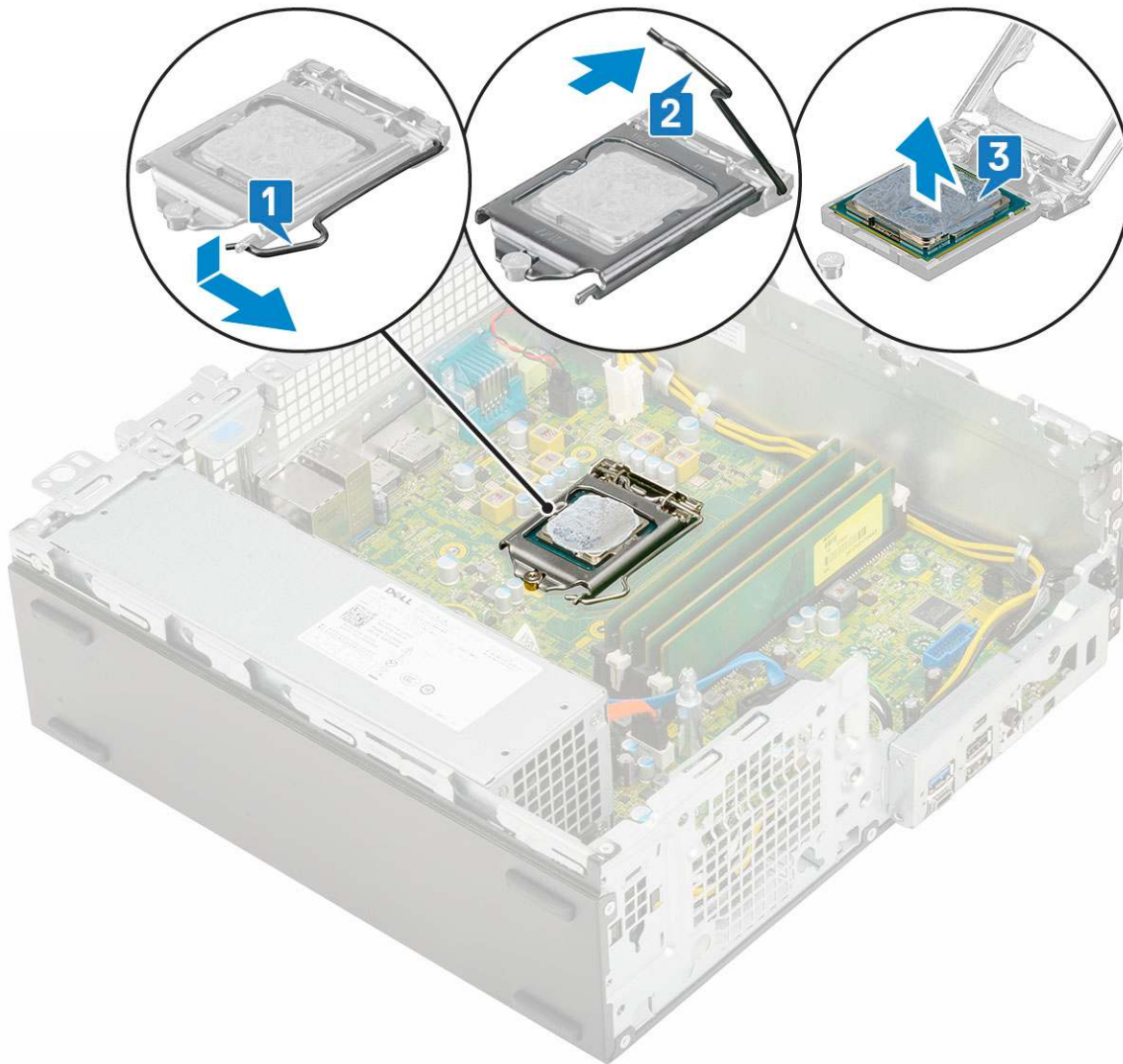
3. Szerelje be a következőt:
 - a. [Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul](#)
 - b. [HDD-szerelvény](#)
 - c. [Elülső keret](#)
 - d. [Oldalpanel](#)
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Processzor

A processzor eltávolítása

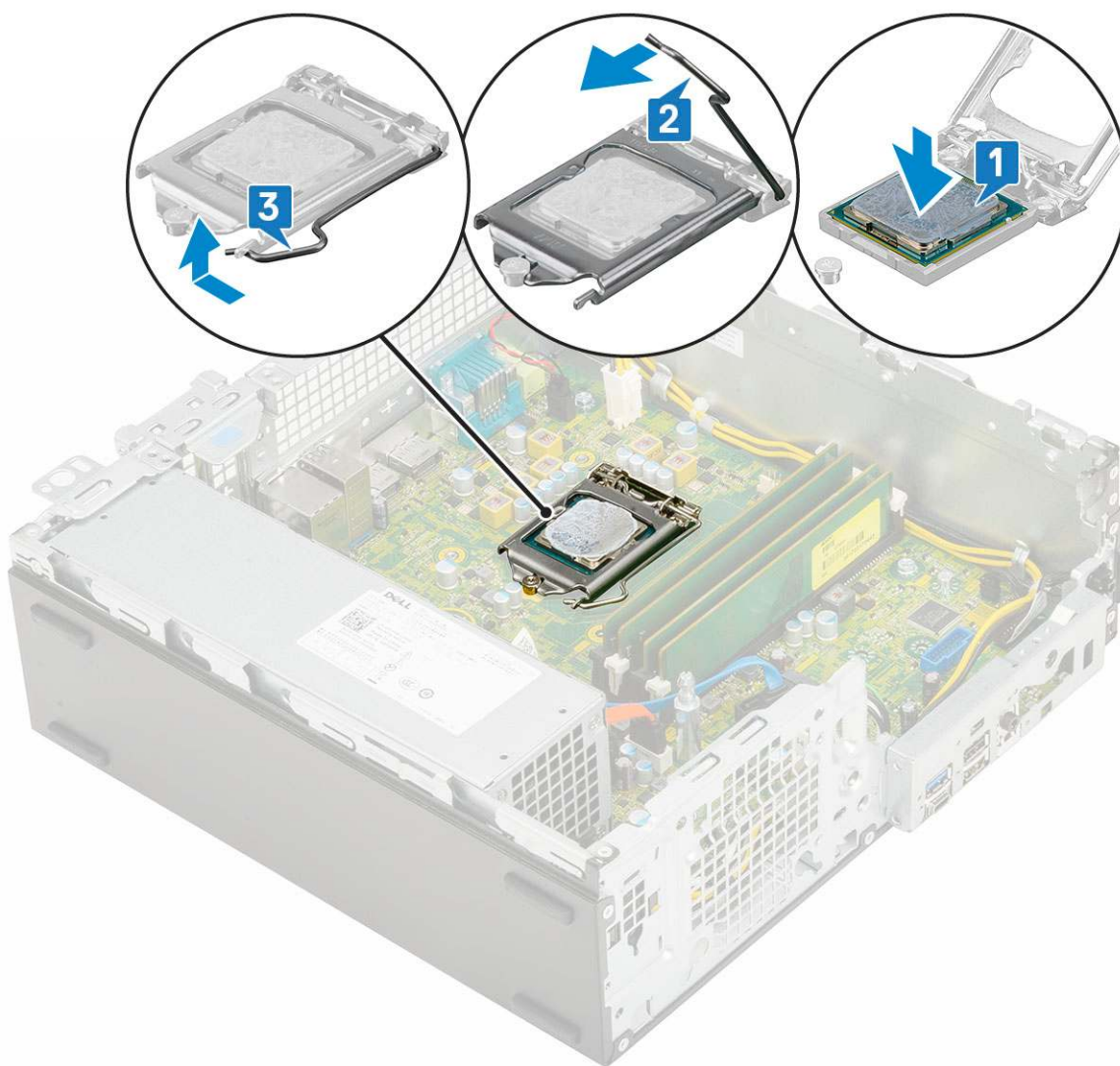
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. [Oldalpanel](#)
 - b. [Elülső keret](#)
 - c. [HDD-szerelvény](#)
 - d. [Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul](#)
 - e. [Hűtőborda-ventilátor](#)
 - f. [Hűtőborda](#)
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 aljzatból [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 árnyékolást 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](#)
 - b. [Hűtőborda-ventilátor](#)
 - c. [Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul](#)
 - d. [HDD-szerelvény](#)
 - e. [Elülső keret](#)
 - f. [Oldalpanel](#)
5. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

M.2 PCIe SSD

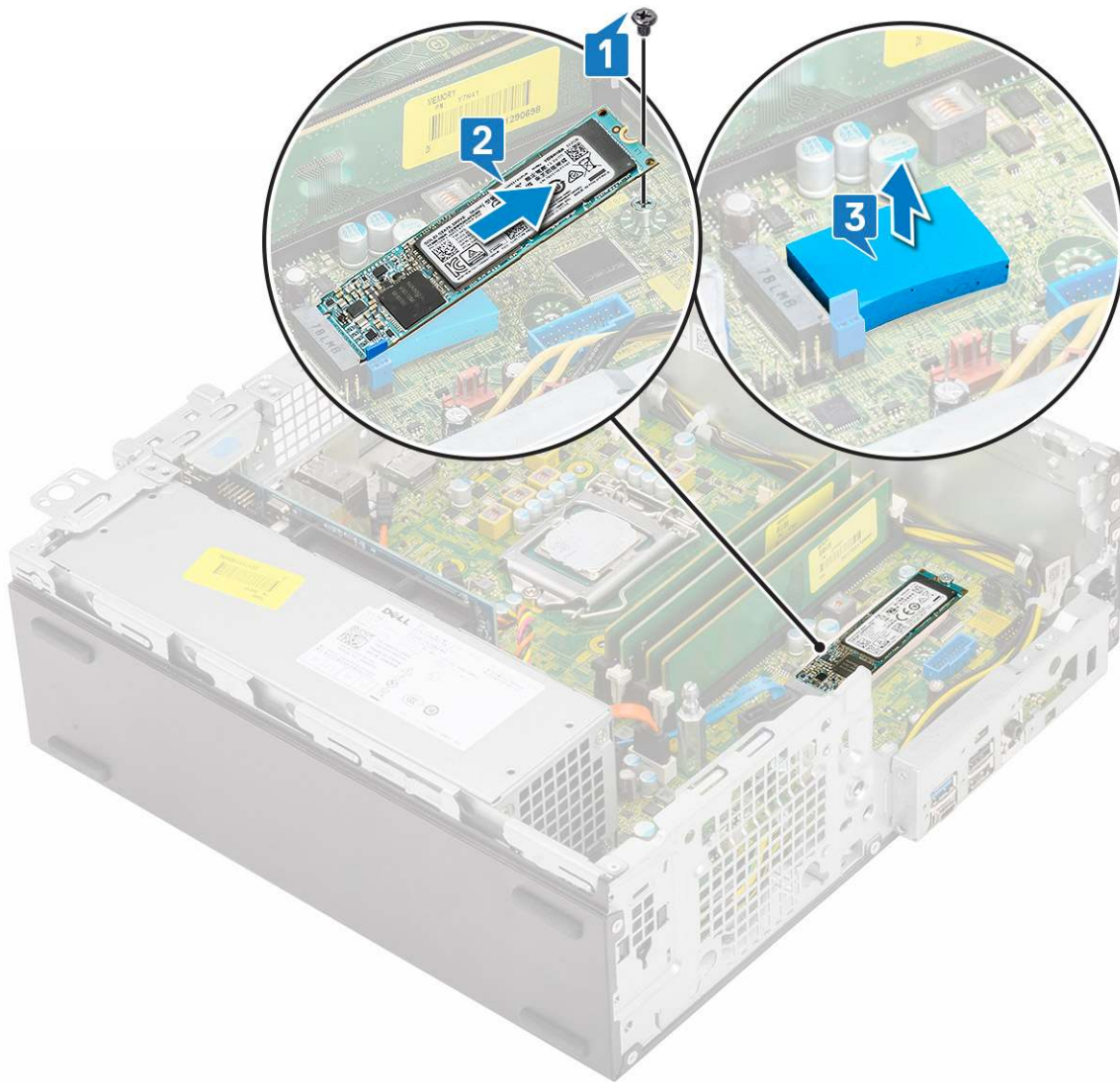
Az M.2 PCIe SSD eltávolítása

i **MEGJEGYZÉS:** Az utasítások ugyanúgy vonatkoznak az M.2 SATA SSD eltávolítására.

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. [Oldalpanel](#)
 - b. [Elülső előlap](#)
 - c. [HDD-szerelvény](#)
 - d. [Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul](#)

3. Az M.2 PCIe SSD eltávolítása:

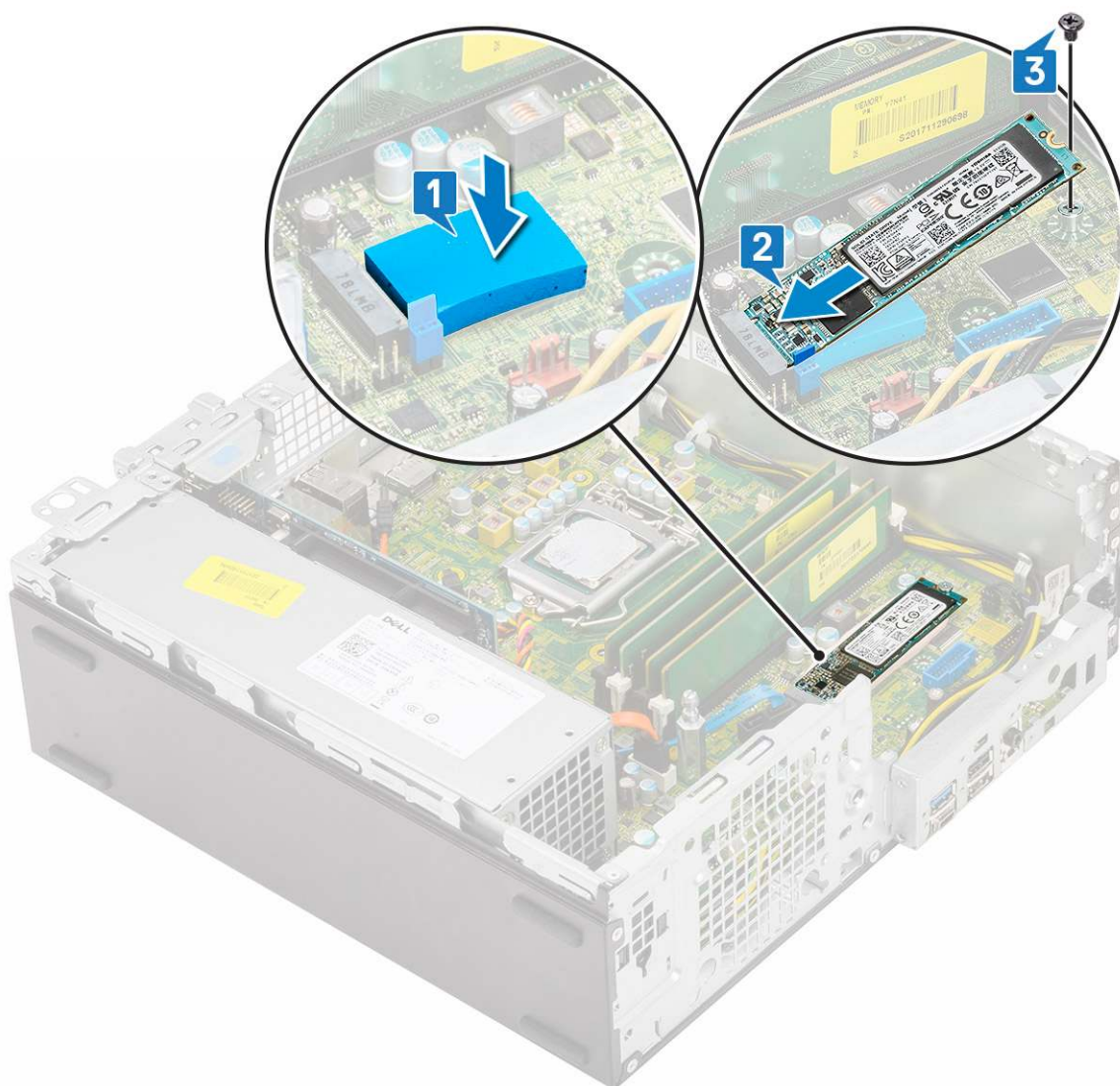
- a. Távolítsa el a (M2x3,5) csavart, amely az M.2 PCIe SSD-t az alaplaphoz rögzíti [1].
- b. Emelje fel és húzza ki a PCIe SSD-t az alaplapi csatlakozójából [2].
- c. Távolítsa el az SSD hővezető lapját [3].



Az M.2 PCIe SSD beszerelése

MEGJEGYZÉS: Az utasítások ugyanúgy vonatkoznak az M.2 SATA SSD eltávolítására.

1. Helyezze az SSD hőpárnáját az alaplapon lévő tartóba [1].
2. Helyezze be az M.2 PCIe SSD-t az alaplapon található csatlakozóba [2].
3. Távolítsa el az (M2x3,5) csavart, amely az M.2 PCIe SSD-t az alaplaphoz rögzíti [3].



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

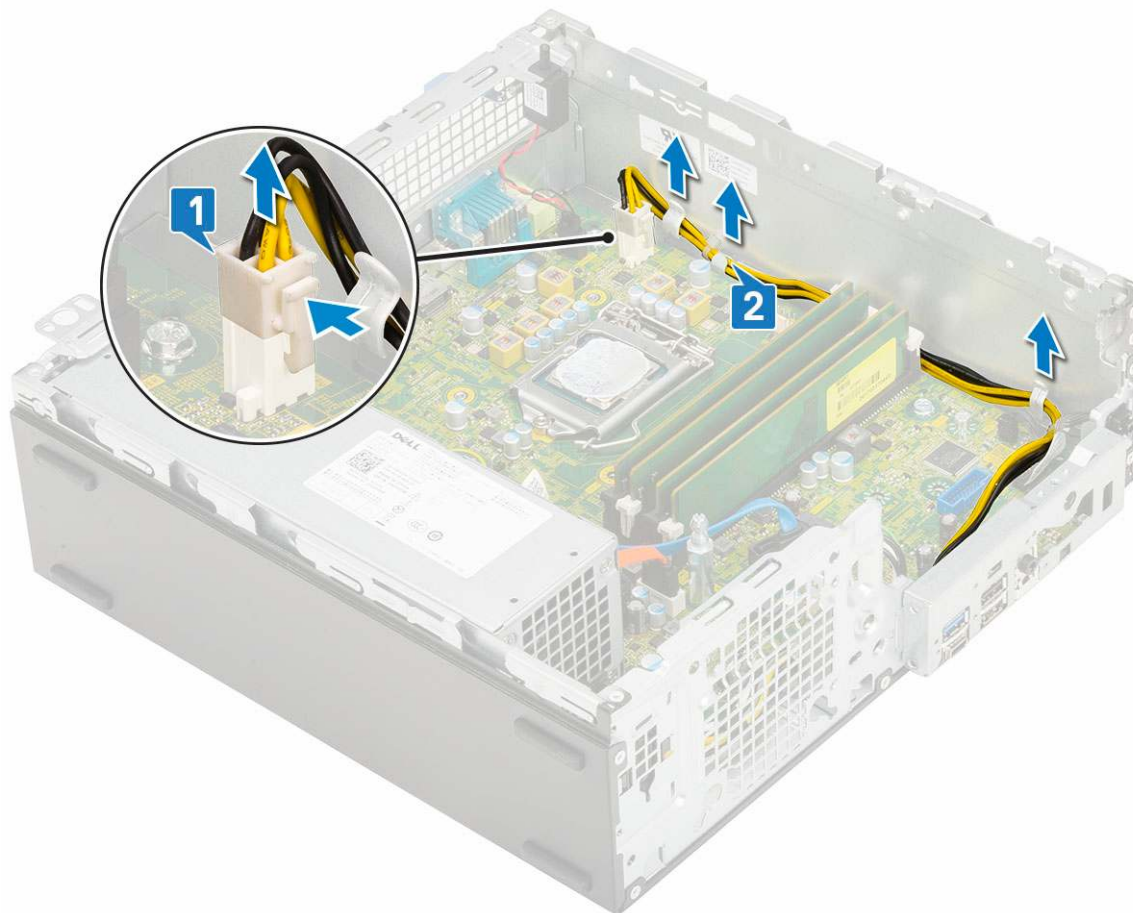
Tápegység

A tápegység (PSU) eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. [Oldalpanel](#)
 - b. [Elülső keret](#)
 - c. [HDD-szerelvény](#)
 - d. [Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul](#)
 - e. [Hűtőborda-ventilátor](#)
 - f. [Hűtőborda](#)

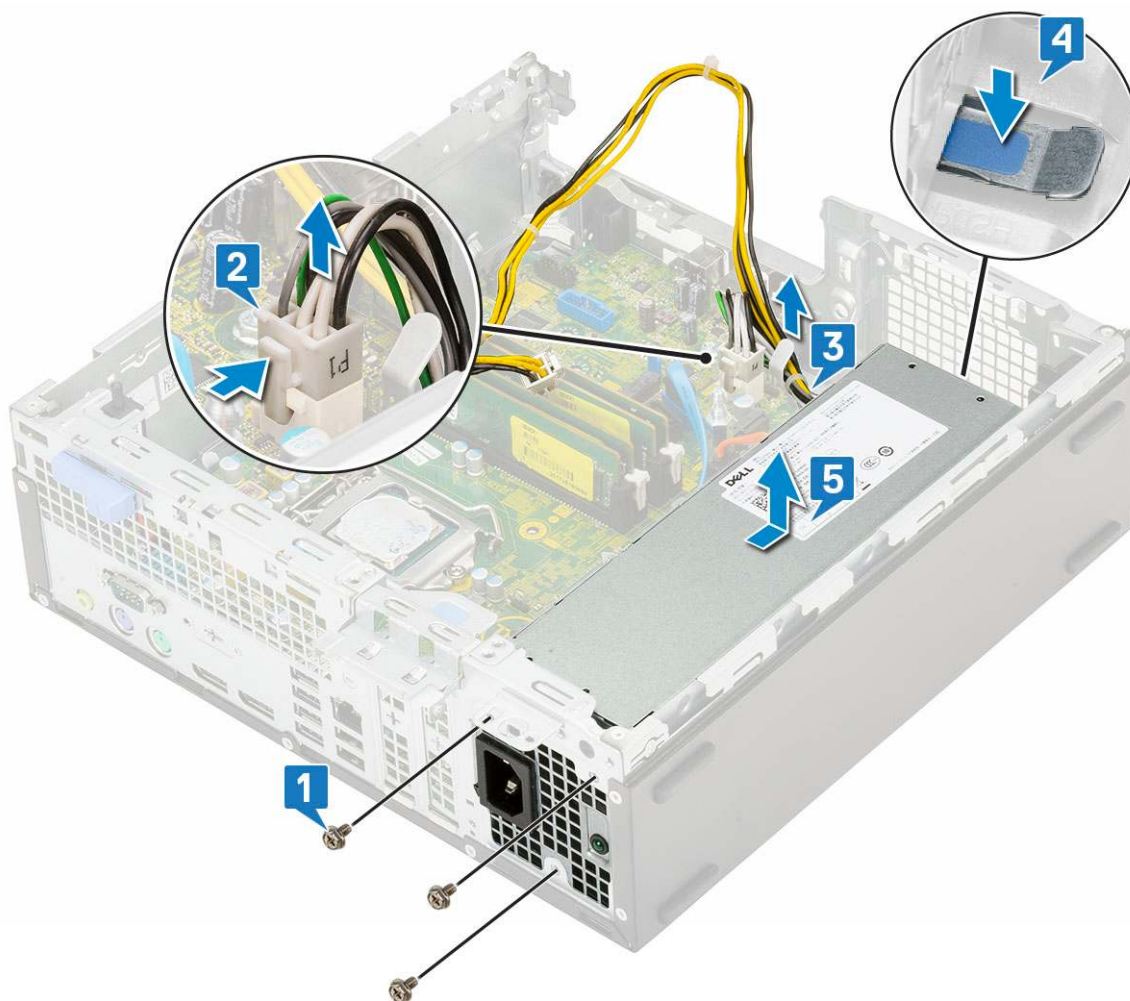
3. A PSU kioldása:

- a. Válassza le a processzor tápkábelét az alaplapról [1].
- b. Fejtse ki a tápkábeleket a számítógépházban lévő rögzítőkapcsokból [2].



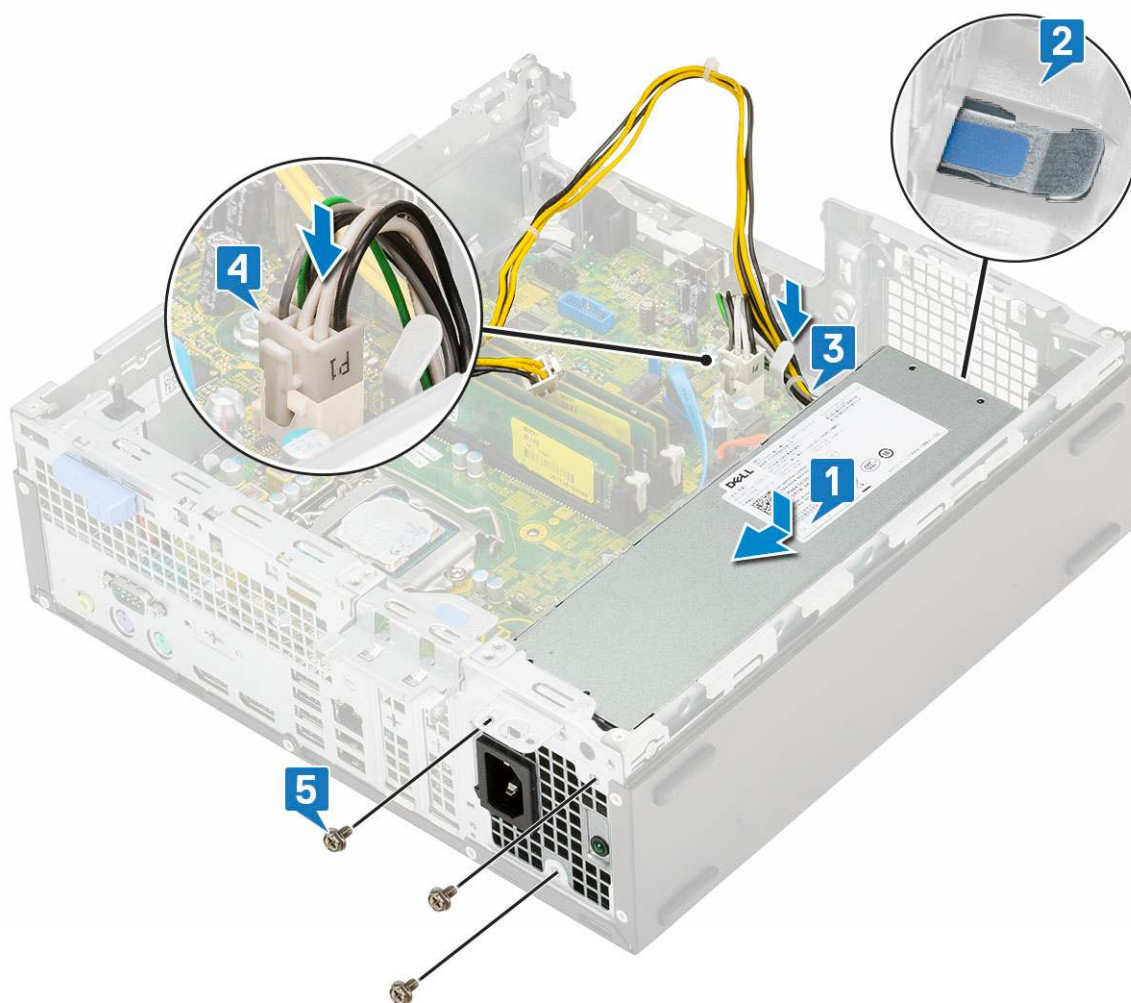
4. A PSU eltávolítása:

- a. Távolítsa el a 3 csavart, amely a tápegységet a rendszerhez rögzíti [1].
- b. Válassza le a rendszer tápkábelét az alaplapi csatlakozóról [2].
- c. Emelje le a kábeleket a rendszerről [3].
- d. Nyomja meg a kék kioldófület [4] a tápegység hátsó részén, majd csúsztassa el, és emelje ki a tápegységet a rendszerből [5].

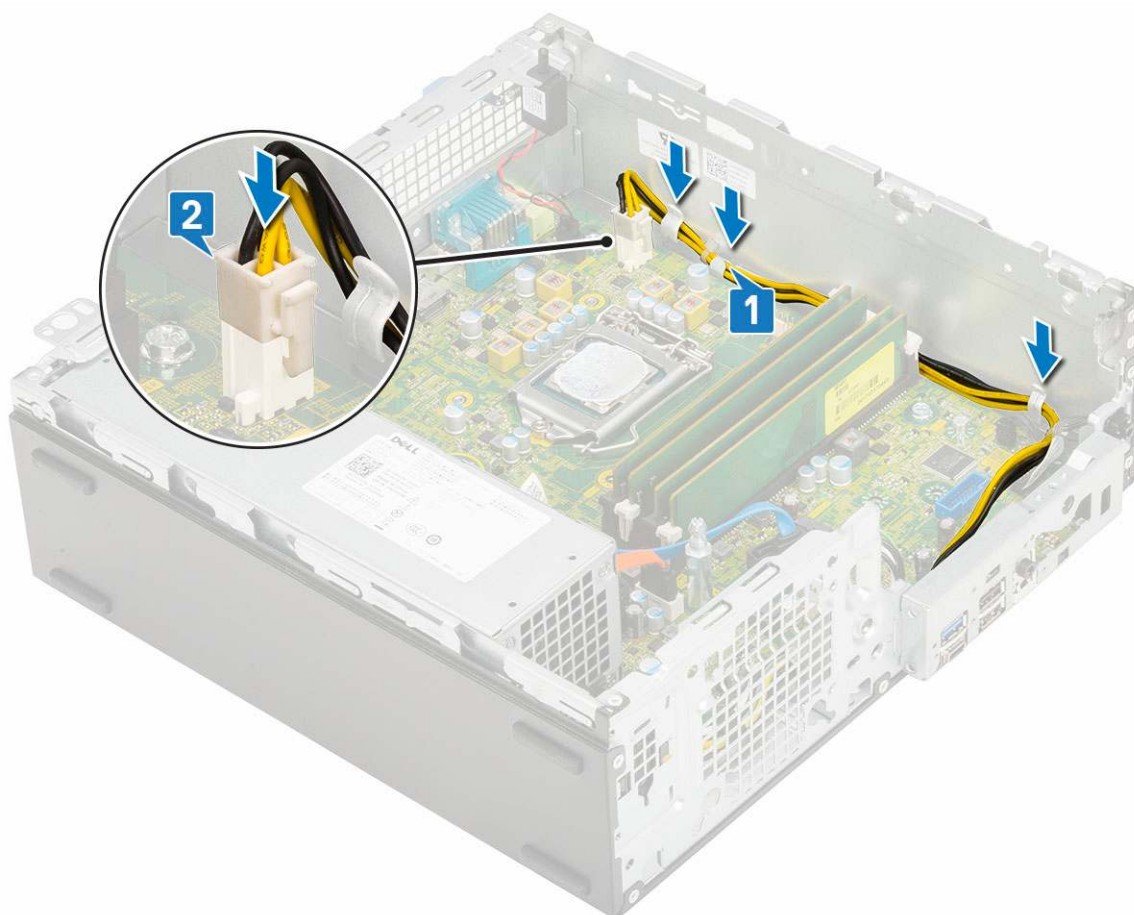


A tápegység (PSU) beszerelése

1. Helyezze be a tápegységet a számítógépházba, és a rögzítéshez csúsztassa a rendszer hátulja felé [1, 2].
2. Vezesse át a bekapcsológomb kábelét a kábeltartó kapcsokon [3].
3. Csatlakoztassa a tápkábelt az alaplapi csatlakozóhoz [4].
4. Helyezze be a tápegységet a számítógépház hátuljához rögzítő csavarokat [5].



5. Vezesse át a processzor tápkábelét a rögzítőkapcsokon [1].
6. Csatlakoztassa a processzor tápkábelét az alaplapi csatlakozóhoz [2].

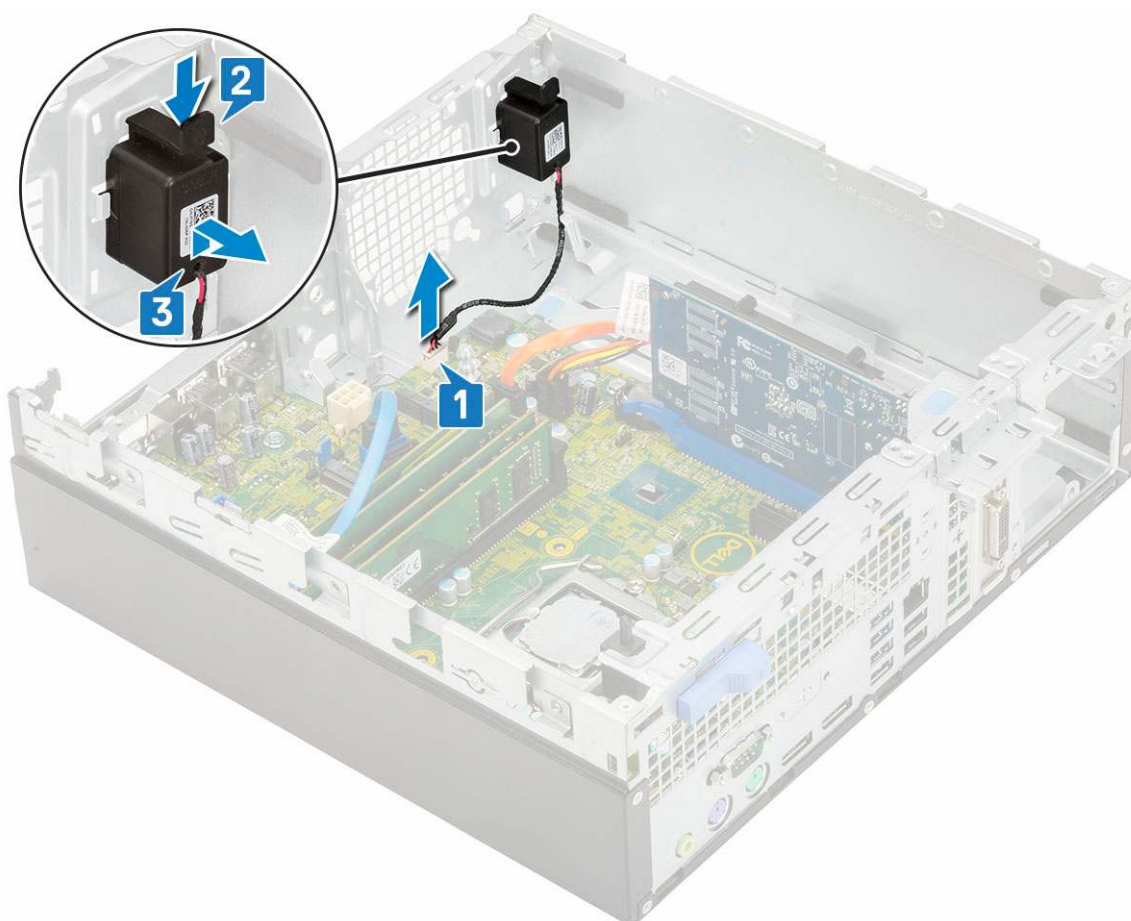


7. Szerelje be a következőt:
 - a. [Hűtőborda](#)
 - b. [Hűtőborda-ventilátor](#)
 - c. [Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul](#)
 - d. [HDD-szerelvény](#)
 - e. [Elülső keret](#)
 - f. [Oldalpanel](#)
8. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Hangszóró

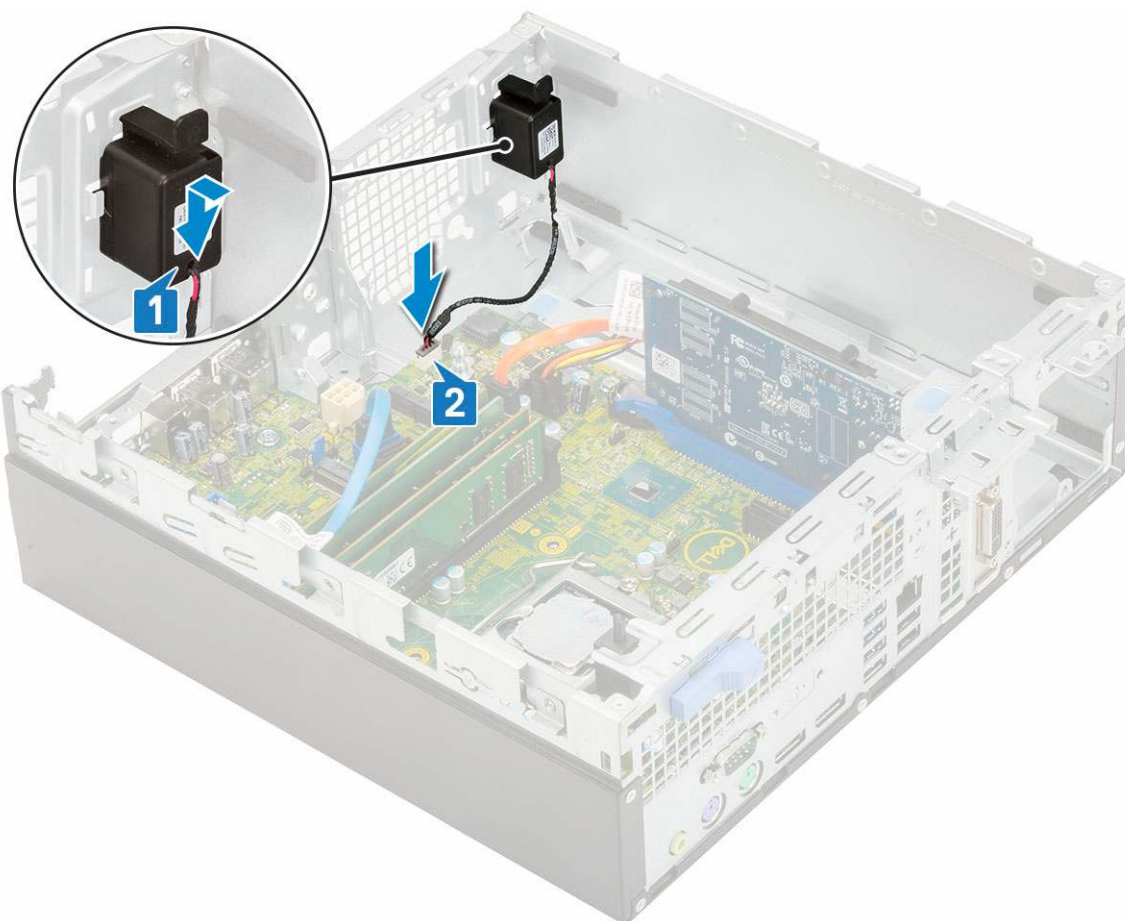
A hangszóró eltávolítása

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



A hangszóró beszerelése

1. Helyezze be a hangszórót a számítógépházban lévő foglatába, majd nyomja be, amíg a helyére nem kattan [1, 2].
2. Csatlakoztassa a hangszóró kábelét az alaplapi csatlakozóhoz [3].



3. Szerelje be a következőt:
 - a. PSU
 - b. Hűtőborda
 - c. Hűtőborda-ventilátor
 - d. HDD-szerelvény
 - e. Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul
 - f. Elülső keret
 - g. Oldalpanel
4. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

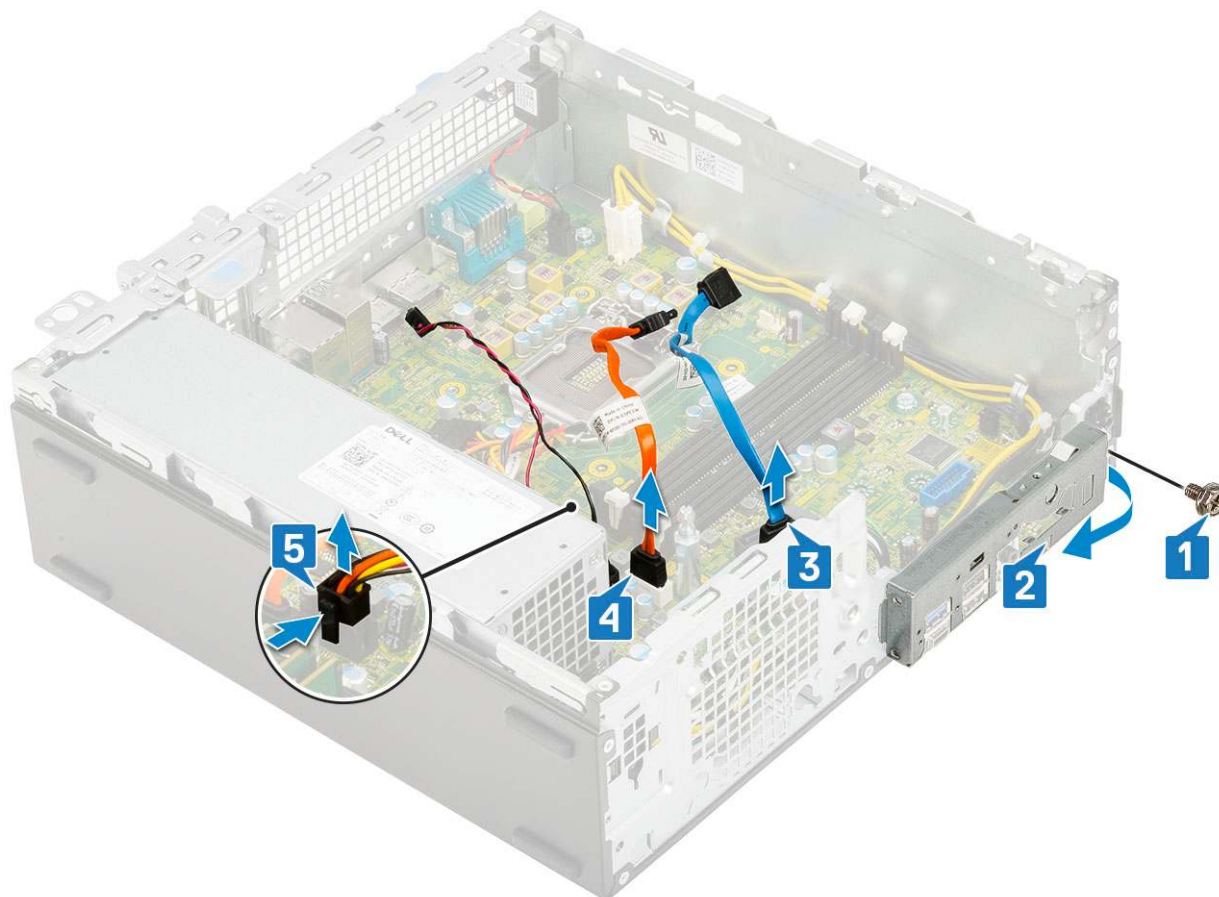
Alaplap

Az alaplap eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a következőt:
 - a. Oldalpanel
 - b. Elülső keret
 - c. HDD-szerelvény
 - d. Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul
 - e. Hűtőborda-ventilátor
 - f. Hűtőborda
 - g. Processzor
 - h. Memória modul
 - i. M.2 PCIe SSD

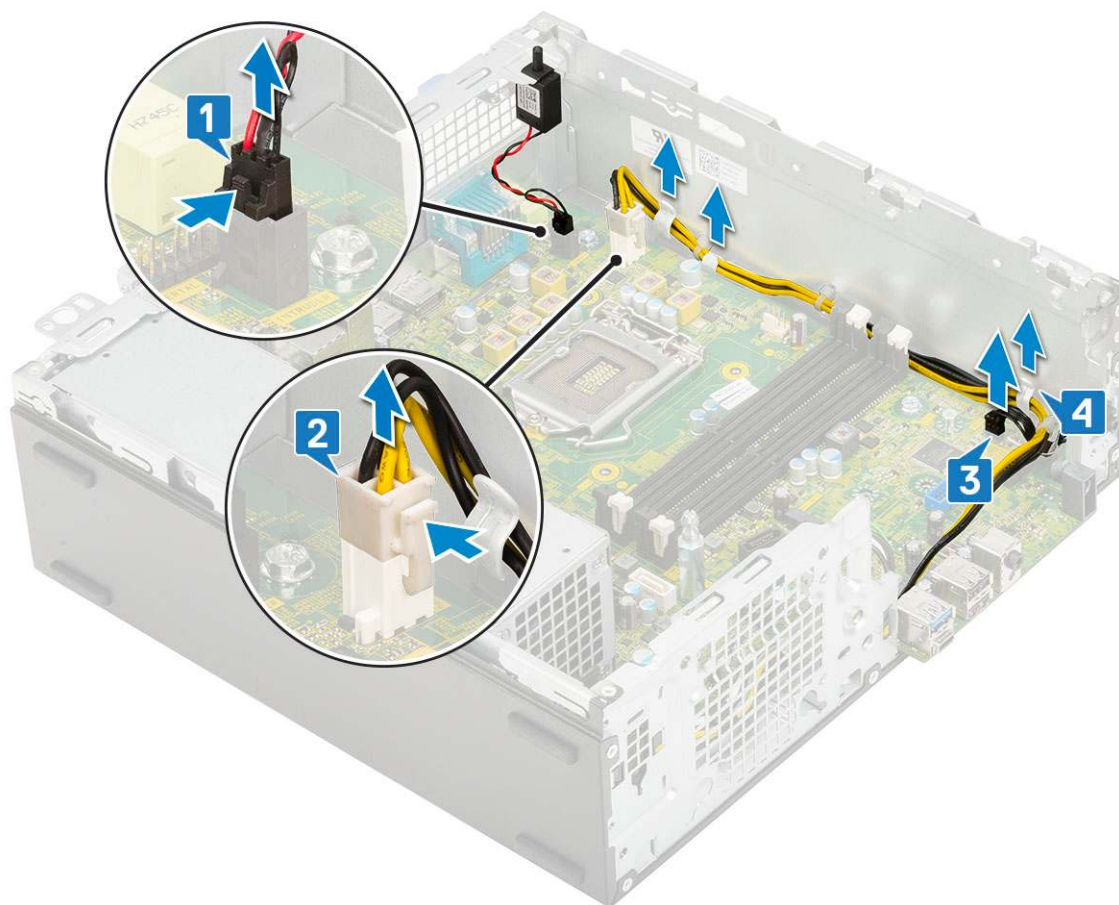
3. Az I/O panel eltávolítása:

- 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 merevlemez adatkábelét [3], az optikai meghajtó adatkábelét [4] és a tápkábelt [5] az alaplapon lévő csatlakozókról.



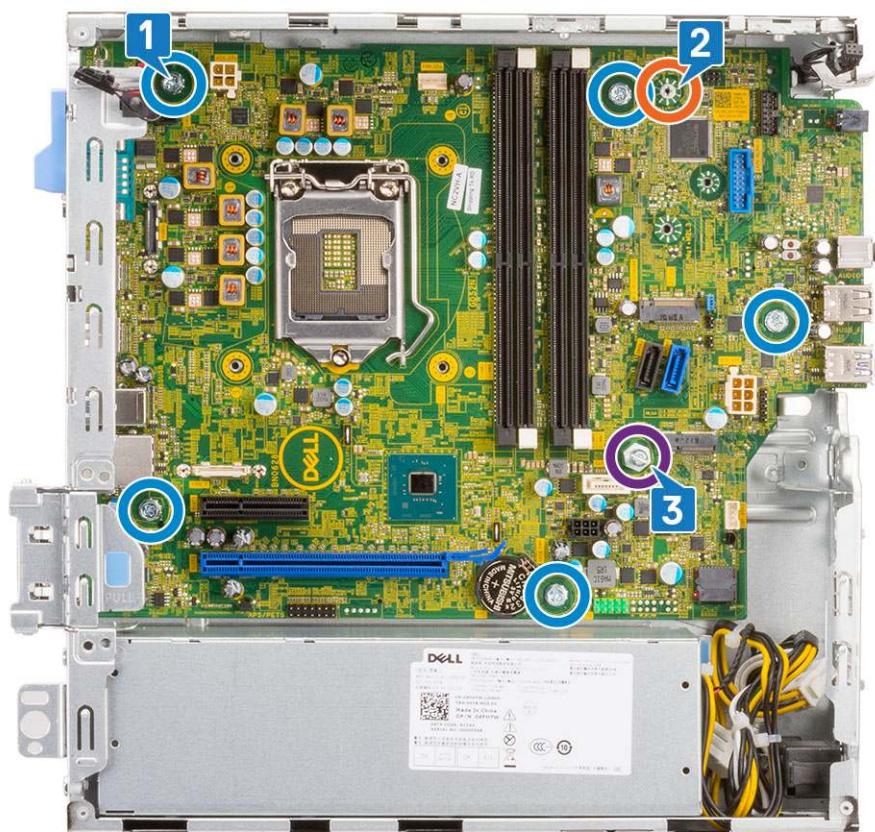
4. Válassza le a következő kábeleket az alaplapi csatlakozójukról.

- a. Behatolásjelző kapcsoló [1]
 - b. Processzor tápellátása [2]
 - c. Tápkapcsoló [3]
- 5. Fejtse ki a tápegység kábeleit a rögzítőkapcsokból [4].**



6. A csavarok alaplapról történő eltávolítása:

- a. Távolítsa el az alaplapot a számítógépházhoz rögzítő 5 csavart [1].
- b. Távolítsa el a (#6-32) csavart [2] és az (M3x5) csavart, amely az alaplapot a rendszerhez rögzíti [3].



7. Az alaplap eltávolítása:

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

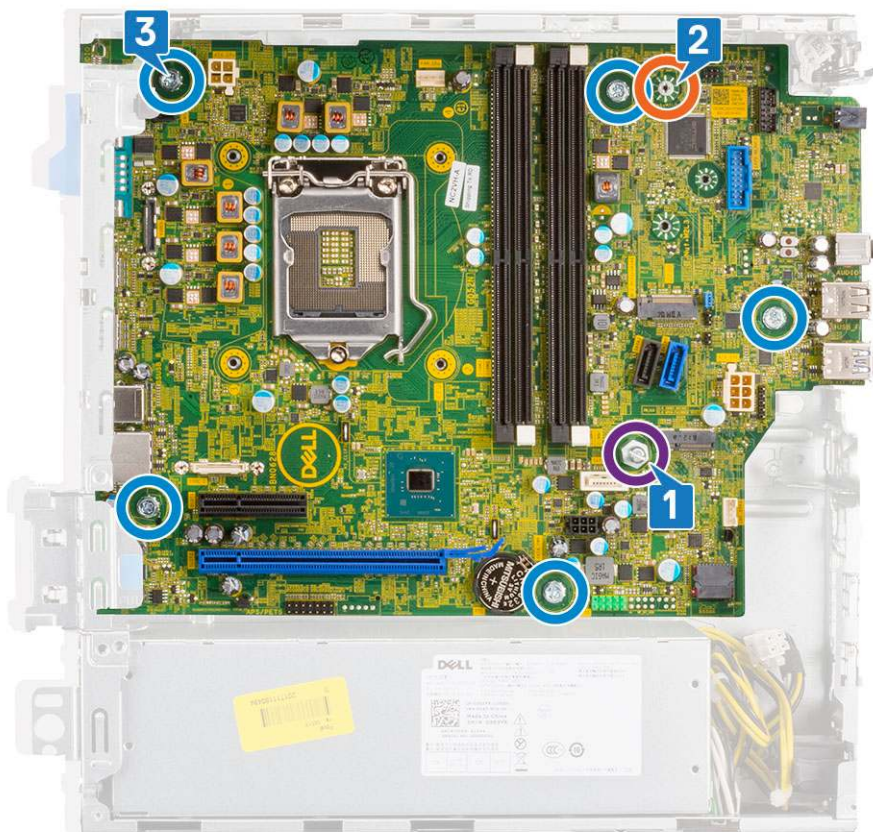


Az alaplap beszerelése

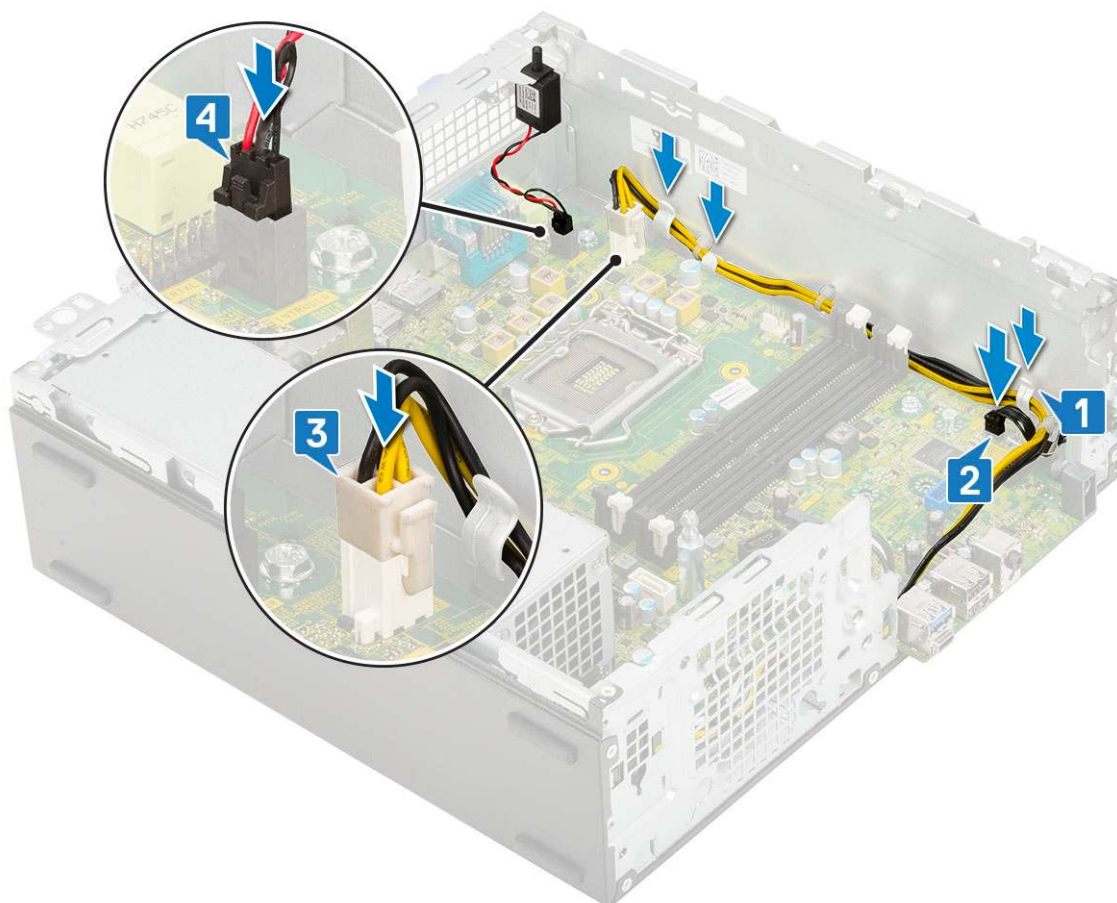
1. Fogja meg az alaplapt a széleinél fogva, és illessze azt a rendszer hátuljához.
2. Az alaplapt engedje a gépházba, amíg az alaplap hátulján lévő csatlakozók a számítógép hátfalán lévő foglalatokba nem illeszkednek, és az alaplap csavarfuratai a számítógépház csavarhelyeihez nem illeszkednek [1,2].



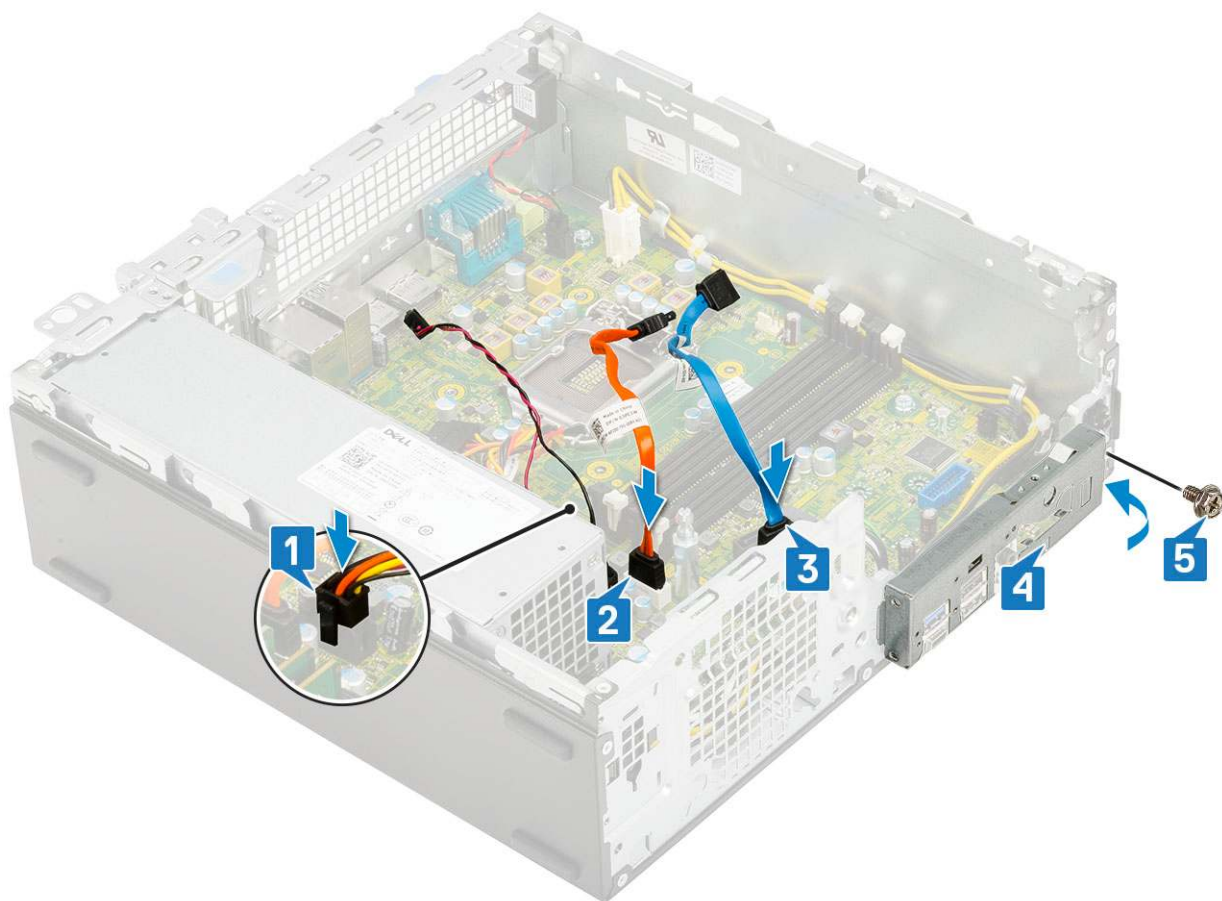
3. Helyezze be a (#6-32) csavart, az (M3x5) csavart és az 5 csavart , amely az alaplapt a rendszerhez rögzíti [1,2].



4. A kábeleket vezesse el a kábelvezetőikben [1].
5. Illessze a kábeleket az alaplapi csatlakozókon található érintkezőkhöz, majd csatlakoztassa az alaplaphoz a következő kábeleket:
 - a. Bekapcsológomb [2]
 - b. Processzor tápellátása [3]
 - c. Behatolásjelző kapcsoló [4]



6. Csatlakoztassa a tápkábelt, az optikai meghajtó adatkábelét és a merevlemez-meghajtó adatkábelét [1, 2, 3].
7. Illessze az I/O-panel kampóját a gépházban lévő foglalatba, majd fordítsa el az I/O-panel lezárásához [4].
8. Helyezze be az I/O-panelt a számítógéphezhoz rögzítő csavart [5].



9. Szerelje be a következőt:

- a. M.2 PCIe SSD
- b. Memória modul
- c. Processzor
- d. Hűtőborda
- e. Hűtőborda-ventilátor
- f. Merevlemez-meghajtó és optikai meghajtó modul
- g. HDD-szerelvény
- h. Elülső keret
- i. Oldalpanel

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

Hibaelhárítás

Témák:

- Bővített rendszerindítás előtti rendszerfelmérés (ePSA) diagnosztika
- Diagnosztika
- A tápegység beépített öntesztje
- Diagnosztikai hibaüzenetek
- Rendszer hibaüzenetek
- Az operációs rendszer helyreállítása
- Valós idejű óra (RTC) alaphelyzetbe állítása
- Biztonsági mentési adathordozó és helyreállítási lehetőségek
- A Wi-Fi ki- és bekapcsolása

Bővített rendszerindítás előtti rendszerfelmérés (ePSA) diagnosztika

Az ePSA diagnosztika (más néven rendszerdiagnosztika) a hardver teljes körű ellenőrzését végzi. Az ePSA a BIOS részét képezi és a BIOS-on belül indul el. A beépített rendszerdiagnosztika számos opciót biztosít az adott eszközcsoportok vagy eszközök számára, amelyek az alábbiakat teszik lehetővé:

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

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

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

Az ePSA-diagnosztika futtatása

1. Hívja elő a rendszerindítási diagnosztikát a fent javasolt módszerek valamelyikével
2. A rendszerindítási menüben a fel/le nyílbillentyűk segítségével navigálhat az ePSA-ra vagy a diagnosztikára, majd nyomja meg a <return> billentyűt az indításhoz
Az Fn+PWR hatására felvillan a választott diagnosztikai rendszerindítási opció a képernyőn, és elindul közvetlenül az ePSA/ diagnosztikai program.
3. A rendszerindítási menü képernyőn válassza a **Diagnostics (Diagnosztika)** opciót.
4. A lista megjelenítéséhez nyomja meg a jobb alsó sarokban látható nyilat.
A rendszer kilistázza és teszteli az észlelt elemeket
5. Probléma esetén hibakódok jelennek meg.
Jegyezze fel a hibakódot és a hitelesítési számot, és forduljon a Dellhez.

Diagnosztikai teszt futtatása egy adott eszközön

1. A diagnosztikai teszt leállításához nyomja meg az Esc billentyűt, majd kattintson a **Yes (Igen)** gombra.

2. A bal oldali panelen válassza ki az eszközt, és kattintson a **Run Tests (Teszt futtatása)** lehetőségre.
3. Probléma esetén hibakódok jelennek meg.
Jegyezze fel a hibakódot és a hitelesítési számot, és forduljon a Dellhez.

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.

2. 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.

3. 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]

4. táblázat: Állapotok host BIOS-vezérlés esetén

Sárga LED állapot	Fehér LED állapot	Rendszerállapot	Megjegyzések
2	5	1. BIOS-állapot	BIOS Post-kód (régi LED-minta: 0001): sérült BIOS.
2	6	2. BIOS-állapot	BIOS Post-kód (régi LED-minta: 0010): hiba a processzorban vagy a processzor konfigurációjában.

4. táblázat: Állapotok host BIOS-vezérlés esetén (folytatódik)

Sárga LED állapot	Fehér LED állapot	Rendszerállapot	Megjegyzések
2	7	3. BIOS-állapot	BIOS Post-kód (régi LED-minta: 0011): memóriakonfiguráció folyamatban van. A memóriamodulok észlelhetők, de hiba lépett fel.
3	1	4. BIOS-állapot	BIOS Post-kód (régi 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.
3	2	5. BIOS-állapot	BIOS Post-kód (régi 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 (régi LED-minta: 1000): memóriakonfiguráció, nem található memória.
3	4	7. BIOS-állapot	BIOS Post-kód (régi LED-minta: 1001): végzetes alaplapi hiba.
3	5	8. BIOS-állapot	BIOS Post-kód (régi LED-minta: 1010): memóriakonfiguráció, nem kompatibilis modulok vagy érvénytelen konfiguráció.
3	6	9. BIOS-állapot	BIOS Post-kód (régi 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 (régi LED-minta: 1110):Egyéb video előtti aktivitás, a grafikus rendszer inicializálását követő rutin.

A tápegység beépített öntesztje

A beépített önellenőrzés (Built-in Self-Test, BIST) segít megállapítani, hogy a tápegység működik-e. Az asztali vagy egybeépített számítógépben lévő tápegység önellenőrző diagnosztikájának futtatásához lásd a [000125179](#) sz. tudásbáziscikket a www.dell.com/support oldalon.

Diagnosztikai hibaüzenetek

5. 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 ki 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 telepített memóriamodul méretével. Indítsa újra a számítógépet. Ha a hibaüzenet újra megjelenik, lépjen kapcsolatba a Dell-lel .
THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE	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.
A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < > -	Ezeket a karaktereket ne használja fájlnevekben.
GATE A20 FAILURE	A memóriamodul meglazulhatott. Telepítse újra a memóriamodult, vagy ha szükséges, cserélje ki.
GENERAL FAILURE	Az operációs rendszer nem tudja végrehajtani a parancsot. Ezt az üzenetet általában konkrét információ követi. Például: <code>Printer out of paper. Take the appropriate action.</code>
HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR	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.
HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0	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

5. táblázat: Diagnosztikai hibaüzenetek (folytatódik)

Hibaüzenetek	Leírás
	Diagnosztika használatával futtassa a merevlemez-meghajtó teszteket.
HARD-DISK DRIVE FAILURE	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.
HARD-DISK DRIVE READ FAILURE	A merevlemez-meghajtó meghibásodott. 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.
INSERT BOOTABLE MEDIA	Az operációs rendszer nem indító adathordozót próbál meg elindítani, mint például optikai meghajtót. Helyezzen be egy rendszerindító adathordozót.
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	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.
KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE	A külső billentyűzet esetén ellenőrizze a kábelcsatlakozásokat. Futtasson Billentyűzetvezérlő -tesztet a Dell Diagnosztikában .
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	A külső billentyűzet esetén ellenőrizze a kábelcsatlakozásokat. Indítsa újra a számítógépet, és az indítási rutin közben ne érjen a billentyűzethez vagy az egérhez. Futtasson Billentyűzetvezérlő -tesztet a Dell Diagnosztikában .
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	A külső billentyűzet esetén ellenőrizze a kábelcsatlakozásokat. Futtasson Billentyűzetvezérlő -tesztet a Dell Diagnosztikában .
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	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 .
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	A Dell MediaDirect nem tudja igazolni a fájl digitális jogkezelési (DRM) korlátozásait, ezért a fájl nem játszható le.
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Egy memóriamodul hibásodhatott meg, vagy nem csatlakozik megfelelően. Telepítse újra a memóriamodult, vagy ha szükséges, cserélje ki.
MEMORY ALLOCATION ERROR	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 újra a programot. Ha a probléma nem szűnik meg, olvassa el a szoftver dokumentációját.
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Egy memóriamodul hibásodhatott meg, vagy nem csatlakozik megfelelően. Telepítse újra a memóriamodult, vagy ha szükséges, cserélje ki.
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Egy memóriamodul hibásodhatott meg, vagy nem csatlakozik megfelelően. Telepítse újra a memóriamodult, vagy ha szükséges, cserélje ki.

5. táblázat: Diagnosztikai hibaüzenetek (folytatódik)

Hibaüzenetek	Leírás
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Egy memóriamodul hibásodhatott meg, vagy nem csatlakozik megfelelően. Telepítse újra a memóriamodult, vagy ha szükséges, cserélje ki.
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	A számítógép nem találja a merevlemez-meghajtót. Ha merevlemez az indítóeszköze, akkor ügyeljen, a meghajtó megfelelően csatlakozzon, és indítóeszközként legyen particionálva.
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	Az operációs rendszer sérülhetett meg, forduljon a Dell-hez.
NO TIMER TICK INTERRUPT	Az alaplapon lévő chip meghibásodott. Futtasson rendszeresztet a Dell Diagnosztikában.
NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN	Túl sok programot nyitott ki. Zárjon be minden ablakot, és nyissa meg a használni kívánt programot.
OPERATING SYSTEM NOT FOUND	Telepítse újra az operációs rendszert. Ha a probléma továbbra is fennáll, forduljon a Dell-hez.
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	Az opcionális ROM meghibásodott. Kérjen segítséget a Dell szakembereitől.
SECTOR NOT FOUND	Az operációs rendszer nem talál egy szektort a merevlemez-meghajtón. A merevlemez-meghajtón sérült szektor vagy sérült FAT lehet. A merevlemez-meghajtón lévő fájlstruktúra ellenőrzéséhez futtassa a Windows hibaellenőrző programját. Utasításokért lásd a Windows súgóját (kattintson a Start > Súgó és támogatás pontra). Ha számos szektor megsérült, készítsen biztonsági másolatot az adatairól (ha lehetséges), majd formázza meg a merevlemez-meghajtót.
SEEK ERROR	Az operációs rendszer nem talál egy adott nyomot a merevlemezen.
SHUTDOWN FAILURE	Az alaplapon lévő chip meghibásodott. Futtasson rendszeresztet a Dell Diagnosztikában. Ha az üzenet újra megjelenik, forduljon a Dell-hez.
TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER	A rendszerkonfigurációs beállítások megsérültek. Az akkumulátor feltöltéséhez a számítógépet csatlakoztassa fali csatlakozóaljzatra. Ha a probléma nem szűnik meg, próbálja meg visszaállítani az adatokat úgy, hogy belép a rendszerbeállítás programba, majd azonnal kilép. Ha az üzenet újra megjelenik, forduljon a Dell-hez.
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	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 Dell-hez.
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	A rendszerbeállítás programban tárolt dátum és idő nem egyezik a rendszerórával. Állítsa be a Dátum és az Idő opciókat.
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	Az alaplapon lévő chip meghibásodott. Futtasson rendszeresztet a Dell Diagnosztikában.
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	A billentyűzet vezérlő meghibásodott, vagy egy memóriamodul meglazult. Futtasson rendszeremémória és billentyűzet vezérlő tesztet Dell Diagnosztikában.
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	Helyezzen egy lemezt a meghajtóba és próbálkozzon újra.

Rendszer hibaüzenetek

6. 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 (Figyelem! A probléma megoldása érdekében jegyezze fel az ellenőrzési pontot, és forduljon a Dell műszaki támogatás csoportjához.)	A számítógép egymás után háromszor, ugyanazon hiba miatt nem tudta befejezni az indító rutint.
CMOS checksum error (CMOS-ellenőrzőösszeg hiba)	RTC is reset, BIOS Setup default has been loaded. (Az RTC visszaállt, a BIOS beállítási alapértékek kerültek betöltésre.)
CPU fan failure (Processzorventilátor hiba)	A processzorventilátor meghibásodott.
System fan failure (Rendszerventilátor hiba)	A rendszerventilátor meghibásodott.
Hard-disk drive failure (Merevlemez-meghajtó hiba)	A merevlemez-meghajtó lehetséges hibája a POST során.
Keyboard failure (Billentyűzet hiba)	Billentyűzethiba vagy meglazult kábel Ha a kábel megigazítása nem oldja meg a problémát, cserélje ki a billentyűzetet.
No boot device available (Nem áll rendelkezésre indítóeszköz)	A merevlemezen nincs indító partíció, vagy a merevlemez kábele meglazult, illetve nincs indítható eszköz. - Ha a merevlemez a rendszerindító eszköz, gondoskodjon arról, hogy a kábelek csatlakoztatva legyenek, és arról, hogy a meghajtó megfelelően legyen telepítve, illetve particionálva legyen, mint rendszerindító eszköz. - Lépjen be a Rendszerbeállításba, és gondoskodjon arról, hogy az indító szekvencia információk helyesek legyenek.
No timer tick interrupt (Nincs időzítőjel-megszakítás)	Az alaplapon az egyik chip meghibásodhatott, vagy alaplaphiba lépett fel.
NOTICE - Hard Drive SELF MONITORING SYSTEM has reported that a parameter has exceeded its normal operating range. (VIGYÁZAT - A merevlemez ÖNELLENŐRZŐ RENDSZERE jelentette, hogy egy paraméter a normál tartományon kívül van.) Dell recommends that you back up your data regularly. (A Dell azt ajánlja, hogy adatait rendszeresen mentse.) A parameter out of range may or may not indicate a potential hard drive problem (Egy paraméter, amely túllépte a normál működési tartományát, potenciális merevlemez-meghajtó problémát jelezhet.)	S.M.A.R.T hiba, lehetséges merevlemez-meghajtó hiba.

Az operációs rendszer helyreállítása

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

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

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

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

Valós idejű óra (RTC) alaphelyzetbe állítása

A Real Time Clock (RTC) alaphelyzetbe állítási funkciója lehetőséget nyújt arra, hogy Ön vagy egy szerviztechnikus helyreállítsa a közelmúltban forgalomba került Dell Latitude és Precision családba tartozó számítógépek működését azokban a helyzetekben, amikor **nincs POST/nincs rendszerindítás/a számítógép nem kapcsol be**. Kikapcsolt állapotban csak akkor lehet RTC-visszaállítást végezni a rendszeren, ha az váltakozó áramú tápellátást kap. Nyomja meg, és tartsa legalább 25 másodpercig lenyomva a bekapcsológombot. Az RTC-visszaállítás a bekapcsológomb felengedése után lép életbe.

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

Az RTC-visszaállítás alaphelyzetbe állítja a BIOS értékeit és a rendszer dátumát/idejét, valamint törli az Intel vPro beállítását. Az RTC-visszaállítás nincs hatással a következőkre:

- Service Tag
- Asset Tag
- Ownership Tag
- Admin Password
- System Password
- HDD Password
- Key Databases (Kulcsadatbázisok)
- System Logs

MEGJEGYZÉS: Az IT rendszergazda vPro fiókja és jelszava törlődik a rendszerben. A rendszeren meg kell ismételni a beállítási és konfigurálási eljárást, hogy újra csatlakoztatni lehessen a vPro kiszolgálóhoz.

Az alábbi elemek az egyéni BIOS-beállításoktól függően alaphelyzetbe állhatnak:

- Boot List
- Enable Legacy Option ROMs
- Secure Boot Enable
- Allow BIOS Downgrade

Biztonsági mentési adathordozó és helyreállítási lehetőségek

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

A Wi-Fi ki- és bekapcsolása

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

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

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

6. Kapcsolja be a modemét.
7. Kapcsolja be a számítógépet.

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 ügyfélszolgálattal kapcsolatos ügyekben:

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

OptiPlex 7060 Tower

Servisná příručka



Poznámky, upozornenia a výstrahy

 **POZNÁMKA:** POZNÁMKA uvádza dôležité informácie, ktoré vám umožnia využívať váš produkt lepšie.

 **VAROVANIE:** UPOZORNENIE naznačuje, že existuje riziko poškodenia hardvéru alebo straty údajov a ponúka vám spôsob, ako sa tomuto problému vyhnúť.

 **VÝSTRAHA:** VÝSTRAHA označuje potenciálne riziko vecných škôd, zranení osôb alebo smrti.

Kapitola 1: Práca na počítači.....	6
Bezpečnostné pokyny.....	6
Vypnutie počítača – Windows 10.....	6
Pred servisným úkonom v počítači.....	7
Po dokončení práce v počítači.....	7
Kapitola 2: Technológia a komponenty.....	8
DDR4.....	8
Vlastnosti rozhrania USB.....	9
USB typu C.....	11
Výhody portu DisplayPort cez USB typu C.....	12
Port HDMI 2.0.....	12
Kapitola 3: Demontáž a opätovná montáž.....	13
Bočný kryt.....	13
Demontáž bočného krytu.....	13
Montáž bočného krytu.....	14
Predný rám.....	15
Demontáž predného panela.....	15
Inštalácia predného panela.....	16
Dvierka na prednom paneli.....	17
Otvorenie dvierok na prednom paneli.....	17
Zatvorenie dvierok na prednom paneli.....	17
zostava 3,5-palcového pevného disku.....	18
Demontáž 3,5-palcového pevného disku (zostavy pevného disku).....	18
Montáž 3,5-palcového pevného disku (zostavy pevného disku).....	19
3,5" pevný disk.....	21
Zostava 2,5-palcového pevného disku.....	22
Demontáž zostavy 2,5-palcového pevného disku.....	22
Montáž zostavy 2,5-palcového pevného disku.....	22
2,5" pevný disk.....	23
Optická jednotka.....	24
Demontáž optickej jednotky.....	24
Inštalácia optickej jednotky.....	26
Disk M.2 PCIe SSD.....	28
Demontáž disku SSD M.2.....	28
Montáž disku SSD M.2.....	29
čítačka kariet SD.....	30
Demontáž čítačky kariet SD.....	30
Montáž čítačky kariet SD.....	31
Pamäťový modul.....	32
Demontáž pamäťového modulu.....	32
Inštalácia pamäťového modulu.....	33
Rozširujúca karta.....	34

Demontáž rozširujúcej karty PCIe.....	34
Montáž rozširujúcej karty PCIe.....	35
Napájacia jednotka.....	36
Demontáž napájacieho zdroja alebo PSU.....	36
Montáž napájacieho zdroja alebo PSU.....	38
Spínač vniknutia do skrinky.....	40
Demontáž spínača vniknutia do skrinky.....	40
Inštalácia spínača vniknutia do skrinky.....	41
Tlačidlo napájania.....	42
Demontáž tlačidla napájania.....	42
Montáž tlačidla napájania.....	43
Reproduktor.....	45
Demontáž reproduktora.....	45
Montáž reproduktora.....	46
Gombíková batéria.....	47
Demontáž gombíkovej batérie.....	47
Inštalácia gombíkovej batérie.....	48
Ventilátor chladiča.....	49
Demontáž ventilátora chladiča.....	49
Montáž ventilátora chladiča.....	50
Chladič.....	51
Demontáž chladiča.....	51
Montáž chladiča.....	52
Procesor.....	53
Demontáž procesora.....	53
Montáž procesora.....	54
Ventilátor systému.....	55
Demontáž ventilátora systému.....	55
Inštalácia ventilátora systému.....	56
Voliteľný modul VGA.....	57
Demontáž voliteľného modulu VGA.....	57
Montáž voliteľného modulu VGA.....	58
Systémová doska.....	59
Demontáž systémovej dosky.....	59
Inštalácia systémovej dosky.....	62

Kapitola 4: Ovládače a súbory na stiahnutie..... 65

Kapitola 5: Riešenie problémov..... 66

Diagnostika Vylepšené vyhodnotenie systému pred zavedením (Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA).....	66
Spustenie diagnostiky ePSA.....	66
Diagnostika.....	67
Integrovaný automatický test napájacieho zdroja.....	69
Diagnostické chybové hlásenia.....	69
Systémové chybové hlásenia.....	72
Obnovenie operačného systému.....	72
Resetovanie hodín reálneho času (RTC).....	73
Zálohovacie médiá a možnosti obnovenia.....	73
Cyklus napájania Wi-Fi.....	73

Kapitola 6: Získanie pomoci.....	74
Kontaktovanie spoločnosti Dell.....	74

Práca na počítači

Témy:

- Bezpečnostné pokyny
- Vypnutie počítača – Windows 10
- Pred servisným úkonom v počítači
- Po dokončení práce v počítači

Bezpečnostné pokyny

Dodržiavaním nasledujúcich bezpečnostných pokynov sa vyhnete prípadnému poškodeniu počítača a zaistíte aj svoju osobnú bezpečnosť. Ak nie je uvedené inak, predpokladá sa, že sú pri každom postupe uvedenom v tomto dokumente splnené tieto podmienky:

- Prečítali ste si bezpečnostné informácie, ktoré boli dodané spolu s počítačom.
- Komponent možno vymeniť alebo (ak bol zakúpený osobitne) namontovať podľa postupu demontáže v opačnom poradí krokov.

POZNÁMKA: Pred otvorením krytu a panelov počítača odpojte všetky zdroje napájania. Po dokončení práce v počítači najskôr namontujte späť všetky kryty, panely a skrutky a až potom pripojte počítač k zdroju napájania.

POZNÁMKA: Pred prácou vnútri počítača si prečítajte bezpečnostné pokyny, ktoré ste dostali s vaším počítačom. Dodatočné informácie o bezpečnosti a overených postupoch nájdete na stránke uvádzajúcej zákonné požiadavky na adrese www.Dell.com/regulatory_compliance.

VAROVANIE: Množstvo opráv smie vykonávať iba certifikovaný servisný technik. Smiete vykonávať iba riešenie problémov a jednoduché opravy, ktoré povoľuje dokumentácia vášho výrobku, prípadne tie, ktoré schváli servisný tím a tím podpory prostredníctvom internetu alebo telefonicky. Poškodenie v dôsledku servisu, ktorý nie je oprávnený spoločnosťou Dell, nespadá pod ustanovenia záruky. Prečítajte si bezpečnostné pokyny, ktoré boli dodané spolu s produktom, a dodržiavajte ich.

VAROVANIE: Pri práci vnútri počítača sa uzemnite pomocou uzemňovacieho remienka na zápästí alebo opakovaným dotýkaním sa nenatretého kovového povrchu vždy vtedy, keď sa dotýkate konektorov na zadnej strane počítača, aby ste predišli elektrostatickému výboju.

VAROVANIE: S komponentmi a kartami zaobchádzajte opatrne. Nedotýkajte sa komponentov alebo kontaktov na karte. Kartu držte za okraje alebo za kovový nosný držiak. Komponenty ako procesor držte za okraje a nie za kolíky.

VAROVANIE: Ak odpájate kábel, potiahnite ho za prípojku alebo pevnú časť zásuvky, ale nie za samotný kábel. Niektoré káble majú konektor zaistený zarážkami; pred odpojením takéhoto kábla zarážky najprv zatlačte. Spojovacie články od seba odpájajte plynulým ťahom rovným smerom — zabránite tým ohnutiú kolíkov. Skôr než kábel pripojíte, presvedčte sa, či sú obe prípojky správne orientované a vyrovnané.

POZNÁMKA: Farba počítača a niektorých komponentov sa môže odlišovať od farby uvádzanej v tomto dokumente.

Vypnutie počítača – Windows 10

VAROVANIE: Skôr než vypnete počítač, alebo odmontujete bočný kryt, uložte a zatvorte všetky otvorené súbory a zatvorte všetky otvorené programy, aby ste zabránili strate údajov.

1. Kliknite alebo ťuknite na .
2. Kliknite alebo ťuknite na  a potom na položku **Shut down (Vypnúť)**.

 **POZNÁMKA:** Skontrolujte vypnutie počítača a všetkých pripojených zariadení. Ak sa počítač a pripojené zariadenia nevypli pri vypínaní operačného systému automaticky, stlačte a podržte hlavný vypínač po dobu asi 6 sekúnd, čím ich vypnete.

Pred servisným úkonom v počítači

V záujme predchádzania poškodeniu počítača vykonajte pred začatím prác vo vnútri počítača nasledujúce kroky.

1. Dbajte na to, aby ste dodržali postup [Bezpečnostné pokyny](#).
2. Pracovný povrch musí byť rovný a čistý, aby sa nepoškriabal kryt počítača.
3. Vypnite počítač.
4. Odpojte od počítača všetky sieťové káble.

 **VAROVANIE:** Ak chcete odpojiť sieťový kábel, najskôr odpojte kábel z počítača a potom ho odpojte zo sieťového zariadenia.

5. Odpojte počítač a všetky pripojené zariadenia z elektrických zásuviek.
6. Stlačením a podržaním hlavného spínača odpojeného počítača uzemníte systémovú dosku.

 **POZNÁMKA:** Pri práci vnútri počítača sa uzemnite pomocou uzemňovacieho remienka na zápästí alebo opakovaným dotýkaním sa nenatretého kovového povrchu vždy vtedy, keď sa dotýkate konektorov na zadnej strane počítača, aby ste predišli elektrostatickému výboju.

Po dokončení práce v počítači

Po skončení postupu inštalácie súčastí sa pred zapnutím počítača uistite, že ste pripojili všetky externé zariadenia, karty a káble.

1. Pripojte k počítaču prípadné telefónne alebo sieťové káble.

 **VAROVANIE:** Pred zapojením sieťového kábla najskôr zapojte kábel do sieťového zariadenia a potom ho zapojte do počítača.

2. Pripojte počítač a všetky pripojené zariadenia k ich elektrickým zásuvkám.
3. Zapnite počítač.
4. Ak je to potrebné, spustením programu **diagnostiky ePSA** preverte, či váš počítač funguje správne.

Technológia a komponenty

V tejto kapitole nájdete informácie o technológiách a komponentoch, ktoré sú súčasťou zariadenia.

Témy:

- [DDR4](#)
- [Vlastnosti rozhrania USB](#)
- [USB typu C](#)
- [Výhody portu DisplayPort cez USB typu C](#)
- [Port HDMI 2.0](#)

DDR4

Pamäť DDR4 (double data rate fourth generation) je rýchlejší nástupcom technológií DDR2 a DDR3 a v porovnaní s maximálnou kapacitou pamäte DDR3 128 GB na modul DIMM ponúka vyššiu kapacitu, ktorá dosahuje až 512 GB. Pamäť DDR4 so synchronným dynamickým náhodným prístupom má odlišnú koncovku od pamätí SDRAM a DDR, aby zabránila používateľovi nainštalovať do systému nesprávny typ pamäte.

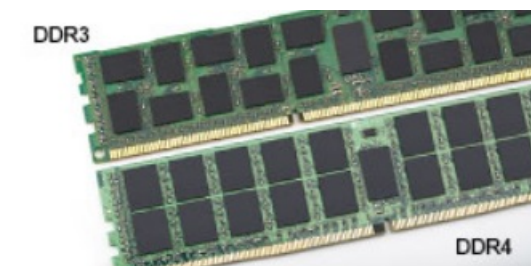
DDR4 potrebuje na prevádzku o 20 % menej energie alebo 1,2 voltu v porovnaní s napájaním 1,5 voltu v prípade pamäte DDR3. DDR4 tiež podporuje nový režim hlbokého zníženia výkonu, ktorý umožňuje hostiteľskému zariadeniu prejsť do úsporného režimu bez potreby obnovenia pamäte. Očakáva sa, že režim hlbokého zníženia výkonu zníži spotrebu energie v úspornom režime o 40 až 50 percent.

Podrobnosti o pamäti DDR4

Medzi pamäťovými modulmi DDR3 a DDR4 existujú drobné rozdiely, ktoré sú uvedené nižšie.

Rozdiel v záreze na koncovke pamäte

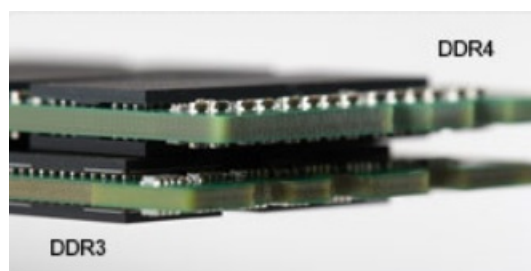
Zárez koncovky modulu DDR4 sa nachádza na inom mieste ako v prípade koncovky modulu DDR3. Na oboch typoch modulov sa zárezy nachádzajú na hrane, ktorou sa moduly vkladajú do systému, no moduly DDR4 ich majú posunuté, aby ich nebolo možné namontovať do nekompatibilnej dosky alebo platformy.



Obrázok 1. Rozdiel v zárezoch

Väčšia hrúbka

Moduly DDR4 sú o čosi hrubšie ako moduly DD3, aby na ne bolo možné umiestniť viac signálnych vrstiev.



Obrázok 2. Rozdiel v hrúbke

Zakrivený okraj

Moduly DDR4 disponujú zakriveným okrajom, vďaka ktorému je zasunutie jednoduchšie a znižuje sa námaha na plošných spojoch počas montáže pamäte.



Obrázok 3. Zakrivený okraj

Chyby pamäte

Chyby pamäte systému indikuje nový kód zlyhania ON-FLASH-FLASH (jedna kontrolka LED svieti a dve blikajú) alebo ON-FLASH-ON (dve kontrolky LED svietia a jedna bliká). Ak zlyhá všetka pamäť, displej LCD sa nezapne. Potenciálne zlyhanie pamäte môžete preveriť tak, že vložíte do pamäťových zásuviek umiestnených v spodnej časti systému alebo pod klávesnicou (pri niektorých prenosných zariadeniach) iné pamäťové moduly, o ktorých viete, že sú funkčné.

Vlastnosti rozhrania USB

Systém Universal Serial Bus, alebo USB, bol predstavený v roku 1996. Znamenal obrovské zjednodušenie prepájania medzi hostiteľským počítačom a periférnymi zariadeniami, akými sú myši a klávesnice, externé pevné disky a tlačiarne.

Pozrime sa v rýchlosti na vývoj USB v nižšie zobrazenej tabuľke.

Tabuľka1. Vývoj USB

Typ	Rýchlosť prenosu údajov	Kategória	Rok uvedenia
USB 3.0/USB 3.1 1. generácie	5 Gb/s	Super rýchlosť	2010
USB 2.0	480 Mb/s	Vysoká rýchlosť	2000
USB 3.1 2. generácie	10 Gb/s	Super-Speed (Super rýchlosť)	2013

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

Rozhranie USB 2.0 je už dlhé roky pevne zakotvené ako akýsi štandard medzi počítačovými rozhraniami, o čom svedčí aj takmer 6 miliárd predaných zariadení tohto typu. Aj napriek tomu sa naň však kladú stále vyššie nároky na rýchlosť, keďže počítačový hardvér je neustále rýchlejší a požiadavky na šírku pásma sú stále vyššie. Odpoveďou na stále vyššie nároky spotrebiteľov je rozhranie USB 3.0/USB 3.1 Gen 1, ktoré je teoreticky takmer 10-krát rýchlejšie než jeho predchodca. Vlastnosti rozhrania USB 3.1 Gen 1 možno zhrnúť stručne takto:

- Vyššie prenosové rýchlosti (až do 5 Gb/s)

- Zvýšený maximálny výkon zbernice a zvýšený odber prúdu zariadenia, čím sa zabezpečí zvládanie energeticky náročnejších zariadení
- Nové funkcie správy napájania
- Úplné duplexné prenosy údajov a podpora nových typov prenosu
- Spätná kompatibilita so systémom USB 2.0
- Nové konektory a kábel

Nižšie uvedené témy sa venujú niektorým z najčastejších otázok v súvislosti s rozhraním USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.

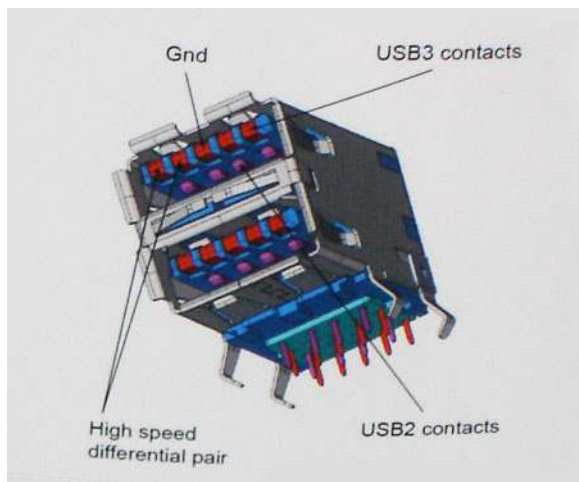


Rýchlosť

Momentálne existujú 3 rýchlostné režimy zadané vo svetle najnovšieho rozhrania USB 3.0/USB 3.1 Gen 1. Sú to režimy Super-Speed, Hi-Speed a Full-Speed. Nový režim SuperSpeed ponúka prenosovú rýchlosť 4,8 Gb/s. Hoci majú dva režimy USB názov Hi-Speed (s vysokou rýchlosťou) a Full-Speed (s plnou rýchlosťou) a bežne sa zvyknú označovať ako USB 2.0 a 1.1, sú pomalšie a stále ponúkajú prenosovú rýchlosť len 480 Mb/s a 12 Mb/s, no naďalej sa využívajú kvôli spätnej kompatibilite.

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 dosahuje oveľa vyšší výkon vďaka nižšie uvedeným technickým zmenám:

- Ďalšia fyzická zbernica, ktorá je paralelne pridaná k existujúcej zbernici USB 2.0 (pozri nižšie uvedený obrázok).
- USB 2.0 predtým obsahovalo 4 drôty (napájací, uzemňovací a pár na prenos rôznych údajov). V USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 sa pridali ďalšie štyri určené pre dva páry diferenčných signálov (príjem a prenos), čo spolu predstavuje osem prepojení v konektoroch a kabláži.
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 využíva plne duplexný dátový prenos, zatiaľ čo USB 2.0 iba polovičný. Vďaka tomu je teoretické zvýšenie rýchlosti až 10-násobné.



Keďže v súčasnosti využívame videá s vysokým rozlíšením, obrovské dátové úložiská či digitálne fotoaparáty s veľkým počtom megapixelov, požiadavky na rýchlosť prenosu údajov sú čoraz vyššie a rozhranie USB 2.0 už nemusí byť dostatočne rýchle. Navyše, žiadne rozhranie USB 2.0 sa ani len nepribližuje teoretickej maximálnej rýchlosti prenosu 480 Mb/s, pretože maximálna rýchlosť v skutočných podmienkach je približne 320 Mb/s (40 MB/s). Podobne je to však aj s rozhraním USB 3.0/USB 3.1 Gen 1, ktoré nikdy nedosiahne rýchlosť 4,8 Gb/s. Pravdepodobná maximálna rýchlosť v skutočných podmienkach je 400 MB/s s kontrolou kvality a chybovosti prenosu. Aj pri takejto rýchlosti však predstavuje rozhranie USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 10-násobné zlepšenie v porovnaní s rozhraním USB 2.0.

Využitie

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 prináša viac prenosových dráh a zariadeniam ponúka efektívnejší a rýchlejší prenos údajov. Napríklad prenos videa prostredníctvom rozhrania USB bol predtým z hľadiska maximálneho rozlíšenia, latencie a kompresie takmer neprípustný. No ak teraz máme 5 až 10-násobne väčšiu šírku pásma, video riešenia využívajúce rozhranie USB môžu fungovať omnoho lepšie. Jednolinkové rozhranie DVI vyžaduje prenosovú rýchlosť takmer 2 Gb/s. Pôvodných 480 Mb/s predstavovalo obmedzenie, no rýchlosť 5 Gb/s je už viac než sľubná. Vďaka sľubovanej rýchlosti 4,8 Gb/s si nájde tento štandard cestu aj k takým produktom, ktoré predtým nevyužívali rozhranie USB, ako sú napríklad externé ukladacie systémy využívajúce polia RAID.

Nižšie sú uvedené niektoré z dostupných produktov s rozhraním SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 Gen 1:

- Externé stolové pevné disky s rozhraním USB 3.0/USB 3.1 Gen 1

- Prenosné pevné disky s rozhraním USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Dokovacie stanice a adaptéry diskov s rozhraním USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- USB kľúče a čítačky s rozhraním USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Disky SSD s rozhraním USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Polia RAID s rozhraním USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Disky optických médií
- Multimediálne zariadenia
- Sieť
- Adaptérové karty a rozbočovače s rozhraním USB 3.0/USB 3.1 Gen 1

Kompatibilita

Dobrá správa je, že pri vývoji rozhrania USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 sa od začiatku starostlivo dbalo na to, aby dokázalo bezproblémovo fungovať so štandardom USB 2.0. Hoci na to, aby ste mohli využívať výhody rýchlejšieho nového rozhrania USB 3.0/USB 3.1 Gen 1, sú potrebné nové fyzické prostriedky prepojenia, a teda nové káble, samotný konektor zostáva nezmenený – má ten istý obdĺžnikový tvar so štyrmi rovnako umiestnenými kontaktmi USB 2.0. Káble USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 obsahujú päť nových spojení na nezávislý prenos prijatých a odosielaných údajov. Do kontaktu prichádzajú len po pripojení k samotnému rozhraniu SuperSpeed USB.

Systém Windows 8/10 prináša natívnu podporu radičov s rozhraním USB 3.1 Gen 1. V porovnaní s predchádzajúcimi verziami systému Windows ide o zmenu, pretože tie naďalej vyžadujú na používanie radičov s rozhraním USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 samostatné ovládače.

Firma Microsoft oznámila, že systém Windows 7 bude podporovať rozhranie USB 3.1 Gen 1. Je možné, že nie hneď pri uvedení na trh, ale až po vydaní príslušného balíka Service Pack alebo aktualizácie. Nie je tiež vylúčené, že ak prebehne implementácia podpory rozhrania USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 do systému Windows 7, režim SuperSpeed bude dostupný aj pre systém Vista. Firma Microsoft tieto domnienky potvrdila, pretože sa vyjadrila, že väčšina jej partnerov je za to, aby aj systém Vista podporoval rozhranie USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.

USB typu C

USB typu C je nový a malý fyzický konektor. Samotný konektor podporuje rôzne nové štandardy USB, ako napríklad USB 3.1 a napájanie prostredníctvom USB (USB PD).

Alternatívny režim

USB-C je nový štandard veľmi malých konektorov. V porovnaní so starým konektorom USB-A má asi tretinovú veľkosť. Je to štandardný konektor, ktorý by mal byť kompatibilný so všetkými zariadeniami. Porty USB typu C podporujú viacero rôznych protokolov pomocou „alternatívnych režimov“, vďaka čomu môžete používať adaptéry na pripojenie portov HDMI, VGA, DisplayPort a ďalších prostredníctvom jediného portu USB.

Napájanie cez USB

Port USB typu C tiež podporuje napájanie cez USB. V súčasnosti sa pripojenie cez USB často využíva na nabíjanie inteligentných telefónov, tabletov a iných mobilných zariadení. Pripojenie cez USB 2.0 poskytuje výkon maximálne 2,5 W – pre telefón dostačujúce, pre ostatné zariadenia nie. Napríklad notebook môže vyžadovať až 60 W. Vďaka napájaniu cez USB dokáže port USB typu C poskytnúť až 100 W. Táto funkcia je obojsmerná, takže zariadenie môže byť napájané alebo môže samo napájať. A zariadenie je možné napájať súčasne s prenosom údajov.

Mohlo by to znamenať koniec všetkých špeciálnych nabíjacích káblov pre notebooky – všetko by bolo napájané štandardizovaným USB pripojením. Svoj notebook by ste mohli nabíjať pomocou prenosnej batérie, ktorú dnes využívate na nabíjanie inteligentného telefónu a ostatných prenosných zariadení. Mohli by ste pripojiť svoj notebook do externého displeja s napájacím káblom a zároveň používať externý displej a nabíjať notebook – všetko vďaka jednému malému káblu s konektorom USB typu C. Aby ste mohli túto funkciu využívať, zariadenia a kábel musia podporovať funkciu napájania cez USB. To, že zariadenie má port USB typu C ešte neznamená, že takúto funkciu aj podporuje.

USB-C a USB 3.1

USB 3.1 je nový štandard USB. Teoretická šírka pásma rozhrania USB 3 je 5 Gb/s, teda rovnaká ako v prípade USB 3.1 1. generácie, kým USB 3.1 2. generácie už môže dosiahnuť teoretickú úroveň 10 Gb/s. To je dvojnásobná šírka pásma – rovnaká rýchlosť ako rýchlosť

konektora Thunderbolt 1. generácie. Konektor USB typu C nie je to isté ako USB 3.1. USB typu C je iba tvarom konektora a technológia prenosu môže byť USB 2 alebo USB 3.0. Napríklad tablet s Androidom N1 od spoločnosti Nokia má konektor USB typu C, ale štandard prenosu je USB 2.0 – dokonca ani USB 3.0. Tieto technológie však spolu úzko súvisia.

Výhody portu DisplayPort cez USB typu C

- maximálne využitie možností audia/video, ktoré ponúka port DisplayPort (rozlíšenie až 4K pri frekvencii 60 Hz),
- symetrický kábel, ktorý pri zapájaní nevyžaduje rozlišovanie medzi pravým a ľavým koncom ani hornou a dolnou stranu konektora,
- spätná kompatibilita s portmi VGA a DVI pomocou adaptérov,
- prenos údajov na úrovni SuperSpeed USB (USB 3.1),
- podpora technológie HDMI 2.0a a spätná kompatibilita so staršími verziami.

Port HDMI 2.0

V tejto časti nájdete informácie o porte HDMI 2.0 a jeho vlastnostiach a výhodách.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) je úplne rozhranie nekomprimovaného, úplne digitálneho zvuku/video podporované naprieč odvetvím. HDMI poskytuje rozhranie medzi akýmkoľvek kompatibilným zdrojom zvuku/video, ako je DVD prehrávač či prijímač A/V, a kompatibilným monitorom s podporou digitálneho zvuku a/alebo videa, ako je digitálna televízia (DTV). Určené využitia pre televízory s rozhraním HDMI a DVD prehrávače. Primárnou výhodou je zníženie počtu káblov a opatrenia na ochranu obsahu. HDMI podporuje štandardné, vylepšené video, video vo vysokom rozlíšení spolu s viackanálovým digitálnym zvukom prostredníctvom jediného kábla.

Vlastnosti rozhrania HDMI 2.0

- **Ethernetový kanál HDMI** – pridáva HDMI prepojeniu vysokú rýchlosť zosieťovania, vďaka ktorej môžu používatelia svoje IP zariadenia využívať naplno bez samostatného ethernetového kábla
- **Spätný zvukový kanál** – umožňuje TV pripojenému cez rozhranie HDMI so vstavaným tunerom odosielať zvukové údaje priamo do okolitého zvukového systému, vďaka čomu nie je potrebný samostatný zvukový kábel
- **3D** – určuje vstupné/výstupné protokoly pre hlavné formáty 3D videa, čo otvára priestor pre pravé aplikácie 3D hrania a 3D domáceho kina
- **Typ obsahu** – signalizácia typov obsahu medzi displejom a zdrojovými zariadeniami v reálnom čase umožňuje TV optimalizovať nastavenia obrazu na základe typu obsahu
- **Ďalší priestor pre farby** – pridáva podporu ďalších farebných modelov využívaných pri digitálnej fotografii a počítačovej grafike.
- **Podpora 4K** – umožňuje využívanie rozlíšení videa nad 1 080 p s podporou displejov novej generácie, ktoré nahradia digitálne systémy premietania používané v mnohých komerčných kinách
- **HDMI mikro konektor** – nový, menší konektor pre telefóny a ostatné prenosné zariadenia s podporou rozlíšení videa až do 1 080 p
- **Systém pripojenia v automobiloch** – nové káble a konektory pre videosystémy v automobiloch, ktoré sú vytvorené na uspokojenie jedinečných požiadaviek prostredia vozidla, pri zachovaní skutočnej kvality vysokého rozlíšenia

Výhody HDMI

- Kvalitné HDMI prenáša digitálny zvuk a video bez kompresie pre tú najvyššiu a najostrejšiu kvalitu obrazu.
- Lacné HDMI ponúka kvalitu a funkcie digitálneho rozhrania, no zároveň podporuje videoformáty bez kompresie jednoduchým a cenovo dostupným spôsobom
- Audio HDMI podporuje viaceré formáty zvuku od štandardného sterea až po viackanálový priestorový zvuk
- Rozhranie HDMI spája video a viackanálový zvuk do jedného kábla, pričom znižuje náklady, zložitosť a neprehľadnosť viacerých káblov, ktoré sa v súčasnosti používajú v audiovizuálnych systémoch
- HDMI podporuje komunikáciu medzi zdrojom videa (napr. DVD prehrávač) a DTV, pričom umožňuje nové funkcie

Demontáž a opätovná montáž

Témy:

- Bočný kryt
- Predný rám
- Dvierka na prednom paneli
- zostava 3,5-palcového pevného disku
- Zostava 2,5-palcového pevného disku
- Optická jednotka
- Disk M.2 PCIe SSD
- Čítačka kariet SD
- Pamäťový modul
- Rozširujúca karta
- Napájacia jednotka
- Spínač vniknutia do skrinky
- Tlačidlo napájania
- Reprodukotor
- Gombíková batéria
- Ventilátor chladiča
- Chladič
- Procesor
- Ventilátor systému
- Voliteľný modul VGA
- Systémová doska

Bočný kryt

Demontáž bočného krytu

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontáž krytu:
 - a. Vysuňte modrú poistku, aby ste mohli odstrániť bočný kryt z počítača [1].
 - b. Posuňte kryt smerom k zadnej časti počítača a odstráňte ho z počítača [2].



Montáž bočného krytu

1. Montáž bočného krytu:
 - a. Poistka zacvakne a automaticky zaistí bočný kryt umiestnený na skrinke [2].

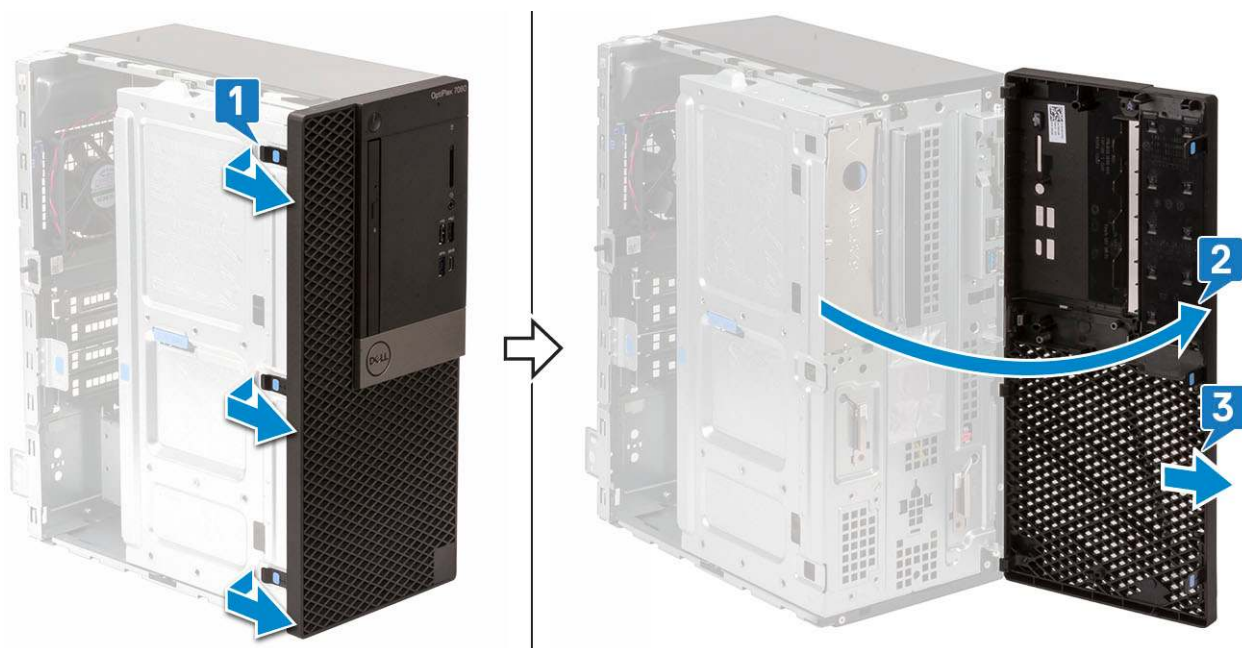


2. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Predný rám

Demontáž predného panela

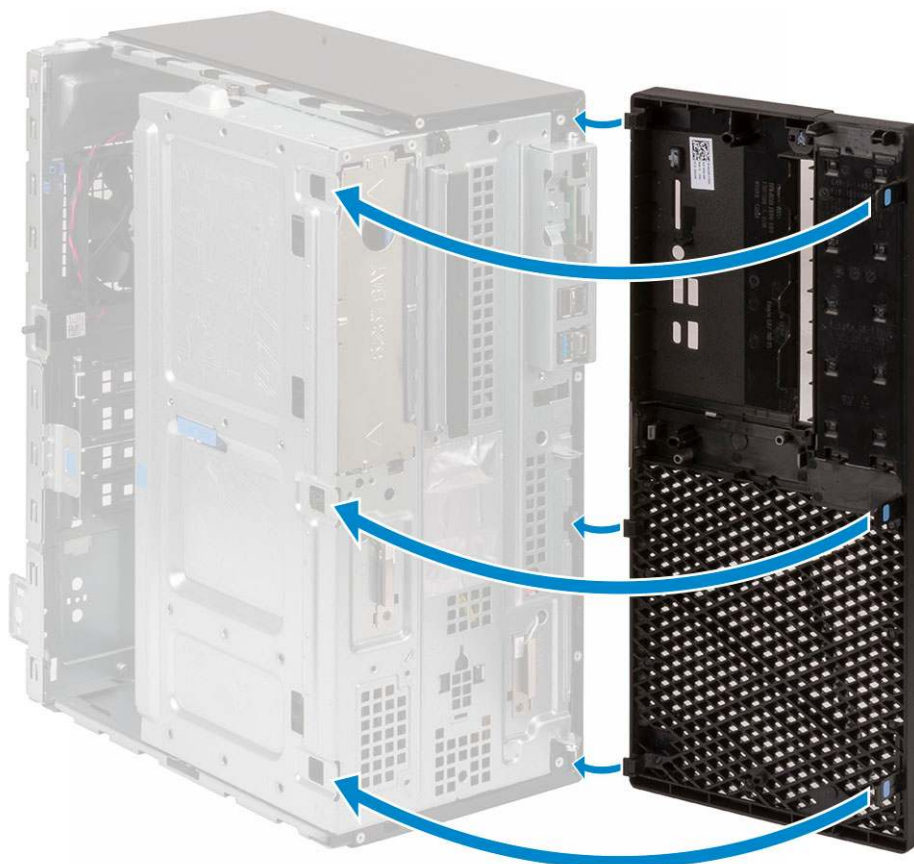
1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Odstráňte [bočný kryt](#).
3. Demontáž predného rámu:
 - a. Vypáčte istiace západky, ktoré držia panel na počítači [1].
 - b. Odklopte predný panel [2] a potiahnutím uvoľnite háčiky panela, ktoré sú zasunuté v slotoch v prednej časti skrinky [3].



Inštalácia predného panela

1. Inštalácia predného panela:

- a. Priložte predný panel ku skrinke počítača a zarovnajte západky panela s otvormi v šasi.
- b. Zatlačte na rám, kým západky nezacvaknú na miesto.



2. Namontujte **bočný kryt**.
3. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti **Po dokončení práce v počítači**.

Dvierka na prednom paneli

Otvorenie dvierok na prednom paneli

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Bočný kryt](#)
 - b. [Predný rám](#)

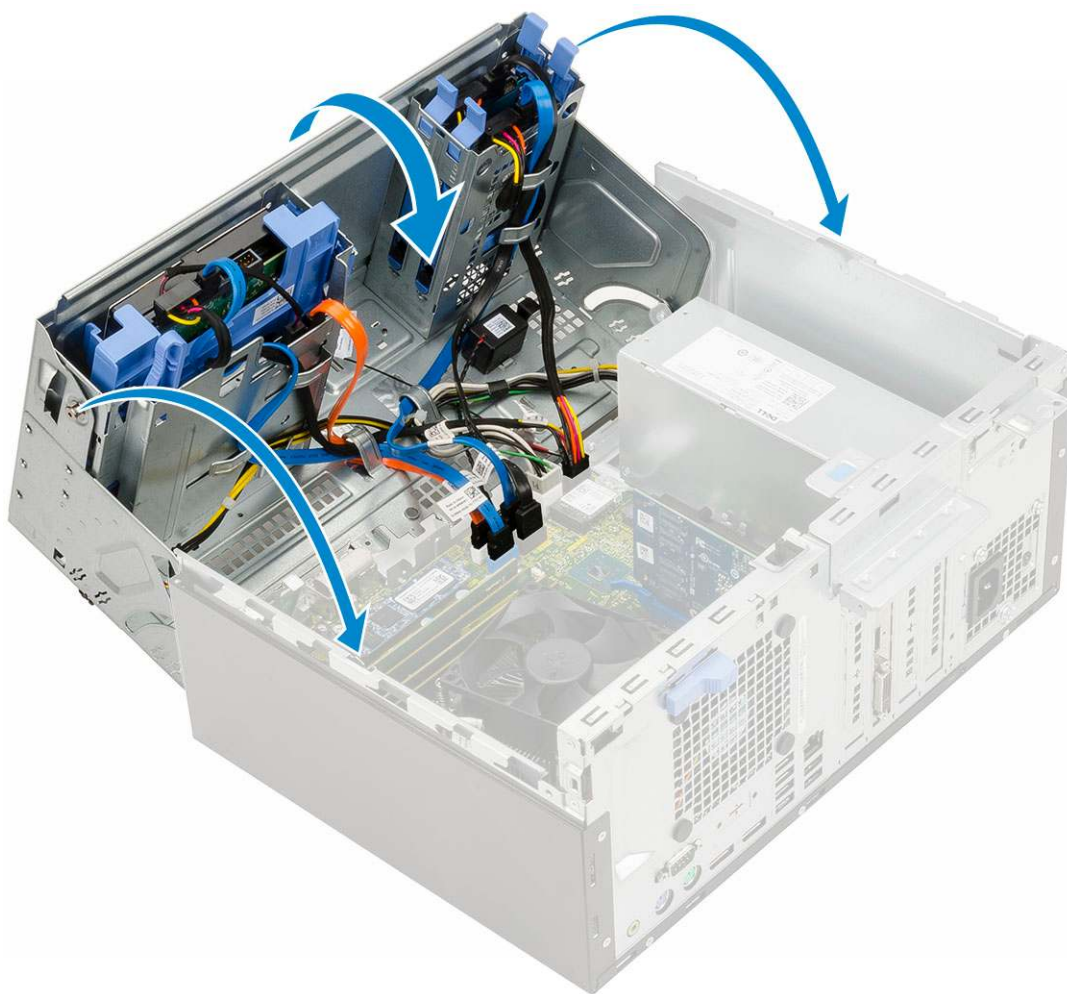
 **VAROVANIE:** Dvierka na prednom paneli nie je možné otvoriť úplne. Na obrázku na dvierkach na prednom paneli je zobrazený maximálny uhol.

3. Otvorte dvierka na prednom paneli potiahnutím.



Zatvorenie dvierok na prednom paneli

1. Dvierka na prednom paneli zatvoríte jednoduchým otočením.



2. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Predný rám](#)
 - b. [Bočný kryt](#)
3. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

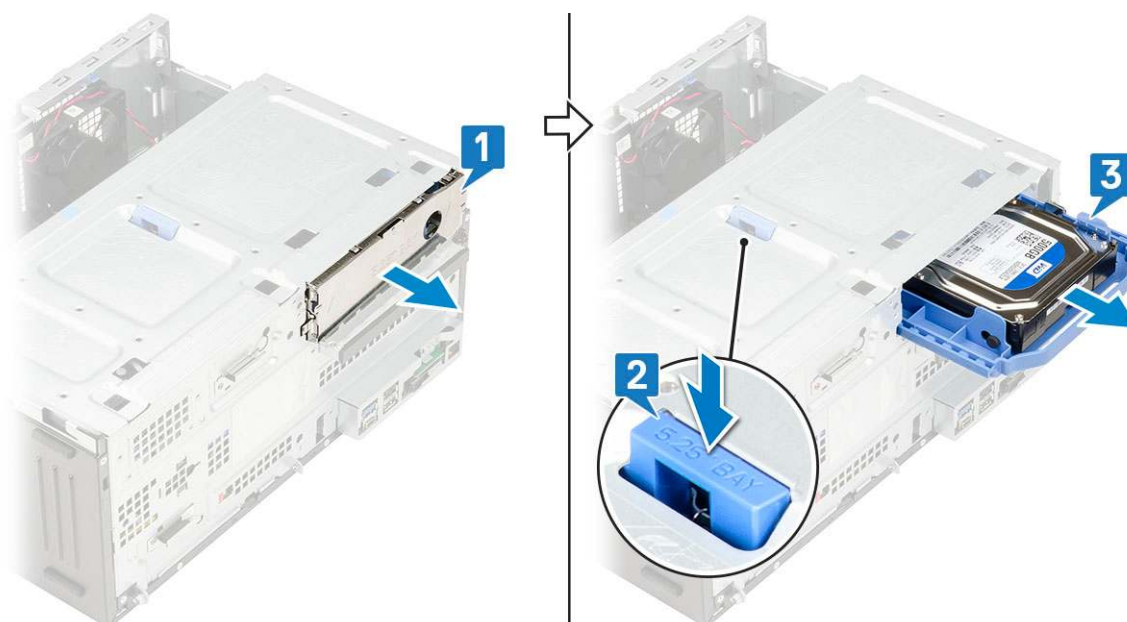
zostava 3,5-palcového pevného disku

Demontáž 3,5-palcového pevného disku (zostavy pevného disku)

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Bočný kryt](#)
 - b. [Predný rám](#)
3. Demontáž zostavy pevného disku:
 - a. Odpojte kábel SATA a napájací kábel od konektorov na pevnom disku.

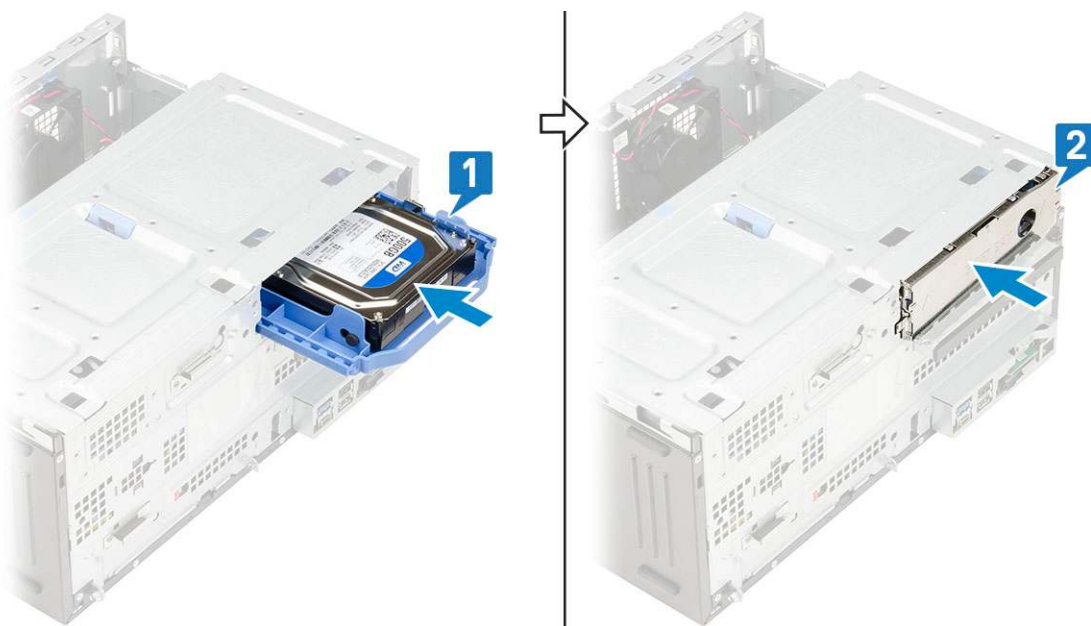


- b. Vyberte držiak výplne pevného disku zo systému [1].
- c. Zatlačte modrú poistku [2] a vytiahnite zostavu pevného disku z počítača [3].



Montáž 3,5-palcového pevného disku (zostavy pevného disku)

- 1. Zostavu pevného disku vložte do zásuvky v počítači a zasúvajte ju, kým nezacvakne na svoje miesto [1].
- 2. Vráťte na pôvodné miesto držiak výplne pevného disku [2].



3. Pripojte kábel SATA a napájecí kábel ku konektorom na pevnom disku.



4. Nainštalujte nasledujúce komponenty:

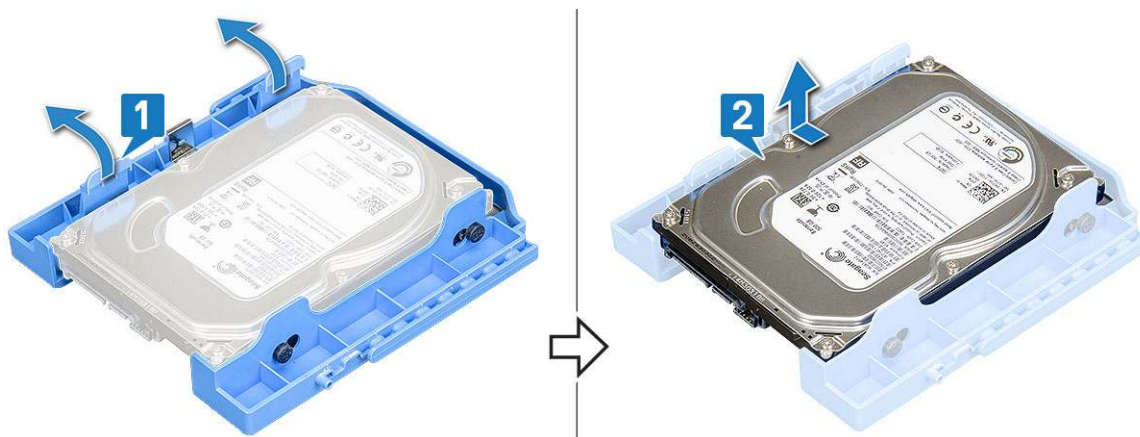
- a. Predný rám
- b. Bočný kryt

5. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

3,5" pevný disk

Demontáž 3,5-palcového pevného disku z konzoly pevného disku

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Bočný kryt](#)
 - b. [Predný rám](#)
 - c. [Zostava 3,5-palcového pevného disku](#)
3. Demontáž pevného disku:
 - a. Potiahnite jednu stranu konzoly pevného disku a odpojte kolíky na konzole z otvorov na pevnom disku [1].
 - b. Vyberte pevný disk z konzoly pevného disku [2].



Montáž 3,5-palcového pevného disku do konzoly pevného disku

1. Montáž pevného disku:
 - a. Pevný disk zarovnajte s bočnou stranou konzoly pevného disku a odtiahnite opačnú stranu konzoly, aby ste mohli do otvorov v disku vložiť západky na konzole [1].
 - b. Vložte pevný disk do konzoly pevného disku tak, aby zacvakol na svoje miesto [2].

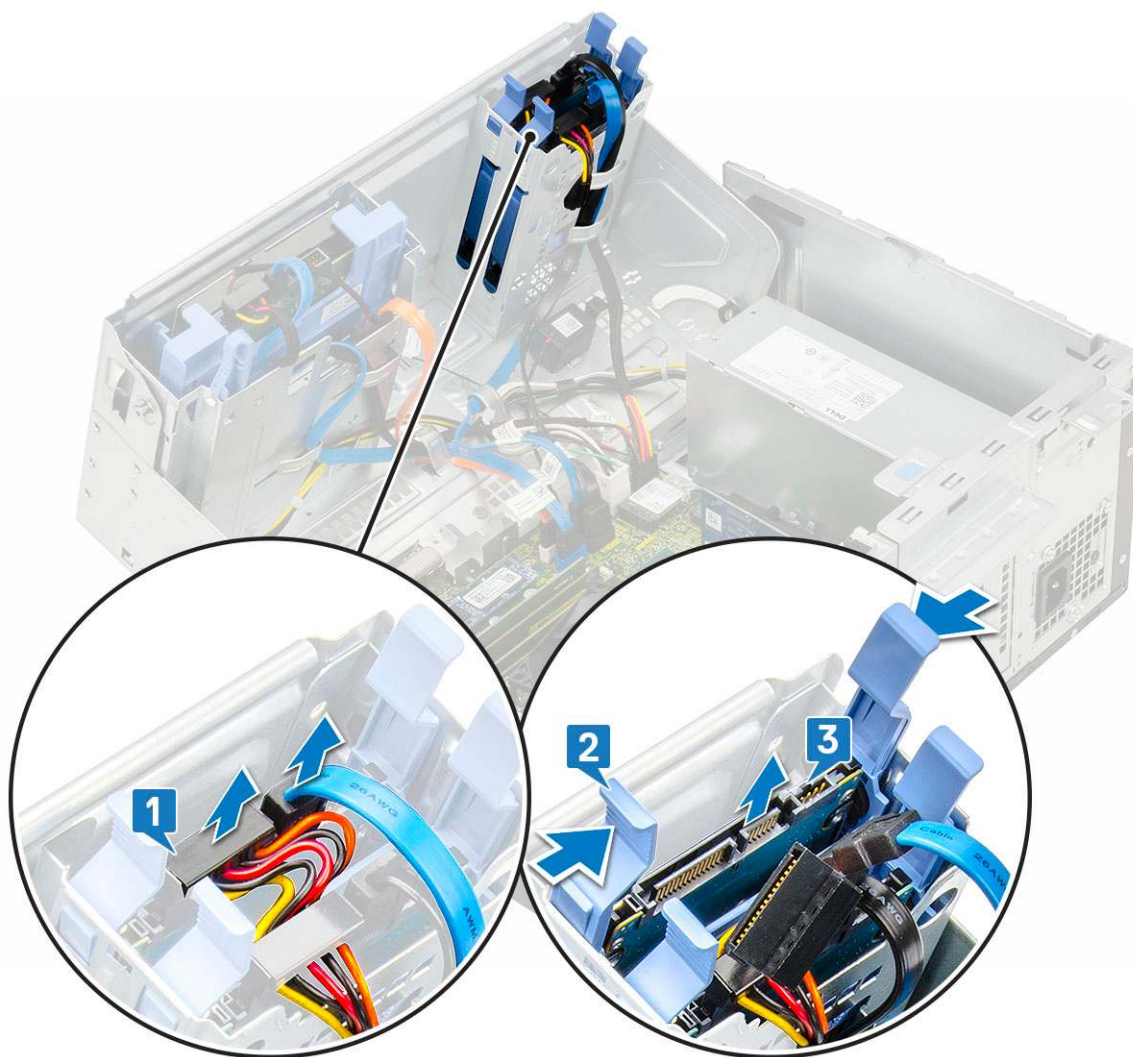


2. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Zostava 3,5-palcového pevného disku](#)
 - b. [Predný rám](#)
 - c. [Bočný kryt](#)
3. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Zostava 2,5-palcového pevného disku

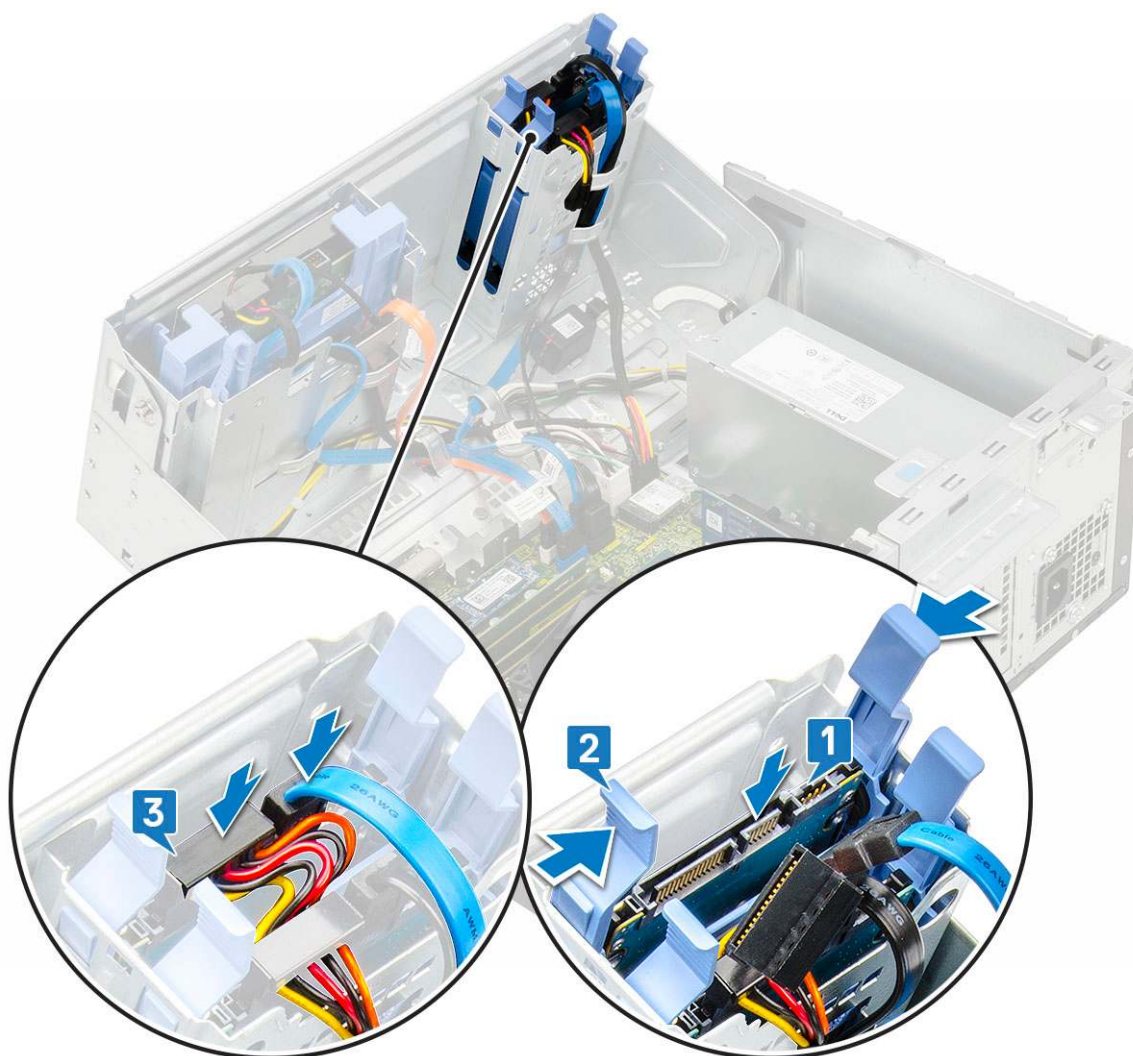
Demontáž zostavy 2,5-palcového pevného disku

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Bočný kryt](#)
 - b. [Predný rám](#)
3. Otvorte dvierka na prednom paneli.
4. Demontáž pevného disku:
 - a. Dátový kábel a napájací kábel pevného disku odpojte od konektorov na 2,5-palcovom pevnom disku [1].
 - b. Stlačte modré poistky na oboch stranách zostavy [2] a vytiahnite zostavu pevného disku z počítača [3].



Montáž zostavy 2,5-palcového pevného disku

1. Montáž pevného disku:
 - a. Zostavu pevného disku vložte do zásuvky v počítači a zasúvajte ju, kým nezacvakne na svoje miesto [1] [2].
 - b. Dátový kábel a napájací kábel pevného disku pripojte ku konektorom na 2,5-palcovom pevnom disku [3].

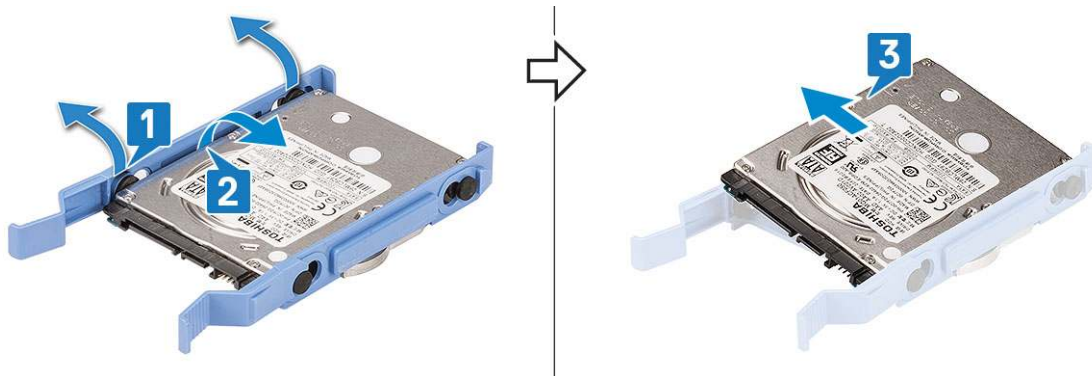


2. Zatvorte [dverka na prednom paneli](#).
3. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Predný rám](#)
 - b. [Bočný kryt](#)
4. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

2,5" pevný disk

Demontáž 2,5-palcového pevného disku z konzoly pevného disku

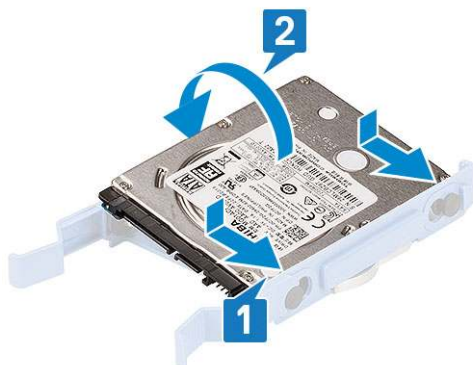
1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Bočný kryt](#)
 - b. [Predný rám](#)
 - c. [Zostava 2,5-palcového pevného disku](#)
3. Demontáž pevného disku:
 - a. Potiahnite jednu stranu konzoly pevného disku a vyberte západky na konzole z otvorov v pevnom disku [1].
 - b. Zdvihnite disk z konzoly disku [2].



Montáž 2,5-palcového pevného disku do konzoly pevného disku

1. Montáž pevného disku:

- Pevný disk zarovnajte s bočnou stranou konzoly pevného disku a odtiahnite opačnú stranu konzoly, aby ste mohli do otvorov v disku vložiť západky na konzole.
- Vložte pevný disk do konzoly pevného disku tak, aby zacvakol na svoje miesto [1].
- Vložte pevný disk do konzoly pevného disku tak, aby zacvakol na svoje miesto [2].



2. Nainštalujte nasledujúce komponenty:

- Zostava 2,5-palcového pevného disku
- Predný rám
- Bočný kryt

3. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Optická jednotka

Demontáž optickej jednotky

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).

2. Demontujte nasledujúce komponenty:

- Bočný kryt
- Predný rám

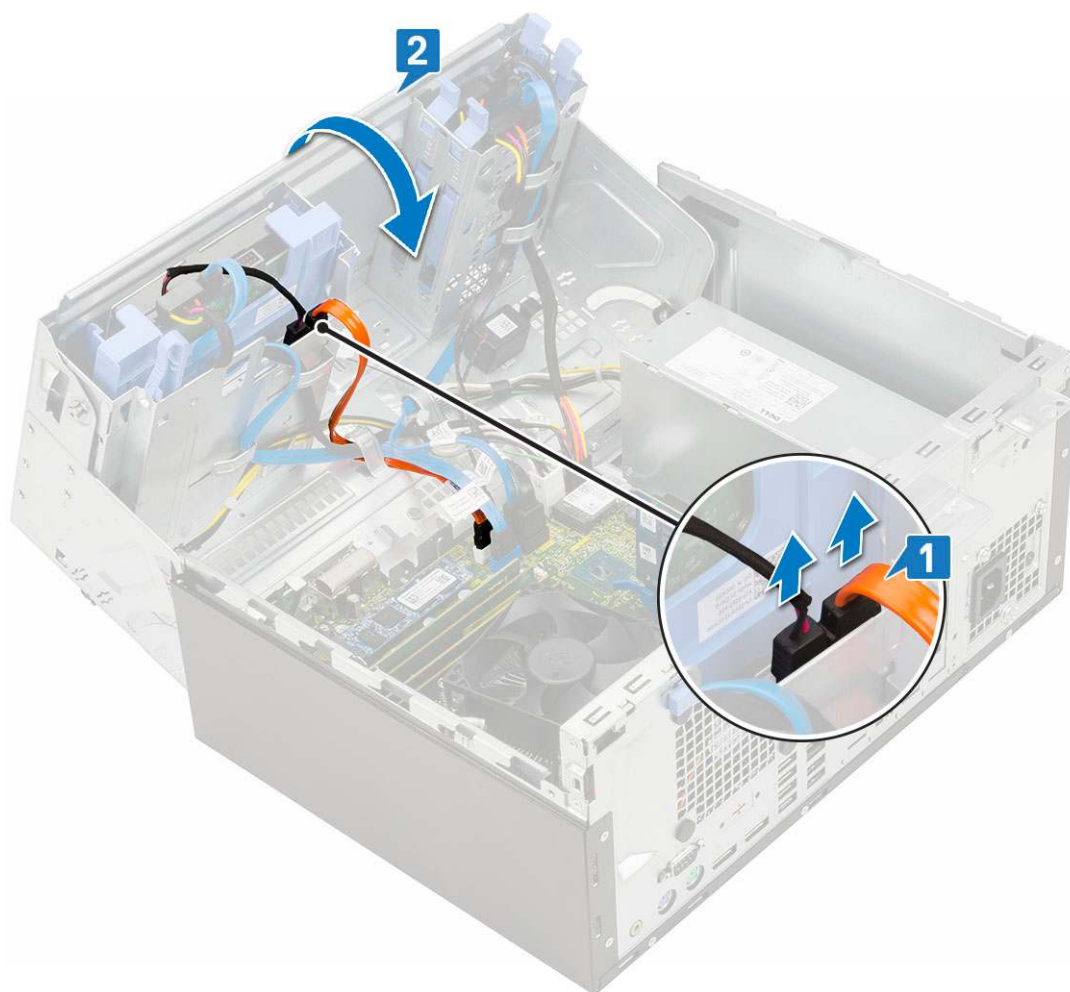
3. Otvorte [dvierka na prednom paneli](#).

4. Postup demontáže zostavy optickej jednotky:

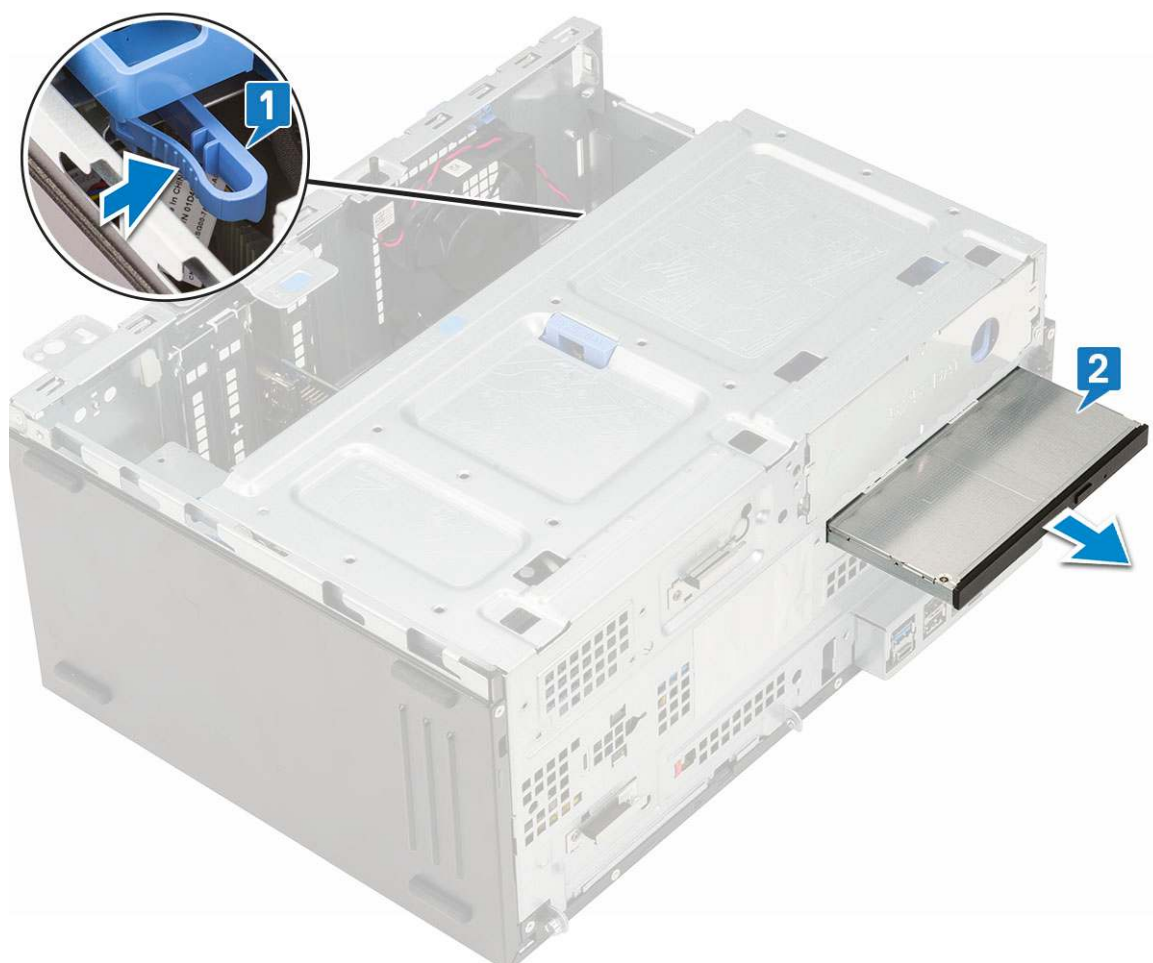
- Odpojte dátový kábel a napájací kábel optickej jednotky od konektorov na optickej jednotke [1].

POZNÁMKA: Možno bude potrebné vybrať káble z úchytiak pod rámom jednotky, aby bolo možné odpojiť káble od konektorov.

- Zatvorte [dvierka na prednom paneli](#) [2].

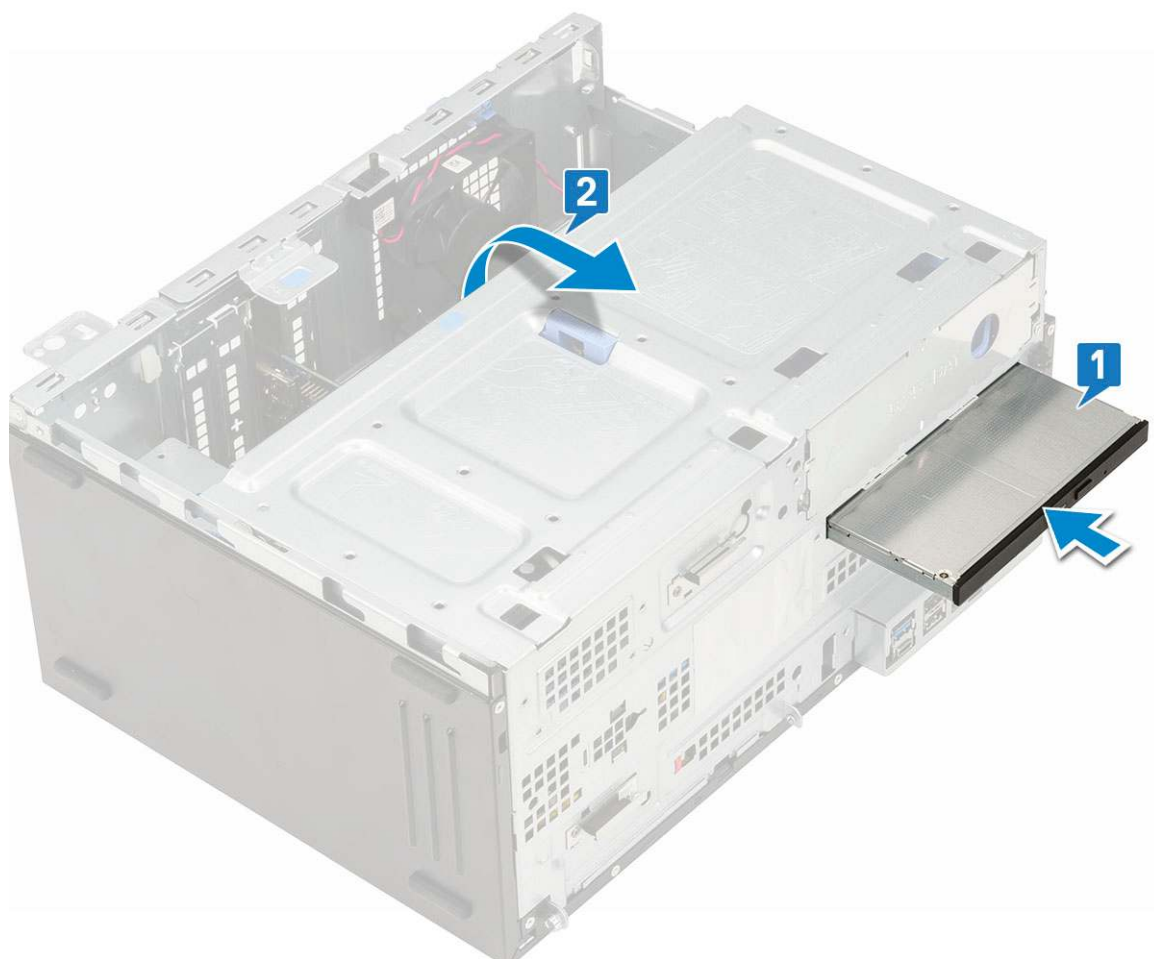


c. Potlačte modrú poistku [1] a vysuňte optickú jednotku z počítača [2].

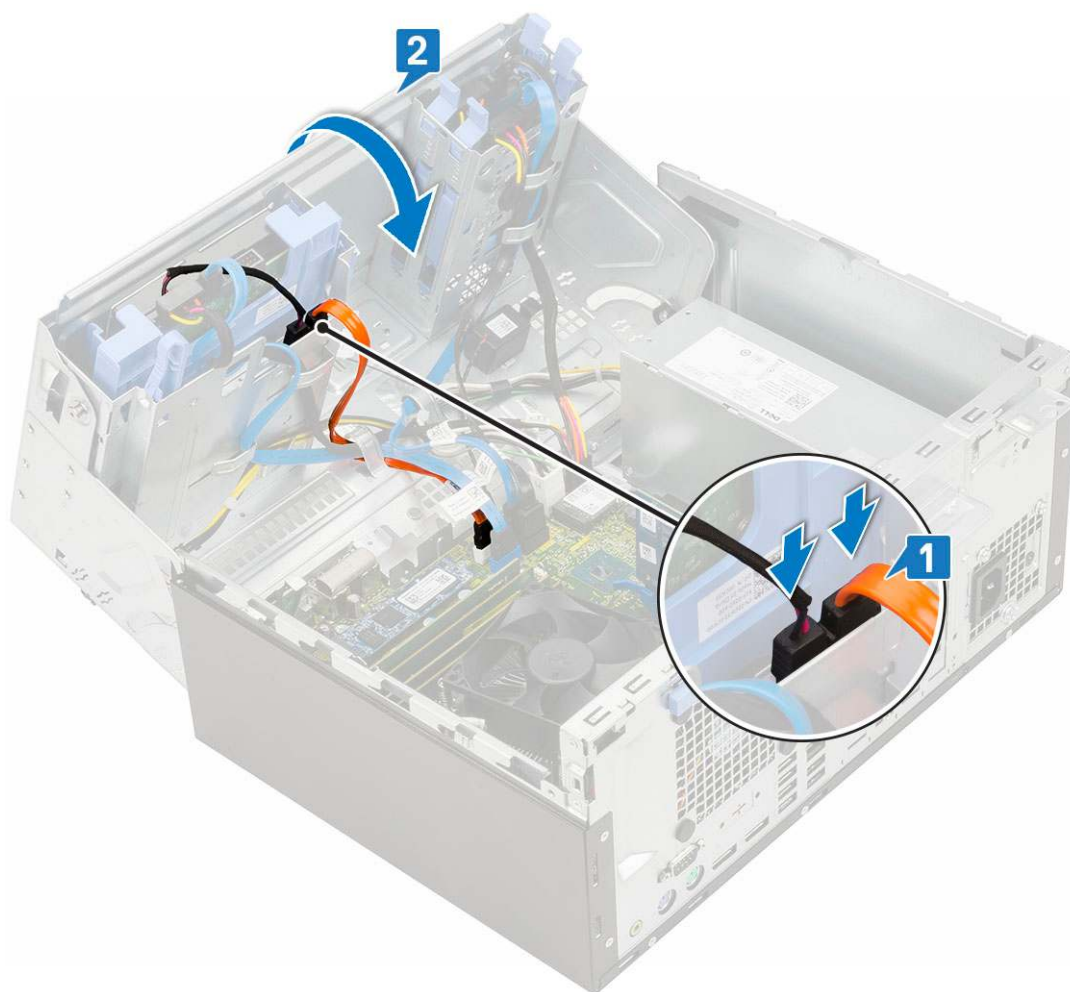


Inštalácia optickej jednotky

1. Inštalácia optickej jednotky:
 - a. Optickú jednotku vložte do pozície optickej jednotky a zasúvajte ju, kým nezacvakne na miesto [1].
 - b. Otvorte [dvierka predného panela](#) [2].



- c. Káble optickej jednotky vložte pod rám jednotky.
- d. Pripojte dátový a napájací kábel optickej jednotky ku konektorom na optickej jednotke [1].
- e. Zatvorte dvierka na prednom paneli [2].

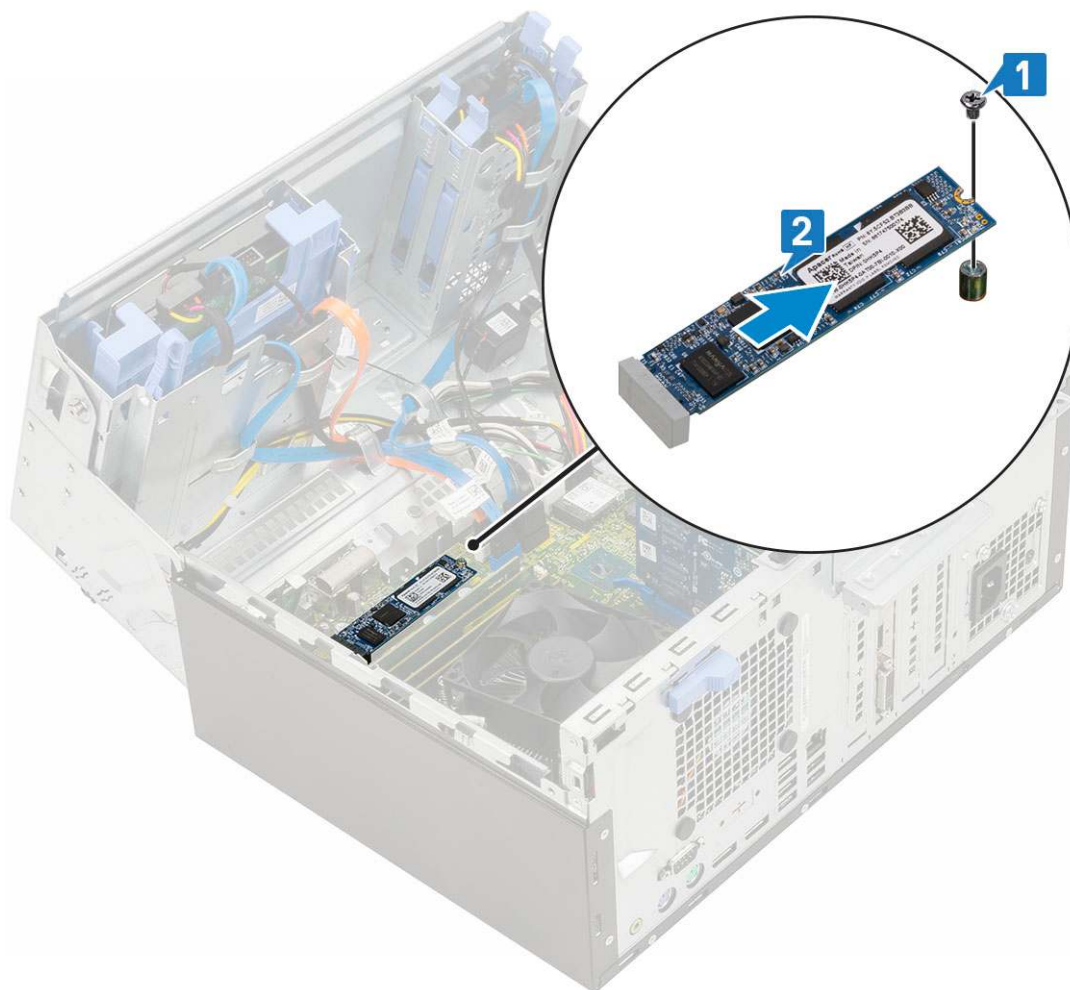


2. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Predný rám](#)
 - b. [Bočný kryt](#)
3. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Disk M.2 PCIe SSD

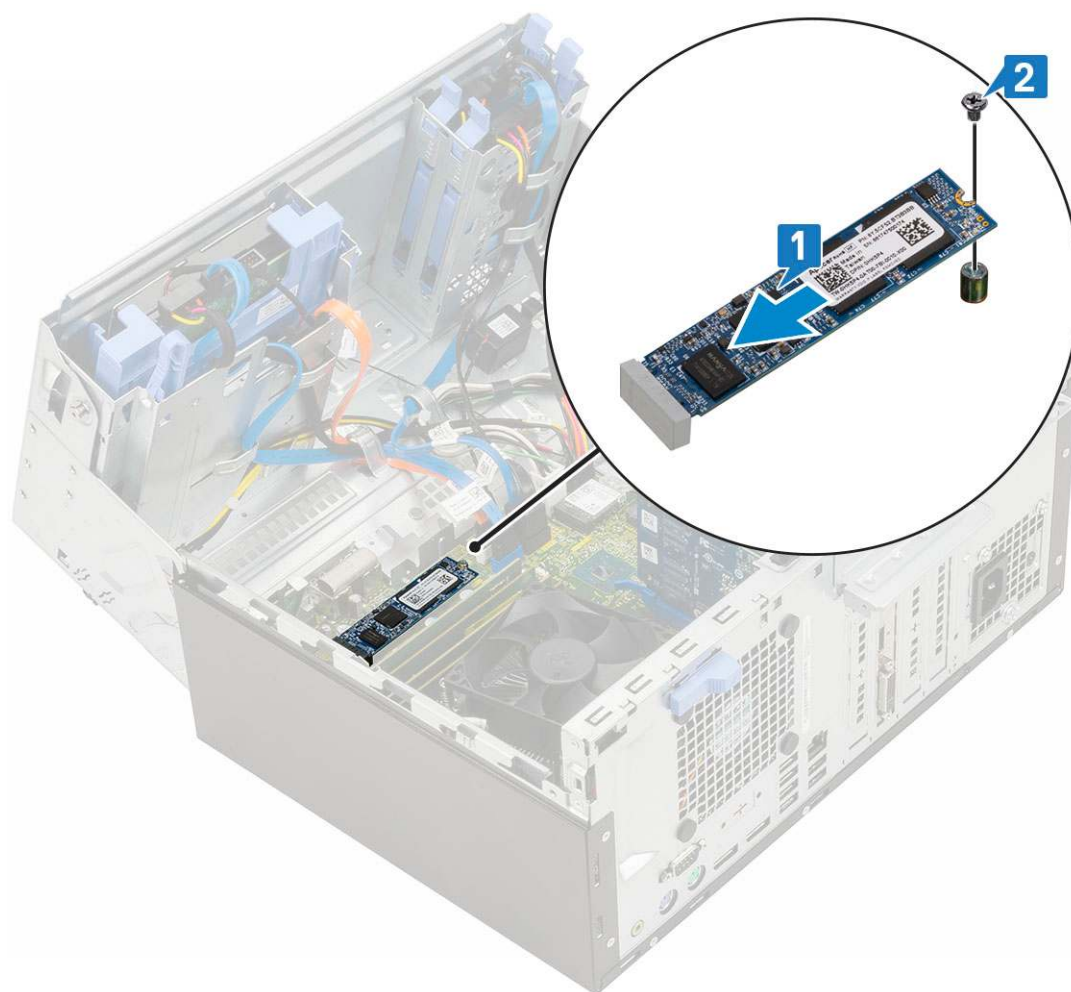
Demontáž disku SSD M.2

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Bočný kryt](#)
 - b. [Predný rám](#)
3. Otvorte [dvierka na prednom paneli](#).
4. Demontáž disku SSD M.2:
 - a. Odskrutkujte jednu skrutku, ktorá pripevňuje disk SSD k systémovej doske [1].
 - b. Vysuňte disk SSD M.2 z konektora na systémovej doske [2].



Montáž disku SSD M.2

1. Disk SSD M.2 vložte do konektora na systémové dosce [1].
2. Zaskrutkujte späť jednu skrutku, ktorá pripevňuje disk SSD k systémovej doske [2].

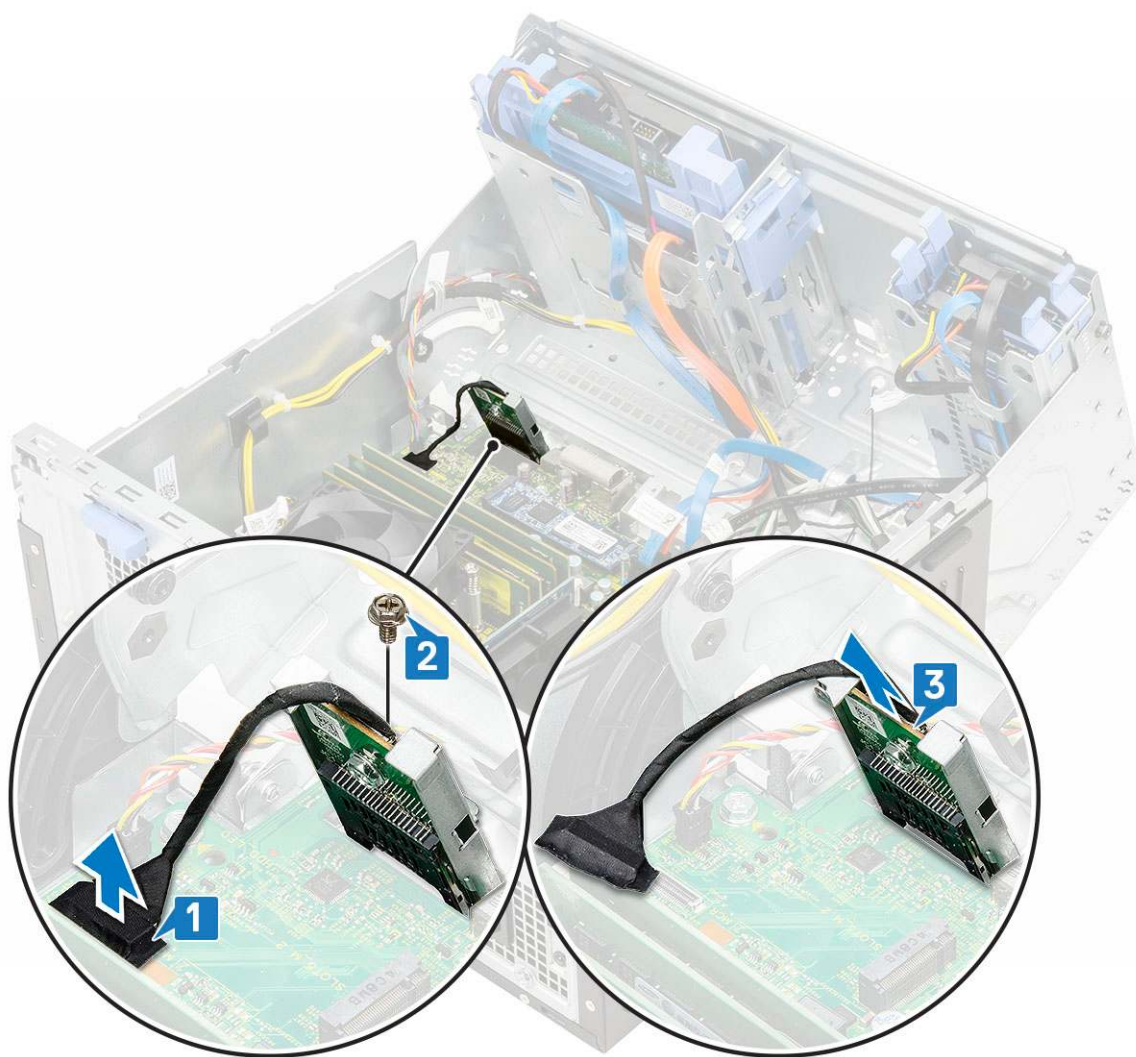


3. Zatvorte [dvierka na prednom paneli](#).
4. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Predný rám](#)
 - b. [Bočný kryt](#)
5. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Čítačka kariet SD

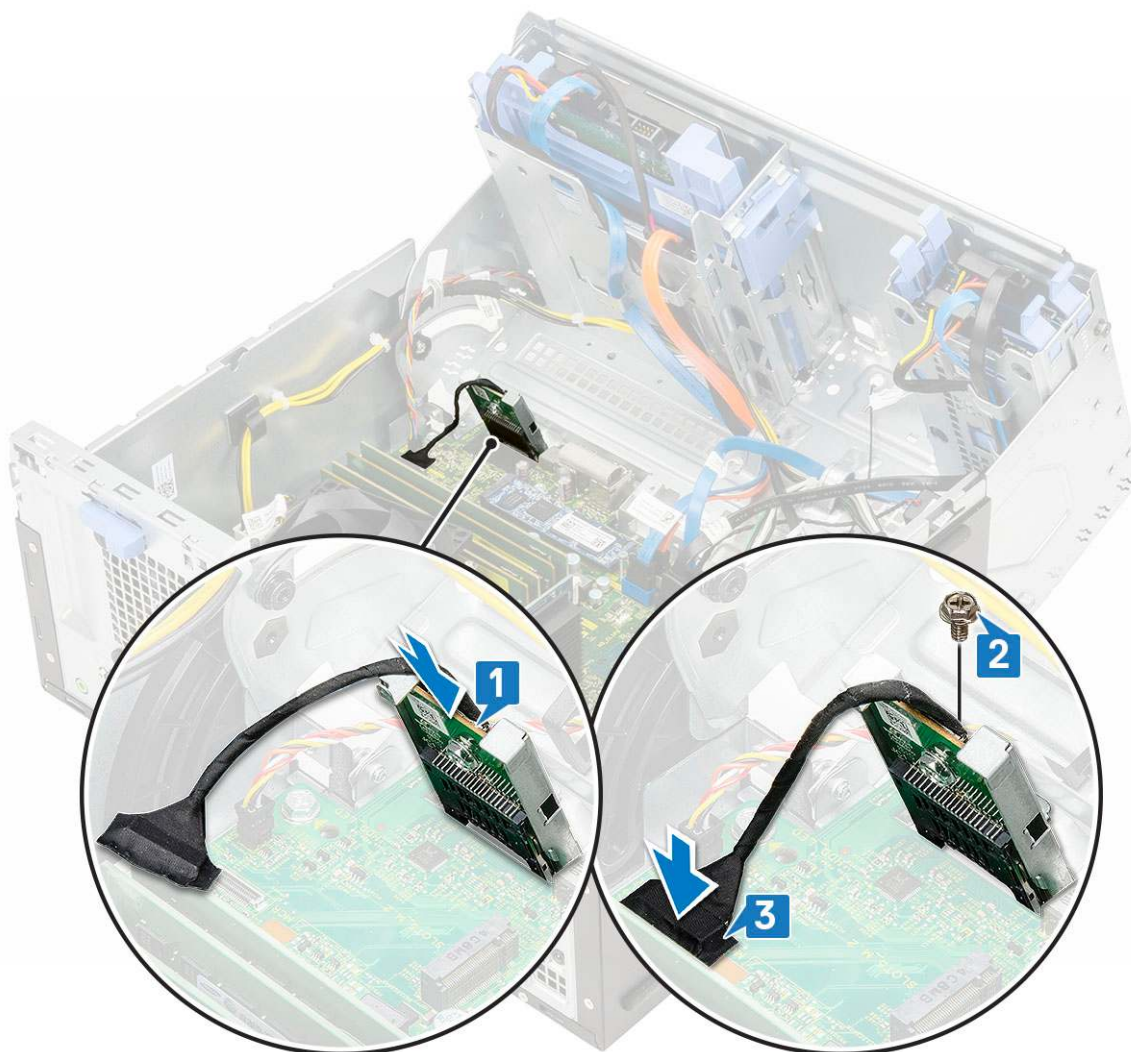
Demontáž čítačky kariet SD

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Bočný kryt](#)
 - b. [Predný rám](#)
3. Otvorte [dvierka na prednom paneli](#).
4. Demontáž čítačky karty SD:
 - a. Odpojte kábel čítačky pamäťových kariet SD od konektora na systémovej doske [1].
 - b. Odpojte skrutku, ktorá pripevňuje čítačku kariet SD k dvierkam na prednom paneli [2].
 - c. Vyberte čítačku kariet SD z počítača [3].



Montáž čítačky kariet SD

1. Montáž čítačky kariet SD:
 - a. Čítačku kariet SD vložte do otvoru v dvierkach na prednom paneli [1].
 - b. Uťahnite skrutku, ktorá pripevňuje čítačku kariet SD k dvierkam na prednom paneli [2].
 - c. Pripojte kábel čítačky kariet SD ku konektoru na systémovej doske [3].

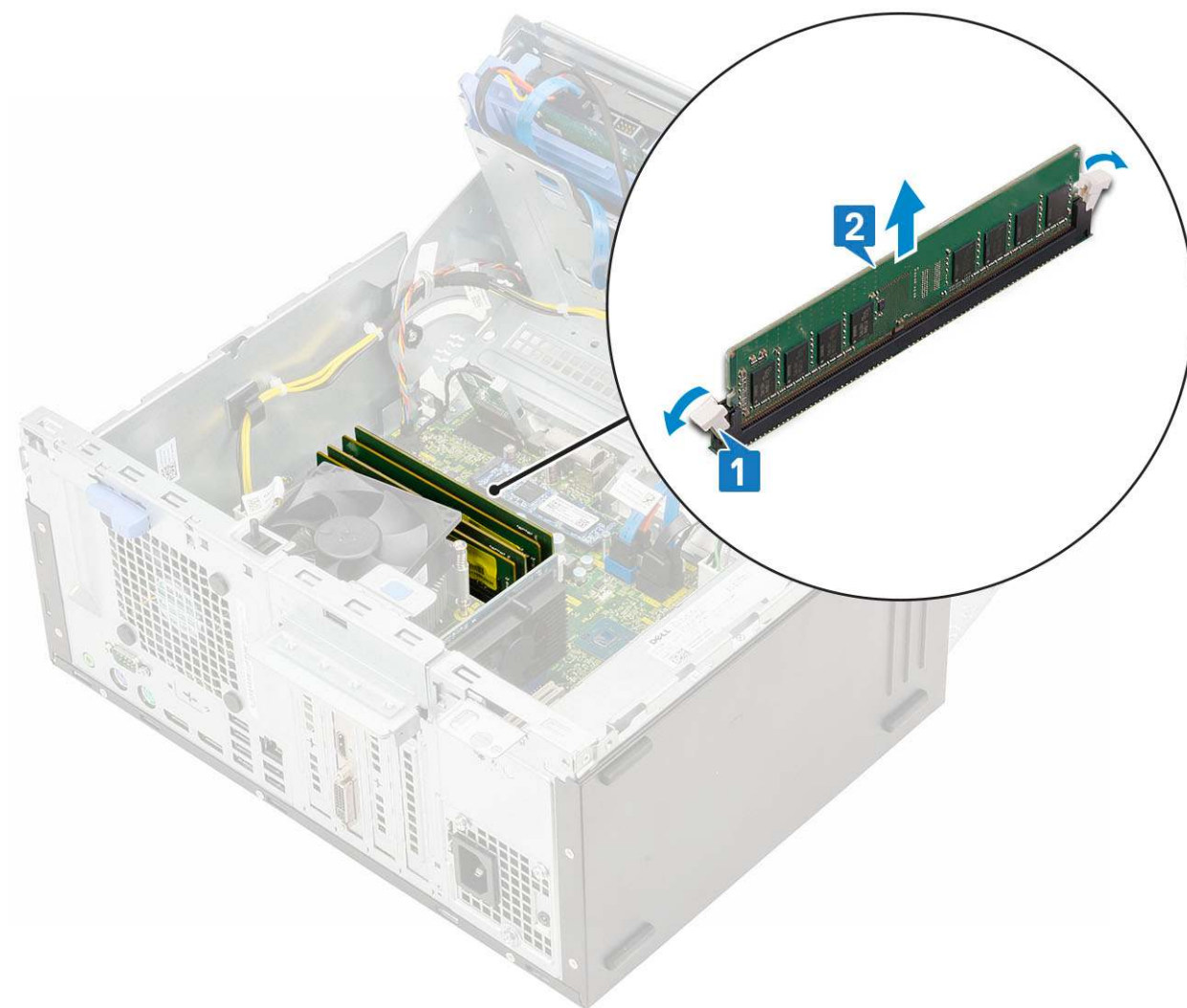


2. Zatvorte [dvierka na prednom paneli](#).
3. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Predný rám](#)
 - b. [Bočný kryt](#)
4. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Pamäťový modul

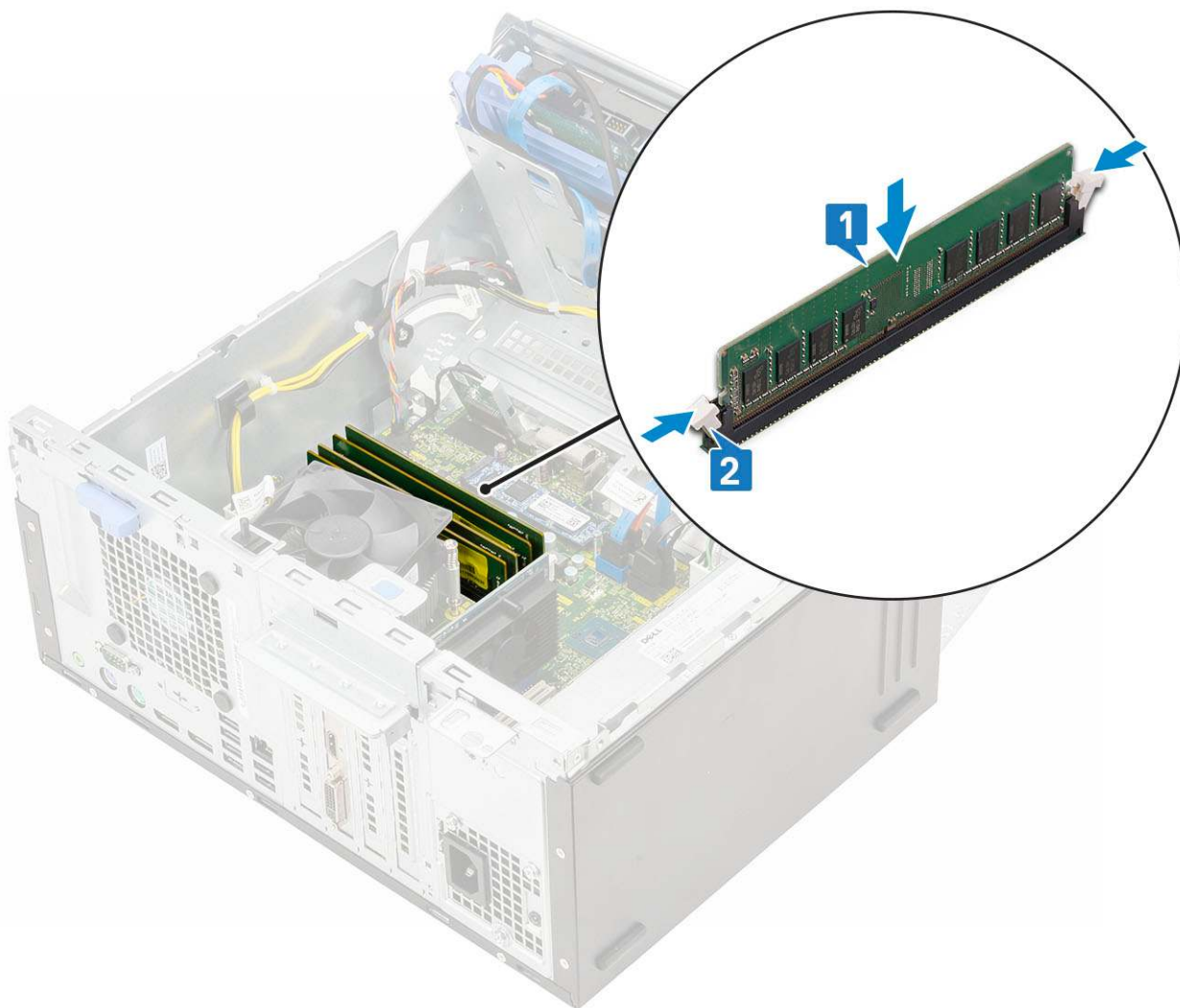
Demontáž pamäťového modulu

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Bočný kryt](#)
 - b. [Predný rám](#)
3. Otvorte [dvierka na prednom paneli](#).
4. Demontáž pamäťového modulu:
 - a. Odtiahnite poistné spony pamäťového modulu tak, aby modul vyskočil zo slotu [1].
 - b. Demontujte pamäťový modul zo systémovej dosky [2].



Inštalácia pamäťového modulu

1. Montáž pamäťového modulu:
 - a. Zarovnajte drážku pamäťového modulu so západkou na konektore pamäťového modulu.
 - b. Vložte pamäťový modul do slotu na pamäťový modul [1].
 - c. Pamäťový modul zasúvajte do slotu dovtedy, kým poistky na oboch stranách nezacvknú a nezaistia ho [2].



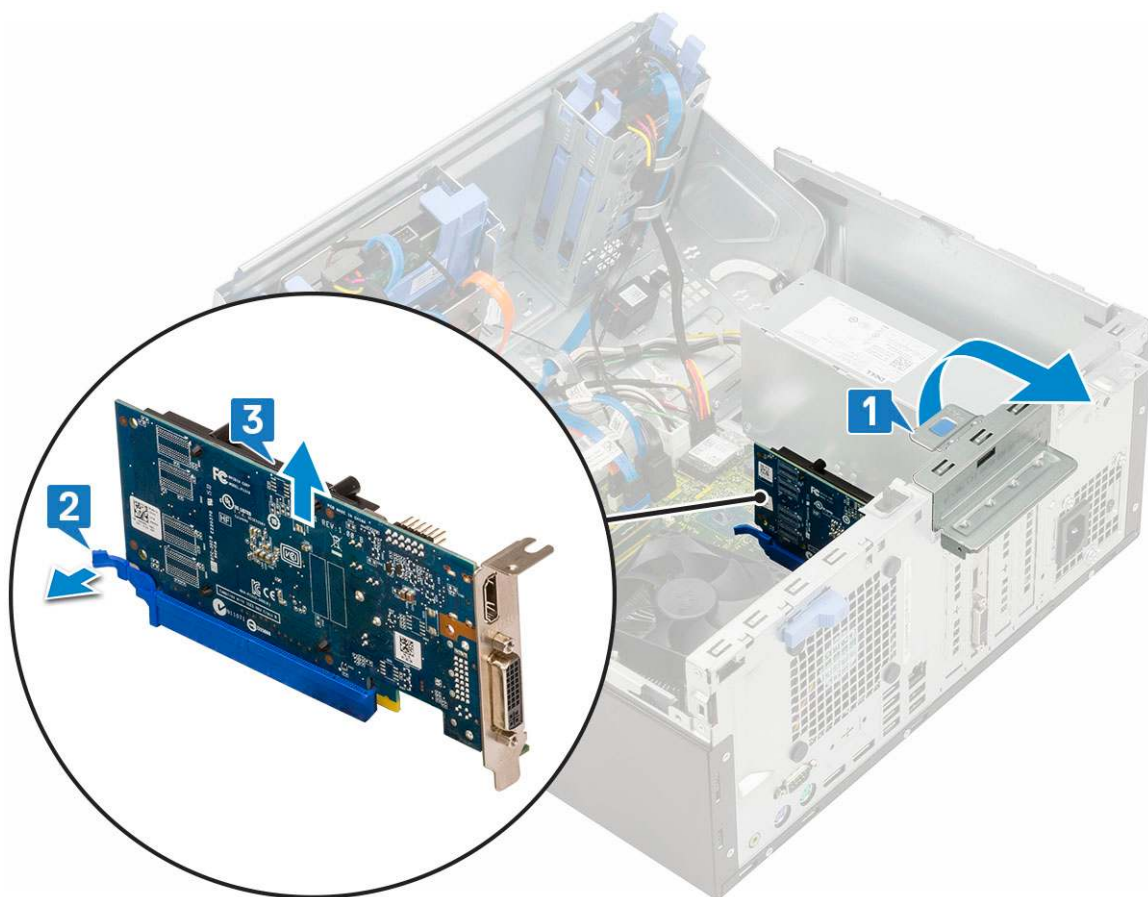
2. Zatvorte [dvierka na prednom paneli](#).
3. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Predný rám](#)
 - b. [Bočný kryt](#)
4. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Rozširujúca karta

Demontáž rozširujúcej karty PCIe

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Bočný kryt](#)
 - b. [Predný rám](#)
3. Otvorte [dvierka na prednom paneli](#).
4. Demontáž rozširujúcej karty PCIe:
 - a. Potiahnutím uvoľňovacej poistky odistite rozširujúcu kartu PCIe [1].
 - b. Zatlačte uvoľňovaciu poistku [2] a nadvihnutím vyberte rozširujúcu kartu PCIe z počítača [3].

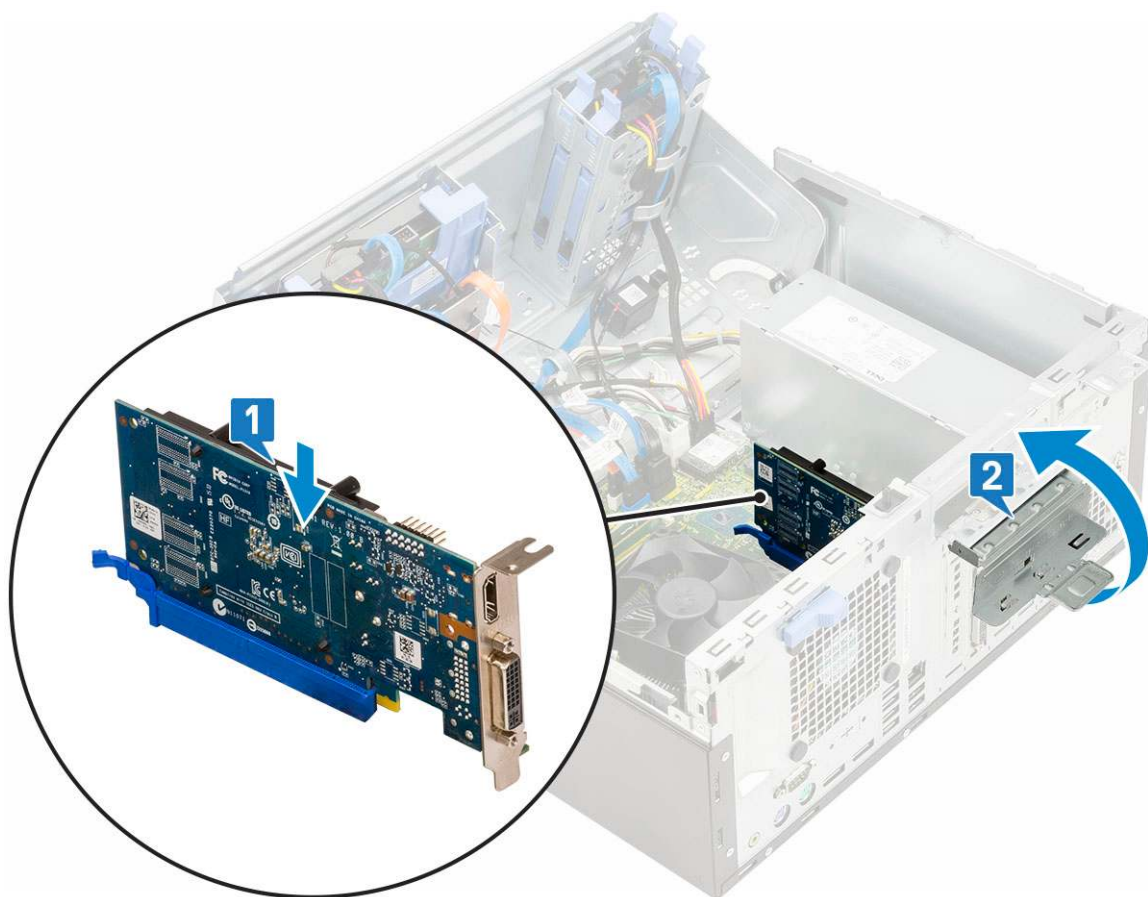
i POZNÁMKA: Tento krok platí iba pre konektory vybavené poistkou, v opačnom prípade stačí rozširovaciu kartu PCIe jednoducho vybrať z počítača.



5. Zopakujte postup pre demontáž prípadných ďalších rozširujúcich kariet PCIe.

Montáž rozširujúcej karty PCIe

1. Montáž rozširovacej karty PCIe:
 - a. Rozširovaciu kartu PCIe vložte do konektora na systémovej doske [1].
 - b. Zaistite ju zatlačením poistky karty, kým nezacvakne na svoje miesto [2].
 - c. Zopakujte postup pre inštaláciu prípadných ďalších rozširujúcich kariet PCIe.

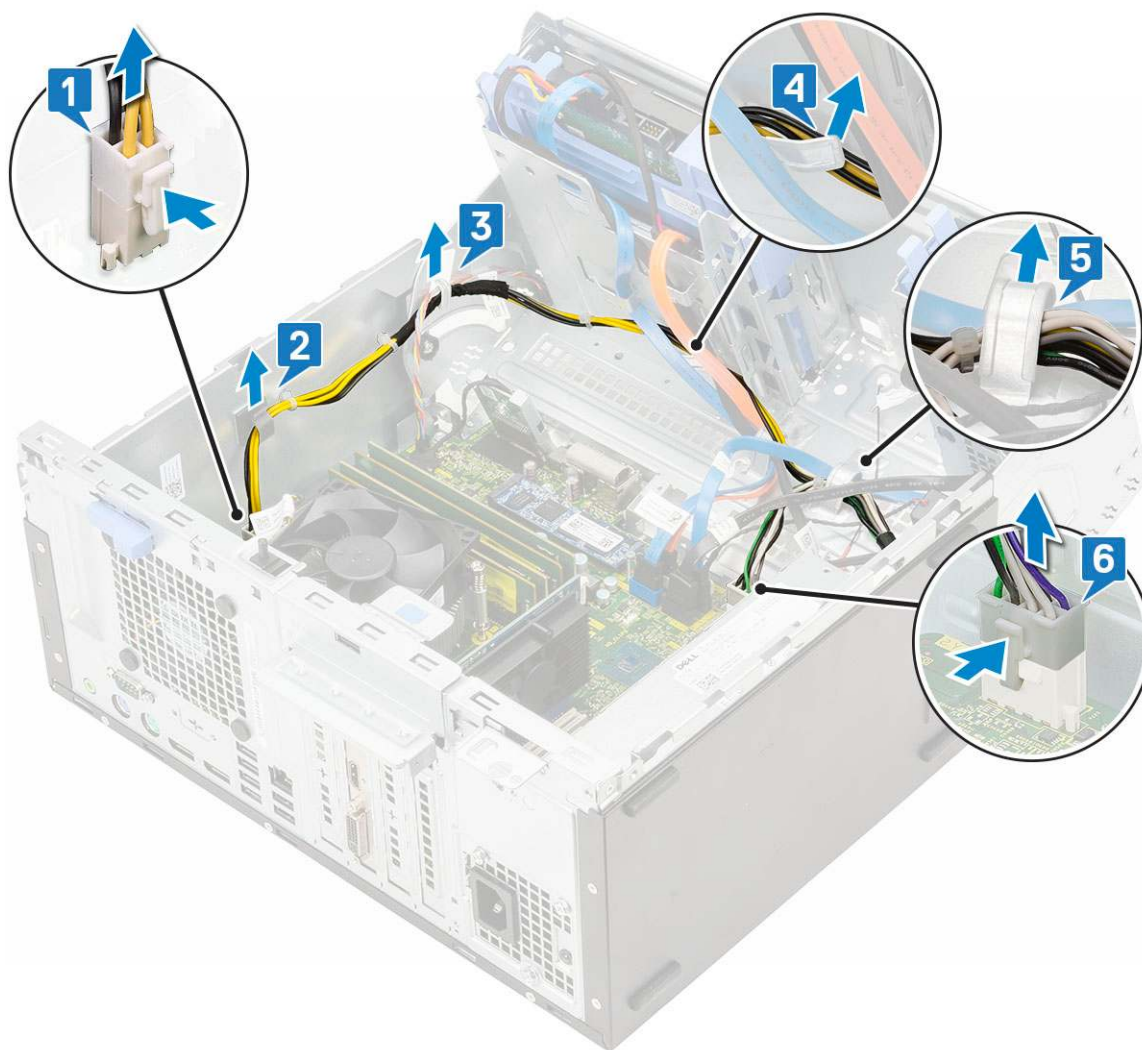


2. Zatvorte [dvierka na prednom paneli](#).
3. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Predný rám](#)
 - b. [Bočný kryt](#)
4. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Napájacia jednotka

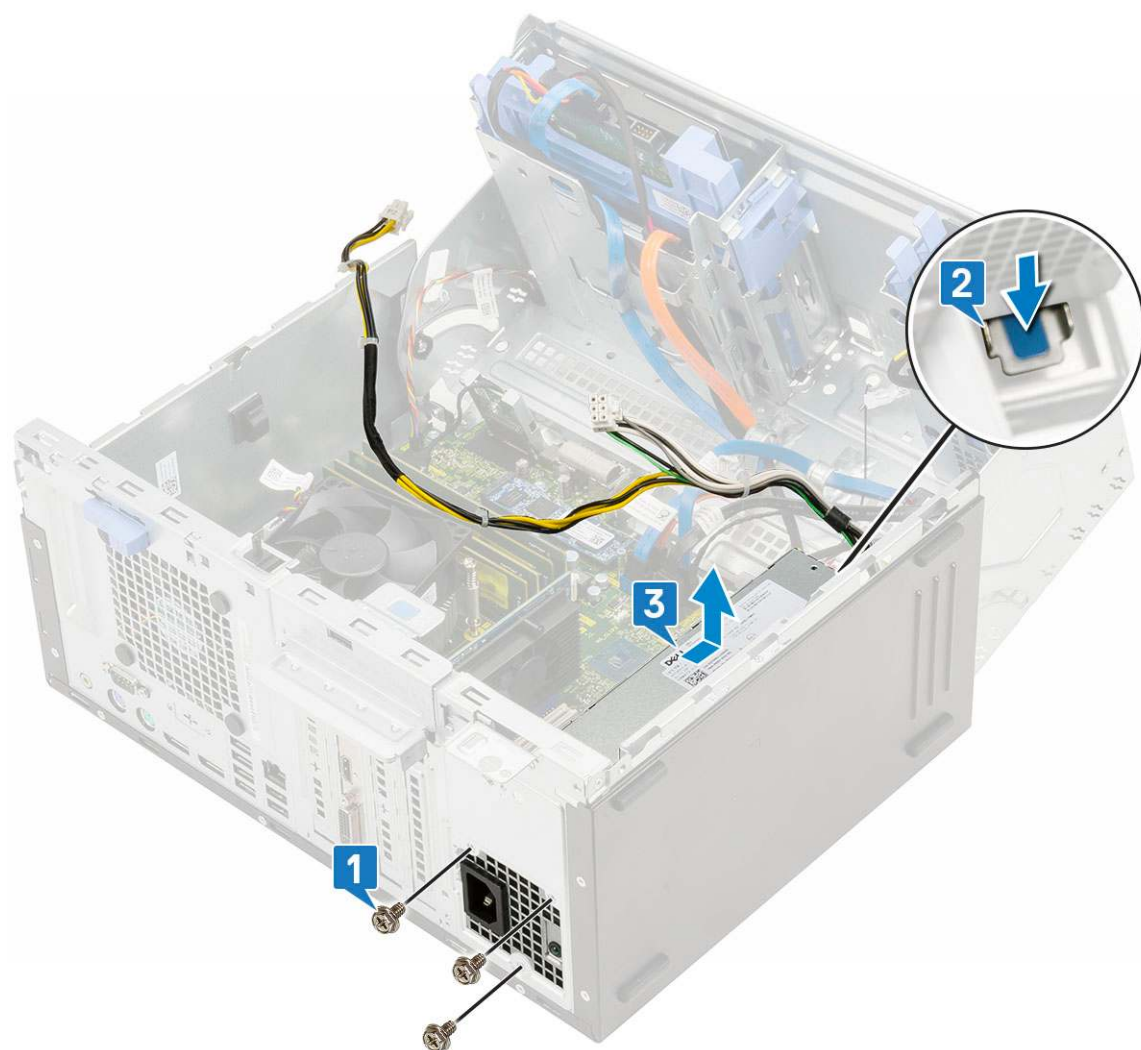
Demontáž napájacieho zdroja alebo PSU

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Bočný kryt](#)
 - b. [Predný rám](#)
3. Otvorte [dvierka na prednom paneli](#).
4. Uvoľnenie jednotky PSU:
 - a. Odpojte káble PSU od konektorov na systémovej doske [1].
 - b. Odtiahnite úchytky a vyberte z nich káble PSU [2, 3].
 - c. Vyberte káble PSU z prídržných spôn [4, 5, 6].



5. Demontáž PSU:

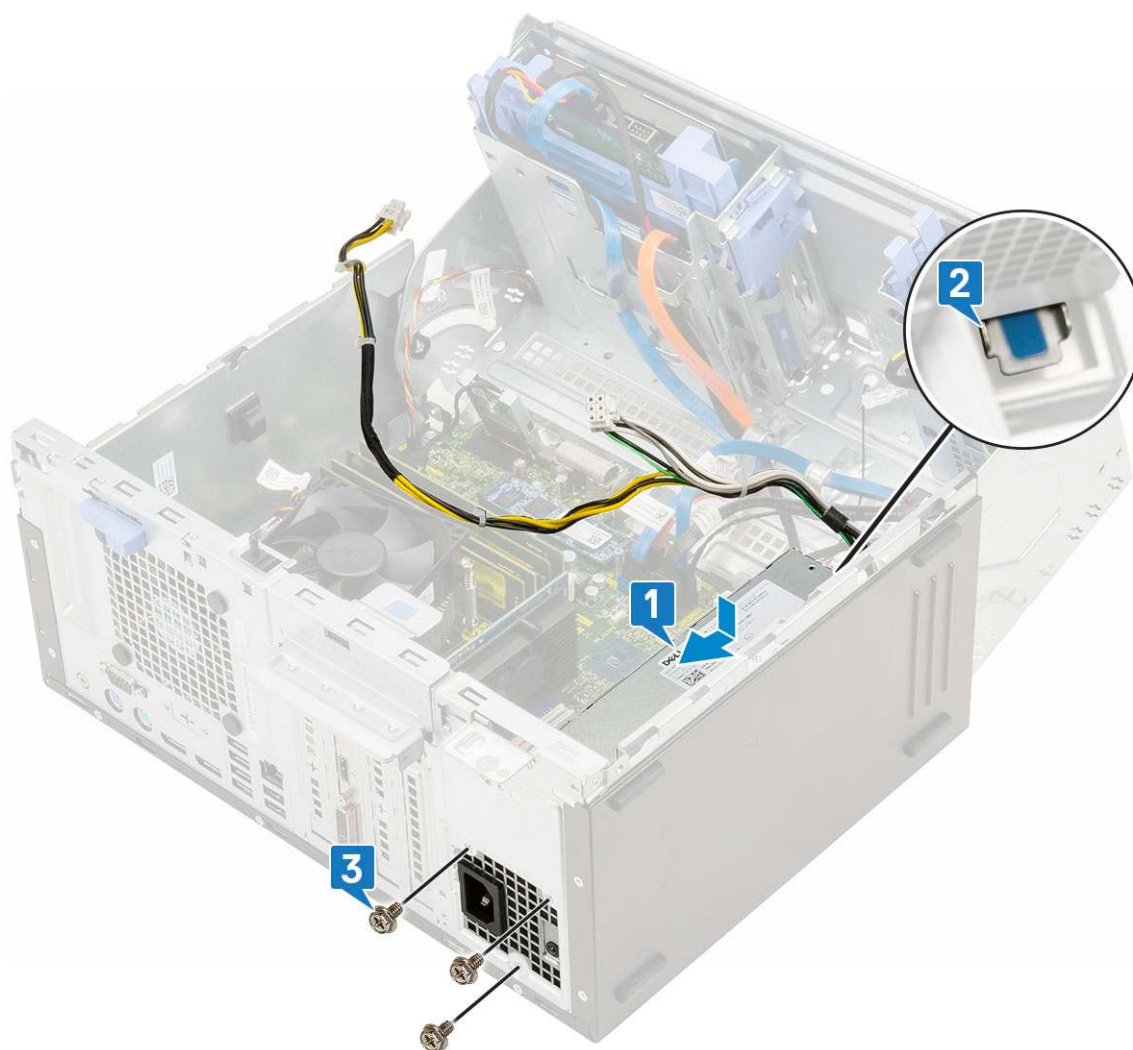
- a. Odskrutkujte 3 skrutky, ktoré držia PSU v počítači [1].
- b. Potlačte uvoľňovaciu západku [2].
- c. Posuňte a nadvihnutím vyberte jednotku PSU z počítača [3].



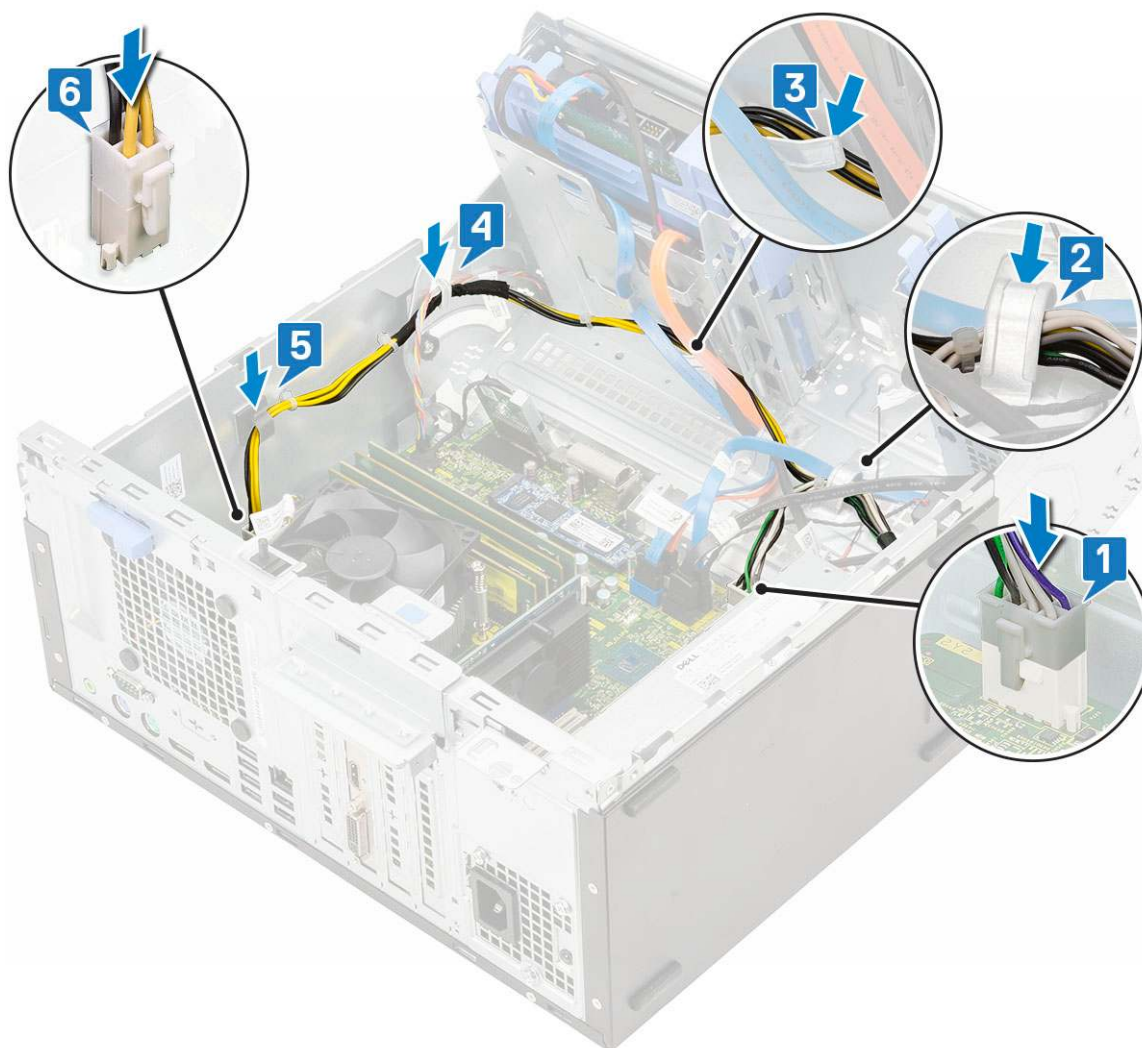
Montáž napájacieho zdroja alebo PSU

1. Montáž PSU:

- a. Vložte PSU do príslušnej zásuvky a posúvajte ho smerom k zadnej časti počítača, kým nezacvakne na svoje miesto [1].
- b. Zaskrutkujte späť tri skrutky, ktoré pripevňujú PSU k počítaču [3].



- c. Káble PSU pripojte ku konektorom na systémovej doske [1].
- d. Pripevnite ich k počítaču pomocou prídržných spôn [2, 3, 4, 5, 6].



2. Zatvorte [dvierka na prednom paneli](#).
3. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Predný rám](#)
 - b. [Bočný kryt](#)
4. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Spínač vniknutia do skrinky

Demontáž spínača vniknutia do skrinky

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Bočný kryt](#)
 - b. [Predný rám](#)
3. Otvorte [dvierka na prednom paneli](#).
4. Demontáž spínača vniknutia do skrinky:
 - a. Odpojte kábel spínača vniknutia do skrinky od konektora na systémovej doske [1].
 - b. Vytiahnite kábel spínača vniknutia do skrinky z priechodiek ventilátora [2].
 - c. Vysuňte spínač vniknutia do skrinky a zatlačením ho vyberte z počítača [3].



Inštalácia spínača vniknutia do skrinky

1. Spínač vniknutia vložte do príslušného otvoru v skrinke počítača [1].
2. Kábel spínača vniknutia do skrinky prevlečte cez priechodku ventilátora [2].
3. Kábel potom pripojte ku konektoru na systémovej doske [3].

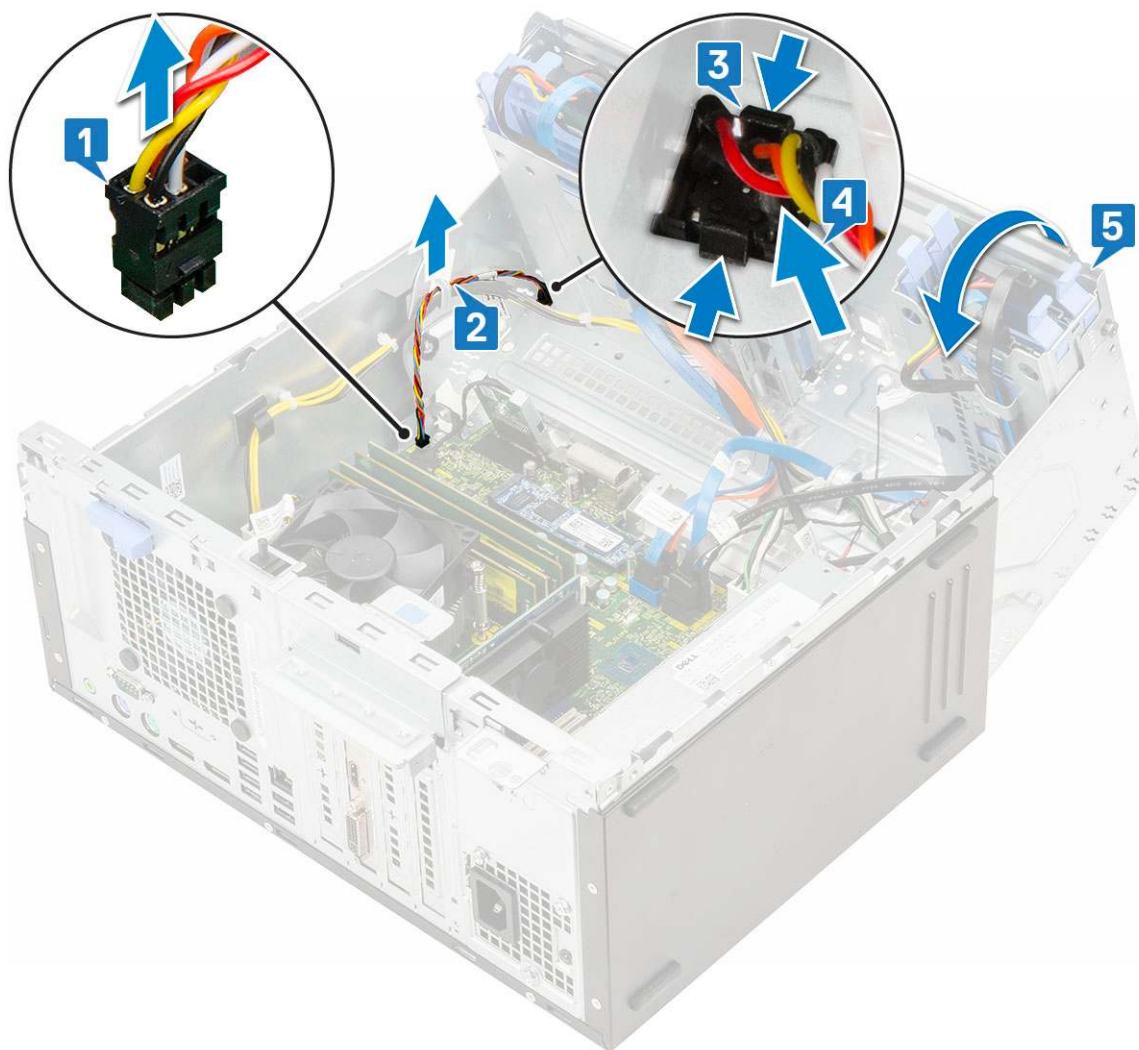


4. Zatvorte [dvierka na prednom paneli](#).
5. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Predný rám](#)
 - b. [Bočný kryt](#)
6. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Tlačidlo napájania

Demontáž tlačidla napájania

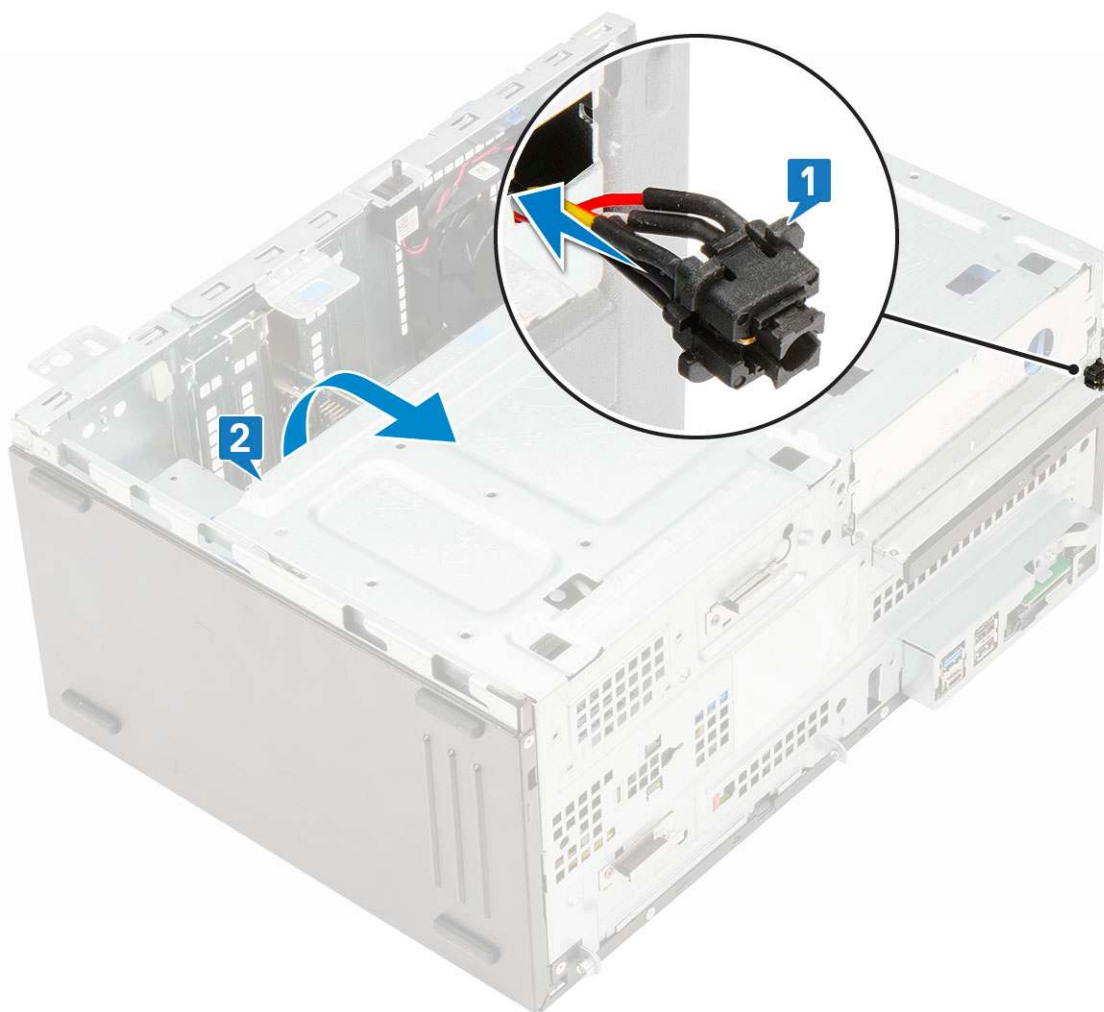
1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Bočný kryt](#)
 - b. [Predný rám](#)
3. Otvorte [dvierka na prednom paneli](#).
4. Demontáž tlačidla napájania:
 - a. Kábel tlačidla napájania odpojte od systémovej dosky [1].
 - b. Vytiahnite ho z úchytky [2].
 - c. Plastovým páčidlom zatlačte poistky a vysuňte tlačidlo napájania von cez prednú časť počítača [3].
 - d. Zatvorte dvierka na prednom paneli [5].



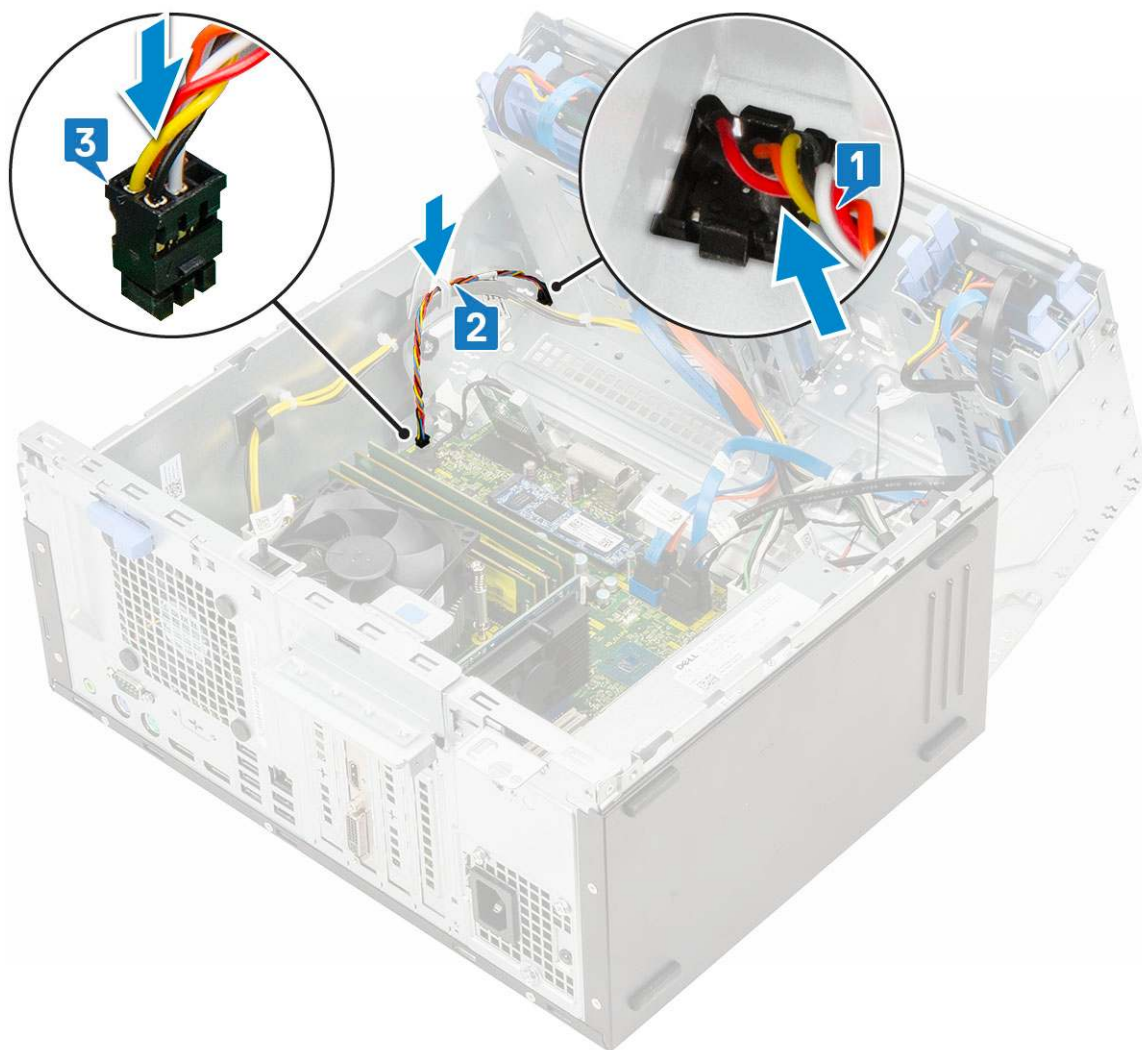
5. Vytiahnite tlačidlo napájania z počítača [1].

Montáž tlačidla napájania

1. Spínač napájania vložte do otvoru na spínač z prednej strany počítača a zatlačením ho zacvaknite na miesto [1].
2. Otvorte dverka na prednom paneli [2].



3. Kábel spínača napájania z tlačidla napájania prevlečte cez prídržnú sponu [2].
4. Zarovnajte kolíky na konektoroch a pripojte kábel tlačidla napájania [3].

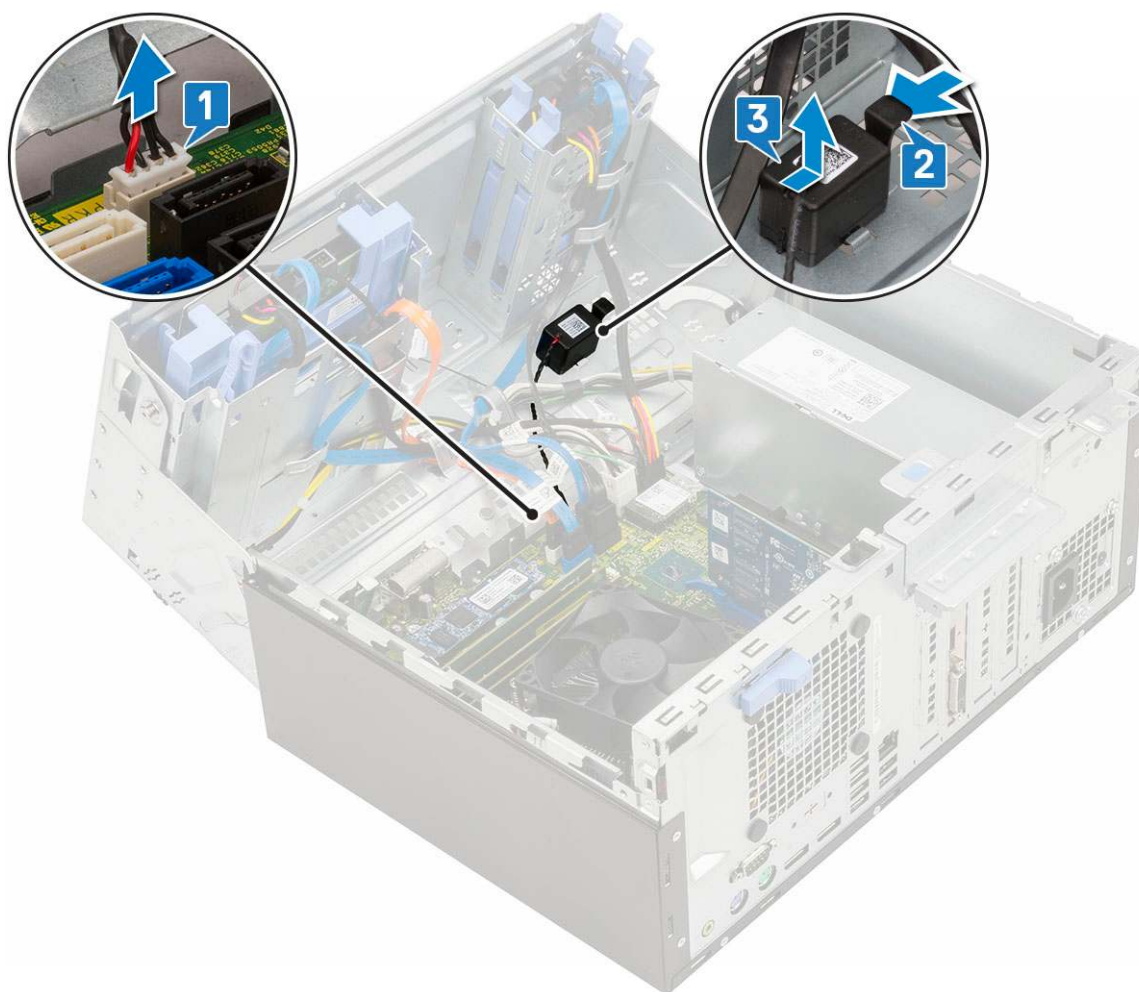


5. Zatvorte [dvierka na prednom paneli](#).
6. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Predný rám](#)
 - b. [Bočný kryt](#)
7. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Reproduktor

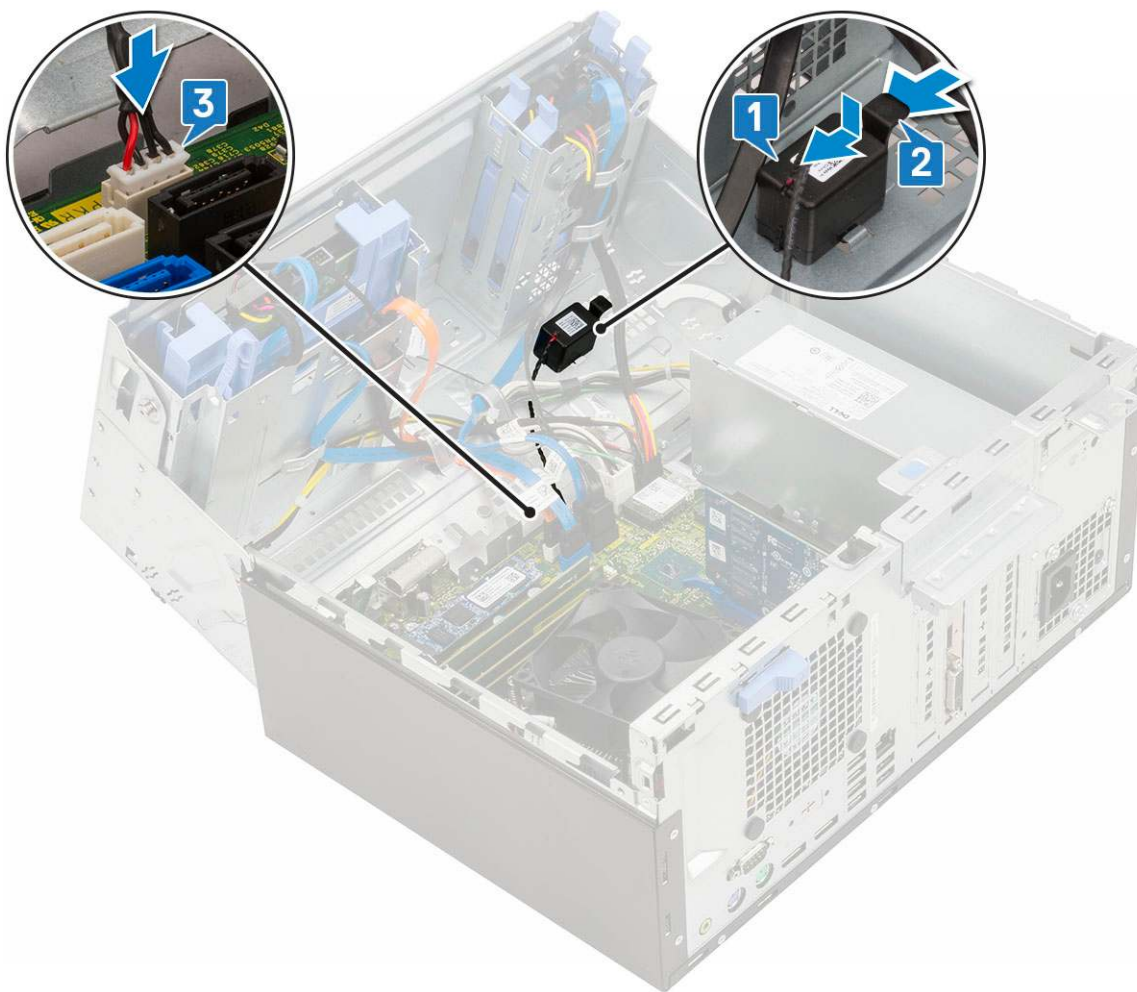
Demontáž reproduktora

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Bočný kryt](#)
 - b. [Predný rám](#)
3. Otvorte [dvierka na prednom paneli](#).
4. Demontáž reproduktora:
 - a. Odpojte kábel reproduktora od konektora na systémovej doske [1].
 - b. Nadvihnite poistku [2] a vysuňte reproduktor zo zásuvky [3].



Montáž reproduktora

1. Vložte reproduktor do príslušného otvoru v počítači a zasúvajte ho, kým nezacvakne na miesto [1, 2].
2. Kábel reproduktora pripojte ku konektoru na systémovej doske [3].

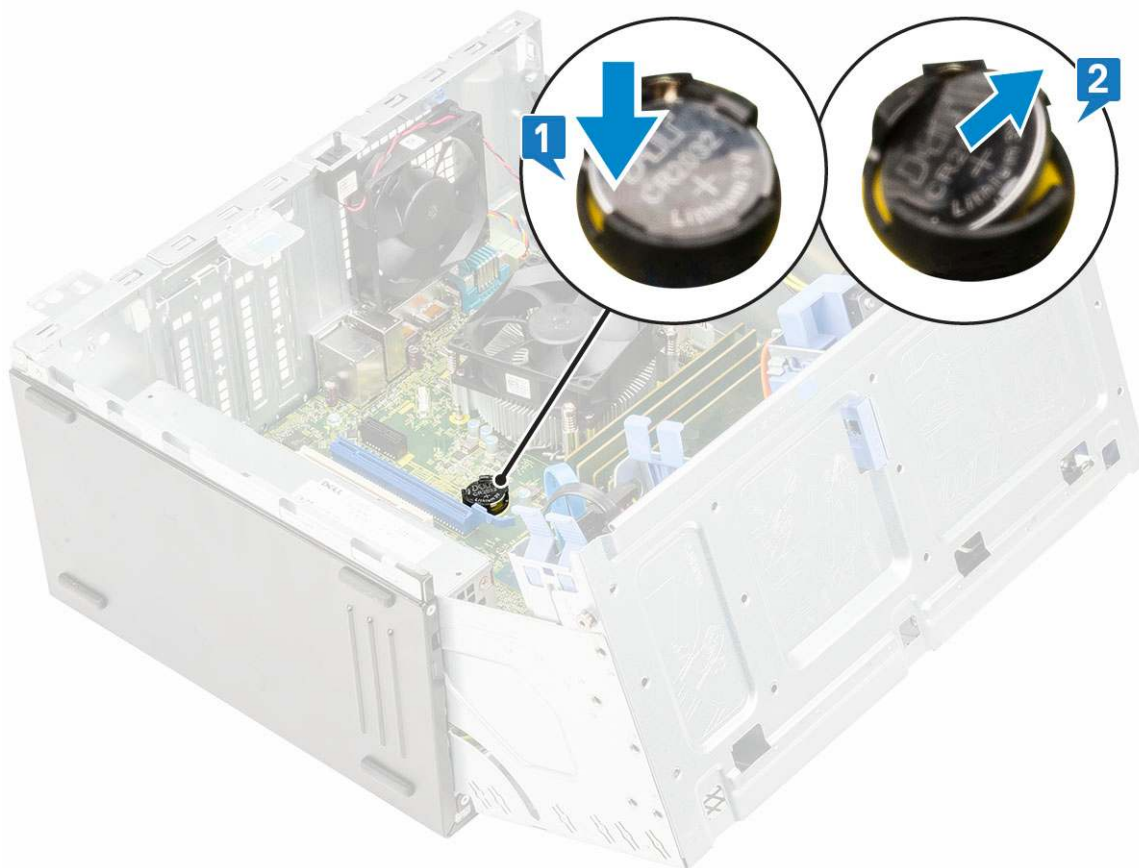


3. Zatvorte [dvierka na prednom paneli](#).
4. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Predný rám](#)
 - b. [Bočný kryt](#)
5. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Gombíková batéria

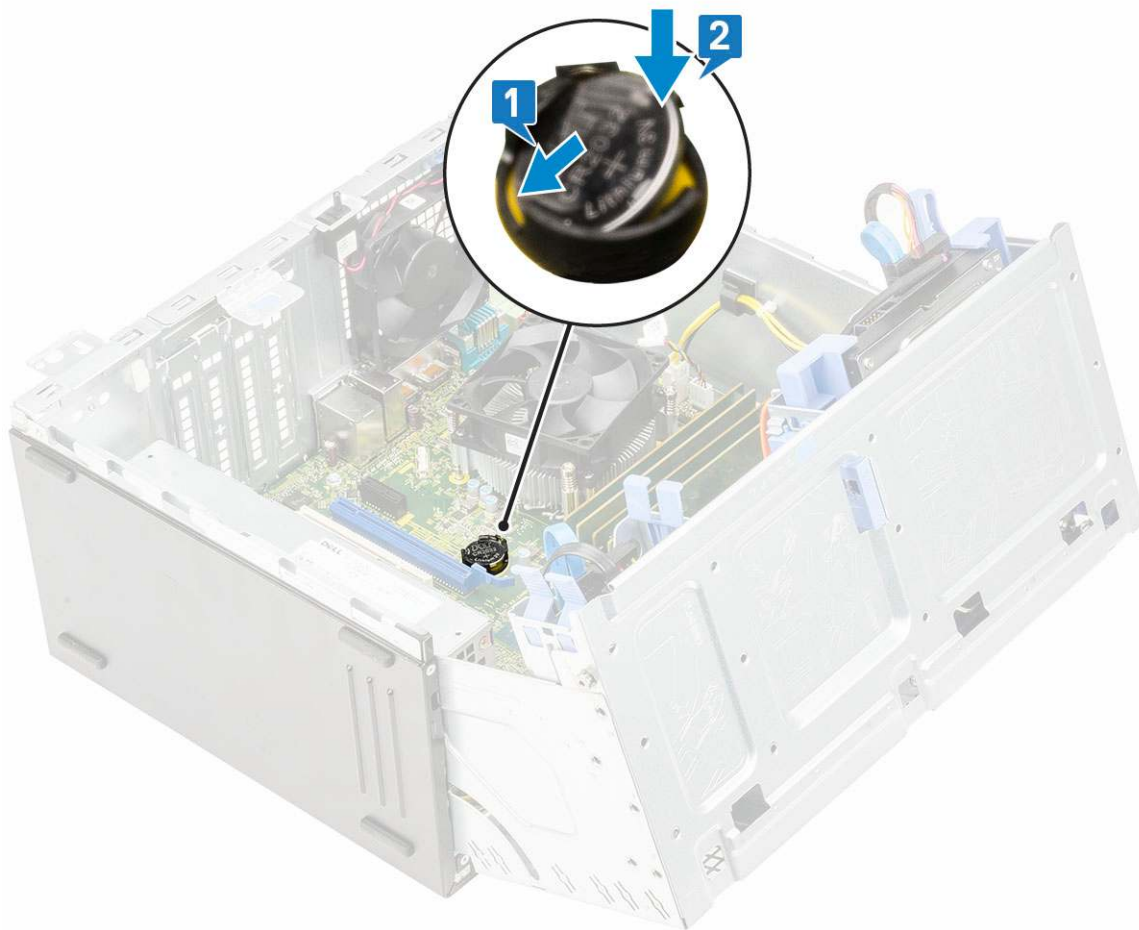
Demontáž gombíkovej batérie

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Bočný kryt](#)
 - b. [Predný rám](#)
3. Otvorte [dvierka na prednom paneli](#).
4. Demontáž gombíkovej batérie:
 - a. Tlačte na uvoľňovaciu západku, kým gombíková batéria nevyskočí [1].
 - b. Vytiahnite gombíkovú batériu z konektora na systémovej doske [2].



Inštalácia gombíkovej batérie

1. Gombíkovú batériu držte znakom „+“ nahor a zasuňte ju pod zaistovacie výbežky na kladnej strane konektora [1].
2. Zatlačte batériu do konektora, až kým nezacvakne na svoje miesto [2].



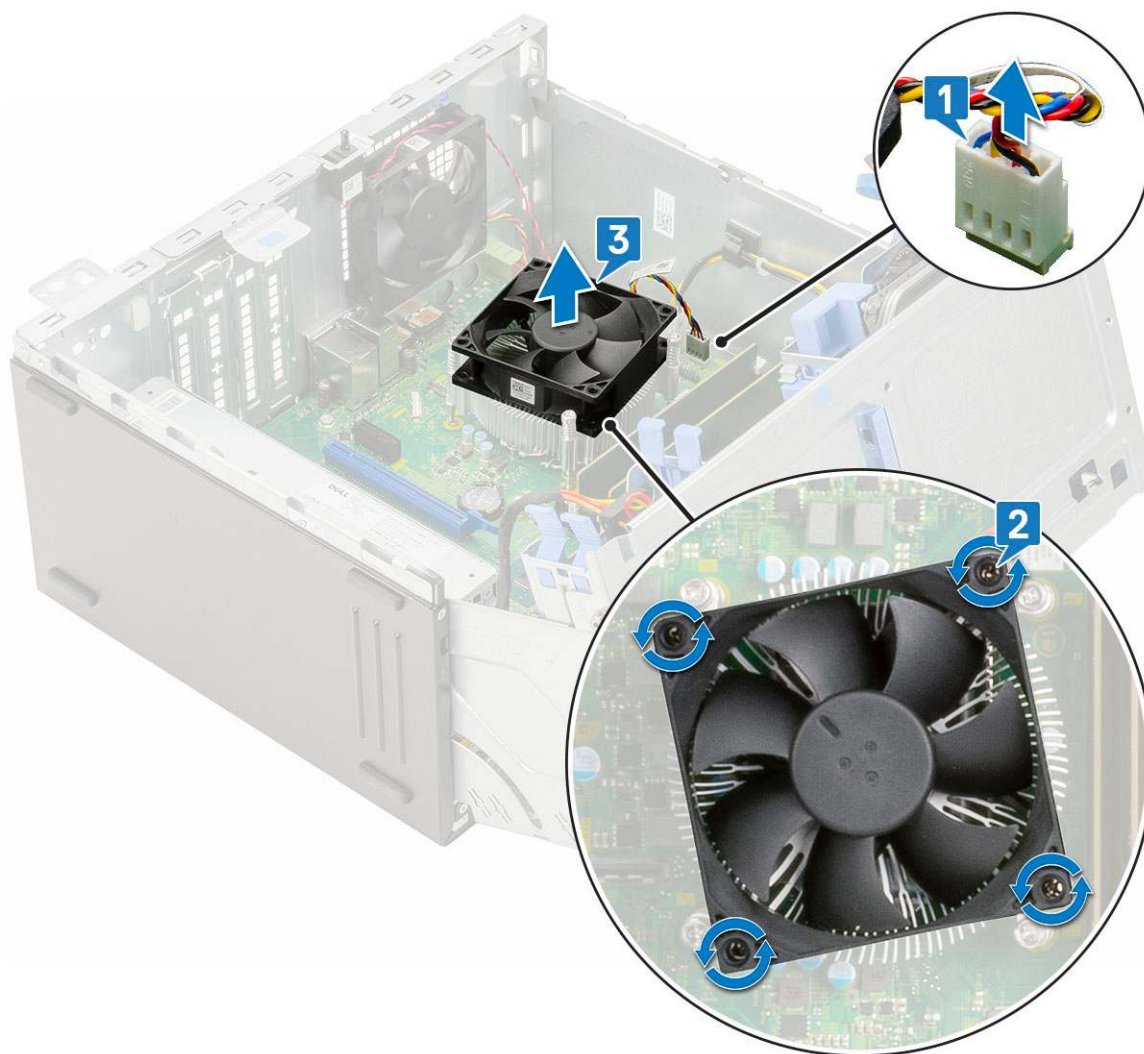
3. Zatvorte [dvierka na prednom paneli](#).
4. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Predný rám](#)
 - b. [Bočný kryt](#)
5. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Ventilátor chladiča

Demontáž ventilátora chladiča

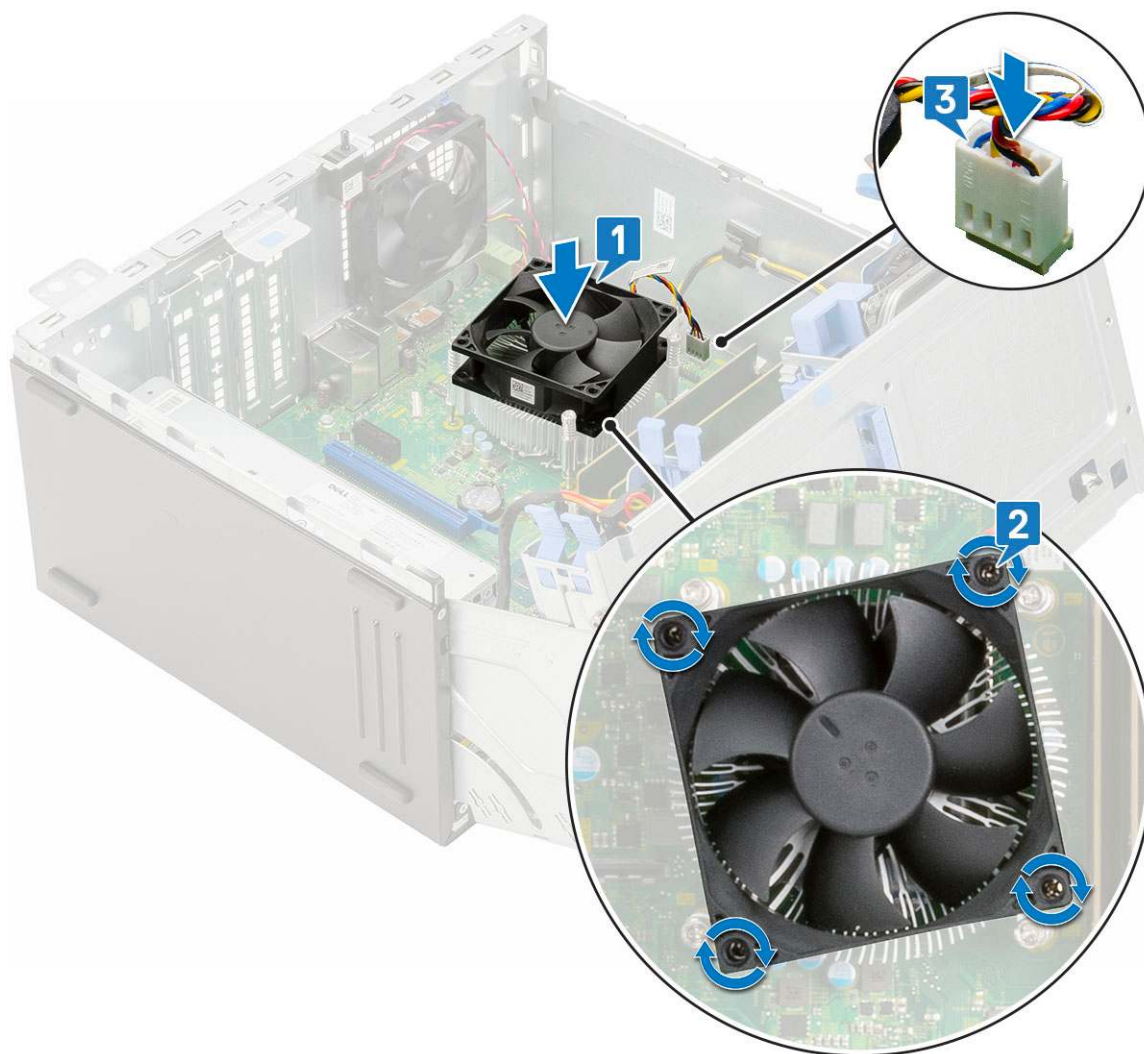
1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Bočný kryt](#)
 - b. [Predný rám](#)
3. Otvorte [dvierka na prednom paneli](#).
4. Demontáž ventilátora chladiča:
 - a. Odpojte kábel zostavy chladiča od konektora na systémovej doske [1].
 - b. Odskrutkujte skrutky, ktoré pripevňujú ventilátor k chladiču [2].

 **POZNÁMKA:** Skrutky odstráňte pomocou skrutkovača Torx počnúc hornými skrutkami.
 - c. Vyberte ventilátor chladiča z počítača [3].



Montáž ventilátora chladiča

1. Ventilátor položte na chladič [1].
2. Zaskrutkujte skrutky (4), ktoré pripevňujú ventilátor k chladiču [2].
3. Kábel zostavy chladiča pripojte ku konektoru na systémovej doske [3].



4. Zatvorte [dvierka na prednom paneli](#).
5. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Predný rám](#)
 - b. [Bočný kryt](#)
6. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

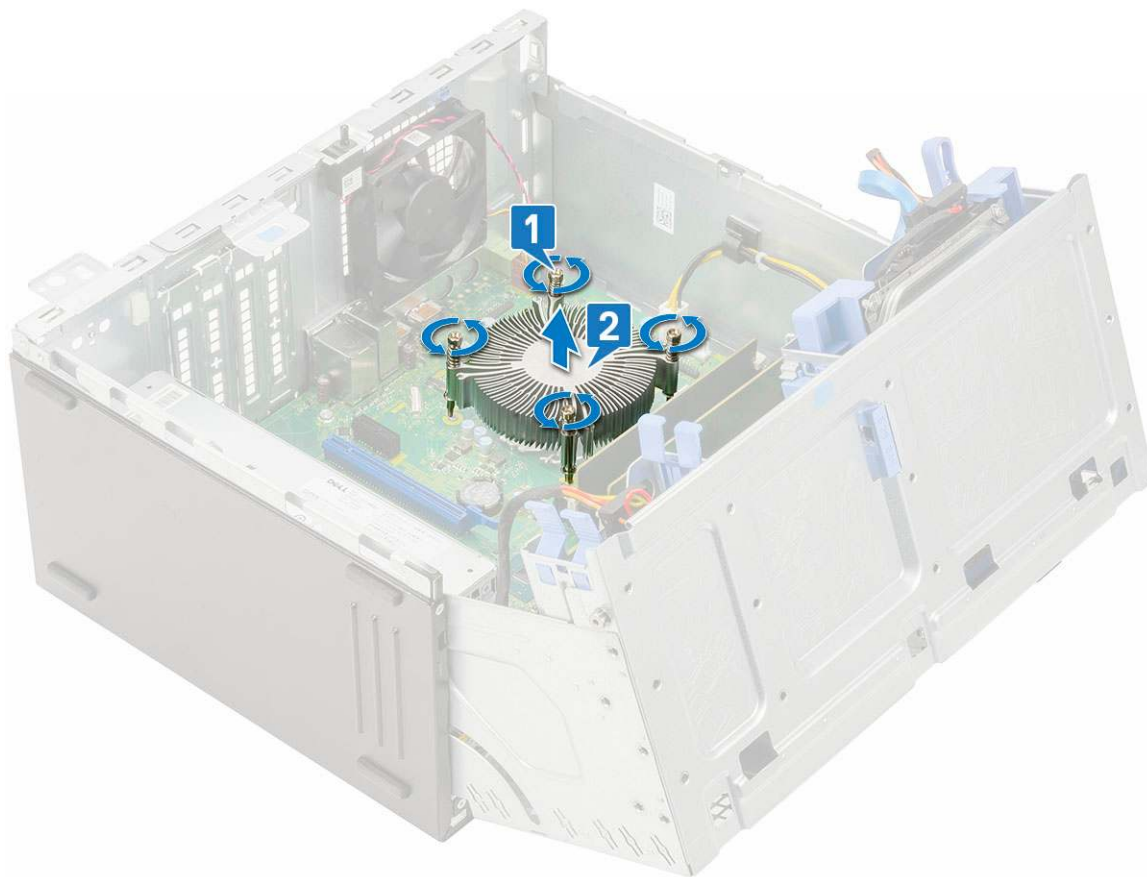
Chladič

Demontáž chladiča

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Bočný kryt](#)
 - b. [Predný rám](#)
3. Otvorte [dvierka na prednom paneli](#).
4. Demontujte [ventilátor chladiča](#).
5. Ako odmontovať chladič:
 - a. Uvoľnite skrutky (4), ktorými je chladič pripevnený k systémovej doske [1].

 **POZNÁMKA:** Skrutky povoľujte v poradí vyznačenom na systémovej doske (1, 2, 3, 4).

- b. Vyberte chladič procesora z počítača [2].

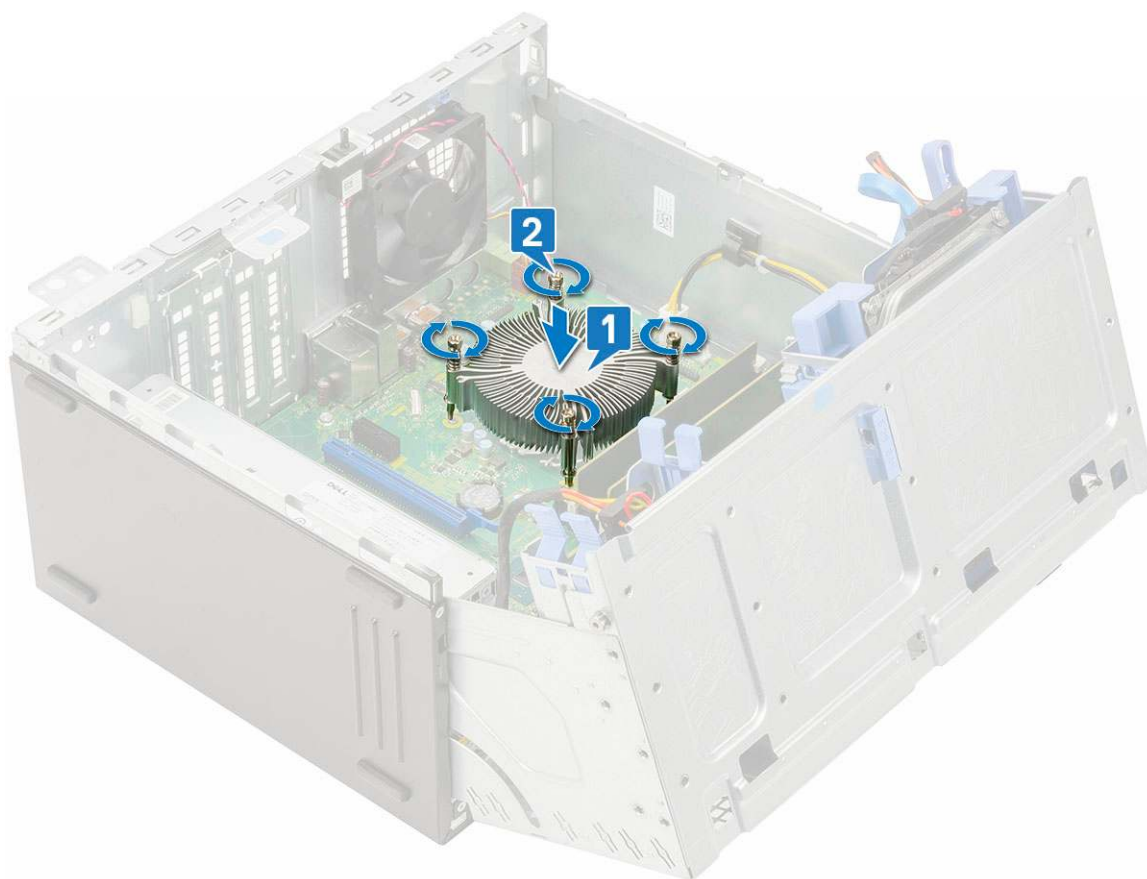


Montáž chladiča

1. Skrutky na chladiči zarovnajte s otvormi na skrutky na systémovej doske a položte chladič na procesor [1].
2. Uťahnite skrutky, ktoré pripevňujú chladič k systémovej doske [2].

POZNÁMKA:

Skrutky uťahujte v poradí vyznačenom na systémovej doske (1, 2, 3, 4).



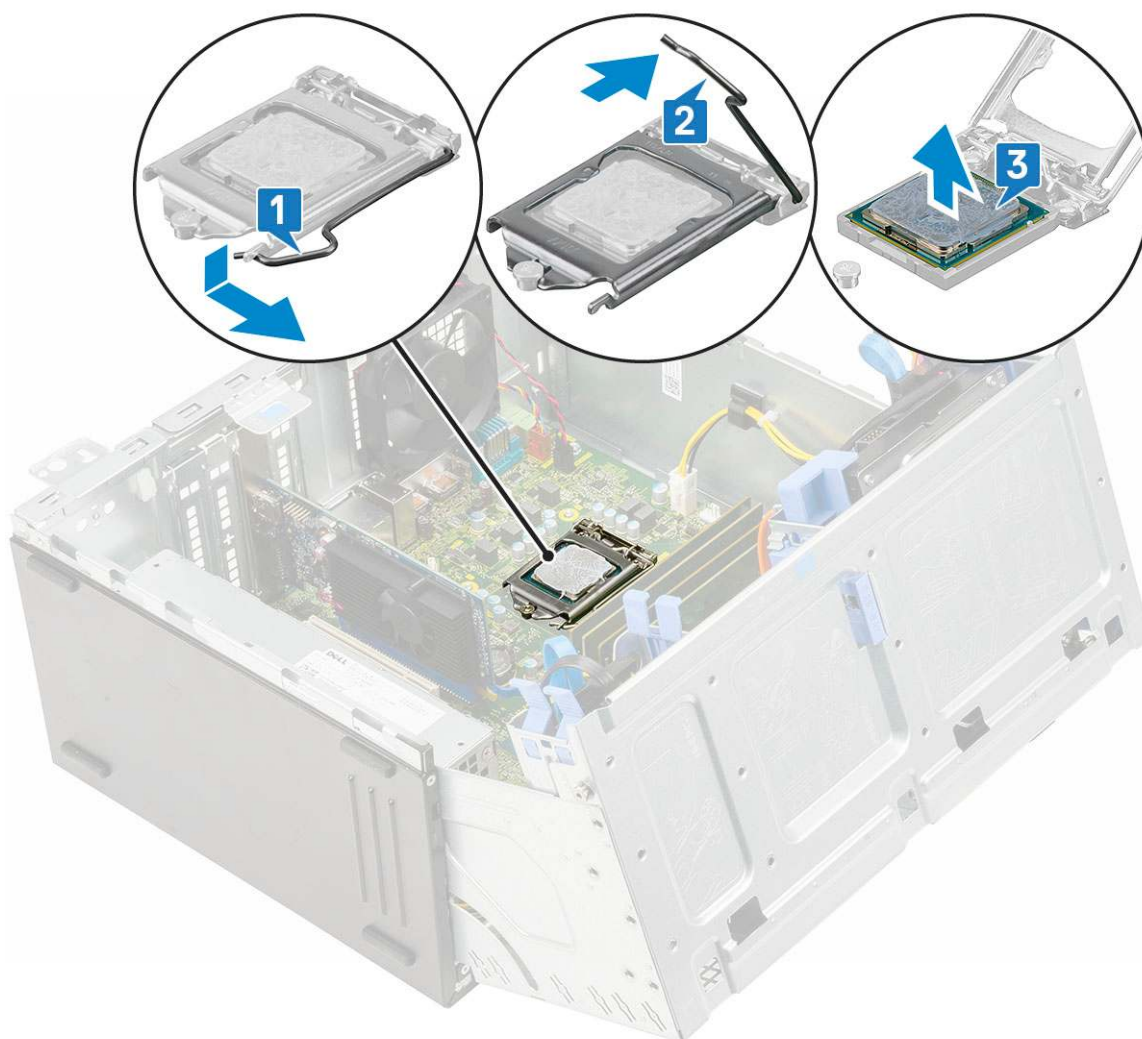
3. Namontujte späť ventilátor chladiča.
4. Zatvorte dverka na prednom paneli.
5. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. Predný rám
 - b. Bočný kryt
6. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti Po dokončení práce v počítači.

Procesor

Demontáž procesora

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti Pred servisným úkonom v počítači.
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. Bočný kryt
 - b. Predný rám
3. Otvorte dverka na prednom paneli.
4. Demontujte ventilátor chladiča.
5. Demontujte chladič .
6. Odstránenie procesora:
 - a. Uvoľnite páčku zásuvky potlačením páčky nadol a vytiahnutím spod západky na štíte procesora [1].
 - b. Nadvihnite páčku nahor a zdvihnite štít procesora [2].
 - c. Procesor vydvihnite zo zásuvky [3].

VAROVANIE: Nedotýkajte sa kolíkov v zásuvke procesora. Sú tenké a neopatrným zaobchádzaním ich možno natrvalo poškodiť. Dávajte preto pri vyberaní procesora zo zásuvky pozor, aby ste ich neohli.

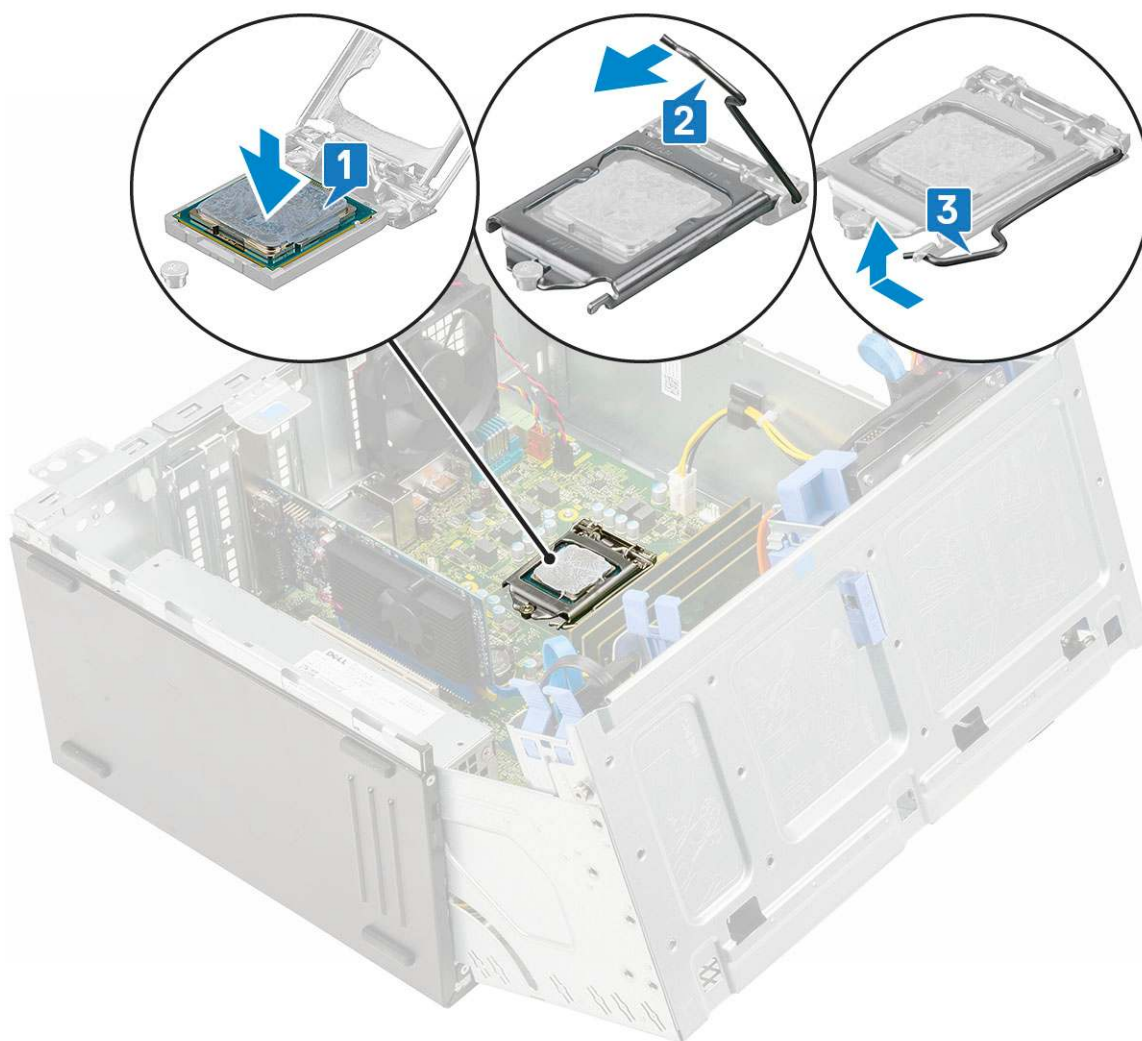


Montáž procesora

1. Procesor umiestnite na päťicu tak, aby boli sloty na procesore zarovno s výčnelkami na päťici [1].

VAROVANIE: Pri osádzaní procesora nepoužívajte silu. Ak je procesor správne umiestnený, do objímky zapadne ľahko.

2. Zatvorte štít procesora tak, že ho zasuniete pod poistnú skrutku [2].
3. Zatlačte páčku päťice nadol a uzamknite ju zasunutím pod západku [3].

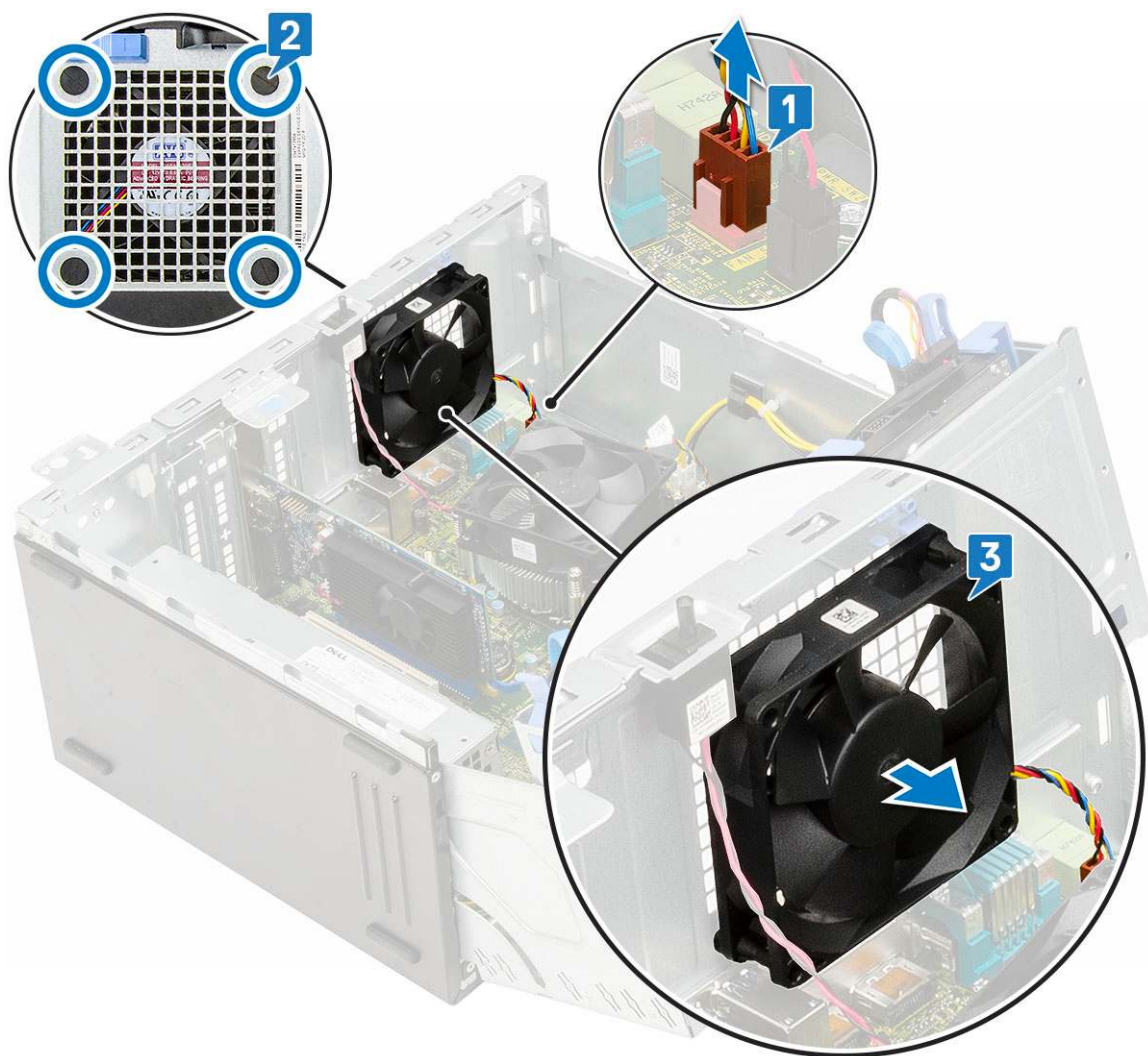


4. Nainštalujte [chladíč](#).
5. Namontujte [ventilátor chladíča](#).
6. Zatvorte [dvierka na prednom paneli](#).
7. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Predný rám](#)
 - b. [Bočný kryt](#)
8. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Ventilátor systému

Demontáž ventilátora systému

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Bočný kryt](#)
 - b. [Predný rám](#)
 - c. [Spínač vniknutia do skrinky](#)
3. Demontáž ventilátora systému:
 - a. Odpojte kábel ventilátora systému od konektora na systémovej doske [1].
 - b. Natiahnite priechodky, ktoré pripevňujú ventilátor k počítaču, aby ste ich mohli odstrániť [2].
 - c. Vysuňte ventilátor systému z počítača [3].

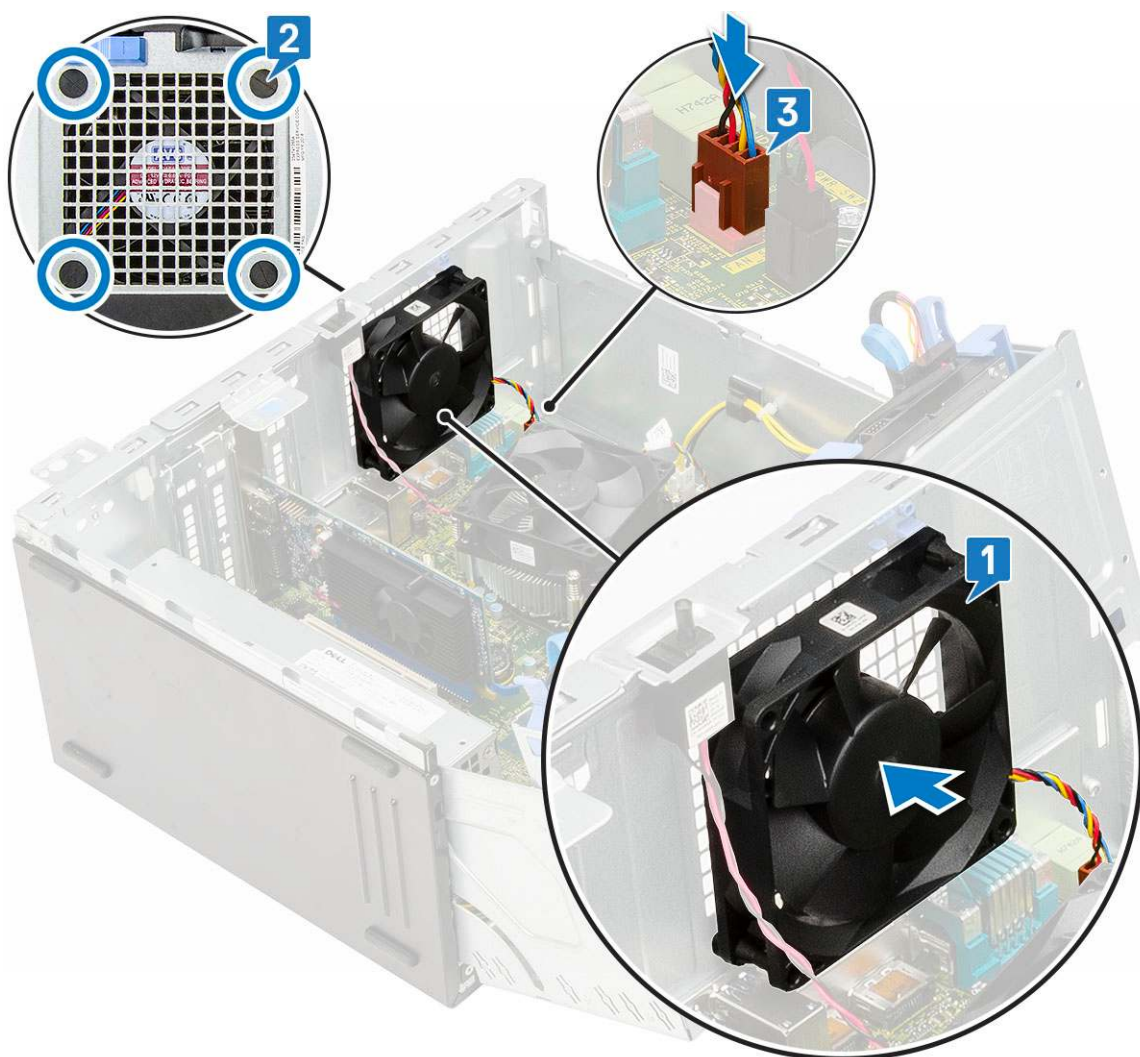


Inštalácia ventilátora systému

1. Priechodky vložte do otvorov v zadnej časti počítača.

i **POZNÁMKA:** Najprv nainštalujte dve dolné priechodky.

2. Ventilátor systému držte tak, aby kábel smeroval k spodnej časti počítača.
3. Zarovnajte drážky na ventilátore systému s výčnelkami na stene šasi.
4. Priechodky prevlečte cez príslušné drážky na ventilátore systému [1].
5. Natiahnite ich a zasúvajte ventilátor systému smerom k počítaču, kým nezacvakne na svoje miesto [2].
6. Pripojte kábel ventilátora systému ku konektoru na systémovej doske [3].



7. Zatvorte [dvierka na prednom paneli](#).
8. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Spínač vniknutia do skrinky](#)
 - b. [Predný rám](#)
 - c. [Bočný kryt](#)
9. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

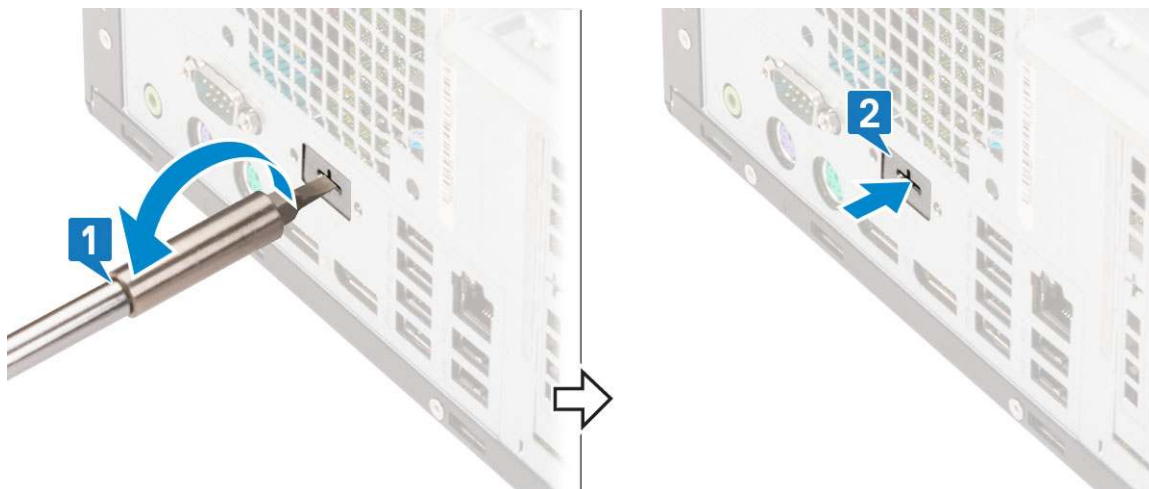
Voliteľný modul VGA

Demontáž voliteľného modulu VGA

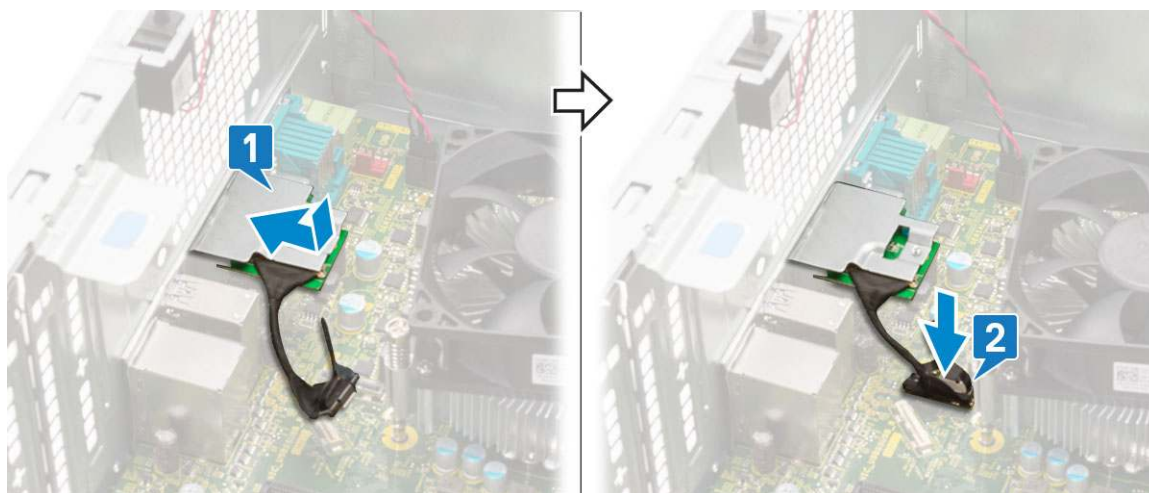
1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Bočný kryt](#)
 - b. [Predný rám](#)
3. Otvorte [dvierka na prednom paneli](#).
4. Demontujte [ventilátor systému](#).
5. Demontáž voliteľného modulu VGA:
 - a. Odskrutkujte 2 skrutky (M3 x 3), ktoré pripevňujú voliteľný modul VGA k počítaču [1].
 - b. Kábel modulu VGA odpojte od konektora na systémovej doske.
 - c. Vyberte modul VGA z počítača.

Montáž voliteľného modulu VGA

1. Odstráňte kovovú konzolu, ako je to znázornené na obrázku: do otvoru zasunúte plochý skrutkovač [1], zatlačte konzolu dovnútra, aby ste ju uvoľnili [2] a vyberte ju z počítača.



2. Modul VGA vložte do príslušnej zásuvky z vnútornej strany počítača [1] a kábel VGA pripojte ku konektoru na systémovej doske [2].



3. Zaskrutkujte späť dve skrutky (M3 x 3), ktoré pripevňujú voliteľný modul VGA k počítaču.



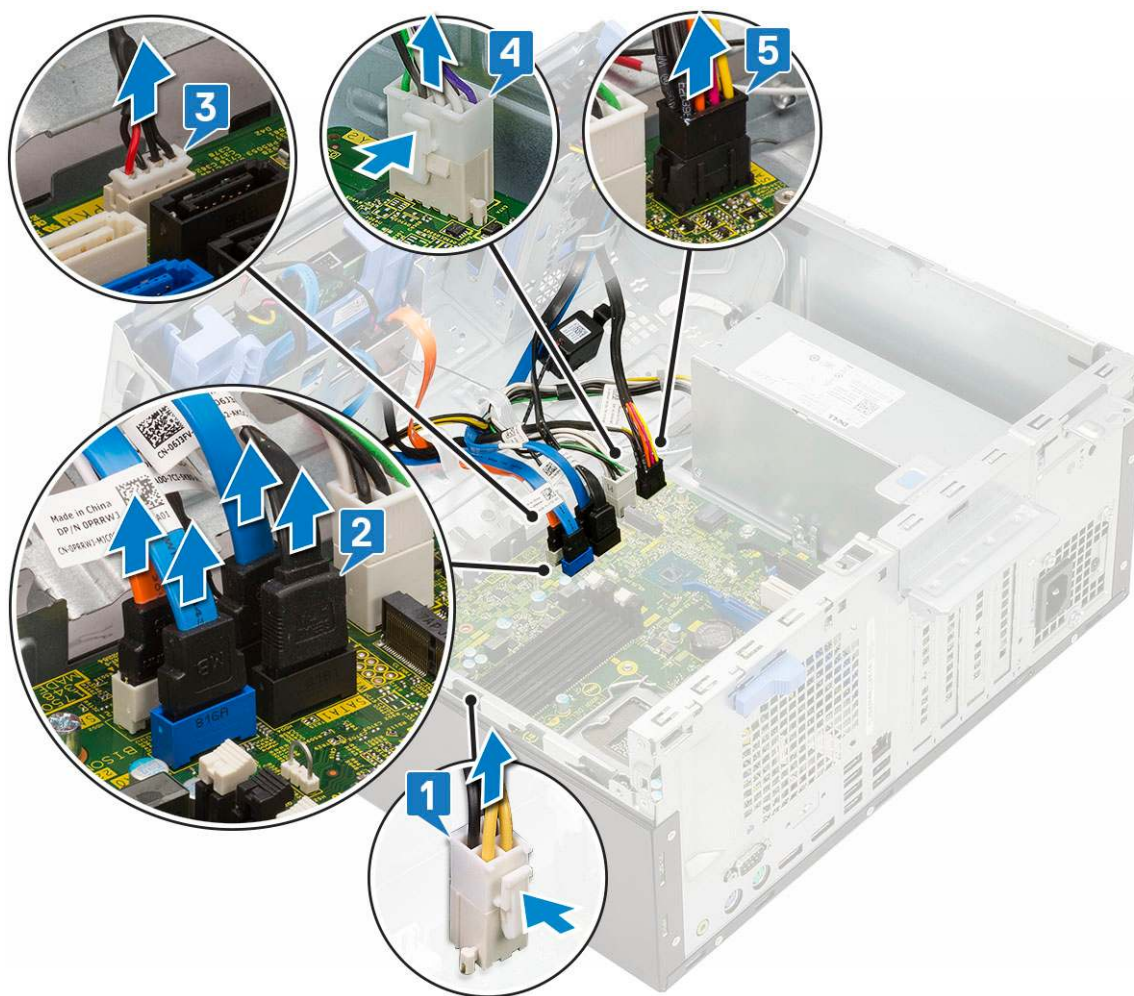
4. Namontujte ventilátor systému .
5. Zavrite dvierka na prednom paneli.
6. Nainštalujte nasledujúce komponenty:

- a. [Predný panel](#)
 - b. [Bočný kryt](#)
7. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Systémová doska

Demontáž systémovej dosky

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Bočný kryt](#)
 - b. [Predný rám](#)
3. Otvorte [dvierka na prednom paneli](#).
4. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Ventilátor chladiča](#)
 - b. [Chladič](#)
 - c. [Procesor](#)
 - d. [Rozširujúca karta](#)
 - e. [PCIe SSD](#)
 - f. [čítačka kariet SD](#)
 - g. [Pamäťový modul](#)
5. Od systémovej dosky odpojte tieto káble:
 - a. Napájanie procesora [1]
 - b. Dátový kábel pevného disku a dátový kábel optickej jednotky [2]
 - c. Reproduktor [3]
 - d. Napájanie systému [4]
 - e. SATA [5]



6. Demontáž systémovej dosky:

- a. Odskrutkujte skrutky, ktoré držia systémovú dosku v počítači [1].

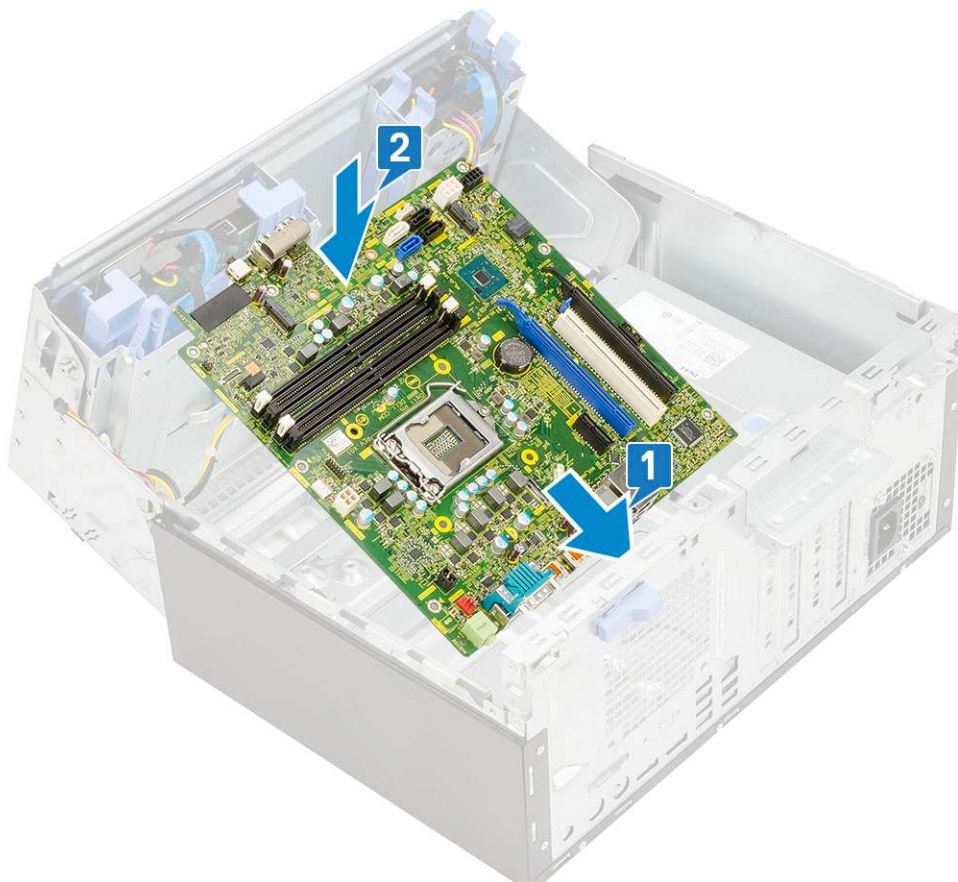


b. Vysuňte systémovou dosku a vyberte ju z počítača [1, 2].

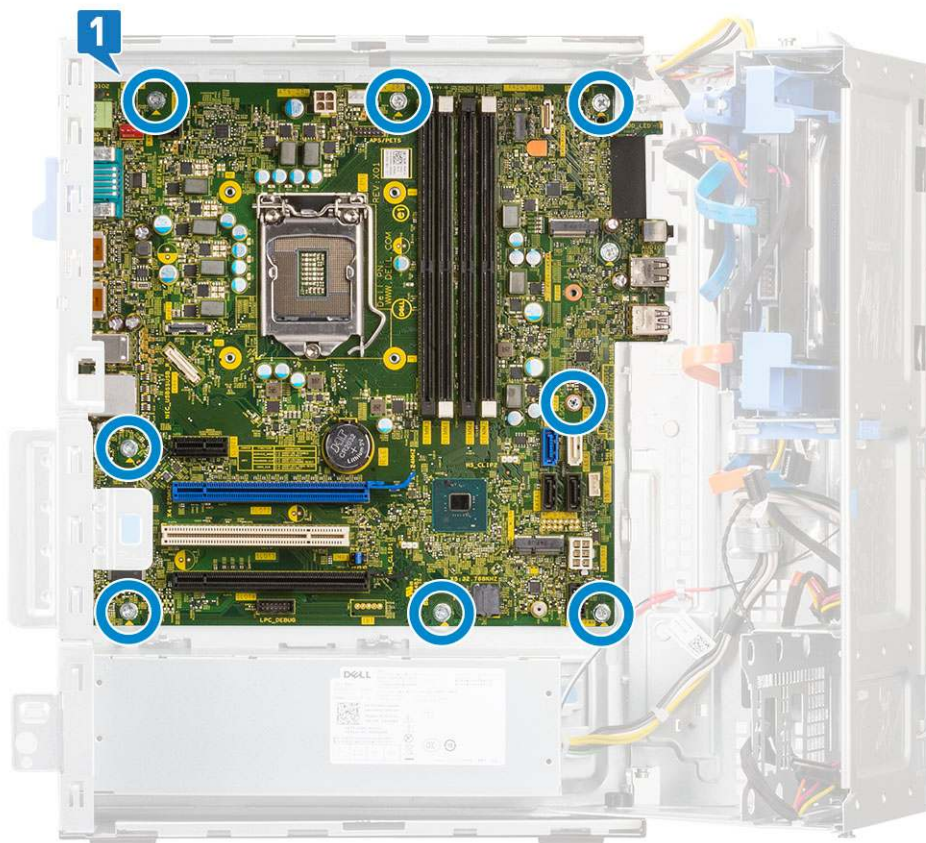


Inštalácia systémovej dosky

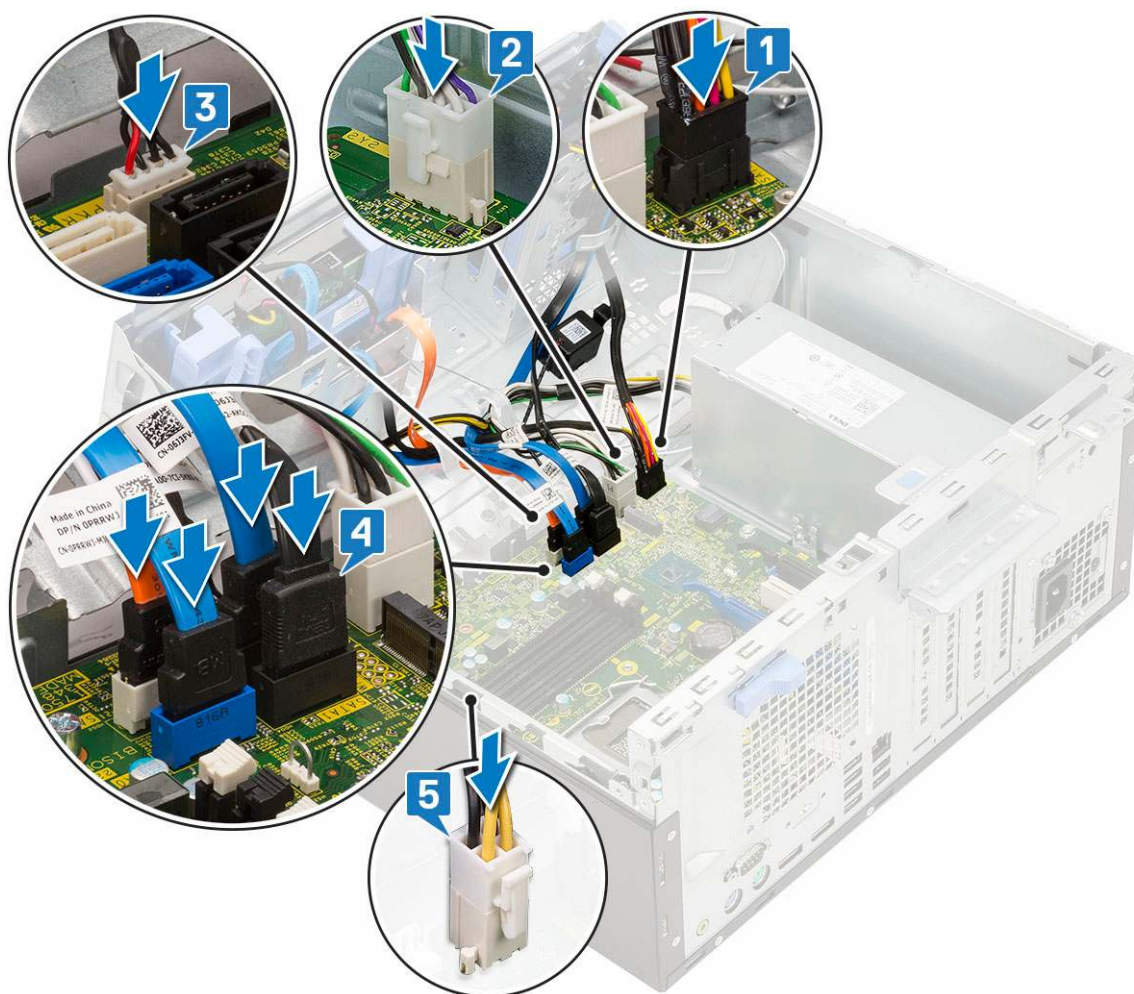
1. Systémovú dosku uchopíte za okraje a zarovnáte ju k zadnej časti počítača.
2. Zasúvajte ju do počítača, až kým nebudú konektory na zadnej strane systémovej dosky zarovnané so s otvormi v šasi počítača a otvory na skrutky v systémovej doske nebudú zarovnané s výstupkami na počítači [1, 2].



3. Zaskrutkujte späť skrutky, ktoré pripevňujú systémovú dosku k počítaču [1].



4. Všetky káble upevníte pomocou káblových úchytiiek.
5. Káble zarovnajete s kolíkmi na konektoroch systémovej dosky a pripojíte k nej káble nasledujúcich súčastí:
 - a. SATA [1]
 - b. Napájanie systému [2]
 - c. Reprodukter [3]
 - d. Dátový kábel pevného disku a dátový kábel optickej jednotky [4]
 - e. Napájanie procesora [5]



6. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. Pamäťový modul
 - b. PCIe SSD
 - c. Rozšiřovacie karty
 - d. čítačka kariet SD
 - e. Procesor
 - f. Chladič
 - g. Ventilátor chladiča
7. Zatvorte [dvierka na prednom paneli](#).
8. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. Predný rám
 - b. Bočný kryt
9. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Ovládače a súbory na stiahnutie

Pri riešení problémov, sťahovaní ovládačov alebo ich inštalácii odporúčame, aby ste si prečítali článok v databáze poznatkov firmy Dell s názvom Najčastejšie otázky o ovládačoch a súboroch na stiahnutie (v angličtine) s číslom [000123347](#).

Riešenie problémov

Témy:

- Diagnostika Vylepšené vyhodnotenie systému pred zavedením (Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA)
- Diagnostika
- Integrovaný automatický test napájacieho zdroja
- Diagnostické chybové hlásenia
- Systémové chybové hlásenia
- Obnovenie operačného systému
- Resetovanie hodín reálneho času (RTC)
- Zálohovacie médiá a možnosti obnovenia
- Cyklus napájania Wi-Fi

Diagnostika Vylepšené vyhodnotenie systému pred zavedením (Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA)

Diagnostika ePSA (známa tiež ako diagnostika systému) slúži na úplnú kontrolu hardvéru. Diagnostika ePSA je vstavanou súčasťou systému BIOS, v ktorom sa spúšťa. Vstavaná diagnostika systému poskytuje súbor možností pre konkrétne zariadenia alebo skupiny zariadení, aby ste mohli:

- Spustiť testy automaticky alebo v interaktívnom režime
- Opakovať testy
- Zobrazíť alebo uložiť výsledky testov
- Spustením podrobných testov zaviesť dodatočné testy kvôli získaniu ďalších informácií o zariadeniach, ktoré majú poruchu
- Zobrazíť hlásenia o stave, ktoré vás informujú, ak testy prebehli úspešne
- Zobrazíť chybové hlásenia, ktoré vás informujú, ak sa počas testov objavili nejaké problémy

 **VAROVANIE:** Diagnostiku systému používajte výlučne na testovanie svojho počítača. Pri používaní tohto programu v iných počítačoch by výsledky nemuseli byť platné alebo by sa mohli zobrazíť chybové hlásenia.

 **POZNÁMKA:** Niektoré testy vybraných zariadení vyžadujú participáciu používateľa. Preto je dôležité, aby ste počas diagnostických testov boli vždy pri termináli počítača.

Spustenie diagnostiky ePSA

1. Spustíte diagnostiku jedným z dvoch vyššie uvedených spôsobov
2. V jednorázovej ponuke zavedenia systému sa pohybujte klávesami hore/dolu, vyberte ePSA alebo diagnostiku a stlačením klávesy <return> sa vrátte do úvodného zobrazenia
Stlačením klávesu Fn a tlačidla napájania potvrdíte zvolenú diagnostiku na obrazovke a spustíte ePSA priamo.
3. Na obrazovke ponuky zavádzania vyberte možnosť **Diagnostics (Diagnostika)**.
4. Kliknite na ikonu šípky v pravom dolnom rohu, čím prejdete na stránku so zoznamom.
Detegované položky sa zobrazia a otestujú
5. V prípade problémov sa zobrazia chybové kódy.
Poznačte si chybový kód a overovacie číslo a obráťte sa na firmu Dell.

Spustenie diagnostického testu na konkrétnom zariadení

1. Stlačte kláves Esc a kliknutím na tlačidlo **Yes (Áno)** ukončíte diagnostický test.
2. Vyberte zariadenie na ľavej table a kliknite na položku **Run Tests (Spustiť testy)**.
3. V prípade problémov sa zobrazia chybové kódy.
Poznačte si chybový kód a overovacie číslo a obráťte sa na firmu Dell.

Diagnostika

POST (Automatická kontrola pri zapnutí) počítača zaistí, že je v súlade so základnými požiadavkami na počítač a že pred spustením procesu načítavania správne funguje hardvér. Ak počítač prejde cez POST, počítač bude pokračovať v spúšťaní v normálnom režime. Avšak, ak počítač pri POST zlyhá, pri spúšťaní zobrazí sériu LED kódov. Kontrolka LED systému je integrovaná na tlačidlo napájania.

Nasledujúca tabuľka zobrazuje rôzne svetelné vzory a ich význam.

Tabuľka2. Stavý indikované kontrolkou LED napájania

Stav oranžovej kontrolky	Stav bielej kontrolky	Stav systému	Poznámky
Nesvieti	Nesvieti	S5	
Nesvieti	Bliká	S3, bez signálu PWRGD od napájacieho zdroja	
Predchádzajúci stav	Predchádzajúci stav	S3, bez signálu PWRGD od napájacieho zdroja	Označuje možné oneskorenie prechodu z aktívneho stavu SLP_S3# do neaktívneho stavu PWRGD_PS.
Bliká	Nesvieti	S0, bez signálu PWRGD od napájacieho zdroja	
Neprerušované svetlo	Nesvieti	S0, bez signálu PWRGD od napájacieho zdroja, fetch kódu = 0	
Nesvieti	Neprerušované svetlo	S0, bez signálu PWRGD od napájacieho zdroja, fetch kódu = 1	Označuje, že hostiteľský systém BIOS začal vykonávať príkazy a do registra LED možno zapisovať.

Tabuľka3. Zlyhania indikované blikajúcou oranžovou kontrolkou LED

Stav oranžovej kontrolky	Stav bielej kontrolky	Stav systému	Poznámky
2	1	Chyba zákl. dosky	Chyba zákl. dosky – riadky A, G, H a J v tabuľke 12.4 s technickými údajmi o SIO – indikátory pred testom POST [40]
2	2	Chyba zákl. dosky, PSU alebo kabeláže	Chyba zákl. dosky, PSU alebo kabeláže – riadky B, C a D v tabuľke 12.4 s technickými údajmi o SIO [40]
2	3	Chyba zákl. dosky, pamäte alebo procesora	Chyba zákl. dosky, pamäte alebo procesora – riadky F a K v tabuľke 12.4 s technickými údajmi o SIO [40]
2	4	Chyba gombíkovej batérie	Chyba gombíkovej batérie – riadok M v tabuľke 12.4 s technickými údajmi o SIO [40]

Tabuľka4. Stav v časti Host BIOS Control

Stav oranžovej kontrolky	Stav bielej kontrolky	Stav systému	Poznámky
2	5	BIOS, stav 1	Kód testu POST systému BIOS (Pôvodný vzor LED 0001) pre poškodenie systému BIOS.
2	6	BIOS, stav 2	Kód testu POST systému BIOS (Pôvodný vzor LED 0010) pre problém s konfiguráciou procesora alebo zlyhanie procesora.
2	7	BIOS, stav 3	Kód testu POST systému BIOS (Pôvodný vzor LED 0011) pre prebiehajúcu konfiguráciu pamäte. Našli sa požadované pamäťové moduly, no došlo k ich zlyhaniu.
3	1	BIOS, stav 4	Kód testu POST systému BIOS (Pôvodný vzor LED 0100) pre problém s konfiguráciou zariadenia PCI alebo jeho zlyhanie, ktoré súvisí s problémom s konfiguráciou alebo zlyhaním podsystemu videa. Systém BIOS zobrazí kód 0101 pre chybu videa.
3	2	BIOS, stav 5	Kód testu POST systému BIOS (Pôvodný vzor LED 0110) pre problém s konfiguráciou dátového úložiska alebo jeho zlyhanie, ktoré súvisí s konfiguráciou alebo zlyhaním rozhrania USB. Systém BIOS zobrazí kód 0111 pre chybu rozhrania USB.
3	3	BIOS, stav 6	Kód testu POST systému BIOS (Pôvodný vzor LED 1000) pre problém s konfiguráciou pamäte, nenašla sa žiadna pamäť.
3	4	BIOS, stav 7	Kód testu POST systému BIOS (Pôvodný vzor LED 1001) pre fatálnu chybu základnej dosky.
3	5	BIOS, stav 8	Kód testu POST systému BIOS (Pôvodný vzor LED 1010) pre konfiguráciu pamäte, nekompatibilné moduly alebo neplatnú konfiguráciu.
3	6	BIOS, stav 9	Kód testu POST systému BIOS (Pôvodný vzor LED 1011) pre iný úkon pred inicializáciou video zariadenia, ktorý súvisí s kódmi pre konfiguráciu prostriedkov. Systém BIOS zobrazí kód 1100.
3	7	BIOS, stav 10	Kód testu POST systému BIOS (Pôvodný vzor LED 1110) pre iný úkon pred testom POST, ktorý nasleduje po inicializácii video zariadenia.

Integrovaný automatický test napájacieho zdroja

Pomocou integrovaného automatického testu (BIST) môžete otestovať, či funguje napájací zdroj počítača. Ak chcete spustiť automatickú diagnostiku napájacieho zdroja stolového počítača alebo počítača typu all-in-one, prečítajte si článok v databáze poznatkov s číslom 000125179 na webovej stránke www.dell.com/support.

Diagnostické chybové hlásenia

Tabuľka 5. Diagnostické chybové hlásenia

Chybové hlásenia	Popis
AUXILIARY DEVICE FAILURE	Dotykový panel alebo externá myš môžu byť chybné. V prípade externej myši skontrolujte prípojný kábel. V programe Nastavenie systému povoľte možnosť Pointing Device (Ukazovacie zariadenie) .
BAD COMMAND OR FILE NAME	Skontrolujte, či ste príkaz zadali správne, dali medzery na správne miesta a použili správnu cestu.
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	Zlyhanie primárnej internej vyrovnávacej pamäte mikroprocesoru. Kontaktujte Dell
CD DRIVE CONTROLLER FAILURE	Optická jednotka neodpovedá na príkazy z počítača.
DATA ERROR	Pevná jednotka nedokáže prečítať dáta.
DECREASING AVAILABLE MEMORY	Jeden alebo niekoľko pamäťových modulov môže byť chybných alebo nesprávne nasadených. Opätovne nainštalujte pamäťové moduly alebo ich vymeňte, ak je to potrebné.
DISK C: FAILED INITIALIZATION	Nepodarilo sa inicializovať pevný disk. Spustite testy pevného disku v nástroji Dell Diagnostics .
DRIVE NOT READY	Operácia si vyžaduje, aby pevný disk sa nachádzal v šachte ešte pred pokračovaním. Do šachty na pevný disk nainštalujte pevný disk.
ERROR READING PCMCIA CARD	Počítač nedokáže identifikovať kartu ExpressCard. Opätovne vložte kartu alebo vyskúšajte inú kartu.
EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED	Veľkosť pamäte zaznamenaná v pamäti NVRAM nezodpovedá veľkosti pamäťového modulu nainštalovaného v počítači. Reštartujte počítač. Ak sa chyba vyskytne znova, obráťte sa na firmu Dell .
THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE	Súbor, ktorý sa pokúšate skopírovať, je príliš veľký na to, aby sa na disk zmestil, alebo disk je plný. Pokúste sa súbor prekopírovať na iný disk alebo použite disk s väčšou kapacitou.
A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < > -	V názvoch súborov tieto znaky nepoužívajte.
GATE A20 FAILURE	Niektorý pamäťový modul môže byť uvoľnený. Namontujte späť pamäťový modul alebo ho vymeňte, ak je to potrebné.
GENERAL FAILURE	Operačný systém nie je schopný príkaz vykonať. Za týmto hlásením sa obvykle zobrazia ďalšie spresňujúce informácie. Napríklad: Printer out of paper. Take the appropriate action.
HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR	Počítač nemôže identifikovať typ disku. Vypnite počítač, demontujte pevný disk a zaveďte systém z optickej jednotky. Potom počítač vypnite, pevný disk opätovne nainštalujte a počítač reštartujte. Spustite testy Hard Disk Drive (Pevný disk) dostupné v nástroji Dell Diagnostics .

Tabuľka5. Diagnostické chybové hlásenia (pokračovanie)

Chybové hlásenia	Popis
HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0	Pevný disk neodpovedá na príkazy z počítača. Vypnite počítač, demontujte pevný disk a zaveďte systém z optickej jednotky. Potom počítač vypnite, pevný disk opätovne nainštalujte a počítač reštartujte. Ak problém pretrváva, skúste inú diskovú jednotku. Spustite testy Hard Disk Drive (Pevný disk) dostupné v nástroji Dell Diagnostics .
HARD-DISK DRIVE FAILURE	Pevný disk neodpovedá na príkazy z počítača. Vypnite počítač, demontujte pevný disk a zaveďte systém z optickej jednotky. Potom počítač vypnite, pevný disk opätovne nainštalujte a počítač reštartujte. Ak problém pretrváva, skúste inú diskovú jednotku. Spustite testy Hard Disk Drive (Pevný disk) dostupné v nástroji Dell Diagnostics .
HARD-DISK DRIVE READ FAILURE	Pevný disk môže byť chybný. Vypnite počítač, demontujte pevný disk a zaveďte systém z optickej jednotky. Potom počítač vypnite, pevný disk opätovne nainštalujte a počítač reštartujte. Ak problém pretrváva, skúste inú diskovú jednotku. Spustite testy Hard Disk Drive (Pevný disk) dostupné v nástroji Dell Diagnostics .
INSERT BOOTABLE MEDIA	Operačný systém sa pokúša spustiť z média, ktoré nie je zavádzacie, akým je napríklad optická jednotka. Vložte bootovateľný nosič.
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	Konfigurácia systému nesúhlasí s konfiguráciou hardware. Toto hlásenie sa najpravdepodobnejšie vyskytne po nainštalovaní pamäťového modulu. Opravte príslušné voľby v programe na nastavenie systému.
KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE	U externej klávesnice skontrolujte prípojný kábel. Spustite test Keyboard Controller (Radič klávesnice) dostupný v nástroji Dell Diagnostics .
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	U externej klávesnice skontrolujte prípojný kábel. Počítač reštartujte a počas zavádzania systému sa vyhnite akémukoľvek dotyku klávesnice alebo myši. Spustite test Keyboard Controller (Radič klávesnice) dostupný v nástroji Dell Diagnostics .
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	U externej klávesnice skontrolujte prípojný kábel. Spustite test Keyboard Controller (Radič klávesnice) dostupný v nástroji Dell Diagnostics .
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	U externých klávesníc alebo tlačidlových klávesníc skontrolujte prípojný kábel. Počítač reštartujte a počas zavádzania systému sa vyhnite akémukoľvek dotyku klávesnice alebo myši. Spustite test Stuck Key (Zaseknutý kláves) dostupný v nástroji Dell Diagnostics .
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	Dell MediaDirect nedokáže overiť obmedzenia DRM (Digital Rights Management) súboru, takže súbor nie je možné prehrať.
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Niektorý pamäťový modul môže byť chybný alebo nesprávne nasadený. Namontujte späť pamäťový modul alebo ho vymeňte, ak je to potrebné.
MEMORY ALLOCATION ERROR	Program, ktorý sa pokúšate spustiť, kolide s operačným systémom, iným programom alebo pomôckou. Vypnite počítač, počkajte 30 sekúnd a potom ho reštartujte. Spustite znova program. Ak sa chybové hlásenie stále zobrazuje, pozrite dokumentáciu k programu.
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Niektorý pamäťový modul môže byť chybný alebo nesprávne nasadený. Namontujte späť pamäťový modul alebo ho vymeňte, ak je to potrebné.

Tabuľka 5. Diagnostické chybové hlásenia (pokračovanie)

Chybové hlásenia	Popis
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Niektorý pamäťový modul môže byť chybný alebo nesprávne nasadený. Namontujte späť pamäťový modul alebo ho vymeňte, ak je to potrebné.
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Niektorý pamäťový modul môže byť chybný alebo nesprávne nasadený. Namontujte späť pamäťový modul alebo ho vymeňte, ak je to potrebné.
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	The computer cannot find the hard drive. (Počítač nedokáže nájsť pevný disk.) Ak je pevný disk vaše zavádzacie zariadenie, skontrolujte, či je disk správne nainštalovaný a rozdelený ako zavádzacie zariadenie.
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	Operačný systém môže byť poškodený, obráťte sa na Dell.
NO TIMER TICK INTERRUPT	Niektorý čip na systémovej doske môže nesprávne fungovať. Spustite testy System Set (Komponenty systému) dostupné v nástroji Dell Diagnostics .
NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN	Máte otvorených príliš mnoho programov. Zatvorte všetky okná a otvorte program, ktorý chcete používať.
OPERATING SYSTEM NOT FOUND	Preinštalujte operačný systém. Ak sa problém nevyrieši, obráťte sa na firmu Dell.
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	Zlyhanie voliteľnej ROM. Obráťte sa na firmu Dell.
SECTOR NOT FOUND	Operačný systém nedokáže na pevnom disku nájsť niektorý sektor. Na disku sa môže nachádzať chybný sektor alebo poškodený súborový systém FAT. Spustite nástroj na kontrolu chýb pod Windows, ktorým skontrolujete štruktúru súborov na pevnom disku. Pokyny nájdete v časti Pomoc a technická podpora pre systém Windows (kliknite na položky Štart > Pomoc a technická podpora). Ak je počet chybných sektorov veľký, zálohujte si údaje (ak je to možné) a potom pevný disk naformátujte.
SEEK ERROR	Operačný systém nedokáže nájsť určitú stopu na pevnom disku.
SHUTDOWN FAILURE	Niektorý čip na systémovej doske môže nesprávne fungovať. Spustite testy System Set (Komponenty systému) dostupné v nástroji Dell Diagnostics . Ak sa hlásenie zobrazí znova, obráťte sa na firmu Dell.
TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER	Nastavenie konfigurácie systému je poškodené. Počítač pripojte k elektrickej zásuvke, aby sa nabila batéria. Ak problém pretrváva, skúste obnoviť údaje tak, že otvoríte program Nastavenie systému, a následne ho okamžite ukončíte. Ak sa hlásenie zobrazí znova, obráťte sa na firmu Dell.
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	Záložná batéria, ktorá udržiava nastavenie konfigurácie systému, môže vyžadovať opätovné nabitie. Počítač pripojte k elektrickej zásuvke, aby sa nabila batéria. Ak sa problém nevyrieši, obráťte sa na firmu Dell.
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	Čas a dátum uložené v programe na nastavenie systému nezodpovedajú systémovým hodinám. Opravte nastavenie možností Date and Time (Dátum a čas) .
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	Niektorý čip na systémovej doske môže nesprávne fungovať. Spustite testy System Set (Komponenty systému) dostupné v nástroji Dell Diagnostics .
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	Radič klávesnice môže byť chybný, alebo je uvoľnený niektorý pamäťový modul. Spustite testy System Memory (Pamäť

Tabuľka5. Diagnostické chybové hlásenia (pokračovanie)

Chybové hlásenia	Popis
	systému a Keyboard Controller (Radič klávesnice) dostupné v nástroji Dell Diagnostics alebo sa obrátte na firmu Dell .
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	Do jednotky vložte disk a skúste znova.

Systémové chybové hlásenia

Tabuľka6. Systémové chybové hlásenia

Systémové hlásenie	Popis
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	Počítač zlyhal pri dokončení zavádzacieho programu trikrát za sebou kvôli tej istej chybe.
CMOS checksum error	RTC is reset, BIOS Setup default has been loaded. (RTC sa vynulovalo, boli načítané predvolené hodnoty BIOS.)
CPU fan failure	Ventilátor procesora zlyhal.
System fan failure	Systémový ventilátor zlyhal.
Hard-disk drive failure	Možné zlyhanie pevného disku počas testu POST.
Keyboard failure	Keyboard failure or loose cable. Zlyhanie klávesnice alebo uvoľnený kábel. Ak opätovné osadenie kábla nevyrieši problém, vymeňte klávesnicu.
No boot device available	Na pevnom disku nie je zavádzacia oblasť, je uvoľnený kábel pevného disku alebo nie je prítomné zavádzacie zariadenie. - Ak je vaším zavádzacím zariadením pevný disk, presvedčte sa, či sú pripojené káble a či je disk správne nainštalovaný a rozdelený na partície ako zavádzacie zariadenie. - Spustite Nastavenie systému a ubezpečte sa, že informácia o zavádzacej sekvencii je správna.
No timer tick interrupt	Čip na systémovej doske môže nesprávne fungovať alebo je chybná základná doska.
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	Chyba S.M.A.R.T, možná porucha jednotky pevného disku.

Obnovenie operačného systému

Ak váš počítač nedokáže spustiť operačný systém ani po niekoľkých pokusoch, automaticky sa spustí nástroj Dell SupportAssist OS Recovery.

Dell SupportAssist OS Recovery je samostatný nástroj, ktorý inštalujeme do všetkých počítačov značky Dell s operačným systémom Windows. Tento nástroj pozostáva z viacerých ďalších nástrojov na diagnostiku a riešenie problémov, ktoré sa v počítači môžu vyskytnúť pred spustením operačného systému. Pomocou tohto nástroja môžete diagnostikovať problémy s hardvérom, opraviť počítač, zálohovať si súbory alebo vrátiť počítač do stavu, v akom ste ho dostali z výroby.

Nástroj Dell SupportAssist OS Recovery si môžete tiež stiahnuť z webovej lokality podpory firmy Dell a použiť ho na opravu svojho počítača, keď nebude možné kvôli problémom so softvérom alebo hardvérom spustiť hlavný operačný systém.

Viac informácií o nástroji Dell SupportAssist OS Recovery vám poskytne *Používateľská príručka nástroja Dell SupportAssist OS Recovery*, dostupná na webovej stránke www.dell.com/serviceabilitytools. Kliknite na položku **SupportAssist** a potom na položku **SupportAssist OS Recovery**.

Resetovanie hodín reálneho času (RTC)

Funkcia resetovania hodín reálneho času (RTC) umožňuje vám alebo servisnému technikovi obnoviť najnovšie modely systémov Dell Latitude a Precision vo vybraných situáciách, keď dôjde **k problému so spustením testu POST, spustením systému a napájaním**. Resetovanie RTC možno vykonať iba vtedy, ak je systém vypnutý a pripojený k elektrickej sieti. Stlačte tlačidlo napájania a podržte ho 25 sekúnd. Resetovanie RTC prebehne po pustení tlačidla napájania.

POZNÁMKA: Ak počas resetovania RTC odpojíte napájací adaptér alebo podržíte tlačidlo napájania dlhšie ako 40 sekúnd, resetovanie RTC sa preruší.

Pri resetovaní RTC dôjde k obnoveniu pôvodných nastavení systému BIOS, zrušeniu pridelenia technológie Intel vPro a resetovaniu systémového dátumu a času. Resetovanie RTC nemá žiadny vplyv na tieto položky:

- Servisný tag
- Inventárny štítok
- Štítok vlastníctva
- Heslo správcu
- Systémové heslo
- HDD Password
- Databázy kľúčov
- Systémové záznamy

POZNÁMKA: Pri resetovaní RTC sa resetuje aj prepojenie konta správcu IT so serverom technológie vPro a systémového hesla. V systéme bude nutné znova nastaviť a nakonfigurovať pripojenie k serveru technológie vPro.

Pri týchto položkách môže, no nemusí dôjsť k resetovaniu – závisí to od prispôbeného nastavenia systému BIOS:

- Zoznam systémov
- Povoľiť staršie pamäte ROM
- Povoľiť bezpečné spúšťanie systému
- Povoľiť návrat na staršiu verziu

Zálohovacie médiá a možnosti obnovenia

Odporúča sa, aby ste si vytvorili jednotku na obnovenie systému určenú na opravu problémov, ktoré sa môžu v systéme Windows vyskytnúť. Firma Dell ponúka viacero možností obnovenia operačného systému Windows vo vašom počítači Dell. Viac informácií nájdete v časti **Zálohovacie médiá a možnosti obnovy systému Windows od firmy Dell**.

Cyklus napájania Wi-Fi

Ak sa váš počítač nemôže pripojiť na internet kvôli problémom s bezdrôtovou kartou, môžete skúsiť problém vyriešiť pomocou cyklu napájania Wi-Fi. Nasledujúci postup vám pomôže vykonať cyklus napájania Wi-Fi:

POZNÁMKA: Niektorí poskytovatelia internetu (ISP) poskytujú zákazníkom zariadenie, ktoré v sebe spája modem a smerovač.

1. Vypnite počítač.
2. Vypnite modem.
3. Vypnite bezdrôtový smerovač.
4. Počkajte 30 sekúnd.
5. Zapnite bezdrôtový smerovač.
6. Zapnite modem.
7. Zapnite počítač.

Získanie pomoci

Témy:

- [Kontaktovanie spoločnosti Dell](#)

Kontaktovanie spoločnosti Dell

 **POZNÁMKA:** Ak nemáte aktívne pripojenie na internet, kontaktné informácie nájdete vo faktúre, dodacom liste, účtenke alebo v produktovom katalógu spoločnosti Dell.

Spoločnosť Dell ponúka niekoľko možností podpory a servisu on-line a telefonicky. Dostupnosť sa však líši v závislosti od danej krajiny a produktu a niektoré služby nemusia byť vo vašej oblasti dostupné. Kontaktovanie spoločnosti Dell v súvislosti s predajom, technickou podporou alebo službami zákazníkom:

1. Chod'te na stránku **Dell.com/support**.
2. Vyberte kategóriu podpory.
3. Overte vašu krajinu alebo región v rozbaľovacej ponuke **Choose a Country/Region (Vybrať krajinu/región)** v spodnej časti stránky.
4. V závislosti od konkrétnej potreby vyberte prepojenie na vhodnú službu alebo technickú podporu.

OptiPlex 7060 Tower

Servisní příručka



Poznámky, upozornění a varování

 **POZNÁMKA:** POZNÁMKA označuje důležité informace, které umožňují lepší využití produktu.

 **VÝSTRAHA:** UPOZORNĚNÍ varuje před možným poškozením hardwaru nebo ztrátou dat a obsahuje pokyny, jak těmto problémům předejít.

 **VAROVÁNÍ:** VAROVÁNÍ upozorňuje na potenciální poškození majetku a riziko úrazu nebo smrti.

Kapitola 1: Manipulace uvnitř počítače.....	6
Bezpečnostní pokyny.....	6
Vypnutí počítače – Windows 10.....	6
Před manipulací uvnitř počítače.....	7
Po manipulaci uvnitř počítače.....	7
Kapitola 2: Technologie a součásti.....	8
DDR4.....	8
Vlastnosti rozhraní USB.....	9
USB Type-C.....	11
Výhody připojení DisplayPort přes USB typu C.....	12
HDMI 2.0.....	12
Kapitola 3: Demontáž a opětovná montáž.....	13
Boční kryt.....	13
Demontáž bočního krytu.....	13
Montáž bočního krytu.....	14
Čelní kryt.....	15
Demontáž čelního krytu.....	15
Montáž čelního krytu.....	16
Dvířka na předním panelu.....	17
Otevření dvířek předního panelu.....	17
Zavření dvířek předního panelu.....	17
Sestava 3,5" pevného disku.....	18
Demontáž sestavy 3,5" pevného disku.....	18
Montáž sestavy 3,5" pevného disku.....	19
3,5palcový pevný disk.....	21
Sestava 2,5" pevného disku.....	22
Demontáž sestavy 2,5" pevného disku.....	22
Montáž sestavy 2,5" pevného disku.....	22
2,5palcový pevný disk.....	23
Optická mechanika.....	24
Demontáž optické jednotky.....	24
Montáž optické jednotky.....	26
Disk SSD M.2 PCIe.....	28
Demontáž disku SSD M.2.....	28
Montáž disku SSD M.2.....	29
Čtečka karty SD.....	30
Demontáž čtečky karet SD.....	30
Montáž čtečky karet SD.....	31
Paměťový modul.....	32
Vyjmutí paměťového modulu.....	32
Instalace paměťového modulu.....	33
rozšiřující karta.....	34

Demontáž rozšiřující karty PCIe.....	34
Montáž rozšiřující karty PCIe.....	35
Jednotka zdroje napájení.....	36
Demontáž jednotky zdroje napájení (PSU).....	36
Montáž jednotky zdroje napájení (PSU).....	38
Spínač detekce vniknutí do skříně.....	40
Demontáž spínače detekce vniknutí do šasi.....	40
Montáž spínače detekce vniknutí do šasi.....	41
Tlačítko napájení.....	42
Vyjmutí tlačítka napájení.....	42
Montáž tlačítka napájení.....	43
Reproduktor.....	45
Demontáž reproduktoru.....	45
Montáž reproduktoru.....	46
Knoflíková baterie.....	47
Demontáž knoflíkové baterie.....	47
Montáž knoflíkové baterie.....	48
Ventilátor chladiče.....	49
Demontáž ventilátoru chladiče.....	49
Montáž ventilátoru chladiče.....	50
Chladič.....	51
Demontáž chladiče.....	51
Montáž chladiče.....	52
Procesor.....	53
Demontáž procesoru.....	53
Montáž procesoru.....	54
Systémový ventilátor.....	55
Demontáž systémového ventilátoru.....	55
Montáž systémového ventilátoru.....	56
Volitelný modul karty VGA.....	57
Demontáž volitelného modulu VGA.....	57
Montáž volitelného modulu VGA.....	58
Základní deska.....	59
Vyjmutí základní desky.....	59
Montáž základní desky.....	62

Kapitola 4: Ovladače a soubory ke stažení..... 65

Kapitola 5: Řešení potíží..... 66

Rozšířená diagnostika vyhodnocení systému před jeho spuštěním – ePSA.....	66
Spuštění diagnostiky ePSA.....	66
Diagnostika.....	67
Vestavěný test napájecí jednotky.....	68
Chybové zprávy diagnostiky.....	68
Zprávy o chybách systému.....	71
Obnovení operačního systému.....	72
Hodiny reálného času – reset hodin RTC.....	72
Možnosti záložních médií a obnovy.....	73
Restart napájení sítě Wi-Fi.....	73

Kapitola 6: Získání pomoci.....	74
Kontaktování společnosti Dell.....	74

Manipulace uvnitř počítače

Témata:

- Bezpečnostní pokyny
- Vypnutí počítače – Windows 10
- Před manipulací uvnitř počítače
- Po manipulaci uvnitř počítače

Bezpečnostní pokyny

Dodržováním následujících bezpečnostních zásad zabráníte možnému poškození počítače a zajistíte vlastní bezpečnost. Není-li uvedeno jinak, každý postup uvedený v tomto dokumentu vyžaduje splnění následujících podmínek:

- Přečetli jste si bezpečnostní informace dodané s počítačem.
- Součást je možné nahradit nebo (v případě zakoupení samostatně) nainstalovat pomocí postupu pro odebrání provedeném v obráceném pořadí.

POZNÁMKA: Než otevřete kryt počítače nebo jeho panely, odpojte veškeré zdroje napájení. Poté, co dokončíte práci uvnitř počítače, namontujte všechny kryty, panely a šrouby a teprve poté připojte počítač ke zdroji napájení.

POZNÁMKA: Před manipulací uvnitř počítače si přečtěte bezpečnostní informace dodané s počítačem. Další informace o vhodných bezpečných postupech naleznete na domovské stránce Regulatory Compliance (Soulad s předpisy) na adrese **www.Dell.com/regulatory_compliance**.

VÝSTRAHA: Mnohé z oprav smí provádět pouze certifikovaný servisní technik. Sami byste měli pouze řešit menší potíže a provádět jednoduché opravy, ke kterým vás opravňuje dokumentace k produktu nebo ke kterým vás vyzve tým služeb a podpory online či po telefonu. Na škody způsobené neoprávněným servisním zásahem se nevztahuje záruka. Přečtěte si a dodržujte bezpečnostní pokyny dodané s produktem.

VÝSTRAHA: Aby nedošlo k elektrostatickému výboji, použijte uzemňovací náramek nebo se opakovaně dotýkejte nenatřeného kovového povrchu a zároveň konektoru na zadní straně počítače.

VÝSTRAHA: S komponentami a kartami manipulujte opatrně. Nedotýkejte se komponent ani kontaktů na kartě. Kartu uchopte za hrany nebo za kovovou montážní konzolu. Komponenty jako procesor držte za jejich hrany, nikoliv za kolíky.

VÝSTRAHA: Při odpojování kabelu tahejte za konektor nebo pásek pro vytahování, nikoli za samotný kabel. Některé kabely jsou vybaveny konektory s pojistkami. Pokud odpojujete tento typ kabelu, před odpojením kabelu pojistky stiskněte. Konektory při odpojování držte rovně, aby nedošlo k ohnutí kolíků konektoru. Před zapojením kabelu se ujistěte, že jsou oba konektory správně orientovány a zarovnány.

POZNÁMKA: Barva počítače a některých součástí se může lišit od barev uvedených v tomto dokumentu.

Vypnutí počítače – Windows 10

VÝSTRAHA: Aby nedošlo ke ztrátě dat, před vypnutím počítače nebo demontáží bočního krytu uložte a zavřete všechny otevřené soubory a ukončete všechny spuštěné aplikace.

1. Klikněte nebo klepněte na .

2. Klikněte nebo klepněte na  a poté klikněte nebo klepněte na možnost **Vypnout**.

 **POZNÁMKA:** Zkontrolujte, zda jsou počítač i všechna připojená zařízení vypnutá. Pokud se počítač a všechna připojená zařízení nevypnou automaticky po vypnutí operačního systému, stiskněte a podržte tlačítko napájení asi 6 sekundy a vypněte jej tak.

Před manipulací uvnitř počítače

Aby nedošlo k poškození počítače, před manipulací s vnitřními součástmi počítače proveďte následující kroky.

1. Dodržujte [Bezpečnostní pokyny](#).
2. Ujistěte se, že je pracovní povrch rovný a čistý, aby nedošlo k poškrábání krytu počítače.
3. Vypněte počítač.
4. Odpojte všechny síťové kabely od počítače.

 **VÝSTRAHA:** Při odpojování síťového kabelu nejprve odpojte kabel od počítače a potom jej odpojte od síťového zařízení.

5. Odpojte počítač a všechna připojená zařízení od elektrických zásuvek.
6. U odpojeného počítače stiskněte a podržte tlačítko napájení a uzemněte tak základní desku.

 **POZNÁMKA:** Aby nedošlo k elektrostatickému výboji, použijte uzemňovací náramek nebo se opakovaně dotýkejte nenatřeného kovového povrchu, když se dotýkáte konektoru na zadní straně počítače.

Po manipulaci uvnitř počítače

Po dokončení montáže se ujistěte, že jsou připojena všechna externí zařízení, karty a kabely. Učiňte tak dříve, než zapnete počítač.

1. Připojte k počítači všechny telefonní nebo síťové kabely.

 **VÝSTRAHA:** Chcete-li připojit síťový kabel, nejprve připojte kabel do síťového zařízení a teprve poté do počítače.

2. Připojte počítač a všechna připojená zařízení do elektrických zásuvek.
3. Zapněte počítač.
4. Podle potřeby spusťte nástroj **ePSA Diagnostics (Diagnostika ePSA)** a ověřte, zda počítač pracuje správně.

Technologie a součásti

Tato kapitola popisuje technologii a součásti dostupné v systému.

Témata:

- [DDR4](#)
- [Vlastnosti rozhraní USB](#)
- [USB Type-C](#)
- [Výhody připojení DisplayPort přes USB typu C](#)
- [HDMI 2.0](#)

DDR4

Paměť DDR4 (dvojitá rychlost přenosu dat, čtvrtá generace) je rychlejší nástupce pamětí s technologií DDR2 a DDR3, který umožňuje využít kapacitu až 512 GB na jeden modul DIMM, na rozdíl od maxima 128 GB na jeden modul DIMM paměti DDR3. Zámek synchronní dynamické paměti s náhodným přístupem DDR4 je jiný než SDRAM nebo DDR, aby se uživateli zabránilo nainstalovat do systému nesprávný typ paměti.

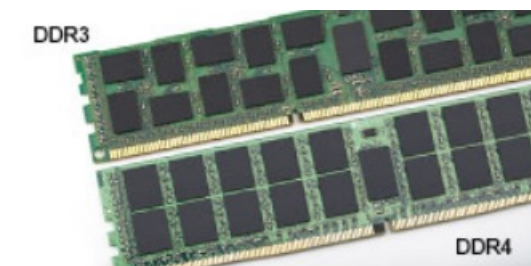
Paměť DDR4 potřebuje o 20 % nižší napětí, pouze 1,2 V, ve srovnání s pamětí DDR3, která k provozu vyžaduje elektrické napětí 1,5 V. Paměť DDR4 podporuje také nový velmi úsporný režim Deep power-down, který umožňuje hostujícímu zařízení přejít do pohotovostního režimu bez nutnosti obnovit paměť. Od režimu Deep power-down se očekává, že sníží spotřebu energie v pohotovostním režimu o 40 až 50 %.

Podrobnosti paměti DDR4

Mezi paměťovými moduly DDR3 a DDR4 jsou následující drobné rozdíly.

Jinde umístěný zámek

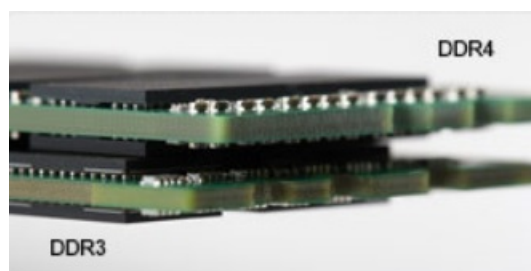
Zámek je na modulu DDR4 umístěn jině než na modulu DDR3. Oba zámkové moduly jsou na okraji, kterým se modul vkládá do slotu, poloha na modulu DDR4 je však jiná, aby se zabránilo instalaci modulu do nekompatibilní desky nebo platformy.



Obrázek 1. Rozdílný zámek

Větší tloušťka

Tloušťka modulů DDR4 je trochu větší než v případě modulů DDR3, aby bylo možno využít více signálových vrstev.



Obrázek 2. Rozdílná tloušťka

Zakřivený okraj

Moduly DDR4 mají zakřivený okraj, který usnadňuje vkládání a zmírňuje zátěž na desku s tištěnými spoji během instalace paměti.



Obrázek 3. Zakřivený okraj

Chyby paměti

Chyby paměti na systému zobrazují nový kód selhání ON-FLASH-FLASH nebo ON-FLASH-ON. Pokud selže veškerá paměť, displej LCD se nezapne. Problémy selhání paměti můžete odstranit, zkusíte-li funkční paměťové moduly v paměťových konektorech umístěných ve spodní části systému nebo pod klávesnicí (například v některých přenosných systémech).

Vlastnosti rozhraní USB

Univerzální sériová sběrnice, tedy USB, byla zavedena v roce 1996. Dramaticky zjednodušila propojení mezi hostitelskými počítači a periferními zařízeními, jako jsou myši, klávesnice, externí disky a tiskárny.

Podívejme se teď stručně na vývoj rozhraní USB za pomoci níže uvedené tabulky.

Tabulka 1. Vývoj rozhraní USB

Typ	Rychlost přenosu dat	Kategorie	Rok uvedení
USB 3.0 / USB 3.1 1. generace	5 Gb/s	Velmi vysoká rychlost	2010
USB 2.0	480 Mb/s	Vysoká rychlost	2000
USB 3.1 2. generace	10 Gb/s	Velmi vysoká rychlost	2013

USB 3.0 / USB 3.1 1. generace (rozhraní SuperSpeed USB)

Po mnoho let bylo rozhraní USB 2.0 ve světě osobních počítačů de facto standardním rozhraním, prodalo se přibližně 6 miliard zařízení s tímto rozhraním. Díky stále rychlejšímu výpočetnímu hardwaru a stále rostoucím nárokům na šířku pásma však bylo zapotřebí vytvořit rychlejší rozhraní. Rozhraní USB 3.0 / USB 3.1 1. generace je konečně díky desetinásobné rychlosti oproti svému předchůdci odpovědí na nároky spotřebitelů. Ve zkratce, funkce rozhraní USB 3.1 1. generace jsou tyto:

- vyšší přenosové rychlosti (až 5 Gb/s)
- zvýšený maximální výkon sběrnice a zvýšený průchod proudu kvůli zařízením hladovějším po energii
- nové funkce řízení spotřeby
- plně oboustranné datové přenosy a podpora nových typů přenosů

- zpětná kompatibilita s rozhraním USB 2.0
- nové konektory a kabel

Zde uvedená témata se dotýkají nejčastějších dotazů ohledně rozhraní USB 3.0 / USB 3.1 1. generace.

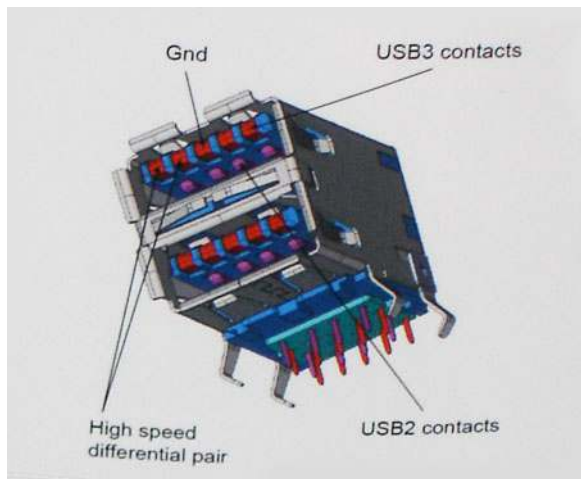


Rychlost

V současné době specifikace rozhraní USB 3.0 / USB 3.1 1. generace definuje 3 režimy rychlosti. Jsou jimi Super-Speed, Hi-Speed a Full-Speed. Nový režim SuperSpeed dosahuje přenosové rychlosti 4,8 Gb/s. Specifikace z důvodu udržení zpětné kompatibility zachovává také pomalejší režimy USB Hi-Speed a Full-Speed, běžně nazývané jako USB 2.0 a 1.1, které dosahují rychlostí 480 Mb/s a 12 Mb/s.

Rozhraní USB 3.0 / USB 3.1 1. generace dosahuje o mnoho vyššího výkonu díky těmto technickým změnám:

- Další fyzická sběrnice, která je přidána vedle stávající sběrnice USB 2.0 (viz obrázek).
- Rozhraní USB 2.0 bylo dříve vybaveno čtyřmi dráty (napájení, uzemnění a pár diferenciálních datových kabelů). V rozhraní USB 3.0 / USB 3.1 1. generace jsou čtyři další: dva páry diferenciálních signálních kabelů (příjem a vysílání), takže je v konektorech a kabeláži dohromady celkem osm spojení.
- Rozhraní USB 3.0 / USB 3.1 1. generace využívá obousměrného datového rozhraní namísto polovičně duplexního uspořádání rozhraní USB 2.0. Teoretická šířka pásma tím narůstá desetinásobně.



Nároky na datové přenosy dnes stále rostou kvůli videoobsahu ve vysokém rozlišení, terabajtovým paměťovým zařízením, digitálním kamerám s mnoha megapixely apod. Rychlost rozhraní USB 2.0 tak často není dostatečná. Navíc žádné připojení rozhraním USB 2.0 se nepřibližuje teoretické maximální propustnosti 480 Mb/s, skutečná reálná maximální rychlost datových přenosů tohoto rozhraní je přibližně 320 Mb/s (40 MB/s). Podobně rychlost přenosu rozhraní USB 3.0 / USB 3.1 1. generace nikdy nedosáhne 4,8 Gb/s. Reálná maximální rychlost je 400 MB/s včetně dat navíc. Rychlost rozhraní USB 3.0 / USB 3.1 1. generace je tedy oproti rozhraní USB 2.0 desetinásobná.

Využití

Rozhraní USB 3.0 / USB 3.1 1. generace umožňuje využívat vyšší rychlosti a poskytuje zařízením rezervu potřebnou ke zlepšení celkového uživatelského prostředí. Video přes rozhraní USB bylo dříve využitelné jen stěží (z pohledu maximálního rozlišení, latence i komprese videa), dnes si snadno představíme, že díky 5–10násobné šířce pásma lze využít řešení videa přes USB s mnohem vyšším rozlišením. Rozhraní Single-link DVI vyžaduje propustnost téměř 2 Gb/s. Tam, kde byla rychlost 480 Mb/s omezující, je rychlost 5 Gb/s více než slibná. Díky slibované rychlosti 4,8 Gb/s tento standard najde cestu do oblastí produktů, které dříve rozhraní USB nevyužívaly. To se týká například externích úložných systémů s polem RAID.

Dále je uveden seznam některých dostupných produktů s rozhraním SuperSpeed USB 3.0 / USB 3.1 1. generace:

- Externí stolní pevné disky USB 3.0 / USB 3.1 1. generace
- Přenosné pevné disky USB 3.0 / USB 3.1 1. generace
- Doky a adaptéry pro disky USB 3.0 / USB 3.1 1. generace
- Jednotky flash a čtečky USB 3.0 / USB 3.1 1. generace

- Disky SSD s rozhraním USB 3.0 / USB 3.1 1. generace
- Pole RAID USB 3.0 / USB 3.1 1. generace
- Optické mediální jednotky
- Multimediální zařízení
- Sítě
- Adaptéry a rozbočovače USB 3.0 / USB 3.1 1. generace

Kompatibilita

Dobrou zprávou je, že rozhraní USB 3.0 / USB 3.1 1. generace bylo navrženo s ohledem na bezproblémovou existenci vedle rozhraní USB 2.0. V první řadě, přestože rozhraní USB 3.0 / USB 3.1 1. generace specifikuje nová fyzická připojení a tedy i nový kabel, který využívá vyšší rychlosti nového protokolu, konektor zachovává stejný obdélníkový tvar se čtyřmi kontakty rozhraní USB 2.0 na stejném místě jako dříve. Rozhraní USB 3.0 / USB 3.1 1. generace obsahuje pět nových propojení určených k nezávislému příjmu a odesílání dat. Tato propojení jsou však spojena pouze po připojení k řádnému připojení SuperSpeed USB.

Systém Windows 8/10 přinese nativní podporu řadičů USB 3.1 1. generace. To je v kontrastu s předchozími verzemi systému Windows, které nadále vyžadují zvláštní ovladače pro řadiče USB 3.0 / USB 3.1 1. generace.

Společnost Microsoft oznámila, že systém Windows 7 bude podporovat rozhraní USB 3.1 1. generace, možná ne v nejbližším vydání, ale až v následné aktualizaci Service Pack nebo běžné aktualizaci. Máme důvod předpokládat, že úspěšná podpora rozhraní USB 3.0 / USB 3.1 1. generace v systému Windows 7 způsobí, že se podpora režimu SuperSpeed dostane i do systému Vista. Jak také společnost Microsoft potvrdila ve svém prohlášení, většina jejích partnerů sdílí názor, že systém Vista by měl také podporovat rozhraní USB 3.0 / USB 3.1 1. generace.

USB Type-C

USB typu C je nový, malý fyzický konektor. Samotný konektor podporuje různé nové vynikající standardy USB jako USB 3.1 a napájení přes USB (USB PD).

Střídavý režim

USB typu C je nový, velmi malý standard konektoru. Má asi třetinovou velikost oproti starší zásuvce USB typu A. Jde o jeden konektorový standard, který by mělo být schopno používat každé zařízení. Porty USB typu C podporují různé protokoly pomocí „střídavých režimů“, což umožňuje zapojit do tohoto jediného portu USB adaptéry s výstupy HDMI, VGA, DisplayPort nebo jinými typy připojení.

Napájení přes USB

Parametry napájení USB PD jsou rovněž úzce spjaty s USB typu C. V současnosti často používají chytré telefony, tablety a další mobilní zařízení k nabíjení přípojku USB. Připojení USB 2.0 poskytuje výkon 2,5 W – tím nabijete telefon, ale to je vše. Například notebook může mít příkon až 60 W. Parametry USB Power Delivery navyšují výkon až na 100 W. Jde o obousměrný přenos, takže zařízení může energii zasílat nebo přijímat. A tato energie se může přenášet v situaci, kdy zařízení zároveň přes spojení přenáší data.

To může znamenat konec pro všechny speciální nabíjecí kabely k notebookům a vše se bude nabíjet prostřednictvím standardního spojení přes USB. Notebook lze nabíjet z jedné z přenosných nabíjecích sad baterií, které se již dnes používají k nabíjení chytrých telefonů či dalších přenosných zařízení. Můžete notebook zapojit do externího displeje připojeného k napájení a tento externí displej bude nabíjet notebook v době, kdy budete externí displej používat – vše skrze jedno malé spojení USB typu C. Aby to bylo možné, musí zařízení a kabel podporovat technologii USB Power Delivery. Samotné připojení USB typu C nezbytně tuto technologii podporovat nemusí.

USB typu C a USB 3.1

USB 3.1 je nový standard USB. Teoretická šířka pásma připojení USB 3 je 5 Gb/s, stejně jako u USB 3.1 1. generace, zatímco šířka pásma USB 3.1 2. generace je rovna 10 Gb/s. To je dvojnásobná šířka, stejně rychlá jako první generace konektoru Thunderbolt. USB typu C není totéž jako USB 3.1. USB typu C je pouze tvar konektoru a může obsahovat technologii USB 2 nebo USB 3.0. Tablet Nokia N1 Android používá konektor USB typu C, ale je v něm vše ve formátu USB 2.0 – dokonce to není ani USB 3.0. Tyto technologie však spolu úzce souvisejí.

Výhody připojení DisplayPort přes USB typu C

- Plný výkon portu DisplayPort v oblasti audio/video (až 4K při 60 Hz)
- Nezáleží na orientaci zástrček a kabelu.
- Zpětná kompatibilita s VGA, DVI s adaptéry
- Data USB SuperSpeed (USB 3.1)
- Podpora HDMI 2.0a a zpětná kompatibilita s předchozími verzemi

HDMI 2.0

V tomto tématu jsou uvedeny informace o funkcích konektoru HDMI 2.0 a jeho výhody.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) je odvětvím podporované, nekomprimované, zcela digitální audio/video rozhraní. HDMI poskytuje rozhraní mezi libovolným kompatibilním digitálním zdrojem audio/video, například přehrávačem DVD nebo přijímačem A/V a kompatibilním digitálním monitorem (audio a/nebo video), například digitálním televizorem (DTV). Původně zamýšlenými aplikacemi rozhraní HDMI jsou televizory a přehrávače DVD. Hlavní výhodou je snížení počtu kabelů a opatření pro ochranu obsahu. Rozhraní HDMI podporuje standardní, vylepšené nebo HD video a vícekanálové digitální audio na jednom kabelu.

Vlastnosti rozhraní HDMI 2.0

- **Ethernetový kanál HDMI** – do propojení HDMI přidává vysokorychlostní síťové připojení, díky kterému tak uživatelé mohou naplno využívat svá zařízení vybavená technologií IP bez nutnosti používat zvláštní ethernetový kabel.
- **Návratový kanál audia** – televizor s integrovaným tunerem připojený pomocí HDMI může posílat zvuková data opačným směrem do audiosystému s prostorovým zvukem, čímž dojde k odstranění nutnosti používat zvláštní zvukový kabel.
- **3D** – definuje vstupní a výstupní protokoly hlavních formátů 3D videa, a otevírá tak cestu pro opravdové 3D hraní a 3D domácí kino.
- **Typ obsahu** – signalizování typů obsahu v reálném čase mezi zobrazovacím a zdrojovým zařízením, díky kterému může televizor optimalizovat nastavení obrazu podle typu obsahu.
- **Další barevné prostory** – přidává podporu dalších barevných modelů používaných v digitálních fotografiích a počítačové grafice.
- **Podpora 4K** – umožňuje rozlišení daleko za 1080p, a podporuje tak displeje další generace, které se vyrovnají systémům Digital Cinema, používaným v mnoha běžných kinech.
- **Mikrokonektor HDMI** – nový, menší konektor pro telefony a další přenosná zařízení podporuje rozlišení videa až 1080p.
- **Systém pro připojení automobilu** – nové kabely a konektory pro automobilové videosystémy jsou navrženy tak, aby se vyrovnaly s jedinečnými požadavky automobilového prostředí a poskytovaly při tom HD kvalitu.

Výhody HDMI

- Kvalitní konektor HDMI přenáší nekomprimovaný digitální zvuk a video s nejvyšší a nejčistší kvalitou obrazu.
- Levný konektor HDMI poskytuje kvalitu a funkčnost digitálního rozhraní a zároveň podporuje formáty nekomprimovaného videa jednoduchým, cenově efektivním způsobem.
- Zvukový konektor HDMI podporuje více formátů zvuku – od standardního sterea po vícekanálový prostorový zvuk.
- HDMI kombinuje video a vícekanálový zvuk do jednoho kabelu, a eliminuje tak náklady, složitost a zmatek kabelů momentálně používaných v A/V systémech.
- HDMI podporuje komunikaci mezi zdrojem videa (např. přehrávačem DVD) a digitálním televizorem, a otevírá tak možnosti nových funkcí.

Demontáž a opětovná montáž

Témata:

- Boční kryt
- Čelní kryt
- Dvířka na předním panelu
- Sestava 3,5" pevného disku
- Sestava 2,5" pevného disku
- Optická mechanika
- Disk SSD M.2 PCIe
- Čtečka karty SD
- Paměťový modul
- rozšiřující karta
- Jednotka zdroje napájení
- Spínač detekce vniknutí do skříně
- Tlačítko napájení
- Reproduktor
- Knoflíková baterie
- Ventilátor chladiče
- Chladič
- Procesor
- Systémový ventilátor
- Volitelný modul karty VGA
- Základní deska

Boční kryt

Demontáž bočního krytu

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Postup sejmutí krytu:
 - a. Vysuňte uvolňovací západku a uvolněte kryt ze systému [1].
 - b. Posuňte kryt k zadní straně systému a zvedněte jej ze systému [2].



Montáž bočního krytu

1. Montáž bočního krytu:
 - a. Uvolňovací západka automaticky přichytí boční kryt k systému [2].

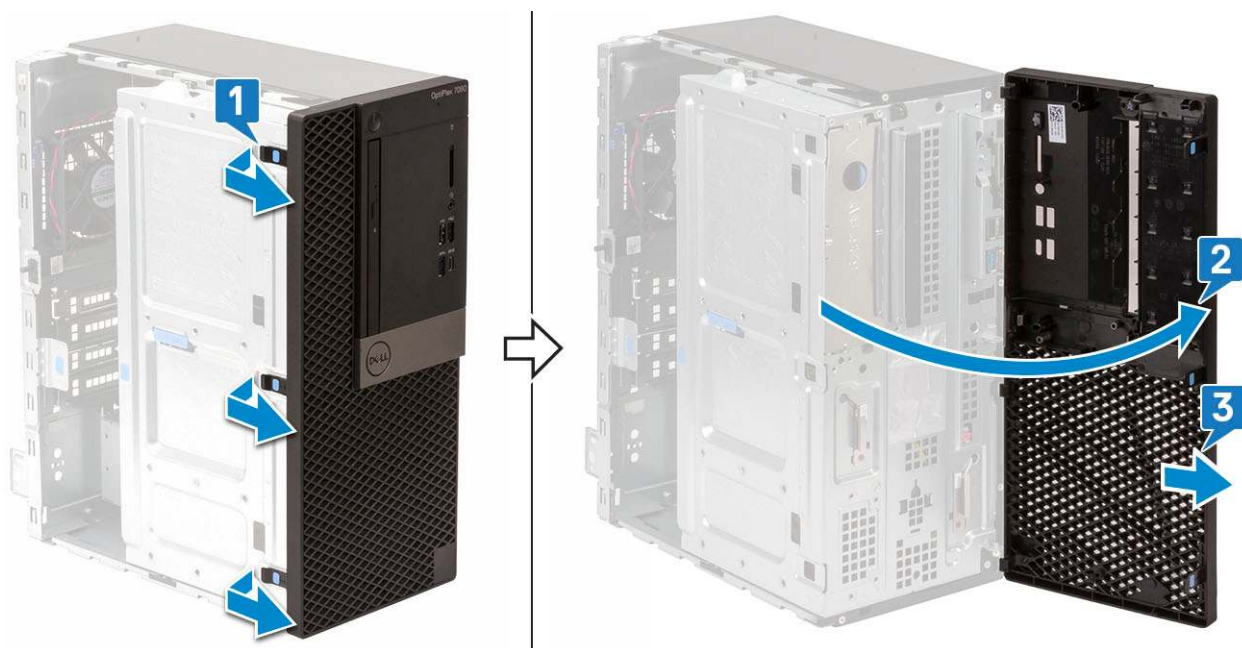


2. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Čelní kryt

Demontáž čelního krytu

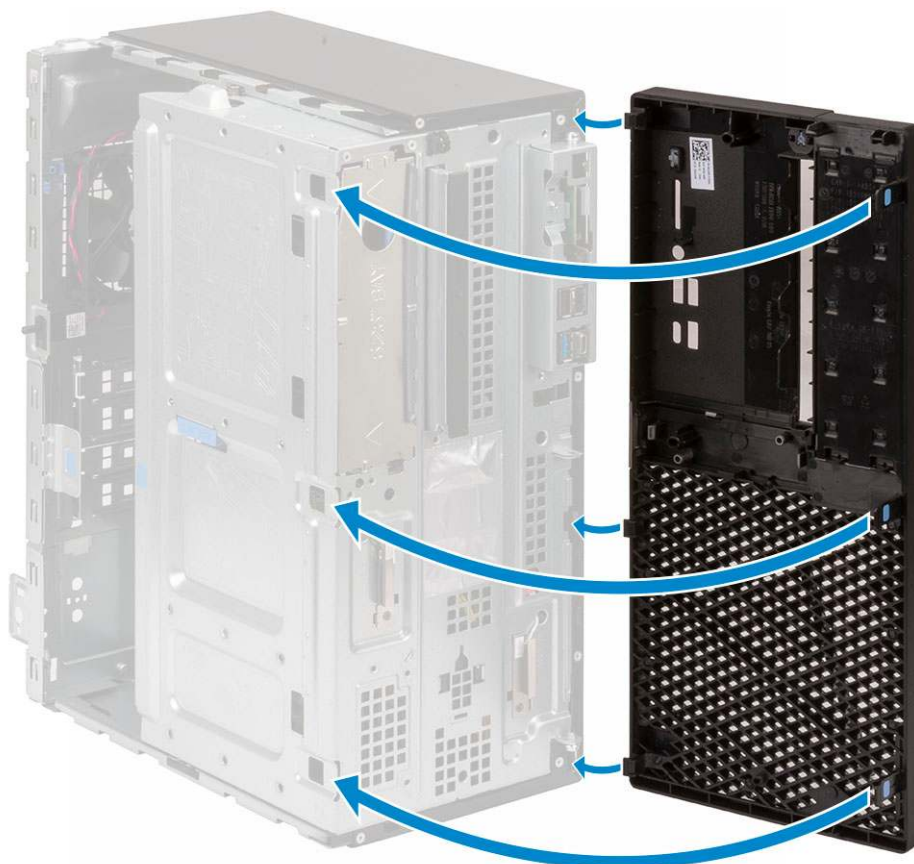
1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Demontujte [boční kryt](#).
3. Postup pro demontáž předního rámečku:
 - a. Uvolněte čelní kryt ze systému vypáčením pojistných výčnělků [1].
 - b. Otočte čelní kryt směrem od počítače [2] a zatáhnutím uvolněte háčky na čelním krytu ze slotů v předním panelu [3].



Montáž čelního krytu

1. Montáž čelního krytu:

- a. Umístěte čelní kryt tak, aby byly výčnělky zarovnány s otvory na šasi systému.
- b. Zatlačte na čelní kryt tak, aby západky zacvakly na místo.



2. Namontujte [boční kryt](#).
3. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Dvířka na předním panelu

Otevření dvířek předního panelu

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).

2. Demontujte následující součásti:

- a. [Boční kryt](#)
- b. [Čelní kryt](#)

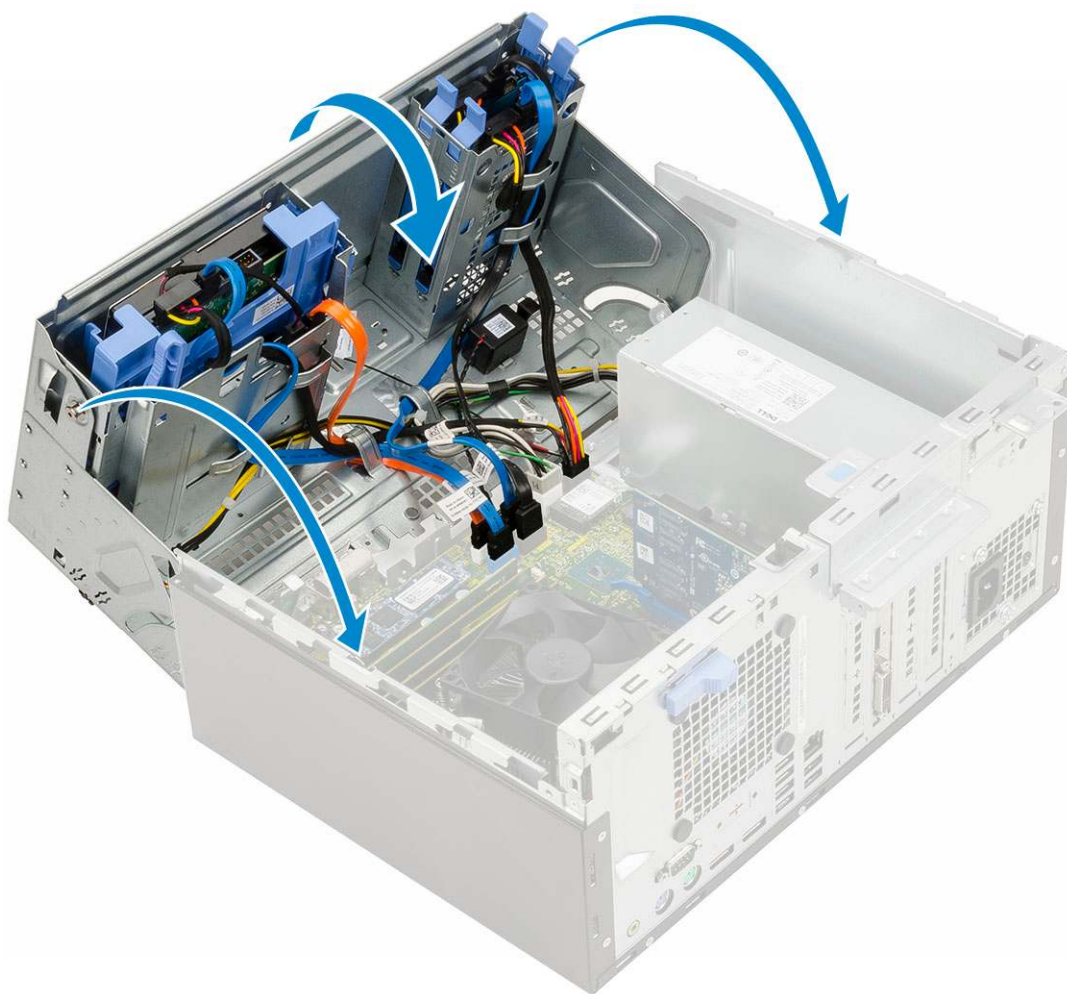
 **VÝSTRAHA:** Dvířka předního panelu lze otevřít pouze v omezeném rozsahu. Natištěný obrázek na dvířkách předního panelu znázorňuje maximální povolenou míru otevření.

3. Zatáhněte za dvířka čelního panelu a otevřete je.



Zavření dvířek předního panelu

1. Otočte dvířka čelního panelu a zavřete je.

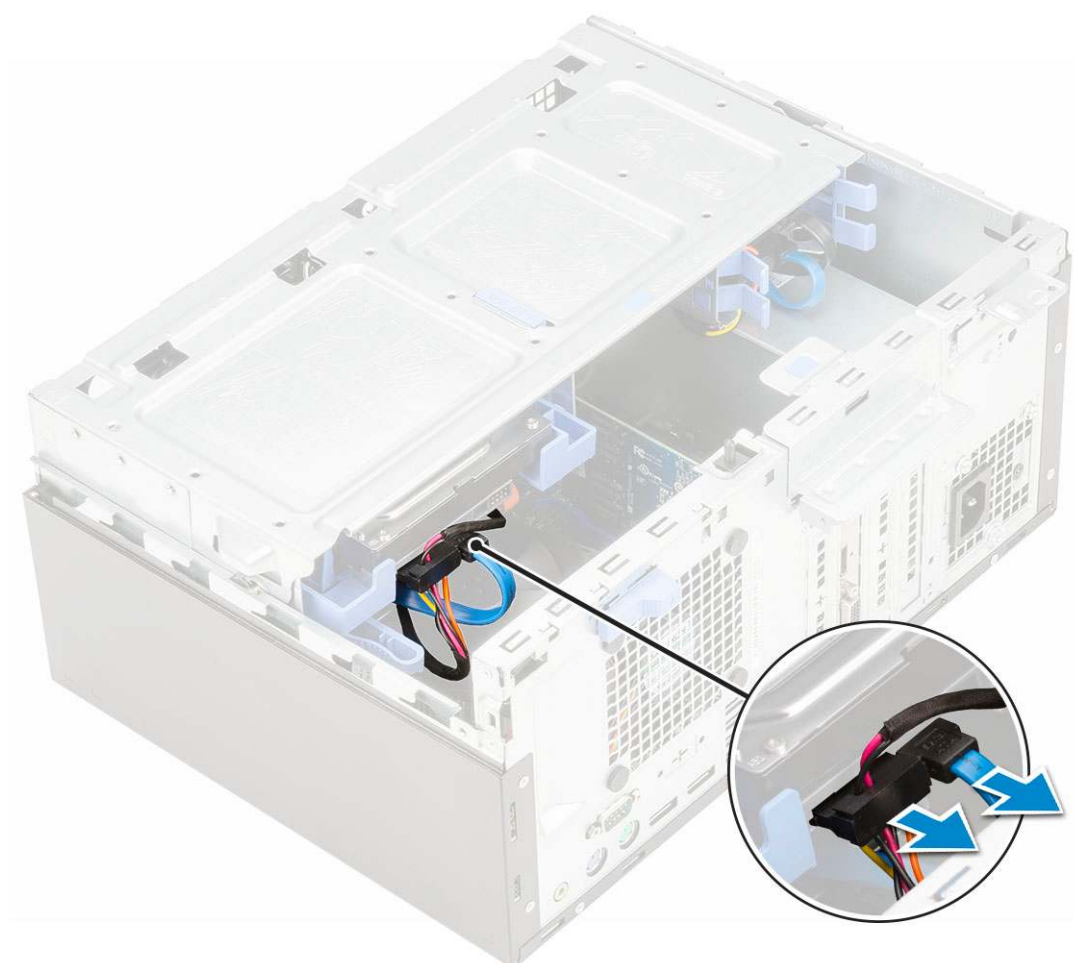


2. Namontujte následující součásti:
 - a. Čelní kryt
 - b. Boční kryt
3. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

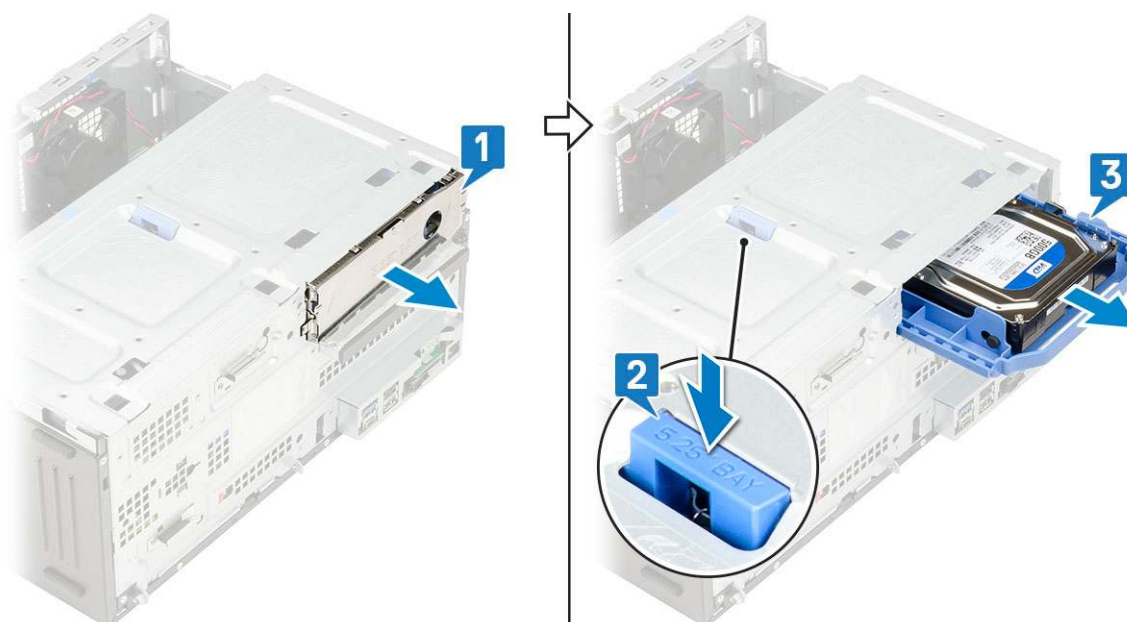
Sestava 3,5" pevného disku

Demontáž sestavy 3,5" pevného disku

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Demontujte následující součásti:
 - a. Boční kryt
 - b. Čelní kryt
3. Vyjmutí sestavy pevného disku:
 - a. Odpojte kabel SATA a napájecí kabel od konektorů na pevném disku.

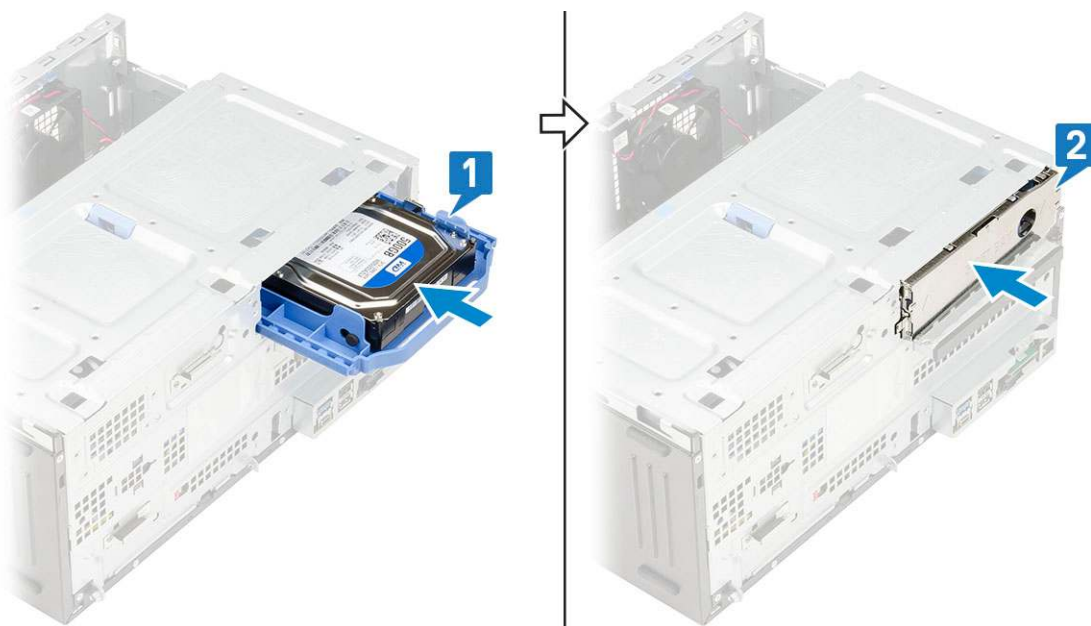


- b. Vyměte výplňový držák pevného disku ze systému [1].
- c. Stiskněte modrý úchyt [2] a vysuňte sestavu pevného disku ze systému [3].



Montáž sestavy 3,5" pevného disku

- 1. Vložte sestavu pevného disku do slotu v systému tak, aby zacvakla na místo [1].
- 2. Vložte výplňový držák pevného disku [2].



3. Připojte kabel SATA a napájecí kabel ke konektorům na pevném disku.



4. Namontujte následující součásti:

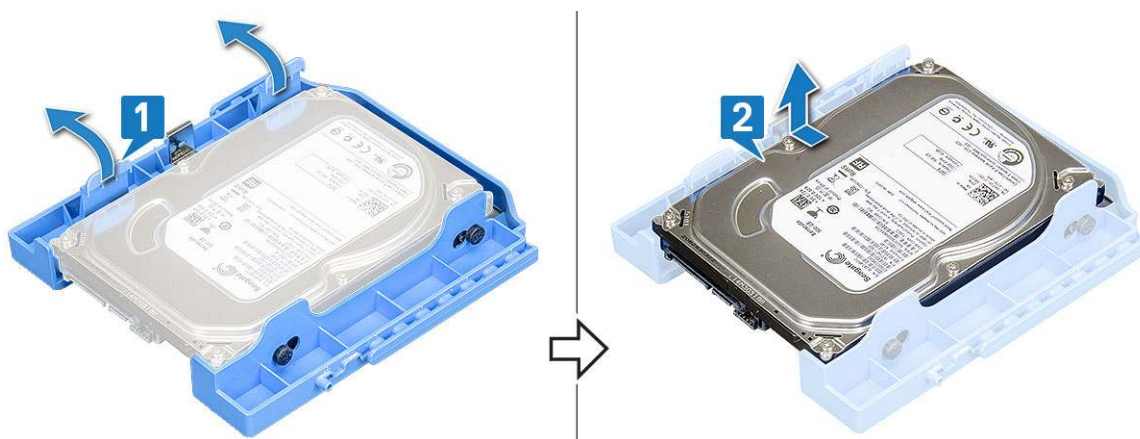
- a. Čelní kryt
- b. Boční kryt

5. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

3,5palcový pevný disk

Demontáž 3,5" pevného disku z držáku pevného disku

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Demontujte následující součásti:
 - a. [Boční kryt](#)
 - b. [Čelní kryt](#)
 - c. [Sestava 3,5" pevného disku](#)
3. Vyjmutí pevného disku:
 - a. Zatahněte za jednu stranu držáku pevného disku, abyste odpojili kolíky na držáku ze slotů na pevném disku [1].
 - b. Zvedněte pevný disk z držáku pevného disku [2].



Montáž 3,5" pevného disku do držáku pevného disku

1. Montáž pevného disku:
 - a. Zarovnejte pevný disk k boční straně držáku a zatáhnutím za výčnělky na opačném konci vložte výčnělky na držáku do pevného disku [1].
 - b. Vložte pevný disk do přihrádky disku, aby zacvakl na místo [2].

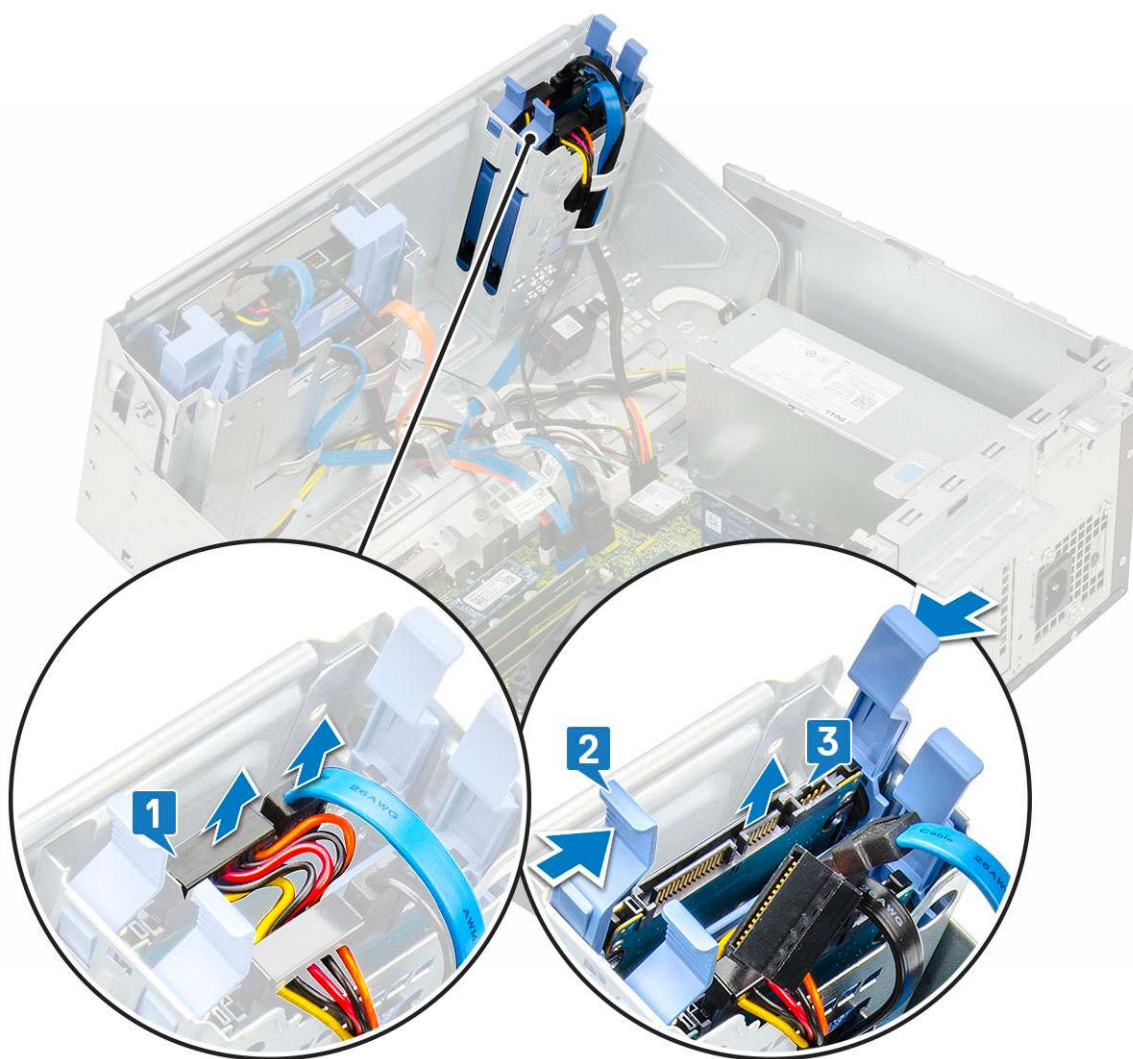


2. Namontujte následující součásti:
 - a. [Sestava 3,5" pevného disku](#)
 - b. [Čelní kryt](#)
 - c. [Boční kryt](#)
3. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Sestava 2,5" pevného disku

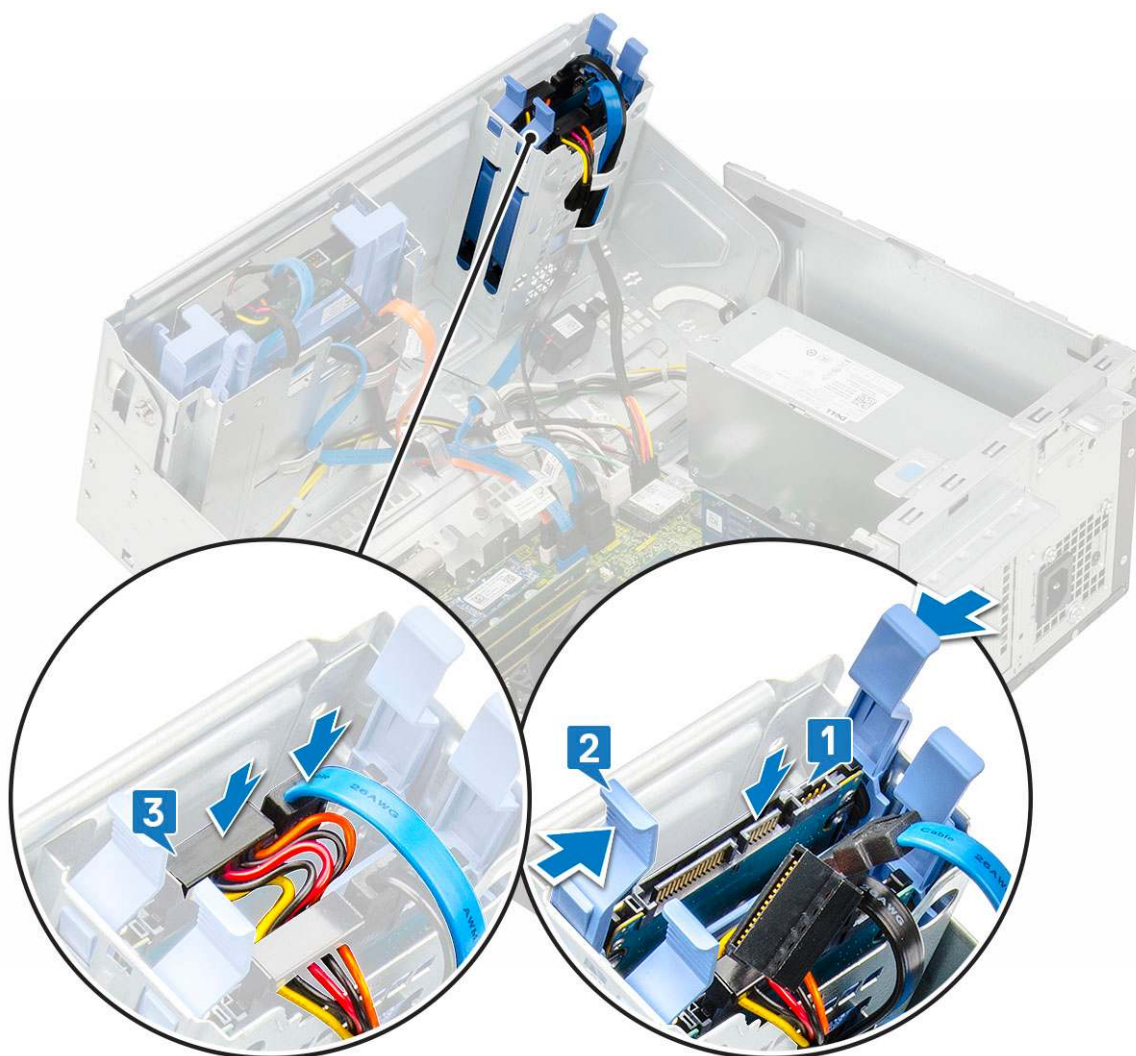
Demontáž sestavy 2,5" pevného disku

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Demontujte následující součásti:
 - a. [Boční kryt](#)
 - b. [Čelní kryt](#)
3. Otevřete [dvířka předního panelu](#).
4. Postup vyjmutí sestavy pevného disku:
 - a. Odpojte datový a napájecí kabel pevného disku od konektorů na 2,5" pevném disku [1].
 - b. Stiskněte modré úchyty na sestavě po obou stranách [2] a vysuňte sestavu pevného disku ze systému [3].



Montáž sestavy 2,5" pevného disku

1. Montáž pevného disku:
 - a. Vložte sestavu pevného disku do slotu v systému tak, aby zacvakla na místo [1] [2].
 - b. Připojte datový a napájecí kabel pevného disku ke konektorům na 2,5" pevném disku [3].

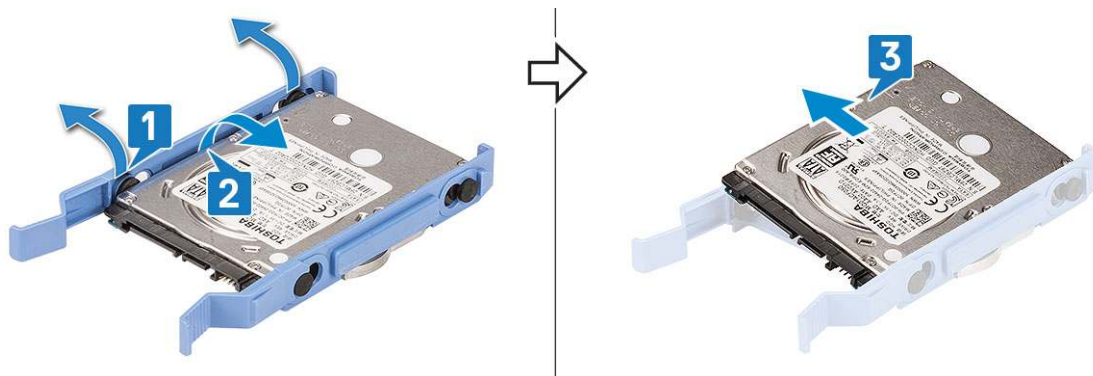


2. Zavřete [dvířka předního panelu](#).
3. Namontujte následující součásti:
 - a. [Čelní kryt](#)
 - b. [Boční kryt](#)
4. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

2,5palcový pevný disk

Demontáž 2,5" pevného disku z držáku pevného disku

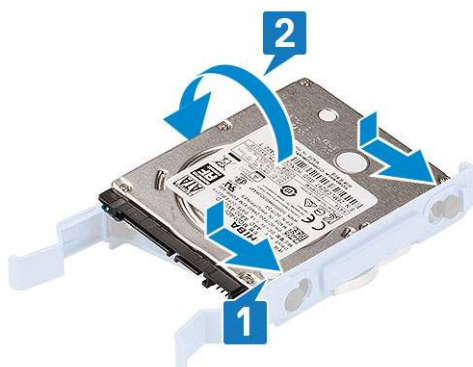
1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Demontujte následující součásti:
 - a. [Boční kryt](#)
 - b. [Čelní kryt](#)
 - c. [Sestava 2,5" pevného disku](#)
3. Vyjmutí pevného disku:
 - a. Zatáhněte za jednu stranu držáku pevného disku, abyste odpojili kolíky na držáku ze slotů na pevném disku [1].
 - b. Zvedněte pevný disk z držáku disku [2].



Montáž 2,5" pevného disku do držáku pevného disku

1. Montáž pevného disku:

- a. Zarovnejte pevný disk k boční straně držáku a zatáhnutím za výčnělky na opačném konci vložte výčnělky na držáku do pevného disku [1].
- b. Vložte pevný disk do přihrádky disku, aby zacvakl na místo [1].
- c. Vložte pevný disk do přihrádky disku, aby zacvakl na místo [2].



2. Namontujte následující součásti:

- a. [Sestava 2,5" pevného disku](#)
- b. [Čelní kryt](#)
- c. [Boční kryt](#)

3. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Optická mechanika

Demontáž optické jednotky

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).

2. Demontujte následující součásti:

- a. [Boční kryt](#)
- b. [Čelní kryt](#)

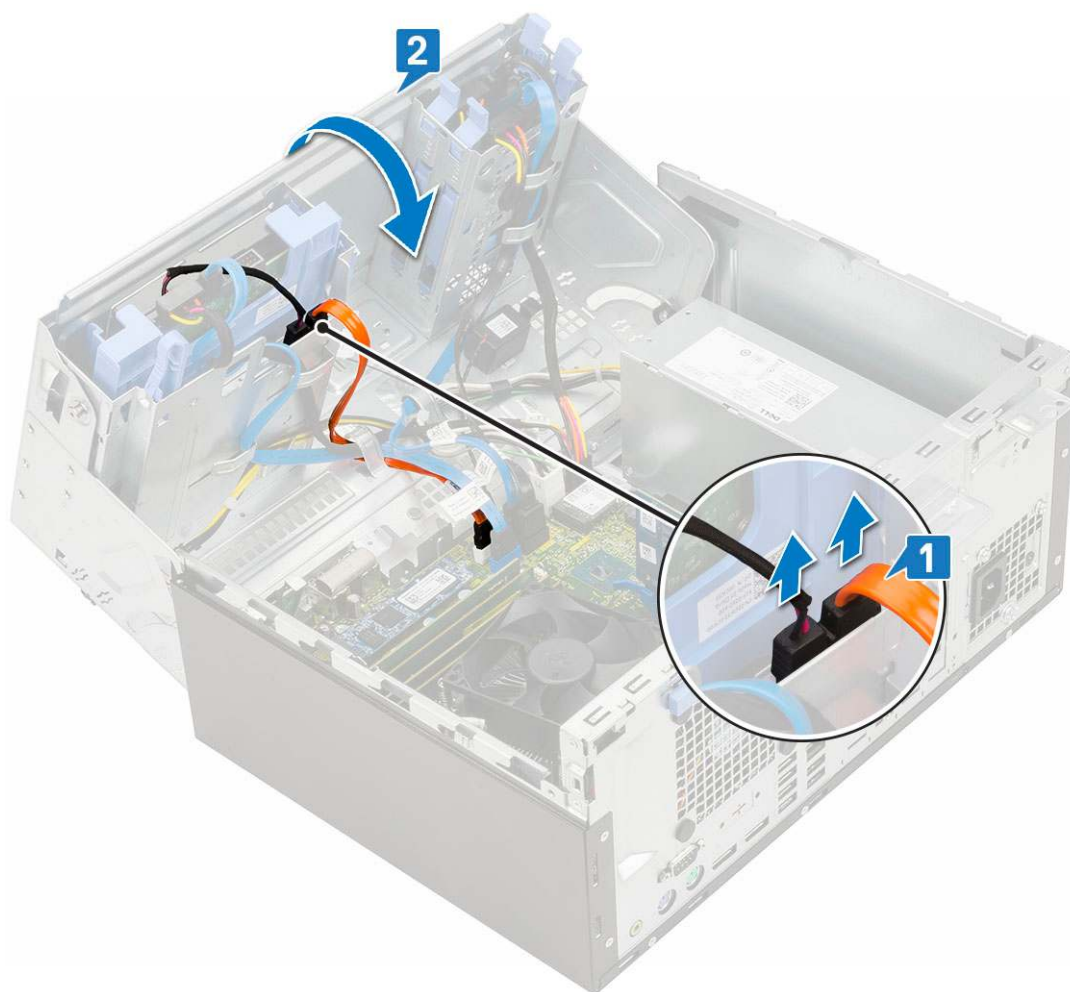
3. Otevřete [dvířka předního panelu](#).

4. Postup demontáže sestavy optické jednotky:

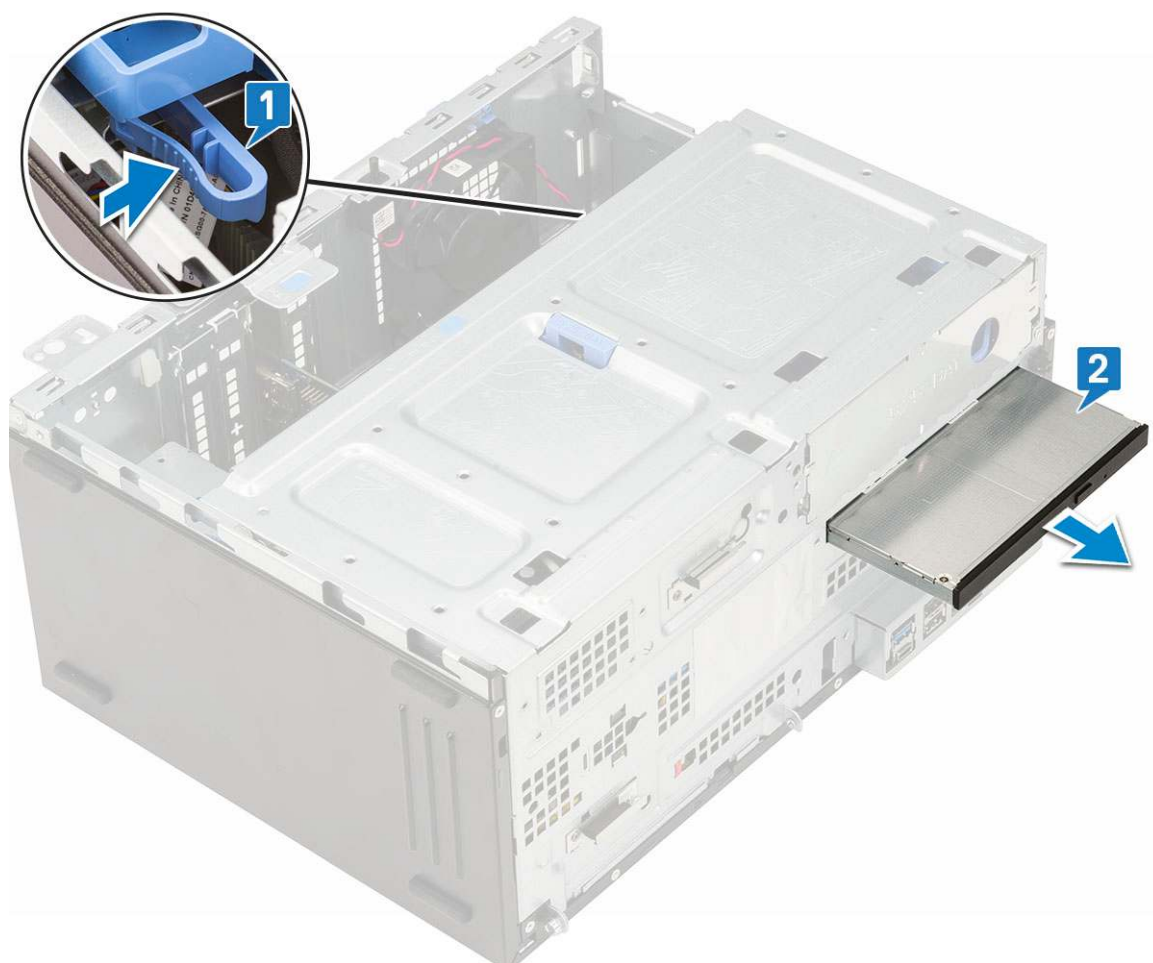
- a. Odpojte datový a napájecí kabel optické jednotky z konektorů na optické jednotce [1].

POZNÁMKA: Bude potřeba uvolnit kabely ze svorek pod klecí disku, aby bylo možné odpojit kabely od konektorů.

- b. Zavřete [dvířka předního panelu](#) [2].

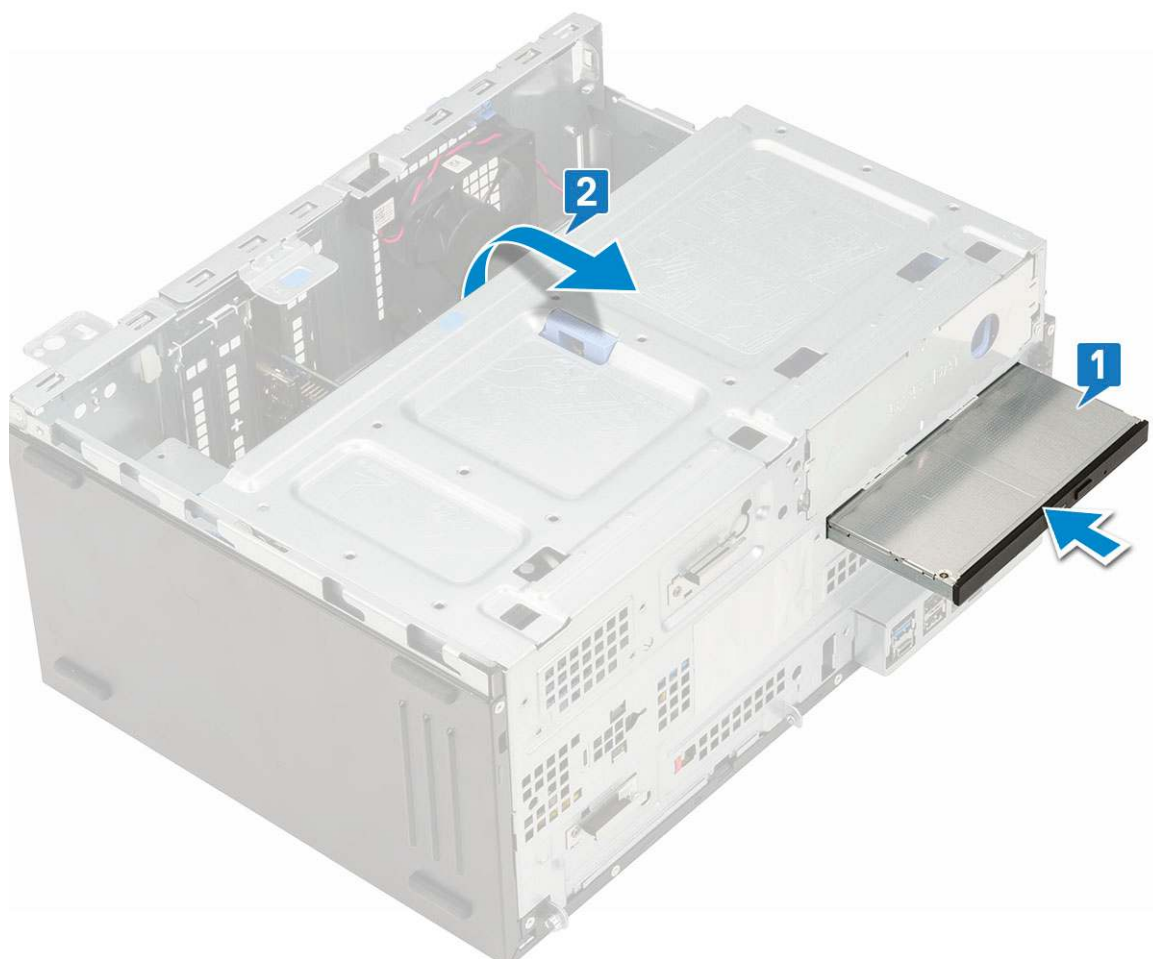


c. Zatlačte na modrý výčnĚlek [1] a vyjmĚte optickou jednotku ze systĚmu [2].

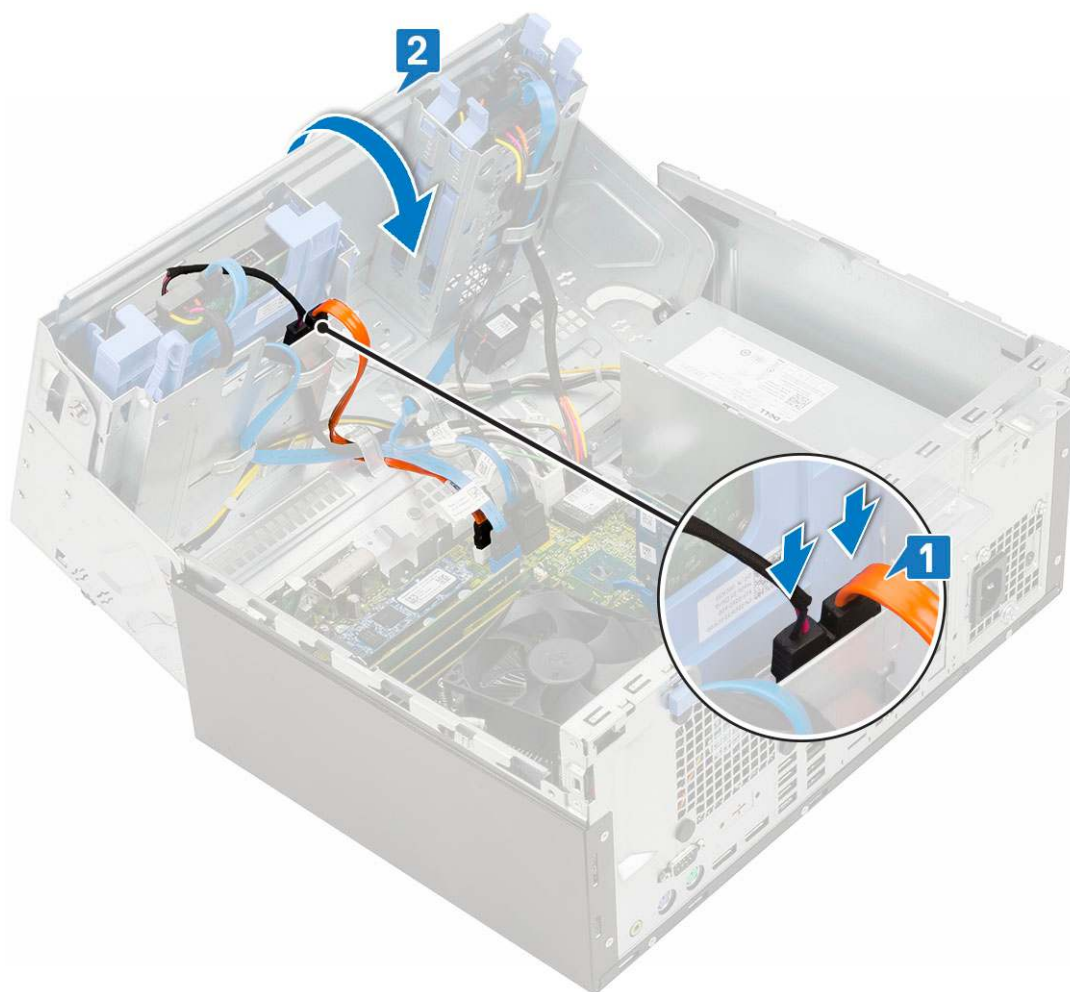


Montáž optické jednotky

1. Vložení optické jednotky:
 - a. Vložte optickou jednotku do pozice pro optickou jednotku tak, aby zacvakla na místo [1].
 - b. Otevřete **dviřka předního panelu** [2].



- c. Protáhněte kabely pod ochrannou klecí disku.
- d. Připojte napájecí kabel a datový kabel optické jednotky ke konektorům optické jednotky [1].
- e. Zavřete dvířka předního panelu [2].

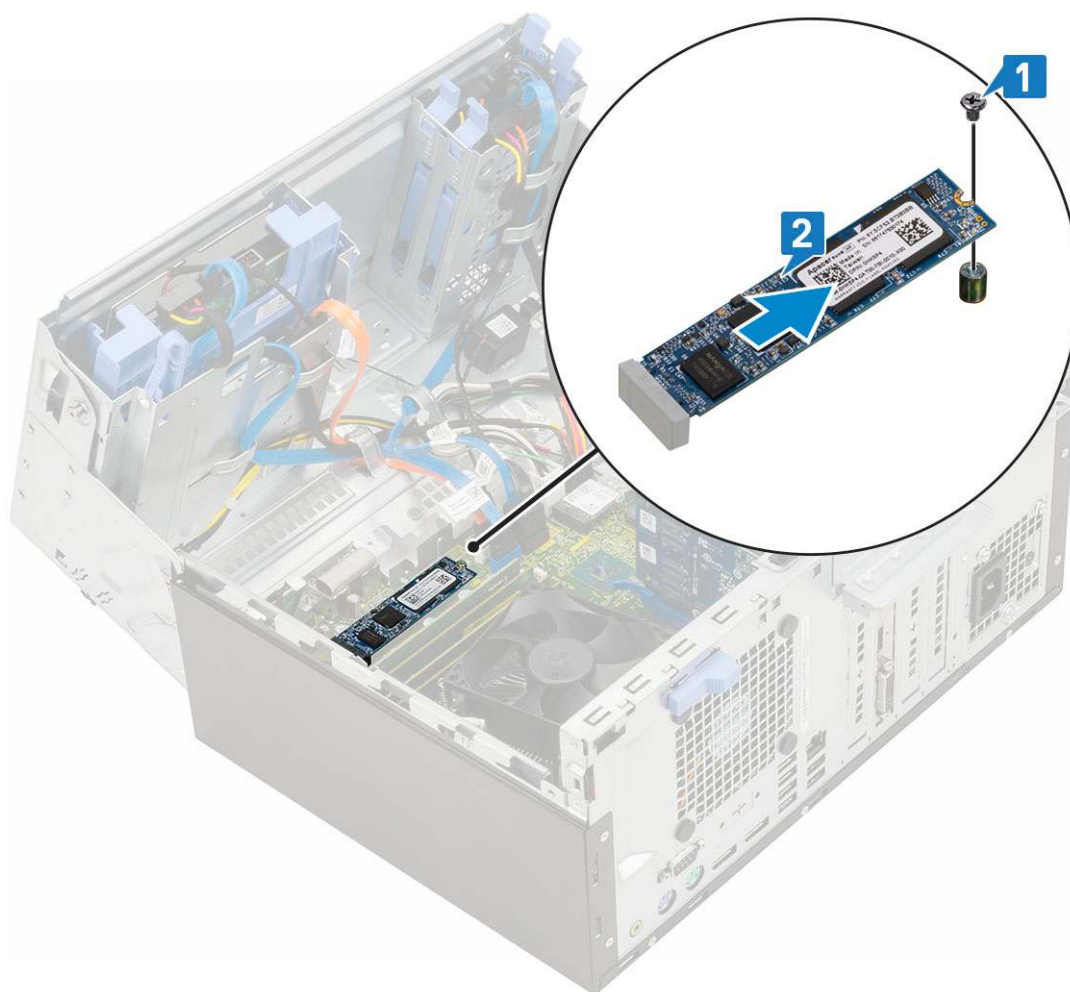


2. Namontujte následující součásti:
 - a. Čelní kryt
 - b. Boční kryt
3. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Disk SSD M.2 PCIe

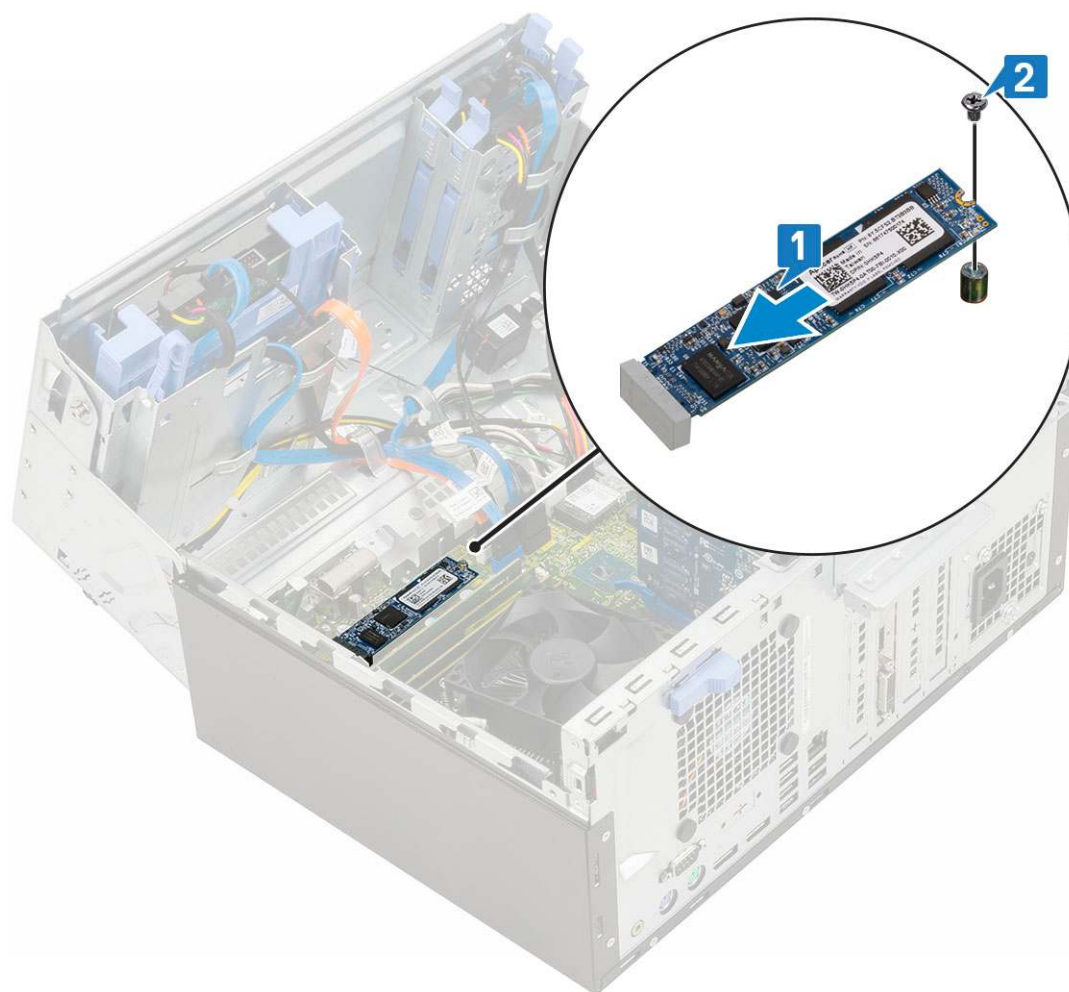
Demontáž disku SSD M.2

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Demontujte následující součásti:
 - a. Boční kryt
 - b. Čelní kryt
3. Otevřete [dvířka předního panelu](#).
4. Postup demontáže disku SSD M.2:
 - a. Demontujte šroub upevňující disk SSD k základní desce [1].
 - b. Vytáhněte disk SSD M.2 z konektoru na základní desce [2].



Montáž disku SSD M.2

1. Vložte disk SSD M.2 do konektoru na základní desce [1].
2. Zašroubujte šroub upevňující disk SSD k základní desce [2].

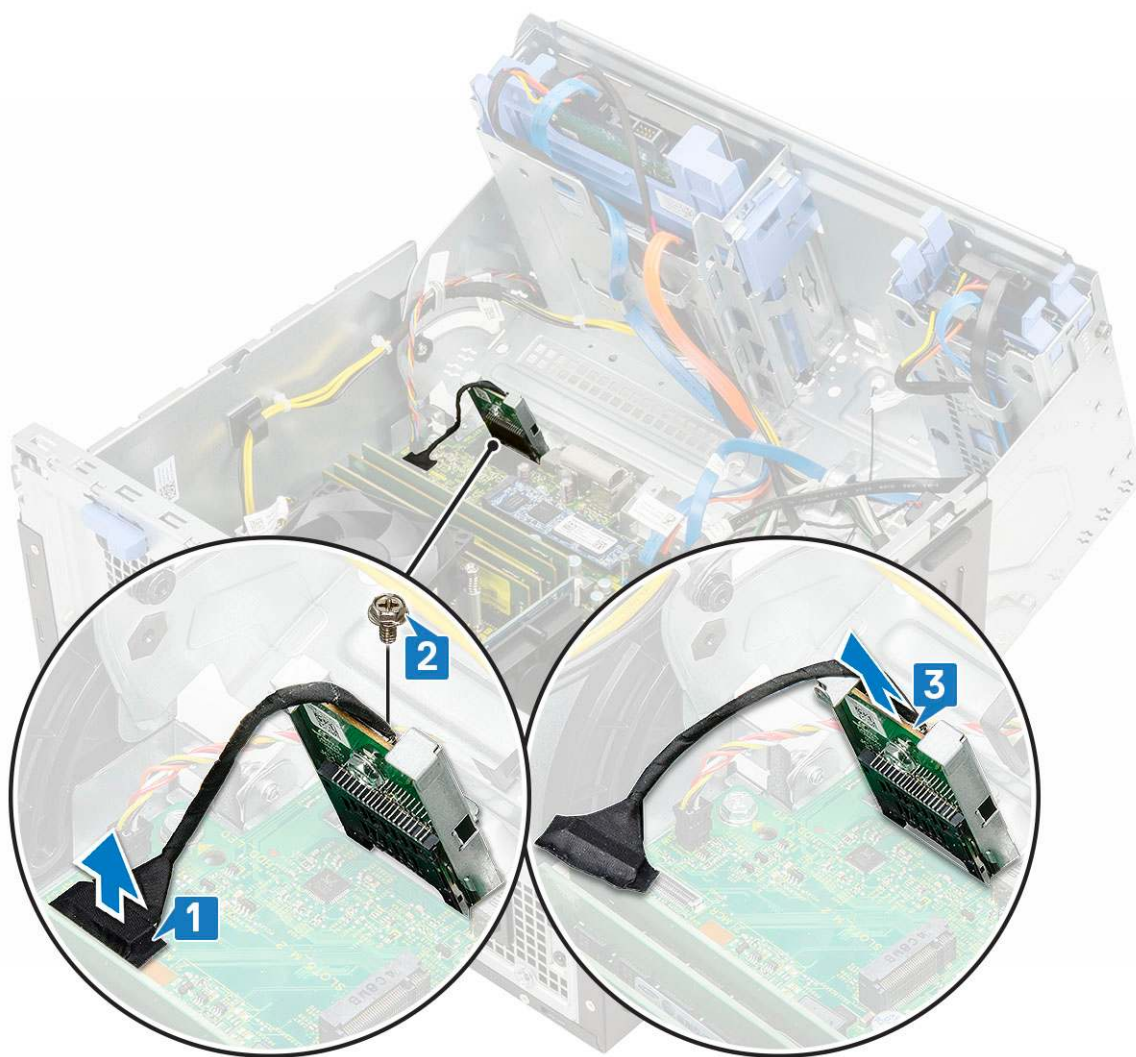


3. Zavřete [dvířka předního panelu](#).
4. Namontujte následující součásti:
 - a. [Čelní kryt](#)
 - b. [Boční kryt](#)
5. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Čtečka karty SD

Demontáž čtečky karet SD

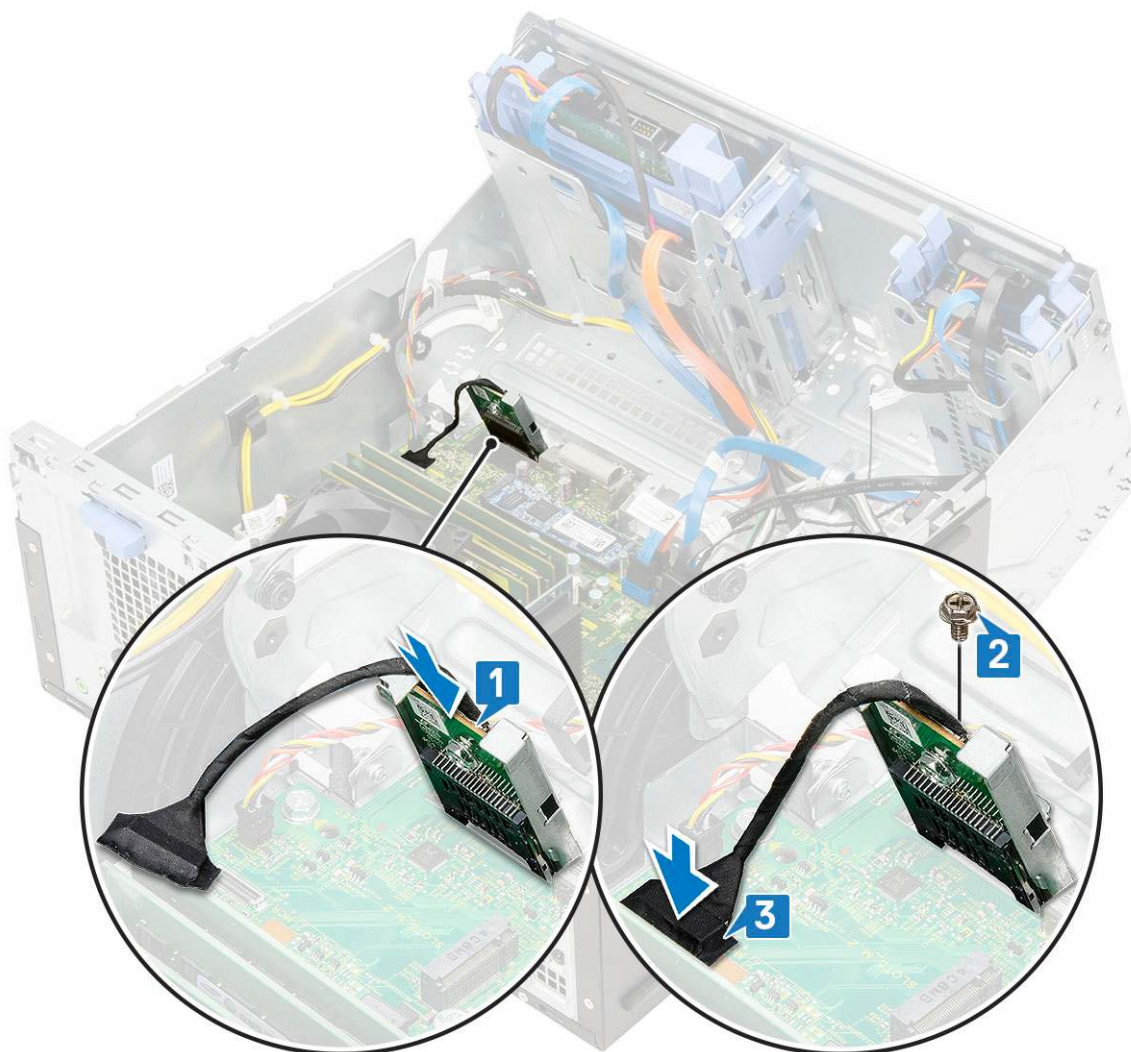
1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Demontujte následující součásti:
 - a. [Boční kryt](#)
 - b. [Čelní kryt](#)
3. Otevřete [dvířka předního panelu](#).
4. Vyjmutí čtečky karet SD:
 - a. Odpojte kabel čtečky karet SD z konektoru na základní desce [1].
 - b. Odstraňte šroub, který připevňuje čtečku karet SD ke dvířkům předního panelu [2].
 - c. Vyjměte čtečku karet SD ze systému [3].



Montáž čtečky karet SD

1. Montáž čtečky karet SD:

- a. Čtečku karet SD vložte do slotu na dvířkách předního panelu [1].
- b. Zašroubujte šroub, kterým je čtečka karty SD připevněna ke dvířkům předního panelu [2].
- c. Připojte kabel čtečky karet SD ke konektoru na základní desce [3].

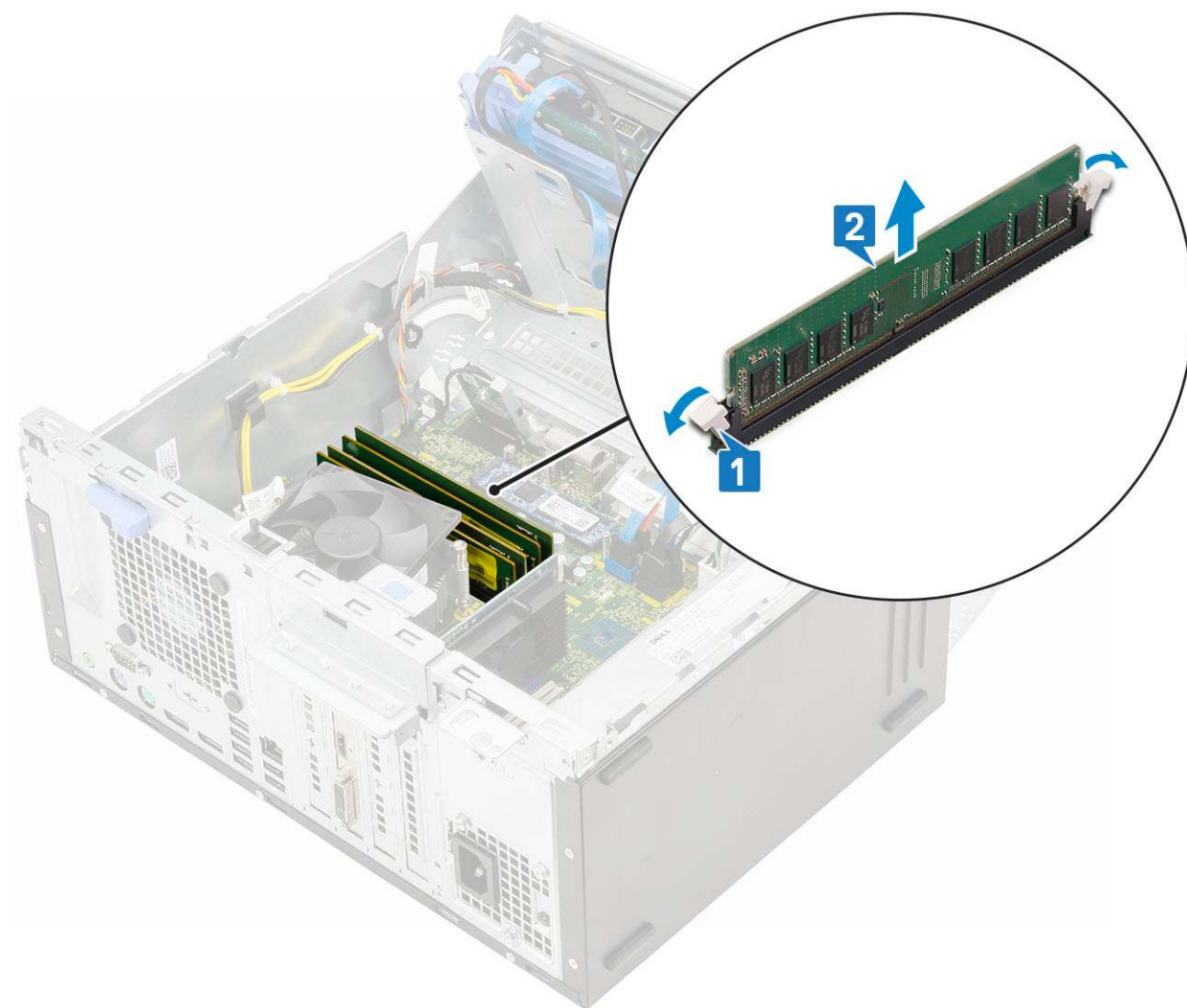


2. Zavřete [dvířka předního panelu](#).
3. Namontujte následující součásti:
 - a. [Čelní kryt](#)
 - b. [Boční kryt](#)
4. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Paměťový modul

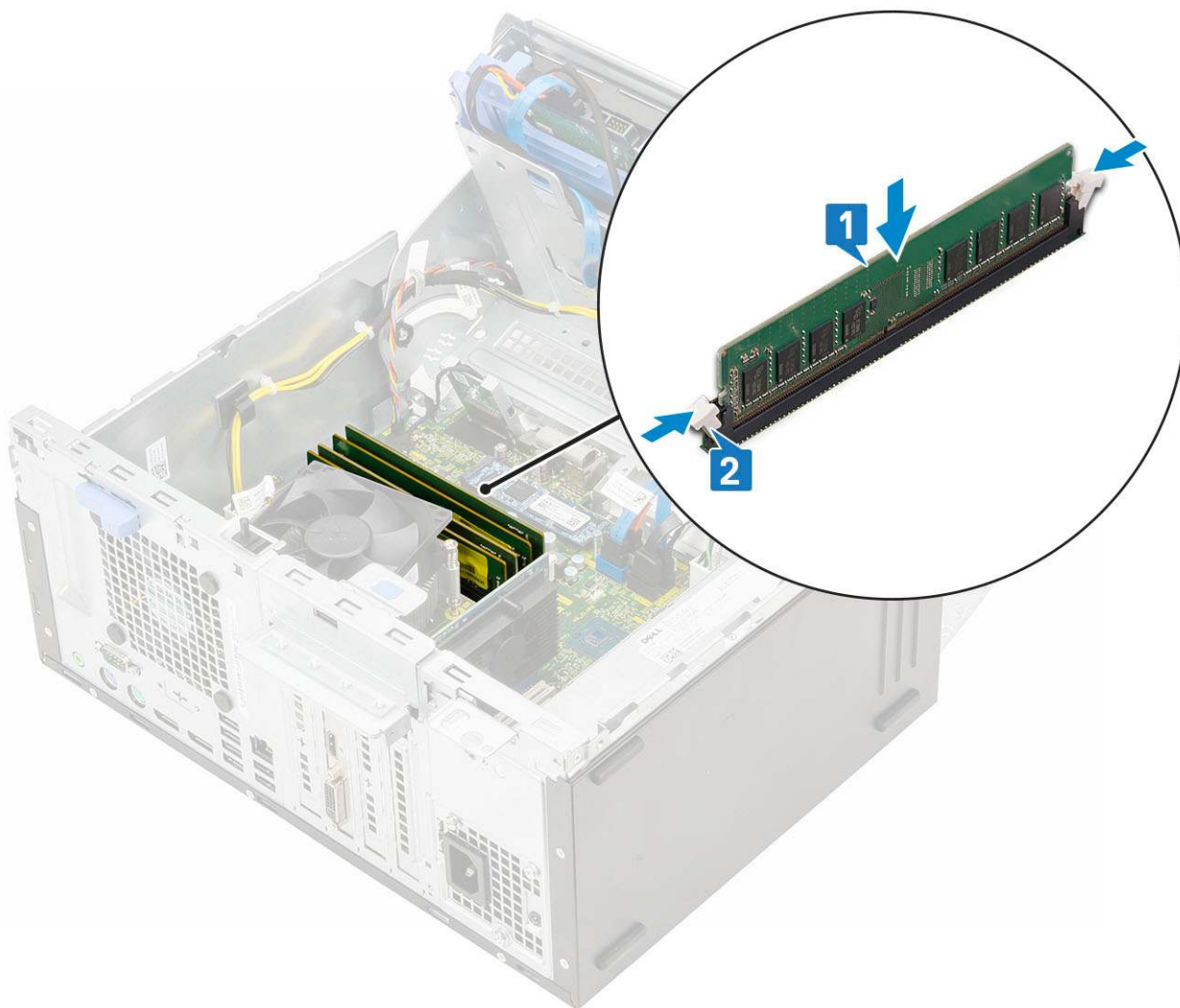
Vyjmutí paměťového modulu

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Demontujte následující součásti:
 - a. [Boční kryt](#)
 - b. [Čelní kryt](#)
3. Otevřete [dvířka předního panelu](#).
4. Postup vyjmutí paměťového modulu:
 - a. Vytáhněte svorky upevňující paměťový modul tak, aby se modul uvolnil [1].
 - b. Vyjměte paměťový modul ze základní desky [2].



Instalace paměťového modulu

1. Instalace paměťového modulu:
 - a. Zarovnejte zářez na hraně paměťového modulu se západkou na konektoru paměťového modulu.
 - b. Vložte paměťový modul do příslušné patice [1].
 - c. Zatlačte na paměťový modul tak, aby pojistné výčnělky zacvakly na místo [2].



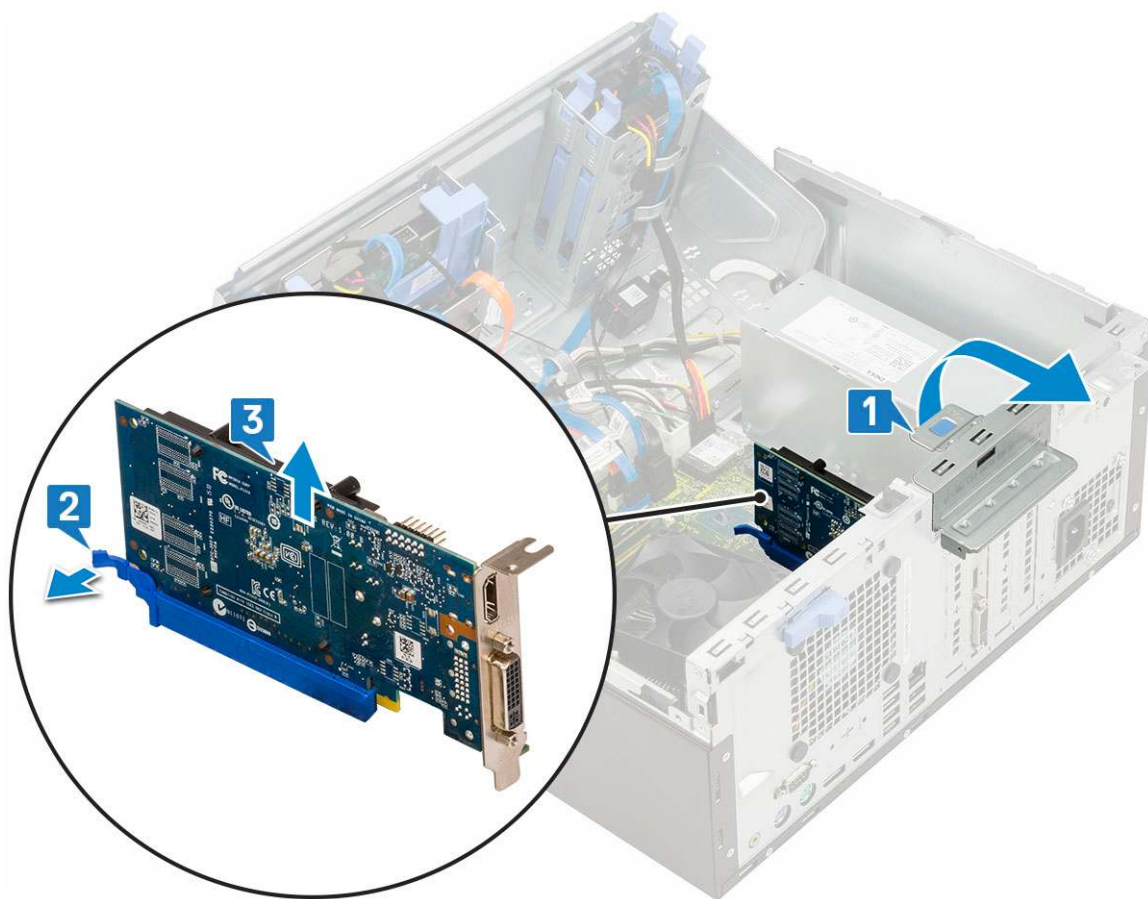
2. Zavřete [dvířka předního panelu](#).
3. Namontujte následující součásti:
 - a. [Čelní kryt](#)
 - b. [Boční kryt](#)
4. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

rozšiřující karta

Demontáž rozšiřující karty PCIe

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Demontujte následující součásti:
 - a. [Boční kryt](#)
 - b. [Čelní kryt](#)
3. Otevřete [dvířka předního panelu](#).
4. Vyjmutí rozšiřující karty PCIe:
 - a. Zatáhněte za západku a odemkněte rozšiřující kartu PCIe [1].
 - b. Zatlačte na západku karty [2] a vyjměte rozšiřující kartu PCIe z počítače [3].

i POZNÁMKA: Tento krok platí pouze pro konektor se západkou karty. V opačném případě zvedněte rozšiřující kartu PCIe ze systému.

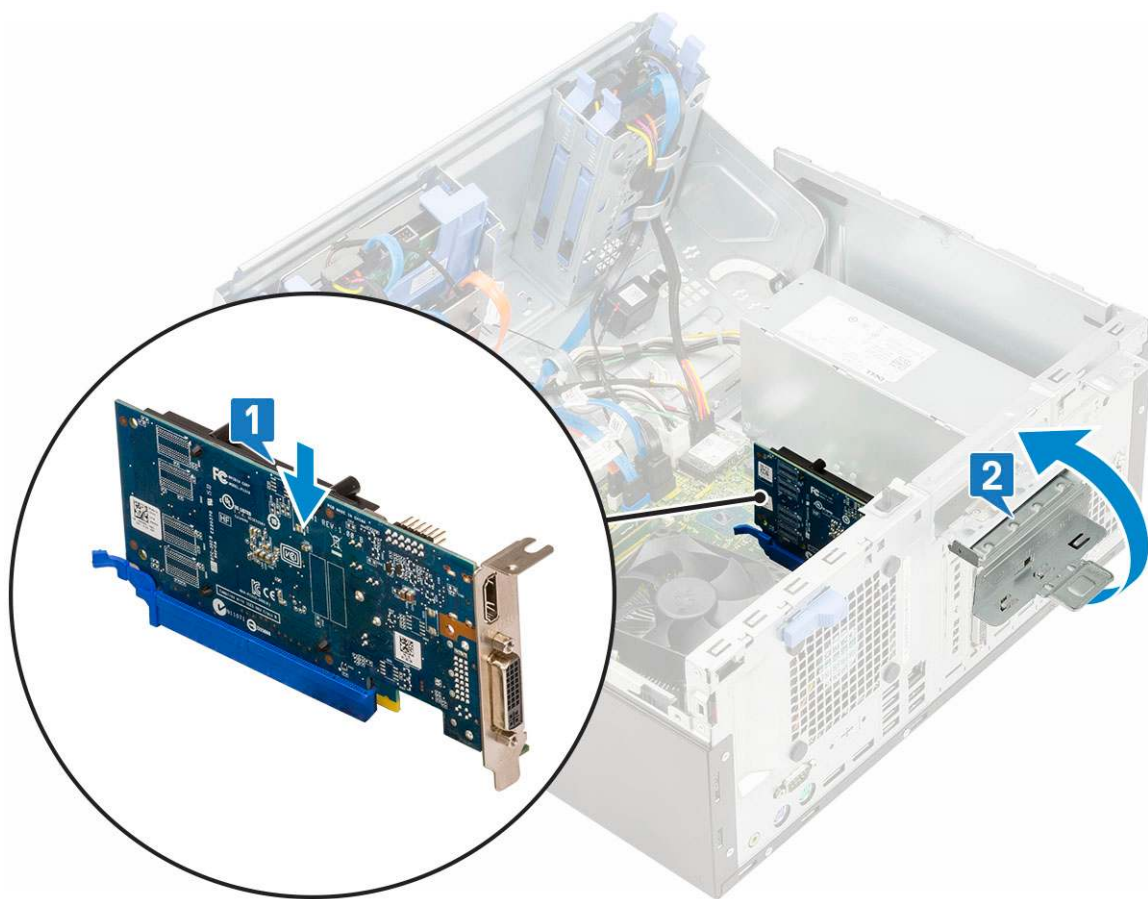


5. Chcete-li vyjmout další rozšiřující karty PCIe, opakujte výše uvedený postup.

Montáž rozšiřující karty PCIe

1. Montáž rozšiřující karty PCIe:

- a. Vložte rozšiřující kartu PCIe do konektoru na základní desce [1].
- b. Upevněte rozšiřující kartu PCIe zatlačením na západku karty, dokud nezacvakne na místo [2].
- c. Instalaci dalších rozšiřujících karet PCIe proveďte stejným způsobem.

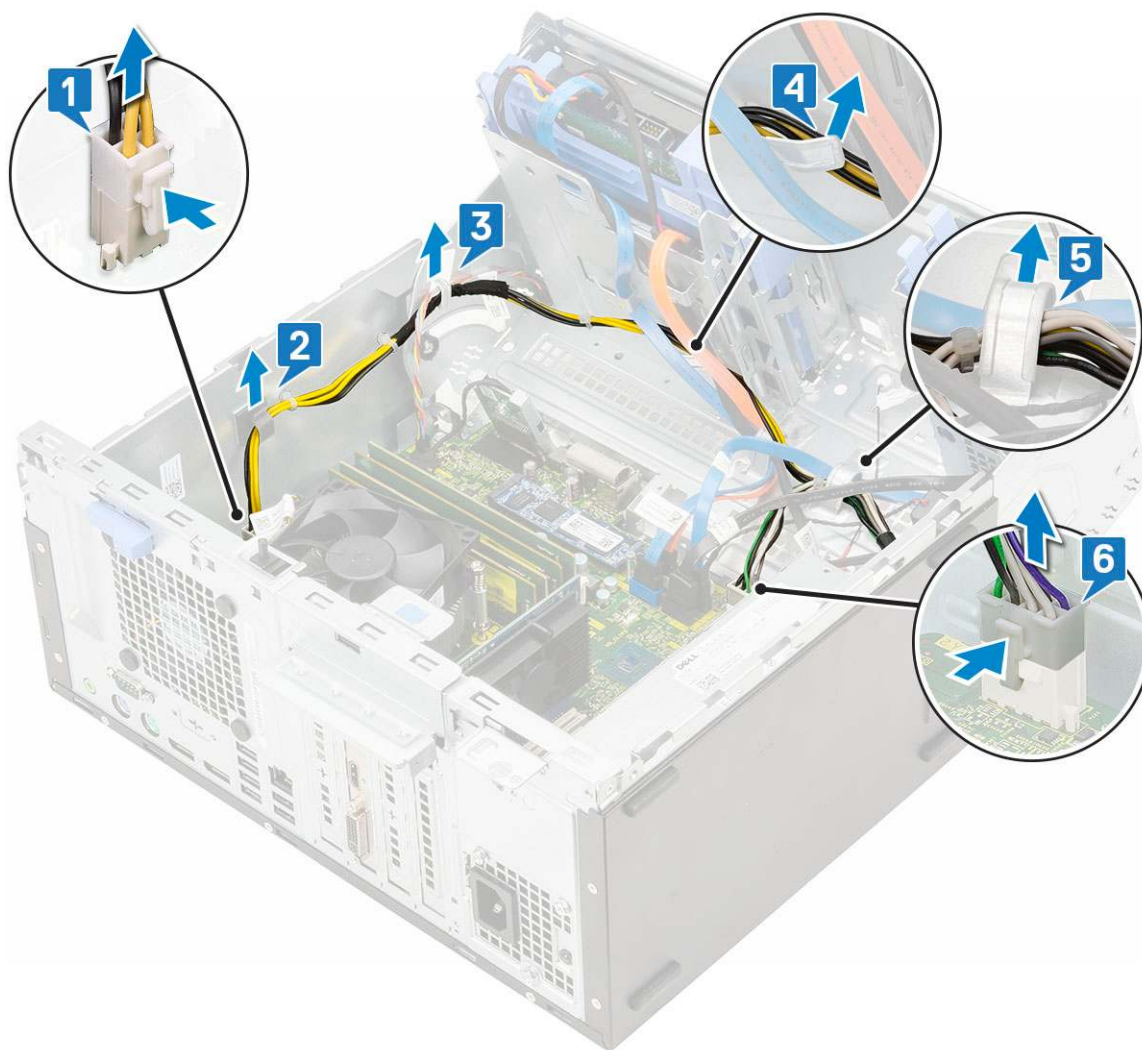


2. Zavřete [dvířka předního panelu](#).
3. Namontujte následující součásti:
 - a. [Čelní kryt](#)
 - b. [Boční kryt](#)
4. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

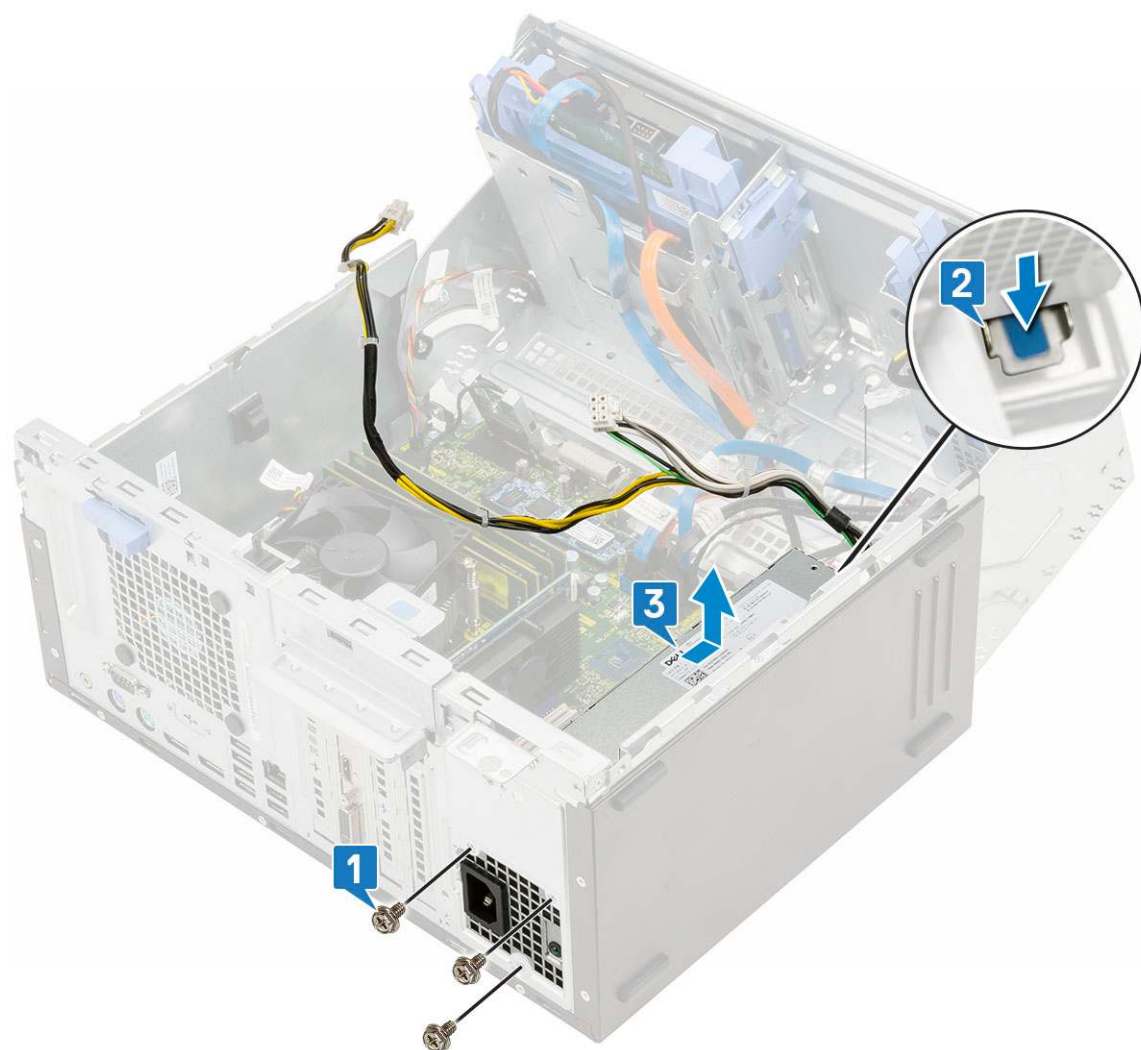
Jednotka zdroje napájení

Demontáž jednotky zdroje napájení (PSU)

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Demontujte následující součásti:
 - a. [Boční kryt](#)
 - b. [Čelní kryt](#)
3. Otevřete [dvířka předního panelu](#).
4. Uvolnění jednotky PSU:
 - a. Odpojte kabely PSU od konektorů základní desky [1].
 - b. Zatáhněte za úchyty a uvolněte kabely jednotky PSU [2, 3].
 - c. Vyjměte kabely jednotky PSU z upevňovacích svorek [4, 5, 6].

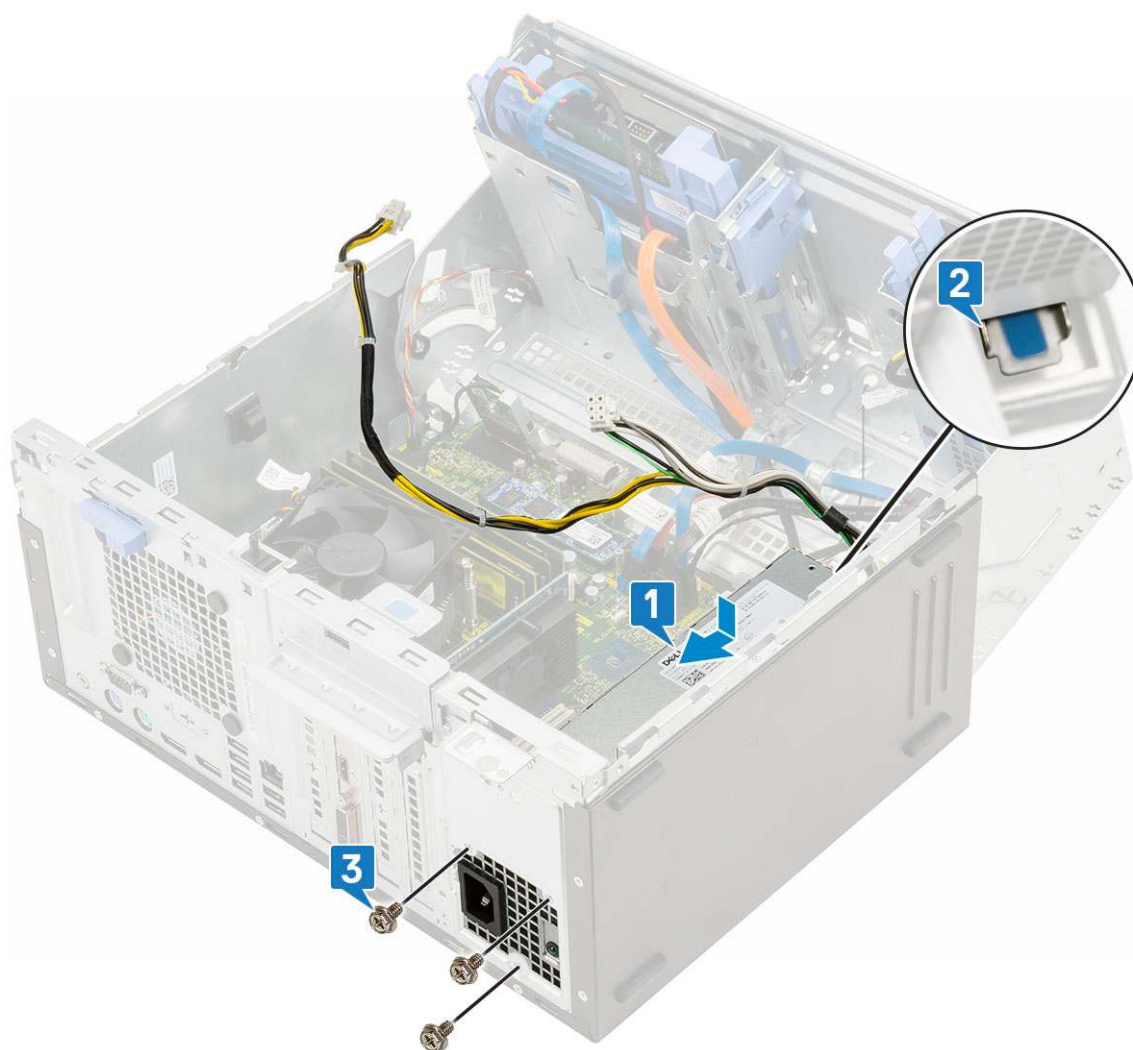


5. Vyjmutí jednotky PSU:
- a. Vyšroubujte 3 šrouby, kterými je jednotka PSU připevněna k systému [1].
 - b. Stiskněte uvolňovací výčnělek [2].
 - c. Vysuňte a vyjměte jednotku PSU z počítače [3].

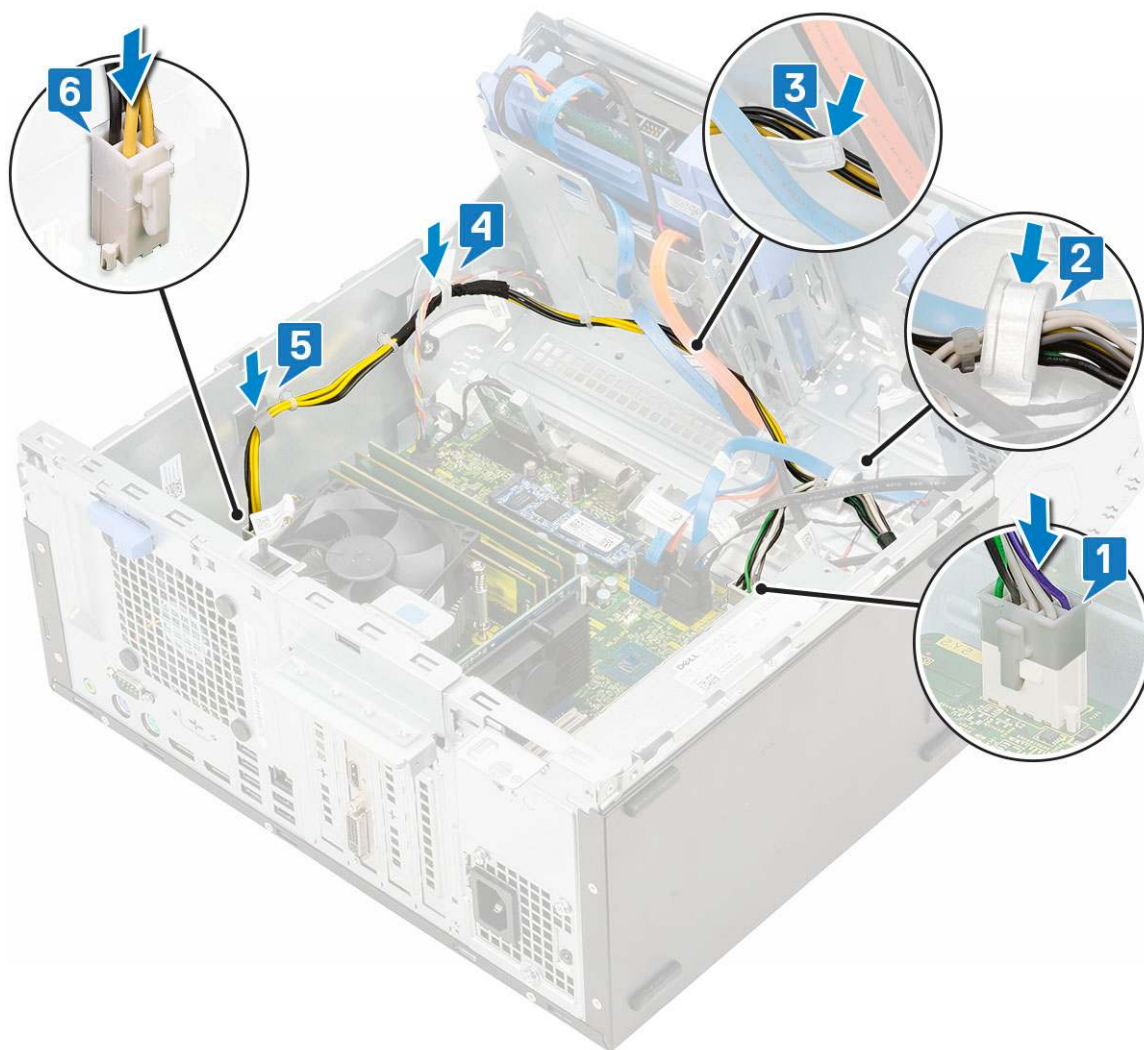


Montáž jednotky zdroje napájení (PSU)

1. Montáž jednotky zdroje napájení:
 - a. Vložte jednotku PSU do její pozice a zasuňte ji směrem k zadní části systému, dokud nezacvakne na místo [1].
 - b. Přišroubujte tři šrouby, které připevňují jednotku zdroje napájení k počítači [3].



- c. Připojte kabely jednotky PSU ke konektorům na základní desce [1].
- d. Protáhněte kabely jednotky PSU skrze upevňovací svorky [2, 3, 4, 5, 6].



2. Zavřete **dvířka předního panelu**.
3. Namontujte následující součásti:
 - a. **Čelní kryt**
 - b. **Boční kryt**
4. Postupujte podle pokynů v části **Po manipulaci uvnitř počítače**.

Spínač detekce vniknutí do skříně

Demontáž spínače detekce vniknutí do šasi

1. Postupujte podle pokynů v části **Před manipulací uvnitř počítače**.
2. Demontujte následující součásti:
 - a. **Boční kryt**
 - b. **Čelní kryt**
3. Otevřete **dvířka předního panelu**.
4. Vymutí spínače detekce vniknutí:
 - a. Odpojte kabel spínače detekce vniknutí z konektoru na základní desce [1].
 - b. Vyměte kabel spínače detekce vniknutí do šasi z průchodek ventilátoru [2].
 - c. Posuňte spínač detekce vniknutí do šasi a zatlačením jej vyměte z počítače [3].



Montáž spínače detekce vniknutí do šasi

1. Vložte spínač detekce neoprávněného vniknutí do šasi do slotu v systému [1].
2. Ved'te kabel spínače detekce vniknutí do šasi skrze průchodku ventilátoru [2].
3. Připojte kabel spínače detekce vniknutí do šasi ke konektoru na základní desce [3].

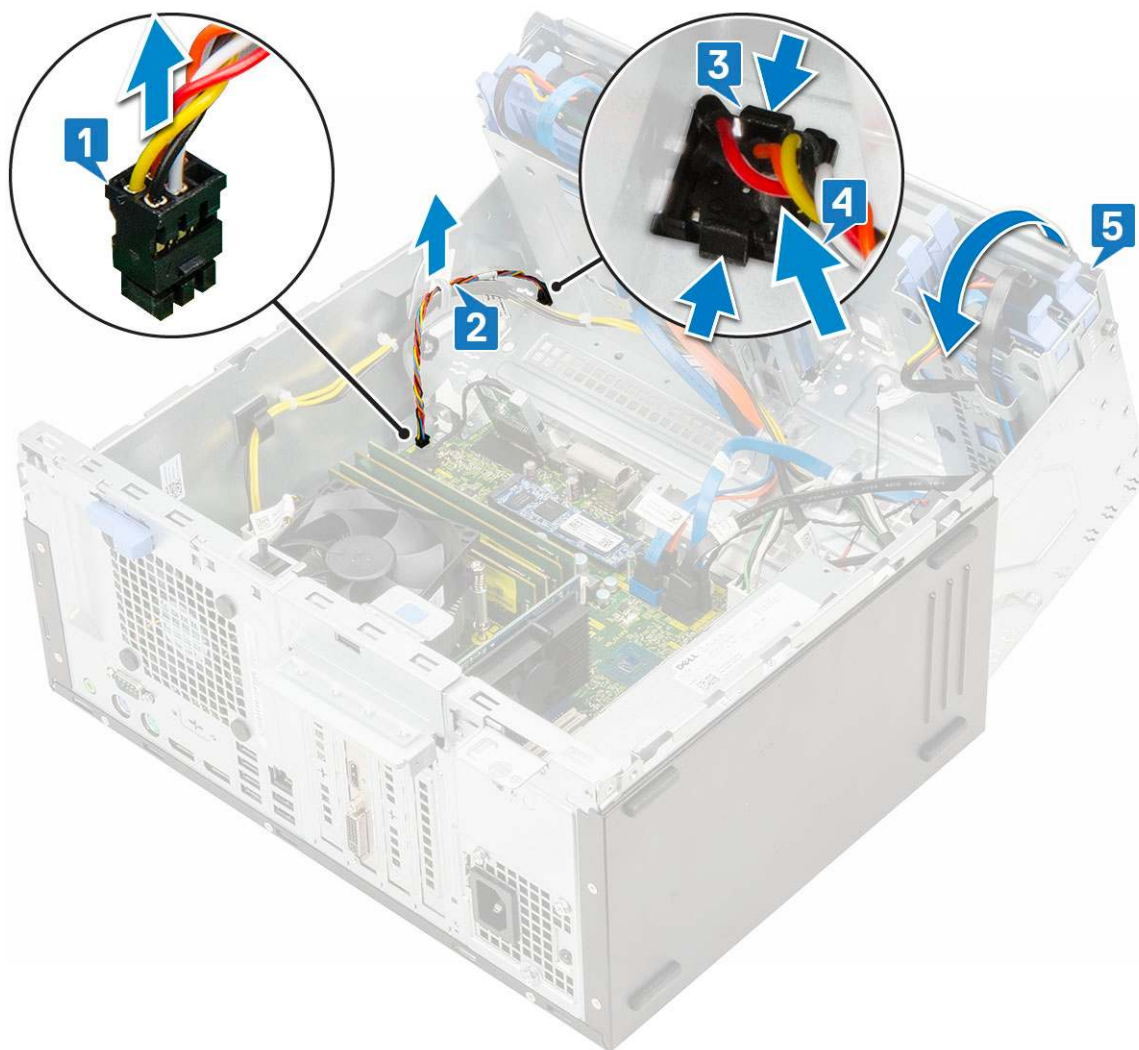


4. Zavřete [dvířka předního panelu](#).
5. Namontujte následující součásti:
 - a. [Čelní kryt](#)
 - b. [Boční kryt](#)
6. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Tlačítko napájení

Vyjmutí tlačítka napájení

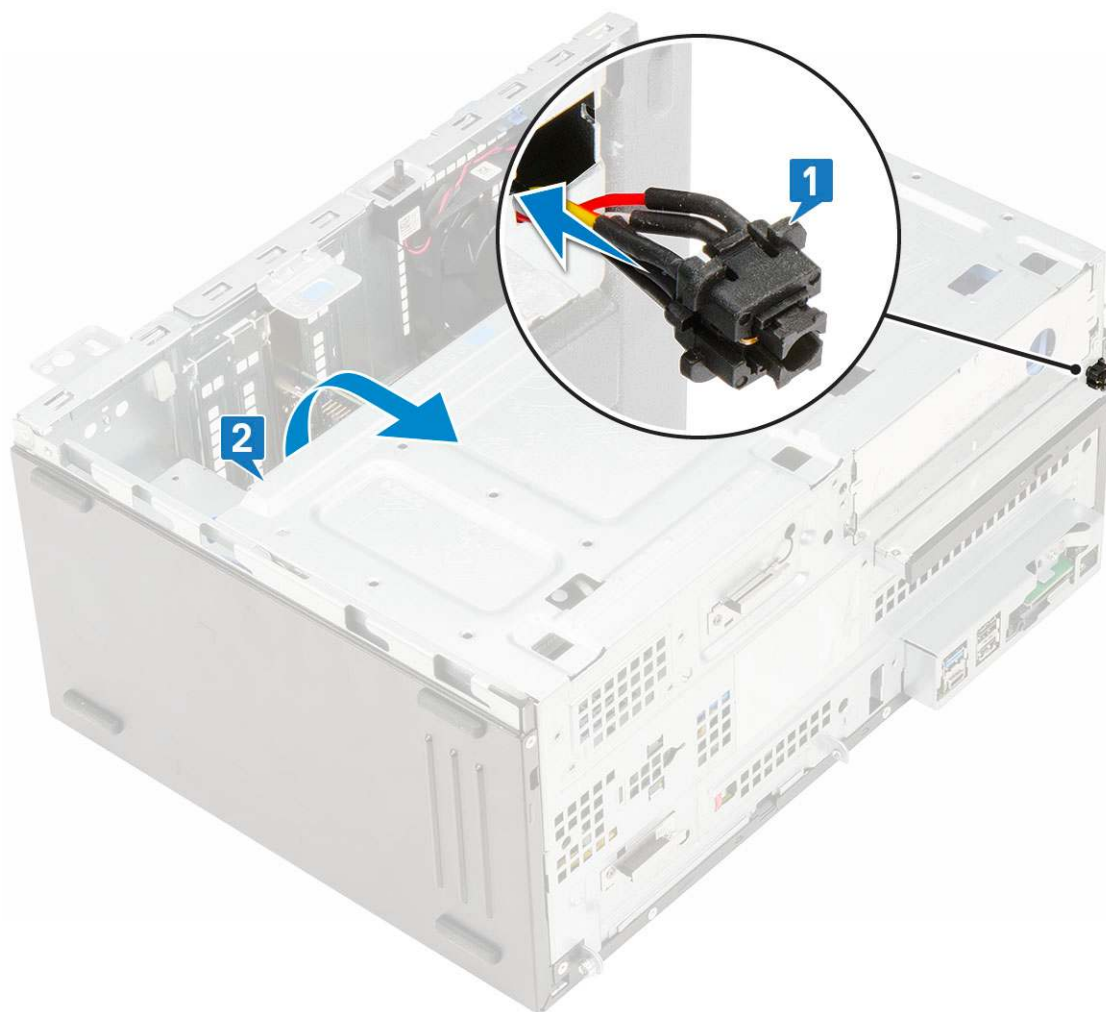
1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Demontujte následující součásti:
 - a. [Boční kryt](#)
 - b. [Čelní kryt](#)
3. Otevřete [dvířka předního panelu](#).
4. Vyjmutí tlačítka napájení:
 - a. Odpojte kabel tlačítka napájení od základní desky [1].
 - b. Vyjměte kabel tlačítka napájení z upevňovací svorky [2].
 - c. Zatlačte na výčnělky plastovou jehlou a vysuňte tlačítko napájení z přední části systému [3].
 - d. Zavřete [dvířka předního panelu](#) [5].



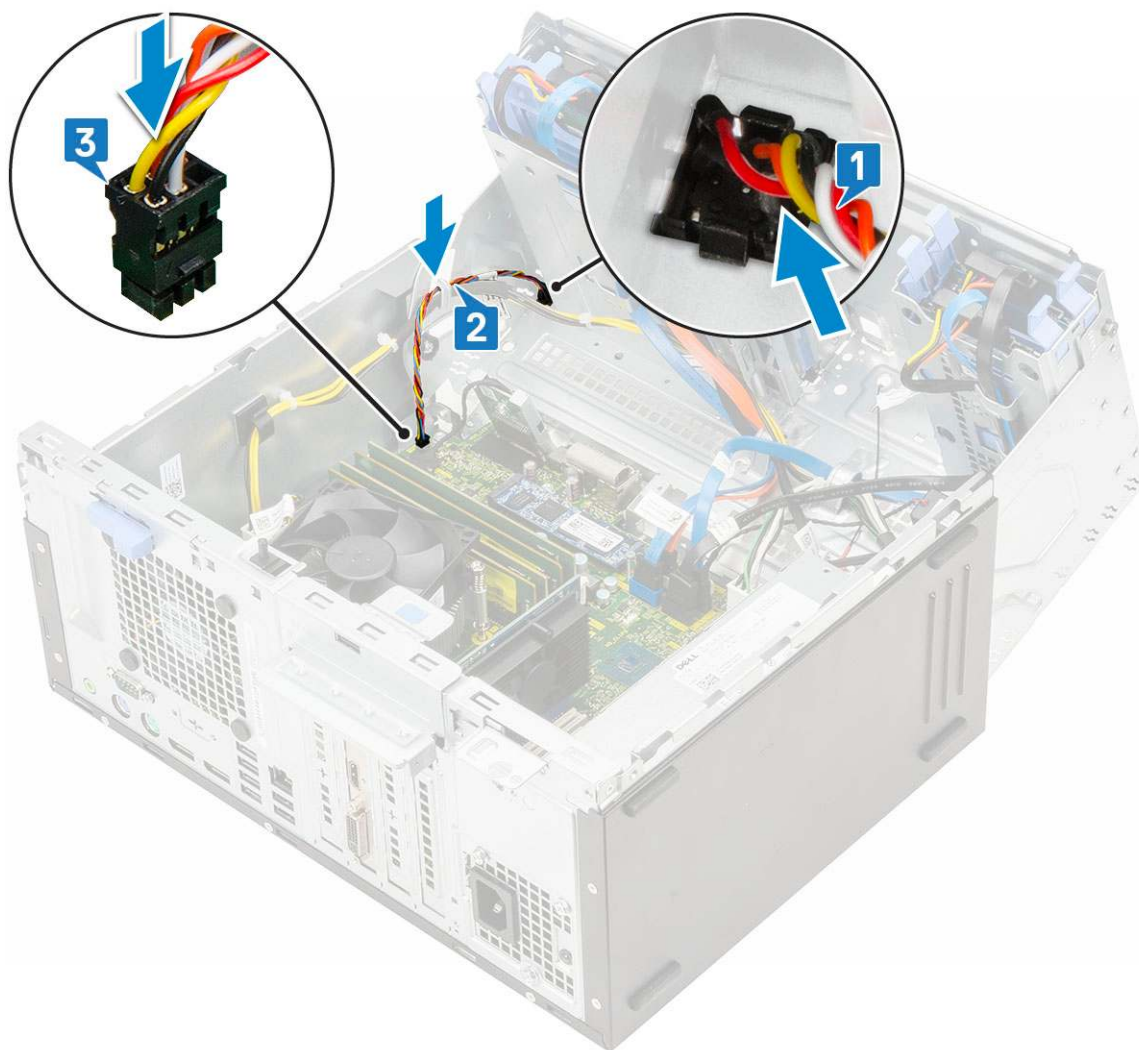
5. Vytáhněte tlačítko napájení z počítače [1].

Montáž tlačítka napájení

1. Vložte tlačítko napájení z přední strany počítače do slotu a zatlačením ho zacvakněte na místo [1].
2. Otevřete dvířka předního panelu [2].



3. Protáhněte kabel tlačítka napájení od tlačítka skrze úchyt [2].
4. Srovnejte kabel s kolíky na konektoru a připojte kabel tlačítka napájení [3].

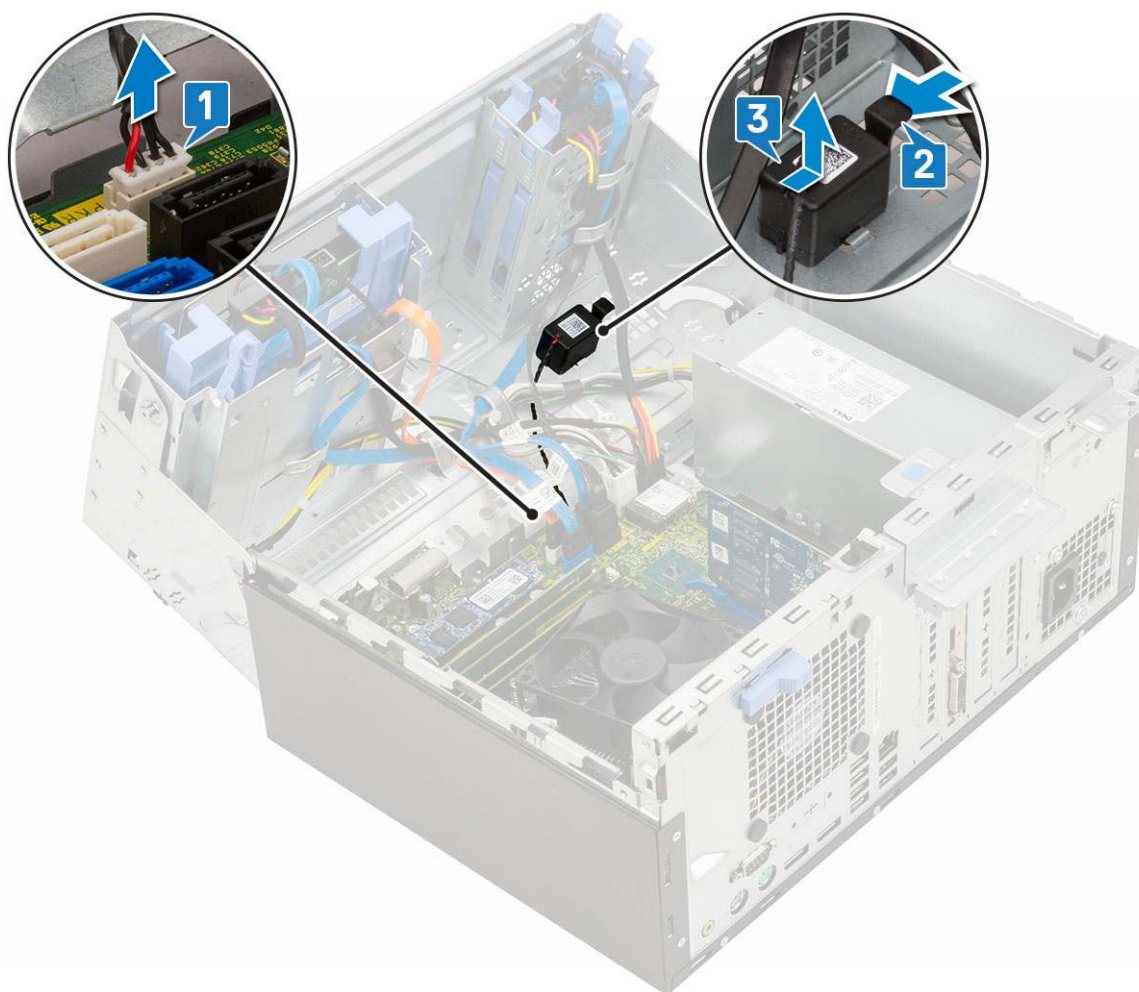


5. Zavřete **dvířka předního panelu**.
6. Namontujte následující součásti:
 - a. **Čelní kryt**
 - b. **Boční kryt**
7. Postupujte podle pokynů v části **Po manipulaci uvnitř počítače**.

Reproduktor

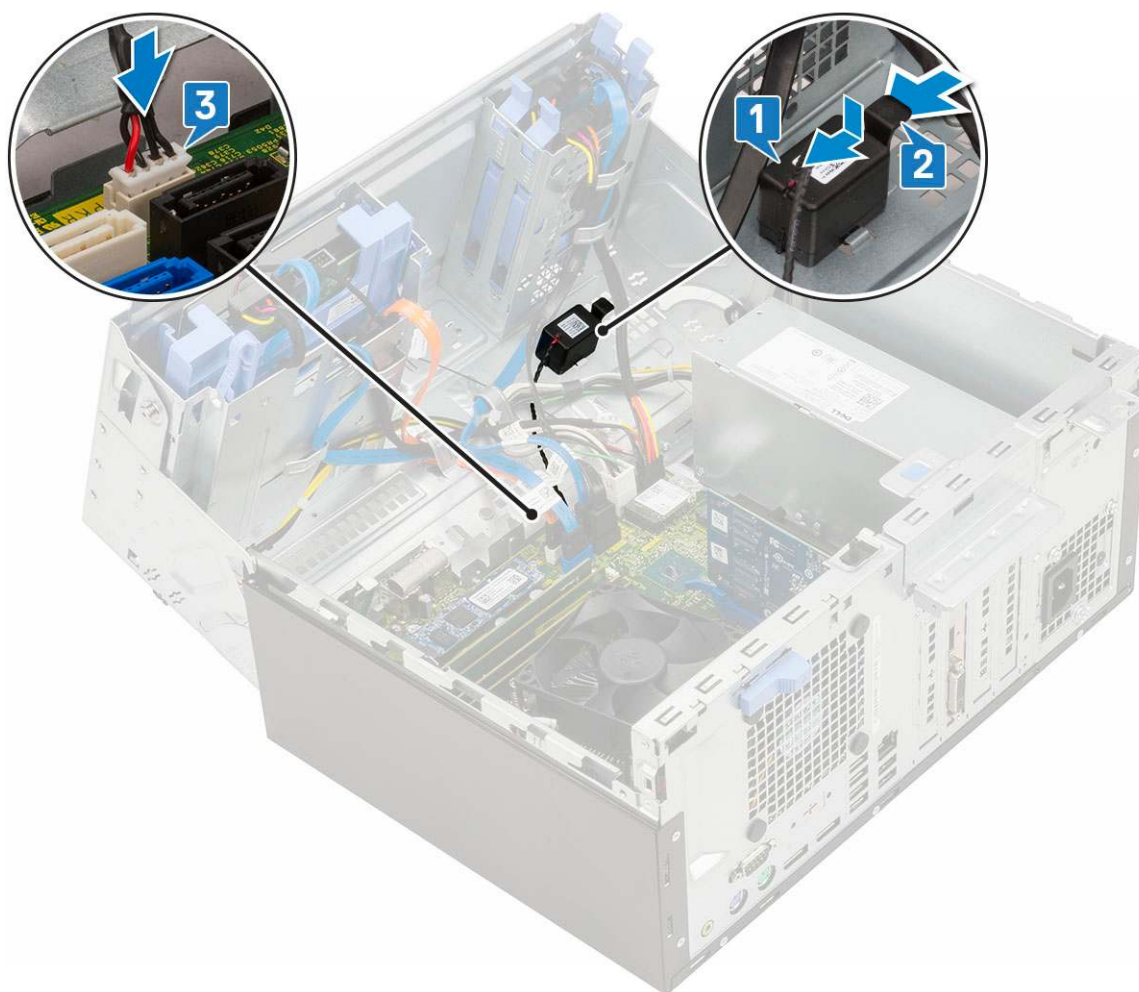
Demontáž reproduktoru

1. Postupujte podle pokynů v části **Před manipulací uvnitř počítače**.
2. Demontujte následující součásti:
 - a. **Boční kryt**
 - b. **Čelní kryt**
3. Otevřete **dvířka předního panelu**.
4. Vyjmutí reproduktoru:
 - a. Odpojte kabel reproduktoru od konektoru na základní desce [1].
 - b. Zvedněte západku [2] a vysuňte reproduktor ze slotu [3].



Montáž reproduktoru

1. Vložte reproduktor do jeho pozice a zatlačením ho zacvakněte na místo [1, 2].
2. Připojte kabel reproduktoru ke konektoru na základní desce [3].

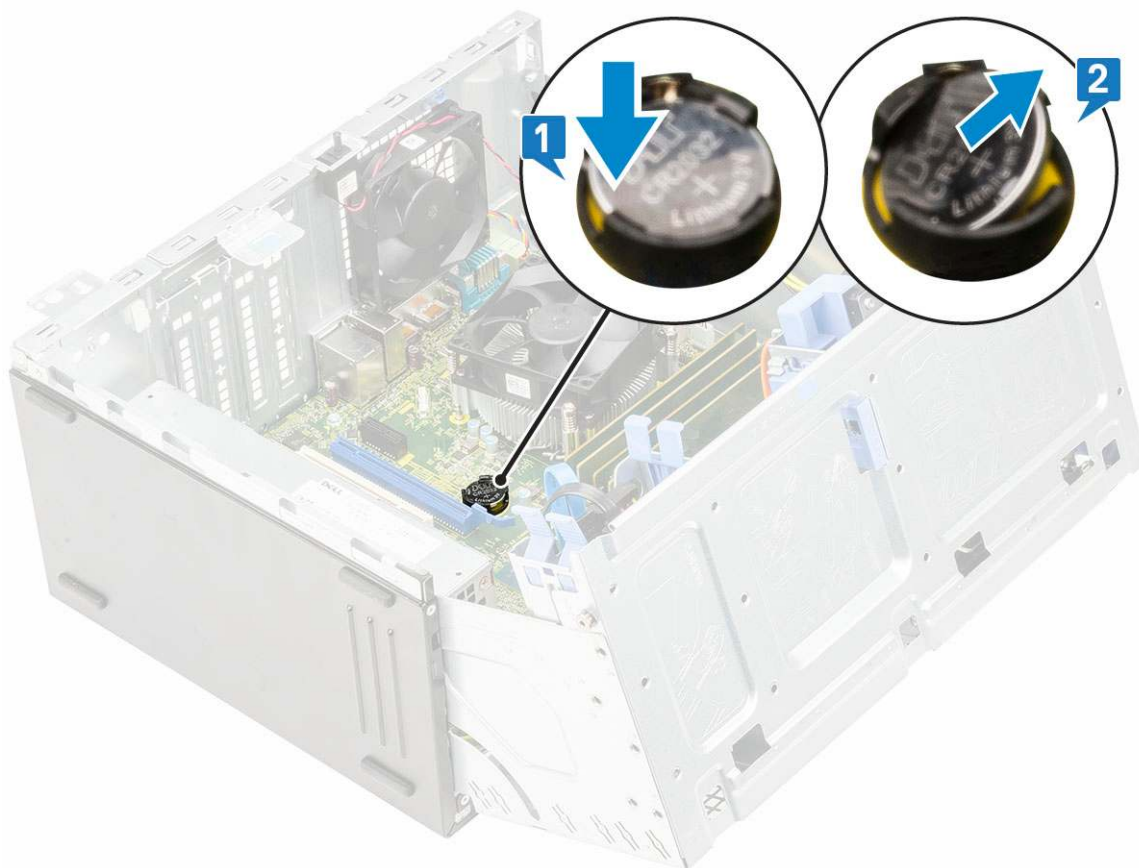


3. Zavřete [dvířka předního panelu](#).
4. Namontujte následující součásti:
 - a. [Čelní kryt](#)
 - b. [Boční kryt](#)
5. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Knoflíková baterie

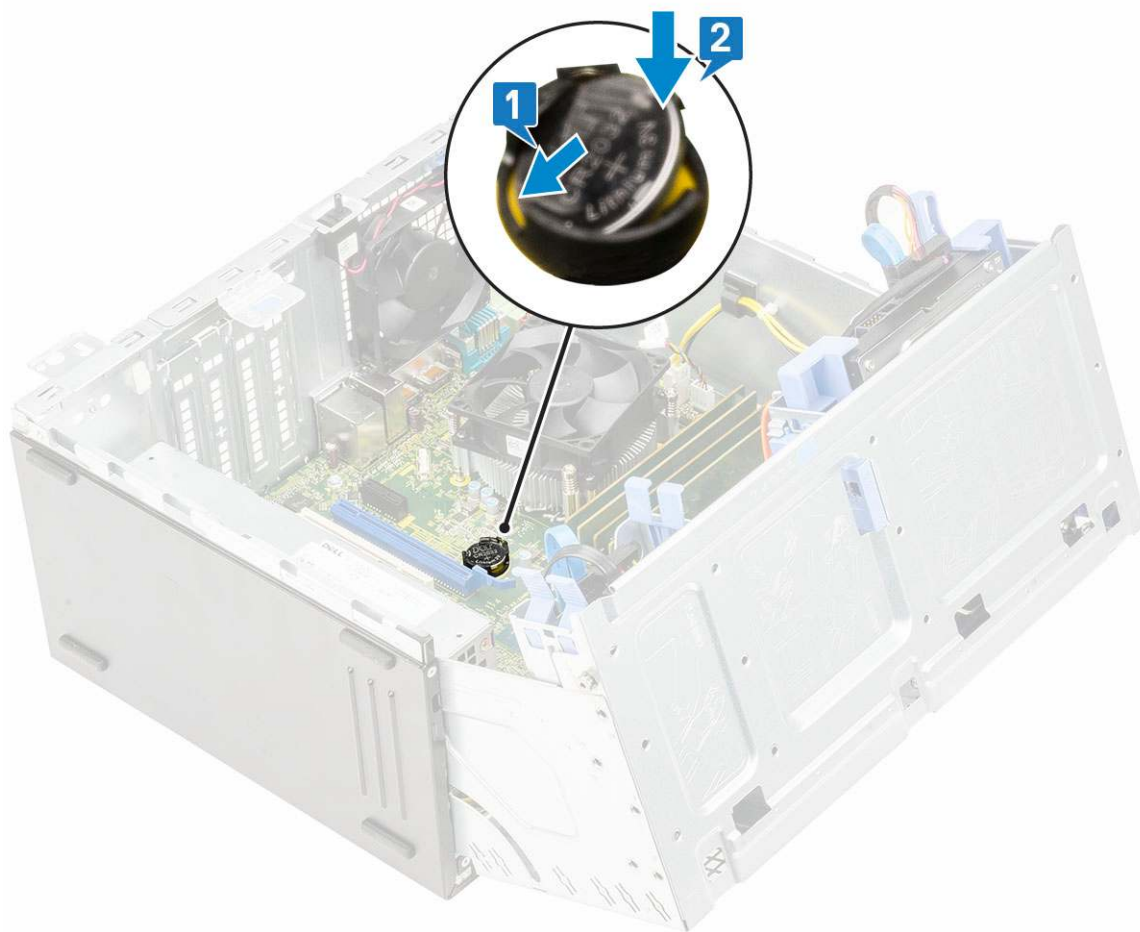
Demontáž knoflíkové baterie

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Demontujte následující součásti:
 - a. [Boční kryt](#)
 - b. [Čelní kryt](#)
3. Otevřete [dvířka předního panelu](#).
4. Postup vyjmutí knoflíkové baterie:
 - a. Zatlačte na západku, dokud knoflíková baterie nevyskočí z patice [1].
 - b. Vyměňte knoflíkovou baterii z konektoru na základní desce [2].



Montáž knoflíkové baterie

1. Uchopte knoflíkovou baterii tak, aby znaménko „+“ směřovalo nahoru, a zasuňte ji pod bezpečnostní svorky na kladné straně konektoru [1].
2. Zatlačte baterii směrem dolů do konektoru tak, aby zapadla na své místo [2].



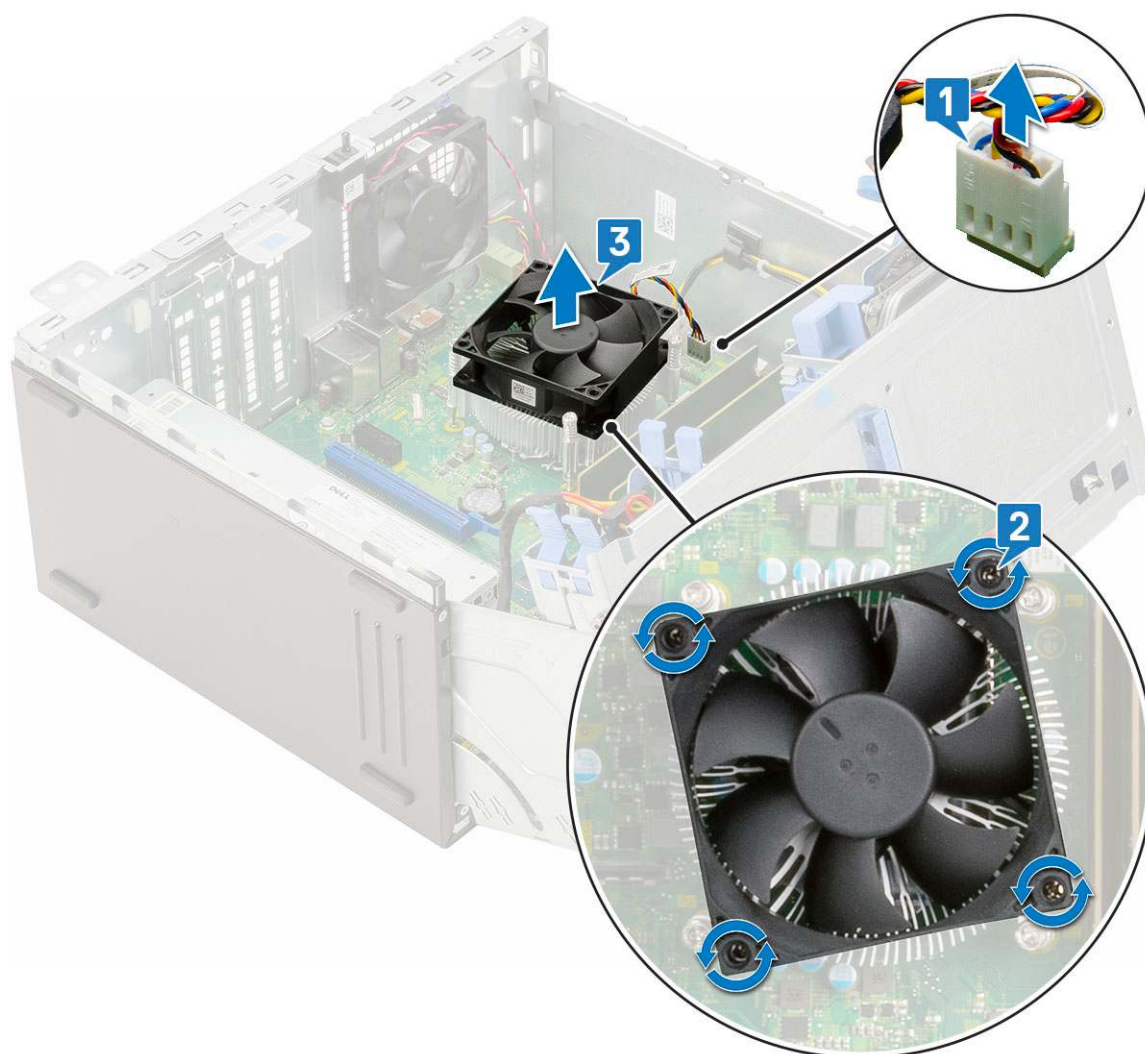
3. Zavřete [dvířka předního panelu](#).
4. Namontujte následující součásti:
 - a. [Čelní kryt](#)
 - b. [Boční kryt](#)
5. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Ventilátor chladiče

Demontáž ventilátoru chladiče

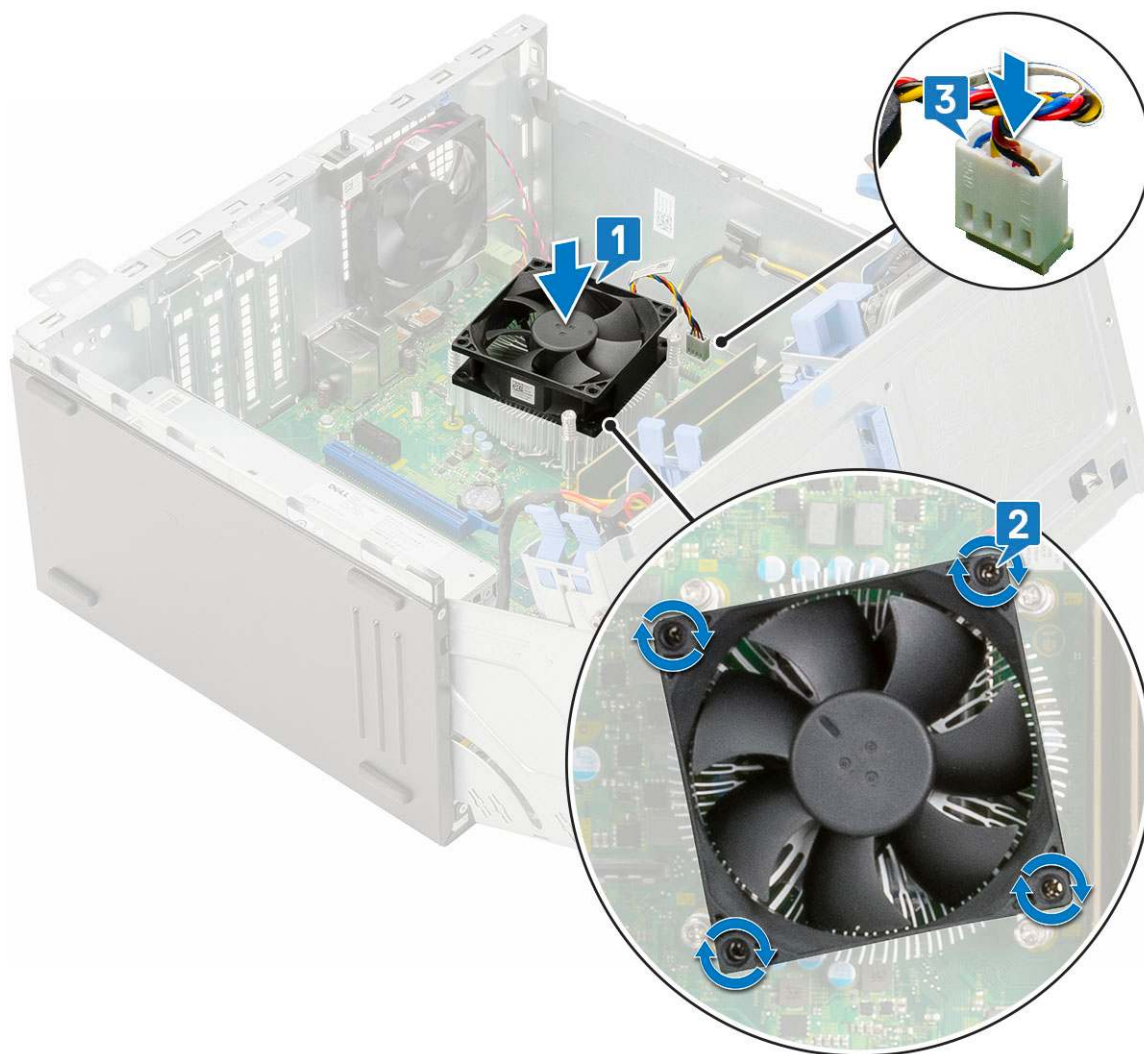
1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Demontujte následující součásti:
 - a. [Boční kryt](#)
 - b. [Čelní kryt](#)
3. Otevřete [dvířka předního panelu](#).
4. Postup vyjmutí ventilátoru chladiče:
 - a. Odpojte kabel sestavy ventilátoru procesoru a chladiče od konektoru na základní desce [1].
 - b. Vyšroubujte šrouby, kterými je připevněn ventilátor k chladiči [2].

 **POZNÁMKA:** Nezapomeňte vložit šroubovák Torx skrze horní otvor pro šroub a vyjměte šrouby.
- c. Vyjměte ventilátor chladiče z počítače [3].



Montáž ventilátoru chladiče

1. Umístěte ventilátor na chladič [1].
2. Zašroubujte 4 šrouby, kterými je připevněn ventilátor k chladiči [2].
3. Připojte kabel sestavy chladiče ke konektoru na základní desce [3].



4. Zavřete [dvířka předního panelu](#).
5. Namontujte následující součásti:
 - a. [Čelní kryt](#)
 - b. [Boční kryt](#)
6. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

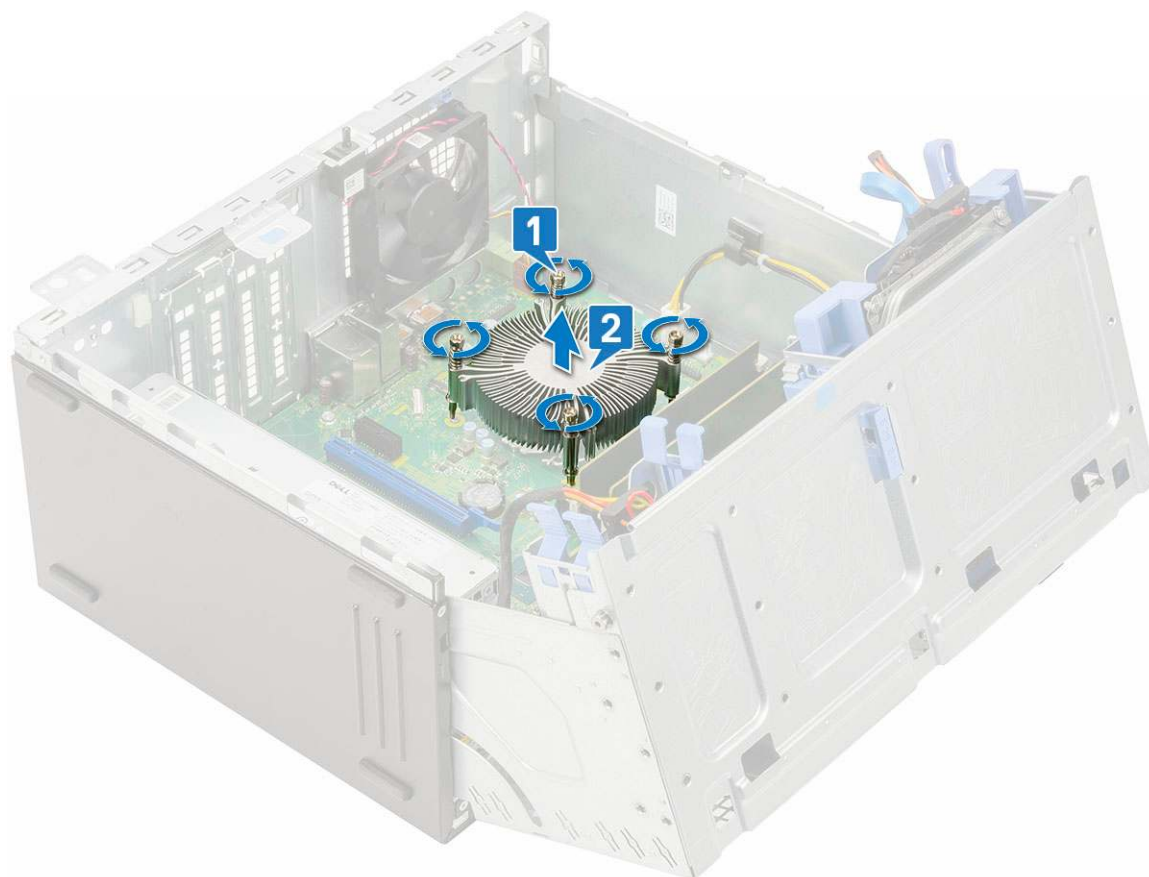
Chladič

Demontáž chladiče

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Demontujte následující součásti:
 - a. [Boční kryt](#)
 - b. [Čelní kryt](#)
3. Otevřete [dvířka předního panelu](#).
4. Demontujte [ventilátor chladiče](#).
5. Demontáž chladiče:
 - a. Uvolněte 4 jisticí šrouby, které chladič upevňují k základní desce [1].

 **POZNÁMKA:** Demontuje šrouby v pořadí uvedeném na základní desce (1, 2, 3, 4).

- b. Vyměňte chladič z počítače [2].

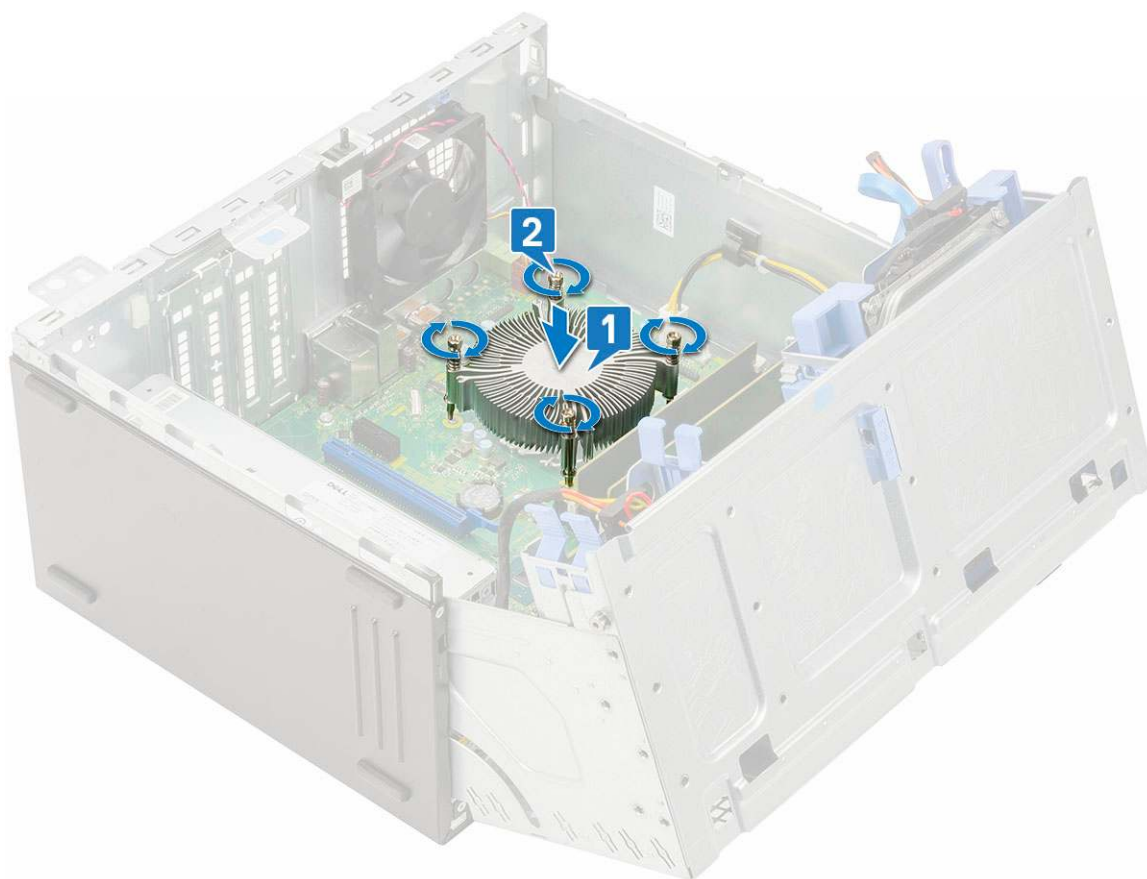


Montáž chladiče

1. Zarovnejte šrouby na chladiči s držáky na základní desce a položte chladič na procesor [1].
2. Utáhněte šrouby upevňující chladič k základní desce [2].

POZNÁMKA:

Utáhněte šrouby v pořadí uvedeném na základní desce (1, 2, 3, 4).



3. Namontujte ventilátor chladiče.
4. Zavřete dvířka předního panelu.
5. Namontujte následující součásti:
 - a. Čelní kryt
 - b. Boční kryt
6. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

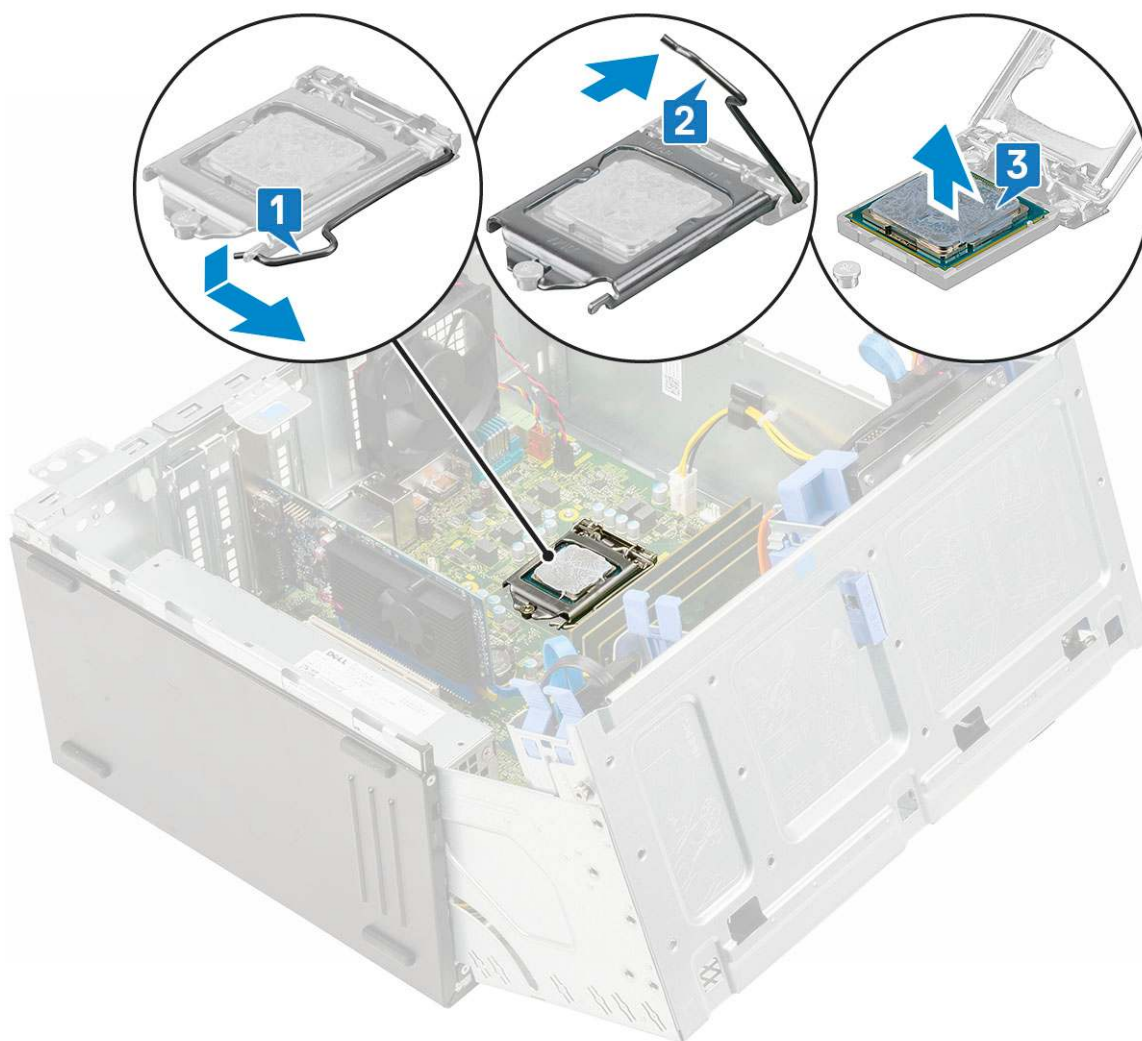
Procesor

Demontáž procesoru

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Demontujte následující součásti:
 - a. Boční kryt
 - b. Čelní kryt
3. Otevřete dvířka předního panelu.
4. Demontujte ventilátor chladiče.
5. Demontujte chladič.
6. Vyjmutí procesoru:
 - a. Uvolněte páčku patice stisknutím dolů a ven zpod západky na ochranném krytu procesoru [1].
 - b. Zvedněte páčku vzhůru a poté zvedněte ochranný kryt procesoru [2].
 - c. Vyjměte procesor z patice [3].



VÝSTRAHA: Nedotýkejte se kolíků patice procesoru, jsou křehké a lze je trvale poškodit. Buďte opatrní a při demontáži procesoru z patice neohýbejte kolíky v patici procesoru.

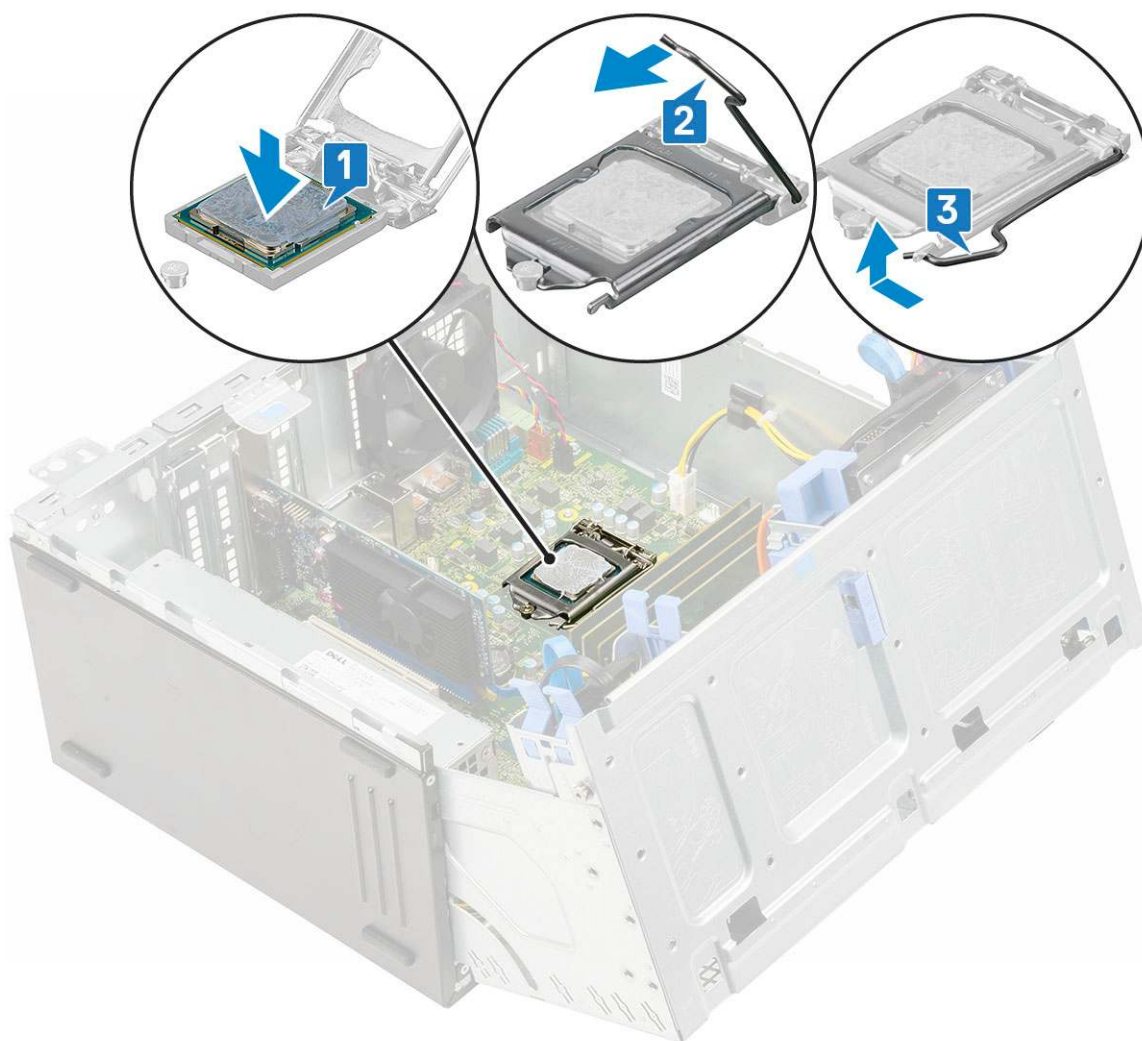


Montáž procesoru

1. Umístěte procesor do patice tak, aby byly kolíky na procesoru zarovnány se zdířkami na patici [1].

⚠ VÝSTRAHA: K usazení procesoru nepoužívejte sílu. Pokud má procesor správnou polohu, lehce zapadne do patice.

2. Zavřete ochranný kryt procesoru jeho zasunutím pod zadržovací šroub [2].
3. Přesuňte páčku patice dolů a zatlačením pod západku ji uzamkněte [3].

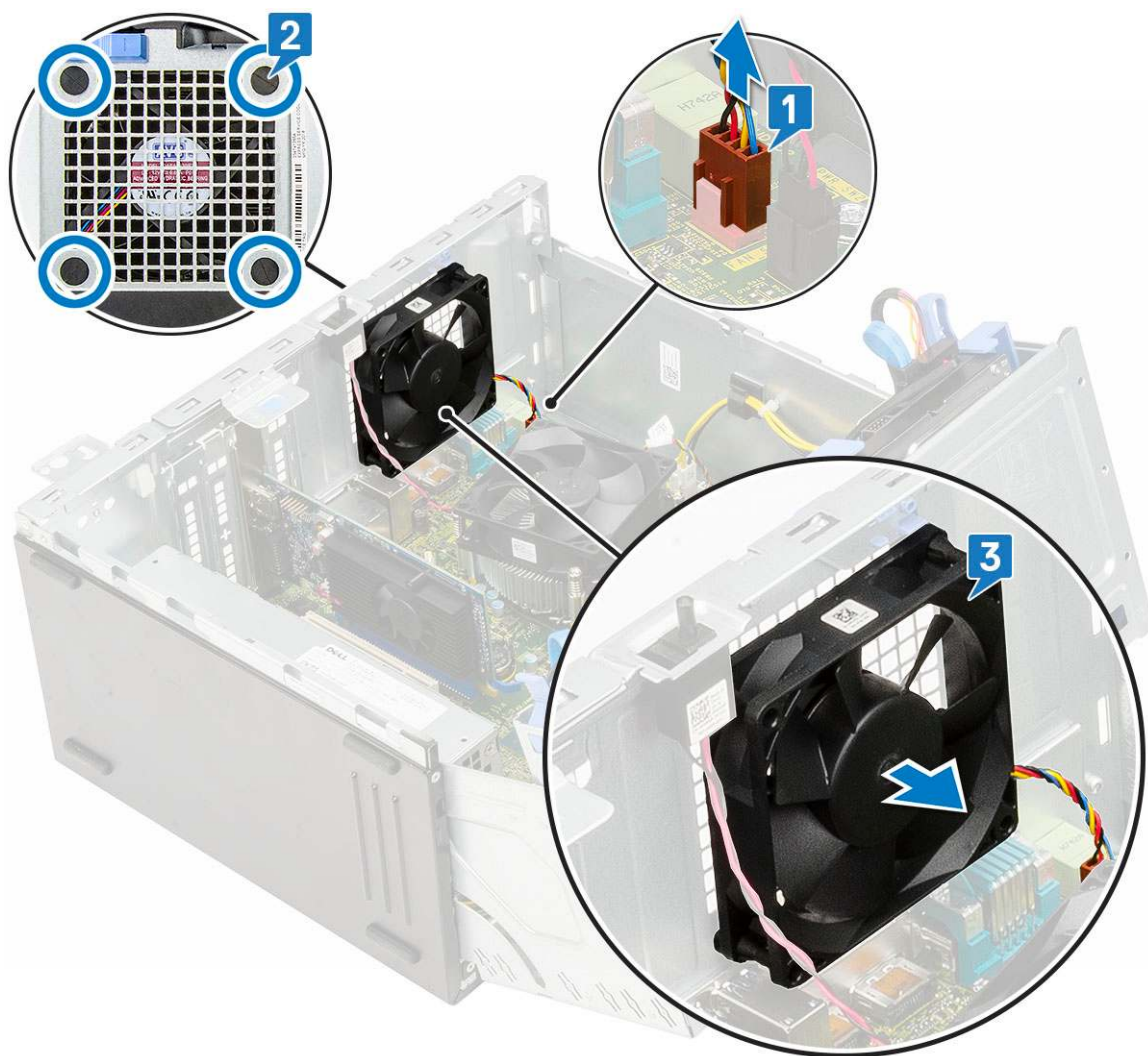


4. Namontujte [chladič](#).
5. Namontujte [ventilátor chladiče](#).
6. Zavřete [dvířka předního panelu](#).
7. Namontujte následující součásti:
 - a. [Čelní kryt](#)
 - b. [Boční kryt](#)
8. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Systemový ventilátor

Demontáž systémového ventilátoru

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Demontujte následující součásti:
 - a. [Boční kryt](#)
 - b. [Čelní kryt](#)
 - c. [Spínač detekce vniknutí do skříně](#)
3. Postup vyjmutí systémového ventilátoru:
 - a. Odpojte kabel ventilátoru systému z konektoru na základní desce [1].
 - b. Zatáhněte za průchodky a vytáhněte průchodky, jimiž je ventilátor připevněný k počítači [2].
 - c. Vysuňte systémový ventilátor z počítače [3].

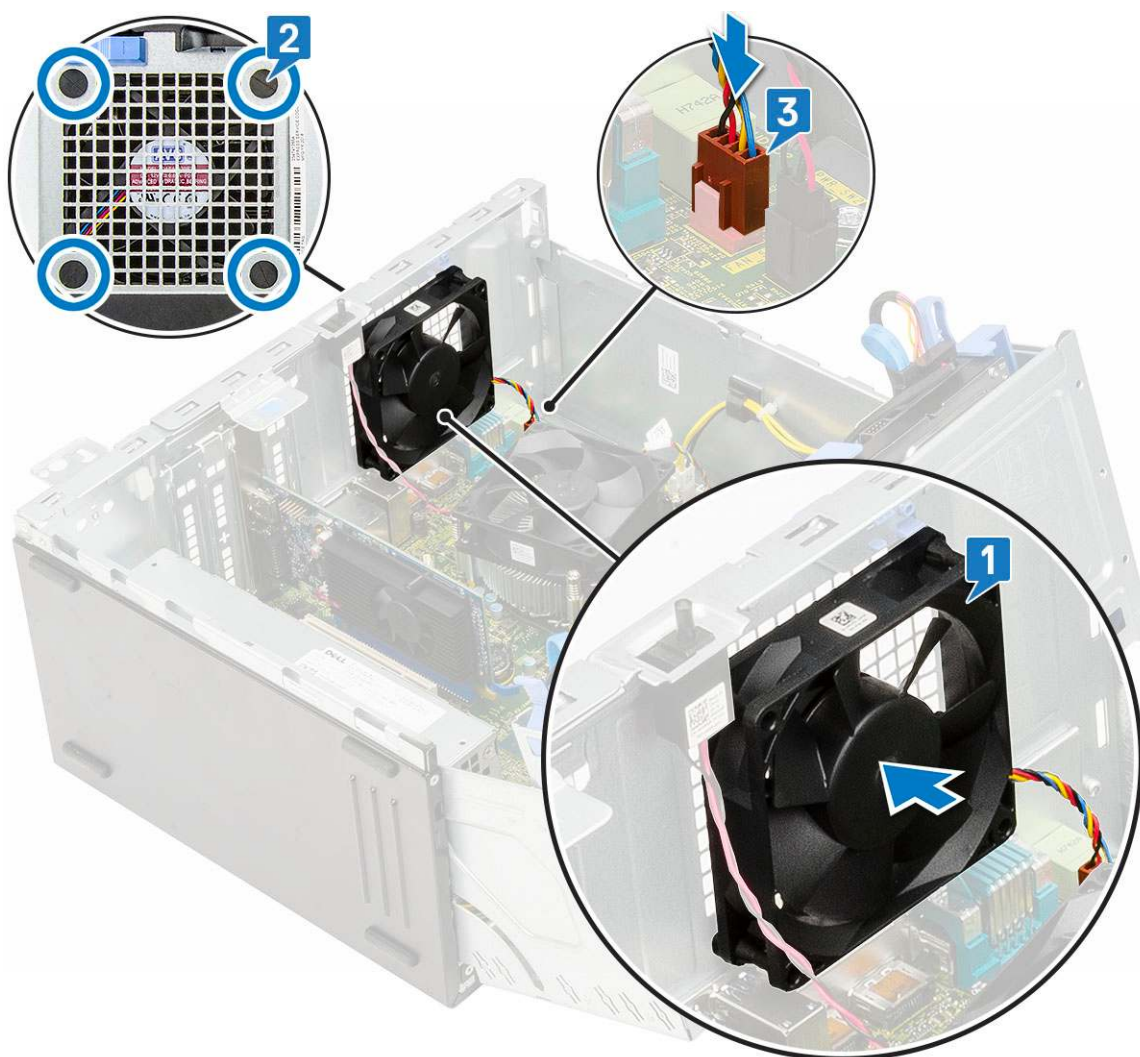


Montáž systémového ventilátoru

1. Vložte průchodky do otvorů na zadní straně počítače.

i POZNÁMKA: Nejprve nainstalujte dvě spodní průchodky.

2. Uchopte systémový ventilátor tak, aby kabel směřoval ke spodní straně počítače.
3. Srovnejte drážky na systémovém ventilátoru s gumovými podložkami na stěně skříně počítače.
4. Proveďte průchodky příslušnými drážkami na systémovém ventilátoru [1].
5. Natáhněte průchodky a posuňte systémový ventilátor směrem k počítači tak, abyste ho upevnili [2].
6. Připojte kabel systémového ventilátoru ke konektoru na základní desce [3].



7. Zavřete [dvířka předního panelu](#).
8. Namontujte následující součásti:
 - a. [Spínač detekce vniknutí do skříně](#)
 - b. [Čelní kryt](#)
 - c. [Boční kryt](#)
9. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

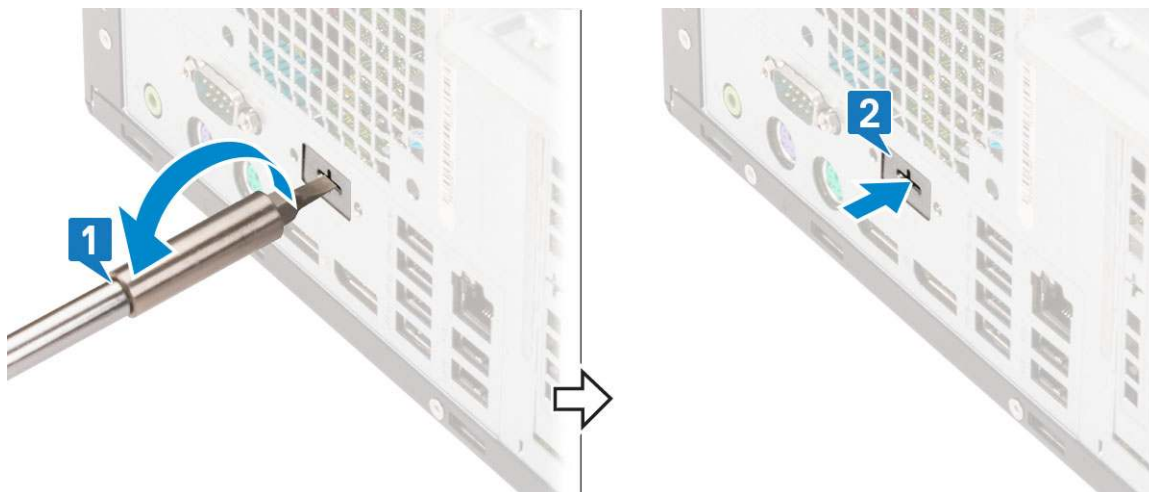
Volitelný modul karty VGA

Demontáž volitelného modulu VGA

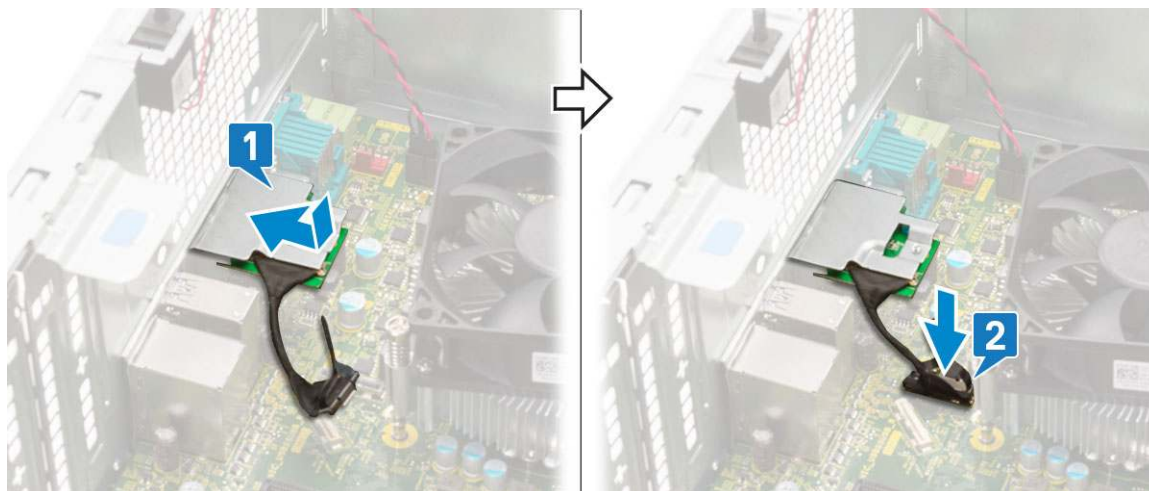
1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Demontujte následující součásti:
 - a. [Boční kryt](#)
 - b. [Čelní kryt](#)
3. Otevřete [dvířka předního panelu](#).
4. Vyjměte [systémový ventilátor](#).
5. Demontáž volitelného modulu VGA:
 - a. Vyšroubujte 2 šrouby (M3X3), kterými je připevněn volitelný modul VGA k systému [1].
 - b. Odpojte kabel VGA od konektoru na základní desce.
 - c. Vyjměte modul VGA ze systému.

Montáž volitelného modulu VGA

1. Chcete-li vyjmout kovový držák dle obrázku níže, vložte plochý šroubovák do otvoru v držáku [1] a zatlačte tak, aby se držák uvolnil [2]. Poté jej vyjměte ze systému.



2. Vložte modul VGA do slotu v počítači [1] a připojte kabely VGA ke konektoru na základní desce [2].



3. Zašroubujte dva šrouby (M3x3), jimiž je volitelný modul VGA připevněn k systému.



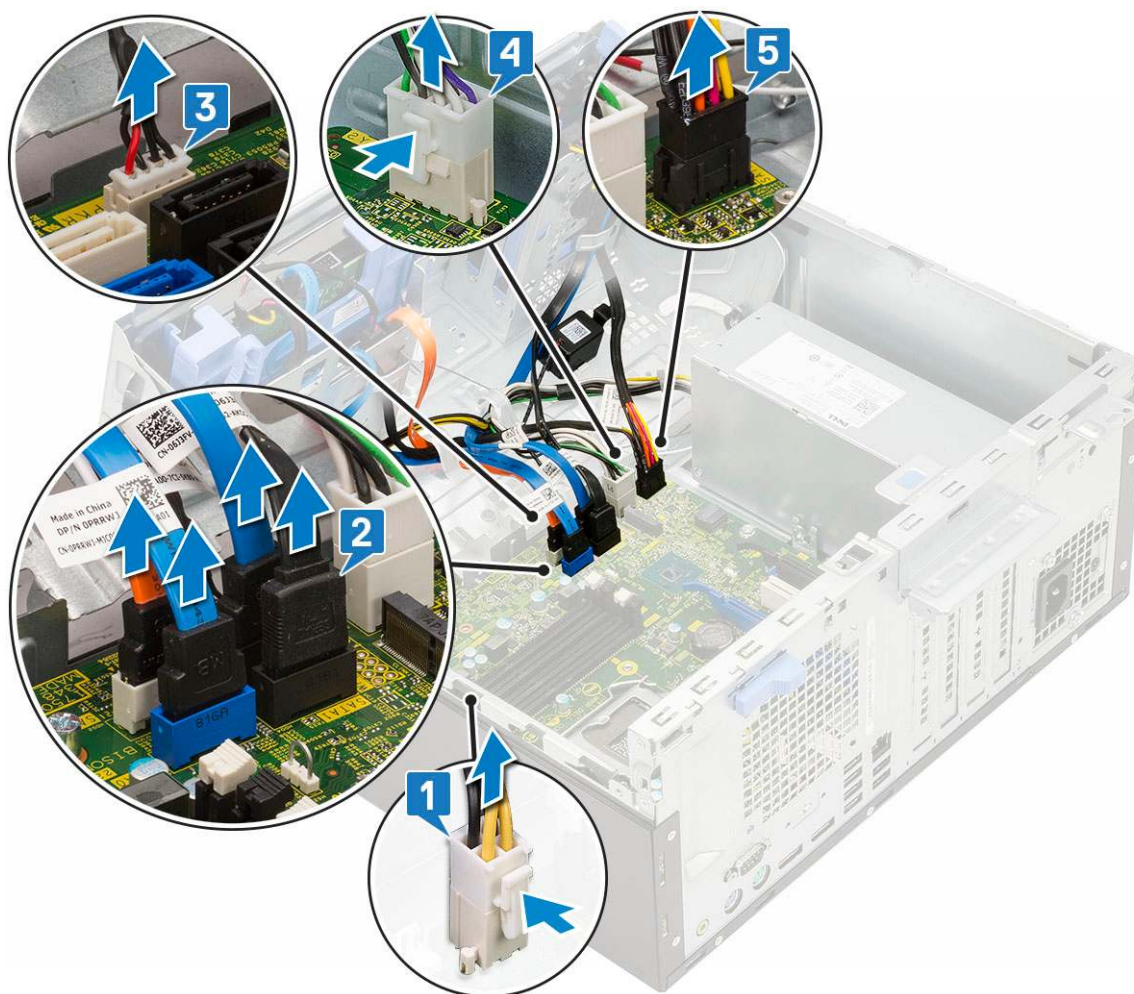
4. Nainstalujte [systémový ventilátor](#) .
5. Uzavřete [dvířka na předním panelu](#).
6. Namontujte následující součásti:

- a. [Čelní kryt](#)
 - b. [Boční kryt](#)
7. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Základní deska

Vyjmutí základní desky

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Demontujte následující součásti:
 - a. [Boční kryt](#)
 - b. [Čelní kryt](#)
3. Otevřete [dvířka předního panelu](#).
4. Demontujte následující součásti:
 - a. [Ventilátor chladiče](#)
 - b. [Chladič](#)
 - c. [Procesor](#)
 - d. [rozšiřující karta](#)
 - e. [PCIe SSD](#)
 - f. [Čtečka karty SD](#)
 - g. [Paměťový modul](#)
5. Od základní desky odpojte následující kabely:
 - a. Napájení procesoru [1]
 - b. Data pevného disku a optické jednotky [2]
 - c. Reproduktor [3]
 - d. Napájení systému [4]
 - e. SATA [5]



6. Postup demontáže základní desky:

- a. Vyšroubujte šrouby připevňující základní desku k počítači [1].

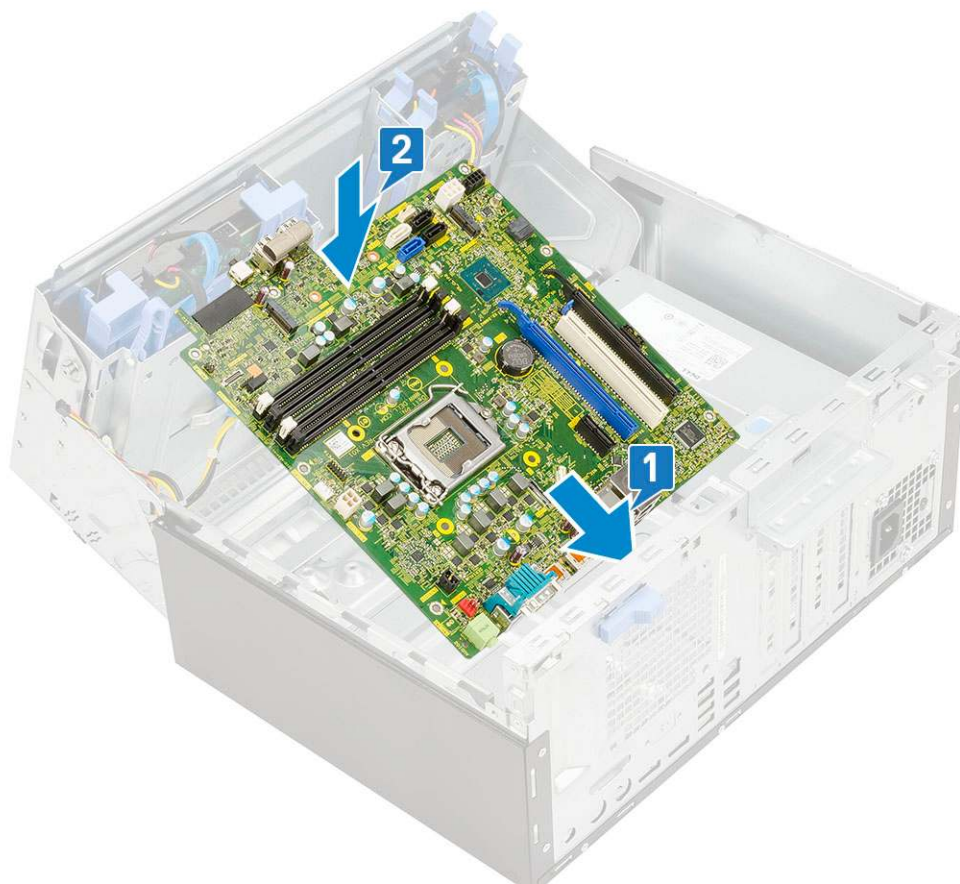


b. Vysuňte a zvedněte základní desku z počítače [1, 2].

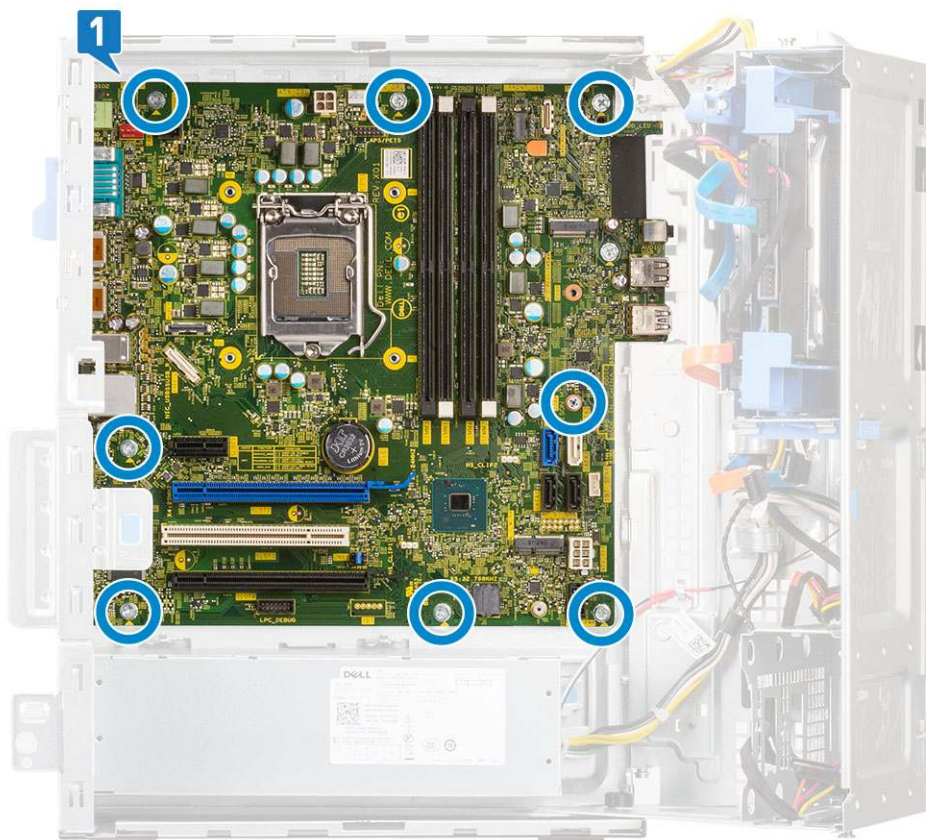


Montáž základní desky

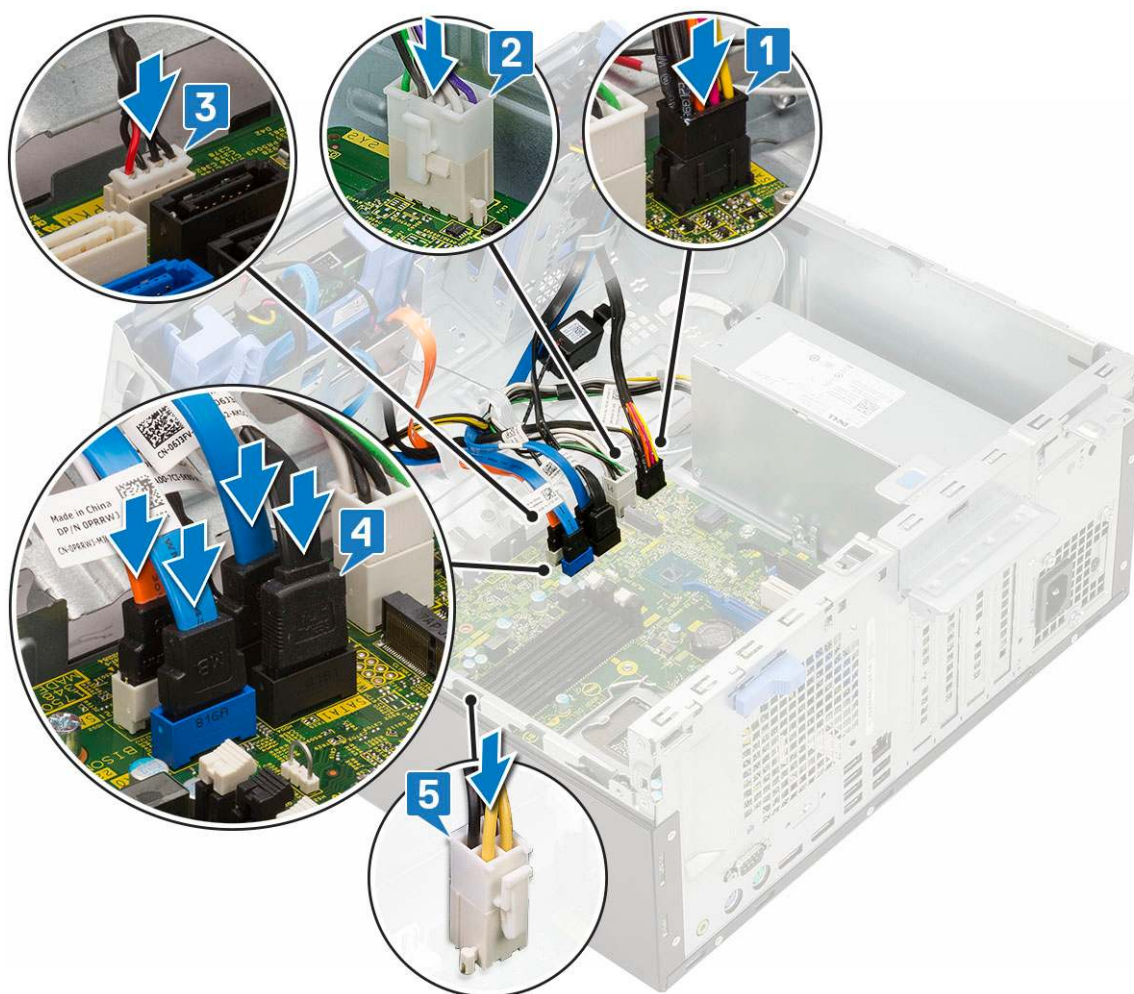
1. Uchopte základní desku po stranách a srovnejte ji se zadní stěnou počítače.
2. Vložte základní desku do počítače tak, aby konektory na zadní straně základní desky byly zarovnány s výčnělky na šasi a současně aby zdířky pro šrouby na základní desce byly zarovnány se zdířkami v počítači [1, 2].



3. Zašroubujte šrouby připevňující základní desku k počítači [1].



4. Provlečte všechny kabely příslušnými úchyty.
5. Srovnejte kabely s kolíky na konektorech na základní desce a připojte následující kabeláž:
 - a. SATA [1]
 - b. Napájení systému [2]
 - c. Reproductor [3]
 - d. Data pevného disku a optické jednotky [4]
 - e. Napájení procesoru [5]



6. Namontujte následující součásti:
 - a. Paměťový modul
 - b. PCIe SSD
 - c. Rozšiřující karty
 - d. Čtečka karty SD
 - e. Procesor
 - f. Chladič
 - g. Ventilátor chladiče
7. Zavřete dvířka předního panelu.
8. Namontujte následující součásti:
 - a. Čelní kryt
 - b. Boční kryt
9. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Ovladače a soubory ke stažení

Při odstraňování problémů, stahování nebo instalaci ovladačů se doporučuje přečíst článek [000123347](#) ve znalostní databázi Dell, obsahující často kladené dotazy ohledně ovladačů a souborů ke stažení.

Řešení potíží

Témata:

- Rozšířená diagnostika vyhodnocení systému před jeho spuštěním – ePSA
- Diagnostika
- Vestavěný test napájecí jednotky
- Chybové zprávy diagnostiky
- Zprávy o chybách systému
- Obnovení operačního systému
- Hodiny reálného času – reset hodin RTC
- Možnosti záložních médií a obnovy
- Restart napájení sítě Wi-Fi

Rozšířená diagnostika vyhodnocení systému před jeho spuštěním – ePSA

Diagnostika ePSA (známá také jako diagnostika systému) provádí celkovou kontrolu hardwaru. Diagnostika ePSA je integrována do systému BIOS a je spouštěna interně systémem BIOS. Vestavěná diagnostika systému poskytuje sadu možností pro konkrétní zařízení nebo jejich skupiny a umožní vám:

- Spouštět testy automaticky nebo v interaktivním režimu
- Opakovat testy
- Zobrazit nebo ukládat výsledky testů
- Procházet testy a využitím dalších možností testu získat dodatečné informace o zařízeních, u kterých test selhal
- Prohlížet stavové zprávy s informacemi o úspěšném dokončení testu
- Prohlížet chybové zprávy s informacemi o problémech, ke kterým během testu došlo

 **VÝSTRAHA:** Používejte diagnostiku systému pouze k testování tohoto počítače. Použití tohoto programu s jinými počítači může mít za následek neplatné výsledky nebo chybové zprávy.

 **POZNÁMKA:** Některé testy pro konkrétní zařízení vyžadují zásah uživatele. Při provádění diagnostických testů buďte vždy přítomni u terminálu počítače.

Spuštění diagnostiky ePSA

1. Spusťte zaváděcí diagnostický program některou z výše uvedených metod.
2. Po načtení jednorázové spouštěcí nabídky přejděte pomocí šipek nahoru a dolů do ePSA či diagnostiky a stisknutím klávesy <Enter> diagnostiku spusťte.
Stisknutím Fn+PWR nainstalujete diagnostický systém vybraný na obrazovce a rovnou spustíte ePSA/diagnostiku.
3. Na obrazovce se spouštěcí nabídkou vyberte možnost **Diagnostics (Diagnostika)**.
4. Stisknutím šipky v pravém spodním rohu přejdete na seznam stránek.
Detekované položky se zobrazí a otestují.
5. V případě jakéhokoli problému se zobrazí chybové kódy.
Chybový kód a ověřovací číslo si poznamenejte a obraťte se na společnost Dell.

Spuštění diagnostického testu konkrétního zařízení

1. Stiskněte klávesu Esc a kliknutím na **Yes (Ano)** zastavte diagnostický test.
2. V levém podokně vyberte požadované zařízení a klepněte na tlačítko **Run Tests (Spustit testy)**.

3. V případě jakéhokoli problému se zobrazí chybové kódy.
Chybový kód a ověřovací číslo si poznamenejte a obraťte se na společnost Dell.

Diagnostika

Test POST (Power On Self Test) počítače se provádí před zahájením procesu spouštění a zajišťuje, aby počítač splňoval základní požadavky a hardware správně fungoval. Když počítač testem POST projde, pokračuje spouštění v normálním režimu. Pokud však počítač testem POST neprojde, oznámí to během spouštění řadou kódů na indikátorech LED. Systémový indikátor LED je součástí vypínače.

Následující tabulka popisuje různé vzory blikání a jejich význam.

Tabulka 2. Souhrn stavů indikátoru LED napájení

Stav oranžové kontrolky LED	Stav bílé kontrolky LED	Stav systému	Poznámky
Nesvítí	Nesvítí	S5	
Nesvítí	Bliká	S3, bez PWRGD_PS	
Předchozí stav	Předchozí stav	S3, bez PWRGD_PS	Tento záznam umožňuje prodlevu při přechodu z aktivního stavu SLP_S3# do neaktivního stavu PWRGD_PS.
Bliká	Nesvítí	S0, bez PWRGD_PS	
Svítí	Nesvítí	S0, bez PWRGD_PS, načtení kódu = 0	
Nesvítí	Svítí	S0, bez PWRGD_PS, načtení kódu = 1	Indikuje, že hostitelský systém BIOS začal s exekucí a lze nyní zapisovat do registru LED.

Tabulka 3. Oranžová blikající kontrolka LED indikuje poruchy

Stav oranžové kontrolky LED	Stav bílé kontrolky LED	Stav systému	Poznámky
2	1	Vadná základní deska	Vadná základní deska – řádky A, G, H a J v tabulce 12.4 parametrů SIO – kontrolky Pre-Post [40]
2	2	Vadná základní deska, napájecí zdroj nebo kabeláž	Vadná základní deska, napájecí zdroj nebo kabeláž – řádky B, C a D tabulky 12.4 parametrů SIO [40]
2	3	Vadná základní deska, paměti DIMM nebo procesor	Vadná základní deska, paměti DIMM nebo procesor – řádky F a K tabulky 12.4 parametrů SIO [40]
2	4	Vadná knoflíková baterie	Vadná knoflíková baterie – řádek M tabulky 12.4 parametrů SIO [40]

Tabulka 4. Stavy pod kontrolou hostitelského systému BIOS

Stav oranžové kontrolky LED	Stav bílé kontrolky LED	Stav systému	Poznámky
2	5	Stav 1 systému BIOS	Kód BIOS Post (starý vzorec LED 0001) narušený systém BIOS.
2	6	Stav 2 systému BIOS	Kód BIOS Post (starý vzorec LED 0010) špatná konfigurace procesoru nebo závada procesoru.

Tabulka 4. Stav pod kontrolou hostitelského systému BIOS (pokračování)

Stav oranžové kontrolky LED	Stav bílé kontrolky LED	Stav systému	Poznámky
2	7	Stav 3 systému BIOS	Kód BIOS Post (starý vzorec LED 0011) probíhající konfigurace paměti. Byly rozpoznány vhodné paměťové moduly, došlo však k selhání.
3	1	Stav 4 systému BIOS	Kód BIOS Post (starý vzorec LED 0100) Kombinace konfigurace nebo závady zařízení PCI s konfigurací nebo závadou podřízeného grafického systému. Systém BIOS pro eliminaci grafického kódu 0101.
3	2	Stav 5 systému BIOS	Kód BIOS Post (starý vzorec LED 0110) kombinace konfigurace nebo závady úložiště a USB. Systém BIOS pro eliminaci kódu USB 0111.
3	3	Stav 6 systému BIOS	Kód BIOS Post (starý vzorec LED 1000) konfigurace paměti, paměť nezjištěna.
3	4	Stav 7 systému BIOS	Kód BIOS Post (starý vzorec LED 1001) závažná chyba základní desky.
3	5	Stav 8 systému BIOS	Kód BIOS Post (starý vzorec LED 1010) konfigurace paměti, nekompatibilní moduly nebo neplatná konfigurace.
3	6	Stav 9 systému BIOS	Kód BIOS Post (starý vzorec LED 1011) kombinace kódů „Jiné aktivity před videem a konfigurace zdroje“. Systém BIOS pro eliminaci kódu 1100.
3	7	Stav 10 systému BIOS	Kód BIOS Post (starý vzorec LED 1110) Další aktivita pre-post, procedura po inicializaci grafiky.

Vestavěný test napájecí jednotky

Vestavěný automatický test (BIST) pomáhá zjistit, zda napájecí zdroj funguje. Chcete-li spustit automatický diagnostický test v napájecím zdroji stolního počítače nebo počítače all-in-one, nahlédněte do článku č. [000125179](#) ve znalostní bázi na stránkách www.dell.com/support.

Chybové zprávy diagnostiky

Tabulka 5. Chybové zprávy diagnostiky

Chybové zprávy	Popis
AUXILIARY DEVICE FAILURE	Dotyková podložka nebo externí myš mohou být vadné. U externí myši zkontrolujte, zda je kabel připojen. Povolte možnost Pointing Device (Polohovací zařízení) v programu nastavení systému.
BAD COMMAND OR FILE NAME	Ujistěte se, že jste příkaz zadali správně, že jste vložili mezery na správná místa a že jste uvedli správnou cestu k souboru.

Tabulka 5. Chybové zprávy diagnostiky (pokračování)

Chybové zprávy	Popis
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	Primární vyrovnávací paměť v mikroprocesoru selhala. Kontaktujte společnost Dell
CD DRIVE CONTROLLER FAILURE	Optická jednotka nereaguje na příkazy z počítače.
DATA ERROR	Pevný disk nemůže číst data.
DECREASING AVAILABLE MEMORY	Jeden nebo více paměťových modulů může být poškozeno nebo nesprávně vloženo. Znovu nainstalujte paměťové moduly a v případě potřeby je vyměňte.
DISK C: FAILED INITIALIZATION	Inicializace pevného disku se nezdařila. Spusťte testy pevného disku v nástroji Dell Diagnostics (viz část) .
DRIVE NOT READY	Aby mohla operace pokračovat, je třeba nainstalovat pevný disk. Vložte pevný disk do diskové přihrádky.
ERROR READING PCMCIA CARD	Počítač nemůže rozpoznat kartu ExpressCard. Vložte kartu znovu nebo vyzkoušejte jinou kartu.
EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED	Množství paměti zaznamenané ve stálé paměti NVRAM neodpovídá paměti nainstalované v počítači. Restartujte počítač. Objeví-li se chyba znovu, kontaktujte společnost Dell .
THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE	Soubor, který se pokoušíte kopírovat, je příliš velký, aby se vešel na disk, nebo je disk plný. Zkuste soubor zkopírovat na jiný disk, nebo použít disk s větší kapacitou.
A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < > -	Nepoužívejte tyto znaky v názvech souborů.
GATE A20 FAILURE	Paměťový modul může být uvolněný. Znovu nainstalujte paměťové moduly a v případě potřeby je vyměňte.
GENERAL FAILURE	Operační systém nemůže provést příkaz. Za zprávou většinou následují konkrétní informace – například For example, Printer out of paper. Take the appropriate action.
HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR	Počítač nemůže rozpoznat typ disku. Vypněte počítač, vyjměte pevný disk a zaveďte počítač z disku CD. Potom počítač vypněte, znovu nainstalujte pevný disk a restartujte. Spusťte testy Hard Disk Drive (pevného disku) v nástroji Dell Diagnostics .
HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0	Pevný disk nereaguje na příkazy z počítače. Vypněte počítač, vyjměte pevný disk a zaveďte počítač z disku CD. Potom počítač vypněte, znovu nainstalujte pevný disk a restartujte. Pokud problém přetrvává, zkuste použít jiný disk. Spusťte testy Hard Disk Drive (pevného disku) v nástroji Dell Diagnostics .
HARD-DISK DRIVE FAILURE	Pevný disk nereaguje na příkazy z počítače. Vypněte počítač, vyjměte pevný disk a zaveďte počítač z disku CD. Potom počítač vypněte, znovu nainstalujte pevný disk a restartujte. Pokud problém přetrvává, zkuste použít jiný disk. Spusťte testy Hard Disk Drive (pevného disku) v nástroji Dell Diagnostics .
HARD-DISK DRIVE READ FAILURE	Pevný disk může být poškozený. Vypněte počítač, vyjměte pevný disk a zaveďte počítač z disku CD. Potom počítač vypněte, znovu nainstalujte pevný disk a restartujte. Pokud problém přetrvává, zkuste použít jiný disk. Spusťte testy Hard Disk Drive (pevného disku) v nástroji Dell Diagnostics .
INSERT BOOTABLE MEDIA	Operační systém se snaží spustit na nespustitelném médium, např. optickou jednotku. Vložte spouštěcí médium. Vložte zaváděcí médium.
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	Informace o konfiguraci systému neodpovídají hardwarové konfiguraci. Zpráva se pravděpodobně zobrazí po instalaci

Tabulka 5. Chybové zprávy diagnostiky (pokračování)

Chybové zprávy	Popis
	paměťového modulu. Opravte odpovídající možnosti v programu nastavení systému.
KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE	U externí klávesnice zkontrolujte, zda je kabel připojen. V programu Dell Diagnostics spusťte Keyboard Controller (Test řadiče klávesnice) .
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	U externí klávesnice zkontrolujte, zda je kabel připojen. Restartujte počítač a při zavádění se nedotýkejte klávesnice ani myši. V programu Dell Diagnostics spusťte Keyboard Controller (Test řadiče klávesnice) .
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	U externí klávesnice zkontrolujte, zda je kabel připojen. V programu Dell Diagnostics spusťte Keyboard Controller (Test řadiče klávesnice) .
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	U externí klávesnice zkontrolujte, zda je kabel připojen. Restartujte počítač a při zavádění se nedotýkejte klávesnice ani myši. V programu Dell Diagnostics spusťte Keyboard Controller (Test řadiče klávesnice) .
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	Aplikace Dell MediaDirect nemůže ověřit ochranu Digital Rights Management (DRM) u souboru. Soubor nelze přehrát.
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Paměťový modul může být poškozený nebo nesprávně vložený. Znovu nainstalujte paměťové moduly a v případě potřeby je vyměňte.
MEMORY ALLOCATION ERROR	Software, který se pokoušíte spustit, je v konfliktu s operačním systémem, jiným programem nebo nástrojem. Vypněte počítač, počkejte 30 sekund a poté jej znovu zapněte. Run the program again. Pokud se chybová zpráva stále zobrazuje, podívejte se do dokumentace k softwaru.
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Paměťový modul může být poškozený nebo nesprávně vložený. Znovu nainstalujte paměťové moduly a v případě potřeby je vyměňte.
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Paměťový modul může být poškozený nebo nesprávně vložený. Znovu nainstalujte paměťové moduly a v případě potřeby je vyměňte.
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Paměťový modul může být poškozený nebo nesprávně vložený. Znovu nainstalujte paměťové moduly a v případě potřeby je vyměňte.
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	Počítač nemůže najít pevný disk. Pokud zavedení probíhá z pevného disku, ujistěte se, že je nainstalovaný, správně vložený a má zaváděcí oddíl.
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	Operační systém může být vadný, kontaktujte společnost Dell .
NO TIMER TICK INTERRUPT	uc1u200 Eip na základní desce může být poškozený. Spusťte testy System Set (pevného disku) v nástroji Dell Diagnostics .
NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN	Je otevřeno příliš mnoho programů. Zavřete všechna okna a otevřete program, který chcete použít.
OPERATING SYSTEM NOT FOUND	Chcete-li přeinstalovat operační systém: Pokud problém potrvá, kontaktujte společnost Dell .
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	Doplňková paměť ROM selhala. Kontaktujte společnost Dell .
SECTOR NOT FOUND	Operační systém nemůže najít sektor na pevném disku. Na pevném disku může být poškozen buď samotný sektor nebo tabulka FAT. Spusťte nástroj Windows pro kontrolu chyb a zkontrolujte strukturu souborů na pevném disku. Instrukce najdete ve Windows

Tabulka 5. Chybové zprávy diagnostiky (pokračování)

Chybové zprávy	Popis
	Help and Support (Nápovědě a podpoře systému Windows) (klepněte na tlačítko Start > Windows Help and Support (Nápověda a podpora)). Je-li vadné velké množství sektorů, proveďte zálohu dat (je-li to možné) a přeformátujte pevný disk.
SEEK ERROR	Operační systém nemůže najít konkrétní stopu na pevném disku.
SHUTDOWN FAILURE	uc1u200 Eip na základní desce může být poškozený. Spusťte testy System Set (pevného disku) v nástroji Dell Diagnostics . Pokud se zpráva opět zobrazí, kontaktujte společnost Dell .
TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER	Nastavení konfigurace systému je poškozeno. Připojte počítač k elektrické zásuvce a nabijte baterii. Pokud problém přetrvává, zkuste data obnovit tak, že spustíte a vzápětí ukončíte program nastavení systému. Pokud se zpráva opět zobrazí, kontaktujte společnost Dell .
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	Rezervní baterie, která napájí nastavení konfigurace systému, možná potřebuje nabít. Připojte počítač k elektrické zásuvce a nabijte baterii. Pokud problém potrvá, kontaktujte společnost Dell .
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	uc1u200 Eas nebo datum uložené v programu nastavení systému neodpovídá systémovým hodinám. Opravte nastavení data a času.
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	uc1u200 Eip na základní desce může být poškozený. Spusťte testy System Set (pevného disku) v nástroji Dell Diagnostics .
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	Řadič klávesnice může být poškozený nebo může být uvolněný paměťový modul. Spusťte testy System Memory (systémová paměť) a test Keyboard Controller (řadič klávesnice) v programu Dell Diagnostics nebo kontaktujte společnost Dell .
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	Vložte disk do mechaniky a akci zopakujte.

Zprávy o chybách systému

Tabulka 6. Zprávy o chybách systému

Systémové hlášení	Popis
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. (Výstraha! Předchozí pokusy o spuštění systému selhaly v kontrolním bodě [nnnn]. Chcete-li tento problém vyřešit, poznamenejte si tento kontrolní bod a obraťte se na technickou podporu společnosti Dell.)	Počítači se třikrát po sobě nepodařilo dokončit spouštěcí proceduru v důsledku stejné chyby.
CMOS checksum error (Chyba kontrolního součtu CMOS)	RTC je resetováno, byly načteny výchozí hodnoty BIOS Setup (Nastavení systému BIOS) .
CPU fan failure (Porucha ventilátoru procesoru)	Došlo k poruše ventilátoru procesoru.
System fan failure (Porucha systémového ventilátoru)	Došlo k poruše systémového ventilátoru.
Hard-disk drive failure (Chyba pevného disku)	Pravděpodobně došlo k chybě pevného disku během testu POST.
Keyboard failure (Chyba klávesnice)	Klávesnice má poruchu nebo není připojena. Pokud problém nevyřeší odpojení a připojení kabelu, použijte jinou klávesnici.

Tabulka 6. Zprávy o chybách systému (pokračování)

Systémové hlášení	Popis
No boot device available (Není k dispozici žádné zaváděcí zařízení)	Na pevném disku není žádný zaváděcí oddíl, je uvolněn kabel pevného disku nebo není připojeno žádné zaváděcí zařízení. • Pokud je zaváděcím zařízením pevný disk, zkontrolujte, zda jsou k němu řádně připojeny kabely a zda je správně nainstalován a nastaven jako zaváděcí zařízení. • Přejděte k nastavení systému a zkontrolujte, zda jsou údaje o pořadí zaváděcích zařízení správné.
No timer tick interrupt (Nedošlo k přerušení časovače)	Čip na základní desce může být vadný nebo se jedná o poruchu základní desky.
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 (UPOZORNĚNÍ - AUTODIAGNOSTICKÝ SYSTÉM MONITOROVÁNÍ DISKU ohlásil, že parametr překročil standardní provozní rozsah. Společnost Dell doporučuje, abyste prováděli pravidelné zálohování dat. Výskyt parametru odchylky od provozního rozsahu může, ale nemusí značit potenciální problém s pevným diskem.)	Došlo k chybě testu S.M.A.R.T a možná k poruše pevného disku.

Obnovení operačního systému

Jestliže se počítač ani opakovaných pokusech nemůže spustit do operačního systému, automaticky se spustí nástroj Dell SupportAssist OS Recovery.

Dell SupportAssist OS Recovery je samostatný nástroj, který se do počítačů Dell instaluje společně s operačním systémem Windows. Obsahuje nástroje pro diagnostiku a odstraňování problémů, k nimž může dojít předtím, než se počítač spustí do operačního systému. Umožňuje zjistit problémy s hardwarem, opravit počítač, provést zálohování souborů nebo obnovit počítač do továrního nastavení.

Nástroj lze také stáhnout z webové stránky podpory Dell Support a vyřešit problémy s počítačem v případě, že se jej nepodaří spustit do primárního operačního systému kvůli problémům se softwarem nebo hardwarem.

Více informací o nástroji Dell SupportAssist OS Recovery naleznete v uživatelské příručce *Dell SupportAssist OS Recovery User's Guide* na stránkách www.dell.com/serviceabilitytools. Klikněte na možnost **SupportAssist** a poté na možnost **SupportAssist OS Recovery**.

Hodiny reálného času – reset hodin RTC

Funkce Real Time Clock (RTC) reset umožňuje vám nebo servisnímu technikovi obnovit nedávno vydané modely systémů Dell Latitude a Precision ze situací **No POST/No Boot/No Power**. Funkci RTC reset můžete v systému inicializovat z vypnutého stavu pouze v případě, kdy je připojen napájecí adaptér. Stiskněte a přidržte vypínač po dobu 25 sekund. Funkce RTC reset systému se spustí po uvolnění tlačítka napájení.

 **POZNÁMKA:** Pokud je během procesu odpojen napájecí adaptér nebo tlačítko napájení podržíte déle než 40 sekund, proces RTC reset se přeruší.

Funkce RTC reset provede reset systému BIOS do výchozího nastavení, zruší přidělení rozšíření Intel vPro a resetuje systémové datum a čas. Následující položky nejsou ovlivněny funkcí RTC reset:

- Výrobní číslo
- Inventární štítek
- Číslo vlastníka
- Heslo správce
- Heslo systému
- Heslo pevného disku
- Key Databases (Databáze klíčů)

- Systémové protokoly

POZNÁMKA: Účet a heslo vPro správce IT se v systému nepřidělí. Systém musí projít znovu procesem nastavení a konfigurace, aby se mohl připojit k severu vPro.

Níže uvedené položky mohou nebo nemusí být resetovány podle vlastního nastavení systému BIOS:

- Bootovací seznam
- Enable Legacy Option ROMs
- Povolit zabezpečené spuštění
- Povolit downgrade systému BIOS

Možnosti záložních médií a obnovy

Doporučuje se vytvořit jednotku pro obnovení, s níž lze vyřešit potíže a problémy, které se mohou v systému Windows objevit. Společnost Dell nabízí několik možností pro obnovení operačního systému Windows v počítači Dell. Chcete-li získat více informací, přejděte na stránku [Média pro zálohování a možnosti společnosti Dell pro obnovení systému Windows](#).

Restart napájení sítě Wi-Fi

Pokud počítač nemůže přistupovat k internetu kvůli problému s konektivitou Wi-Fi, můžete provést restart napájení sítě Wi-Fi. Následující postup obsahuje kroky potřebné k provedení restartu napájení sítě Wi-Fi.

POZNÁMKA: Někteří poskytovatelé internetového připojení poskytují kombinované zařízení modem-směrovač.

1. Vypněte počítač.
2. Vypněte modem.
3. Vypněte bezdrátový směrovač.
4. Počkejte 30 sekund.
5. Zapněte bezdrátový směrovač.
6. Zapněte modem.
7. Zapněte počítač.

Získání pomoci

Témata:

- [Kontaktování společnosti Dell](#)

Kontaktování společnosti Dell

 **POZNÁMKA:** Pokud nemáte aktivní internetové připojení, můžete najít kontaktní informace na nákupní faktuře, balicím seznamu, účtence nebo v katalogu produktů společnosti Dell.

Společnost Dell nabízí několik možností online a telefonické podpory a služeb. Jejich dostupnost závisí na zemi a produktu a některé služby nemusí být ve vaší oblasti k dispozici. Chcete-li kontaktovat společnost Dell se záležitostmi týkajícími se prodeje, technické podpory nebo zákaznického servisu:

1. Přejděte na web **Dell.com/support**.
2. Vyberte si kategorii podpory.
3. Ověřte svou zemi nebo region v rozbalovací nabídce **Choose a Country/Region (Vyberte zemi/region)** ve spodní části stránky.
4. Podle potřeby vyberte příslušné servisní služby nebo linku podpory.