

Dell Latitude 7400

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
Przed przystąpieniem do serwisowania komputera.....	6
Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa.....	7
Zabezpieczenie przed wyładowaniem elektrostatycznym.....	7
Zestaw serwisowy ESD.....	8
Transportowanie wrażliwych elementów.....	9
Po zakończeniu serwisowania komputera.....	9
Rodzdział 2: Technologia i podzespoły.....	10
Funkcje USB.....	10
USB Type-C.....	12
HDMI 1.4a.....	13
Rodzdział 3: Główne elementy systemu.....	15
Rodzdział 4: Wymontowywanie i instalowanie elementów.....	17
pokrywa dolna.....	17
Wymontowywanie pokrywy dolnej.....	17
Instalowanie pokrywy dolnej.....	20
Akumulator.....	22
Środki ostrożności dotyczące baterii litowo-jonowej.....	22
Wymontowywanie akumulatora.....	22
Instalowanie akumulatora.....	23
Bateria pastylkowa.....	24
Wymontowywanie baterii pastylkowej.....	24
Instalowanie baterii pastylkowej.....	26
Pamięć.....	28
Wymontowywanie modułów pamięci.....	28
Instalowanie modułów pamięci.....	28
Dysk SSD.....	29
Wymontowywanie dysku SSD.....	29
Instalowanie dysku SSD.....	31
Karta sieci WLAN.....	32
Wymontowywanie karty sieci WLAN.....	32
Instalowanie karty sieci WLAN.....	33
karta WWAN.....	34
Wymontowywanie karty sieci WWAN.....	34
Instalowanie karty sieci WWAN.....	35
radiator.....	36
Wymontowywanie zestawu radiatora i wentylatora.....	36
Instalowanie zestawu radiatora.....	37
Złącze zasilacza.....	39
Wymontowywanie gniazda zasilacza.....	39

Instalowanie gniazda zasilacza.....	39
Głośniki.....	40
Wymontowywanie głośników.....	40
Instalowanie głośników.....	42
płyta wskaźników LED.....	44
Wymontowywanie płyty rozszerzenia LED.....	44
Instalowanie płyty rozszerzenia LED.....	45
Płyta przycisków tabliczki dotykowej.....	46
Wymontowywanie płyty przycisków tabliczki dotykowej.....	46
Instalowanie płyty przycisków tabliczki dotykowej.....	47
Czytnik kart inteligentnych.....	48
Wymontowywanie czytnika kart Smart Card.....	48
Instalowanie czytnika kart Smart Card.....	49
Zestaw wyświetlacza.....	50
Wymontowywanie zestawu wyświetlacza.....	50
Instalowanie zestawu wyświetlacza.....	53
Ostony zawiasów.....	55
Zdejmowanie osłony zawiasów.....	55
Instalowanie osłony zawiasów.....	56
Zawiasy wyświetlacza.....	57
Wymontowywanie zawiasów.....	57
Instalowanie zawiasów.....	59
Oprawa wyświetlacza.....	61
Wymontowywanie oprawy wyświetlacza.....	61
Instalowanie osłony wyświetlacza.....	62
panel wyświetlacza.....	62
Wymontowywanie panelu wyświetlacza.....	62
Instalowanie panelu wyświetlacza.....	64
Moduł kamery i mikrofonu.....	66
Wymontowywanie modułu kamery i mikrofonu.....	66
Instalowanie modułu kamery i mikrofonu.....	66
Kabel wyświetlacza.....	67
Wymontowywanie kabla wyświetlacza.....	67
Instalowanie kabla wyświetlacza.....	68
Płyta systemowa.....	69
Wymontowywanie płyty systemowej.....	69
Instalowanie płyty systemowej.....	75
Zespół przycisku zasilania.....	81
Wymontowywanie płyty przycisku zasilania.....	81
Instalowanie płyty przycisku zasilania.....	83
Klawiatura.....	85
Wymontowywanie klawiatury.....	85
Instalowanie klawiatury.....	87
Podparcie dłoni.....	88
Rodzdział 5: Program konfiguracji systemu.....	90
Przegląd systemu BIOS.....	90
Uruchamianie programu konfiguracji systemu BIOS.....	90
Klawisze nawigacji.....	90
Menu jednorazowego rozruchu.....	91

Opcje konfiguracji systemu.....	91
Opcje ogólne.....	91
Konfiguracja systemu.....	93
Opcje ekranu Video (Wideo).....	96
Zabezpieczenia.....	96
Secure Boot (Bezpieczne uruchamianie).....	98
Ekran Intel Software Guard Extensions.....	98
Wydajność.....	99
Zarządzanie energią.....	99
Zachowanie podczas testu POST.....	101
Zarządzanie.....	101
Virtualization Support (Obsługa wirtualizacji).....	102
Opcje łączności bezprzewodowej.....	102
Maintenance (Konserwacja).....	103
System logs (Systemowe rejestry zdarzeń).....	103
Aktualizowanie systemu BIOS.....	103
Aktualizowanie systemu BIOS w systemie Windows.....	103
Aktualizowanie systemu BIOS w środowiskach Linux i Ubuntu.....	104
Aktualizowanie systemu BIOS przy użyciu napędu USB w systemie Windows.....	104
Aktualizowanie systemu BIOS z menu jednorazowego rozruchu pod klawiszem F12.....	104
Hasło systemowe i hasło konfiguracji systemu.....	105
Przypisywanie hasła konfiguracji systemu.....	105
Usuwanie lub zmienianie hasła systemowego i hasła konfiguracji systemu.....	106
Czyszczenie ustawień CMOS.....	106
Czyszczenie hasła systemowego i hasła systemu BIOS (konfiguracji systemu).....	106
Rodzdział 6: Rozwiązywanie problemów.....	107
Postępowanie ze spęczniałymi bateriami litowo-jonowymi.....	107
Dell SupportAssist — przedrozruchowy test diagnostyczny wydajności systemu.....	108
Uruchamianie przedrozruchowego testu diagnostycznego wydajności systemu SupportAssist.....	108
Wbudowany autotest (BIST).....	108
M-BIST.....	108
Test lampki LCD szyny zasilania (L-BIST).....	109
Wbudowany autotest wyświetlacza LCD (BIST).....	109
Systemowe lampki diagnostyczne.....	110
Przywracanie systemu operacyjnego.....	111
Opcje nośników kopii zapasowych oraz odzyskiwania danych.....	111
Wyłączanie i włączanie karty Wi-Fi.....	111
Rozładowywanie ładunków elektrostatycznych (twardy reset).....	111
Rodzdział 7: Uzyskiwanie pomocy.....	113
Kontakt z firmą Dell.....	113

Serwisowanie komputera

Tematy:

- Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

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.
- Element można wymienić lub, jeśli został zakupiony oddzielnie, zainstalować po wykonaniu procedury wymontowywania w odwrotnej kolejności.

⚠ PRZESTROGA: Przed przystąpieniem do wykonywania czynności wymagających otwarcia obudowy komputera należy zapoznać się z instrukcjami dotyczącymi bezpieczeństwa, dostarczonymi z komputerem. Dodatkowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa można znaleźć na stronie [Informacje o zgodności z przepisami prawnymi](#)

⚠ 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 dotyczącymi 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 okresowo niemalowanej metalowej powierzchni podczas dotykania złącza z tyłu komputera.

⚠ OSTRZEŻENIE: Z elementami i kartami należy obchodzić się ostrożnie. Nie należy dotykać elementów ani styków na kartach. Kartę należy chwycić za krawędzie lub za metalową klamrę. Elementy takie jak mikroprocesor należy trzymać za brzegi, 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 zatraskami; przed odłączeniem kabla tego rodzaju należy nacisnąć zatraski złącza. Pociągając za złącza, należy je trzymać w linii prostej, aby uniknąć wygięcia styków. Przed podłączeniem kabla należy także sprawdzić, czy oba złącza są prawidłowo zorientowane i wyrównane.

i 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.

⚠ OSTRZEŻENIE: Podczas obsługi baterii litowo-jonowej w notebooku zachowaj ostrożność. Spęczniałych baterii nie należy używać, lecz jak najszybciej je wymienić i prawidłowo zutylizować.

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

Przed przystąpieniem do serwisowania komputera

i UWAGA: W zależności od zamówionej konfiguracji posiadany komputer może wyglądać nieco inaczej niż na ilustracjach w tym dokumencie.

1. Zapisz i zamknij wszystkie otwarte pliki, a także zamknij wszystkie otwarte aplikacje.

2. Wyłącz komputer. W systemie operacyjnym Windows kliknij **Start** >  **Zasilanie** > **Wyłącz**.

 **UWAGA:** Jeśli używasz innego systemu operacyjnego, wyłącz urządzenie zgodnie z instrukcjami odpowiednimi dla tego systemu.

3. Odłącz komputer i wszystkie urządzenia peryferyjne od gniazdek elektrycznych.
4. Odłącz od komputera wszystkie urządzenia sieciowe i peryferyjne, np. klawiaturę, mysz, monitor itd.

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

5. Wyjmij z komputera wszystkie karty pamięci i dyski optyczne.

Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

Rozdział dotyczący środków ostrożności zawiera szczegółowe informacje na temat podstawowych czynności, jakie należy wykonać przed zastosowaniem się do instrukcji demontażu.

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek procedur instalacyjnych lub związanych z awariami obejmujących demontaż bądź montaż należy przestrzegać następujących środków ostrożności:

- Wyłącz komputer i wszelkie podłączone urządzenia peryferyjne.
- Odłącz system i wszystkie podłączone urządzenia peryferyjne od zasilania prądem zmiennym.
- Odłącz wszystkie kable sieciowe, linie telefoniczne i telekomunikacyjne od komputera.
- Podczas pracy wewnątrz dowolnego notebooka korzystaj z terenowego zestawu serwisowego ESD, aby uniknąć wyładowania elektrostatycznego.
- Po wymontowaniu podzespołu komputera ostrożnie umieść go na macie antystatycznej.
- Noś obuwie o nieprzewodzącej gumowej podeszwie, by zmniejszyć prawdopodobieństwo porażenia prądem.

Stan gotowości

Produkty firmy Dell, które mogą być w stanie gotowości, należy całkowicie odłączyć od prądu przed otwarciem obudowy. Urządzenia, które mają funkcję stanu gotowości, są zasilane, nawet gdy są wyłączone. Wewnętrzne zasilanie umożliwia urządzeniu w trybie uśpienia włączenie się po otrzymaniu zewnętrznego sygnału (funkcja Wake on LAN). Ponadto urządzenia te są wyposażone w inne zaawansowane funkcje zarządzania energią.

Odłączenie od zasilania oraz naciśnięcie i przytrzymanie przycisku zasilania przez 20 sekund powinno usunąć energię resztkową z płyty głównej. Wyjmij akumulator z notebooka.

Połączenie wyrównawcze

Przewód wyrównawczy jest metodą podłączania dwóch lub więcej przewodów uziemiających do tego samego potencjału elektrycznego. Służy do tego terenowy zestaw serwisowy ESD. Podczas podłączania przewodu wyrównawczego zawsze upewnij się, że jest on podłączony do metalu, a nie do malowanej lub niemetalicznej powierzchni. Opaska na nadgarstek powinna być bezpiecznie zamocowana i mieć pełny kontakt ze skórą. Pamiętaj, aby przed podłączeniem opaski do urządzenia zdjąć biżuterię, np. zegarek, bransoletki czy pierścionki.

Zabezpieczenie przed wyładowaniem elektrostatycznym

Wyładowania elektrostatyczne (ESD) to główny problem podczas korzystania z podzespołów elektronicznych, a zwłaszcza wrażliwych komponentów, takich jak karty rozszerzeń, procesory, moduły DIMM pamięci i płyty systemowe. Nawet najmniejsze wyładowania potrafią uszkodzić obwody w niezauważalny sposób, powodując sporadycznie występujące problemy lub skracając żywotność produktu. Ze względu na rosnące wymagania dotyczące energooszczędności i zagęszczenia układów ochrona przed wyładowaniami elektrostatycznymi staje się coraz poważniejszym problemem.

Z powodu większej gęstości półprzewodników w najnowszych produktach firmy Dell ich wrażliwość na uszkodzenia elektrostatyczne jest większa niż w przypadku wcześniejszych modeli. Dlatego niektóre wcześniej stosowane metody postępowania z częściami są już nieprzydatne.

Uszkodzenia spowodowane wyładowaniami elektrostatycznymi można podzielić na dwie kategorie: katastrofalne i przejściowe.

- **Katastrofalne** — zdarzenia tego typu stanowią około 20 procent awarii związanych z wyładowaniami elektrostatycznymi. Uszkodzenie powoduje natychmiastową i całkowitą utratę funkcjonalności urządzenia. Przykładem katastrofalnej awarii może być

moduł DIMM, który uległ wstrząsowi elektrostatycznemu i generuje błąd dotyczący braku testu POST lub braku sygnału wideo z sygnałem dźwiękowym oznaczającym niedziałającą pamięć.

- **Przejściowe** — takie sporadyczne problemy stanowią około 80 procent awarii związanych z wylądowaniami elektrostatycznymi. Duża liczba przejściowych awarii oznacza, że w większości przypadków nie można ich natychmiast rozpoznać. Moduł DIMM ulega wstrząsowi elektrostatycznemu, ale ścieżki są tylko osłabione, więc podzespół nie powoduje bezpośrednich objawów związanych z uszkodzeniem. Faktyczne uszkodzenie osłabionych ścieżek może nastąpić po wielu tygodniach, a do tego czasu mogą występować pogorszenie integralności pamięci, sporadyczne błędy i inne problemy.

Awarie przejściowe (sporadyczne) są trudniejsze do wykrycia i usunięcia.

Aby zapobiec uszkodzeniom spowodowanym przez wylądowania elektrostatyczne, pamiętaj o następujących kwestiach:

- Korzystaj z opaski uziemiającej, która jest prawidłowo uziemiona. Używanie bezprzewodowych opasek uziemiających jest niedozwolone, ponieważ nie zapewniają one odpowiedniej ochrony. Dotknięcie obudowy przed dotknięciem części o zwiększonej wrażliwości na wylądowania elektrostatyczne nie zapewnia wystarczającej ochrony przed tymi zagrożeniami.
- Wszelkie czynności związane z komponentami wrażliwymi na ładunki statyczne wykonuj w obszarze zabezpieczonym przed ładunkiem. Jeżeli to możliwe, korzystaj z antystatycznych mat na podłogę i biurko.
- Podczas wyciągania z kartonu komponentów wrażliwych na ładunki statyczne nie wyciągaj ich z opakowania antystatycznego do momentu przygotowania się do ich montażu. Przed wyciągnięciem komponentu z opakowania antystatycznego rozładuj najpierw ładunki statyczne ze swojego ciała.
- W celu przetransportowania komponentu wrażliwego na ładunki statyczne umieść go w pojemniku lub opakowaniu antystatycznym.

Zestaw serwisowy ESD

Najczęściej używany jest niemonitorowany zestaw serwisowy. Każdy zestaw serwisowy zawiera trzy główne elementy — matę antystatyczną, pasek na nadgarstek i przewód łączący.

Elementy zestawu serwisowego ESD

Zestaw serwisowy ESD zawiera następujące elementy:

- **Matą antystatyczną** — rozprasza ładunki elektrostatyczne i można na niej umieszczać części podczas serwisowania. W przypadku korzystania z maty antystatycznej należy założyć pasek na nadgarstek i połączyć matę przewodem z dowolną metalową częścią serwisowanego systemu. Po prawidłowym podłączeniu tych elementów części serwisowe można wyjąć z torby antyelektrostatycznej i położyć bezpośrednio na macie. Komponenty wrażliwe na ładunki elektrostatyczne można bezpiecznie trzymać w dłoni, na macie antystatycznej, w komputerze i w torbie.
- **Pasek na nadgarstek i przewód łączący** — pasek i przewód można połączyć bezpośrednio z metalowym komponentem sprzętowym, jeśli mata antystatyczna nie jest wymagana, albo połączyć z matą, aby zabezpieczyć sprzęt tymczasowo umieszczony na macie. Fizyczne połączenie między paskiem na nadgarstek, przewodem łączącym, matą antystatyczną i sprzętem jest nazywane wiązaniem. Należy używać wyłącznie zestawów serwisowych zawierających pasek na nadgarstek, matę i przewód łączący. Nie wolno korzystać z opasek bez przewodów. Należy pamiętać, że wewnętrzne przewody paska na nadgarstek są podatne na uszkodzenia podczas normalnego użytkowania. Należy je regularnie sprawdzać za pomocą testera, aby uniknąć przypadkowego uszkodzenia sprzętu przez wylądowania elektrostatyczne. Zaleca się testowanie paska na nadgarstek i przewodu łączącego co najmniej raz w tygodniu.
- **Tester paska antystatycznego na nadgarstek** — przewody wewnątrz paska są podatne na uszkodzenia. W przypadku korzystania z zestawu niemonitorowanego najlepiej jest testować pasek przed obsługą każdego zlecenia serwisowego, co najmniej raz w tygodniu. Najlepiej jest używać testera paska na nadgarstek. W przypadku braku takiego testera należy skontaktować się z biurem regionalnym. Aby przeprowadzić test, podłącz przewód łączący do testera założonego na nadgarstek, a następnie naciśnij przycisk. Świecąca zielona dioda LED oznacza, że test zakończył się pomyślnie. Czerwona dioda LED i sygnał dźwiękowy oznaczają niepowodzenie testu.
- **Elementy izolacyjne** — urządzenia wrażliwe na wylądowania elektrostatyczne, takie jak obudowa radiatora z tworzywa sztucznego, należy trzymać z dala od wewnętrznych części o właściwościach izolujących, które często mają duży ładunek elektryczny.
- **Środowisko pracy** — przed użyciem zestawu serwisowego ESD należy ocenić sytuację w lokalizacji klienta. Przykładowo sposób użycia zestawu w środowisku serwerów jest inny niż w przypadku komputerów stacjonarnych lub przenośnych. Serwery są zwykle montowane w stelażu w centrum danych, a komputery stacjonarne i przenośne zazwyczaj znajdują się na biurkach lub w boksach pracowników. Poszukaj dużej, otwartej i płaskiej powierzchni roboczej, która pomieści zestaw ESD i zapewni dodatkowe miejsce na naprawiany system. W tym miejscu nie powinno być także elementów izolacyjnych, które mogą powodować wylądowania elektrostatyczne. Przed rozpoczęciem pracy z elementami sprzętowymi izolatory w obszarze roboczym, takie jak styropian i inne tworzywa sztuczne, należy odsunąć co najmniej 30 cm od wrażliwych części.
- **Opakowanie antyelektrostatyczne** — wszystkie urządzenia wrażliwe na wylądowania elektrostatyczne należy wysyłać i dostarczać w odpowiednio bezpiecznym opakowaniu. Zalecane są metalowe torby ekranowane. Uszkodzone części należy zawsze zwracać w torbie elektrostatycznej i opakowaniu, w których zostały dostarczone. Torbę antyelektrostatyczną trzeba złożyć i szczelnie zakleić. Należy również użyć tej samej pianki i opakowania, w którym dostarczono nową część. Urządzenia wrażliwe na wylądowania elektrostatyczne należy po wyjęciu z opakowania umieścić na powierzchni roboczej zabezpieczonej przed ładunkami

elektrostatycznymi. Nie wolno kłaść części na zewnętrznej powierzchni torby antyelektrostatycznej, ponieważ tylko jej wnętrze jest ekranowane. Części należy zawsze trzymać w ręce albo umieścić na macie antystatycznej, w systemie lub wewnątrz torby antyelektrostatycznej.

- **Transportowanie wrażliwych elementów** — elementy wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne, takie jak części zamienne lub zwracane do firmy Dell, należy bezpiecznie transportować w torbach antyelektrostatycznych.

Ochrona przed ładunkami elektrostatycznymi — podsumowanie

Zaleca się, aby podczas naprawy produktów Dell wszyscy serwisanci używali tradycyjnego, przewodowego uziemiającego paska na nadgarstek i ochronnej maty antystatycznej. Ponadto podczas serwisowania części wrażliwe należy trzymać z dala od elementów izolacyjnych, a wrażliwe elementy trzeba transportować w torbach antyelektrostatycznych.

Transportowanie wrażliwych elementów

Podczas transportowania komponentów wrażliwych na wyładowania elektryczne, takich jak lub części zamienne lub części zwracane do firmy Dell, należy koniecznie zapakować je w woreczki antystatyczne.

Podnoszenie sprzętu

Podczas podnoszenia ciężkiego sprzętu stosuj się do następujących zaleceń:

 **OSTRZEŻENIE:** Nie podnoś w pojedynkę ciężaru o wadze większej niż ok. 22 kg. Należy zawsze uzyskiwać pomoc lub korzystać z urządzenia do podnoszenia mechanicznego.

1. Rozstaw stopy tak, aby zachować równowagę. Ustaw je szeroko i stabilnie, a palce skieruj na zewnątrz.
2. Napnij mięśnie brzucha. Mięśnie brzucha wspierają kręgosłup podczas unoszenia, przenosząc ciężar ładunku.
3. Ciężary podnoś nogami, a nie plecami.
4. Trzymaj ładunek blisko siebie. Im bliżej znajduje się on kręgosłupa, tym mniejszy wywiera nacisk na plecy.
5. Podczas podnoszenia i kładzenia ładunku miej wyprostowane plecy. Nie zwiększaj ciężaru ładunku ciężarem swojego ciała. Unikaj skręcania ciała i kręgosłupa.
6. Stosuj się do tych samych zaleceń w odwrotnej kolejności podczas kładzenia ładunku.

Po zakończeniu serwisowania komputera

 **UWAGA:** Pozostawienie nieużywanych lub nieprzykręconych śrub wewnątrz komputera może poważnie uszkodzić komputer.

1. Przykręć wszystkie śruby i sprawdź, czy wewnątrz komputera nie pozostały żadne nieużywane śruby.
2. Podłącz do komputera wszelkie urządzenia zewnętrzne, peryferyjne i kable odłączone przed rozpoczęciem pracy.
3. Zainstaluj karty pamięci, dyski i wszelkie inne elementy wymontowane przed rozpoczęciem pracy.
4. Podłącz komputer i wszystkie urządzenia peryferyjne do gniazdek elektrycznych.
5. Włącz komputer.

Technologia i podzespoły

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

Tematy:

- Funkcje USB
- USB Type-C
- HDMI 1.4a

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.

Tabela 1. Ewolucja USB

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

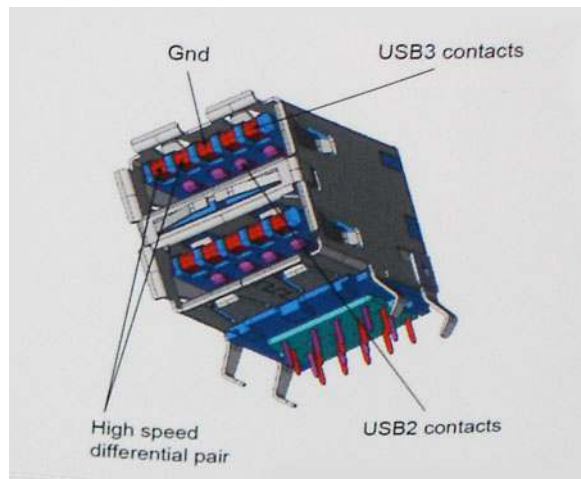


Szybkość

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 szybkość 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 półdupleks 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 zbliżyło 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.

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 zasilać inne urządzenia lub pobierać energię. Przesyłanie energii nie zakłóca 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 połączeń USB 3 wynosi 5 Gb/s, natomiast maksymalna przepustowość złączy USB 3.1 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.

Thunderbolt przez USB Type-C

Thunderbolt jest interfejsem sprzętowym, który może jednocześnie przysyłać dane, obraz, dźwięk i zasilanie za pośrednictwem jednego kabla. Thunderbolt zapewnia połączenie sygnałów PCI Express (PCIe) i DisplayPort (DP) w jeden sygnał szeregowy oraz dodatkowo zasilanie prądem stałym, wszystko w jednym kablu. Technologie Thunderbolt 1 i Thunderbolt 2 wykorzystują do łączenia się z urządzeniami peryferyjnymi to samo złącze miniDP (DisplayPort), podczas gdy technologia Thunderbolt 3 opiera się na złączu USB Type-C.



Rysunek 1. Thunderbolt 1 i Thunderbolt 3

1. Thunderbolt 1 i Thunderbolt 2 (ze złączem miniDP)
2. Thunderbolt 3 (ze złączem USB Type-C)

Thunderbolt 3 przez USB Type-C

Standard Thunderbolt 3 dodaje technologię Thunderbolt do złącza USB Type-C, pozwalając przesyłać dane z szybkością nawet 40 Gb/s. W ten sposób staje się pojedynczym, uniwersalnym portem, który zapewnia najszybsze i najbardziej wszechstronne połączenie ze stacjami dokującymi, wyświetlaczami czy urządzeniami do przechowywania danych, takimi jak zewnętrzne dyski twarde. Thunderbolt 3 wykorzystuje złącze/gniazdo USB Type-C do podłączania obsługiwanych urządzeń peryferyjnych.

1. Thunderbolt 3 wykorzystuje złącze i kable USB Type-C, które są kompaktowe i można je podłączać w dowolnym położeniu
2. Standard Thunderbolt 3 umożliwia transfer danych z szybkością do 40 Gb/s
3. DisplayPort 1.4 — standard kompatybilny z istniejącymi monitorami, urządzeniami i kablami DisplayPort
4. USB Power Delivery — do 130 W w przypadku obsługiwanych komputerów

Kluczowe cechy połączenia Thunderbolt 3 przez USB Type-C

1. Thunderbolt, USB, DisplayPort i zasilanie za pomocą gniazda USB Type-C z użyciem jednego kabla (funkcje mogą różnić się między produktami)
2. Złącza i kable USB Type-C są kompaktowe i można je podłączać w dowolnym położeniu
3. Obsługa łączenia urządzeń w sieć za pomocą interfejsu Thunderbolt (*może się różnić między produktami)
4. Obsługa maksymalnie dwóch wyświetlaczy 4K
5. Do 40 Gb/s

 **UWAGA:** Szybkość transferu może się różnić między urządzeniami.

Ikony Thunderbolt

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

Rysunek 2. Warianty symboli Thunderbolt

HDMI 1.4a

W tym temacie opisano złącze HDMI 1.4a 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. 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 HDMI 1.4a

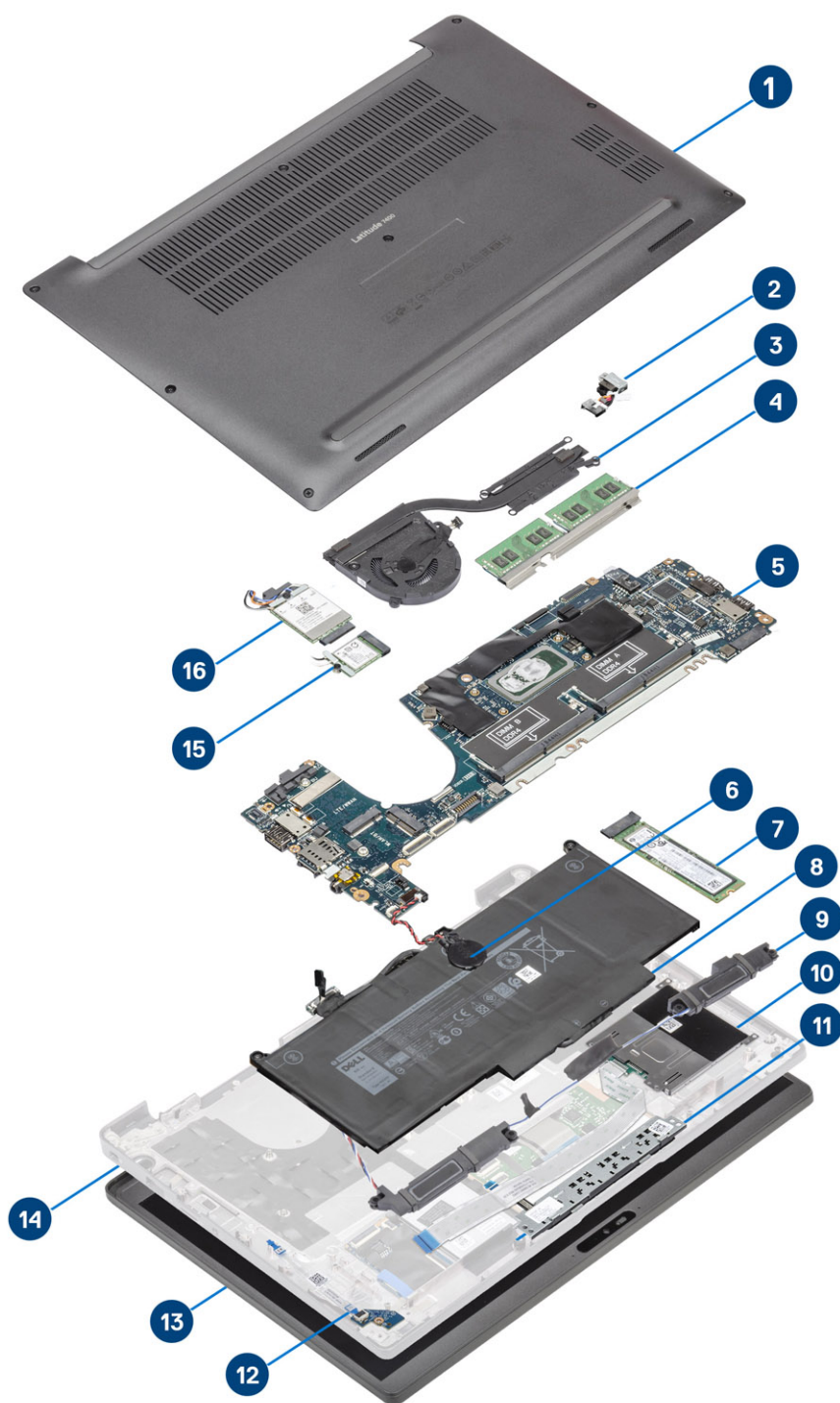
- **Kanał Ethernet HDMI** — dodaje do połączenia HDMI możliwość szybkiego przesyłu sieciowego, pozwalając użytkownikom w pełni korzystać z urządzeń obsługujących protokół IP bez potrzeby osobnego kabla Ethernet.
- **Kanał powrotny dźwięku** — umożliwia podłączonemu do HDMI telewizorowi z wbudowanym tunerem 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.
- Złącze 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.
- Złącze HDMI łączy obraz i wielokanałowy dźwięk w jednym kablu, eliminując wysokie koszty i komplikacje związane z wieloma kablami stosowanymi w bieżących systemach A/V.
- Standard HDMI obsługuje komunikację między źródłem wideo (takim jak odtwarzacz DVD) a telewizorem cyfrowym, co zapewnia nowe możliwości.

Główne elementy systemu



- 1. pokrywa dolna
- 2. Gniazdo zasilacza sieciowego

3. Zestaw radiatora
4. Pamięć
5. Płyta systemowa
6. Bateria pastylkowa
7. Dysk SSD
8. Akumulator
9. Głośniki
10. Czytnik kart inteligentnych
11. Płyta przycisków tabliczki dotykowej
12. Płyta rozszerzenia LED
13. Zestaw wyświetlacza
14. Zestaw podparcia dłoni
15. Karta sieci WLAN
16. karta WWAN

 **UWAGA:** Firma Dell udostępnia listę elementów i ich numery części w zakupionej oryginalnej konfiguracji systemu. Dostępność tych części zależy od gwarancji zakupionych przez klienta. Aby uzyskać informacje na temat możliwości zakupów, skontaktuj się z przedstawicielem handlowym firmy Dell.

Wymontowywanie i instalowanie elementów

 **UWAGA:** W zależności od zamówionej konfiguracji posiadany komputer może wyglądać nieco inaczej niż na ilustracjach w tym dokumencie.

Tematy:

- pokrywa dolna
- Akumulator
- Bateria pastylkowa
- Pamięć
- Dysk SSD
- Karta sieci WLAN
- karta WWAN
- radiator
- Złącze zasilacza
- Głośniki
- płyta wskaźników LED
- Płyta przycisków tabliczki dotykowej
- Czytnik kart inteligentnych
- Zestaw wyświetlacza
- Osłony zawiasów
- Zawiasy wyświetlacza
- Oprawa wyświetlacza
- panel wyświetlacza
- Moduł kamery i mikrofonu
- Kabel wyświetlacza
- Płyta systemowa
- Zespół przycisku zasilania
- Klawiatura
- Podparcie dłoni

pokrywa dolna

Wymontowywanie pokrywy dolnej

Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).

1. Poluzuj osiem śrub mocujących pokrywę dolną do komputera.



2. Rysikiem z tworzywa sztucznego podważ pokrywę dolną przy wcięciach obok zawiasów lewego i prawego [1].
3. Podważ krawędzie pokrywki dolnej, aby oddzielić ją od komputera [2].



4. Unieś i zdejmij pokrywę podstawy z komputera.

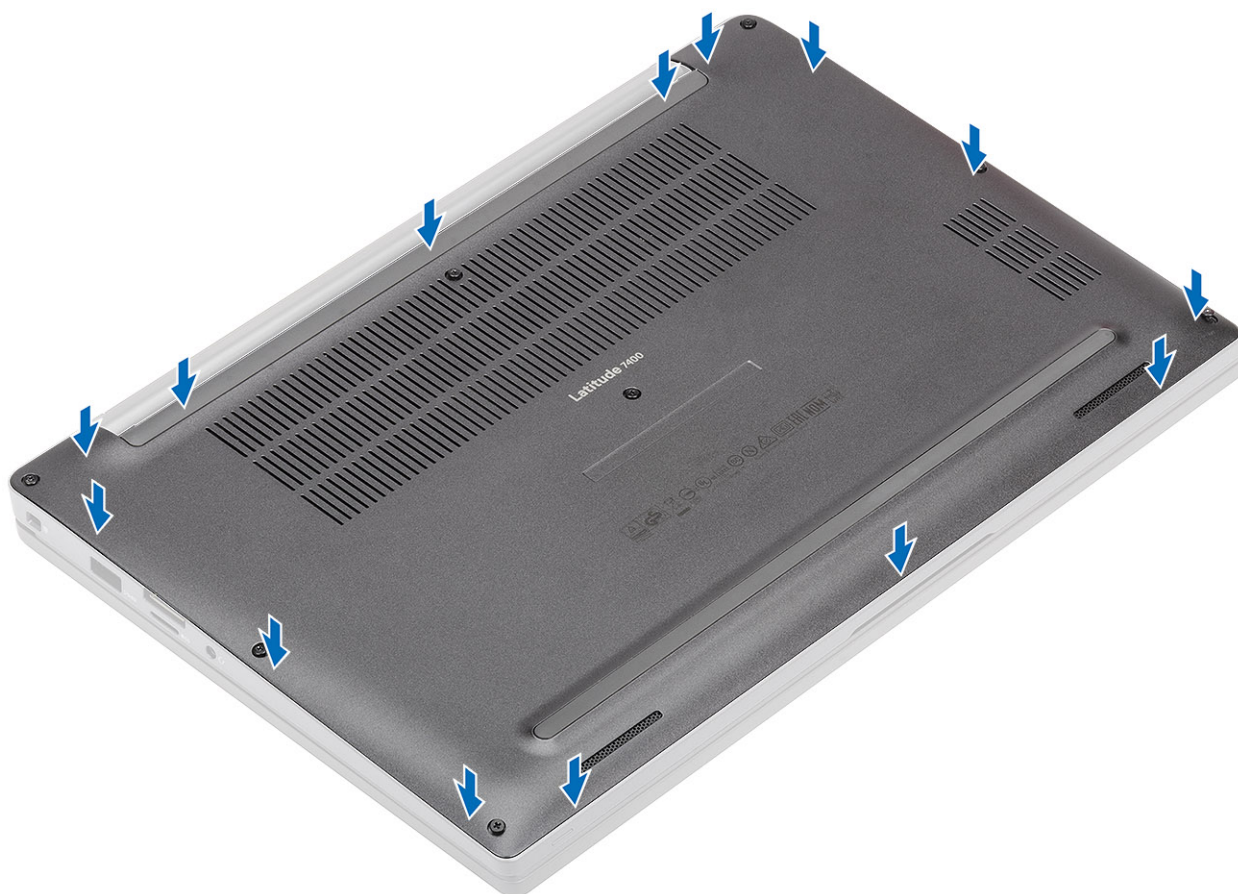


Instalowanie pokrywy dolnej

1. Załóż pokrywę dolną na komputer.



2. Dociśnij krawędzie pokrywy dolnej, aby ją osadzić w zestawie podparcia dłoni.



3. Dokręć osiem śrub mocujących pokrywę dolną do komputera.



Wykonaj procedurę opisaną w części [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Akumulator

Środki ostrożności dotyczące baterii litowo-jonowej

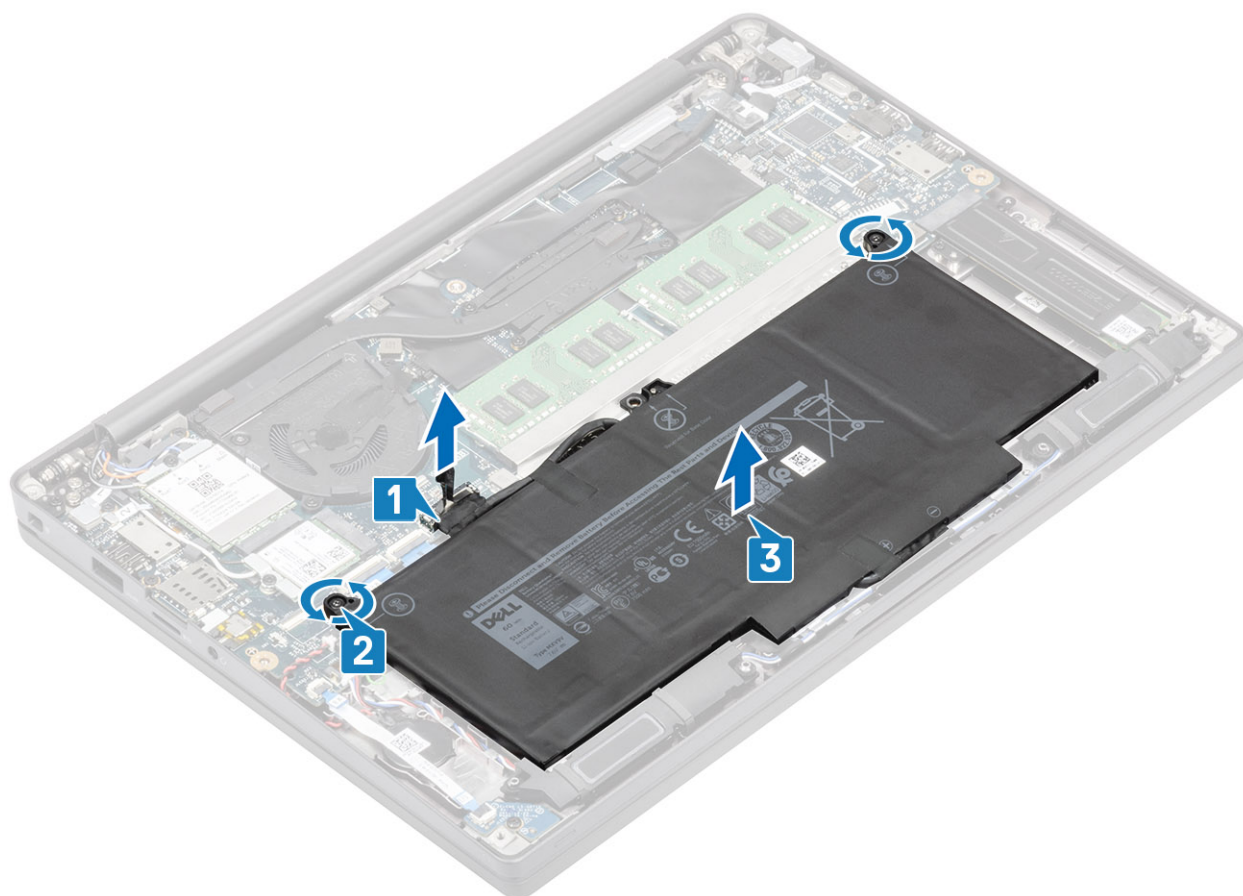
OSTRZEŻENIE:

- Podczas obsługi baterii litowo-jonowej zachowaj ostrożność.
- Przed wymontowaniem baterii należy ją całkowicie rozładować. Odłącz zasilacz prądu zmiennego od komputera i pracuj z komputerem wyłącznie na zasilaniu bateryjnym. Bateria jest całkowicie rozładowana, gdy oświetlenie komputera nie włącza się po naciśnięciu przycisku zasilania.
- Nie wolno zgniatać, upuszczać lub uszkadzać baterii ani jej przebijać.
- Nie wolno wystawiać baterii na działanie wysokiej temperatury ani rozmontowywać jej ani jej ogniw.
- Nie należy naciskać powierzchni baterii.
- Nie wyginać baterii.
- Nie wolno podważać baterii żadnymi narzędziami.
- Podczas serwisowania tego produktu należy się upewnić, że żadne śruby nie zostały zgubione ani nie znajdują się w nieodpowiednim miejscu, ponieważ grozi to przypadkowym przebiciem lub uszkodzeniem baterii bądź innych komponentów systemu.
- Jeśli bateria litowo-jonowa utknie w urządzeniu z powodu spuchnięcia, nie należy jej przebijać, wyginać ani zgniatać, ponieważ jest to niebezpieczne. Aby uzyskać więcej informacji, skontaktuj się z pomocą techniczną firmy Dell. Zobacz www.dell.com/contactdell.
- Należy kupować tylko oryginalne baterie dostępne na stronie www.dell.com lub u autoryzowanych partnerów i odsprzedawców produktów firmy Dell.
- Spęczniałych baterii nie należy używać, lecz jak najszybciej je wymienić i prawidłowo zutylizować. Aby uzyskać wskazówki na temat sposobu postępowania ze spęczniałymi bateriami litowo-jonowymi i ich wymiany, patrz [Postępowanie ze spęczniałymi bateriami litowo-jonowymi](#).

Wymontowywanie akumulatora

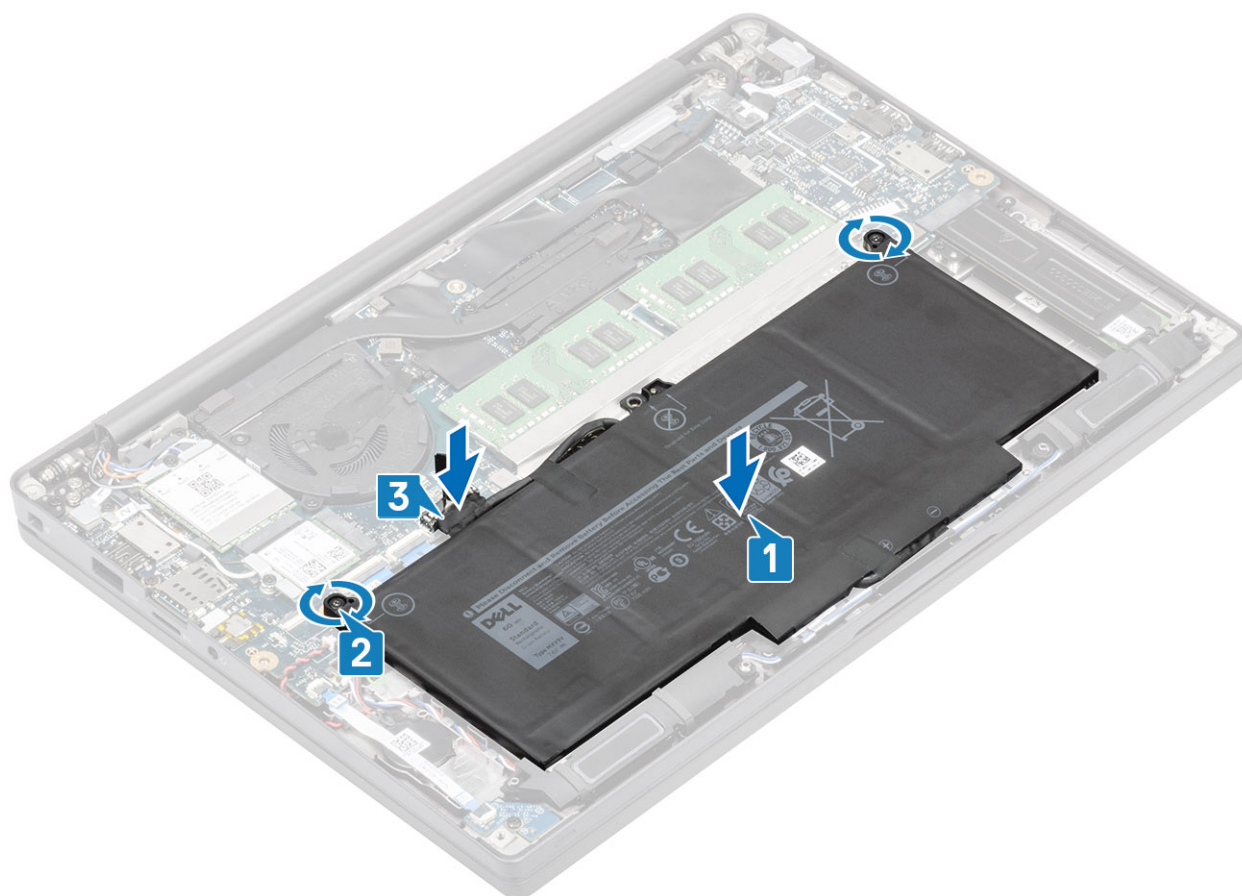
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
 1. Pociągnij za etykietę, aby odłączyć kabel akumulatora od złącza na płycie systemowej [1].
2.  **UWAGA:** W tej procedurze przedstawiono akumulator 4-ogniowy. 3-ogniowy akumulator jest zamocowany do komputera jedną śrubą osadzoną.

Poluzuj dwie śruby [2] mocujące akumulator do komputera.
3. Unieś i wyjmij akumulator z komputera [3].



Instalowanie akumulatora

1. Dopasuj i wsuń akumulator do komputera [1].
2. Wkręć dwie śruby osadzone [2] mocujące akumulator (4-ogniowy) do komputera.
i UWAGA: 3-ogniowy akumulator jest przymocowany do komputera jedną śrubą osadzoną.
3. Podłącz kabel akumulatora do złącza na płycie systemowej [3].

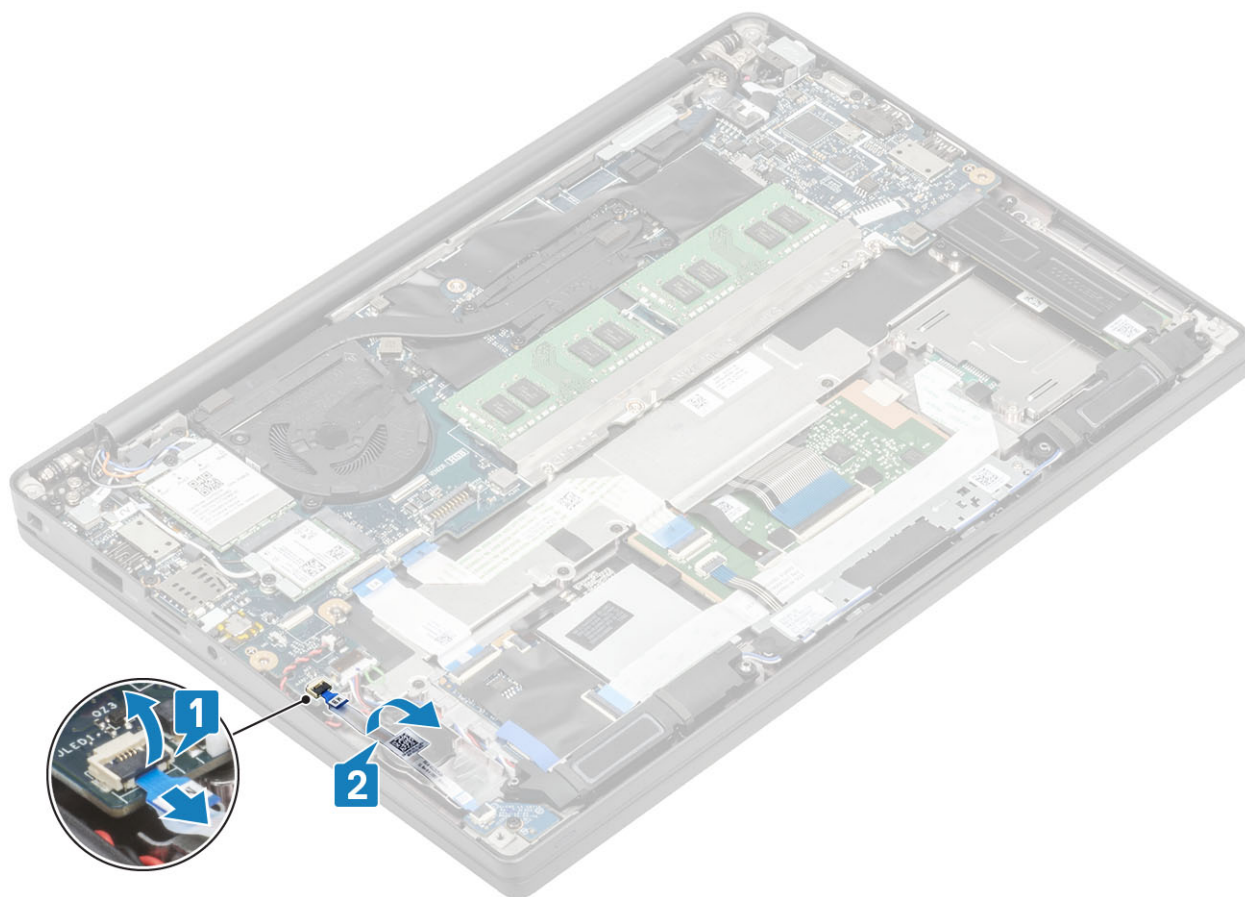


1. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
2. Wykonaj procedurę opisaną w części [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

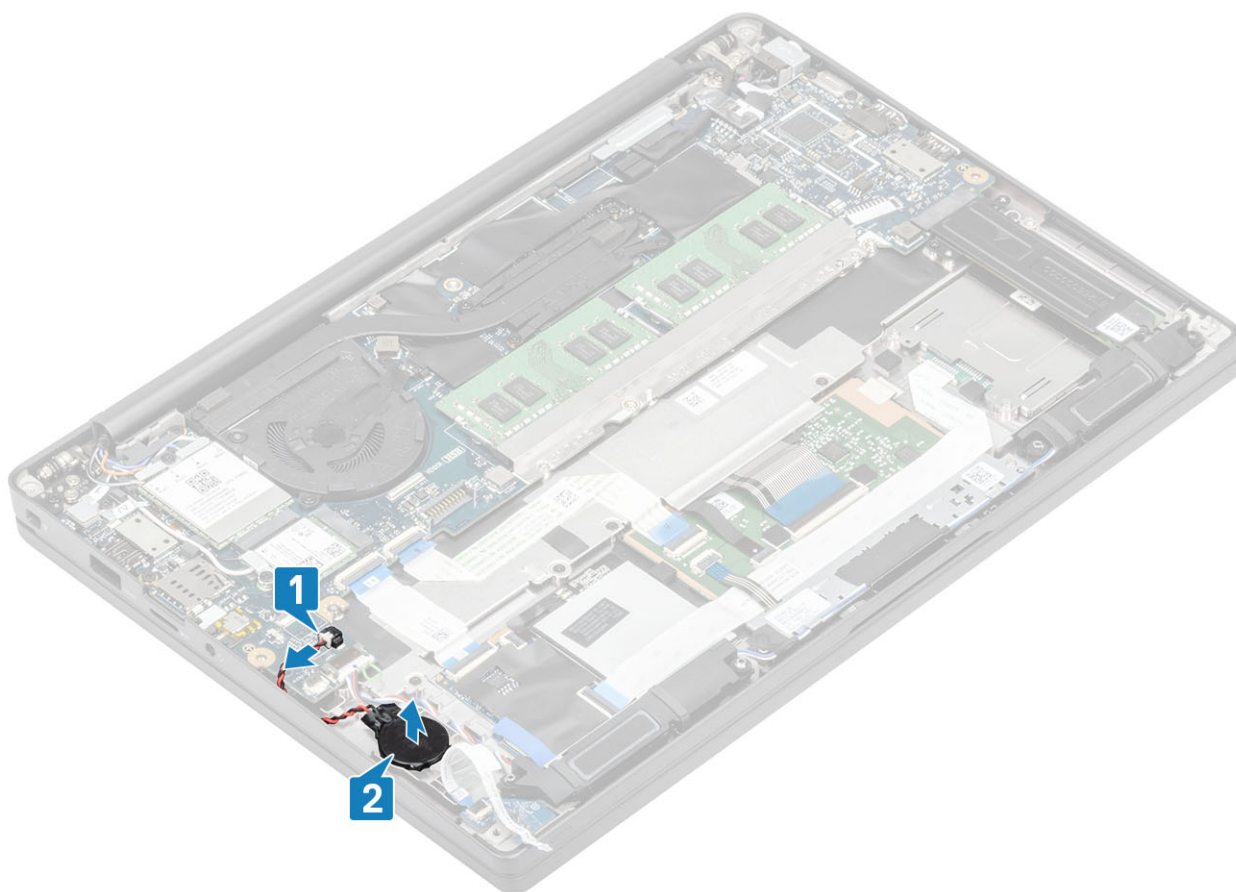
Bateria pastylkowa

Wymontowywanie baterii pastylkowej

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
 2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
 3. Wymontuj [akumulator](#).
1. Odkłącz kabel płyty rozszerzenia LED od płyty systemowej [1].
 2. Odklej kabel płyty rozszerzenia LED nad baterią pastylkową [2].

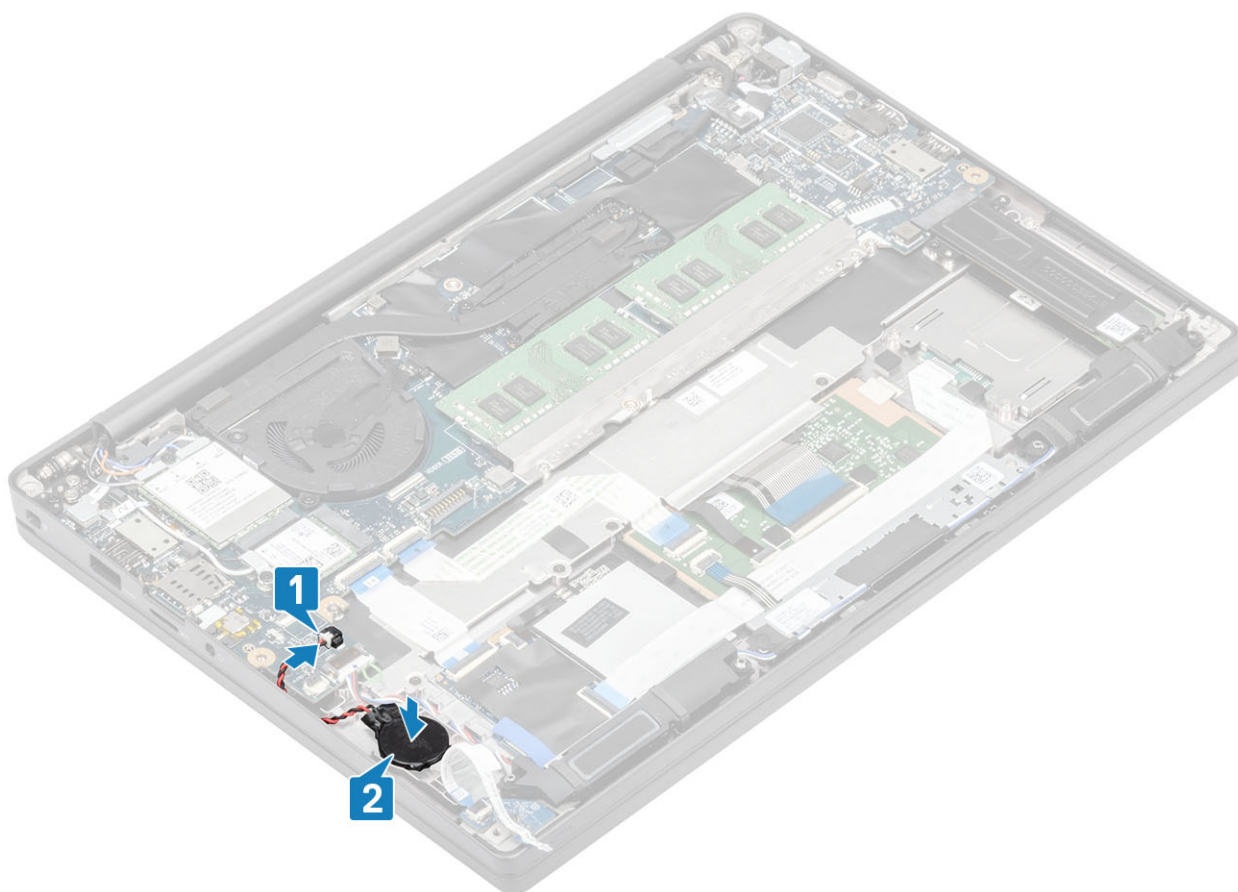


3. Odłącz kabel baterii pastylkowej od złącza na płycie systemowej [1]..
4. Wyjmij baterię pastylkową z komputera [2].

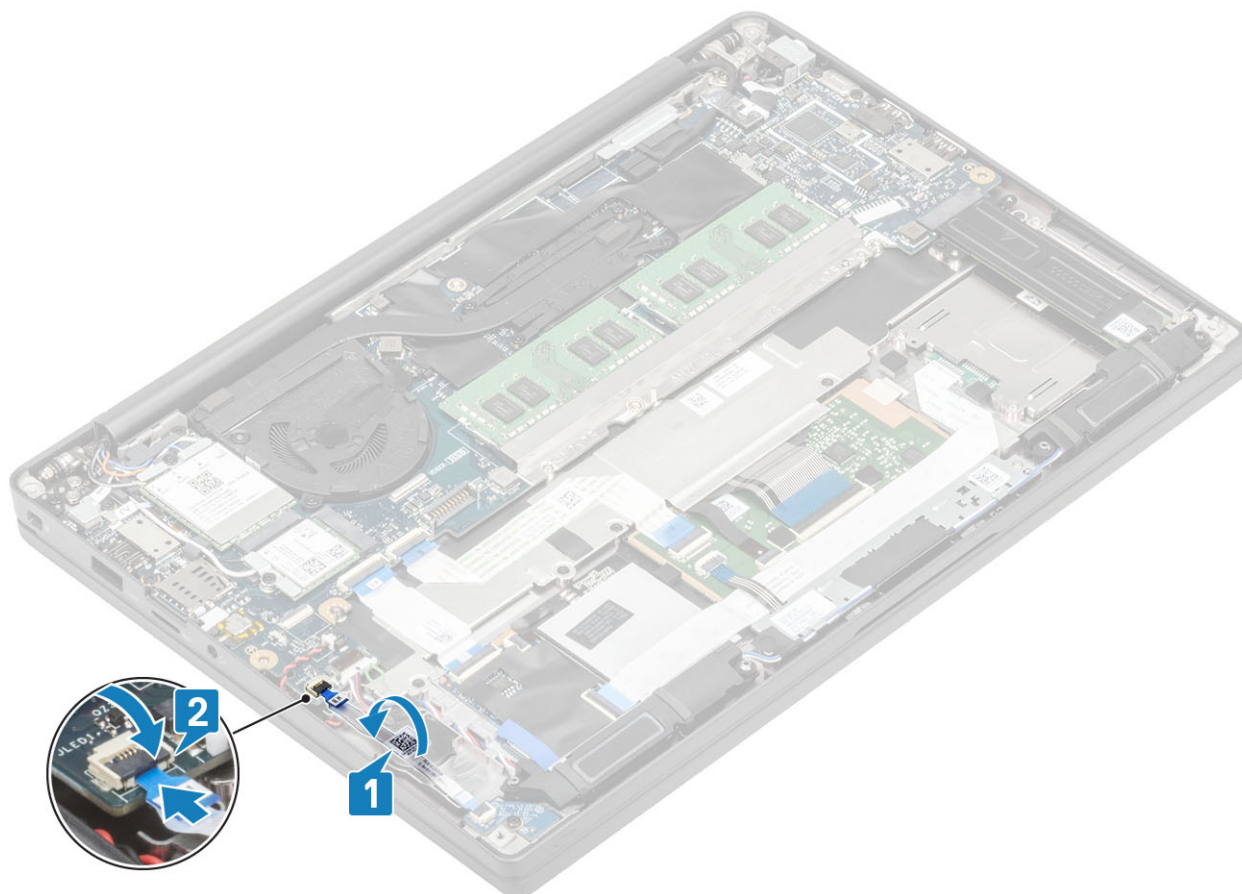


Instalowanie baterii pastylkowej

1. Podłącz kabel baterii pastylkowej do złącza na płycie systemowej [1] i przyklej baterię do podparcia dłoni [2].



2. Podłącz kabel płyty LED do płyty systemowej [1] i poprowadź kabel wstęgowy nad baterią pastylkową [2].

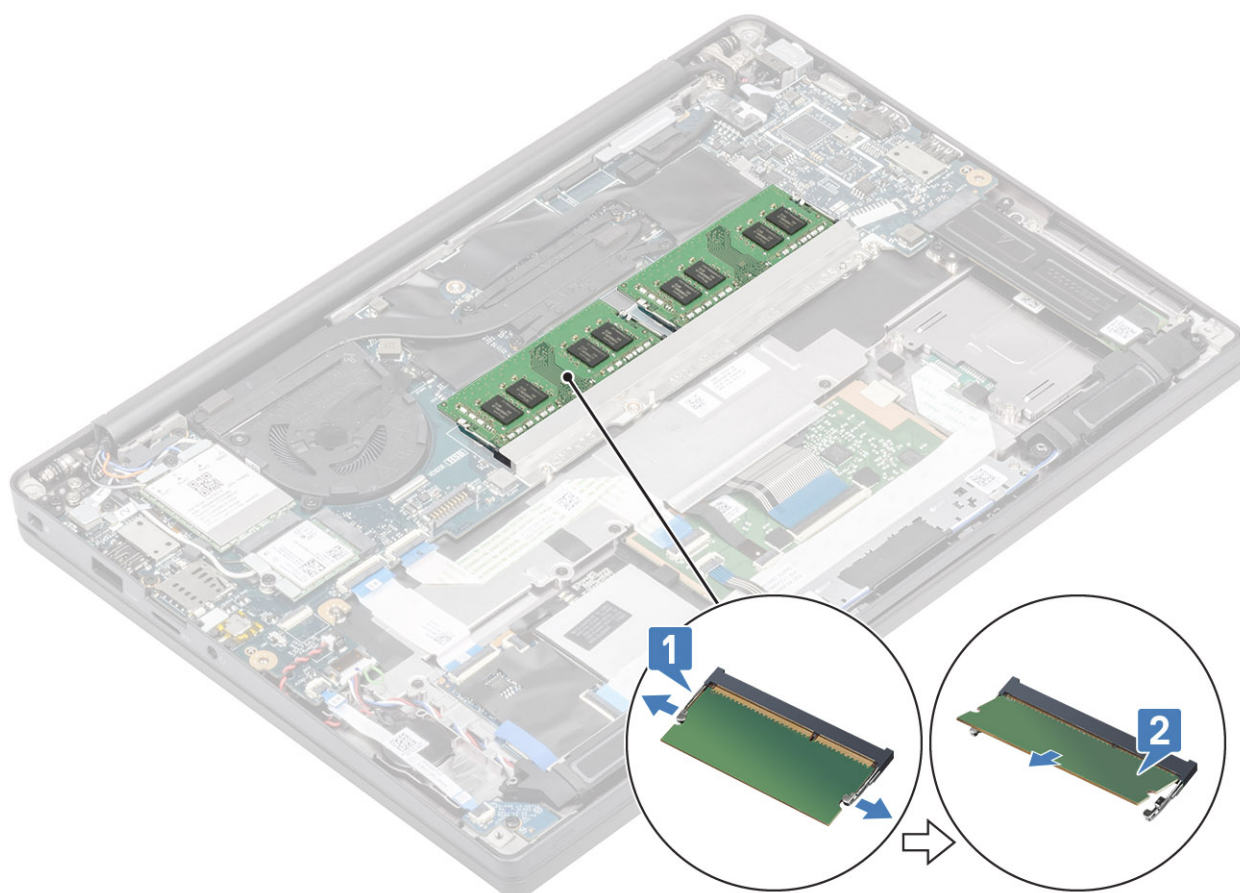


1. Zainstaluj [akumulator](#).
2. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
3. Wykonaj procedurę opisaną w części [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Pamięć

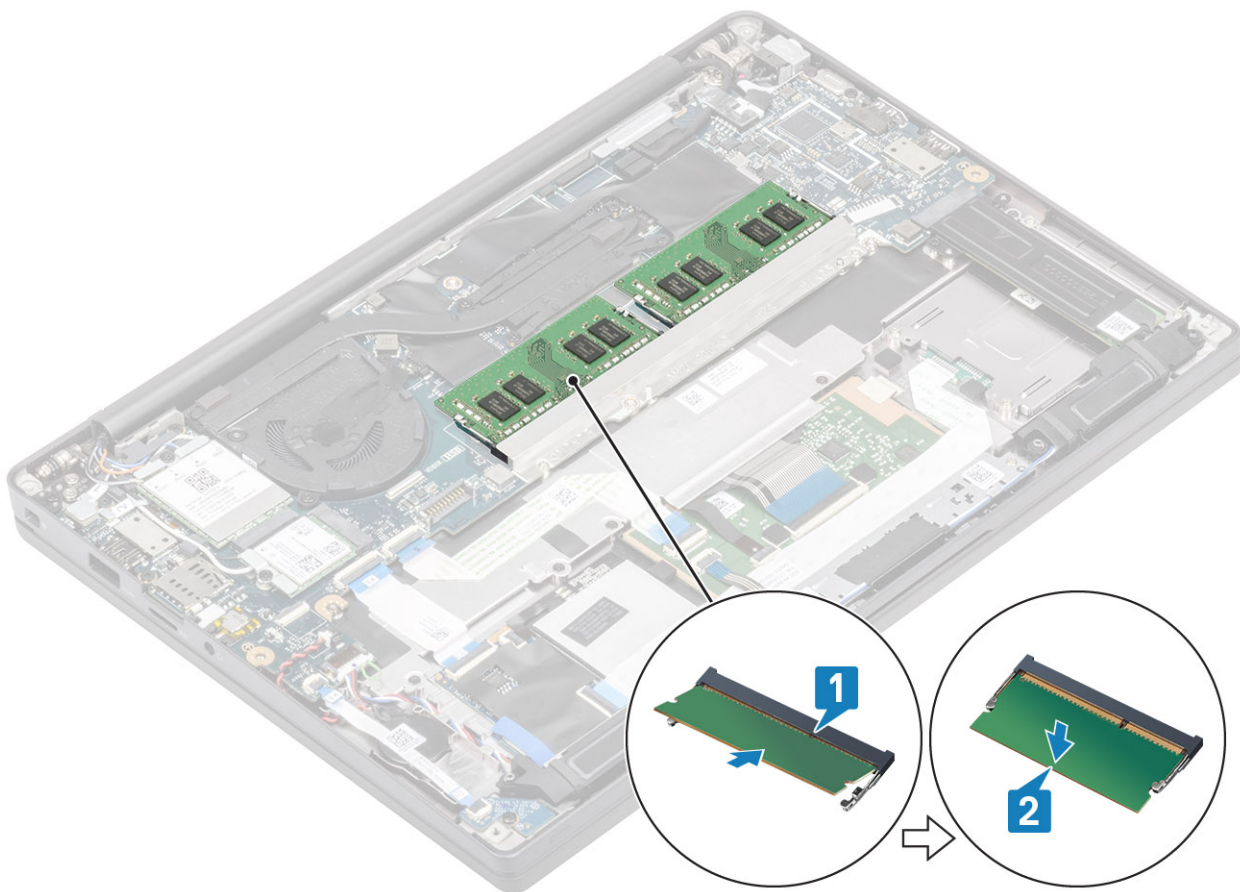
Wymontowywanie modułów pamięci

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Wymontuj [akumulator](#).
1. Odciągnij zaciski mocujące moduł pamięci, aż moduł odskoczy [1].
2. Wyjmij moduł pamięci z płyty systemowej [2].



Instalowanie modułów pamięci

Włóż moduł pamięci do gniazda, aż zatrzaski zamocują go na swoim miejscu.

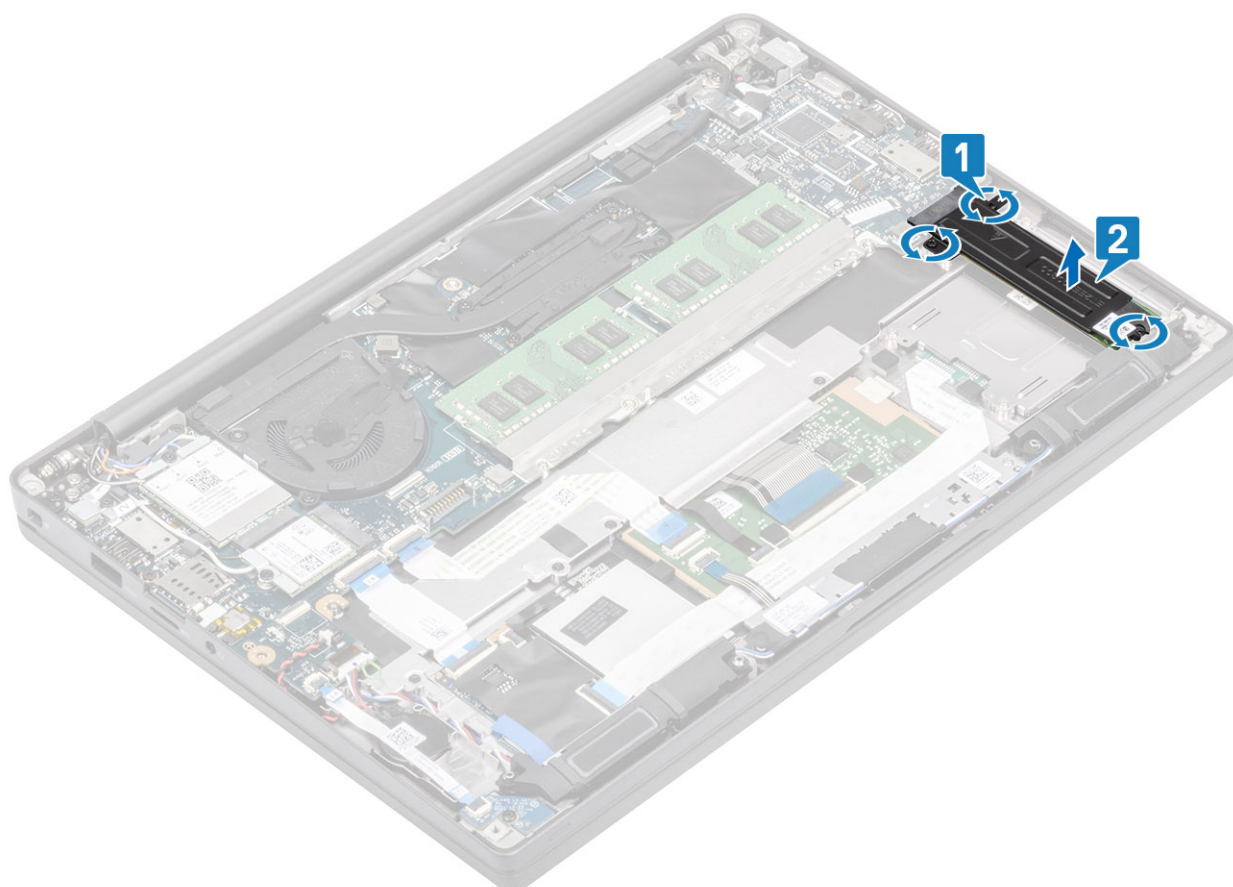


1. Zainstaluj [akumulator](#).
2. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
3. Wykonaj procedurę opisaną w części [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

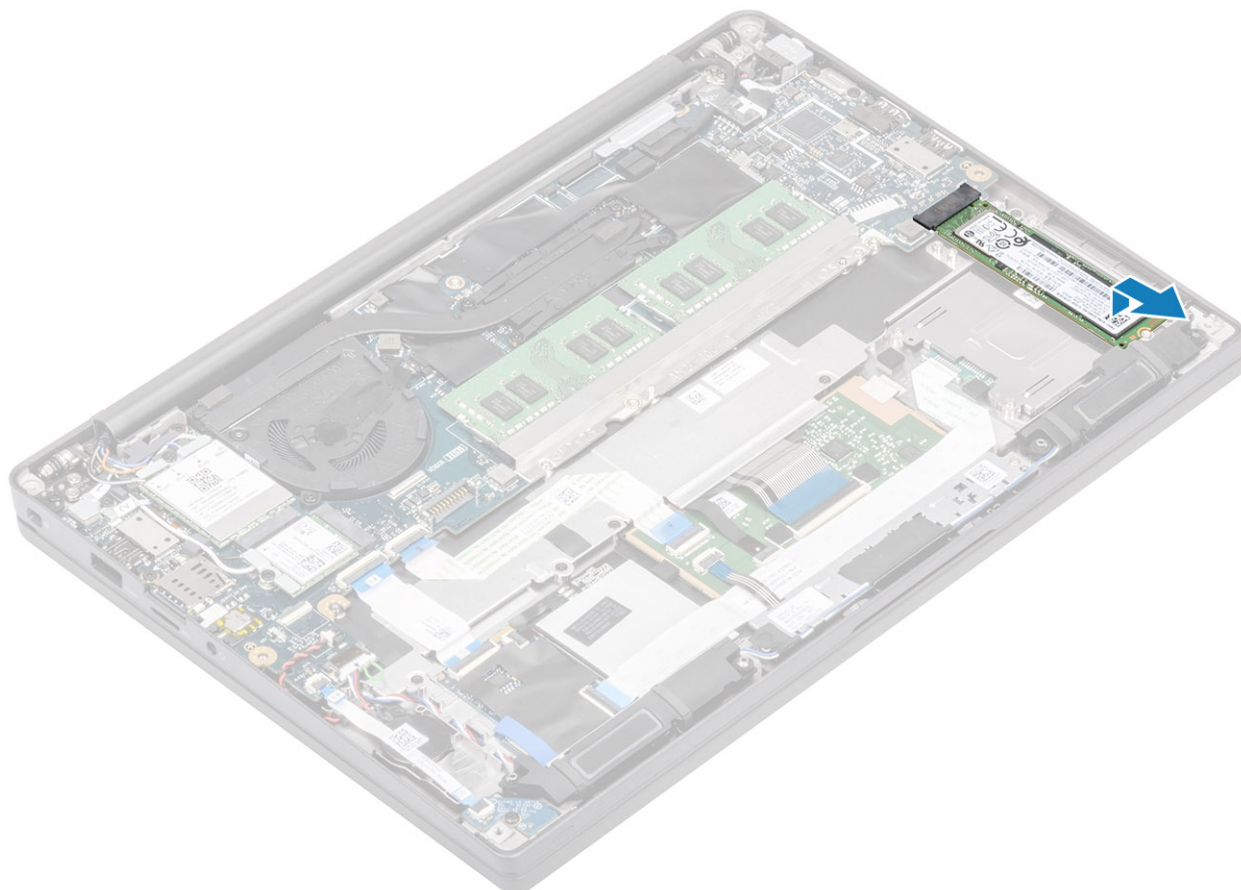
Dysk SSD

Wymontowywanie dysku SSD

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Zdejmij [pokrywę dolną](#).
3. Wyjmij [baterię](#).
1.  **UWAGA:** Ta procedura dotyczy dysku SSD M.2 2280. Dysk SSD M.2 2230 jest zamocowany do podpórki na nadgarstek specjalnym wspornikiem i płytką.
 Poluzuj trzy śruby mocujące wspornik dysku SSD do podpórki na nadgarstek [1].
2. Wyjmij płytkę z górnej części dysku SSD [2].

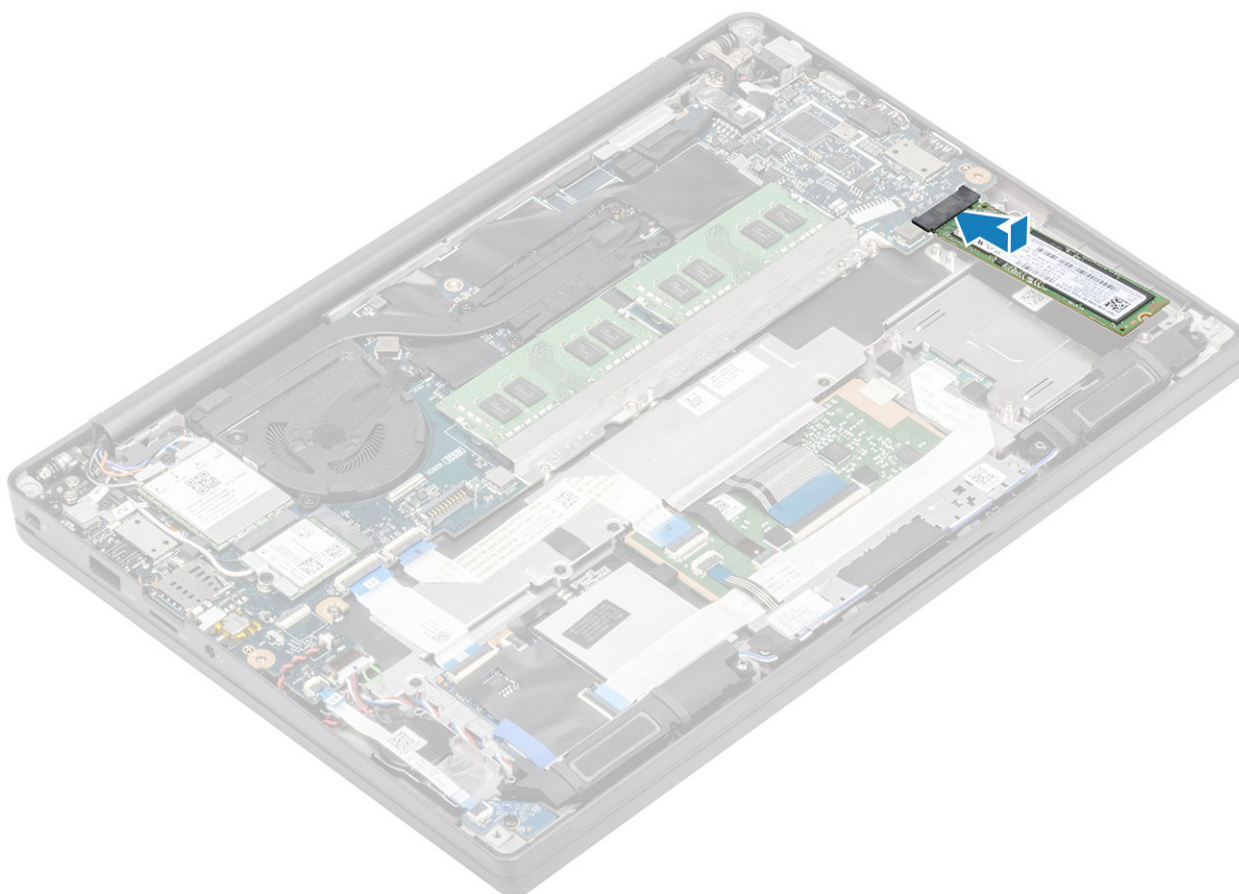


3. Delikatnie unieś dysk SSD i wyjmij go ze złącza na płycie głównej.

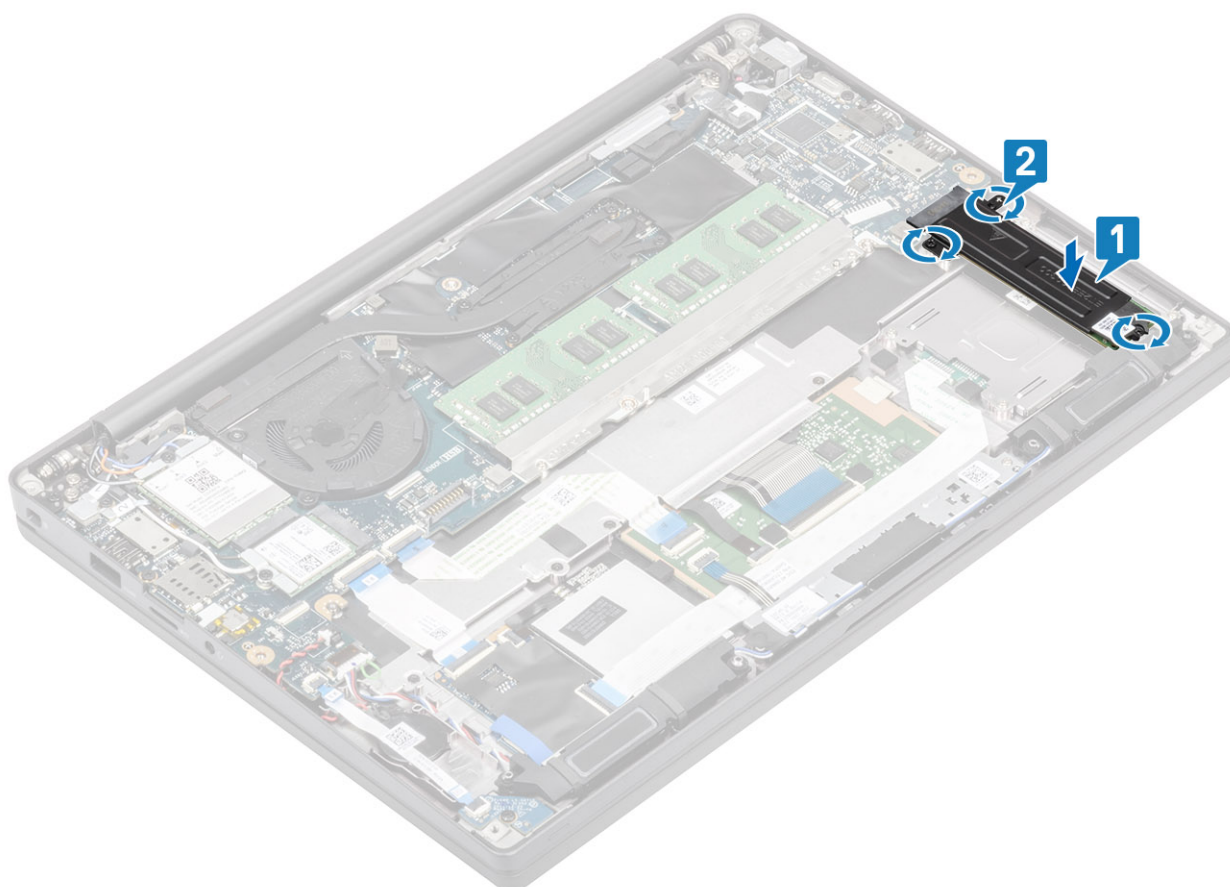


Instalowanie dysku SSD

1. Umieść dysk SSD we wnęce i wsuń go do złącza na płycie systemowej.



2. Umieść płytkę z zainstalowaną fabrycznie naklejką termiczną u dołu nad dyskiem SSD [1].
3. Wkręć trzy śruby mocujące wspornik dysku SSD do podparcia dłoni [2].



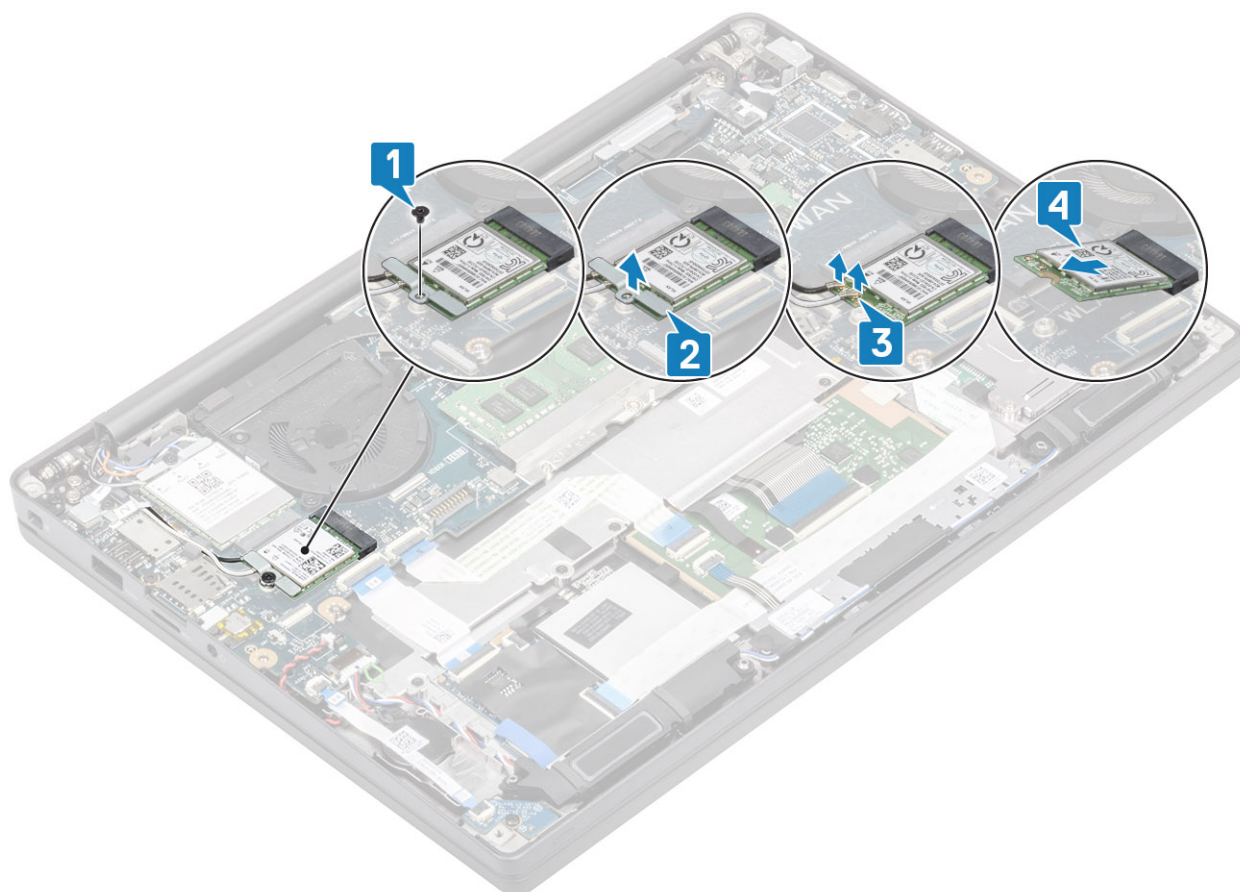
UWAGA: Ta procedura dotyczy dysku SSD M.2 2280. Kartę SSD M.2 2230 należy zamocować do zestawu podparcia dłoni za pomocą specjalnego wspornika i płytki.

1. Zainstaluj [akumulator](#).
2. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
3. Wykonaj procedurę opisaną w części [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Karta sieci WLAN

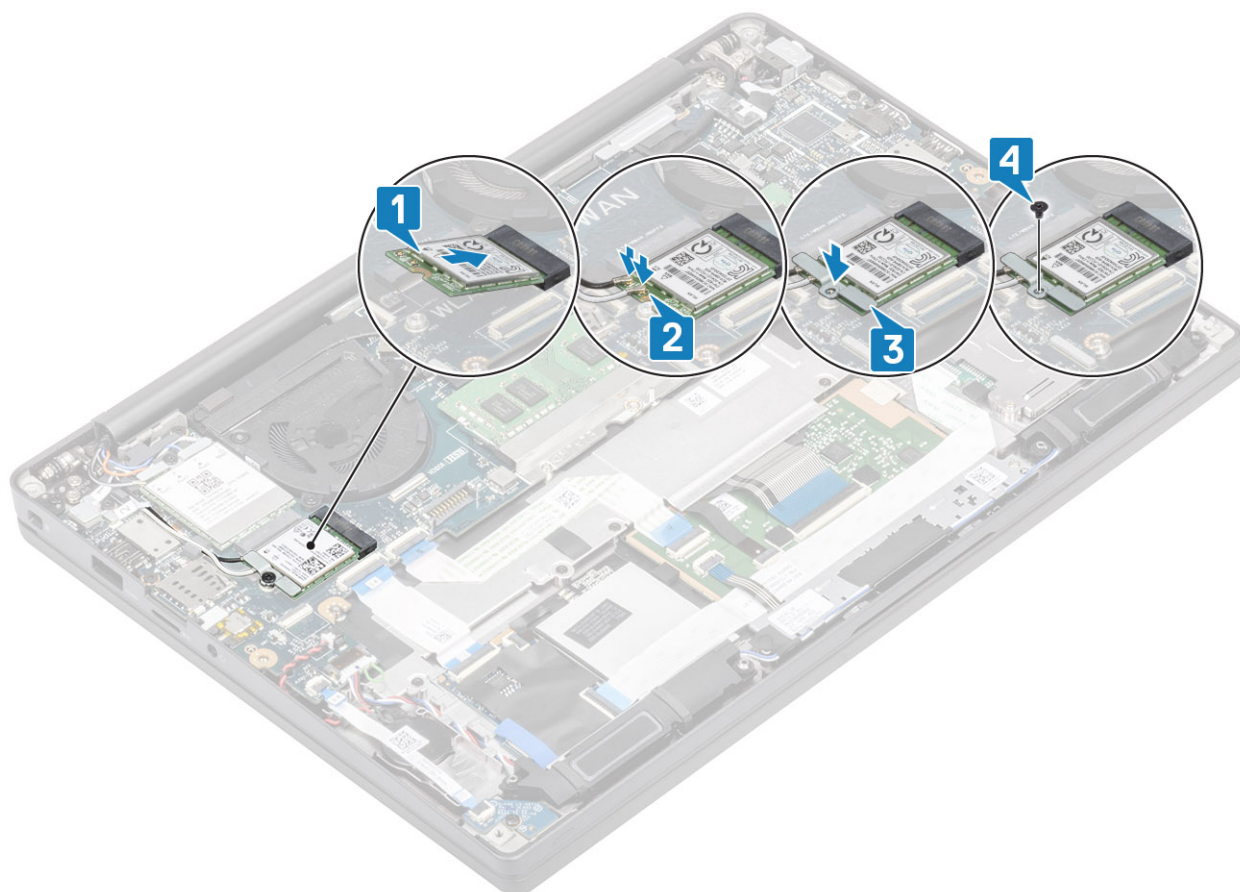
Wymontowywanie karty sieci WLAN

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Wymontuj [akumulator](#).
1. Wykręć jedną śrubę (M2x3) mocującą metalowy wspornik do karty sieci WLAN [1].
2. Zdejmij metalowy wspornik ze złącza antenowego karty sieci WLAN [2].
3. Odłącz kable anten sieci WLAN od złączy na karcie [3].
4. Lekko unieś i wyjmij kartę sieci WLAN z gniazda na płycie systemowej [4].



Instalowanie karty sieci WLAN

1. Włóż kartę sieci WLAN do gniazda na płycie systemowej [1].
2. Podłącz kable antenowe do złączy na karcie sieci WLAN [2].
3. Umieść metalowy wspornik na złączach anten [3].
4. Wkręć jedną śrubę (M2x3) mocującą metalowy wspornik do karty sieci WLAN i płyty systemowej [4].

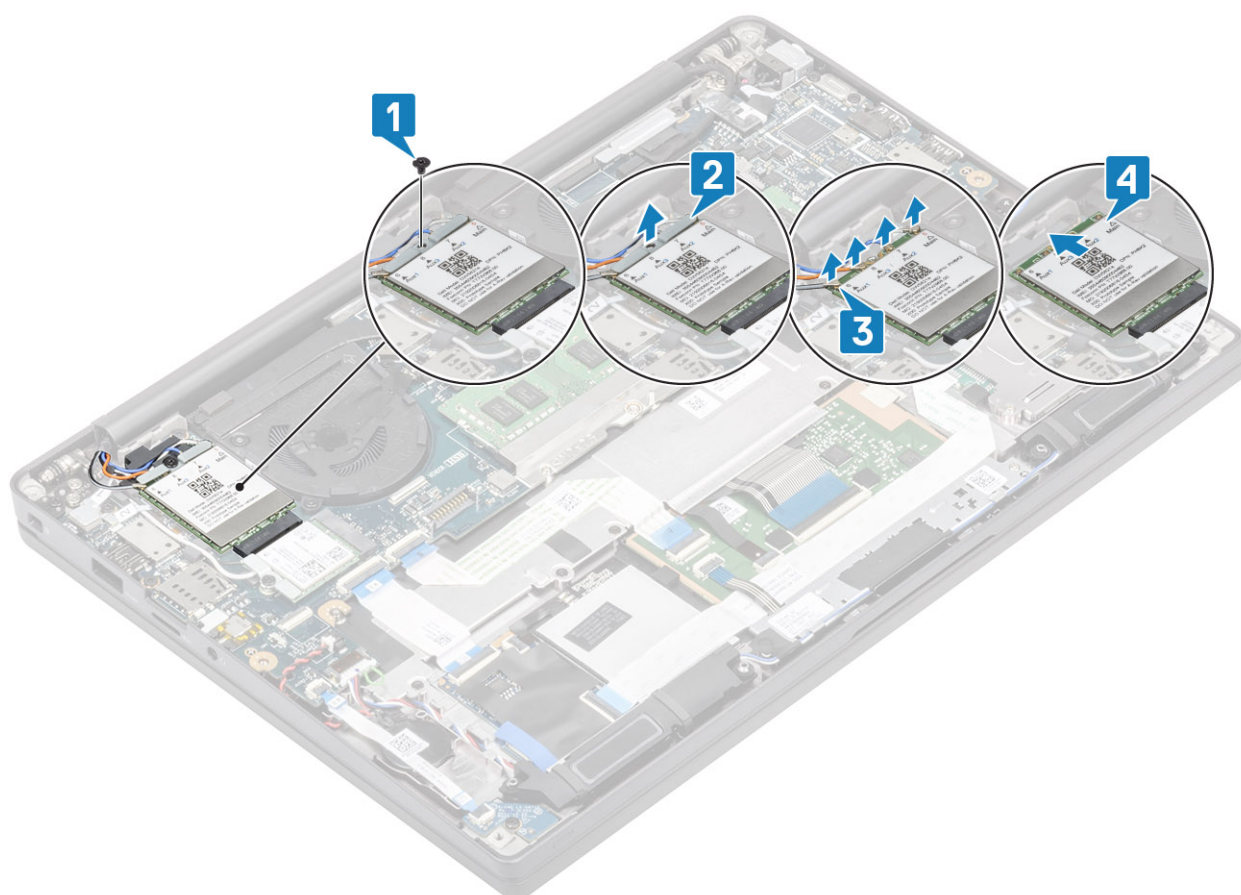


1. Zainstaluj [akumulator](#).
2. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
3. Wykonaj procedurę opisaną w części [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

karta WWAN

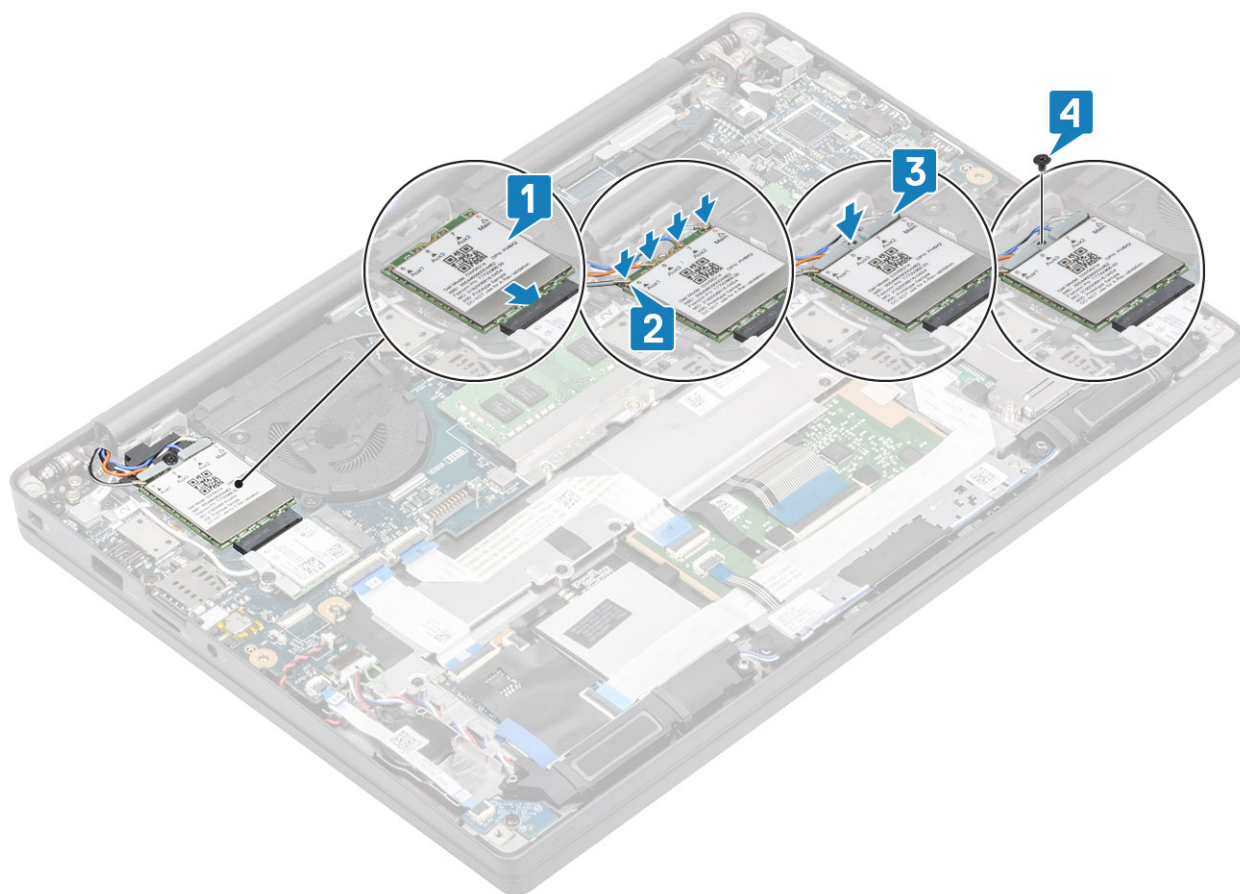
Wymontowywanie karty sieci WWAN

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Wymontuj [akumulator](#).
1. Wykręć śrubę (M2x3) mocującą metalowy wspornik do karty sieci WWAN [1].
2. Zdejmij metalowy wspornik [2] i odłącz kable antenowe od złączy na karcie sieci WWAN [3].
3. Wyjmij kartę sieci WWAN z gniazda na płycie systemowej [4].



Instalowanie karty sieci WWAN

1. Włóż kartę sieci WWAN do złącza na płycie systemowej [1].
2. Podłącz kable antenowe do złączy na karcie sieci WWAN [2].
3. Umieść metalowy wspornik nad złączami antenowymi na karcie sieci WWAN [3].
4. Wkręć jedną śrubę (M2x3) mocującą metalowy wspornik do karty sieci WWAN i płyty systemowej [4].



1. Zainstaluj [akumulator](#).
2. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
3. Wykonaj procedurę opisaną w części [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

radiator

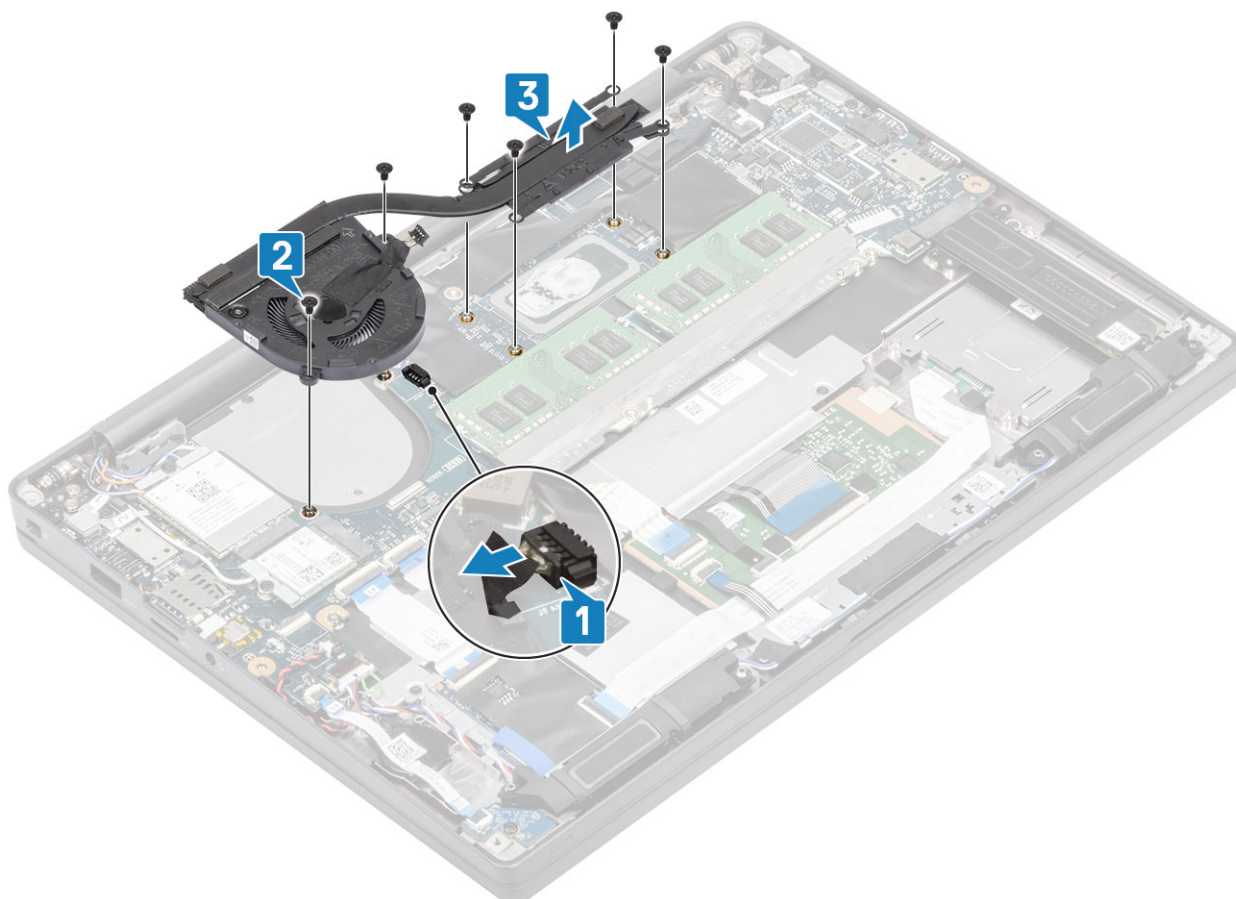
Wymontowywanie zestawu radiatora i wentylatora

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Wymontuj [akumulator](#).
4. Wymontuj [kartę sieci WWAN](#).

1. **i UWAGA:** Radiator i wentylator są częściami zamawianymi oddzielnie.

Odłącz kabel wentylatora od złącza na płycie systemowej [1].

2. W kolejności przedstawionej na obudowie wentylatora (2 > 1) wykręć dwie śruby (M2x3). W kolejności przedstawionej na zestawie wentylatora i radiatora (4 > 3 > 2 > 1) [2] wykręć cztery śruby (M2x3).
3. Unieś i wyjmij zestaw wentylatora i radiatora z komputera [3].



4. Wykręć śrubę mocującą wentylator do radiatora.



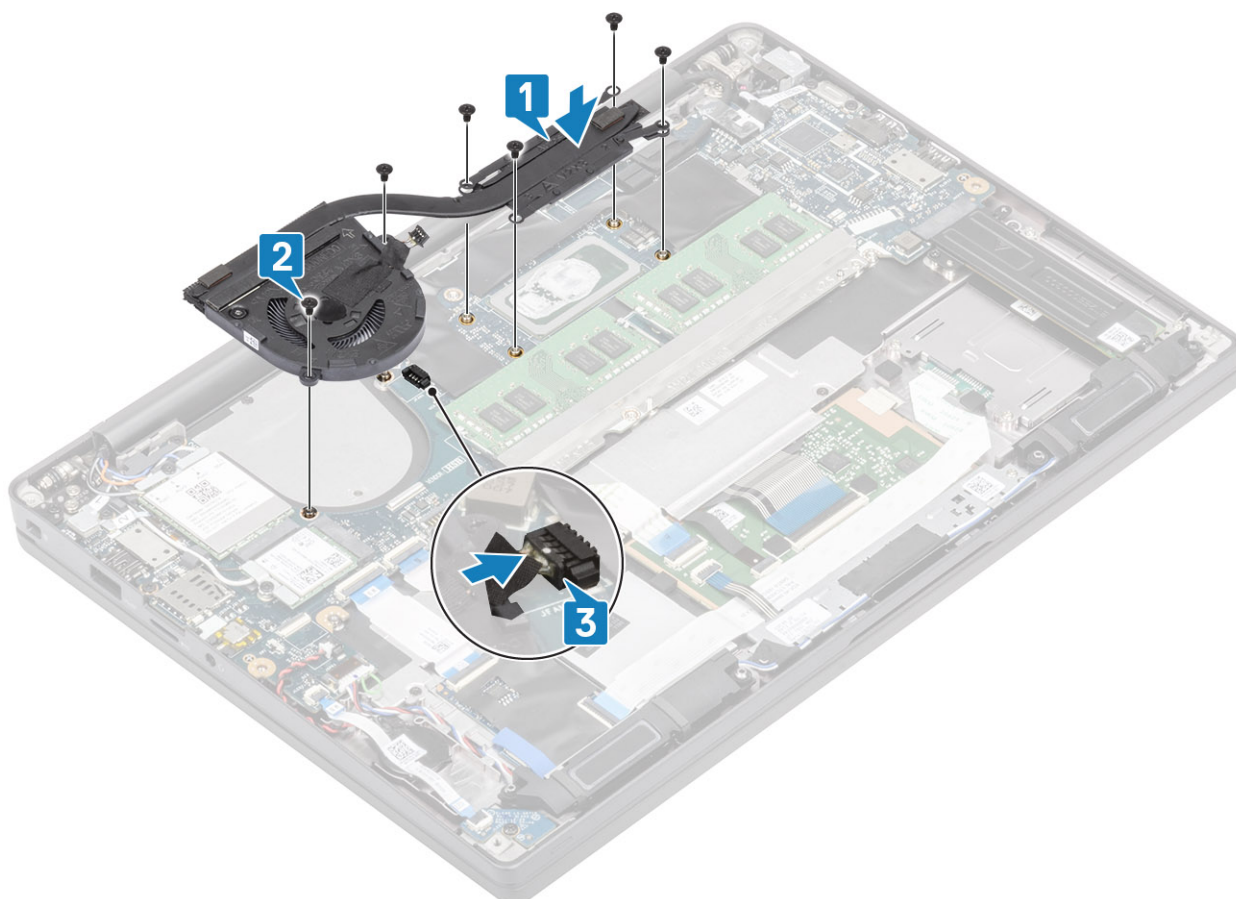
Instalowanie zestawu radiatora

1. **UWAGA:** Radiator i wentylator są częściami zamawianymi oddzielnie.

Wkręć jedną śrubę mocującą radiator do wentylatora.



2. Umieść zestaw radiatora i wentylatora w komputerze [1].
3. W kolejności przedstawionej na obudowie wentylatora (2 > 1) wkręć dwie śruby (M2x3). W kolejności przedstawionej na zestawie wentylatora i radiatora (4 > 3 > 2 > 1) [1] wkręć cztery śruby (M2x3).
4. Podłącz kabel wentylatora do płyty systemowej [2].

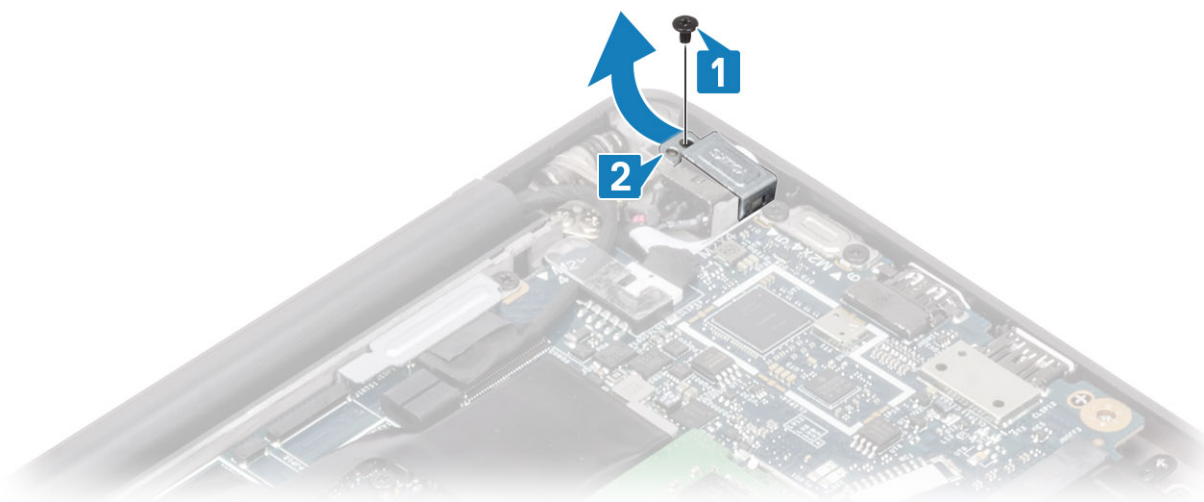


1. Zainstaluj [kartę sieci WWAN](#).
2. Zainstaluj [akumulator](#).
3. Zainstaluj [pokrywą dolną](#).
4. Wykonaj procedurę opisaną w części [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

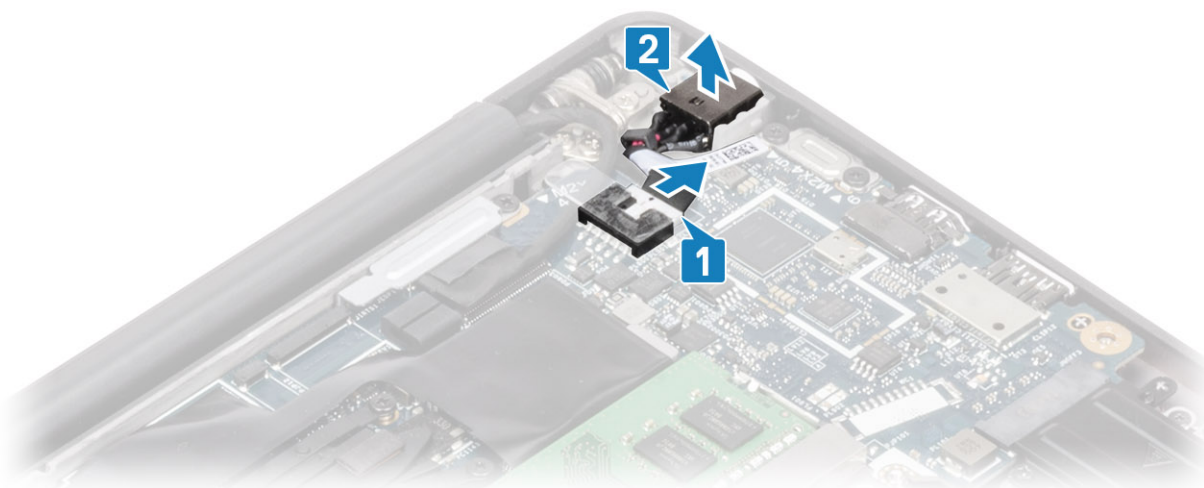
Złącze zasilacza

Wymontowywanie gniazda zasilacza

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Wymontuj [akumulator](#).
1. Wykręć śrubę (M2x3) mocującą metalowy wspornik na gnieździe zasilacza [1].
2. Zdejmij metalowy wspornik z gniazda zasilacza [2].

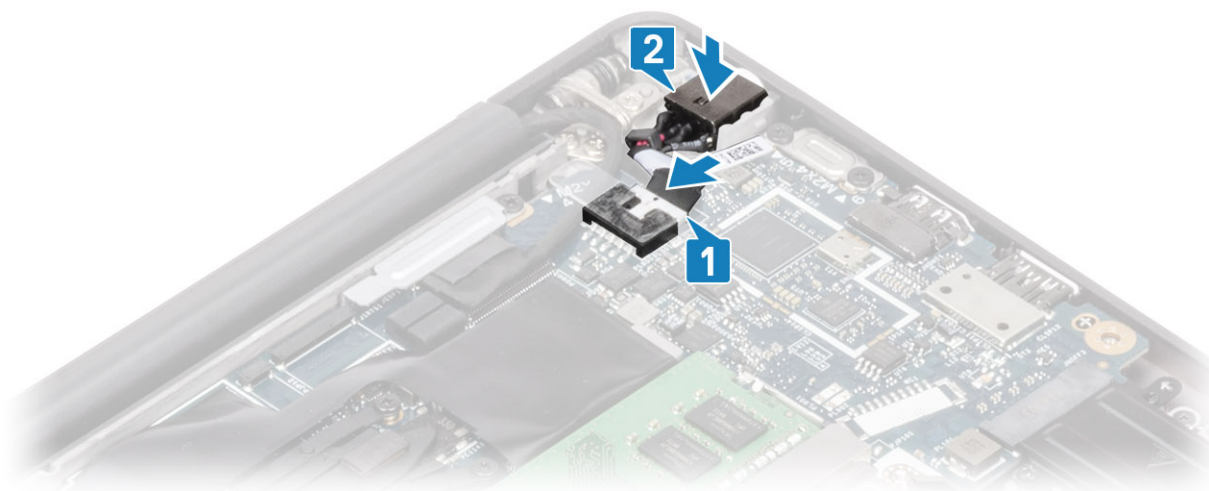


3. Odłącz kabel gniazda zasilacza od płyty systemowej [1].
4. Unieś i wyjmij gniazdo zasilacza z wnęki w podparciu dłoni [2].

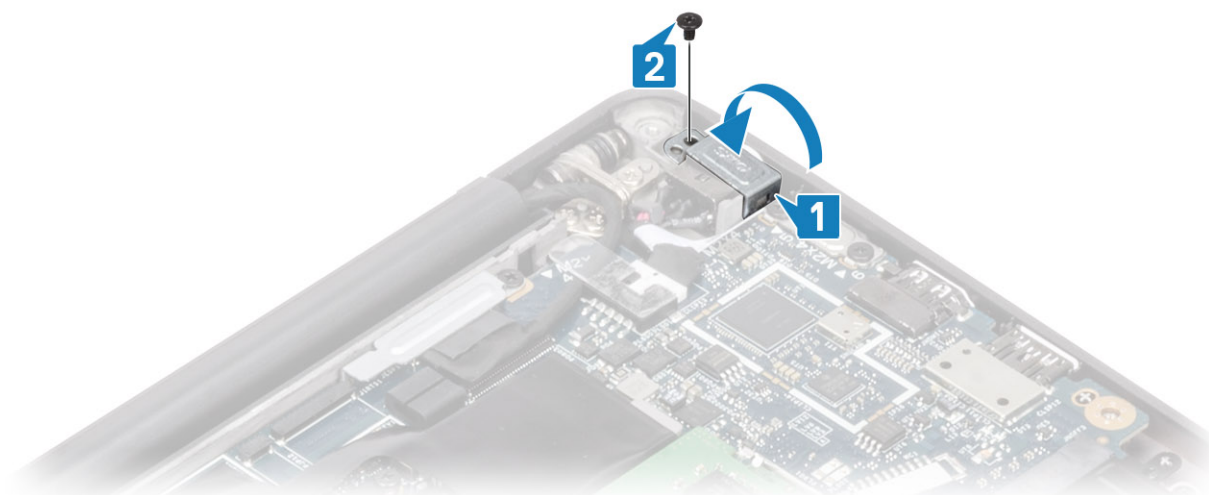


Instalowanie gniazda zasilacza

1. Podłącz kabel gniazda zasilacza do złącza na płycie systemowej [1].
2. Włóż gniazdo zasilacza do otworu w zestawie podparcia dłoni [2].



3. Załóż metalowy wspornik gniazda zasilacza [1].
4. Wkręć jedną śrubę (M2x3) mocującą gniazdo zasilacza do zestawu podparcia dłoni [2].

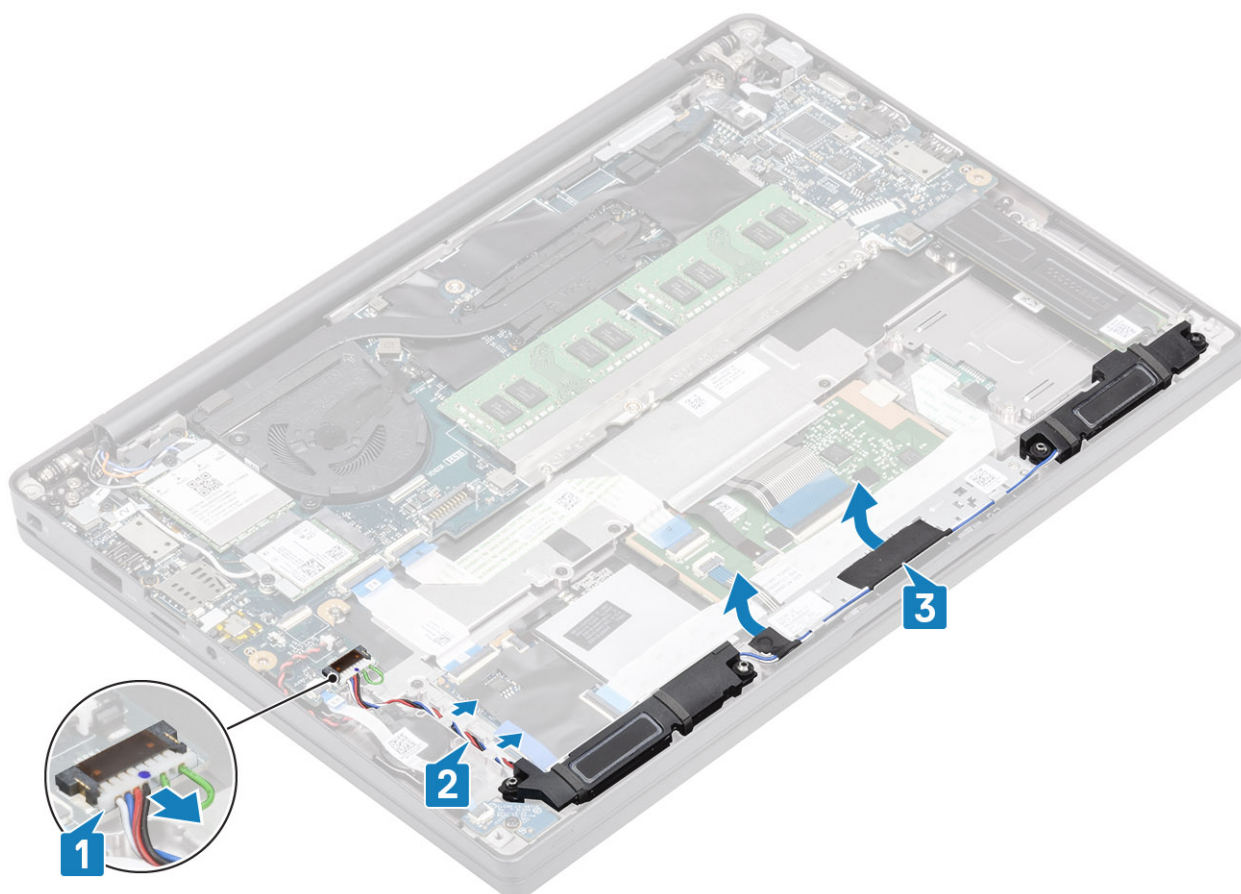


1. Zainstaluj [akumulator](#).
2. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
3. Wykonaj procedurę opisaną w części [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

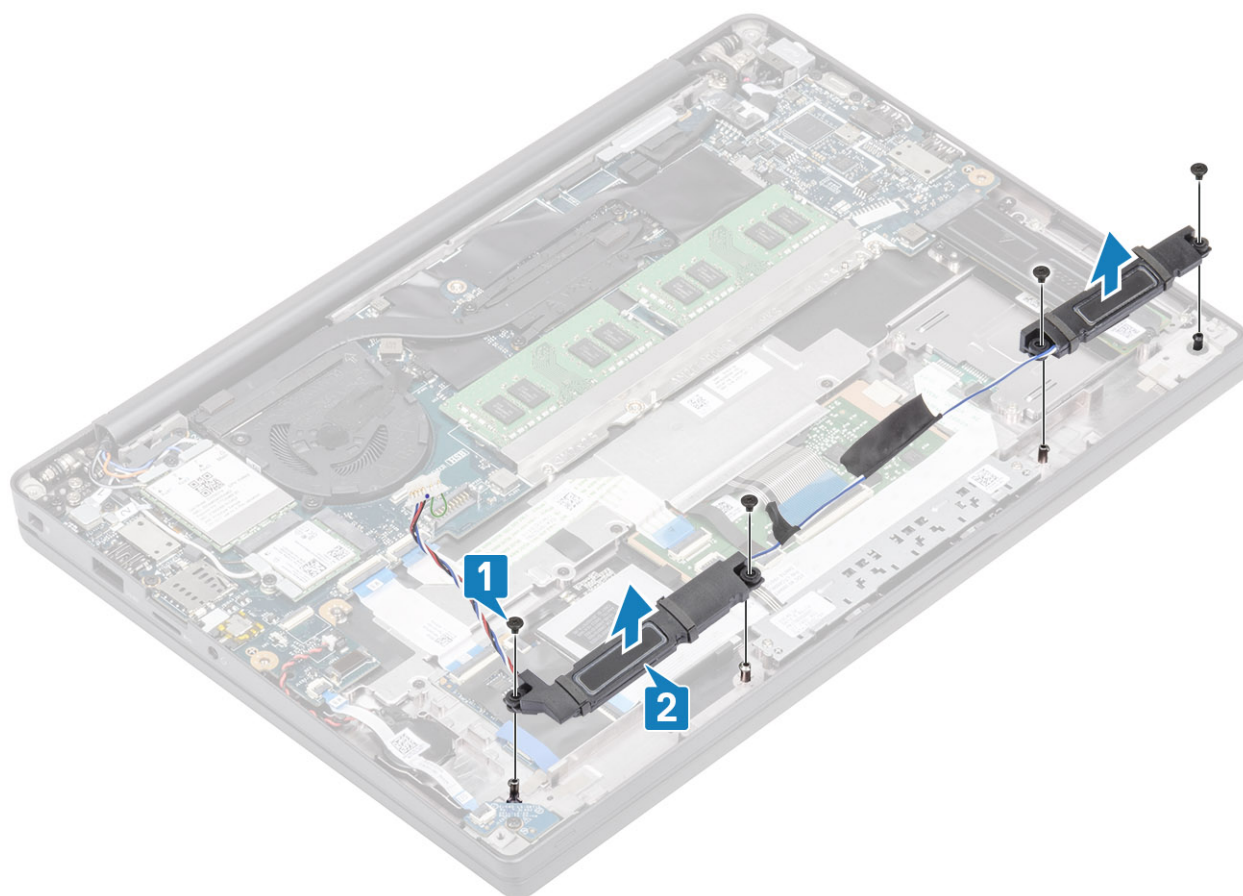
Głośniki

Wymontowywanie głośników

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Wymontuj [akumulator](#).
1. Odłącz kabel głośników od złącza na płycie systemowej [1].
2. Wyjmij kabel głośników z przewodnicy w pobliżu baterii pastylkowej [2].
3. Odklej taśmę mocującą kabel głośnikowy do płyty przycisków tabliczki dotykowej [3].

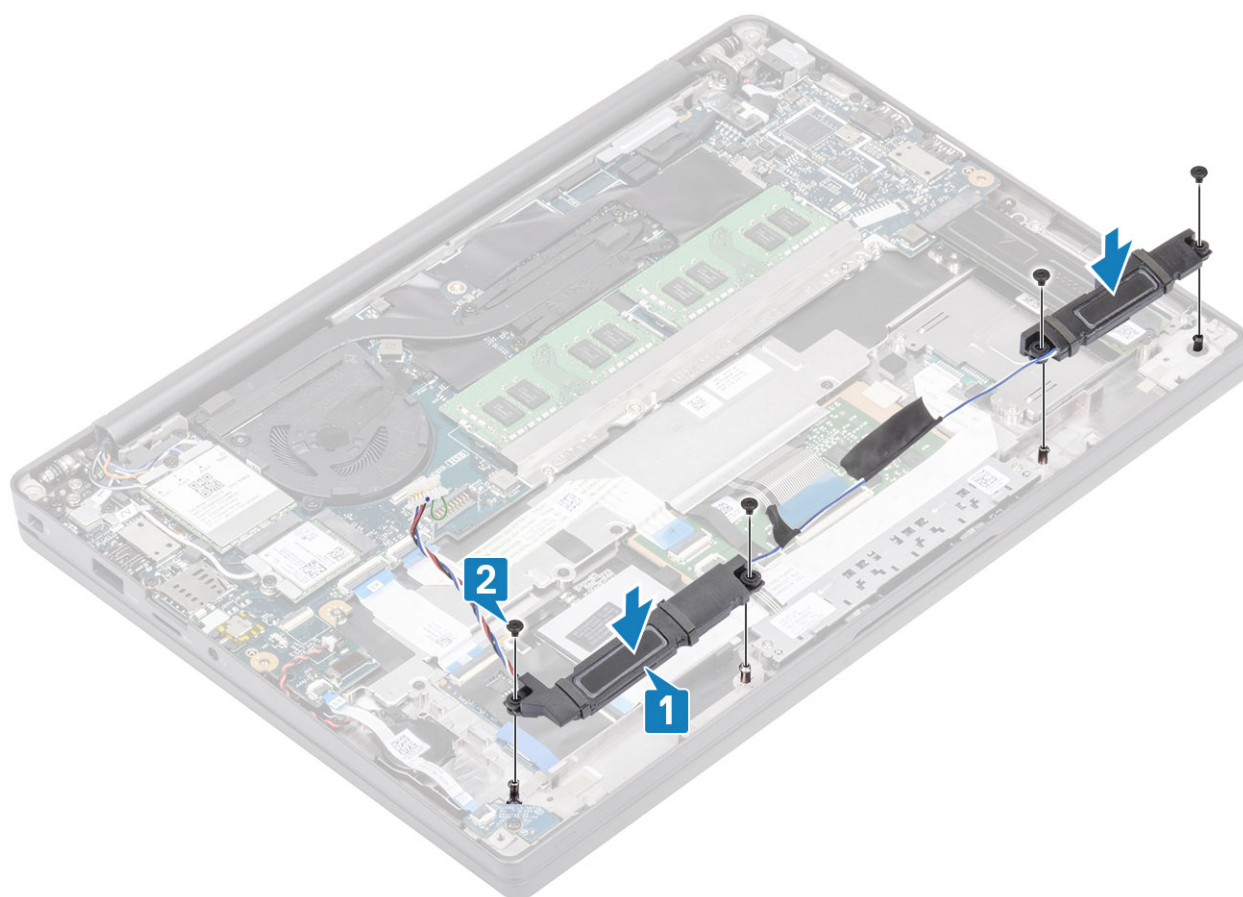


4. Wykręć cztery śruby (M2x3) mocujące głośniki do zestawu podparcia dłoni [1].
5. Wyjmij głośniki z zestawu podparcia dłoni [2].

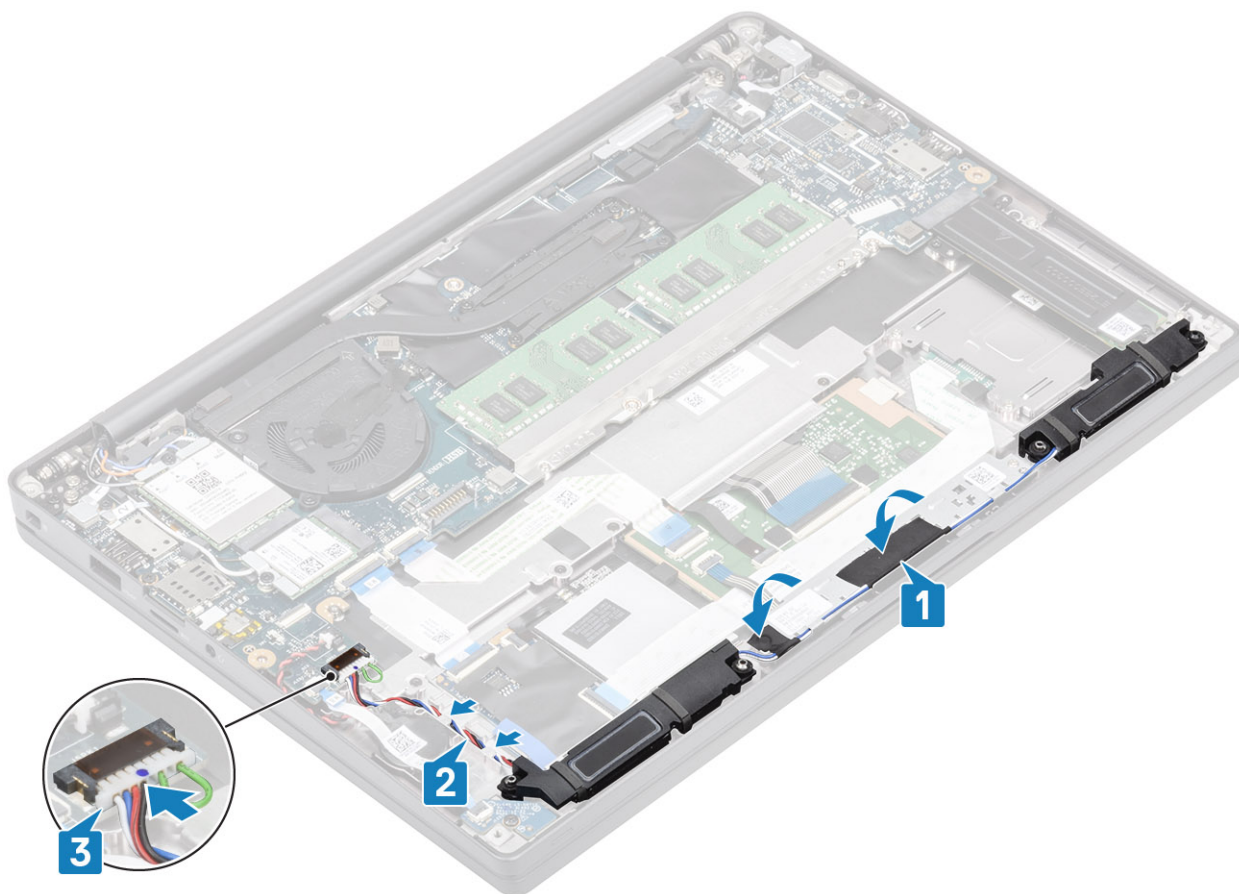


Instalowanie głośników

1. Dopasuj i umieść głośniki w zestawie podparcia dłoni [1].
2. Wkręć cztery śruby (M2x3) mocujące głośniki do zestawu podparcia dłoni [2].



3. Przyklej taśmy mocujące kabel głośnikowy do płyty przycisków tabliczki dotykowej [1].
4. Poprowadź kabel głośnikowy [2] i podłącz go do płyty systemowej [3].

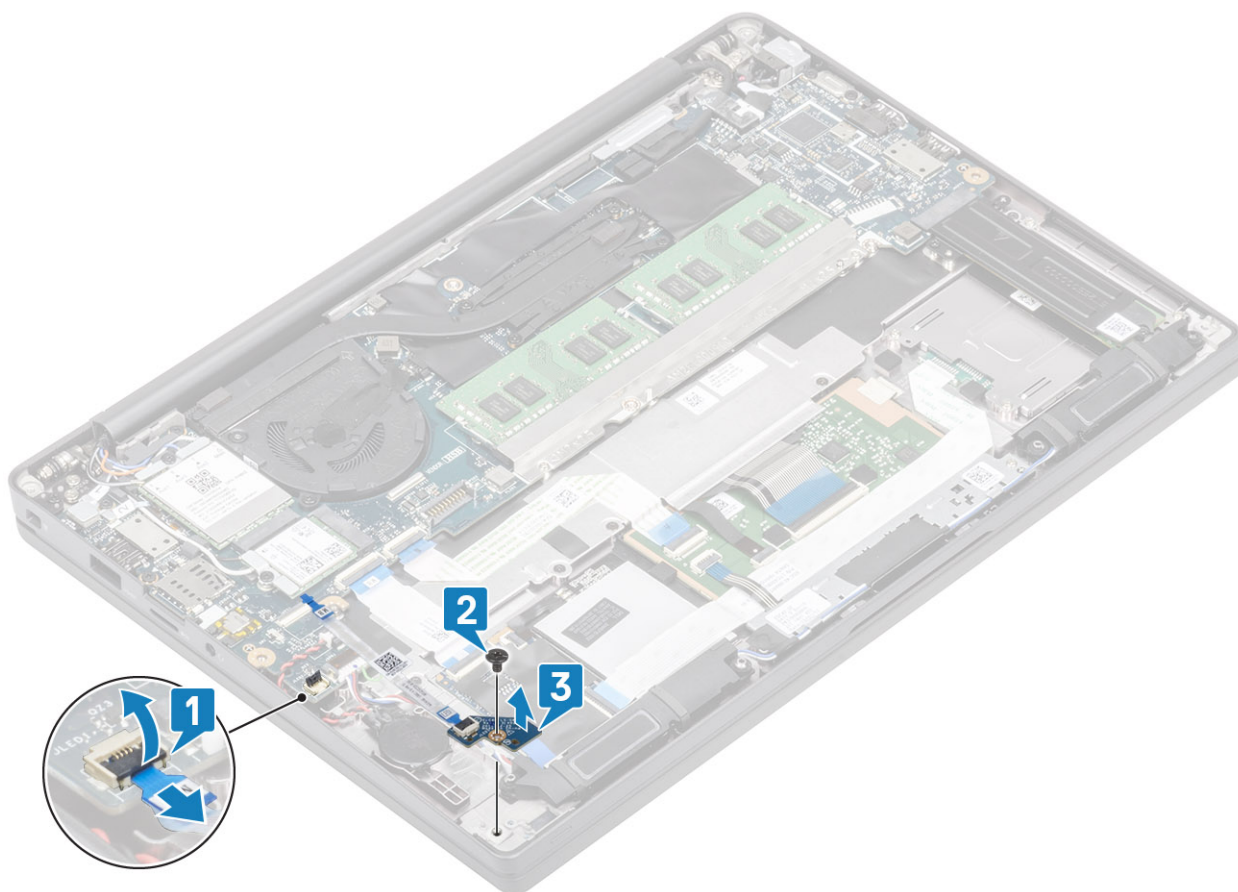


1. Zainstaluj [akumulator](#).
2. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
3. Wykonaj procedurę opisaną w części [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

płyta wskaźników LED

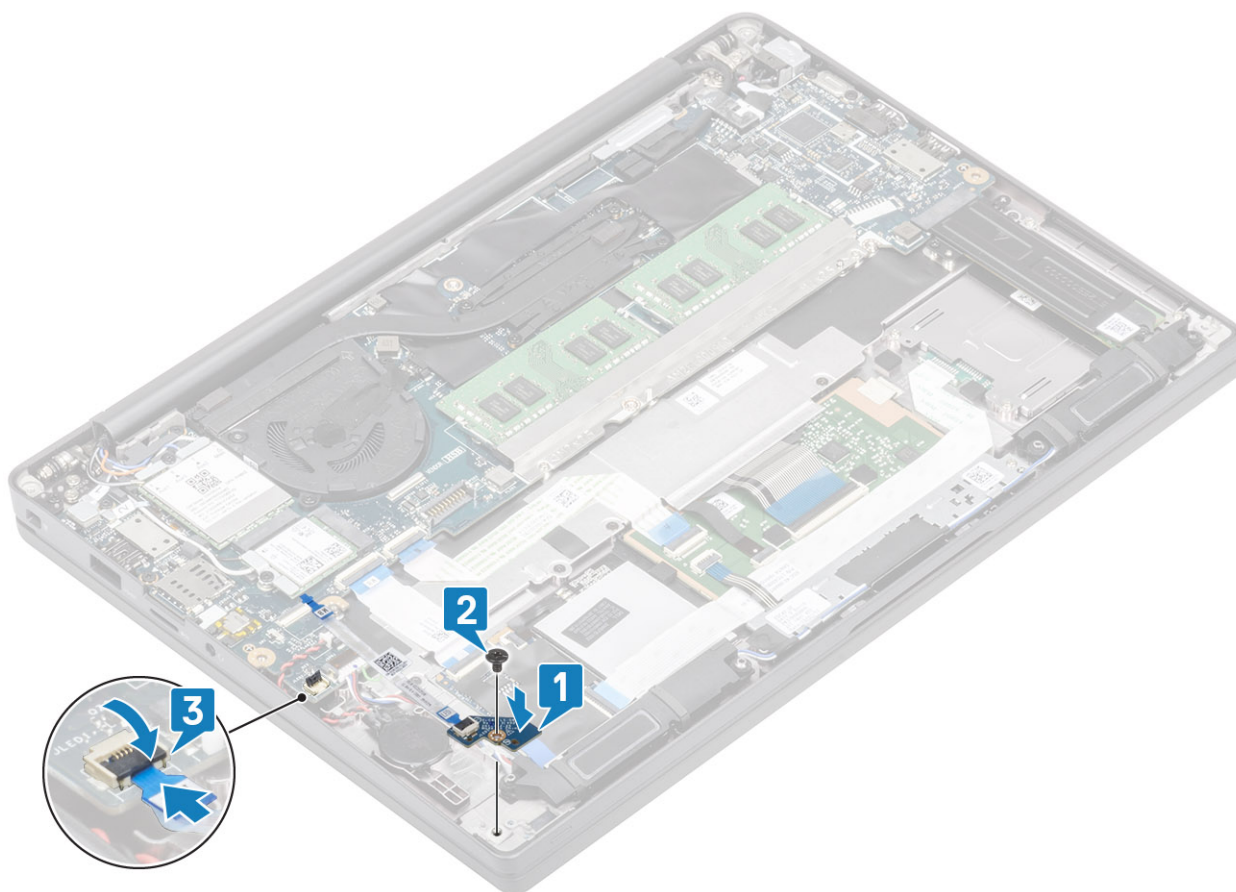
Wymontowywanie płyty rozszerzenia LED

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
 2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
 3. Wymontuj [akumulator](#).
1. Odłącz płaski kabel płyty wskaźników LED od płyty systemowej [1].
 2. Wykręć śrubę (M2x3) [2] i wyjmij płytę rozszerzenia LED z zestawu podparcia dłoni [3].



Instalowanie płyty rozszerzenia LED

1. Dopasuj i umieść płytę rozszerzenia LED w zestawie podparcia dłoni [1].
2. Wkręć jedną śrubę (M2x3) mocującą płytę rozszerzenia LED do zestawu podparcia dłoni [2].
3. Podłącz kabel płyty rozszerzenia LED do płyty systemowej [3].

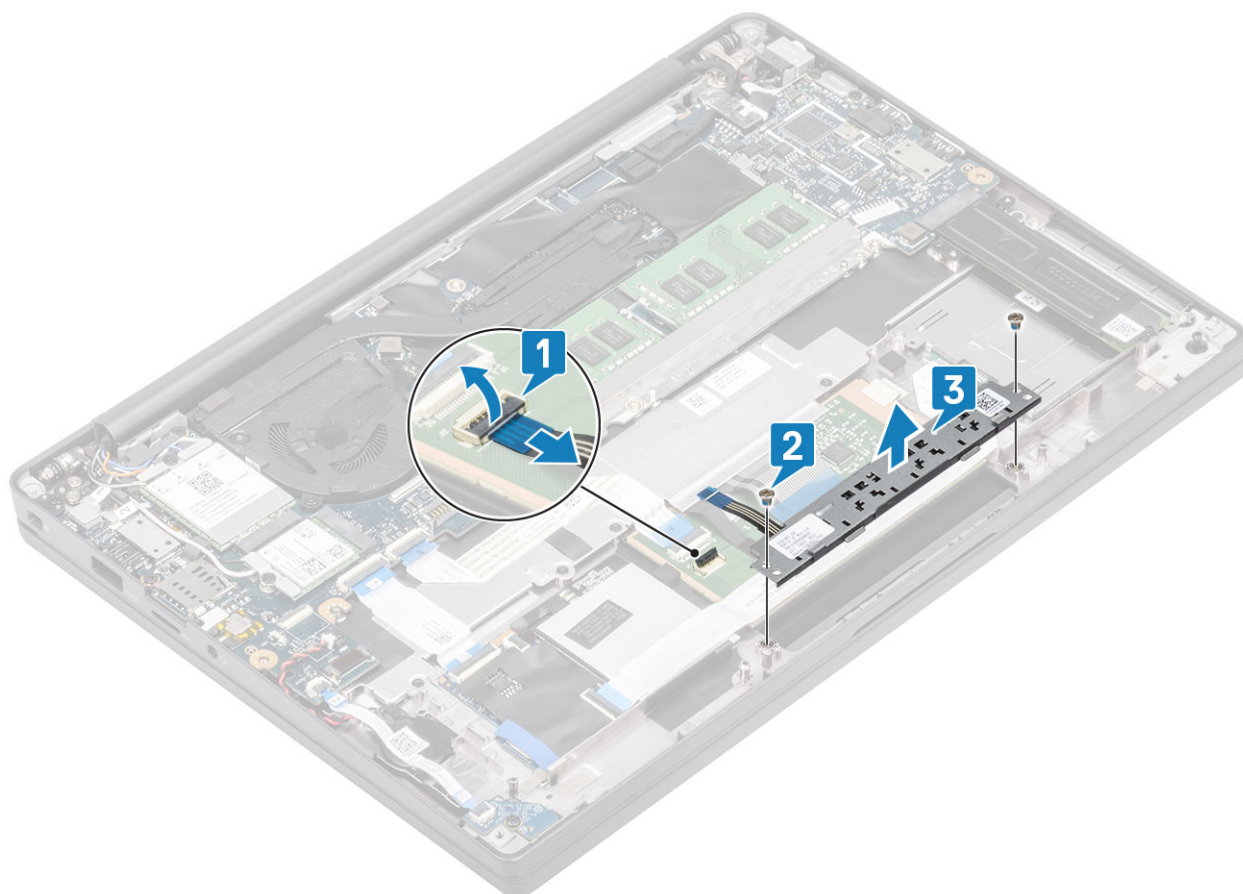


1. Podłącz [kabel głośnikowy](#)
2. Zainstaluj [akumulator](#).
3. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
4. Wykonaj procedurę opisaną w części [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Płyta przycisków tabliczki dotykowej

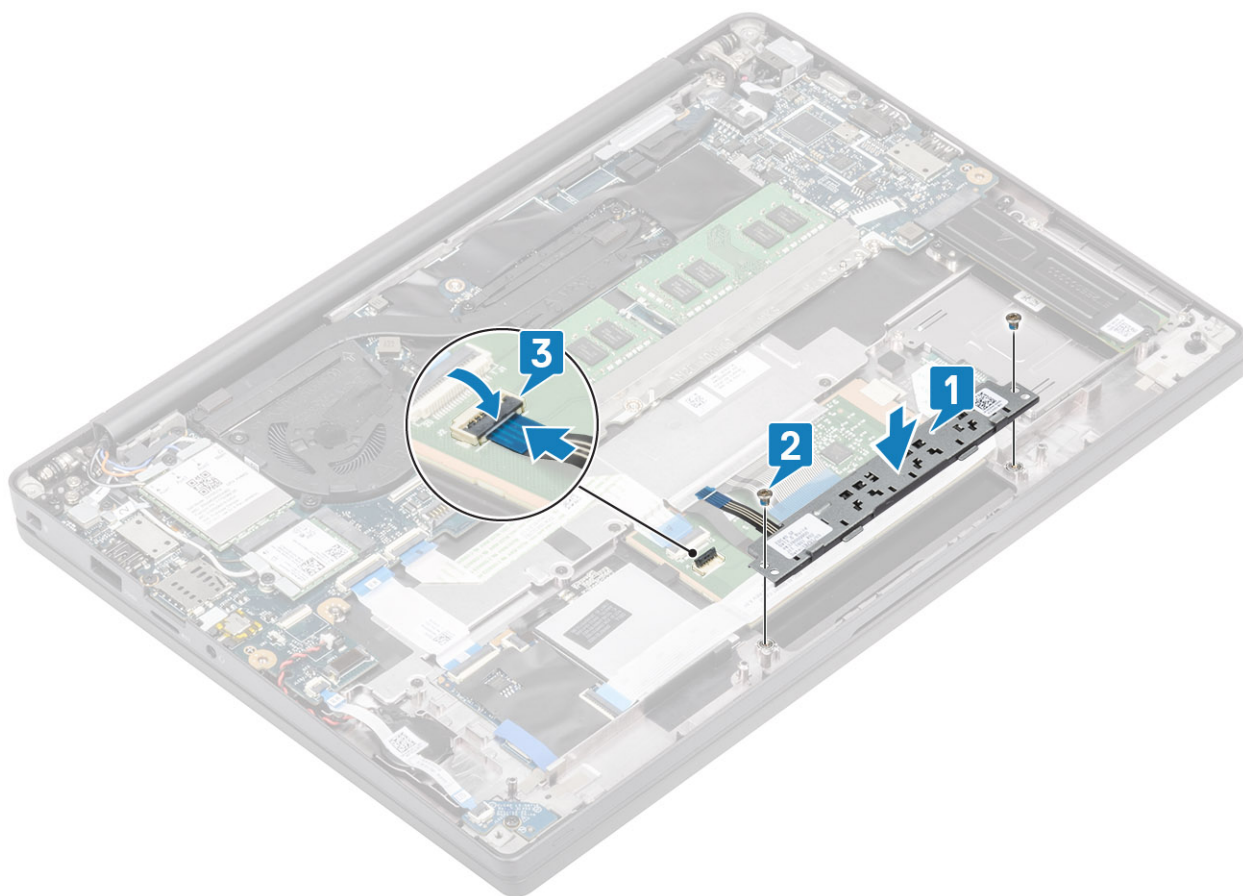
Wymontowywanie płyty przycisków tabliczki dotykowej

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Wymontuj [akumulator](#).
4. Wymontuj [głośnik](#).
1. Odłącz kabel płyty przycisku tabliczki dotykowej od modułu tabliczki dotykowej [1].
2. Wykręć dwie śruby (M2x2,5) mocujące płytę przycisków tabliczki dotykowej do zestawu podparcia dłoni [2].
3. Zdejmij płytę przycisków tabliczki dotykowej z zestawu podparcia dłoni [3].



Instalowanie płyty przycisków tabliczki dotykowej

1. Umieścić płytę przycisków tabliczki dotykowej na zestawie podparcia dłoni [1].
2. Wkręcić dwie śruby (M2x2,5) mocujące płytę do zestawu podparcia dłoni [2].
3. Podłączyć kabel płyty przycisków tabliczki dotykowej do modułu tabliczki dotykowej [3].

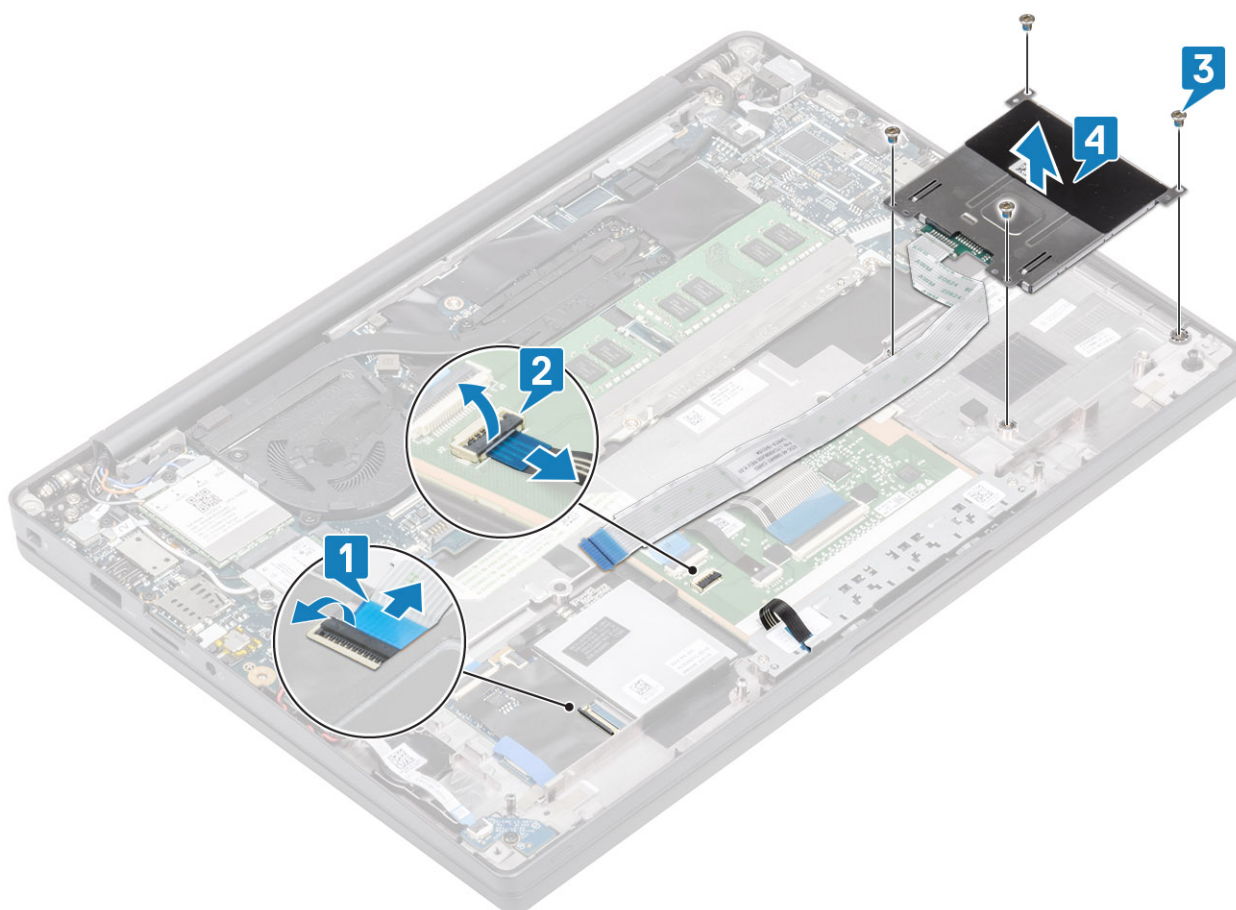


1. Zainstaluj [głośnik](#).
2. Zainstaluj [akumulator](#).
3. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
4. Wykonaj procedurę opisaną w części [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Czytnik kart inteligentnych

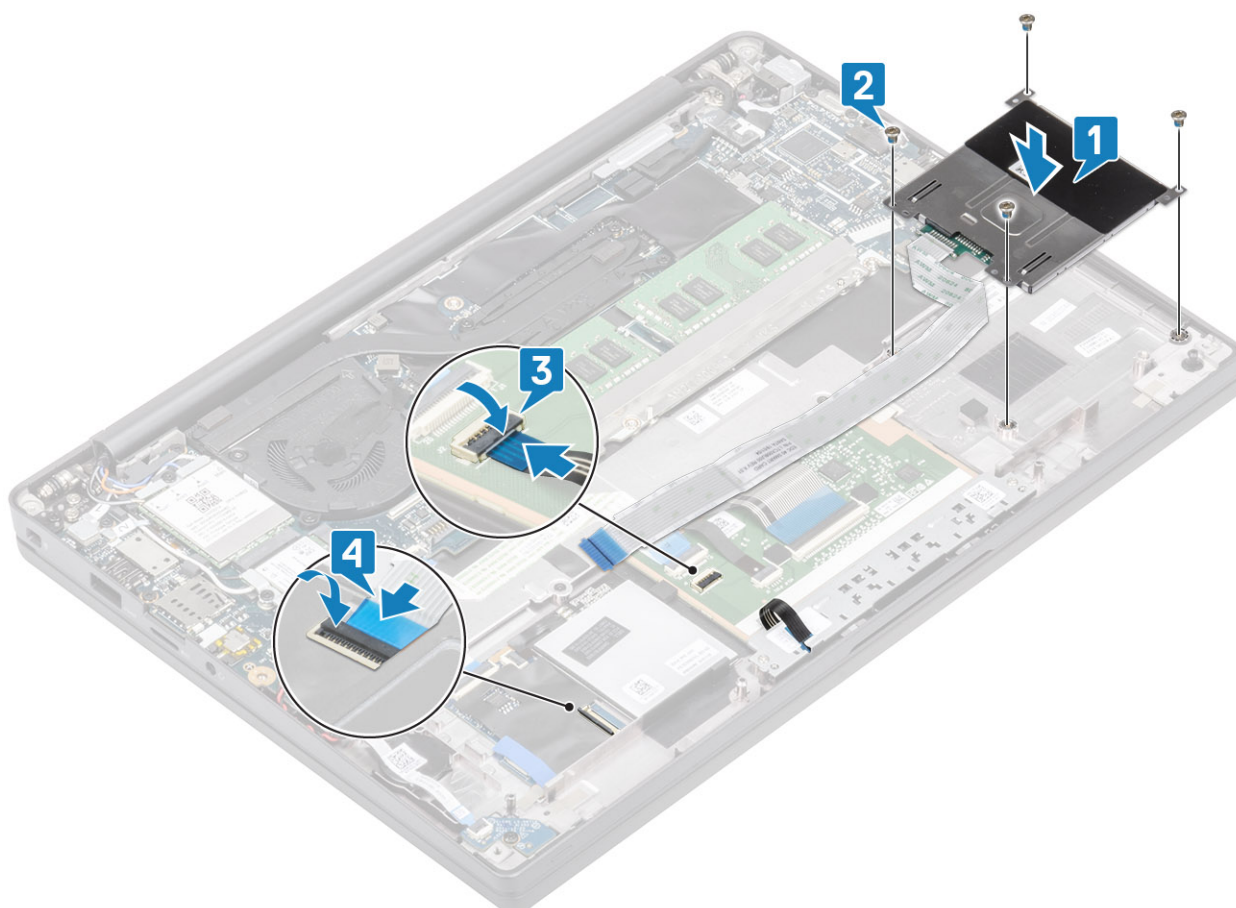
Wymontowywanie czytnika kart Smart Card

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Wymontuj [akumulator](#).
4. Wyjmij [moduł SSD](#).
5. Wymontuj [głośnik](#).
1. Odłącz kabel czytnika kart Smart Card od płyty USH [1].
2. Odłącz kabel przycisku tabliczki dotykowej od modułu tabliczki dotykowej [2].
3. Wykręć cztery śruby (M2x2,5) mocujące płytę czytnika kart Smart Card do zestawu podparcia dłoni [3].
4. Wyjmij czytnik kart Smart Card z komputera [4].



Instalowanie czytnika kart Smart Card

1. Włóż czytnik kart Smart Card do wnęki w podparciu dłoni [1].
2. Wkręć cztery śruby (M2x2,5) mocujące go do zestawu podparcia dłoni [2].
3. Podłącz kabel płyty przycisku tabliczki dotykowej do modułu tabliczki dotykowej [3].
4. Podłącz kabel czytnika kart Smart Card do płyty USH [4].

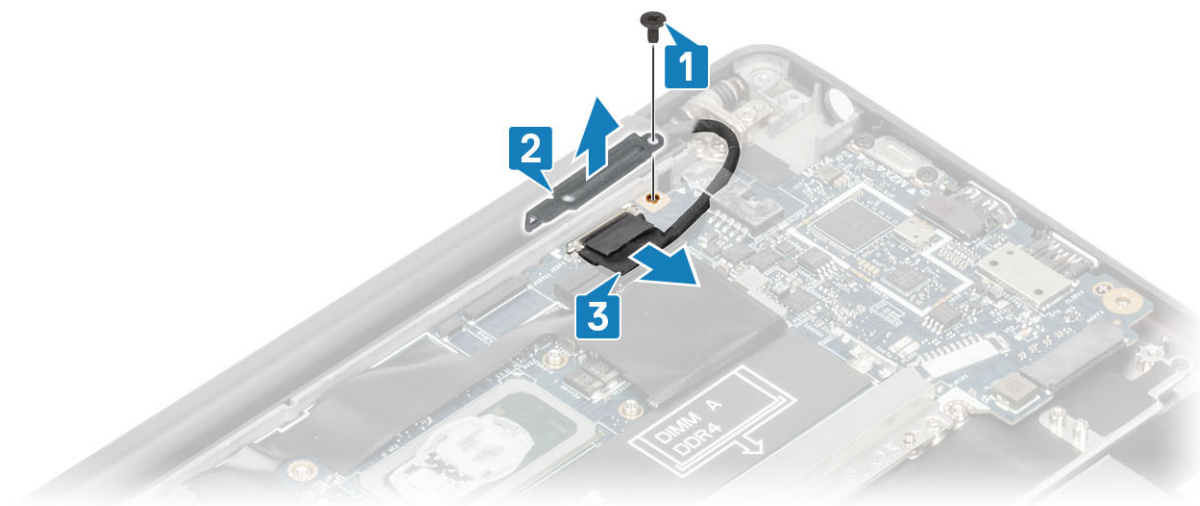


1. Zainstaluj [głośniki](#).
2. Zainstaluj [dysk SSD](#).
3. Zainstaluj [akumulator](#).
4. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
5. Wykonaj procedurę opisaną w części [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

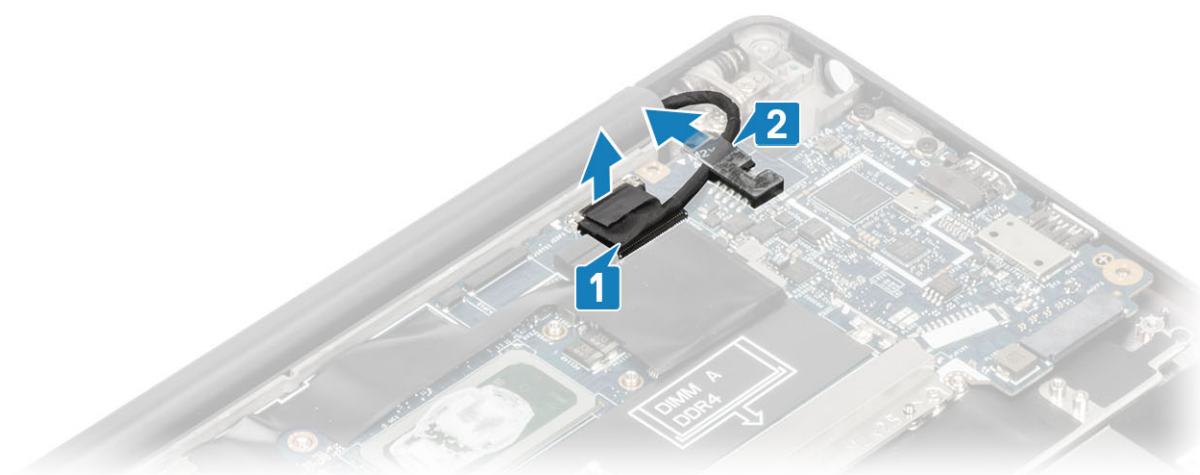
Zestaw wyświetlacza

Wymontowywanie zestawu wyświetlacza

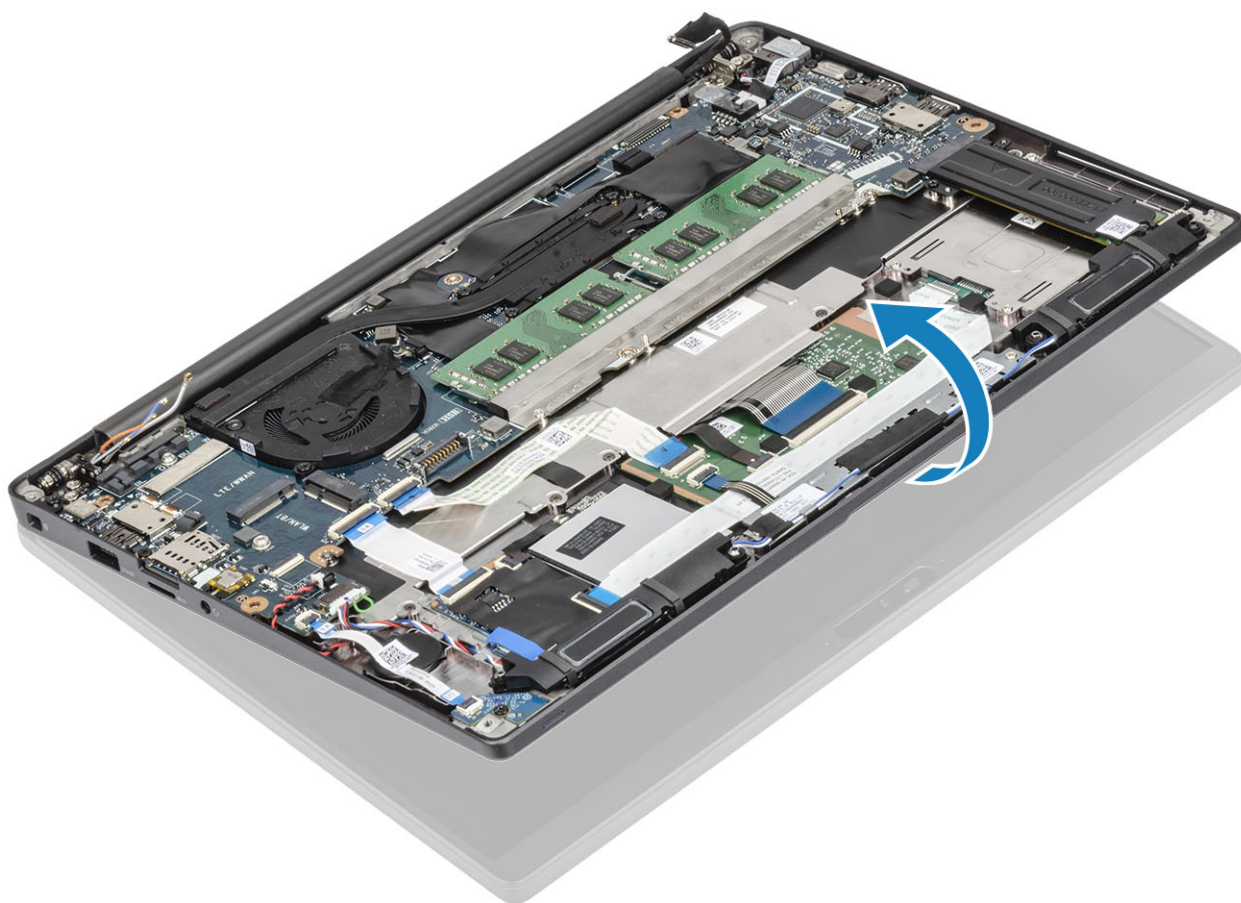
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Zdejmij [pokrywę dolną](#).
3. Wyjmij [baterię](#).
1. Wykręć jedną śrubę (M2x4) [1] mocującą metalową klamrę kabla wyświetlacza do płyty głównej.
2. Unieś i zdejmij metalową klamrę [2], aby odłączyć kabel wyświetlacza od złącza na płycie głównej [3].



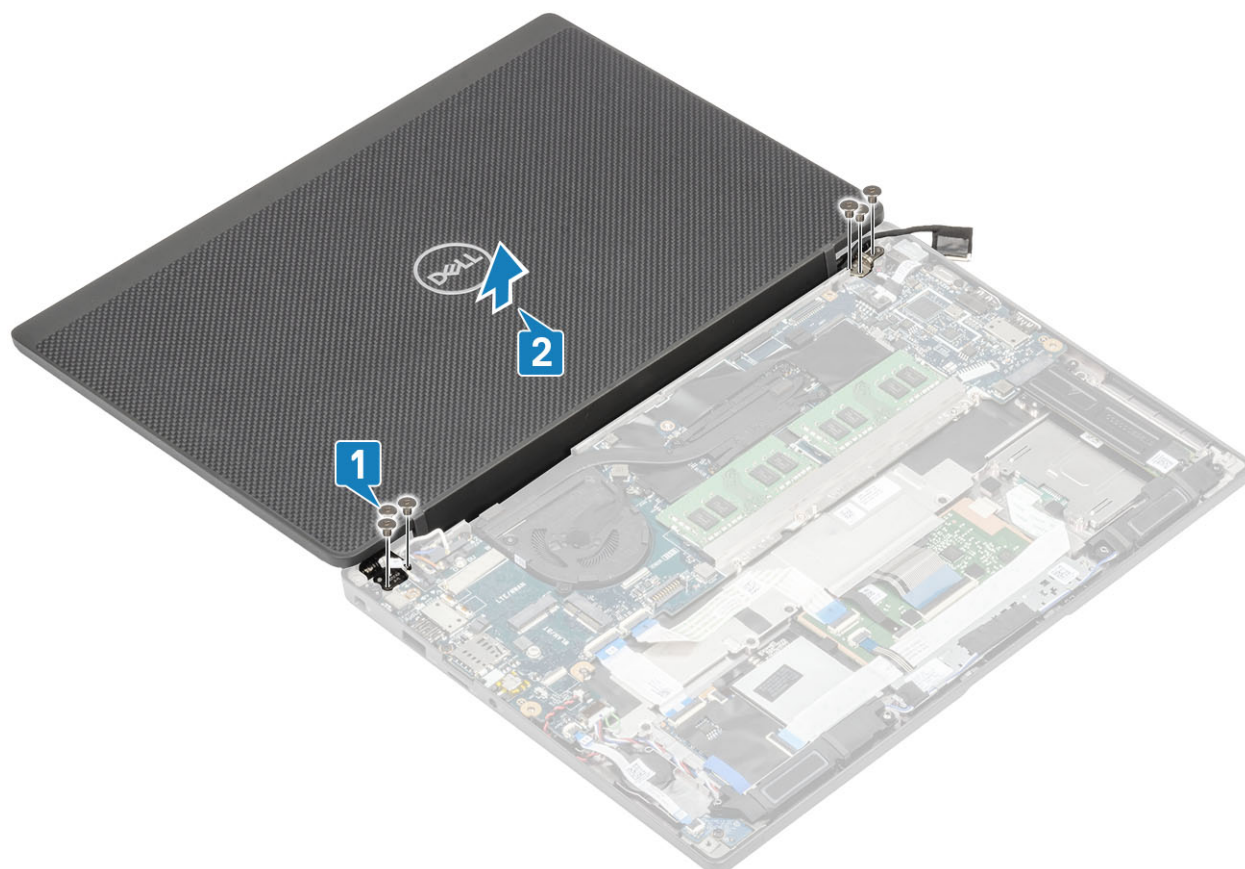
3. Unieś kabel wyświetlacza [1] i wyjmij go z metalowej klamry na płycie głównej [2].



4. Rozłóż pokrywę wyświetlacza pod kątem 180 stopni.

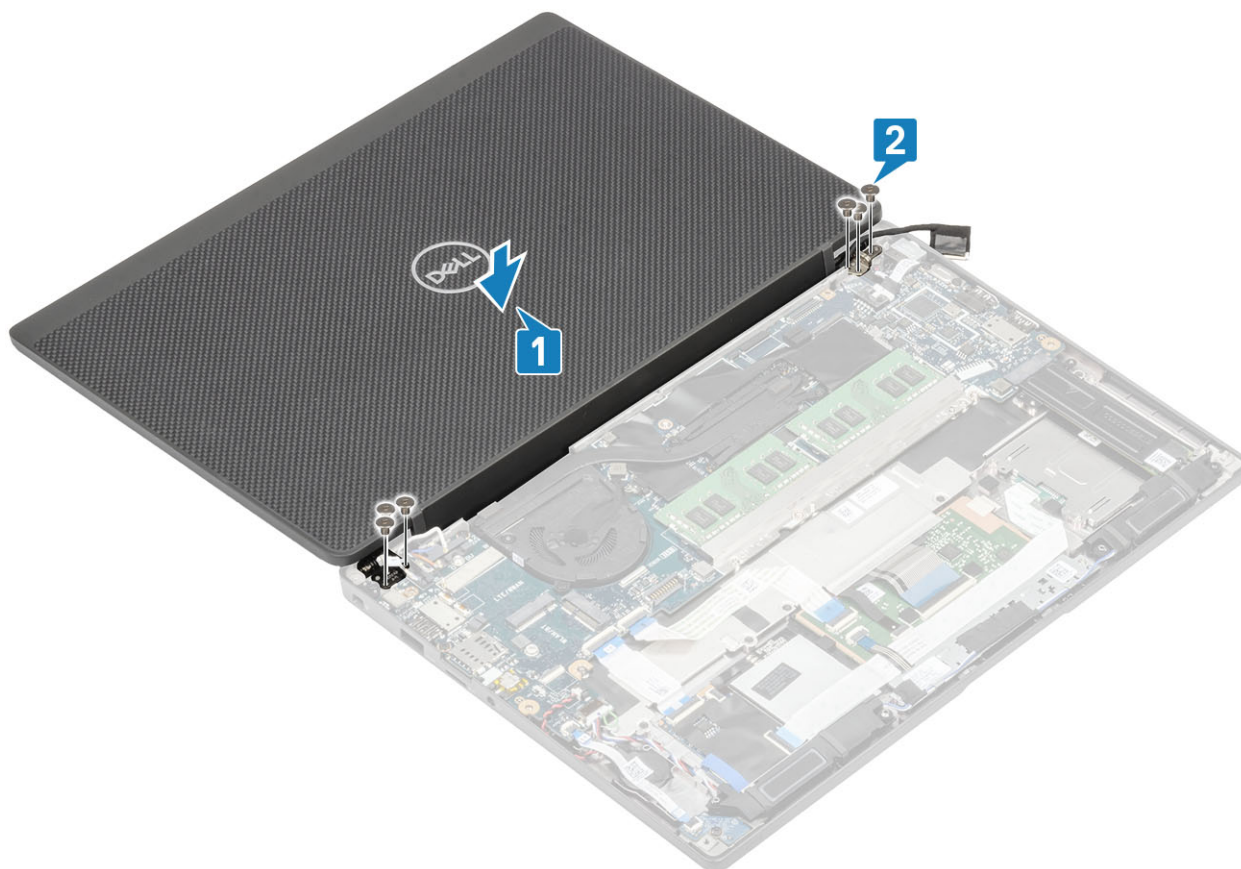


5. Wykręć sześć śrub (M2,5x4) [1] i wyjmij zestaw wyświetlacza z zestawu podpórki na nadgarstek [2].

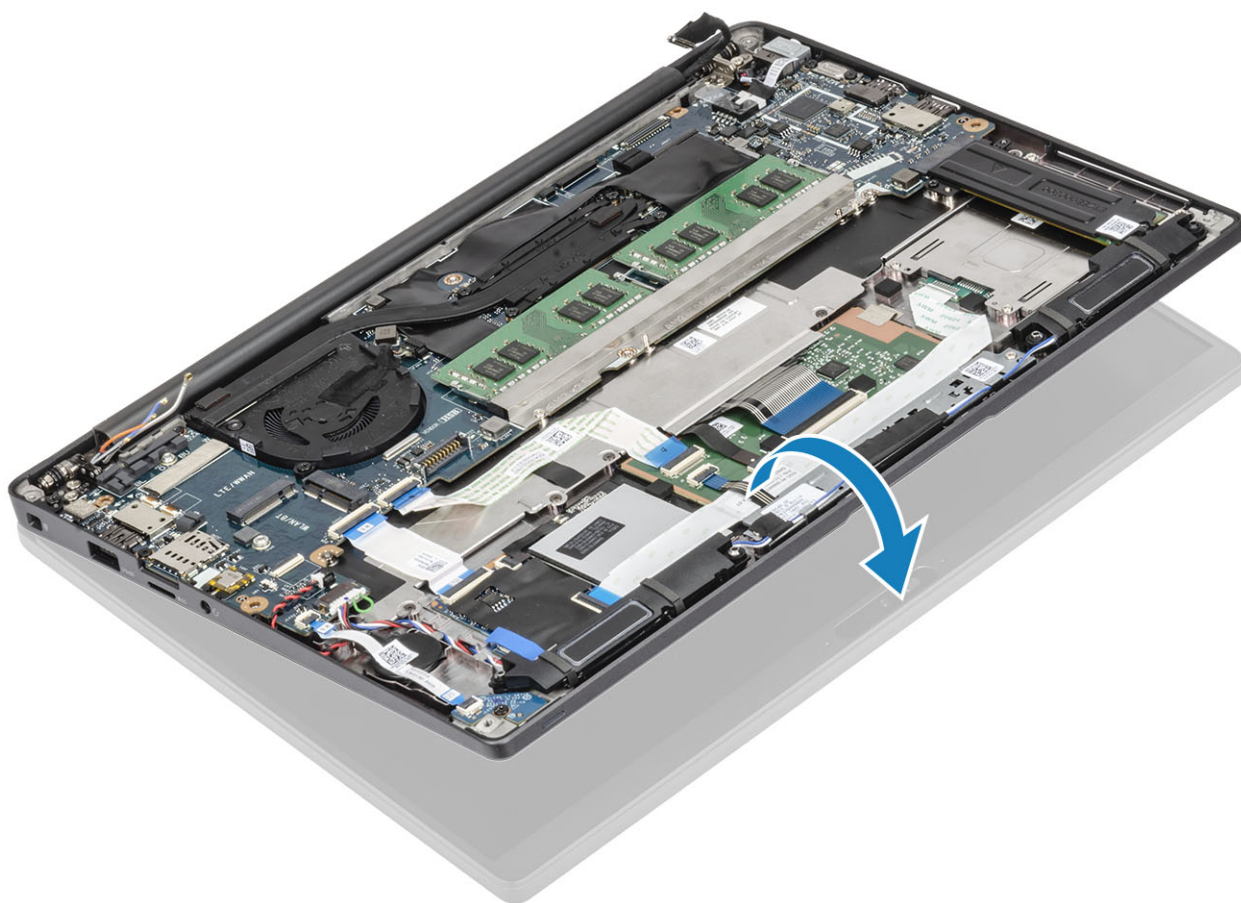


Instalowanie zestawu wyświetlacza

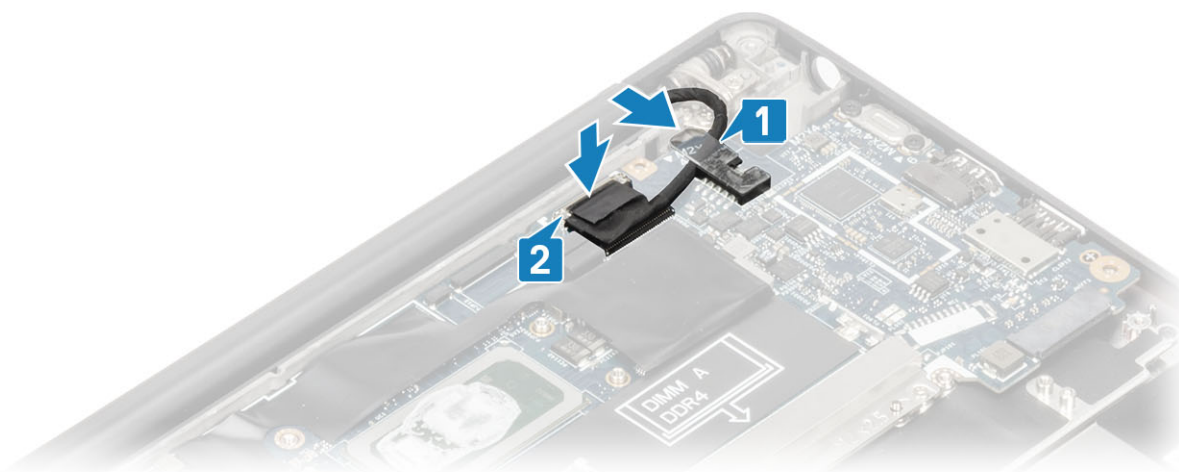
1. Załóż zestaw wyświetlacza, dopasowując otwory na śrubach w zawiasach do otworów w zestawie podpórki na nadgarstek [1].
2. Wkręć sześć śrub (M2,5x4) [2] mocujących zestaw wyświetlacza do komputera [2].



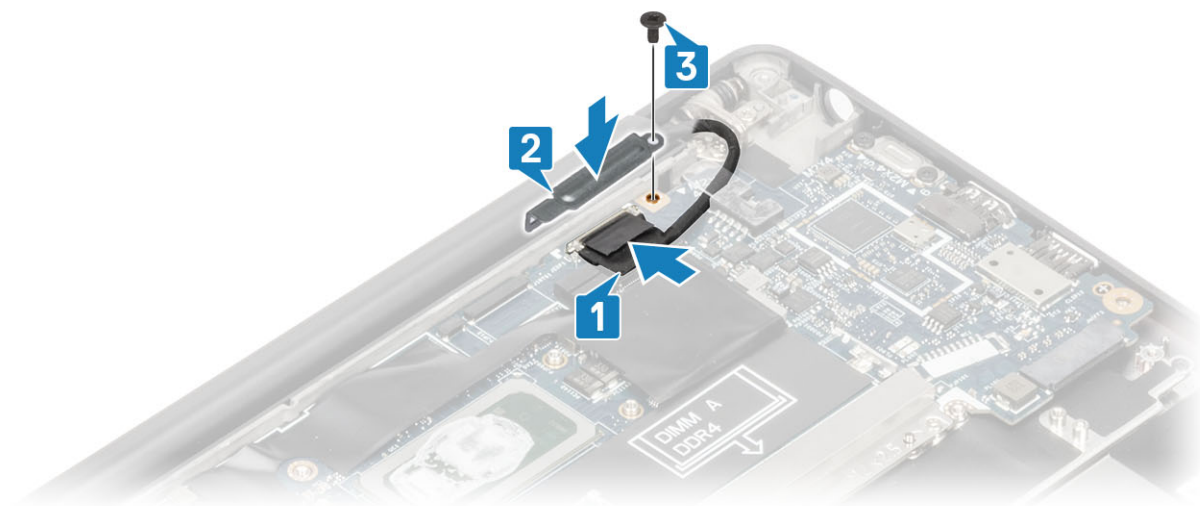
3. Zamknij pokrywę wyświetlacza LCD.



4. Poprowadź kabel wyświetlacza przez metalową klamrę [1] i podłącz go do płyty głównej [2].



5. Podłącz kabel wyświetlacza do złącza na płycie głównej [1].
6. Zainstaluj metalową klamrę kabla wyświetlacza [2] nad złączem kabla wyświetlacza i zamocuj ją do płyty głównej za pomocą jednej śruby (M2x3) [3].

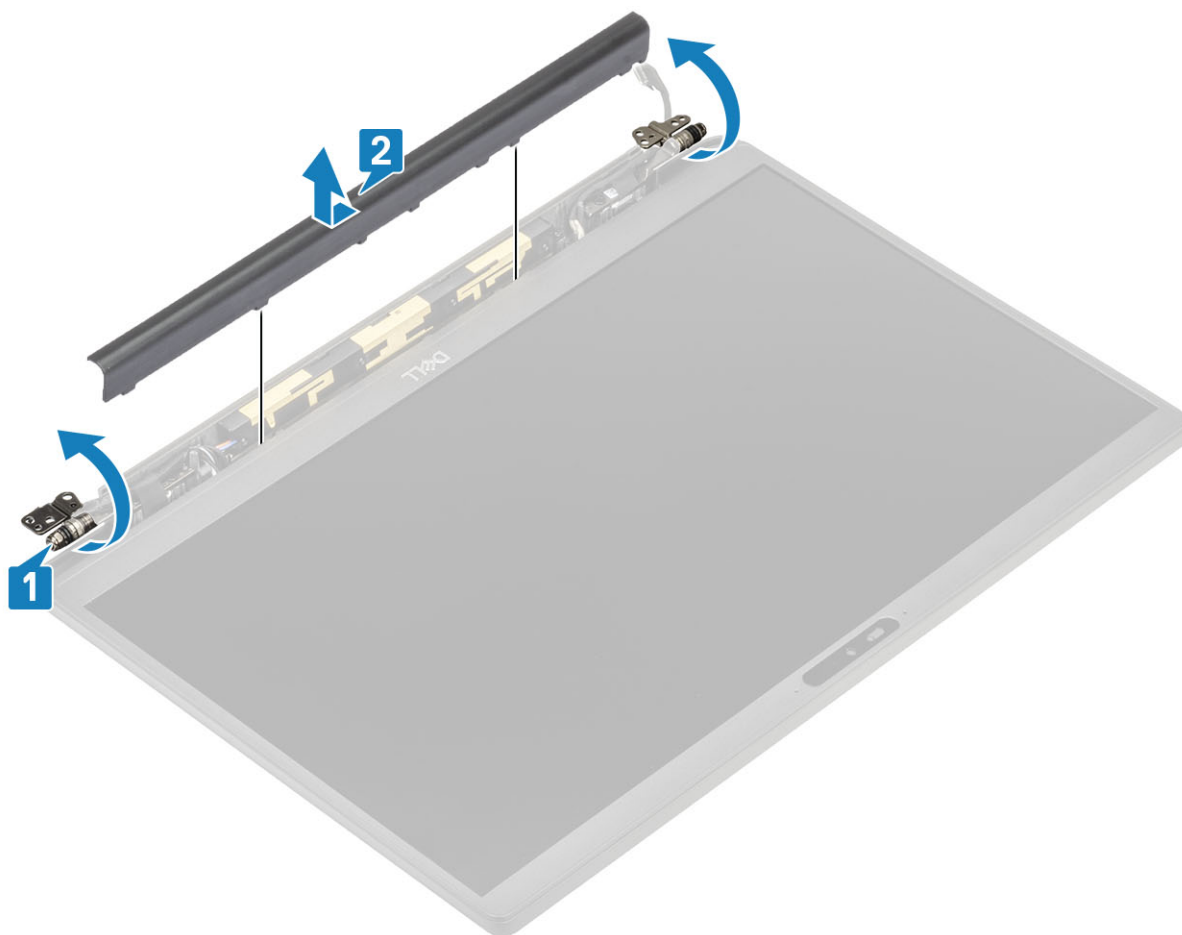


1. Zainstaluj [baterię](#).
2. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
3. Wykonaj procedurę opisaną w części [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Ośłony zawiasów

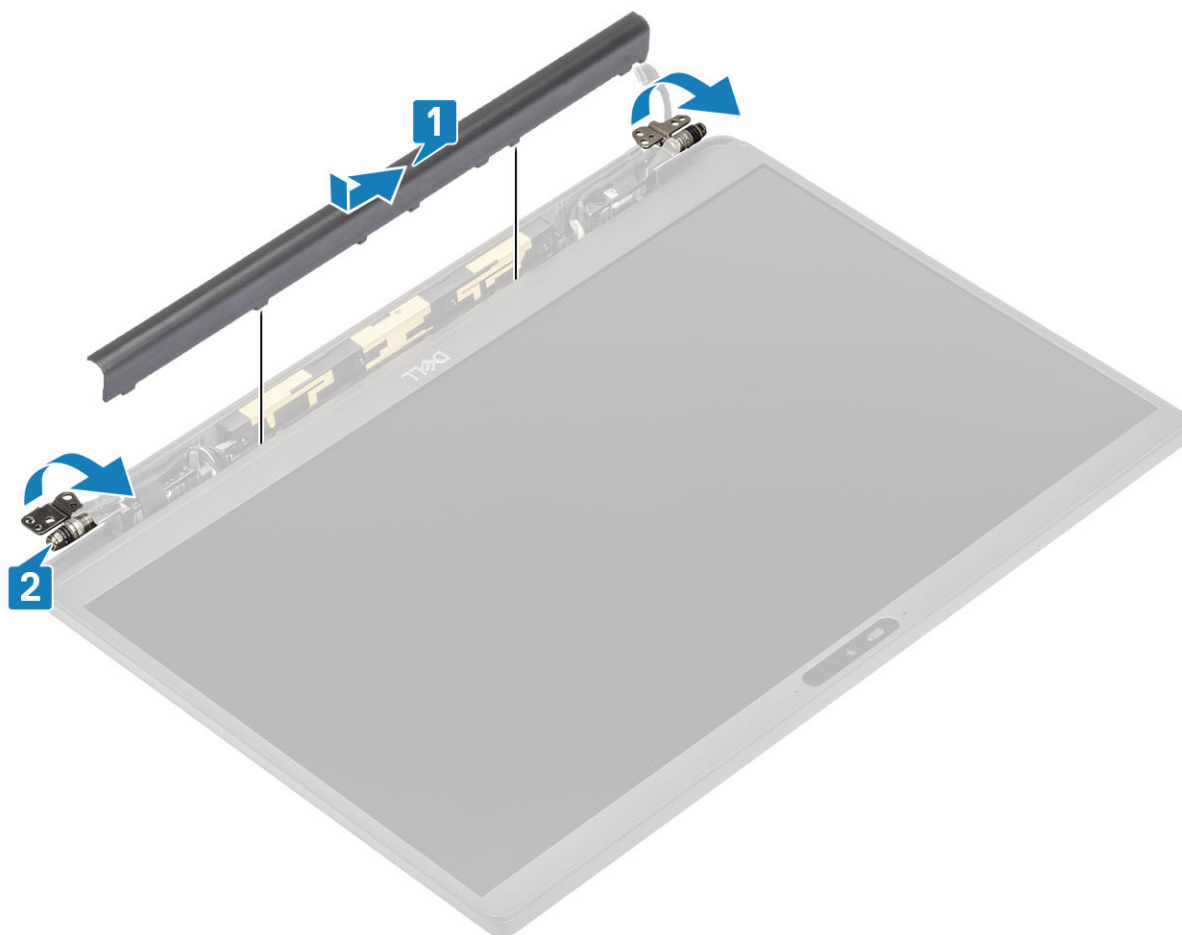
Zdejmowanie osłony zawiasów

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
 2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
 3. Wymontuj [akumulator](#).
 4. Wymontuj [zestaw wyświetlacza](#).
1. Otwórz zawiasy, aby tworzyły kąt 90 stopni z zestawem wyświetlacza [1].
 2. Przesuń osłonę zawiasów w stronę prawego zawiasu i zdejmij ją z zestawu wyświetlacza [2].



Instalowanie osłony zawiasów

1. Przesuń osłonę zawiasów w stronę lewego zawiasu, aż zablokuje się w zestawie wyświetlacza [1].
2. Zamknij zawiasy, aby tworzyły kąt 180 stopni z zestawem wyświetlacza [2].

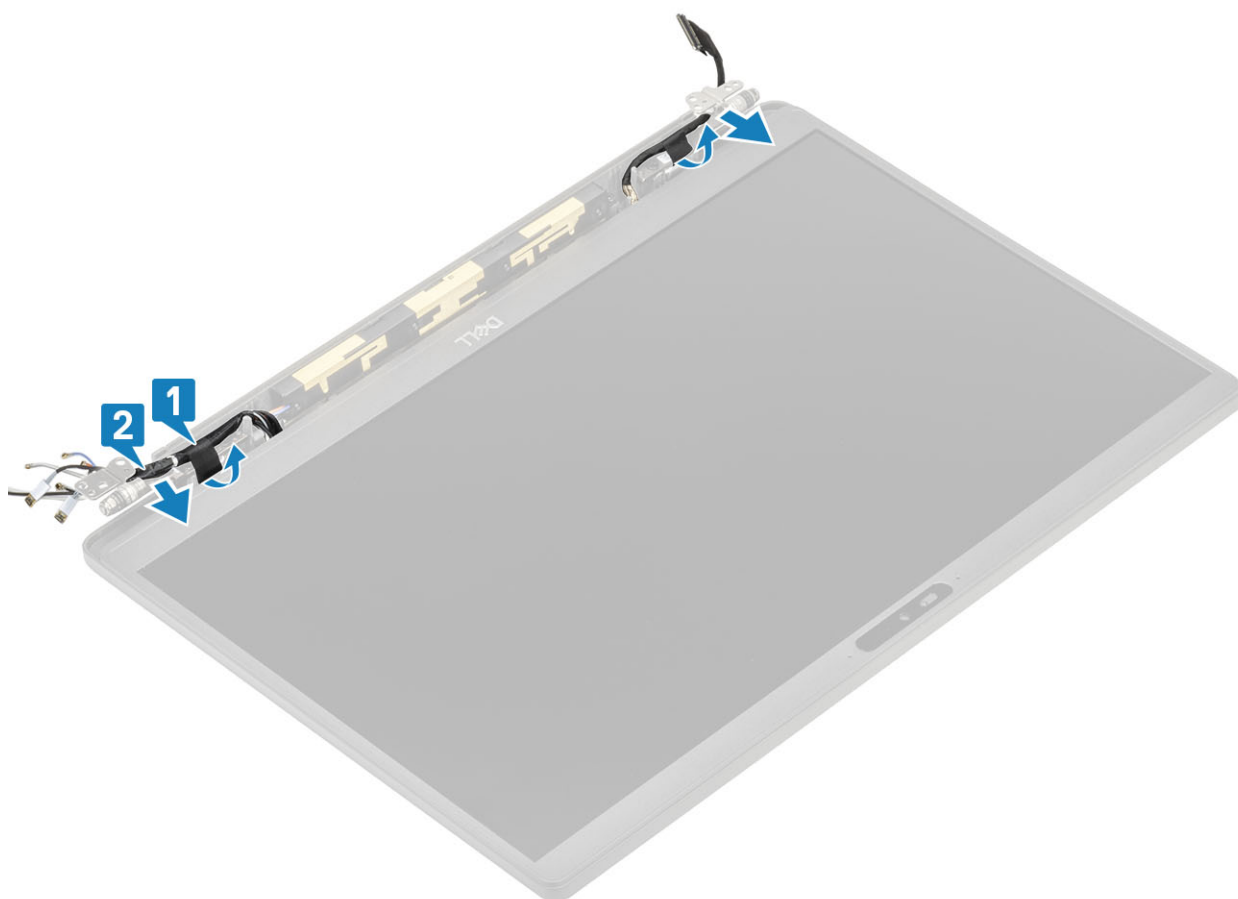


1. Zainstaluj [zespół wyświetlacza](#).
2. Zainstaluj [akumulator](#).
3. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
4. Wykonaj procedurę opisaną w części [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

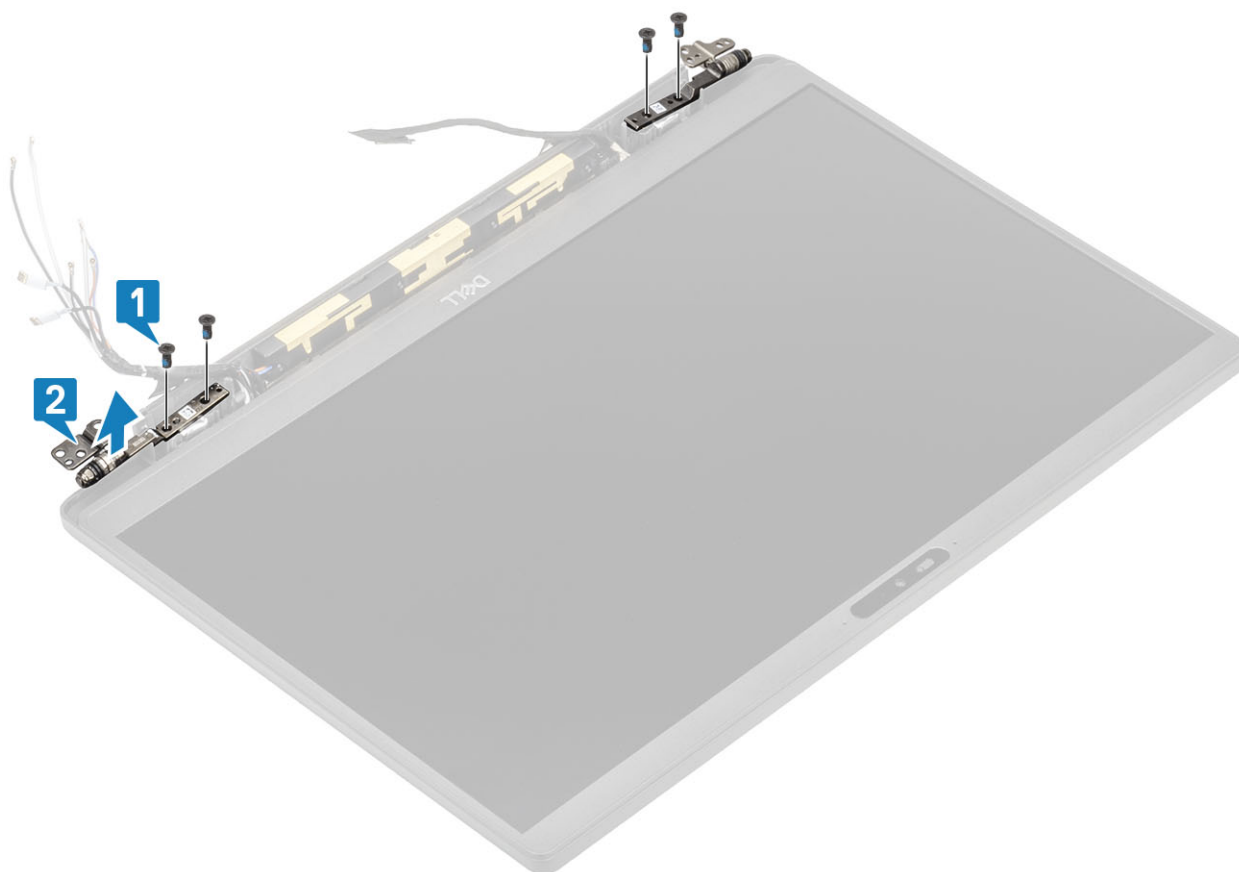
Zawiasy wyświetlacza

Wymontowywanie zawiasów

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Wymontuj [akumulator](#).
4. Wymontuj [zestaw wyświetlacza](#).
5. Zdejmij [osłonę zawiasów](#).
1. Wyjmij z zawiasów kable antenowe i kabel wyświetlacza.

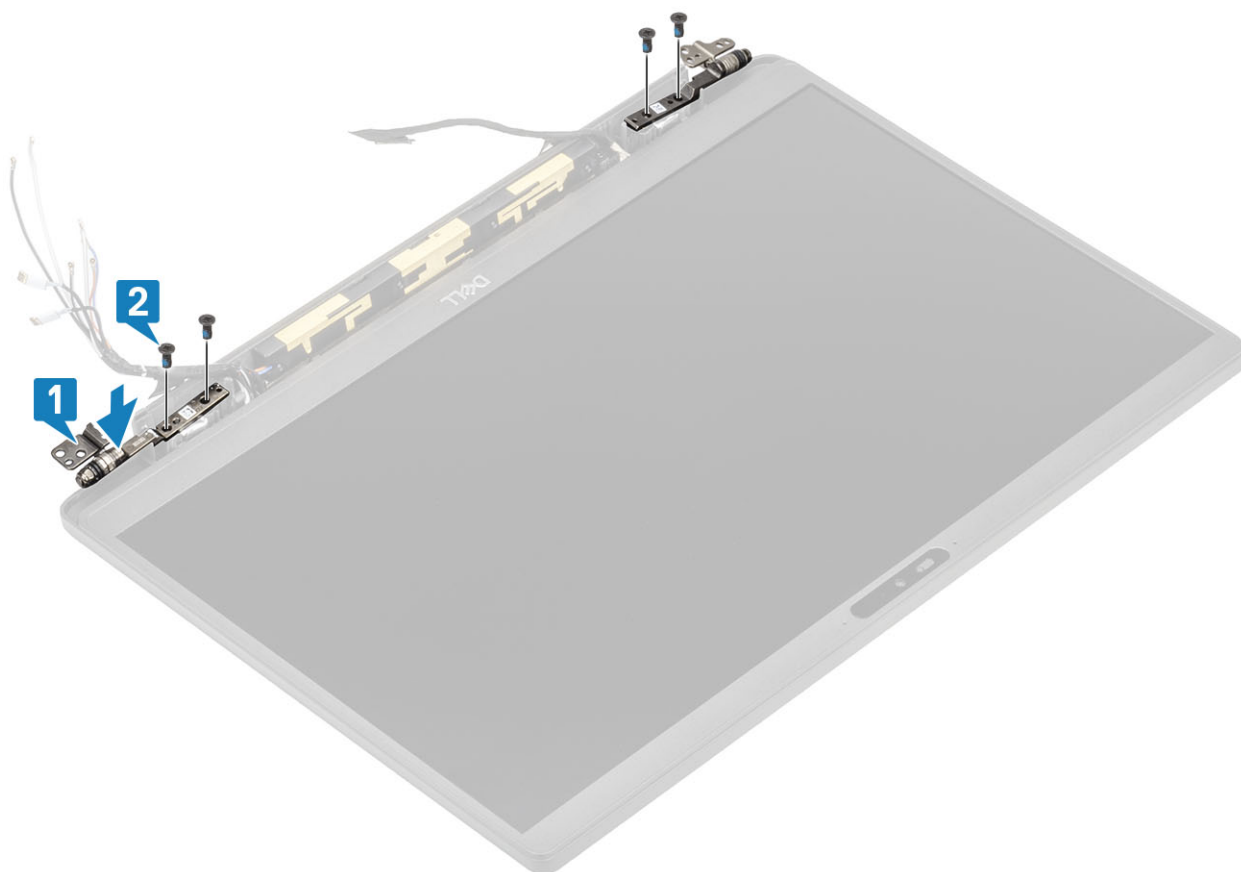


2. Wykręć cztery śruby (M2,5x5) [1] mocujące zawiasy do zestawu wyświetlacza.
3. Zdejmij zawiasy z zestawu tylnej pokrywy wyświetlacza [2].

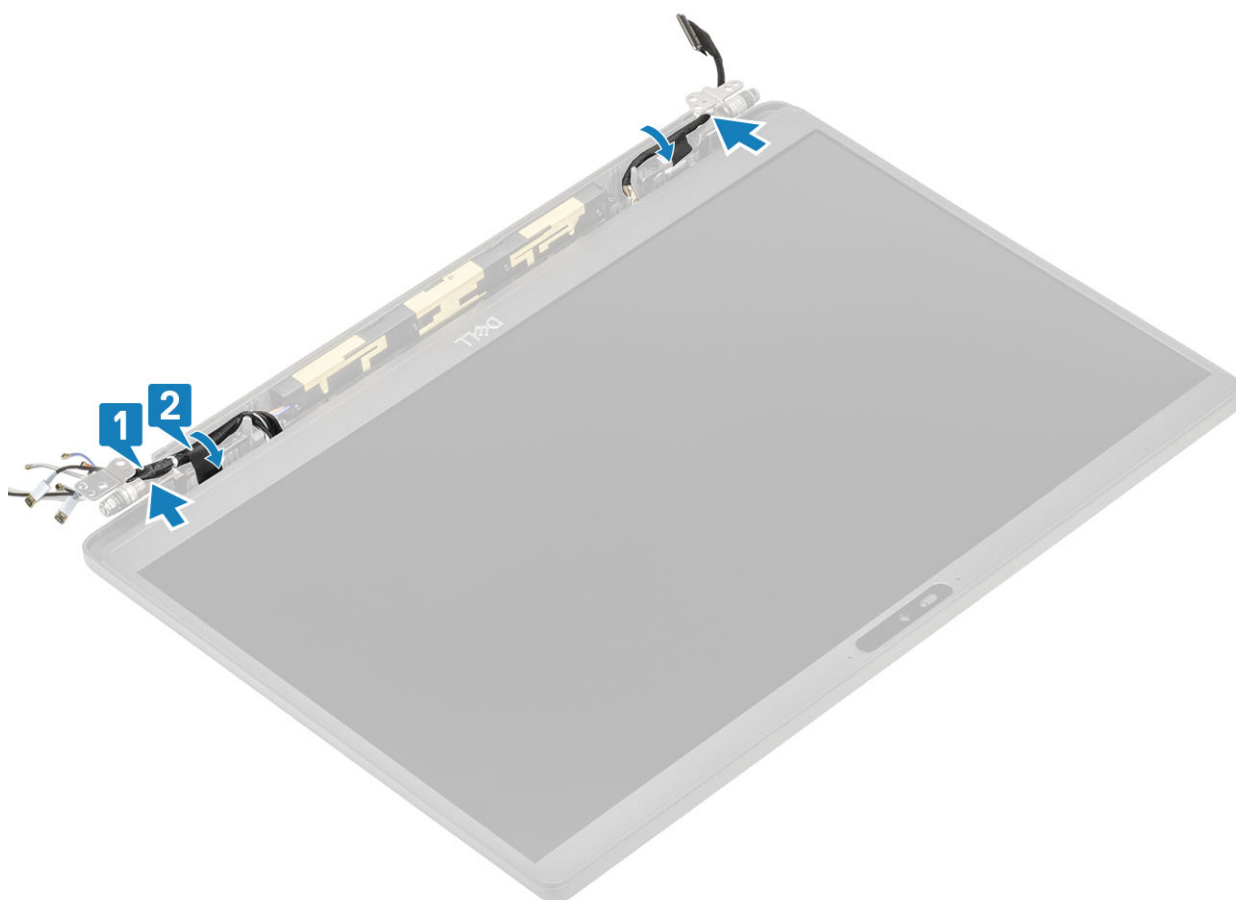


Instalowanie zawiasów

1. Dopasuj zawiasy i umieść je na zestawie wyświetlacza [1].
2. Wkręć cztery śruby (2,5x5) mocujące zawiasy do zestawu pokrywy tylnej wyświetlacza [2].



3. Poprowadź kabel antenowy i kabel wyświetlacza wzdłuż zawiasów.

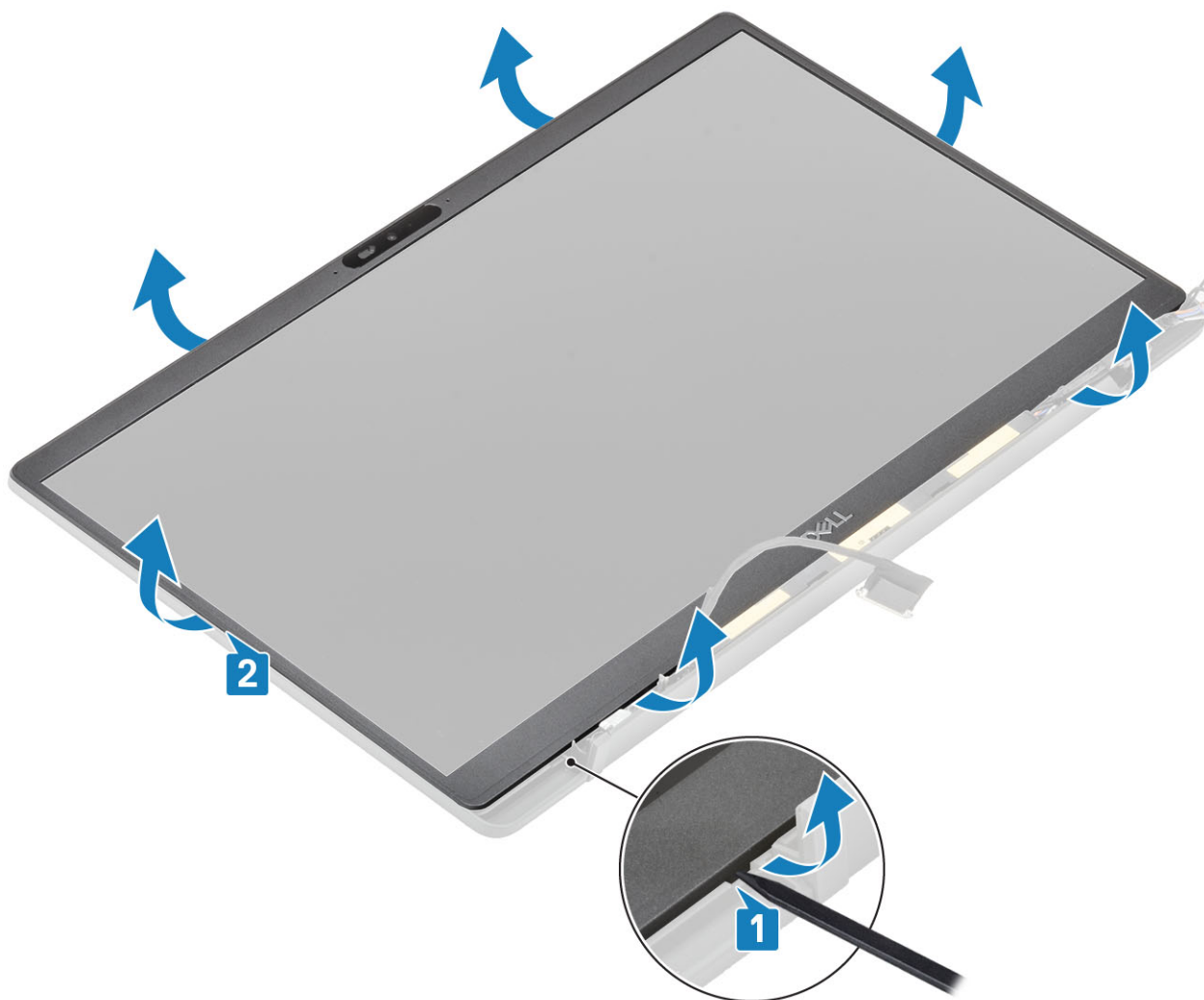


1. Zainstaluj [osłonę zawiasów](#)
2. Zainstaluj [zespół wyświetlacza](#).
3. Zainstaluj [baterię](#).
4. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
5. Wykonaj procedurę opisaną w części [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Oprawa wyświetlacza

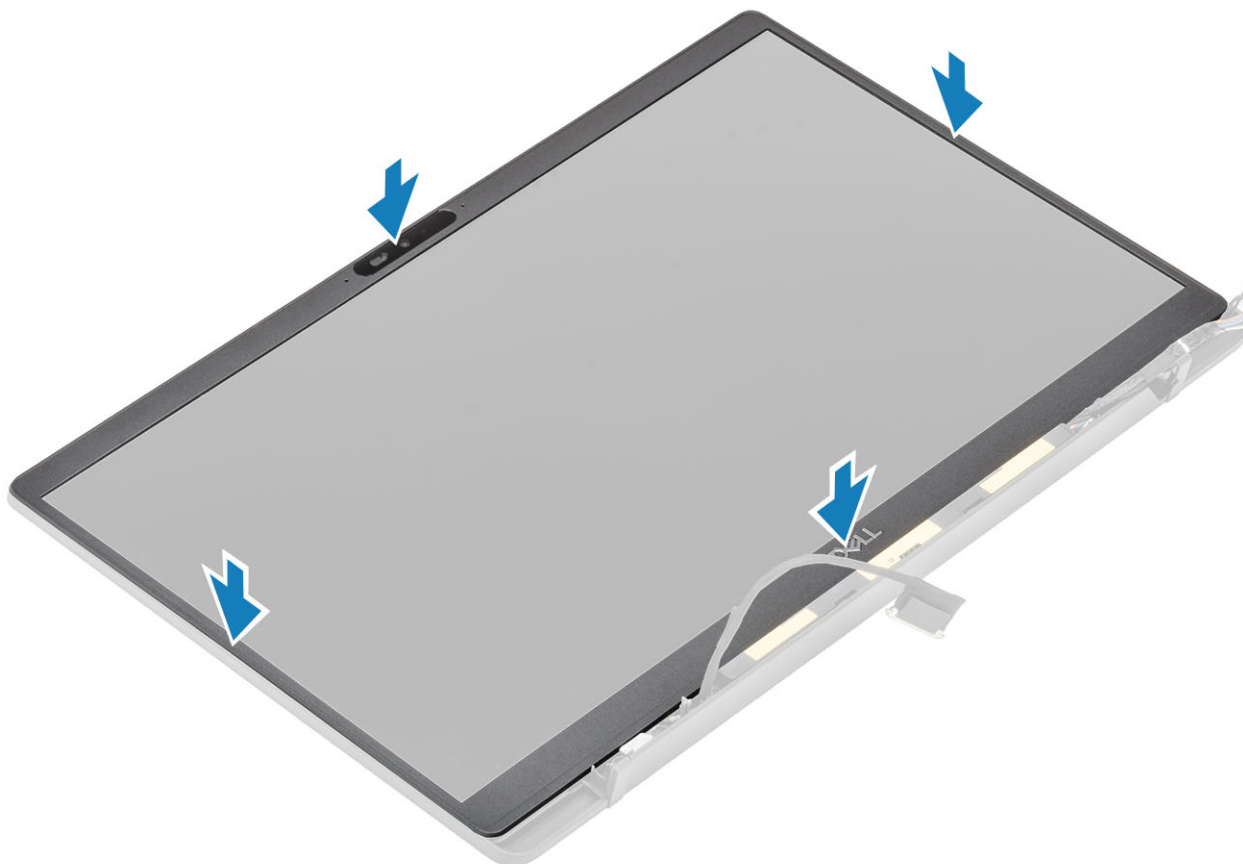
Wymontowywanie oprawy wyświetlacza

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
 2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
 3. Wymontuj [akumulator](#).
 4. Wymontuj [zestaw wyświetlacza](#).
 5. Zdejmij [osłonę zawiasów](#).
 6. Zdejmij [zawiasy](#).
1. Rysikiem z tworzywa sztucznego podważ zagłębienia w dolnej części zestawu wyświetlacza, obok zawiasów [1].
 2. Kontynuuj podważanie wzdłuż zewnętrznych krawędzi osłony wyświetlacza, aby zdjąć ją z zestawu wyświetlacza [2].



Instalowanie osłony wyświetlacza

Umieść osłonę wyświetlacza na zestawie wyświetlacza i dociśnij ją wzdłuż krawędzi, aby zamocować ją do tylnej pokrywy wyświetlacza (usłyszysz kliknięcie).

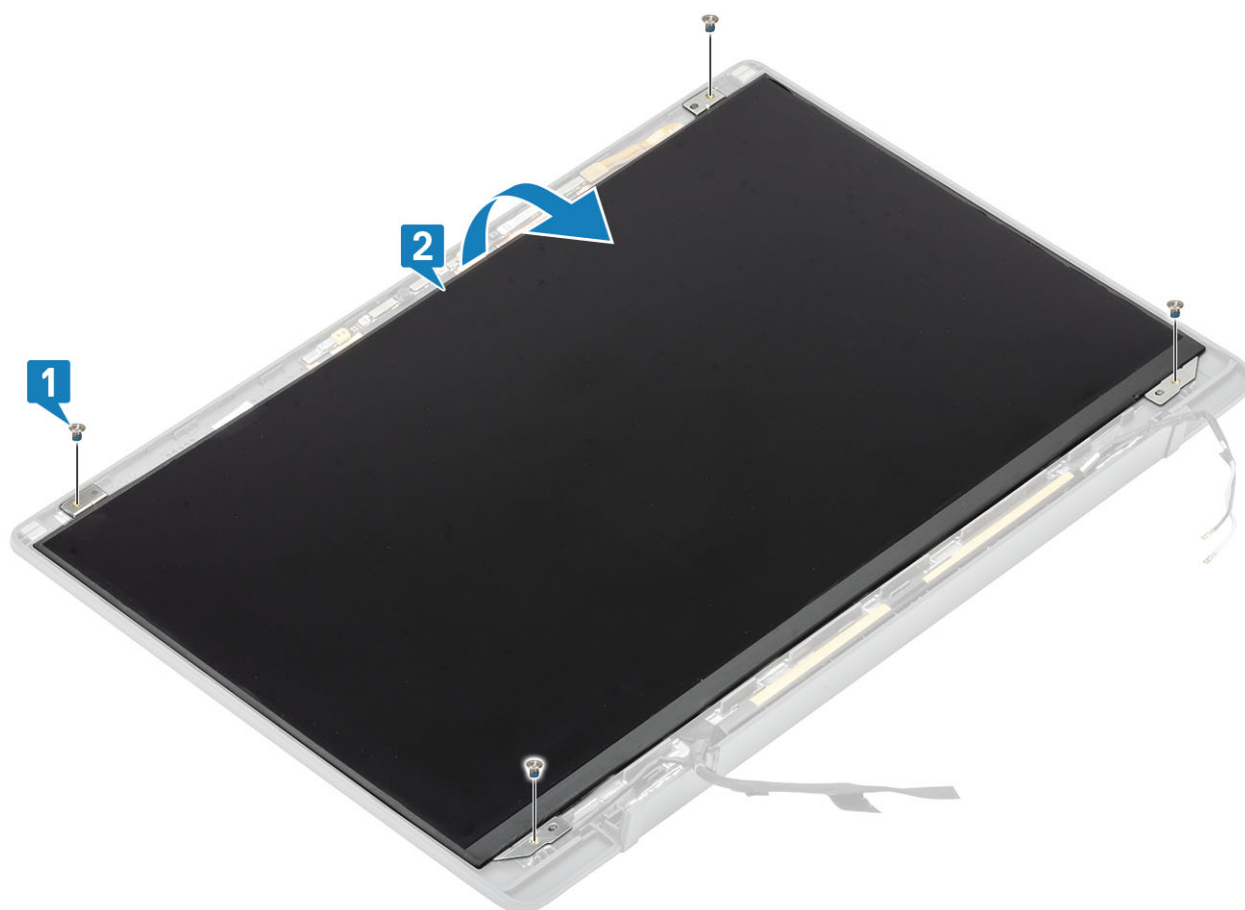


1. Zainstaluj [zawiasy](#).
2. Zainstaluj [osłonę zawiasów](#)
3. Zainstaluj [zespół wyświetlacza](#).
4. Zainstaluj [akumulator](#).
5. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
6. Wykonaj procedurę opisaną w części [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

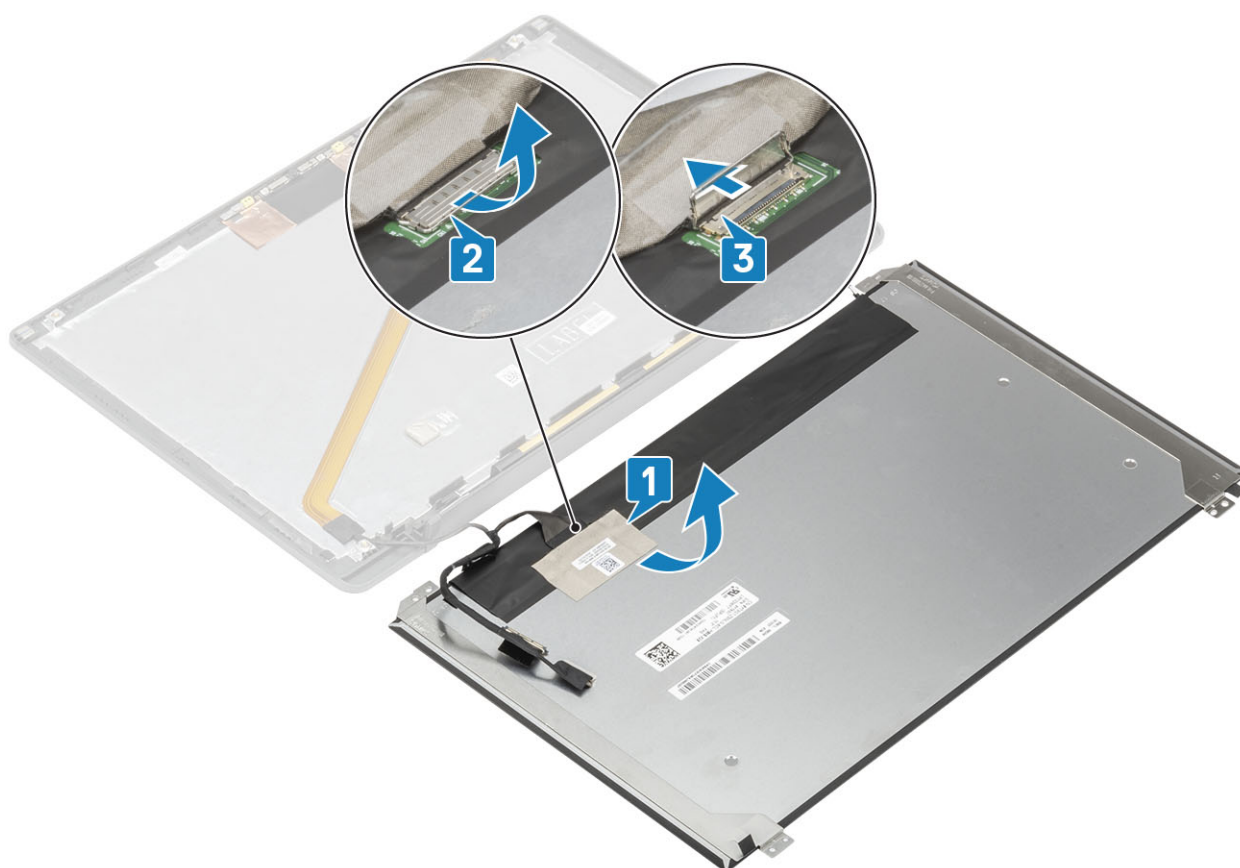
panel wyświetlacza

Wymontowywanie panelu wyświetlacza

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Wyjmij [baterię](#).
4. Wymontuj [zestaw wyświetlacza](#).
5. Zdejmij [osłonę zawiasów](#).
6. Zdejmij [zawiasy](#).
7. Wymontuj [ramkę wyświetlacza](#).
1. Wykręć cztery śruby (M2x2,5) [1] i odwróć panel wyświetlacza [2], aby oddzielić panel LCD od pokrywy tylnej.

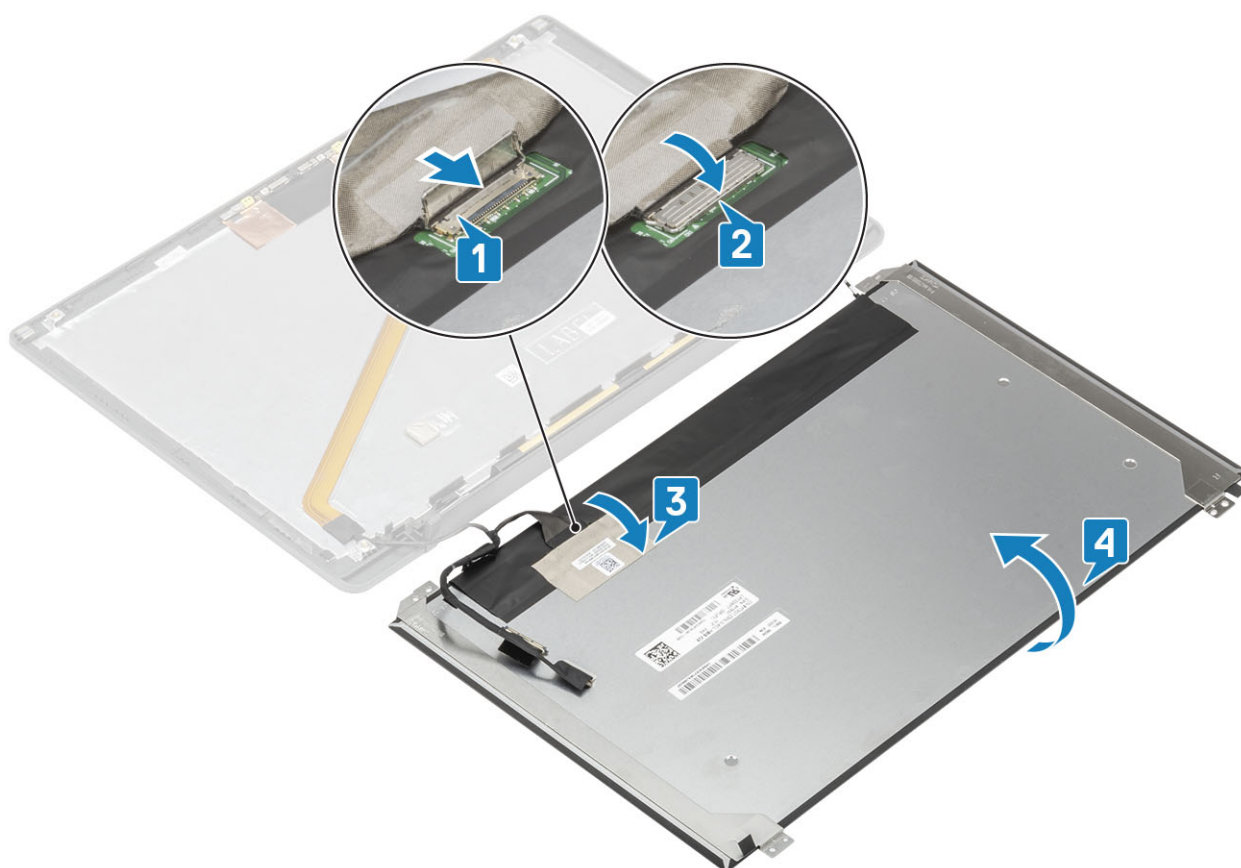


2. ⓘ **UWAGA:** Nie ciągnij ani nie odrywaj taśmy elastycznej od panelu wyświetlacza. Nie ma potrzeby oddzielać wsporników od panelu. Odklej taśmę [1] i unieś zatrzask [2], aby odłączyć kabel EDP od panelu wyświetlacza [3].

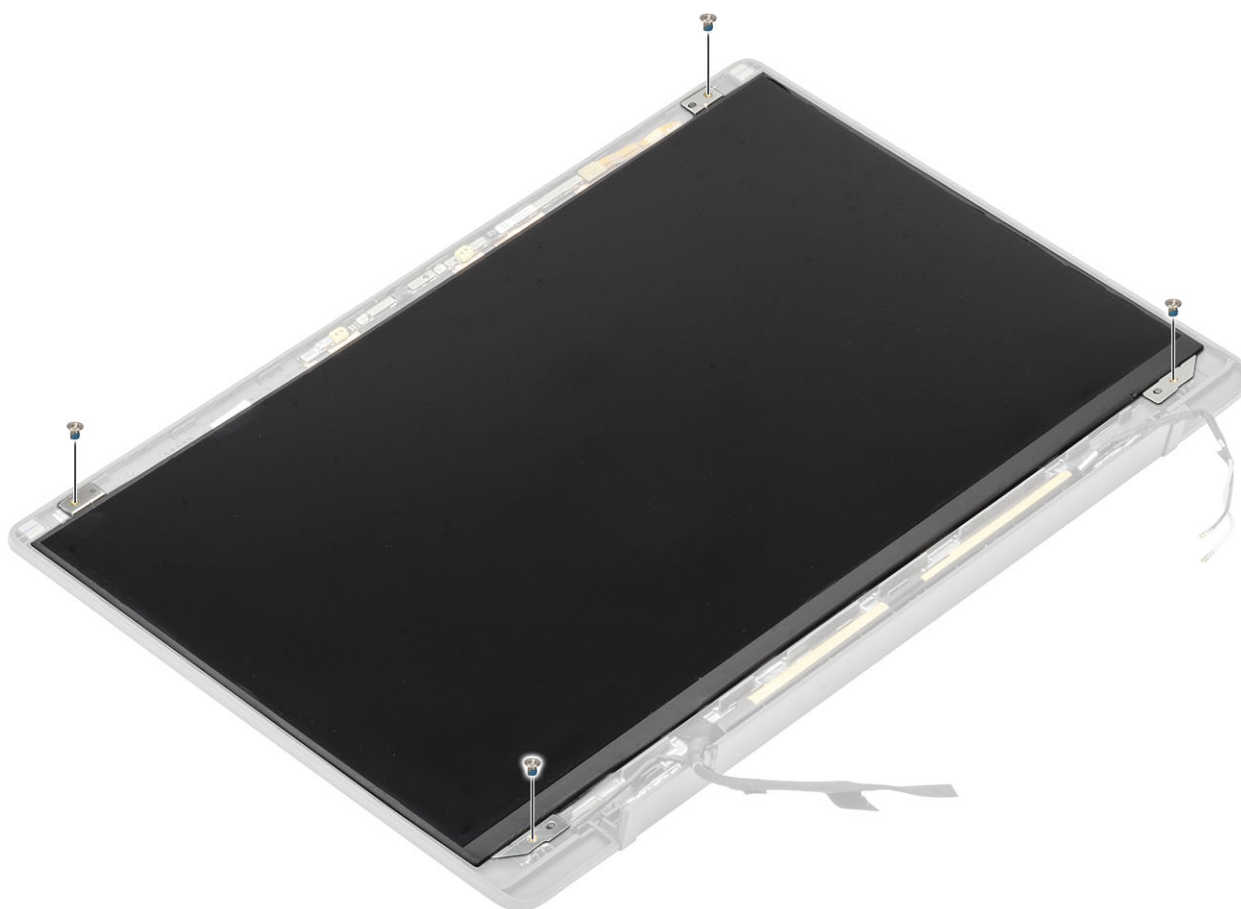


Instalowanie panelu wyświetlacza

1. Podłącz kabel EDP do panelu wyświetlacza [1] i zamknij zatrzask, aby zamocować złącze [2].
2. Przyklej taśmę mocującą złącze EDP do panelu wyświetlacza [3] i odwróć panel wyświetlacza, aby umieścić go na pokrywie tylnej [4].



3. Wkręć cztery śruby (M2x2,5) [2] mocujące panel wyświetlacza do pokrywy tylnej.

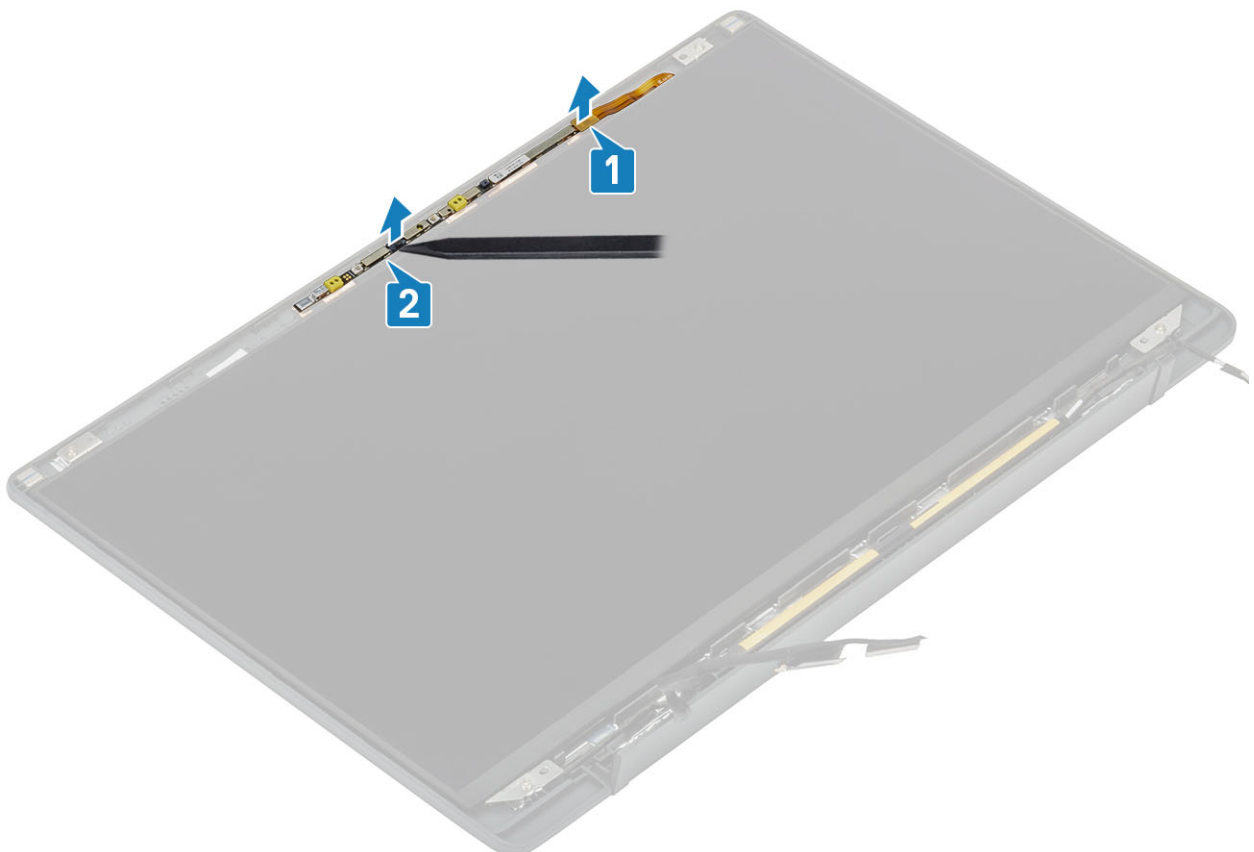


1. Zainstaluj [ramkę wyświetlacza](#).
2. Zainstaluj [zawiasy](#).
3. Zainstaluj [osłonę zawiasów](#)
4. Zainstaluj [zespół wyświetlacza](#).
5. Zainstaluj [baterię](#).
6. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
7. Wykonaj procedurę opisaną w części [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Moduł kamery i mikrofonu

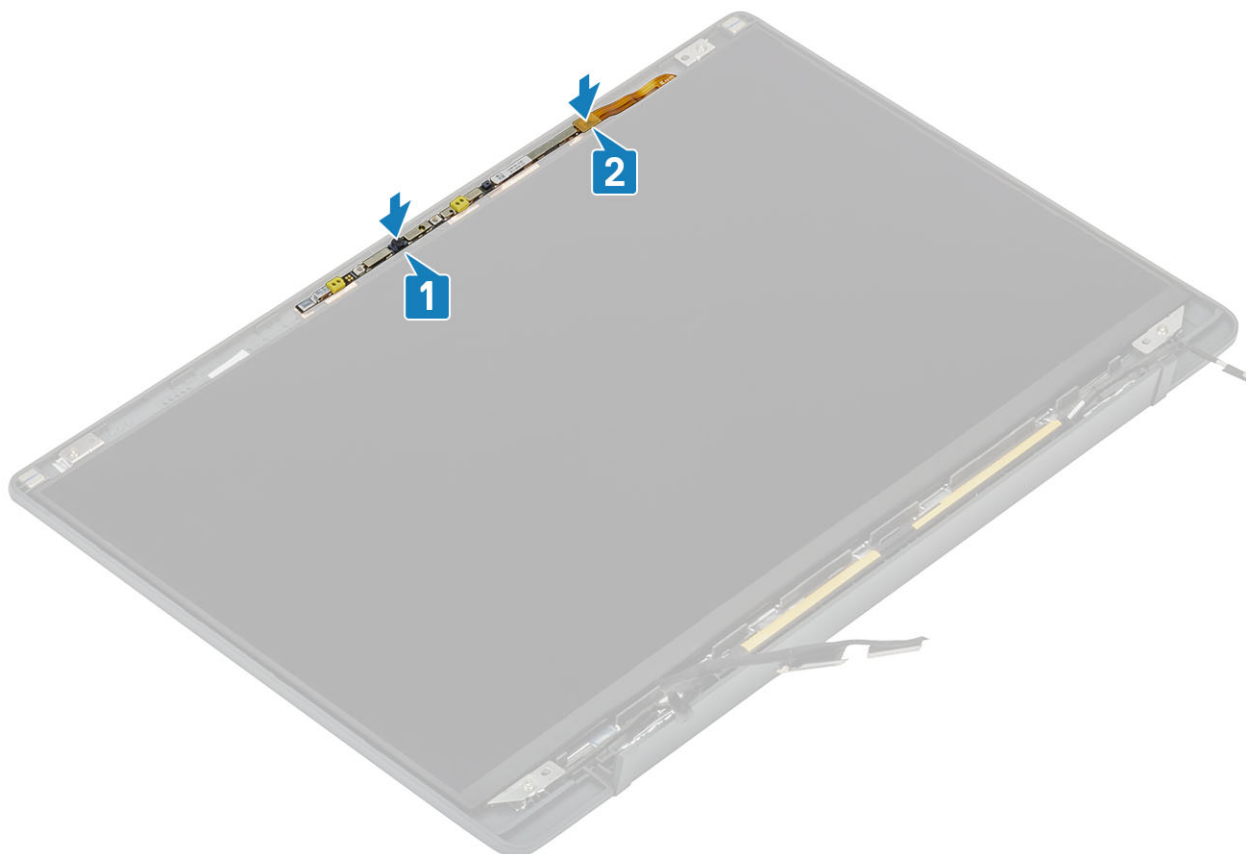
Wymontowywanie modułu kamery i mikrofonu

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
 2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
 3. Wyjmij [baterię](#).
 4. Wymontuj [zestaw wyświetlacza](#).
 5. Zdejmij [osłonę zawiasów](#).
 6. Zdejmij [zawiasy](#).
 7. Wymontuj [ramkę wyświetlacza](#).
 8. Wymontuj [panel wyświetlacza](#).
1. Odłącz złącze kabla wyświetlacza od modułu kamery i mikrofonu [1].
 2. Rysikiem z tworzywa sztucznego podważ moduł kamery i mikrofonu, aby uwolnić go z tylnej pokrywy zestawu wyświetlacza [2].



Instalowanie modułu kamery i mikrofonu

1. Wyrównaj moduł kamery i mikrofonu i umieść go na zestawie tylnej pokrywy wyświetlacza [1].
2. Podłącz kabel wyświetlacza do modułu kamery i mikrofonu [2].

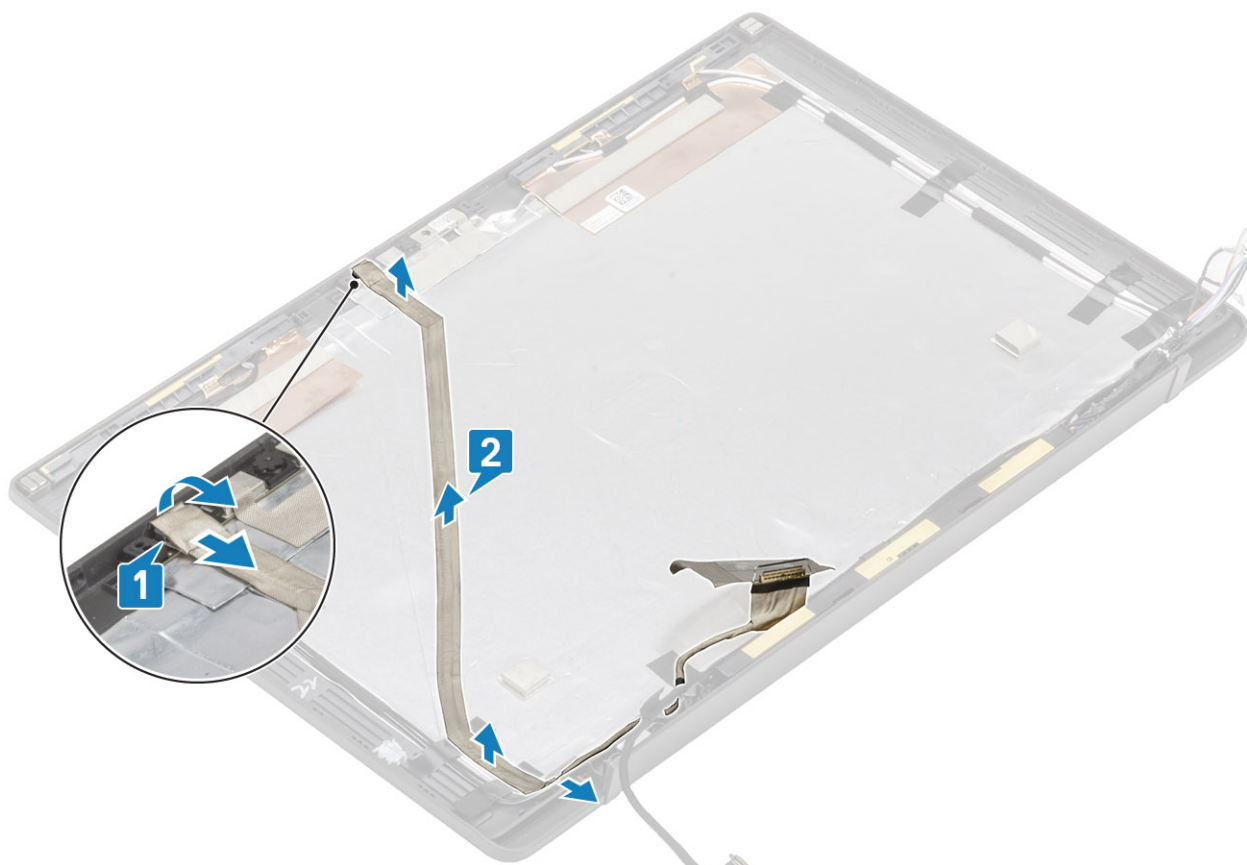


1. Zainstaluj [panel wyświetlacza](#).
2. Zainstaluj [zawiasy](#).
3. Zainstaluj [ramkę wyświetlacza](#).
4. Zainstaluj [osłonę zawiasów](#)
5. Zainstaluj [zespół wyświetlacza](#).
6. Zainstaluj [baterię](#).
7. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
8. Wykonaj procedurę opisaną w części [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Kabel wyświetlacza

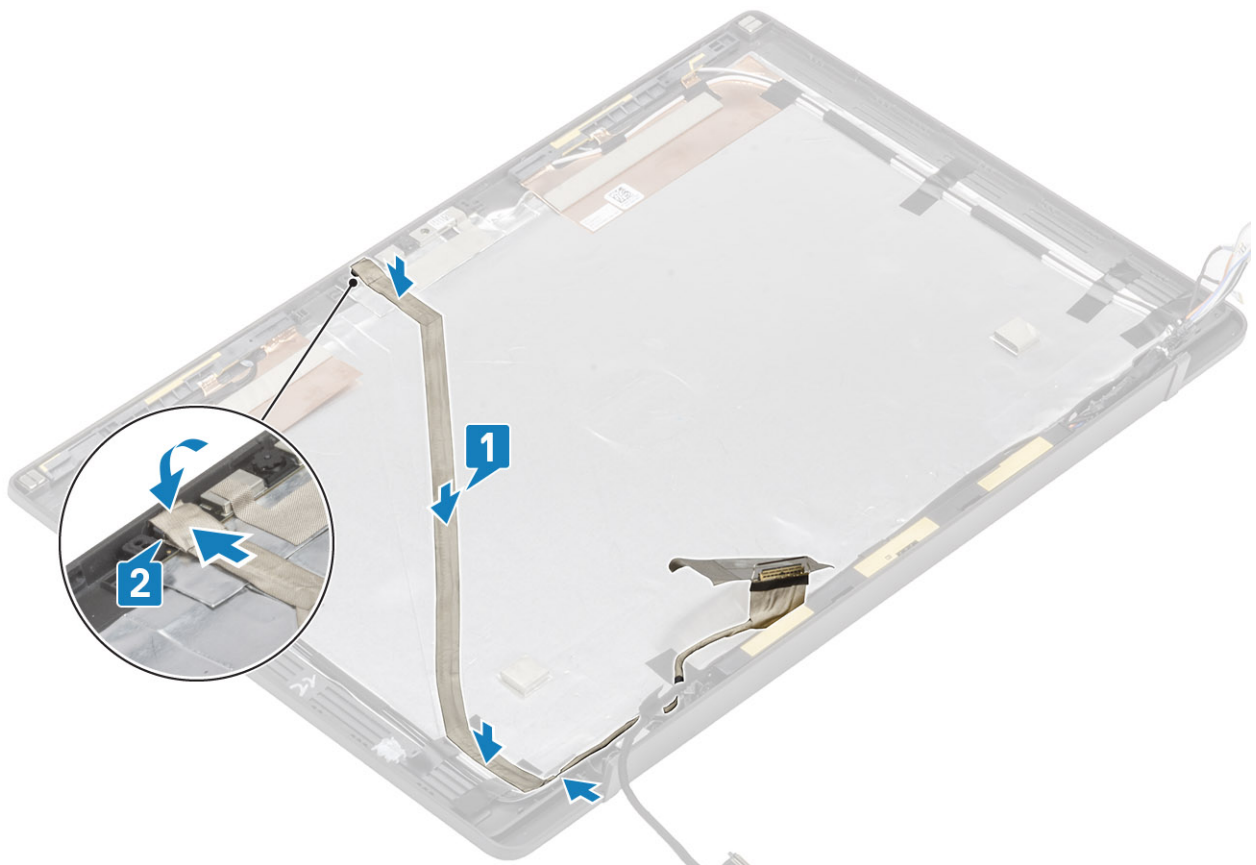
Wymontowywanie kabla wyświetlacza

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Wymontuj [akumulator](#).
4. Wymontuj [zestaw wyświetlacza](#).
5. Zdejmij [osłonę zawiasów](#).
6. Wymontuj [osłonę wyświetlacza](#).
7. Zdejmij [zawiasy](#).
8. Wymontuj [panel wyświetlacza](#).
1. Oderwij taśmę mocującą kabel wyświetlacza do modułu mikrofonu i kamery [1].
2. Delikatnie odklej kabel wyświetlacza od prowadnicy na tylnej pokrywie wyświetlacza [2].



Instalowanie kabla wyświetlacza

1. Przyklej kabel wyświetlacza wzdłuż prowadnicy na zestawie tylnej pokrywy wyświetlacza [1] .
2. Podłącz kabel wyświetlacza do modułu mikrofonu kamery i załóż taśmę na złącze [2].



1. Zainstaluj [panel wyświetlacza](#).
2. Zainstaluj [zawiasy](#).
3. Zainstaluj [oprawę wyświetlacza](#).
4. Zainstaluj [osłonę zawiasów](#)
5. Zainstaluj [zespół wyświetlacza](#).
6. Zainstaluj [akumulator](#).
7. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
8. Wykonaj procedurę opisaną w części [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

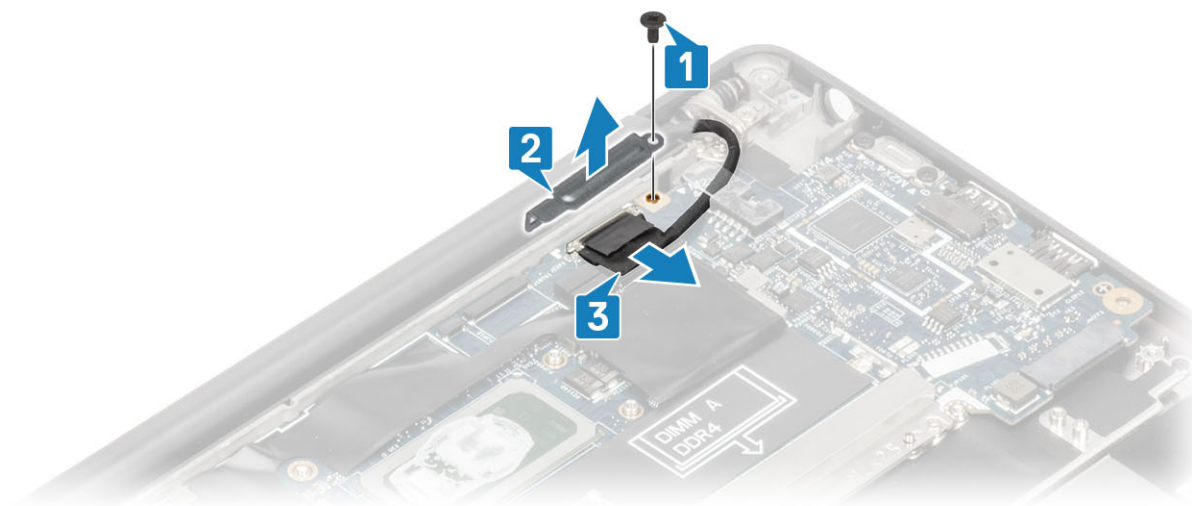
Płyta systemowa

Wymontowywanie płyty systemowej

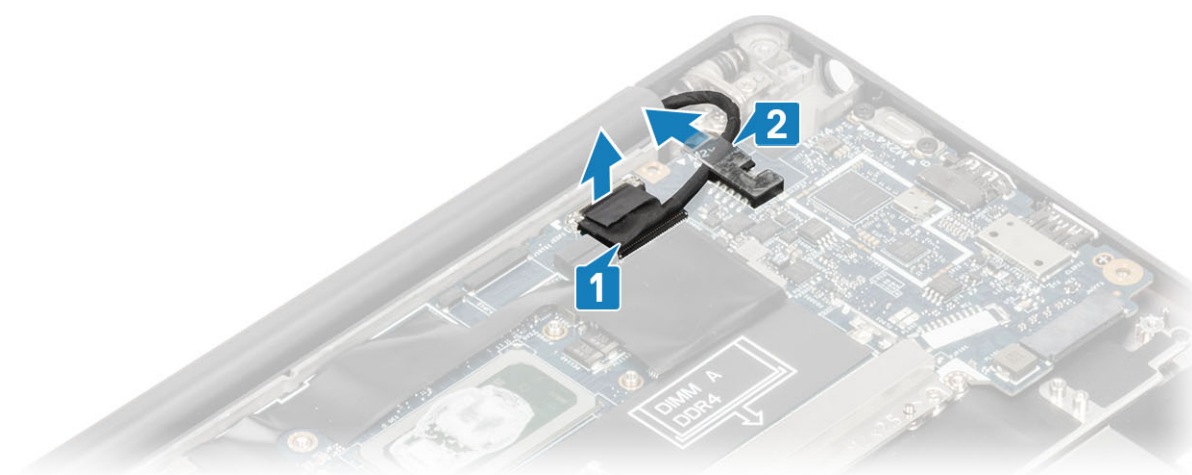
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Wymontuj [akumulator](#).
4. Wymontuj [moduły pamięci](#).
5. Wyjmij [moduł SSD](#).
6. Wymontuj [kartę sieci WLAN](#).
7. Wyjmij [zestaw radiatora i wentylatora](#).
8. Wymontuj [gniazdo zasilacza](#).
9. Wymontuj [zestaw wyświetlacza](#).

i UWAGA: Płytę systemową można wymontować bez demontażu zestawu radiatora. Upraszczają to procedury w przypadku wymiany przycisku zasilania, klawiatury i zestawu podparcia dłoni.

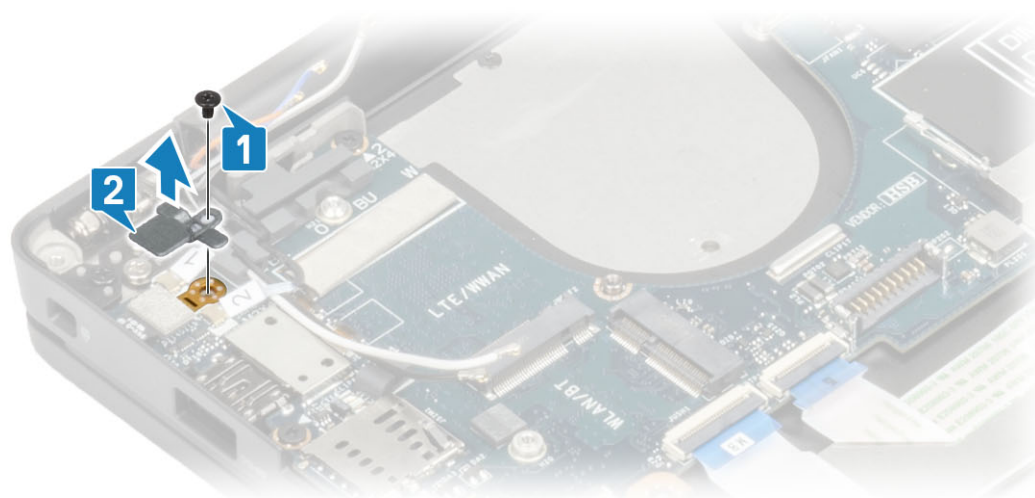
1. Wykręć śrubę (M2x4) mocującą metalowy wspornik kabla wyświetlacza do płyty systemowej [1]
2. Unieś i wyjmij metalowy wspornik [2], aby odłączyć kabel wyświetlacza od płyty systemowej [3].



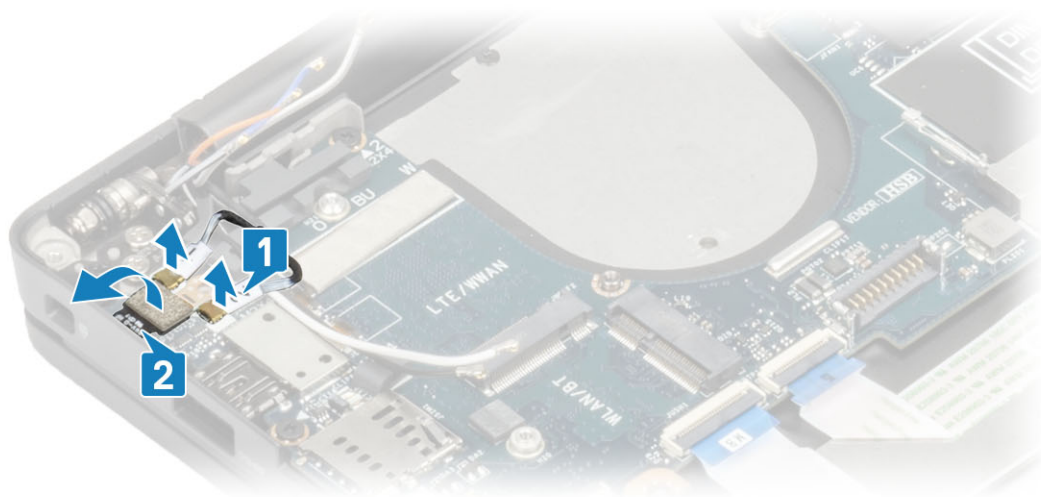
3. Odłącz kabel wyświetlacza [1] i wyjmij go z metalowego wspornika na płycie systemowej [2].



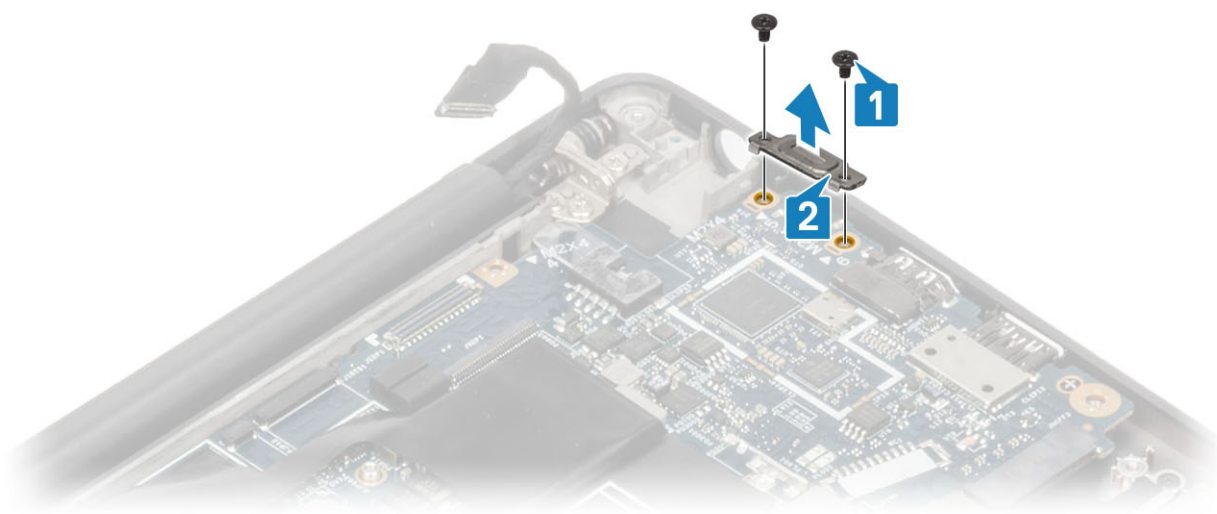
4. Wykręć śrubę (M2x4) [1] i zdejmij metalowy wspornik z kabla antenowego Darwin WWAN[2].



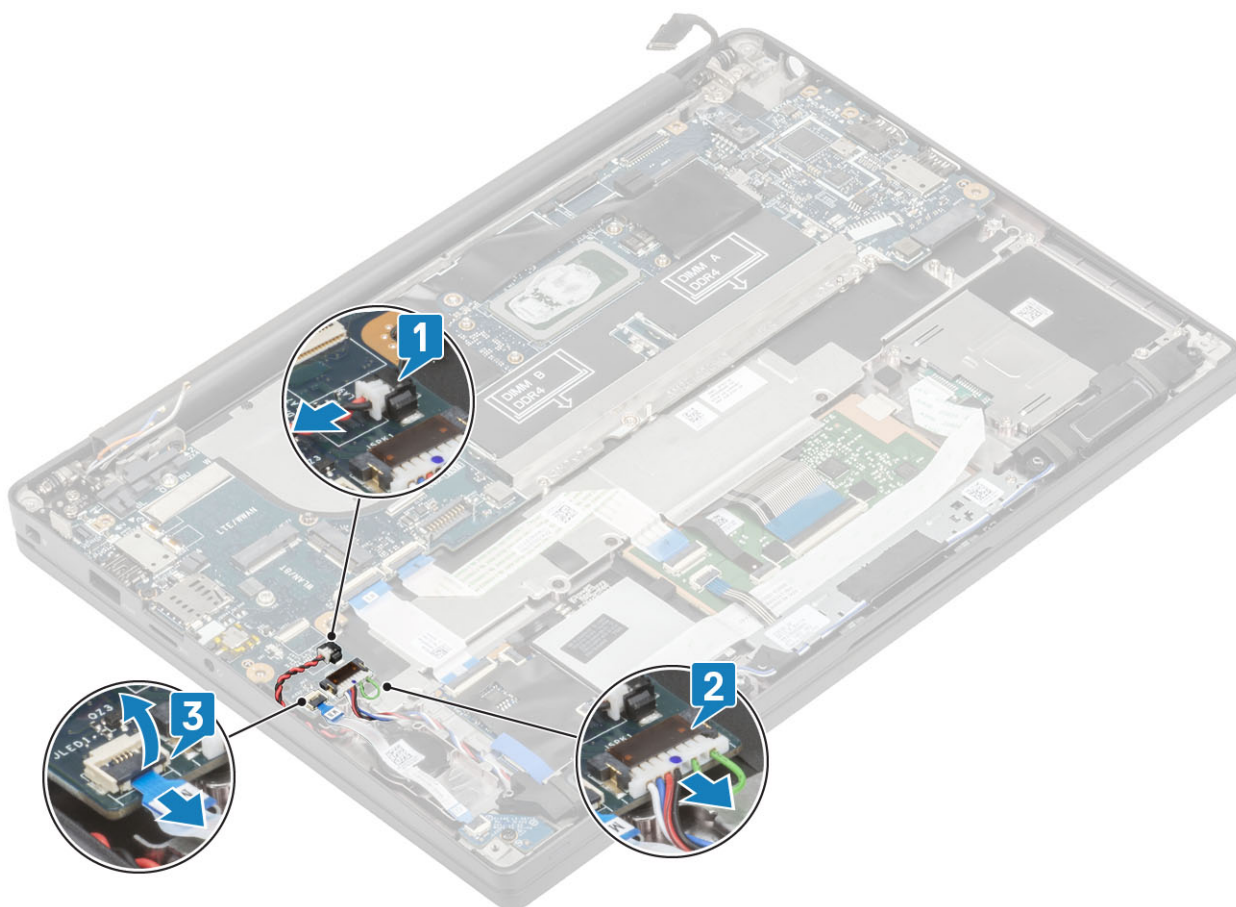
5. Odłącz kabel przycisku zasilania (z czytnikiem linii papilarnych) od płyty systemowej [1].
6. Odłącz kable antenowe Darwin WWAN [2] od płyty systemowej.



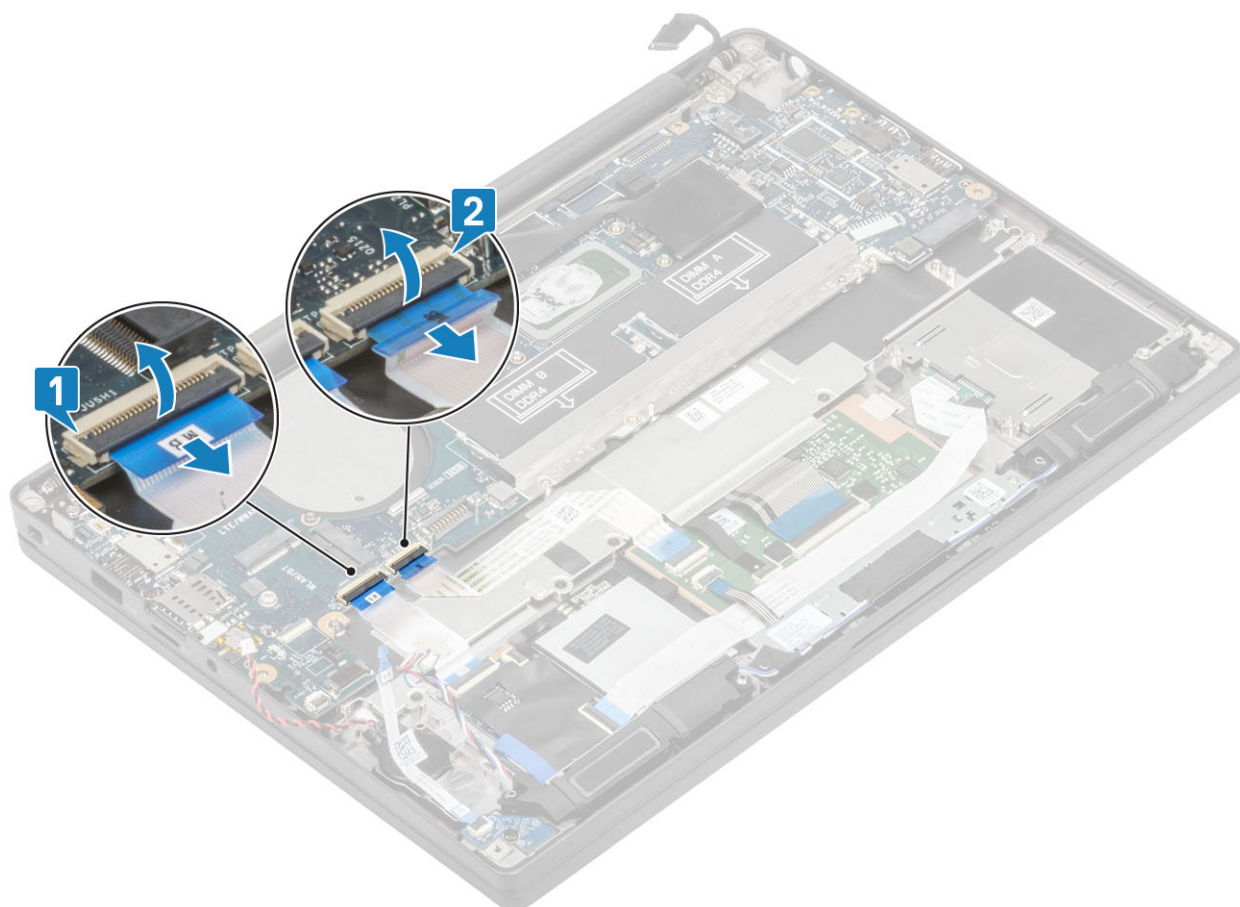
7. Wykręć dwie śruby (M2x4) [1] i zdejmij wspornik USB Type-C [2] z płyty systemowej.



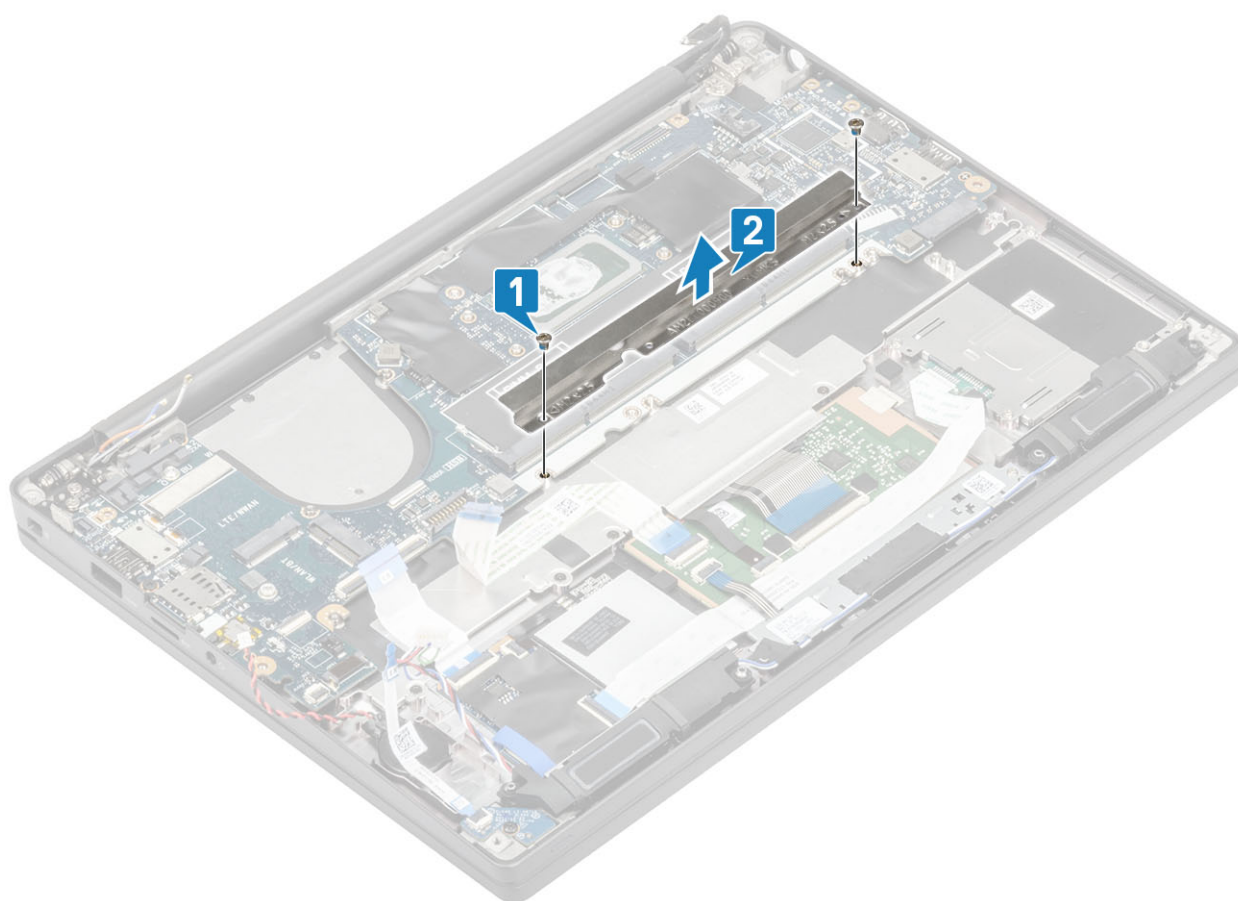
8. Odłącz baterię pastylkową [1], kabel głośnikowy [2] i kabel płyty rozszerzenia LED [3] od płyty systemowej.



9. Odłącz kable płyty rozszerzenia USH [1] i tabliczki dotykowej [2] od płyty systemowej.



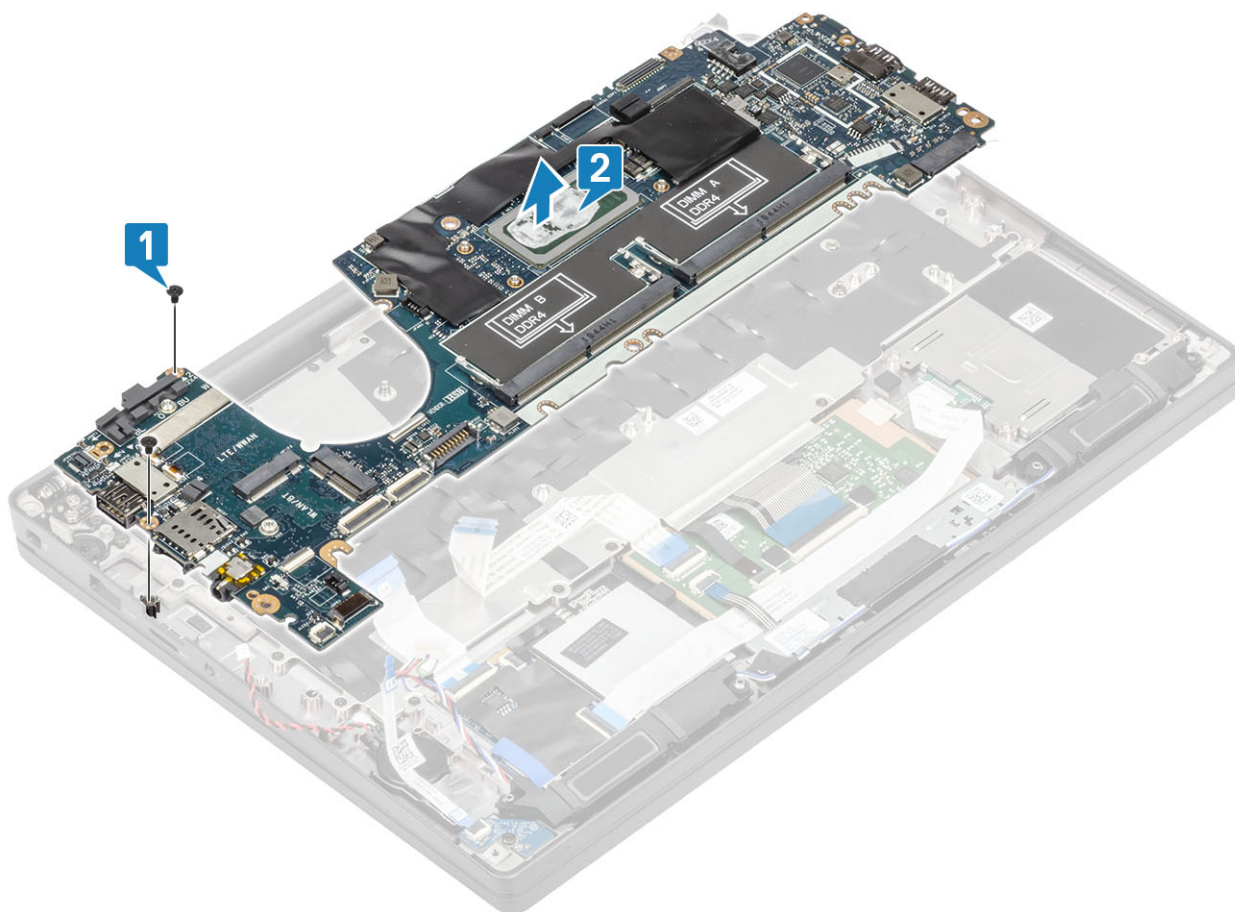
10. Wykręć dwie śruby (M2x2,5) na wsporniku ESD DDR [1] i zdejmij go z płyty systemowej [2].



11. Wykręć dwie śruby (M2x4) [1] i wyjmij płytę systemową z zestawu podparcia dłoni [2].

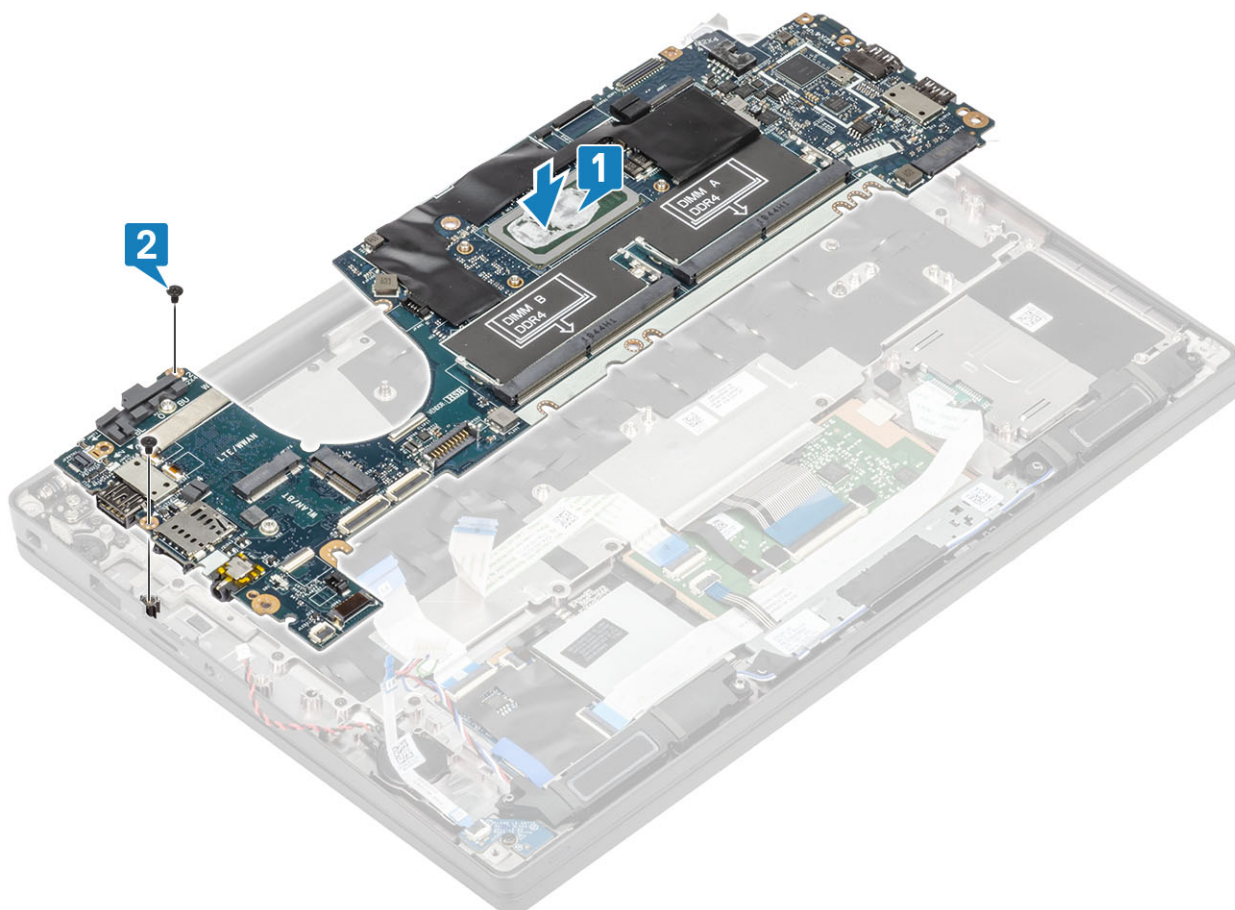


UWAGA: W przypadku modeli wyposażonych w czytnik linii papilarnych lub anteny WWAN płyta systemowa jest zamocowana do komputera za pomocą trzech śrub (M2x3).



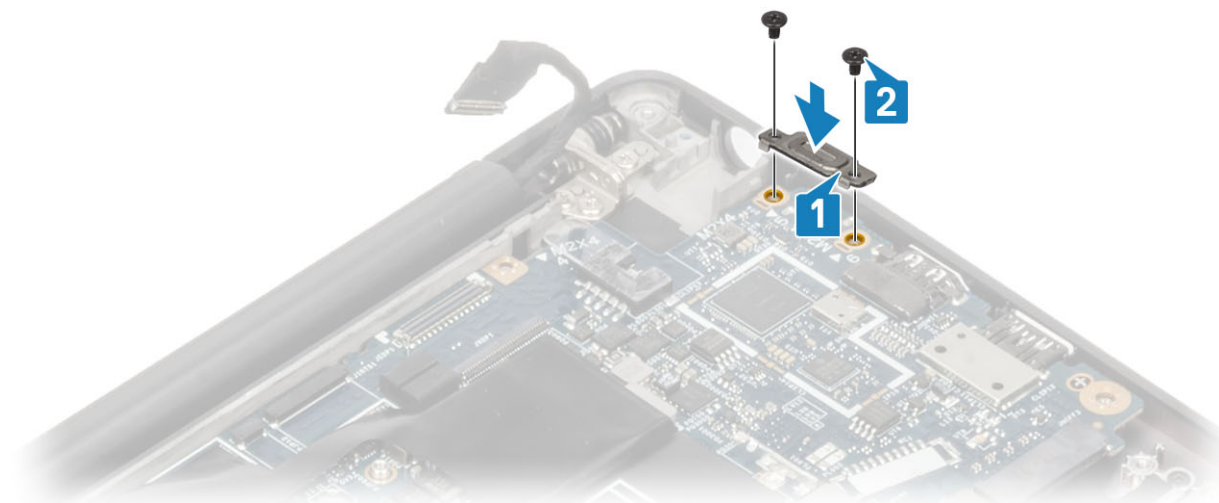
Instalowanie płyty systemowej

1. Umieść płytę systemową w zestawie podparcia dłoni [1]
2. Wkręć dwie śruby (M2x4) na płycie systemowej w celu zamocowania do zestawu podparcia dłoni [2].

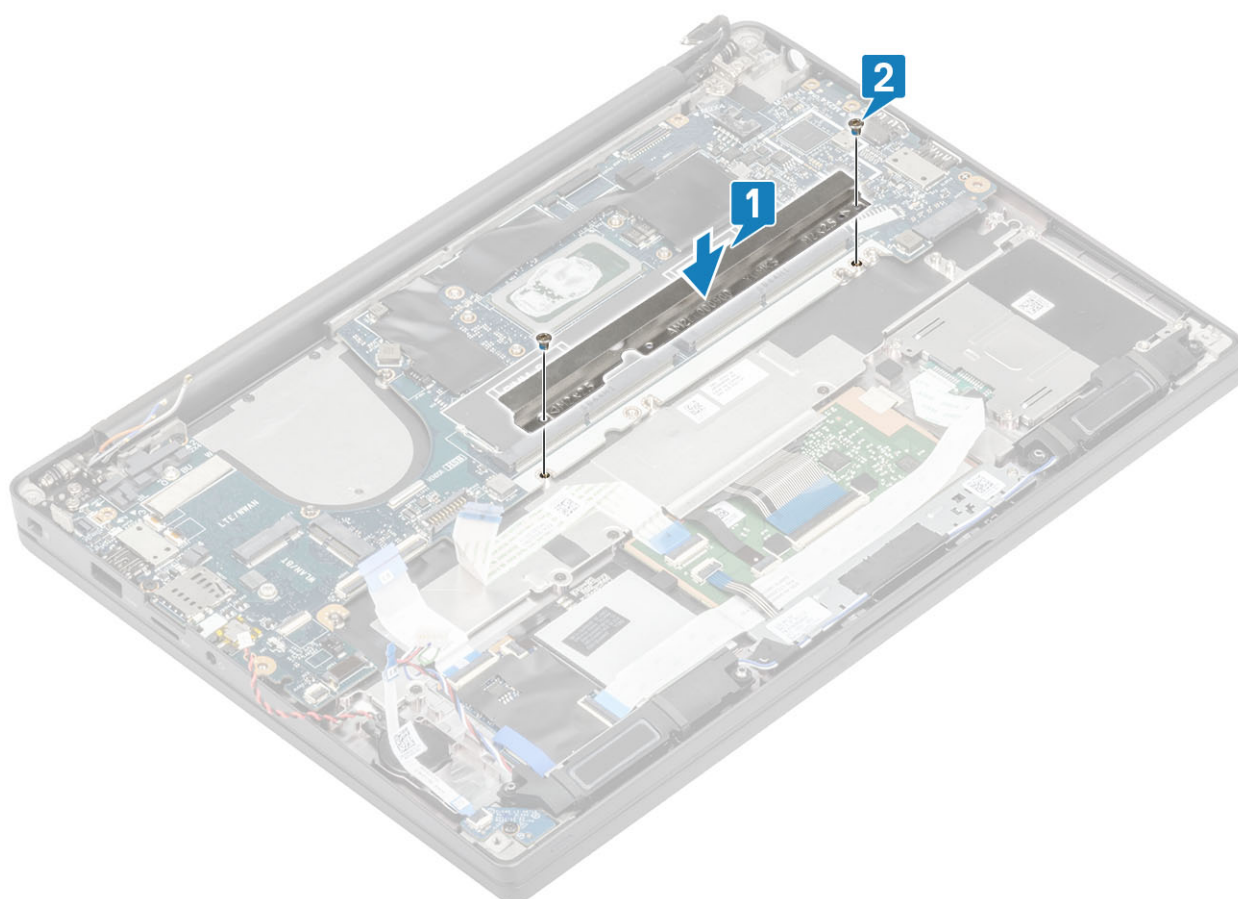


UWAGA: W przypadku modeli wyposażonych w czytnik linii papilarnych lub anteny WWAN płyta systemowa jest zamocowana do komputera za pomocą trzech śrub (M2x4).

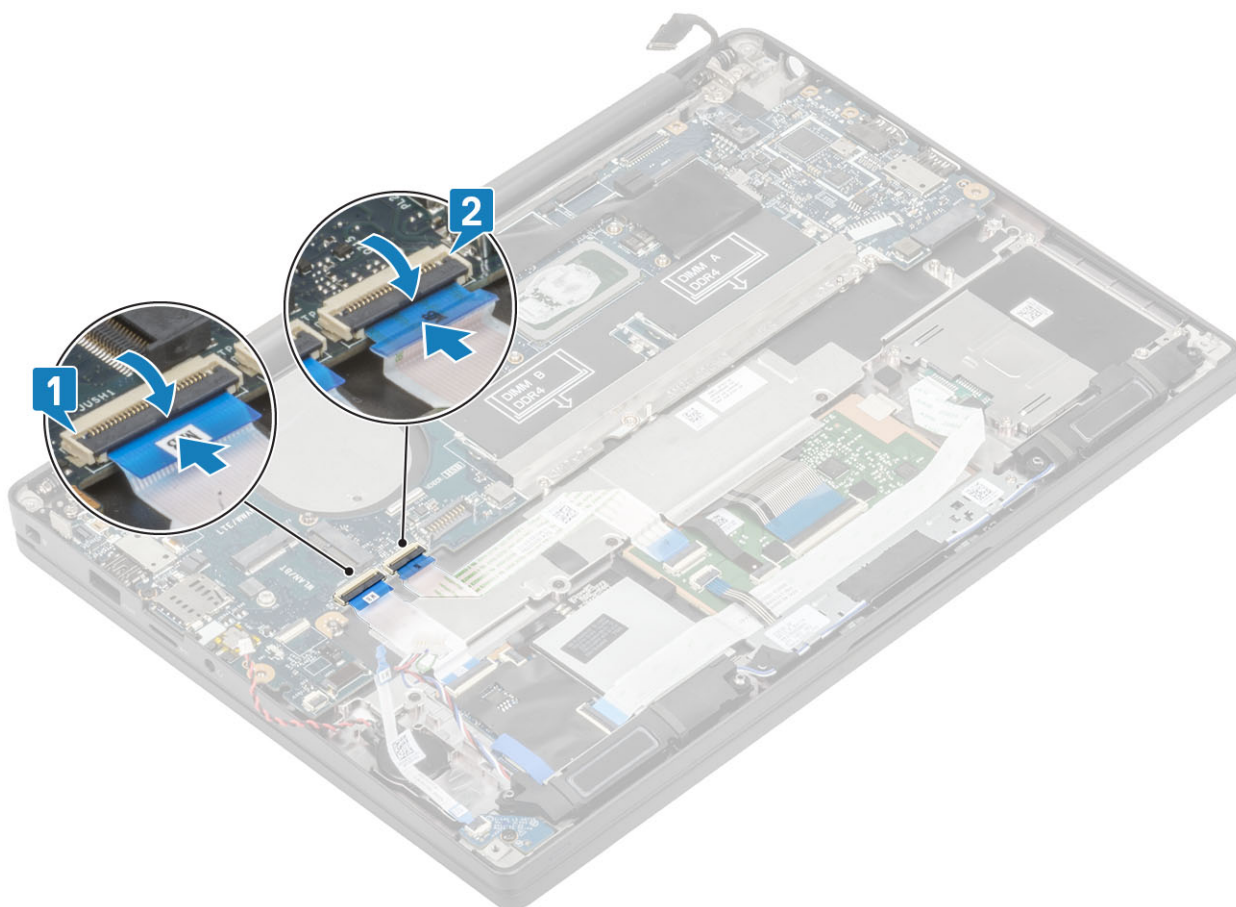
3. Zainstaluj wspornik USB Type-C [1] na płycie systemowej i zamocuj go za pomocą dwóch śrub (M2x5) [2].



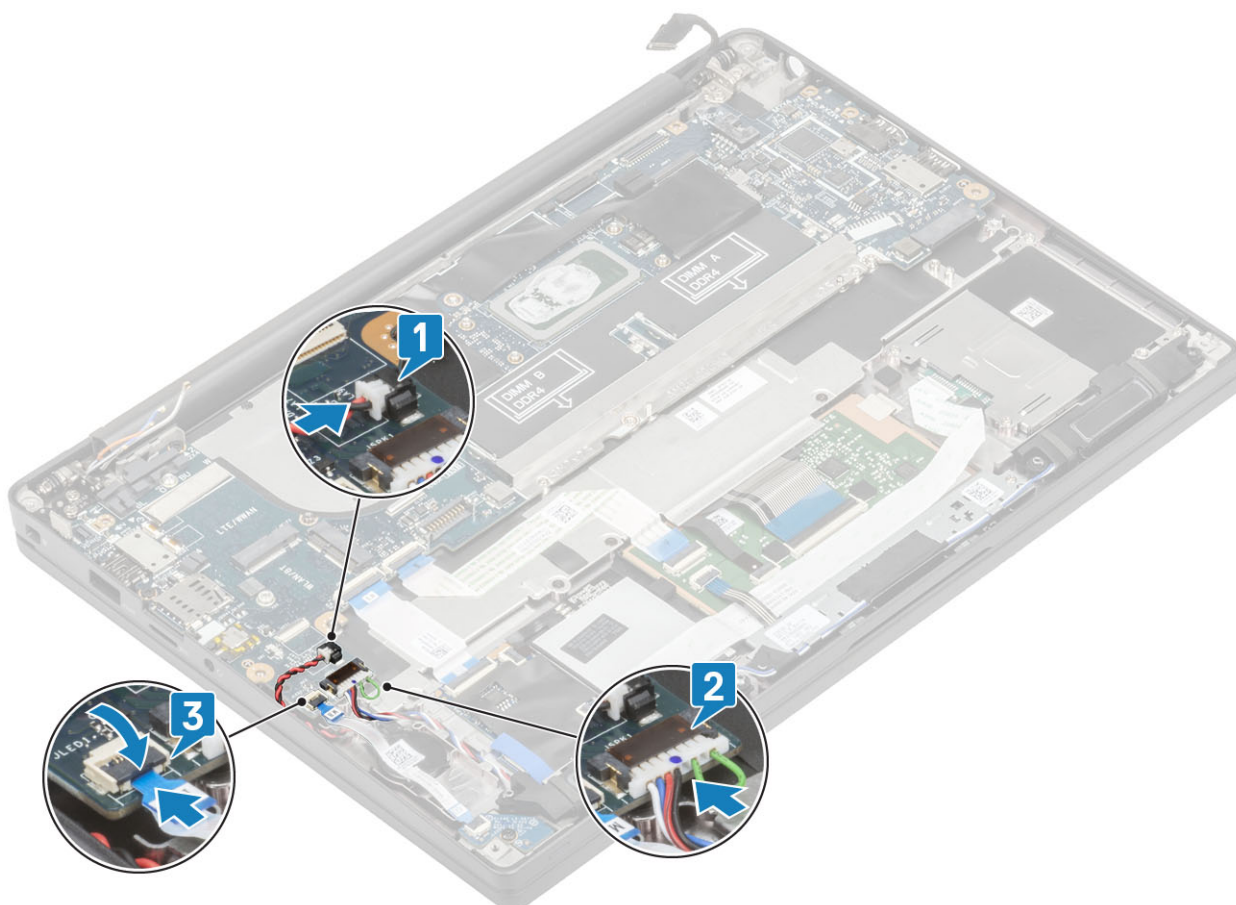
4. Zainstaluj wspornik ESD DDR [1] na płycie systemowej i zamocuj go za pomocą dwóch śrub (M2x2,5) [2].



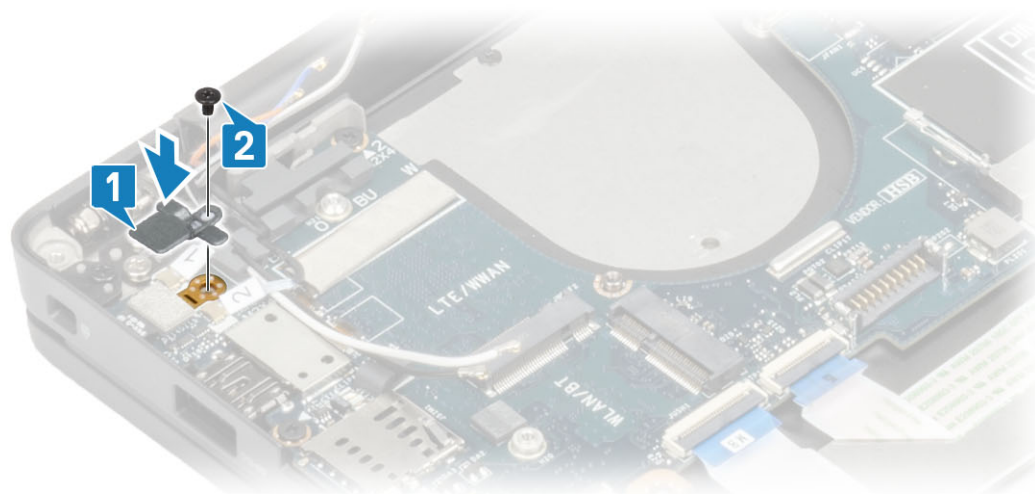
5. Otwórz zatrzask i podłącz kabel płyty USH [1] oraz kabel tabliczki dotykowej [2] do płyty systemowej.



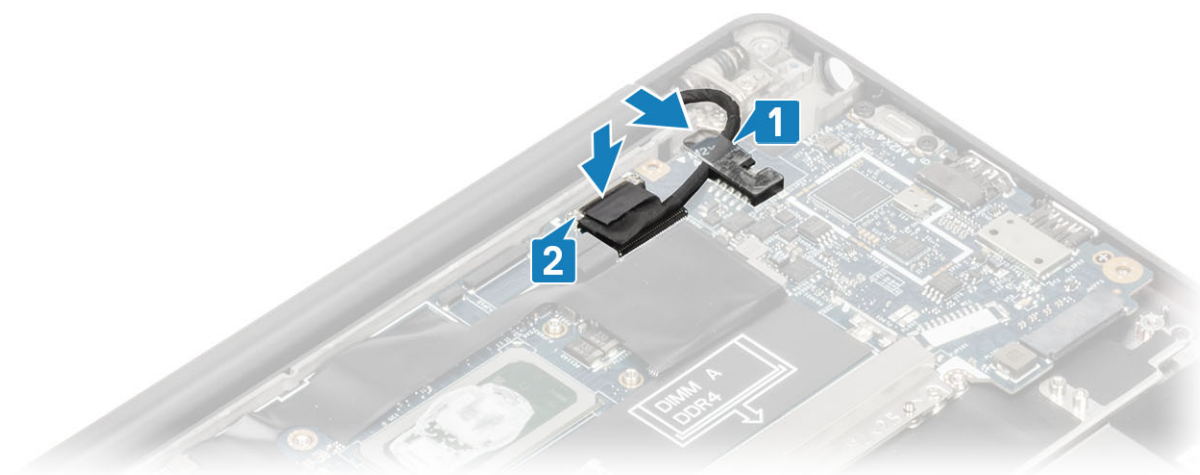
6. Podłącz baterię pastylkową [1], kabel głośnikowy [2] i kabel płyty rozszerzenia LED [3] do płyty systemowej.



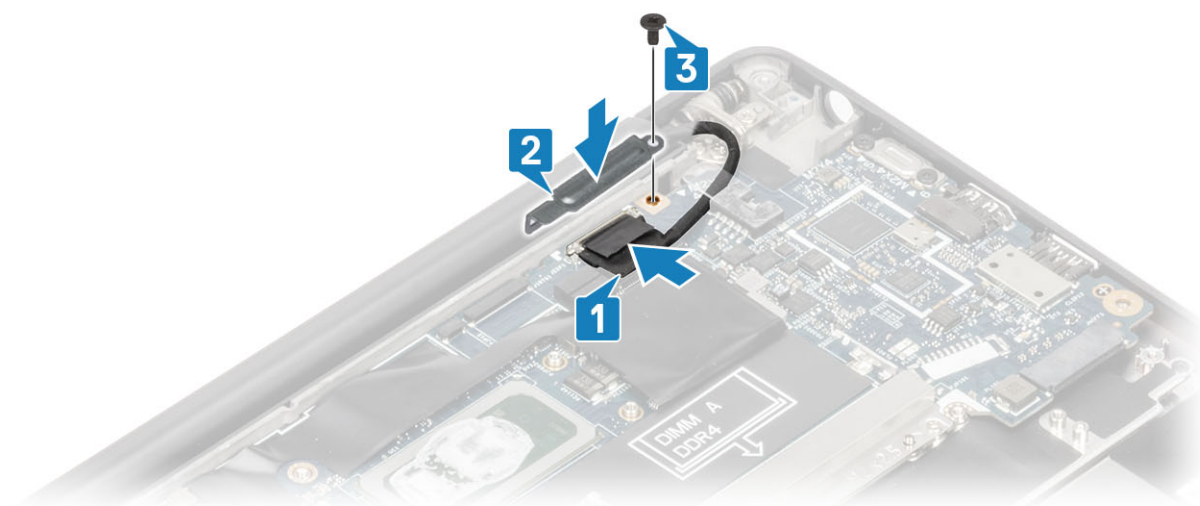
7. Zainstaluj metalowy wspornik na złączu Darwin [1] i zamocuj go do płyty systemowej/podparcia dłoni za pomocą śruby (M2x4) [2].



8. Poprowadź kabel wyświetlacza przez metalowy wspornik [1] i podłącz go do płyty systemowej [2].

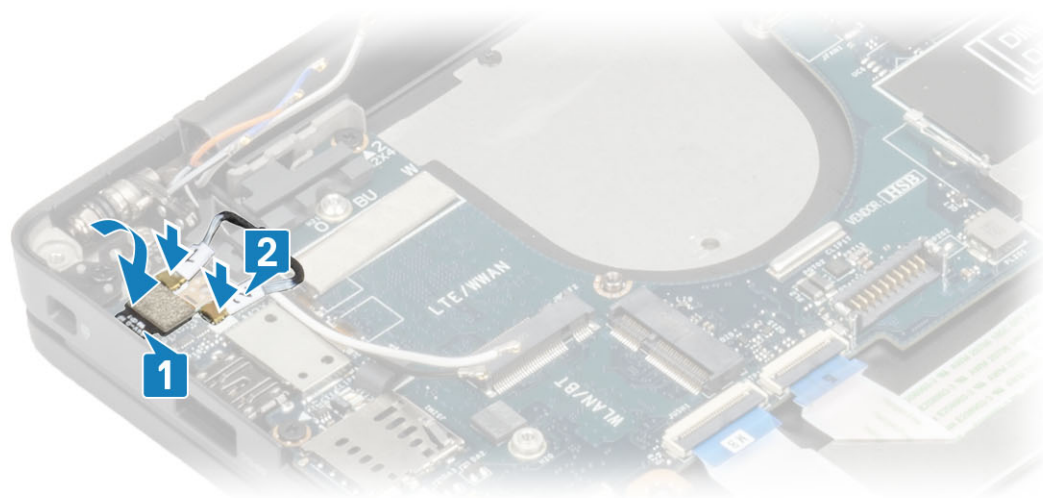


9. Zainstaluj wspornik kabla wyświetlacza [1] na złączu eDP i zamocuj go za pomocą jednej śruby (M2x3) [2].



10. Podłącz kabel przycisku zasilania (z czytnikiem linii papilarnych) do płyty systemowej [1].

11. Podłącz kable antenowe Darwin WWAN [2] do płyty systemowej.



1. Zainstaluj [zespół wyświetlacza](#).

2. Zainstaluj [gniazdo zasilacza](#).

3. Zainstaluj [zestaw radiatora i wentylatora](#).

4. Zainstaluj [kartę sieci WLAN](#).
5. Zainstaluj [dysk SSD](#).
6. Zainstaluj [moduły pamięci](#).
7. Zainstaluj [akumulator](#).
8. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
9. Wykonaj procedurę opisaną w części [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

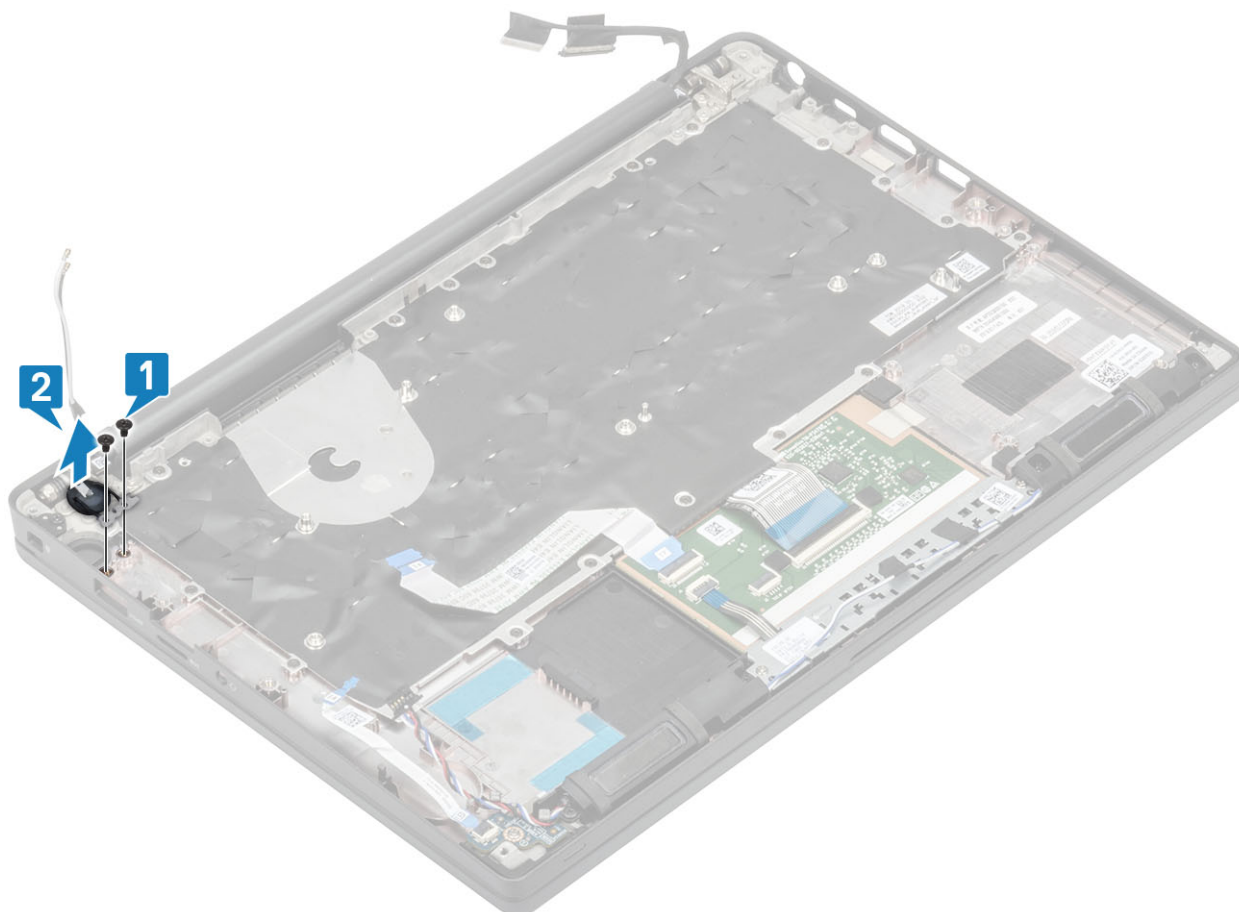
Zespół przycisku zasilania

Wymontowywanie płyty przycisku zasilania

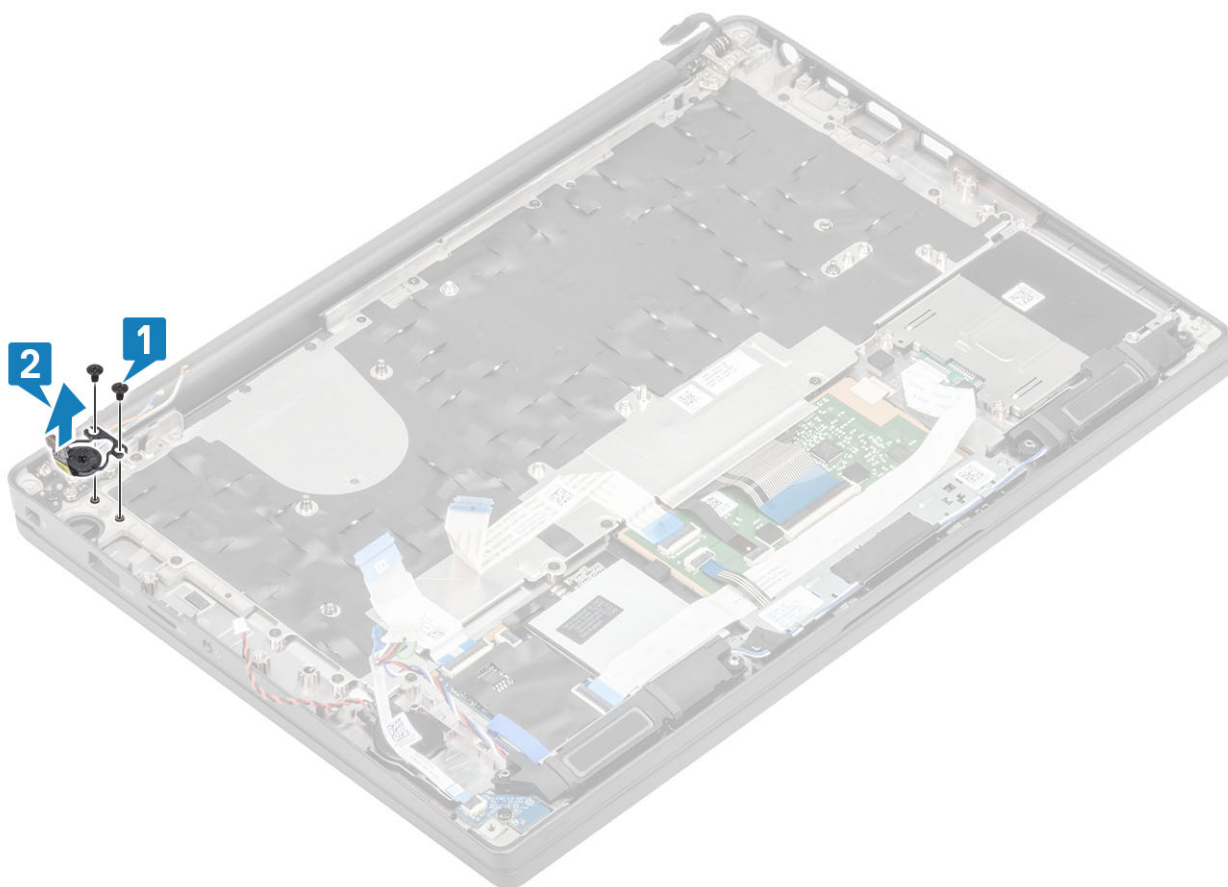
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Wymontuj [akumulator](#).
4. Wymontuj [moduły pamięci](#).
5. Wyjmij [moduł SSD](#).
6. Wymontuj [kartę sieci WLAN](#).
7. Wyjmij [zestaw radiatora i wentylatora](#).
8. Wymontuj [gniazdo zasilacza](#).
9. Wymontuj [głośnik](#).
10. Wymontuj [zestaw wyświetlacza](#).
11. Wymontuj [płytę systemową](#).

1. Wykręć dwie śruby (M2x2,5) mocujące płytę przycisku zasilania do zestawu podparcia dłoni [1].
2. Wyjmij płytę przycisku zasilania z gniazda w zestawie podparcia dłoni [2].

 **UWAGA:** Płyta przycisku zasilania z czytnikiem linii papilarnych ma kabel, który należy [odłączyć](#) od płyty systemowej.



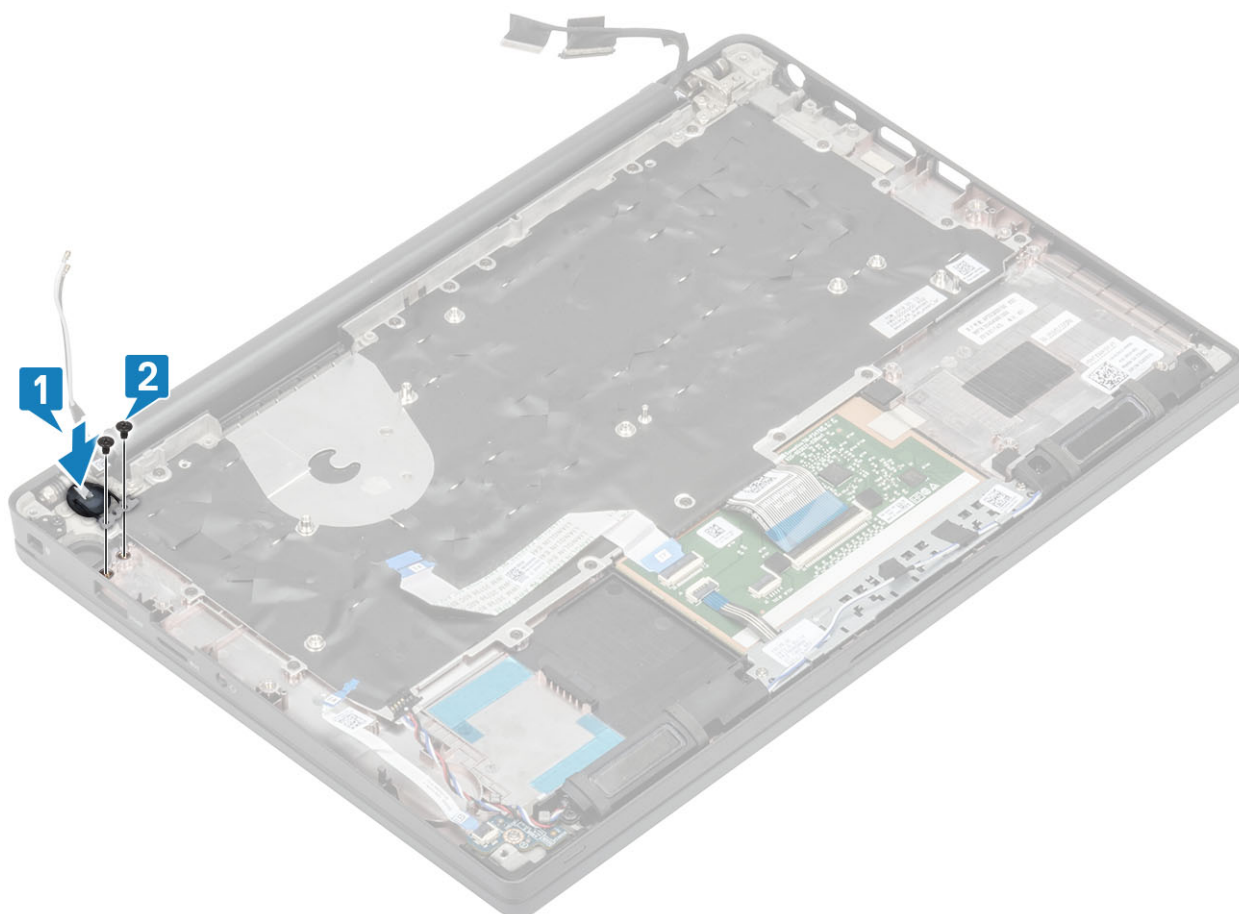
Rysunek 3. Płyta przycisku zasilania bez czytnika linii papilarnych



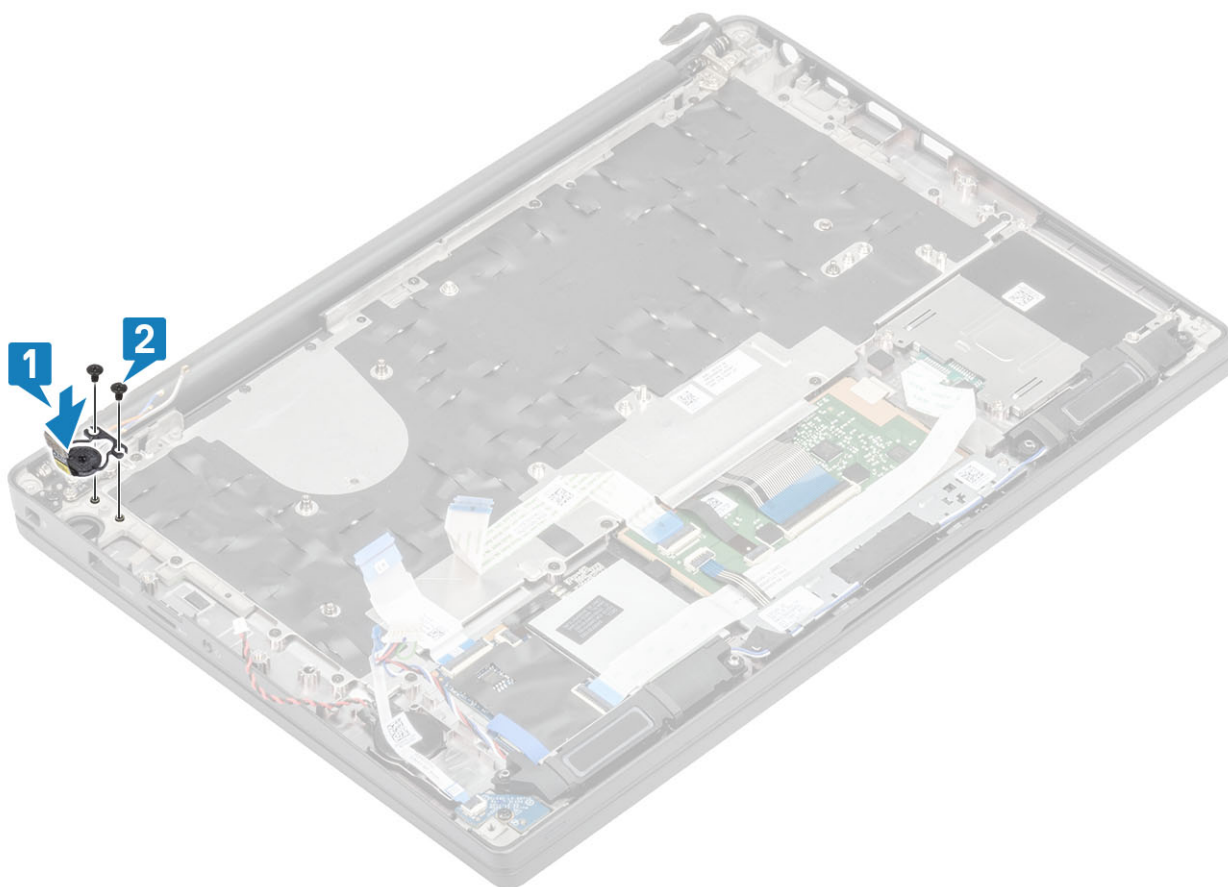
Rysunek 4. Wymontowywanie płyty przycisku zasilania z czytnikiem linii papilarnych

Instalowanie płyty przycisku zasilania

1. Dopasuj i umieść płytę przycisku zasilania w gnieździe w podparciu dłoni [1].
2. Wkręć dwie śruby (M2x2,5) mocujące płytę przycisku zasilania do zestawu podparcia dłoni [2].



Rysunek 5. Płyta przycisku zasilania bez czytnika linii papilarnych



Rysunek 6. Instalowanie płyty przycisku zasilania z czytnikiem linii papilarnych

UWAGA: Płyta przycisku zasilania z czytnikiem linii papilarnych jest **połączona** jednym kablem z płytą systemową.

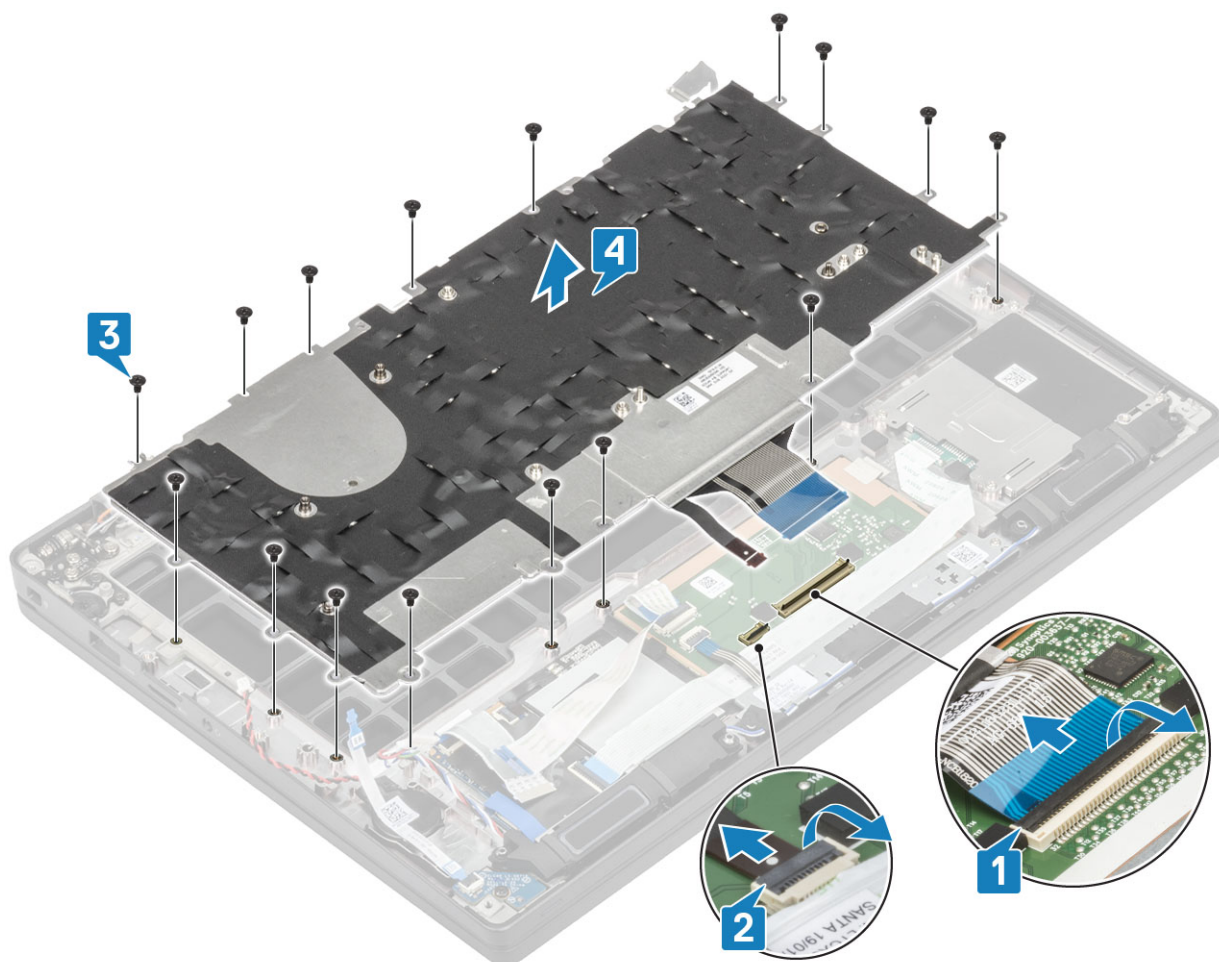
1. Zainstaluj **płytę systemową**.
2. Zainstaluj **przyciski tabliczki dotykowej**.
3. Zainstaluj **zespół wyświetlacza**.
4. Zainstaluj **gniazdo zasilacza**.
5. Zainstaluj **zestaw radiatora i wentylatora**.
6. Zainstaluj **kartę sieci WLAN**.
7. Zainstaluj **dysk SSD**.
8. Zainstaluj **moduły pamięci**.
9. Zainstaluj **akumulator**.
10. Zainstaluj **pokrywę dolną**.
11. Wykonaj procedurę opisaną w części **Po zakończeniu serwisowania komputera**.

Klawiatura

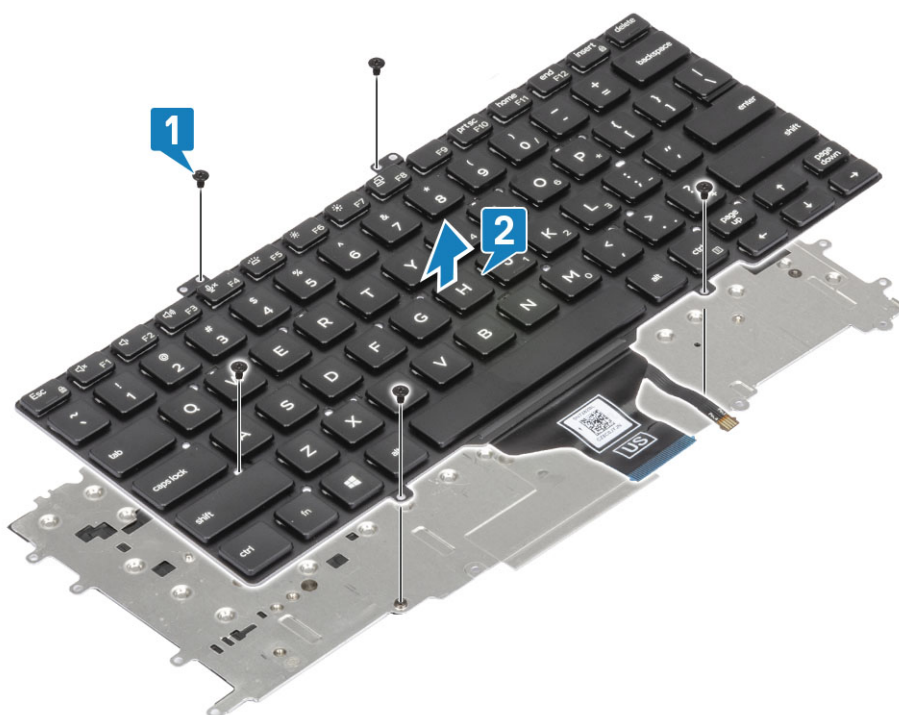
Wymontowywanie klawiatury

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji **Przed przystąpieniem do serwisowania komputera**.
2. Wymontuj **pokrywę dolną**.
3. Wymontuj **akumulator**.
4. Wymontuj **moduły pamięci**.
5. Wyjmij **moduł SSD**.
6. Wymontuj **kartę sieci WLAN**.

7. Wyjmij **zestaw radiatora i wentylatora**.
 8. Wymontuj **gniazdo zasilacza**.
 9. Wymontuj **zestaw wyświetlacza**.
 10. Wymontuj **płyte systemową**.
 11. Wymontuj **baterię pastylkową**.
 12. Wymontuj **płyte przycisku zasilania**.
 1. Otwórz zatrzask i odłącz kabel klawiatury [1] i kabel podświetlenia [2] od modułu tabliczki dotykowej.
 2. **UWAGA:** Na ilustracji przedstawiono wymontowywanie wariantu z włókna węglowego. W przypadku wariantu z aluminium w tym modelu zestaw klawiatury jest zamocowany do podparcia dłoni za pomocą 21 śrub M1,6x2.
- Wykręć 19 śrub (M1,6x2) [3] i odłącz zestaw klawiatury od podparcia dłoni [4].



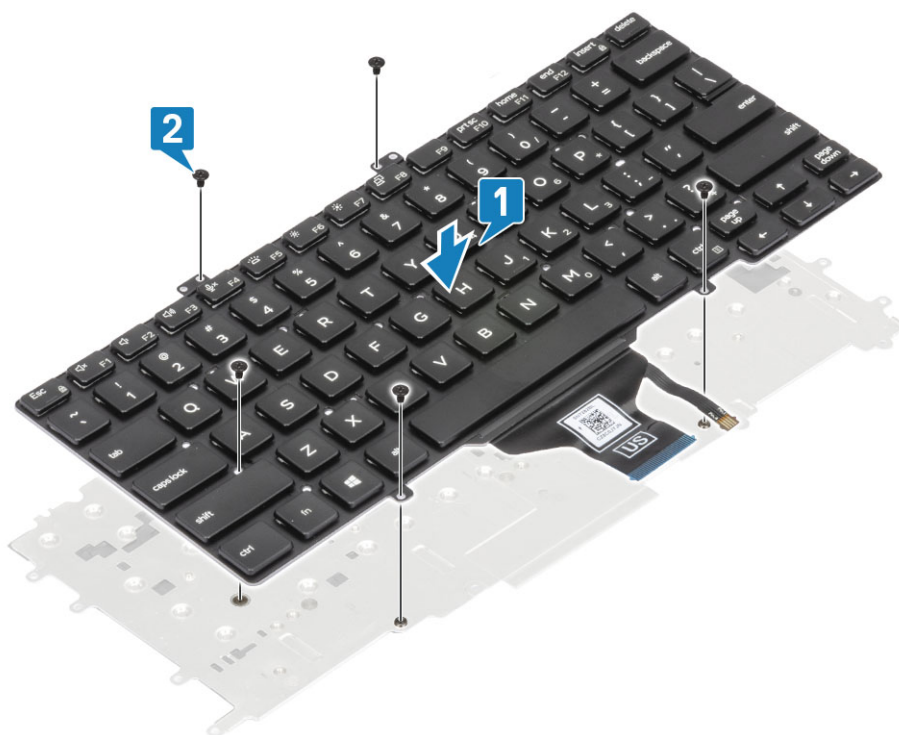
3. Wykręć pięć śrub (M2x2) [1], aby wyjąć klawiaturę z jej płyty montażowej.



Instalowanie klawiatury

1. **UWAGA:** Klawiatura ma wiele punktów mocowania po stronie kratki, którą należy mocno docisnąć w tych miejscach, aby zamocować zamienną klawiaturę.

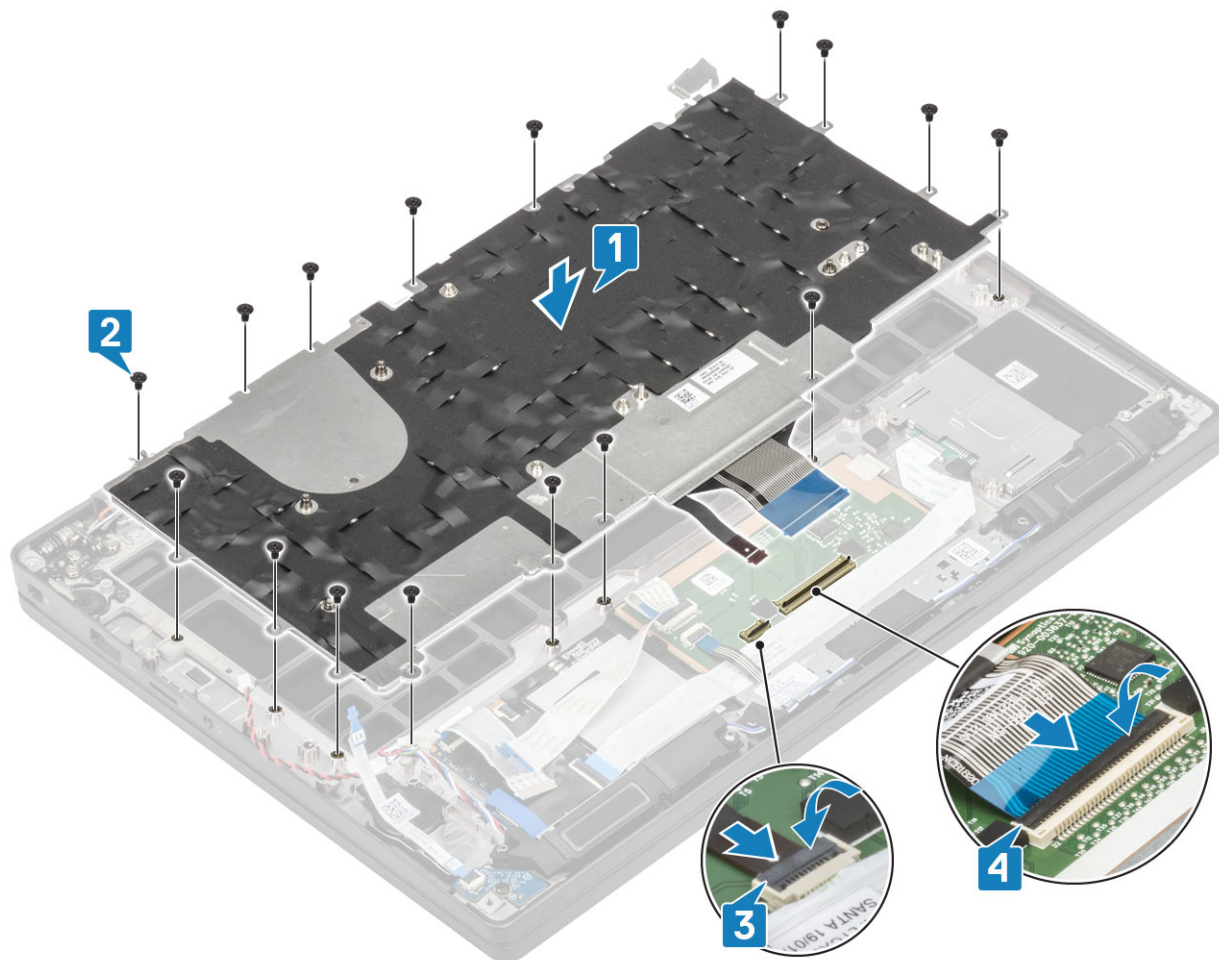
Wyrównaj klawiaturę do płyty montażowej klawiatury [1] i wkręć dwie śruby (M2x2) [2].



2. Umieść zestaw klawiatury na podparciu dłoni [1] i zamocuj go, przykręcając 17 śrub (M1,6x2) [2].

UWAGA: Na ilustracji przedstawiono wymontowywanie wariantu z włókna węglowego. W przypadku wariantu z aluminium w tym modelu zestaw klawiatury jest zamocowany do podparcia dłoni za pomocą 21 śrub M1,6x2. zestawu.

3. Podłącz kabel klawiatury [3] i kabel podświetlenia [4] do modułu tabliczki dotykowej.



1. Zainstaluj przycisk zasilania.
2. Zainstaluj baterię pastylkową.
3. Zainstaluj płytę systemową.
4. Zainstaluj zespół wyświetlacza.
5. Zainstaluj gniazdo zasilacza.
6. Zainstaluj zestaw radiatora i wentylatora.
7. Zainstaluj kartę sieci WLAN.
8. Zainstaluj dysk SSD
9. Zainstaluj moduły pamięci.
10. Zainstaluj akumulator.
11. Zainstaluj pokrywę dolną.
12. Wykonaj procedurę opisaną w części [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Podparcie dłoni

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj pokrywę dolną.
3. Wymontuj akumulator.
4. Wymontuj moduły pamięci.
5. Wyjmij moduł SSD.
6. Wymontuj kartę sieci WLAN.
7. Wyjmij zestaw radiatora i wentylatora.
8. Wymontuj gniazdo zasilacza.
9. Wyjmij płytę rozszerzenia LED.

10. Wymontuj [głośnik](#).
 11. Wymontuj [zestaw wyświetlacza](#).
 12. Wymontuj [przyciski tabliczki dotykowej](#).
 13. Wymontuj [płyte systemową](#).
 14. Wymontuj [baterię pastylkową](#).
 15. Wymontuj [przycisk zasilania](#).
 16. Wymontuj [klawiaturę](#).
1. Po wymontowaniu tych elementów pozostanie zestaw podparcia dłoni.



2. Zainstaluj w nowym zestawie podparcia dłoni następujące elementy:
1. Zainstaluj [klawiaturę](#).
 2. Zainstaluj [przycisk zasilania](#).
 3. Zainstaluj [baterię pastylkową](#).
 4. Zainstaluj [płyte systemową](#).
 5. Zainstaluj [zespół wyświetlacza](#).
 6. Zainstaluj [głośnik](#).
 7. Zainstaluj [płyte wskaźników LED](#).
 8. Zainstaluj [gniazdo zasilacza](#).
 9. Zainstaluj [zestaw radiatora i wentylatora](#).
 10. Zainstaluj [kartę sieci WLAN](#).
 11. Zainstaluj [dysk SSD](#).
 12. Zainstaluj [moduły pamięci](#).
 13. Zainstaluj [akumulator](#).
 14. Zainstaluj [pokrywe dolną](#).
 15. Wykonaj procedurę opisaną w części [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Program konfiguracji systemu

OSTRZEŻENIE: Ustawienia konfiguracji systemu BIOS powinni zmieniać tylko doświadczeni użytkownicy. Niektóre zmiany mogą spowodować nieprawidłową pracę komputera.

UWAGA: Przed skorzystaniem z programu konfiguracji systemu BIOS zalecane jest zapisanie informacji wyświetlanych na ekranie, aby można je było wykorzystać w przyszłości.

Programu konfiguracji systemu BIOS można używać w następujących celach:

- Wyświetlanie informacji o sprzęcie zainstalowanym w komputerze, takich jak ilość pamięci operacyjnej (RAM) i pojemność dysku twardego.
- Modyfikowanie konfiguracji systemu.
- Ustawianie i modyfikowanie opcji, takich jak hasło, typ zainstalowanego dysku twardego oraz włączanie i wyłączanie podstawowych urządzeń.

Tematy:

- Przegląd systemu BIOS
- Uruchamianie programu konfiguracji systemu BIOS
- Klawisze nawigacji
- Menu jednorazowego rozruchu
- Opcje konfiguracji systemu
- Aktualizowanie systemu BIOS
- Hasło systemowe i hasło konfiguracji systemu
- Czyszczenie ustawień CMOS
- Czyszczenie hasła systemowego i hasła systemu BIOS (konfiguracji systemu)

Przegląd systemu BIOS

System BIOS zarządza przepływem danych między systemem operacyjnym komputera a podłączonymi urządzeniami, takimi jak dysk twardy, karta graficzna, klawiatura, mysz i drukarka.

Uruchamianie programu konfiguracji systemu BIOS

1. Włącz komputer.
2. Naciśnij od razu klawisz F2, aby przejść do programu konfiguracji systemu BIOS.

UWAGA: Jeśli nie zdążysz nacisnąć klawisza, zanim zostanie wyświetlone logo systemu operacyjnego, poczekaj na pojawienie się pulpitu. Następnie wyłącz komputer i spróbuj ponownie.

Klawisze nawigacji

UWAGA: Większość opcji konfiguracji systemu jest zapisywana, a zmiany ustawień są wprowadzane po ponownym uruchomieniu komputera.

Tabela 2. Klawisze nawigacji

Klawisze	Nawigacja
Strzałka w górę	Przejdźcie do poprzedniego pola.

Tabela 2. Klawisze nawigacji (cd.)

Klawisze	Nawigacja
Strzałka w dół	Przejdźcie do następnego pola.
Enter	Umożliwia wybranie wartości w bieżącym polu (jeśli pole udostępnia wartości do wyboru) oraz korzystanie z łącz w polach.
Spacja	Rozwijanie lub zwijanie listy elementów.
Karta	Przejdźcie do następnego obszaru. UWAGA: Tylko w standardowej przeglądarce graficznej.
Esc	Powrót do poprzedniej strony do momentu wyświetlenia ekranu głównego. Naciśnięcie klawisza Esc na ekranie głównym powoduje wyświetlenie komunikatu z monitem o zapisanie zmian i ponowne uruchomienie systemu.

Menu jednorazowego rozruchu

Aby przejść do **menu jednorazowego rozruchu**, włącz komputer i od razu naciśnij klawisz F12.

UWAGA: Zaleca się wyłączenie komputera, jeśli jest włączony.

Menu jednorazowej opcji uruchamiania zawiera urządzenia, z których można uruchomić komputer oraz opcję diagnostyki. Opcje dostępne w tym menu są następujące:

- Dysk wymienny (jeśli jest dostępny)
- Napęd STXXX (jeśli jest dostępny)
UWAGA: XXX oznacza numer napędu SATA.
- Napęd optyczny (jeśli jest dostępny)
- Dysk twardy SATA (jeśli jest dostępny)
- Diagnostyka

Ekran sekwencji startowej zawiera także opcję umożliwiającą otwarcie programu konfiguracji systemu.

Opcje konfiguracji systemu

UWAGA: W zależności od notebooka oraz zainstalowanych urządzeń wymienione w tej sekcji pozycje mogą, ale nie muszą, pojawiać się na ekranie.

Opcje ogólne

Tabela 3. Ogólne

Opcja	Opis
System Information	W tej sekcji są wyświetlone najważniejsze informacje o sprzęcie zainstalowanym w komputerze. Dostępne opcje: • System Information ◦ Wersja systemu BIOS ◦ Service Tag ◦ Asset Tag ◦ Ownership Tag ◦ Manufacture Date ◦ Express Service Code • Memory Configuration

Tabela 3. Ogólne (cd.)

Opcja	Opis
	- o Memory Installed - o Memory Available - o Memory Speed - o Memory Channel Mode - o Memory Technology - o DIMM A Size - o DIMM B Size i UWAGA: Ze względu na pewną ilość pamięci przydzieloną dla systemu, wartość wyświetlana w polu „Memory Available” jest mniejsza od wartości w polu „Memory Installed”. Należy zwrócić uwagę, że niektóre systemy operacyjne mogą nie wykorzystywać całej zainstalowanej pamięci. • Processor Information - o Processor Type (Typ procesora) - o Core Count - o Processor ID - o Current Clock Speed - o Minimum Clock Speed - o Maximum Clock Speed - o Processor L2 Cache - o Processor L3 Cache - o HT Capable - o 64-Bit Technology • Device Information - o M.2 SATA - o M.2 SATA1 - o M.2 PCIe SSD-0 - o M.2 PCIe SSD-1 - o Passthrough MAC Address - o Video Controller - o Video BIOS Version - o Video Memory - o Panel Type - o Native Resolution (Rozdzielczość macierzysta) - o Privacy Screens i UWAGA: Dostępne w komputerach z funkcją e-Privacy. - o Audio Controller - o Wi-Fi Device (Urządzenie Wi-Fi) - o Bluetooth Device
Battery Information	Wyświetla stan akumulatora oraz typ zasilacza podłączonego do komputera.
Boot Sequence	Umożliwia zmienianie kolejności urządzeń, na których komputer poszukuje systemu operacyjnego podczas uruchamiania. Dostępne opcje: • Windows Boot Manager • Boot List Option: Umożliwia dodawanie, usuwanie i wyświetlanie urządzeń rozruchowych.
Advanced Boot Options	Umożliwia włączenie ustawienia Enable Legacy Option ROMs.

Tabela 3. Ogólne (cd.)

Opcja	Opis
	• Enable UEFI Network Stack — ustawienie domyślne
UEFI Boot Path Security	Umożliwia określanie, czy system wyświetla monit o wprowadzenie hasła administratora przy rozruchu ze ścieżki UEFI. Kliknij jedną z poniższych opcji: • Always, Except Internal HDD — ustawienie domyślne • Always, except internal HDD & PXE • Zawsze • Nigdy
Date/Time	Umożliwia ustawienie daty i godziny. Efekt zmian w systemowej dacie i systemowym czasie jest widoczny natychmiast.

Konfiguracja systemu

Tabela 4. Konfiguracja systemu

Opcja	Opis
SATA Operation	Umożliwia skonfigurowanie trybu działania zintegrowanego kontrolera dysków twardych SATA. Kliknij jedną z poniższych opcji: • Wyłączone • AHCI • RAID On — ustawienie domyślne  UWAGA: Kontroler SATA jest skonfigurowany do obsługi trybu RAID
Napędy	Te pola umożliwiają włączanie i wyłączanie poszczególnych napędów komputera. Dostępne opcje: • SATA-1 • SATA-2 • M.2 PCIe SSD-0 • M.2 PCIe SSD-1
SMART Reporting	To pole określa, czy błędy zintegrowanych dysków twardych będą zgłaszane podczas uruchamiania systemu. Ta opcja jest domyślnie wyłączona.
USB Configuration (Konfiguracja USB)	Umożliwia włączanie i wyłączanie wbudowanego interfejsu USB. Dostępne opcje: • Enable USB Boot Support • Włącza zewnętrzne porty USB Wszystkie opcje są domyślnie włączone.  UWAGA: Klawiatura i mysz USB zawsze działają w systemie BIOS bez względu na to ustawienie.
Dell Type-C Dock Configuration (Konfiguracja stacji dokującej Dell Type-C Dock)	Umożliwia podłączanie stacji dokujących Dell z serii WD i TB (Type-C) niezależnie od konfiguracji adapterów USB i Thunderbolt. Ta opcja jest domyślnie wyłączona.

Tabela 4. Konfiguracja systemu (cd.)

Opcja	Opis
Thunderbolt™ Adapter Configuration	Umożliwia włączanie i wyłączanie opcji Thunderbolt: • Thunderbolt (domyślnie włączona) • Enable Thunderbolt Boot Support (Włącz wsparcie dla portu Thunderbolt) • Enable Thunderbolt (oraz karty PCIe po TBT) Pre-boot Dostępne poziomy uprawnnień: • No Security • User Authentication— opcja domyślnie włączona • Secure Connect • Display Port and USB Only
Thunderbolt™ Auto Switch	Ta opcja umożliwia skonfigurowanie metody numerowania urządzeń PCIe przez kontroler Thunderbolt. • Auto Switch: system BIOS automatycznie przełącza tryby asysty systemu BIOS i macierzystej obsługi interfejsu Thunderbolt podczas numerowania urządzeń PCIe w celu wykorzystania wszystkich możliwości zainstalowanego systemu operacyjnego • Native Enumeration: system BIOS będzie programował kontroler Thunderbolt do pracy w trybie macierzystym (automatyczne przełączanie jest wyłączone) • BIOS Assist Enumeration: system BIOS będzie programował kontroler Thunderbolt do pracy w trybie asysty BIOS (automatyczne przełączanie jest wyłączone)  UWAGA: Aby zmiany zostały wprowadzone, należy ponownie uruchomić komputer.
USB PowerShare	Ta opcja umożliwia włączanie i wyłączanie funkcji USB PowerShare. Ta opcja jest domyślnie wyłączona.
Audio	Umożliwia włączenie lub wyłączenie zintegrowanego kontrolera dźwiękowego. Domyślnie włączona jest opcja Enable Audio Dostępne opcje: • Enable Microphone • Enable Internal Speaker Domyślnie ta opcja jest ustawiona.
Keyboard Illumination	To pole umożliwia skonfigurowanie funkcji podświetlenia klawiatury. • Disabled: podświetlenie klawiatury jest zawsze wyłączone (jasność 0%). • Dim: podświetlenie klawiatury ma jasność 50%. • Bright: podświetlenie klawiatury ma jasność 100%.  UWAGA: Opcja jest dostępna w komputerach z podświetlaną klawiaturą.
Keyboard Backlight Timeout on AC	Funkcja ta określa wartość limitu czasu dla podświetlenia klawiatury, gdy do systemu podłączony jest zasilacz sieciowy. Dostępne opcje: • 5 seconds (5 sekund) • 10 sekund— ustawienie domyślne • 15 sekund

Tabela 4. Konfiguracja systemu (cd.)

Opcja	Opis
	• 30 sekund • 1 minuta • 5 minut • 15 minut • Nigdy  UWAGA: Opcja jest dostępna w komputerach z podświetlaną klawiaturą.
Keyboard Backlight Timeout on Battery	Funkcja ta określa wartość limitu czasu dla podświetlenia klawiatury, gdy system jest zasilany tylko przez akumulator. Dostępne opcje: • 5 sekund • 10 sekund — ustawienie domyślne • 15 sekund • 30 sekund • 1 minuta • 5 minut • 15 minut • Nigdy  UWAGA: Opcja jest dostępna w komputerach z podświetlaną klawiaturą.
Unobtrusive Mode	Kiedy ta opcja jest włączona, naciśnięcie klawiszy Fn+F7 powoduje wyłączenie wszystkich źródeł światła i dźwięku w systemie. Naciśnij klawisze Fn+F7, aby wznowić zwykły tryb działania. Domyślnie opcja jest wyłączona.
Czytnik linii papilarnych	Umożliwia włączanie i wyłączanie czytnika linii papilarnych lub funkcji jednokrotnego logowania za pomocą tego czytnika. • Enable Fingerprint Reader Device — opcja domyślnie włączona  UWAGA: Opcja jest dostępna w komputerach, w których przycisk zasilania jest wyposażony w czytnik linii papilarnych.
Miscellaneous devices	Umożliwia włączanie i wyłączanie innych wbudowanych urządzeń. • Enable Camera — ustawienie domyślne • Enable Secure Digital(SD) Card • Secure Digital (SD) Card Boot (Uruchamianie z karty SD) — wyłączone • Secure Digital Card (SD) Read-Only Mode (Tryb karty SD tylko do odczytu) — wyłączone
MAC Address Pass-Through	Ta funkcja umożliwia zastąpienie adresu MAC zewnętrznego interfejsu sieciowego (w obsługiwanej stacji dokującej lub w module sprzętowym) wybranym adresem MAC z puli systemowej. Dostępne są następujące opcje: • System Unique MAC Address (Unikatowy systemowy adres MAC) — ustawienie domyślne • Wyłączone

Opcje ekranu Video (Wideo)

Tabela 5. Video (Grafika)

Opcja	Opis
LCD Brightness	Umożliwia ustawienie jasności ekranu wyświetlacza odpowiednio do źródła zasilania. On Battery (Akumulator; 100% jako ustawienie domyślne) i On AC (Zasilanie sieciowe; 100% jako ustawienie domyślne).
Privacy Screens (Filtry chroniące prywatność)	Ta opcja umożliwia włączanie i wyłączanie filtrów chroniących prywatność, jeśli panel wyświetlacza obsługuje tę funkcję. Dostępne opcje: • Disabled (Wyłączone): filtry chroniące prywatność wbudowanego panelu wyświetlacza nie są stosowane. • Enabled (Włączone, ustawienie domyślne): filtry chroniące prywatność wbudowanego panelu wyświetlacza są stosowane i można przechodzić między trybem publicznym a prywatnym za pomocą kombinacji klawiszy Fn+F9 na wbudowanej klawiaturze. • Always On (Zawsze włączone): filtry chroniące prywatność są zawsze włączone i użytkownik nie może ich wyłączyć.  UWAGA: Ta opcja jest dostępna jeśli wyświetlacz obsługuje funkcję e-Privacy.

Zabezpieczenia

Tabela 6. Zabezpieczenia

Opcja	Opis
Hasło administratora	Umożliwia ustawianie, zmienianie i usuwanie hasła administratora. Pola ustawiania hasła: • Wprowadź stare hasło • Wprowadź nowe hasło • Potwierdź nowe hasło Po ustawieniu hasła kliknij przycisk OK.  UWAGA: Przy pierwszym logowaniu pole „Wprowadź stare hasło” będzie ustawione jako „Nie ustawiono”. Z tego względu należy ustawić hasło przy pierwszym logowaniu, a następnie będzie można je zmienić lub usunąć.
Hasło systemowe	Umożliwia ustawianie, zmienianie i usuwanie hasła systemowego. Pola ustawiania hasła: • Wprowadź stare hasło • Wprowadź nowe hasło • Potwierdź nowe hasło Po ustawieniu hasła kliknij przycisk OK.  UWAGA: Przy pierwszym logowaniu pole „Wprowadź stare hasło” będzie ustawione jako „Nie ustawiono”. Z tego względu należy ustawić hasło przy pierwszym logowaniu, a następnie będzie można je zmienić lub usunąć.
Silne hasło	Umożliwia włączenie opcji wymuszania silnych haseł. • Włącz silne hasło

Tabela 6. Zabezpieczenia (cd.)

Opcja	Opis
	Domyślnie ta opcja jest nieustawiona.
Konfiguracja hasła	Umożliwia określenie długości hasła. Minimalna długość: 4, maksymalna długość: 32
Pominięcie hasła	Umożliwia pominięcie hasła systemowego i wewnętrznego hasła dysku twardego, kiedy komputer jest uruchamiany ponownie. Kliknij jedną z poniższych opcji: ● Wyłączone — ustawienie domyślne ● Pomiń przy ponownym uruchamianiu
Zmiana hasła	Umożliwia zmianę hasła systemowego, kiedy jest ustawione hasło administratora. ● Zezwól na zmiany hasła przez użytkowników innych niż administrator Domyślnie ta opcja jest ustawiona.
Aktualizacje oprogramowania wewnętrznego UEFI Capsule	Umożliwia określenie, czy komputer ma zezwalać na aktualizację systemu BIOS przez pakiety aktualizacji UEFI Capsule. ● Włącz aktualizacje oprogramowania wewnętrznego UEFI Capsule Domyślnie ta opcja jest ustawiona.
Zabezpieczenia dysku twardego	Ta opcja steruje mechanizmem używanym przez system BIOS, aby uniemożliwić oprogramowaniu zarządzającemu dyskami samoszyfrującym przejmowanie własności tych dysków. Dostępne opcje: ● Blokada uwierzytelniania SID dysków samoszyfrujących ● Pominięcie interfejsu PPI dla polecenia blokady uwierzytelniania SID dysków samoszyfrujących Obie opcje są domyślnie wyłączone.  UWAGA: Ta opcja ma zastosowanie w przypadku notebooków z dyskami samoszyfrującymi
Moduł zabezpieczeń TPM 2.0	Umożliwia włączanie i wyłączanie modułu zabezpieczeń Trusted Platform Module (TPM) podczas testu POST. Dostępne opcje: ● Układ TPM włączony — ustawienie domyślne ● Wyczyść ● Pomiń PPI dla wyłączonych poleceń — ustawienie domyślne ● Pomiń PPI dla wyłączonych poleceń ● Pomiń PPI dla poleceń czyszczenia ● Włącz atestowanie — ustawienie domyślne ● Włącz magazynowanie kluczy — ustawienie domyślne ● SHA-256 — ustawienie domyślne
Absolute®	Za pomocą tego pola można włączyć i czasowo lub trwale wyłączyć w systemie BIOS interfejs modułu opcjonalnej usługi Computrace firmy Absolute® Software. Ta opcja jest domyślnie włączona.
Dostęp do OROM z klawiatury	Ta opcja określa, czy użytkownicy mogą otwierać ekrany konfiguracji pamięci Option ROM za pomocą skrótów klawiaturowych podczas uruchamiania komputera. Za pomocą tych ustawień można zablokować dostęp do funkcji Intel® RAID (CTRL+I) oraz Intel Management Engine BIOS Extension (CTRL+P/F12). Dostępne opcje: ● Włączone — ustawienie domyślne ● Włącz na jeden raz ● Wyłącz
Blokada konfiguracji administratora	Uniemożliwia użytkownikom otwieranie programu konfiguracji systemu, kiedy jest ustawione hasło administratora.

Tabela 6. Zabezpieczenia (cd.)

Opcja	Opis
	• Zezwól na blokowanie dostępu do konfiguracji administratora Domyślnie ta opcja jest nieustawiona.
Blokada hasła głównego	Umożliwia wyłączenie hasła głównego. • Włącz blokadę hasła głównego Domyślnie ta opcja jest nieustawiona.  UWAGA: Przed zmianą ustawienia należy wyczyścić hasła do dysków twardych.
Środki bezpieczeństwa w trybie SMM	Umożliwia włączanie i wyłączanie dodatkowych zabezpieczeń SMM Security Mitigation trybu UEFI. • Środki bezpieczeństwa w trybie SMM Domyślnie ta opcja jest nieustawiona.

Secure Boot (Bezpieczne uruchamianie)

Tabela 7. Secure Boot (Bezpieczny rozruch)

Opcja	Opis
Secure Boot Enable (Włącz bezpieczny rozruch)	Umożliwia włączanie i wyłączanie funkcji Secure Boot. • Secure Boot Enable (Włącz funkcję Secure Boot) — ustawienie domyślne
Secure Boot Mode	Zmiany trybu Secure Boot powodują zmianę sposobu działania tej funkcji, umożliwiając ocenę podpisów sterowników UEFI. Jedna opcja do wyboru: • Deployed Mode (Tryb wdrożenia) — ustawienie domyślne • Audit Mode (Tryb audytu)
Expert Key Management	Umożliwia włączanie i wyłączanie funkcji niestandardowego zarządzania kluczami. • Enable Custom Mode (Włącz tryb niestandardowy) Domyślnie ta opcja jest nieustawiona. Opcje niestandardowego trybu zarządzania kluczami: • PK — ustawienie domyślne • KEK • db • dbx

Ekran Intel Software Guard Extensions

Tabela 8. Intel Software Guard Extensions (Rozszerzenia Intel Software Guard)

Opcja	Opis
Intel SGX Enable	To pole pozwala włączyć funkcję bezpiecznego środowiska do uruchamiania poufnego kodu/przechowywania poufnych informacji w kontekście głównego systemu operacyjnego. Kliknij jedną z poniższych opcji: • Wyłączone

Tabela 8. Intel Software Guard Extensions (Rozszerzenia Intel Software Guard) (cd.)

Opcja	Opis
	• Enabled (Włączone) • Software controlled (Sterowanie programowe, ustawienie domyślne)
Enclave Memory Size	Pozwala określić opcję parametru SGX Enclave Reserve Memory Size (Rozmiar pamięci zarezerwowanej na enklawę). Kliknij jedną z poniższych opcji: • 32 MB • 64 MB • 128 MB — ustawienie domyślne

Wydajność

Tabela 9. Wydajność

Opcja	Opis
Multi Core Support	To pole określa, czy w procesorze będzie włączony jeden rdzeń, czy wszystkie. Wydajność niektórych aplikacji można zwiększyć przez użycie dodatkowych rdzeni. • All — ustawienie domyślne • 1 • 2 • 3
Intel SpeedStep	Umożliwia włączanie i wyłączanie trybu Intel SpeedStep procesora. • Enable Intel SpeedStep Domyślnie ta opcja jest ustawiona.
C-States Control	Umożliwia włączanie i wyłączanie dodatkowych stanów uśpienia procesora. • C states Domyślnie ta opcja jest ustawiona.
Intel® TurboBoost™	Ta opcja umożliwia włączanie i wyłączanie trybu Intel® TurboBoost™ procesora
Hyper-Thread Control	Umożliwia włączanie i wyłączanie funkcji hiperwątkowania w procesorze. • Disabled • Enabled — ustawienie domyślne

Zarządzanie energią

Tabela 10. Zarządzanie energią

Opcja	Opis
AC Behavior	Umożliwia włączanie i wyłączanie funkcji automatycznego uruchamiania komputera po podłączeniu zasilacza sieciowego. • Wake on AC Domyślnie ta opcja jest nieustawiona.

Tabela 10. Zarządzanie energią (cd.)

Opcja	Opis
Enable Intel Speed Shift Technology	Ta opcja służy do włączania i wyłączania technologii Intel Speed Shift Technology. Domyślnie ta opcja jest nieustawiona.
Auto On Time	Umożliwia ustawienie daty i godziny, o której komputer będzie automatycznie włączany. Dostępne opcje: • Disabled — ustawienie domyślne • Every Day • Weekdays • Select Days Domyślnie ta opcja jest nieustawiona.
USB Wake Support	Umożliwia włączenie funkcji wyprowadzenia komputera ze stanu wstrzymania przez urządzenia USB. • Wake on Dell USB-C Dock Domyślnie ta opcja jest ustawiona.
Wireless Radio Control	Jeśli ta opcja jest włączona, funkcja wykrywa połączenie systemu z siecią przewodową, a następnie wyłącza wybrane moduły bezprzewodowe (WLAN i/lub WWAN). Po odłączeniu od sieci przewodowej wybrane moduły bezprzewodowe zostaną ponownie włączone. • Control WLAN Radio • Control WWAN Radio Obie opcje są domyślnie wyłączone.
Block Sleep	Ta opcja pozwala zablokować przejście komputera do stanu uśpienia w środowisku systemu operacyjnego. Domyślnie ta opcja jest nieustawiona.
Peak Shift	Umożliwia włączanie i wyłączanie funkcji Peak Shift. Gdy ta funkcja jest włączona, minimalizuje zużycie energii z zasilacza sieciowego w okresach szczytowego zapotrzebowania. Akumulator nie ładuje się między włączeniem a wyłączeniem funkcji Peak Shift. Godzinę rozpoczęcia i zakończenia działania funkcji Peak Shift można skonfigurować dla poszczególnych dni tygodnia. Ta opcja pozwala ustawić wartość progową naładowania akumulatora (od 15% do 100%).
Advanced Battery Charge Configuration	Pozwala maksymalnie wydłużyć dobry stan akumulatora. Kiedy ta opcja jest włączona, a system jest wyłączony, używany jest standardowy algorytm ładowania oraz inne techniki pozwalające wydłużyć żywotność akumulatora. Zaawansowany tryb ładowania akumulatora można skonfigurować dla poszczególnych dni tygodnia.
Primary Battery Charge Configuration	Umożliwia wybranie trybu ładowania akumulatora. Dostępne opcje: • Adaptive — ustawienie domyślne • Standard — ładowanie akumulatora do pełna ze standardową szybkością. • ExpressCharge™ — akumulator może być ładowany szybciej dzięki technologii opracowanej przez firmę Dell. • Primarily AC use (Komputer najczęściej zasilany z gniazdka) • Custom Jeśli wybrano opcję Custom Charge, można także ustawić wartości w polach Custom Charge Start i Custom Charge Stop.  UWAGA: Niektóre akumulatory mogą nie obsługiwać wszystkich trybów ładowania.

Zachowanie podczas testu POST

Tabela 11. Zachowanie podczas testu POST

Opcja	Opis
Adapter Warnings	Umożliwia włączanie i wyłączanie komunikatów ostrzegawczych systemu BIOS, emitowanych w przypadku korzystania z niektórych zasilaczy. • Enable Adapter Warnings — ustawienie domyślne
Keyboard Embedded (Wbudowana klawiatura)	Ta opcja umożliwia wybranie jednej z dwóch metod włączania wbudowanej, wewnętrznej klawiatury numerycznej. Dostępne opcje: • Fn Key Only • By Numlock
Numlock Enable	Umożliwia włączanie i wyłączanie klawisza NumLock przy uruchamianiu systemu. • Enable Numlock — ustawienie domyślne
Fn Lock Options	Umożliwia przełączanie między standardowymi a drugorzędnymi funkcjami klawiszy F1–F12 przez naciśnięcie klawiszy Fn+Esc. W przypadku wyłączenia tej opcji nie będzie można dynamicznie zmieniać zachowania tych klawiszy. • Fn Lock — ustawienie domyślne Kliknij jedną z poniższych opcji: • Lock Mode Disable/Standard • Lock Mode Enable/Secondary — ustawienie domyślne
Fastboot	Umożliwia przyspieszenie uruchamiania komputera przez pominięcie niektórych testów zgodności. Kliknij jedną z poniższych opcji: • Minimal — ustawienie domyślne • Thorough (Diagnostyka szczegółowa) • Auto
Extended BIOS POST Time	Umożliwia skonfigurowanie dodatkowego opóźnienia przed uruchomieniem komputera. Kliknij jedną z poniższych opcji: • 0 sekund — ustawienie domyślne • 5 sekund • 10 sekund
Full Screen Logo	Powoduje wyświetlanie pełnoekranowego logo, jeśli grafika jest zgodna z rozdzielczością ekranu. • Enable Full Screen Logo Domyślnie ta opcja jest nieustawiona.
Warnings and Errors	Umożliwia wybranie różnych opcji (zatrzymanie, monit i oczekiwanie na użytkownika, kontynuowanie przy ostrzeżeniach i wstrzymanie przy błędach lub kontynuowanie przy błędach i ostrzeżeniach) reakcji na ostrzeżenia i błędy podczas procesu POST. Kliknij jedną z poniższych opcji: • Prompt on Warnings and Errors — ustawienie domyślne • Continue on Warnings • Continue on Warnings and Errors

Zarządzanie

 **UWAGA:** Ta opcja jest dostępna, jeśli system ma włączone funkcje Intel V-Pro.

Tabela 12. Zarządzanie

Opcja	Opis
Intel AMT Capability (Obsługa technologii Intel AMT)	Umożliwia włączanie i wyłączanie technologii Intel AMT w systemie. Dostępne opcje: • Wyłączone • Enabled (Włączone) • Restrict MEBx Access (Ograniczenie dostępu MEBx)
USB Provision	Technologię Intel AMT można po włączeniu skonfigurować przy użyciu lokalnego pliku zapisanego na urządzeniu pamięci masowej USB. Ta opcja jest domyślnie wyłączona.
MEBx Hotkey	Pozwala określić, czy podczas rozruchu systemu ma być włączona funkcja klawiszy skrótów MEBx.

Virtualization Support (Obsługa wirtualizacji)

Tabela 13. Virtualization Support (Obsługa wirtualizacji)

Opcja	Opis
Virtualization	Ta opcja określa, czy monitor maszyny wirtualnej (VMM) może korzystać z dodatkowych funkcji sprzętu zapewnianych przez technologię Intel® Virtualization Technology. • Enable Intel Virtualization Technology (Włącz technologię wirtualizacji Intel) Domyślnie ta opcja jest ustawiona.
VT for Direct I/O	Włącza lub wyłącza w monitorze maszyny wirtualnej (VMM) korzystanie z dodatkowych funkcji sprzętu, jakie zapewnia technologia Intel Virtualization Technology for Direct I/O. • Enable VT for Direct I/O (Ustawienie domyślne) Domyślnie ta opcja jest ustawiona.
Trusted Execution (Wykonywanie zaufanego kodu)	Ta opcja określa, czy moduł MVMM (Measured Virtual Machine Monitor) może wykorzystywać dodatkowe funkcje sprzętowe udostępniane przez technologię Intel® Trusted Execution Technology.  UWAGA: Użycie tej funkcji wymaga wcześniejszej aktywacji modułu TPM oraz włączenia opcji Virtualization Technology i Virtualization Technology for Direct I/O.

Opcje łączności bezprzewodowej

Tabela 14. Wireless (Komunikacja bezprzewodowa)

Opcja	Opis
Wireless Device Enabled (Włączone urządzenie bezprzewodowe)	Umożliwia wybieranie urządzeń, których działaniem ma sterować przełącznik urządzeń bezprzewodowych. Dostępne opcje: • WWAN / GPS • WLAN • Bluetooth® Wszystkie opcje są domyślnie włączone.

Maintenance (Konserwacja)

Tabela 15. Maintenance (Konserwacja)

Opcja	Opis
Service Tag	Wyświetla znacznik serwisowy komputera.
Asset Tag	Umożliwia oznaczenie systemu numerem środka trwałego, jeśli taki numer nie został jeszcze ustawiony. Domyślnie ta opcja jest nieustawiona.
BIOS Downgrade	Ta opcja umożliwia ładowanie wcześniejszych wersji oprogramowania sprzętowego. • Zezwól na instalację starszej wersji systemu BIOS Domyślnie ta opcja jest ustawiona.
Data Wipe	Umożliwia bezpieczne wymazanie danych ze wszystkich wewnętrznych urządzeń pamięci masowej. • Wipe on Next Boot (Wymaż przy następnym uruchomieniu) Domyślnie ta opcja jest nieustawiona.
Odzyskiwanie systemu BIOS	BIOS Recovery from Hard Drive (Przywracanie systemu BIOS z dysku twardego) — ta opcja jest domyślnie włączona. Pozwala przywrócić uszkodzony system BIOS z plików odzyskiwania na dysku twardym lub na zewnętrznym nośniku USB. BIOS Auto-Recovery — pozwala na automatyczne odzyskanie systemu BIOS.  UWAGA: Opcja BIOS Recovery from Hard Drive (Przywracanie systemu BIOS z dysku twardego) powinna być włączona. Always Perform Integrity Check (Zawsze sprawdzaj spójność) — sprawdza spójność przy każdym uruchomieniu.

System logs (Systemowe rejestry zdarzeń)

Tabela 16. System logs (Systemowe rejestry zdarzeń)

Opcja	Opis
BIOS events	Umożliwia wyświetlanie i kasowanie zdarzeń testu POST Programu konfiguracji systemu (BIOS).
Thermal Events	Umożliwia wyświetlanie i kasowanie zdarzeń Programu konfiguracji systemu (BIOS) dotyczących temperatury.
Power Events	Umożliwia wyświetlanie i kasowanie zdarzeń Programu konfiguracji systemu (BIOS) dotyczących zasilania.

Aktualizowanie systemu BIOS

Aktualizowanie systemu BIOS w systemie Windows

 **OSTRZEŻENIE:** Jeśli funkcja BitLocker nie zostanie zawieszona przed aktualizacją systemu BIOS, klucz funkcji BitLocker nie zostanie rozpoznany przy następnym ponownym uruchomieniu systemu. Pojawi się monit o wprowadzenie klucza odzyskiwania w celu kontynuacji, a system będzie wymagał go przy każdym uruchomieniu. Nieznajomość klucza odzyskiwania grozi utratą danych lub niepotrzebną ponowną instalacją systemu operacyjnego. Więcej informacji na ten temat można znaleźć w zasobach bazy wiedzy pod adresem www.dell.com/support.

1. Przejdź do strony internetowej www.dell.com/support.

2. Kliknij opcję **Pomoc techniczna dotycząca produktu**. W polu **wyszukiwania pomocy technicznej** wprowadź kod Service Tag komputera, a następnie kliknij przycisk **Szukaj**.



UWAGA: Jeśli nie znasz kodu Service Tag, skorzystaj z funkcji SupportAssist, aby automatycznie zidentyfikować komputer. Możesz również użyć identyfikatora produktu lub ręcznie znaleźć model komputera.

3. Kliknij pozycję **Sterowniki i pliki do pobrania**. Rozwiń pozycję **Znajdź sterowniki**.
 4. Wybierz system operacyjny zainstalowany na komputerze.
 5. Z menu rozwijanego **Kategoria** wybierz pozycję **BIOS**.
 6. Wybierz najnowszą wersję systemu BIOS i kliknij przycisk **Pobierz**, aby pobrać plik z systemem BIOS na komputer.
 7. Po zakończeniu pobierania przejdź do folderu, w którym został zapisany plik aktualizacji systemu BIOS.
 8. Kliknij dwukrotnie ikonę pliku aktualizacji systemu BIOS i postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.
- Więcej informacji można znaleźć w zasobach bazy wiedzy pod adresem www.dell.com/support.

Aktualizowanie systemu BIOS w środowiskach Linux i Ubuntu

Aby zaktualizować system BIOS na komputerze, na którym jest zainstalowany system operacyjny Linux lub Ubuntu, należy zapoznać się z artykułem 000131486 z bazy wiedzy pod adresem www.Dell.com/support.

Aktualizowanie systemu BIOS przy użyciu napędu USB w systemie Windows

OSTRZEŻENIE: Jeśli funkcja BitLocker nie zostanie zawieszona przed aktualizacją systemu BIOS, klucz funkcji BitLocker nie zostanie rozpoznany przy następnym ponownym uruchomieniu systemu. Pojawi się monit o wprowadzenie klucza odzyskiwania w celu kontynuacji, a system będzie wymagał go przy każdym uruchomieniu. Nieznajomość klucza odzyskiwania grozi utratą danych lub niepotrzebną ponowną instalacją systemu operacyjnego. Więcej informacji na ten temat można znaleźć w zasobach bazy wiedzy pod adresem www.dell.com/support.

1. Wykonaj punkty od 1 do 6 procedury „Aktualizowanie systemu BIOS w systemie Windows”, aby pobrać najnowszy plik programu instalacyjnego systemu BIOS.
2. Utwórz startowy nośnik USB. Więcej informacji można znaleźć w zasobach bazy wiedzy pod adresem www.dell.com/support.
3. Skopiuj plik programu instalacyjnego systemu BIOS na startowy nośnik USB.
4. Podłącz startowy nośnik USB do komputera, na którym ma zostać wykonana aktualizacja systemu BIOS.
5. Uruchom ponownie komputer i naciśnij klawisz **F12**.
6. Uruchom system z nośnika USB, korzystając z **menu jednorazowego rozruchu**.
7. Wpisz nazwę pliku programu instalacyjnego systemu BIOS i naciśnij klawisz **Enter**. Zostanie wyświetlone okno **narzędzia aktualizacyjnego systemu BIOS**.
8. Postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie, aby ukończyć aktualizację systemu BIOS.

Aktualizowanie systemu BIOS z menu jednorazowego rozruchu pod klawiszem F12

Aktualizacja systemu BIOS przy użyciu pliku wykonywalnego (EXE) z systemem BIOS skopiowanego na nośnik USB FAT32 oraz menu jednorazowego rozruchu F12.

OSTRZEŻENIE: Jeśli funkcja BitLocker nie zostanie zawieszona przed aktualizacją systemu BIOS, klucz funkcji BitLocker nie zostanie rozpoznany przy następnym ponownym uruchomieniu systemu. Pojawi się monit o wprowadzenie klucza odzyskiwania w celu kontynuacji, a system będzie wymagał go przy każdym uruchomieniu. Nieznajomość klucza odzyskiwania grozi utratą danych lub niepotrzebną ponowną instalacją systemu operacyjnego. Więcej informacji na ten temat można znaleźć w zasobach bazy wiedzy pod adresem www.dell.com/support.

Aktualizacje systemu BIOS

Plik aktualizacji systemu BIOS można uruchomić w systemie Windows za pomocą rozruchowego nośnika USB; można też zaktualizować system BIOS za pomocą menu jednorazowego rozruchu F12.

Większość komputerów Dell wyprodukowanych po 2012 r. obsługuje tę funkcję. Można to sprawdzić, uruchamiając system z wykorzystaniem menu jednorazowego rozruchu F12 i sprawdzając, czy jest dostępna opcja „Aktualizacja systemu BIOS”. Jeśli opcja ta figuruje na liście, można zaktualizować system BIOS w ten sposób.

 **UWAGA:** Z tej funkcji można korzystać tylko w przypadku systemów, które mają opcję aktualizacji systemu BIOS w menu jednorazowego rozruchu F12.

Aktualizowanie za pomocą menu jednorazowego rozruchu

Aby zaktualizować system BIOS za pomocą menu jednorazowego rozruchu F12, przygotuj następujące elementy:

- Nośnik USB sformatowany w systemie plików FAT32 (nośnik nie musi być urządzeniem rozruchowym).
- Plik wykonywalny systemu BIOS pobrany z witryny Dell Support i skopiowany do katalogu głównego nośnika USB.
- Zasilacz sieciowy podłączony do komputera.
- Działająca bateria systemowa niezbędna do aktualizacji systemu BIOS.

Wykonaj następujące czynności, aby przeprowadzić aktualizację systemu BIOS za pomocą menu F12:

 **OSTRZEŻENIE:** Nie wyłączaj komputera podczas aktualizacji systemu BIOS. Jeśli wyłączysz komputer, jego ponowne uruchomienie może nie być możliwe.

1. Wyłącz komputer i podłącz do niego nośnik USB z plikiem aktualizacji.
2. Włącz komputer i naciśnij klawisz F12, aby uzyskać dostęp do menu jednorazowego rozruchu. Za pomocą myszy lub klawiszy strzałek zaznacz opcję aktualizacji systemu BIOS, a następnie naciśnij klawisz Enter. Zostanie wyświetlone menu narzędzia aktualizacji systemu BIOS.
3. Kliknij pozycję **Aktualizuj z pliku**.
4. Wybierz zewnętrzne urządzenie USB.
5. Po wybraniu pliku kliknij dwukrotnie docelowy plik aktualizacji, a następnie naciśnij przycisk **Prześlij**.
6. Kliknij opcję **Aktualizuj system BIOS**. Komputer uruchomi się ponownie, aby zaktualizować system BIOS.
7. Po zakończeniu aktualizacji systemu BIOS komputer znowu uruchomi się ponownie.

Hasło systemowe i hasło konfiguracji systemu

Tabela 17. Hasło systemowe i hasło konfiguracji systemu

Typ hasła	Opis
Hasło systemowe	Hasło, które należy wprowadzić, aby zalogować się do systemu.
Hasło konfiguracji systemu	Hasło, które należy wprowadzić, aby wyświetlić i modyfikować ustawienia systemu BIOS w komputerze.

W celu zabezpieczenia komputera można utworzyć hasło systemowe i hasło konfiguracji systemu.

 **OSTRZEŻENIE:** Hasła stanowią podstawowe zabezpieczenie danych w komputerze.

 **OSTRZEŻENIE:** Jeśli komputer jest niezablokowany i pozostawiony bez nadzoru, osoby postronne mogą uzyskać dostęp do przechowywanych w nim danych.

 **UWAGA:** Funkcja hasła systemowego i hasła dostępu do ustawień systemu jest wyłączona.

Przypisywanie hasła konfiguracji systemu

Przypisanie nowego **hasła systemowego** jest możliwe tylko wtedy, gdy hasło ma status **Nieustawione**.

Aby uruchomić program konfiguracji systemu, naciśnij klawisz F12 niezwłocznie po włączeniu zasilania lub ponownym uruchomieniu komputera.

1. Na ekranie **System BIOS** lub **Konfiguracja systemu** wybierz opcję **Zabezpieczenia** i naciśnij klawisz Enter. Zostanie wyświetlony ekran **Zabezpieczenia**.
2. Wybierz opcję **Hasło systemowe/administratora** i wprowadź hasło w polu **Wprowadź nowe hasło**.
Hasło systemowe musi spełniać następujące warunki:
 - Hasło może zawierać do 32 znaków.

- Co najmniej jeden znak specjalny: ! " # \$ % & ' () * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | }
 - Cyfry od 0 do 9.
 - Wielkie litery od A do Z.
 - Małe litery od a do z.
3. Wpisz wprowadzone wcześniej hasło systemowe w polu **Potwierdź nowe hasło** i kliknij **OK**.
 4. Naciśnij klawisz Esc i zapisz zmiany zgodnie z komunikatem podręcznym.
 5. Naciśnij klawisz Y, aby zapisać zmiany.
Nastąpi ponowne uruchomienie komputera.

Usuwanie lub zmienianie hasła systemowego i hasła konfiguracji systemu

Przed przystąpieniem do usuwania lub zmiany hasła systemowego i/lub hasła konfiguracji należy się upewnić, że opcja **Stan hasła** jest ustawiona jako Odblokowane w programie konfiguracji systemu. Jeśli opcja **Stan hasła** jest ustawiona na Zablokowane, nie można usunąć ani zmienić istniejącego hasła systemowego lub hasła konfiguracji.

Aby uruchomić program konfiguracji systemu, naciśnij klawisz F12 niezwłocznie po włączeniu zasilania lub ponownym uruchomieniu komputera.

1. Na ekranie **System BIOS** lub **Konfiguracja systemu** wybierz opcję **Zabezpieczenia systemu** i naciśnij klawisz Enter.
Zostanie wyświetlony ekran **Zabezpieczenia systemu**.
2. Na ekranie **Zabezpieczenia systemu** upewnij się, że dla opcji **Stan hasła** jest wybrane ustawienie **Odblokowane**.
3. Wybierz opcję **Hasło systemowe**, zmień lub usuń istniejące hasło systemowe, a następnie naciśnij klawisz Enter lub Tab.
4. Wybierz opcję **Hasło konfiguracji systemu**, zmień lub usuń istniejące hasło konfiguracji systemu, a następnie naciśnij klawisz Enter lub Tab.

 **UWAGA:** W przypadku zmiany hasła systemowego i/lub hasła konfiguracji należy ponownie wprowadzić nowe hasło po wyświetleniu monitu. W przypadku usuwania hasła systemowego i/lub hasła konfiguracji należy potwierdzić usunięcie po wyświetleniu monitu.

5. Naciśnij klawisz Esc. Zostanie wyświetlony monit o zapisanie zmian.
6. Naciśnij klawisz Y, aby zapisać zmiany i zamknąć program konfiguracji systemu.
Nastąpi ponowne uruchomienie komputera.

Czyszczenie ustawień CMOS

 **OSTRZEŻENIE:** Wyczyszczenie ustawień CMOS powoduje zresetowanie ustawień systemu BIOS na komputerze.

1. Zdejmij **pokrywą dolną**.
2. Odłącz kabel baterii od płyty głównej.
3. Wymontuj **baterię pastylkową**.
4. Odczekaj minutę.
5. Zainstaluj **baterię pastylkową**.
6. Podłącz kabel baterii do płyty głównej.
7. Zamontuj **pokrywą dolną**.

Czyszczenie hasła systemowego i hasła systemu BIOS (konfiguracji systemu)

W celu wyczyszczenia hasła komputera lub systemu BIOS skontaktuj się z działem pomocy technicznej Dell: www.dell.com/contactdell.

 **UWAGA:** Informacje na temat resetowania haseł systemu Windows lub aplikacji można znaleźć w dokumentacji dostarczonej z systemem Windows lub aplikacjami.

Rozwiązywanie problemów

Tematy:

- Postępowanie ze spęczniałymi bateriami litowo-jonowymi
- Dell SupportAssist — przedrozruchowy test diagnostyczny wydajności systemu
- Wbudowany autotest (BIST)
- Systemowe lampki diagnostyczne
- Przywracanie systemu operacyjnego
- Opcje nośników kopii zapasowych oraz odzyskiwania danych
- Wyłączanie i włączanie karty Wi-Fi
- Rozładowywanie ładunków elektrostatycznych (twardy reset)

Postępowanie ze spęczniałymi bateriami litowo-jonowymi

Podobnie jak większość notebooków, notebooki firmy Dell są wyposażone w baterie litowo-jonowe. Jednym z rodzajów tych baterii są baterie litowo-jonowo-polimerowe. Od kilku lat zyskały one na popularności i są powszechnie używane w branży elektronicznej, ponieważ konsumentom podobają się smukłe urządzenia (zwłaszcza nowe, ultracienkie notebooki) o długim czasie eksploatacji baterii. Nieuchronną konsekwencją technologii litowo-jonowo-polimerowej jest możliwość spęczenia ogniw baterii.

Spęczniełe ogniwa mogą mieć wpływ na wydajność notebooka. Aby uniknąć dalszych uszkodzeń obudowy urządzenia lub jego wewnętrznych podzespołów, należy zaprzestać korzystania z notebooka i rozładować go przez odłączenie zasilacza i poczekanie na wyczerpanie baterii.

Spęczniełych baterii nie należy używać, lecz jak najszybciej je wymienić i prawidłowo zutylizować. Zalecamy skontaktowanie się z zespołem wsparcia produktów firmy Dell w celu wymiany spęczniełej baterii w ramach obowiązującej gwarancji lub umowy serwisowej. Możliwa jest wymiana baterii przez autoryzowanego technika serwisowego firmy Dell.

Wskazówki dotyczące postępowania z bateriami litowo-jonowymi i ich wymiany są następujące:

- Podczas obsługi baterii litowo-jonowej zachowaj ostrożność.
- Należy rozładować baterię przed wyjęciem go z systemu. Aby rozładować baterię, odłącz zasilacz prądu zmiennego od komputera i korzystaj z systemu wyłącznie na zasilaniu z baterii. Gdy urządzenie nie będzie włączać się po naciśnięciu przycisku zasilania, bateria będzie całkowicie rozładowana.
- Nie wolno zgniatać, upuszczać lub uszkadzać baterii ani jej przebijać.
- Nie wolno wystawiać baterii na działanie wysokiej temperatury ani rozmontowywać jej ani jej ogniw.
- Nie należy naciskać powierzchni baterii.
- Nie wyginać baterii.
- Nie należy używać żadnych narzędzi do podważania lub naciskania baterii.
- Jeśli spęczniełej baterii nie można wyjąć z urządzenia, nie należy próbować na siłę jej uwolnić, ponieważ przebicie, wygięcie lub zmiżdżenie baterii może być niebezpieczne.
- Nie należy podejmować prób ponownego montażu uszkodzonej lub spęczniełej baterii w notebooku.
- Spęczniełe baterie objęte gwarancją należy zwrócić do firmy Dell w zatwierdzonym pojemniku przewoźnym (dostarczonym przez firmę Dell) w celu zachowania zgodności z przepisami transportowymi. Spęczniełe baterie nieobjęte gwarancją należy zutylizować w zatwierdzonym centrum recyklingu. Aby uzyskać pomoc i dalsze instrukcje, skontaktuj się z zespołem pomocy firmy Dell Support pod adresem <https://www.dell.com/support>.
- Uwaga: użycie baterii innej firmy niż Dell lub niezgodnej z urządzeniem może zwiększyć ryzyko pożaru lub wybuchu. Do wymiany należy używać wyłącznie zgodnej baterii zakupionej od firmy Dell, która jest przeznaczona do pracy z komputerem firmy Dell. W posiadanym komputerze nie wolno używać baterii pochodzących z innych komputerów. Zawsze należy kupować oryginalne baterie dostępne na stronie <https://www.dell.com> lub w inny sposób dostarczane przez firmę Dell.

Baterie litowo-jonowe mogą pęknąć z różnych przyczyn, takich jak czas użytkowania, liczba cykli ładowania lub narażenie na działanie wysokiej temperatury. Aby uzyskać więcej informacji na temat zwiększania wydajności i żywotności baterii notebooka oraz

zminimalizowania ryzyka wystąpienia problemu, wyszukaj ciąg „bateria notebooka Dell” w bazie wiedzy dostępnej pod adresem www.dell.com/support.

Dell SupportAssist — przedrozruchowy test diagnostyczny wydajności systemu

Test diagnostyczny SupportAssist obejmuje całościowe sprawdzenie elementów sprzętowych. Przedrozruchowy test diagnostyczny wydajności systemu Dell SupportAssist jest wbudowany w systemie BIOS i uruchamiany wewnętrznie przez system BIOS. 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

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

Aby uzyskać więcej informacji, zobacz <https://www.dell.com/support/kbdoc/000180971>.

Uruchamianie przedrozruchowego testu diagnostycznego wydajności systemu SupportAssist

1. Włącz komputer.
2. Kiedy komputer zacznie się uruchamiać i zostanie wyświetlone logo Dell, naciśnij klawisz F12.
3. Na ekranie menu startowego wybierz opcję **Diagnostyka**.
4. Kliknij strzałkę w lewym dolnym rogu.
Zostanie wyświetlona strona główna diagnostyki.
5. Naciśnij strzałkę w prawym dolnym rogu, aby przejść na stronę zawierającą listę.
Zostaną wyświetlone wykryte elementy.
6. Jeśli chcesz wykonać test określonego urządzenia, naciśnij klawisz Esc, a następnie kliknij przycisk **Tak**, aby zatrzymać wykonywany test diagnostyczny.
7. Wybierz urządzenie w okienku po lewej stronie i kliknij przycisk **Uruchom testy**.
8. W przypadku wykrycia jakichkolwiek problemów zostaną wyświetlone kody błędów.
Zanotuj wyświetlone kody błędów oraz numery weryfikacyjne i skontaktuj się z firmą Dell.

Wbudowany autotest (BIST)

M-BIST

M-BIST to wbudowane narzędzie diagnostyczne, które poprawia dokładność diagnostyki wbudowanego kontrolera płyty głównej (EC).

 **UWAGA:** Autotest M-BIST można ręcznie zainicjować przed testem POST.

Uruchamianie testu M-BIST

 **UWAGA:** Aby zainicjować test M-BIST, komputer musi być wyłączony. Może być podłączony do zasilania sieciowego lub korzystać tylko z baterii.

1. Aby rozpocząć test M-BIST, naciśnij i przytrzymaj klawisz **M** na klawiaturze oraz **przycisk zasilania**.
2. Gdy klawisz **M** oraz **przycisk zasilania** są jednocześnie wciśnięte, wskaźnik LED baterii może być w jednym z dwóch stanów:

- a. Nie świeci: nie wykryto problemu z płytą główną.
 - b. Świeci na żółto: wykryto problem z płytą główną.
3. W razie awarii płyty głównej lampka stanu baterii będzie przez 30 sekund migać, wskazując błąd za pomocą jednego z poniższych kodów:

Tabela 18. Kody lampek diagnostycznych

Wzór migania		Możliwy problem
Światło bursztynowe	Biały	
2	1	Awaria procesora
2	8	Awaria szyny zasilającej wyświetlacza LCD
1	1	Awaria wykrywania modułu TPM
2	4	Niemożliwy do naprawienia błąd SPI

4. Jeśli test nie stwierdzi awarii płyty głównej, na wyświetlaczu zaczną się kolejno pojawiać kolory zgodnie z opisem w sekcji LCD-BIST. Potrwa to 30 sekund, a następnie komputer wyłączy się.

Test lampki LCD szyny zasilania (L-BIST)

Test L-BIST jest rozszerzeniem diagnostyki kodów błędów za pomocą pojedynczej diody LED i automatycznie uruchamia się podczas testu POST. Test L-BIST sprawdza szynę zasilania ekranu LCD. Jeśli zasilanie nie jest dostarczane do ekranu LCD (czyli działanie obwodu L-BIST kończy się niepowodzeniem), dioda LED stanu baterii emituje kod błędu [2, 8] lub [2, 7].

 **UWAGA:** Jeśli test L-BIST zakończy się niepowodzeniem, LCD-BIST nie może działać, ponieważ ekran LCD nie jest zasilany.

Wywoływanie testu L-BIST

1. Naciśnij przycisk zasilania, aby uruchomić system.
2. Jeśli system nie uruchamia się normalnie, spójrz na wskaźnik LED stanu baterii:
 - Jeśli lampka LED stanu baterii błyska kodem błędu [2, 7], kabel wyświetlacza może nie być prawidłowo podłączony.
 - Jeśli lampka stanu baterii błyska kodem błędu [2, 8], wystąpił błąd szyny zasilania LCD na płycie głównej, w związku z czym nie doprowadzono zasilania do LCD.
3. W przypadku, gdy jest wyświetlany kod błędu [2, 7], sprawdź, czy kabel wyświetlacza jest prawidłowo podłączony.
4. W przypadku wykazywania kodu błędu [2, 8] należy wymienić płytę główną.

Wbudowany autotest wyświetlacza LCD (BIST)

Notebooki firmy Dell mają wbudowane narzędzie diagnostyczne, które pomaga ustalić, czy odbiegające od normy działanie ekranu jest wynikiem problemu z ekranem LCD, czy też ustawień karty graficznej (GPU) i komputera.

W przypadku dostrzeżenia nieprawidłowości na ekranie (np. migotania, zniekształcenia obrazu, problemów z jasnością, niewyraźnego lub zamazanego obrazu, poziomych lub pionowych linii, zanikania kolorów) zawsze dobrym nawykiem jest odizolowanie problemów z ekranem LCD za pomocą testu BIST.

Wywoływanie testu BIST wyświetlacza LCD

1. Wyłącz zasilanie notebooka firmy Dell.
2. Odłącz wszystkie urządzenia peryferyjne podłączone do notebooka. Podłącz zasilacz sieciowy (ładowarkę) do notebooka.
3. Upewnij się, że ekran jest czysty (brak cząsteczek kurzu na powierzchni ekranu).
4. Naciśnij i przytrzymaj klawisz **D** i **włącz notebooka** w celu wejścia do wbudowanego autotestu wyświetlacza LCD (BIST). Przytrzymaj wcisnięty klawisz D, aż do uruchomienia systemu.
5. Ekran będzie wyświetlał jednokolorowy obraz, zmieniając kolory kolejno na biały, czarny, czerwony, zielony i niebieski (dwukrotnie).
6. Następnie zostaną wyświetlone kolory biały, czarny i czerwony.
7. Uważnie sprawdź, czy na ekranie nie ma nieprawidłowości (linii, rozmytych kolorów lub zniekształceń).
8. Po wyświetleniu ostatniego jednokolorowego ekranu (czerwonego) komputer wyłączy się.

UWAGA: Narzędzie diagnostyki przedrozruchowej Dell SupportAssist po uruchomieniu rozpoczyna test BIST wyświetlacza, oczekując działania użytkownika w celu potwierdzenia prawidłowego funkcjonowania ekranu LCD.

Systemowe lampki diagnostyczne

Lampka zasilania i stanu baterii

Lampka stanu zasilania i baterii: wskazuje stan zasilania i baterii komputera. Możliwe stany zasilania są następujące:

Ciągłe białe światło — zasilacz jest podłączony, a poziom naładowania baterii wynosi powyżej 5%.

Bursztynowe światło — komputer jest zasilany z baterii, której poziom naładowania wynosi poniżej 5%.

, wyłączone

- Komputer jest podłączony do zasilacza, a bateria jest w pełni naładowana.
- Komputer jest zasilany z baterii, a jej stan naładowania przekracza 5%.
- Komputer jest w stanie uśpienia, hibernacji lub jest wyłączony.

Lampka stanu zasilania i baterii może również migać na bursztynowo lub białą zgodnie z ustalonymi kodami sygnalizującymi różne awarie.

Na przykład kontrolka stanu zasilania i stanu baterii miga dwa razy światłem bursztynowym, a potem następuje pauza, a następnie światłem białym trzy razy, a potem następuje pauza. Sekwencja 2,3 jest wykonywana do chwili wyłączenia komputera. Oznacza ona brak pamięci lub pamięci RAM.

Poniższa tabela przedstawia różne sekwencje lampek stanu zasilania i baterii oraz powiązane problemy.

UWAGA: Poniższe kody diagnostyczne i zalecane rozwiązania są przeznaczone dla techników serwisowych firmy Dell w celu rozwiązywania problemów. Użytkownik powinien wykonać tylko czynności rozwiązywania problemów i naprawy, które zespół pomocy technicznej firmy Dell autoryzował, lub, o które poprosił. Uszkodzenia wynikające z napraw serwisowych nieautoryzowanych przez firmę Dell nie są objęte gwarancją.

Tabela 19. Kody lampek diagnostycznych

Schemat migania lampek diagnostycznych (kolor bursztynowy, biały)	Opis problemu
1,1	Awaria wykrywania modułu TPM
1,2	Nienaprawialny błąd SPI Flash
2,1	Błąd procesora
2,2	Płyta główna: awaria systemu BIOS lub pamięci ROM (Read Only Memory)
2,3	Nie wykryto pamięci lub pamięci RAM (Random-Access Memory)
2,4	Awaria pamięci lub pamięci RAM (Random-Access Memory)
2,5	Zainstalowano nieprawidłowy moduł pamięci.
2,6	Błąd płyty głównej lub chipsetu
2,7	Awaria wyświetlacza — komunikat systemu SBIOS
2,8	Awaria wyświetlacza — wykrycie przez system EC awarii szyny zasilającej
3,1	Awaria baterii pastylkowej
3,2	Awaria PCI, karty graficznej lub chipa grafiki
3,3	Nie odnaleziono obrazu przywracania
3,4	Obraz przywracania systemu jest nieprawidłowy
3,5	Awaria szyny zasilającej
3,6	Niekompletna aktualizacja systemu BIOS

Tabela 19. Kody lampek diagnostycznych (cd.)

Schemat migania lampek diagnostycznych (kolor bursztynowy, biały)	Opis problemu
3,7	Błąd programu Management Engine (ME)

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**.

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. Odczekaj 30 sekund.
5. Włącz router bezprzewodowy.
6. Włącz modem.
7. Włącz komputer.

Rozładowywanie ładunków elektrostatycznych (twardy reset)

Ładunki elektrostatyczne pozostają w komputerze nawet po jego wyłączeniu i wyjęciu baterii.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony delikatnych podzespołów elektronicznych w komputerze należy rozładować ładunki elektrostatyczne przed przystąpieniem do wymontowywania lub instalowania elementów w komputerze.

Rozładowanie ładunków elektrostatycznych, nazywane również wykonywaniem „twardego resetu”, jest również często stosowane podczas rozwiązywania problemów, jeśli komputer nie włącza się lub nie uruchamia systemu operacyjnego.

Aby rozładować ładunki elektrostatyczne (przeprowadzić twardy reset), wykonaj następujące czynności:

1. Wyłącz komputer.
2. Odłącz zasilacz od komputera.
3. Zdejmij pokrywę dolną.
4. Wyjmij baterię.
5. Naciśnij przycisk zasilania i przytrzymaj go przez 20 sekund, aby usunąć pozostałe ładunki elektrostatyczne.
6. Zainstaluj baterię.
7. Zainstaluj pokrywę dolną.
8. Następnie podłącz zasilacz do komputera.
9. Włącz komputer.



UWAGA: Więcej informacji na temat przeprowadzania twardego resetu można znaleźć w bazie wiedzy pod adresem www.dell.com/support.

Uzyskiwanie pomocy

Tematy:

- [Kontakt z firmą Dell](#)

Kontakt z firmą Dell

 **UWAGA:** Jeśli nie masz aktywnego połączenia z Internetem, informacje kontaktowe możesz 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 **Wybór kraju/regionu** u dołu strony.
4. Wybierz odpowiednie łącze do działu obsługi lub pomocy technicznej w zależności od potrzeb.

Dell Latitude 7400

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
Before working inside your computer.....	6
Safety precautions.....	7
Electrostatic discharge—ESD protection.....	7
ESD field service kit	8
Transporting sensitive components.....	9
After working inside your computer.....	9
Chapter 2: Technology and components.....	10
USB features.....	10
USB Type-C.....	12
HDMI 1.4a.....	13
Chapter 3: Major components of your system.....	15
Chapter 4: Removing and installing components.....	17
Base cover.....	17
Removing the base cover.....	17
Installing the base cover.....	20
Battery.....	22
Lithium-ion battery precautions.....	22
Removing the battery.....	22
Installing the battery.....	23
Coin cell.....	24
Removing the coin cell.....	24
Installing the coin cell.....	26
Memory.....	28
Removing the memory.....	28
Installing the memory.....	28
Solid state drive.....	29
Removing the solid state drive.....	29
Installing the solid state drive.....	31
WLAN card.....	32
Removing the WLAN card.....	32
Installing the WLAN card.....	33
WWAN card.....	34
Removing the WWAN card.....	34
Installing the WWAN card.....	35
Heatsink.....	36
Removing the heatsink fan assembly.....	36
Installing the heatsink assembly.....	37
Power adapter port.....	39
Removing the power adapter port.....	39

Installing the power adapter port.....	39
Speakers.....	40
Removing the speakers.....	40
Installing the speakers.....	42
LED board.....	44
Removing the LED daughterboard.....	44
Installing the LED daughterboard.....	45
Touchpad button board.....	46
Removing the touchpad button board.....	46
Installing the touchpad button board.....	47
Smart card reader.....	48
Removing the smart card reader.....	48
Installing the smart card reader.....	49
Display assembly.....	50
Removing the display assembly.....	50
Installing the display assembly.....	53
Hinge caps.....	55
Removing the hinge cap.....	55
Installing the hinge cap.....	56
Display hinges.....	57
Removing the hinges.....	57
Installing the hinges.....	59
Display Bezel.....	61
Removing the display bezel.....	61
Installing the display bezel.....	62
Display Panel.....	62
Removing the display panel.....	62
Installing the display panel.....	64
Camera—microphone module.....	66
Removing the camera—microphone module.....	66
Installing the camera—microphone module.....	66
Display Cable.....	67
Removing the display cable.....	67
Installing the display cable.....	68
System board.....	69
Removing the system board.....	69
Installing the system board.....	75
Power-Button Board.....	81
Removing the power-button board.....	81
Installing the power-button board.....	83
Keyboard.....	85
Removing the keyboard.....	85
Installing the keyboard.....	87
Palmrest.....	88
Chapter 5: System setup.....	90
BIOS overview.....	90
Entering BIOS setup program.....	90
Navigation keys.....	90
One time boot menu.....	91

System setup options.....	91
General options.....	91
System configuration.....	93
Video screen options.....	95
Security.....	96
Secure boot.....	98
Intel Software Guard Extensions options.....	98
Performance.....	99
Power management.....	99
Post behavior.....	100
Manageability.....	101
Virtualization support.....	102
Wireless options.....	102
Maintenance.....	102
System logs.....	103
Updating the BIOS.....	103
Updating the BIOS in Windows.....	103
Updating the BIOS in Linux and Ubuntu.....	104
Updating the BIOS using the USB drive in Windows.....	104
Updating the BIOS from the F12 One-Time boot menu.....	104
System and setup password.....	105
Assigning a system setup password.....	105
Deleting or changing an existing system setup password.....	105
Clearing CMOS settings.....	106
Clearing BIOS (System Setup) and System passwords.....	106
Chapter 6: Troubleshooting.....	107
Handling swollen Lithium-ion batteries.....	107
Dell SupportAssist Pre-boot System Performance Check diagnostics.....	108
Running the SupportAssist Pre-Boot System Performance Check.....	108
Built-in self-test (BIST).....	108
M-BIST.....	108
LCD Power rail test (L-BIST).....	109
LCD Built-in Self Test (BIST).....	109
System-diagnostic lights.....	110
Recovering the operating system.....	111
Backup media and recovery options.....	111
WiFi power cycle.....	111
Drain residual flea power (perform hard reset).....	111
Chapter 7: Getting help.....	113
Contacting Dell.....	113

Working on your computer

Topics:

- [Safety instructions](#)

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.

⚠ WARNING: 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](#)

⚠ 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: 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.

⚠ CAUTION: Exercise caution when handling Lithium-ion batteries in laptops. Swollen batteries should not be used and should be replaced and disposed properly.

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

Before working inside your computer

ⓘ NOTE: The images in this document may differ from your computer depending on the configuration you ordered.

1. Save and close all open files and exit all open applications.
2. Shut down your computer. For Windows operating system, click **Start > ⏻ Power > Shut down**.

ⓘ NOTE: If you are using a different operating system, see the documentation of your operating system for shut-down instructions.

3. Disconnect your computer and all attached devices from their electrical outlets.

4. Disconnect all attached network devices and peripherals, such as keyboard, mouse, and monitor from your computer.



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

5. Remove any media card and optical disc from your computer, if applicable.

Safety precautions

The safety precautions chapter details the primary steps to be taken before performing any disassembly instructions.

Observe the following safety precautions before you perform any installation or break/fix procedures involving disassembly or reassembly:

- Turn off the system and all attached peripherals.
- Disconnect the system and all attached peripherals from AC power.
- Disconnect all network cables, telephone, and telecommunications lines from the system.
- Use an ESD field service kit when working inside any notebook to avoid electrostatic discharge (ESD) damage.
- After removing any system component, carefully place the removed component on an anti-static mat.
- Wear shoes with non-conductive rubber soles to reduce the chance of getting electrocuted.

Standby power

Dell products with standby power must be unplugged before you open the case. Systems that incorporate standby power are essentially powered while turned off. The internal power enables the system to be remotely turned on (wake on LAN) and suspended into a sleep mode and has other advanced power management features.

Unplugging, pressing and holding the power button for 20 seconds should discharge residual power in the system board. Remove the battery from notebooks.

Bonding

Bonding is a method for connecting two or more grounding conductors to the same electrical potential. This is done through the use of a field service electrostatic discharge (ESD) kit. When connecting a bonding wire, ensure that it is connected to bare metal and never to a painted or non-metal surface. The wrist strap should be secure and in full contact with your skin, and ensure that you remove all jewelry such as watches, bracelets, or rings prior to bonding yourself and the equipment.

Electrostatic discharge—ESD protection

ESD is a major concern when you handle electronic components, especially sensitive components such as expansion cards, processors, memory DIMMs, and system boards. Very slight charges can damage circuits in ways that may not be obvious, such as intermittent problems or a shortened product life span. As the industry pushes for lower power requirements and increased density, ESD protection is an increasing concern.

Due to the increased density of semiconductors used in recent Dell products, the sensitivity to static damage is now higher than in previous Dell products. For this reason, some previously approved methods of handling parts are no longer applicable.

Two recognized types of ESD damage are catastrophic and intermittent failures.

- **Catastrophic** – Catastrophic failures represent approximately 20 percent of ESD-related failures. The damage causes an immediate and complete loss of device functionality. An example of catastrophic failure is a memory DIMM that has received a static shock and immediately generates a "No POST/No Video" symptom with a beep code emitted for missing or nonfunctional memory.
- **Intermittent** – Intermittent failures represent approximately 80 percent of ESD-related failures. The high rate of intermittent failures means that most of the time when damage occurs, it is not immediately recognizable. The DIMM receives a static shock, but the tracing is merely weakened and does not immediately produce outward symptoms related to the damage. The weakened trace may take weeks or months to melt, and in the meantime may cause degradation of memory integrity, intermittent memory errors, etc.

The more difficult type of damage to recognize and troubleshoot is the intermittent (also called latent or "walking wounded") failure.

Perform the following steps to prevent ESD damage:

- Use a wired ESD wrist strap that is properly grounded. The use of wireless anti-static straps is no longer allowed; they do not provide adequate protection. Touching the chassis before handling parts does not ensure adequate ESD protection on parts with increased sensitivity to ESD damage.
- Handle all static-sensitive components in a static-safe area. If possible, use anti-static floor pads and workbench pads.
- When unpacking a static-sensitive component from its shipping carton, do not remove the component from the anti-static packing material until you are ready to install the component. Before unwrapping the anti-static packaging, ensure that you discharge static electricity from your body.
- Before transporting a static-sensitive component, place it in an anti-static container or packaging.

ESD field service kit

The unmonitored Field Service kit is the most commonly used service kit. Each Field Service kit includes three main components: anti-static mat, wrist strap, and bonding wire.

Components of an ESD field service kit

The components of an ESD field service kit are:

- **Anti-Static Mat** – The anti-static mat is dissipative and parts can be placed on it during service procedures. When using an anti-static mat, your wrist strap should be snug and the bonding wire should be connected to the mat and to any bare metal on the system being worked on. Once deployed properly, service parts can be removed from the ESD bag and placed directly on the mat. ESD-sensitive items are safe in your hand, on the ESD mat, in the system, or inside a bag.
- **Wrist Strap and Bonding Wire** – The wrist strap and bonding wire can be either directly connected between your wrist and bare metal on the hardware if the ESD mat is not required, or connected to the anti-static mat to protect hardware that is temporarily placed on the mat. The physical connection of the wrist strap and bonding wire between your skin, the ESD mat, and the hardware is known as bonding. Use only Field Service kits with a wrist strap, mat, and bonding wire. Never use wireless wrist straps. Always be aware that the internal wires of a wrist strap are prone to damage from normal wear and tear, and must be checked regularly with a wrist strap tester in order to avoid accidental ESD hardware damage. It is recommended to test the wrist strap and bonding wire at least once per week.
- **ESD Wrist Strap Tester** – The wires inside of an ESD strap are prone to damage over time. When using an unmonitored kit, it is a best practice to regularly test the strap prior to each service call, and at a minimum, test once per week. A wrist strap tester is the best method for doing this test. If you do not have your own wrist strap tester, check with your regional office to find out if they have one. To perform the test, plug the wrist-strap's bonding-wire into the tester while it is strapped to your wrist and push the button to test. A green LED is lit if the test is successful; a red LED is lit and an alarm sounds if the test fails.
- **Insulator Elements** – It is critical to keep ESD sensitive devices, such as plastic heat sink casings, away from internal parts that are insulators and often highly charged.
- **Working Environment** – Before deploying the ESD Field Service kit, assess the situation at the customer location. For example, deploying the kit for a server environment is different than for a desktop or portable environment. Servers are typically installed in a rack within a data center; desktops or portables are typically placed on office desks or cubicles. Always look for a large open flat work area that is free of clutter and large enough to deploy the ESD kit with additional space to accommodate the type of system that is being repaired. The workspace should also be free of insulators that can cause an ESD event. On the work area, insulators such as Styrofoam and other plastics should always be moved at least 12 inches or 30 centimeters away from sensitive parts before physically handling any hardware components.
- **ESD Packaging** – All ESD-sensitive devices must be shipped and received in static-safe packaging. Metal, static-shielded bags are preferred. However, you should always return the damaged part using the same ESD bag and packaging that the new part arrived in. The ESD bag should be folded over and taped shut and all the same foam packing material should be used in the original box that the new part arrived in. ESD-sensitive devices should be removed from packaging only at an ESD-protected work surface, and parts should never be placed on top of the ESD bag because only the inside of the bag is shielded. Always place parts in your hand, on the ESD mat, in the system, or inside an anti-static bag.
- **Transporting Sensitive Components** – When transporting ESD sensitive components such as replacement parts or parts to be returned to Dell, it is critical to place these parts in anti-static bags for safe transport.

ESD protection summary

It is recommended that all field service technicians use the traditional wired ESD grounding wrist strap and protective anti-static mat at all times when servicing Dell products. In addition, it is critical that technicians keep sensitive parts separate from all insulator parts while performing service and that they use anti-static bags for transporting sensitive components.

Transporting sensitive components

When transporting ESD sensitive components such as replacement parts or parts to be returned to Dell, it is critical to place these parts in anti-static bags for safe transport.

Lifting equipment

Adhere to the following guidelines when lifting heavy weight equipment:

 **CAUTION:** Do not lift greater than 50 pounds. Always obtain additional resources or use a mechanical lifting device.

1. Get a firm balanced footing. Keep your feet apart for a stable base, and point your toes out.
2. Tighten stomach muscles. Abdominal muscles support your spine when you lift, offsetting the force of the load.
3. Lift with your legs, not your back.
4. Keep the load close. The closer it is to your spine, the less force it exerts on your back.
5. Keep your back upright, whether lifting or setting down the load. Do not add the weight of your body to the load. Avoid twisting your body and back.
6. Follow the same techniques in reverse to set the load down.

After working inside your computer

 **NOTE:** Leaving stray or loose screws inside your computer may severely damage your computer.

1. Replace all screws and ensure that no stray screws remain inside your computer.
2. Connect any external devices, peripherals, or cables you removed before working on your computer.
3. Replace any media cards, discs, or any other parts that you removed before working on your computer.
4. Connect your computer and all attached devices to their electrical outlets.
5. Turn on your computer.

Technology and components

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

Topics:

- [USB features](#)
- [USB Type-C](#)
- [HDMI 1.4a](#)

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.

Table 1. USB evolution

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

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

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.



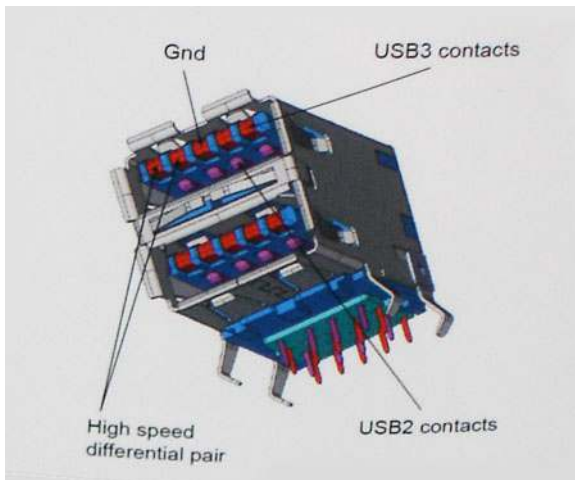
Speed

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 4.8 Gbps. 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 480 Mbps and 12 Mbps 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 320 Mbps (40 MB/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.

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, while USB 3.1's 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.

Thunderbolt over USB Type-C

Thunderbolt is a hardware interface that combines data, video, audio, and power in a single connection. Thunderbolt combines PCI Express (PCIe) and DisplayPort (DP) into one serial signal, and additionally provides DC power, all in one cable. Thunderbolt 1 and Thunderbolt 2 use the same connector as miniDP (DisplayPort) to connect to peripherals, while Thunderbolt 3 uses a USB Type-C connector.



Figure 1. Thunderbolt 1 and Thunderbolt 3

1. Thunderbolt 1 and Thunderbolt 2 (using a miniDP connector)
2. Thunderbolt 3 (using a USB Type-C connector)

Thunderbolt 3 over USB Type-C

Thunderbolt 3 brings Thunderbolt to USB Type-C at speeds up to 40 Gbps, creating one compact port that does it all - delivering the fastest, most versatile connection to any dock, display or data device like an external hard drive. Thunderbolt 3 uses a USB Type-C connector/port to connect to supported peripherals.

1. Thunderbolt 3 uses USB Type-C connector and cables - It is compact and reversible
2. Thunderbolt 3 supports speed up to 40 Gbps
3. DisplayPort 1.4 – compatible with existing DisplayPort monitors, devices and cables
4. USB Power Delivery - Up to 130W on supported computers

Key Features of Thunderbolt 3 over USB Type-C

1. Thunderbolt, USB, DisplayPort and power on USB Type-C on a single cable (features vary between different products)
2. USB Type-C connector and cables which are compact and reversible
3. Supports Thunderbolt Networking (*varies between different products)
4. Supports up to 4K displays
5. Up to 40 Gbps

 **NOTE:** Data transfer speed may vary between different devices.

Thunderbolt Icons

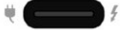
Protocol	USB Type-A	USB Type-C	Notes
Thunderbolt	Not Applicable		Will use industry standard icon regardless of port style (i.e., mDP or USB Type-C)
Thunderbolt w/ Power Delivery	Not Applicable		Up to 130 Watts via USB Type-C

Figure 2. Thunderbolt Iconography Variations

HDMI 1.4a

This topic explains the HDMI 1.4a 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 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 1.4a Features

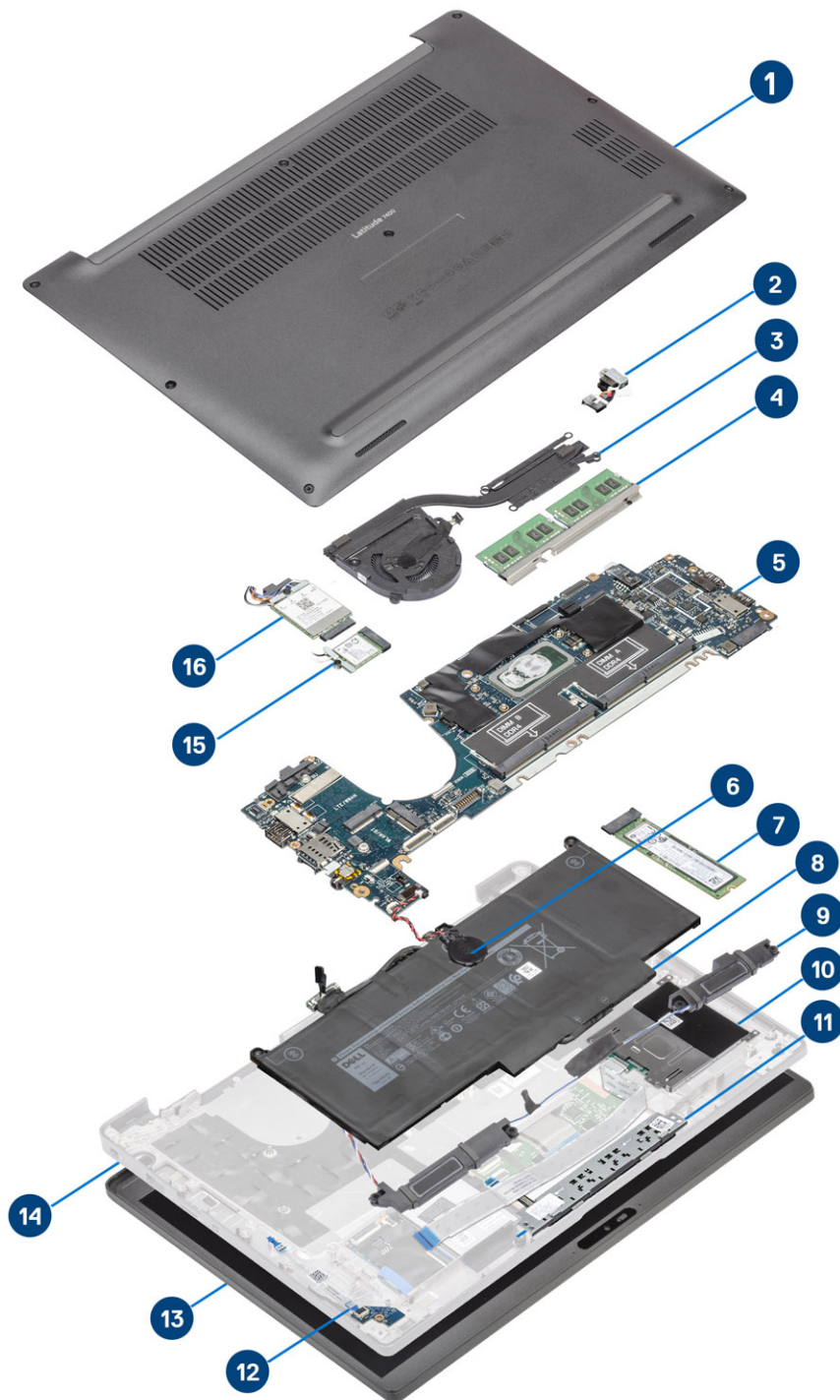
- **HDMI Ethernet Channel** - Adds high-speed networking to an HDMI link, allowing users to take full advantage of their IP-enabled devices without a separate Ethernet cable.
- **Audio Return Channel** - Allows an HDMI-connected TV with a built-in tuner to send audio data "upstream" to a surround audio 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.

Major components of your system



- 1. Base cover
- 2. Power adaptor port

3. Heatsink assembly
4. Memory
5. System board
6. Coin-cell
7. Solid state drive
8. Battery
9. Speakers
10. Smart card reader
11. Touchpad button board
12. LED daughterboard
13. Display assembly
14. Palmrest assembly
15. WLAN card
16. WWAN card

 **NOTE:** Dell provides a list of components and their part numbers for the original system configuration purchased. These parts are available according to warranty coverages purchased by the customer. Contact your Dell sales representative for purchase options.

Removing and installing components

 **NOTE:** The images in this document may differ from your computer depending on the configuration you ordered.

Topics:

- [Base cover](#)
- [Battery](#)
- [Coin cell](#)
- [Memory](#)
- [Solid state drive](#)
- [WLAN card](#)
- [WWAN card](#)
- [Heatsink](#)
- [Power adapter port](#)
- [Speakers](#)
- [LED board](#)
- [Touchpad button board](#)
- [Smart card reader](#)
- [Display assembly](#)
- [Hinge caps](#)
- [Display hinges](#)
- [Display Bezel](#)
- [Display Panel](#)
- [Camera—microphone module](#)
- [Display Cable](#)
- [System board](#)
- [Power-Button Board](#)
- [Keyboard](#)
- [Palmrest](#)

Base cover

Removing the base cover

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

1. Loosen the eight captive screws that secure the base cover to the computer.



2. Use a plastic scribe to pry the base cover at the indents near the left and right hinges [1].
3. Work along the edges to separate the base cover from the computer [2].



4. Lift and remove the base cover from the computer.



Installing the base cover

1. Align and place the base cover on the computer.



2. Press along the edges of the base cover until it clicks into the palmrest assembly.



3. Tighten the eight captive screws to secure the base cover to the computer.



Follow the procedure [after working inside your computer](#).

Battery

Lithium-ion battery precautions

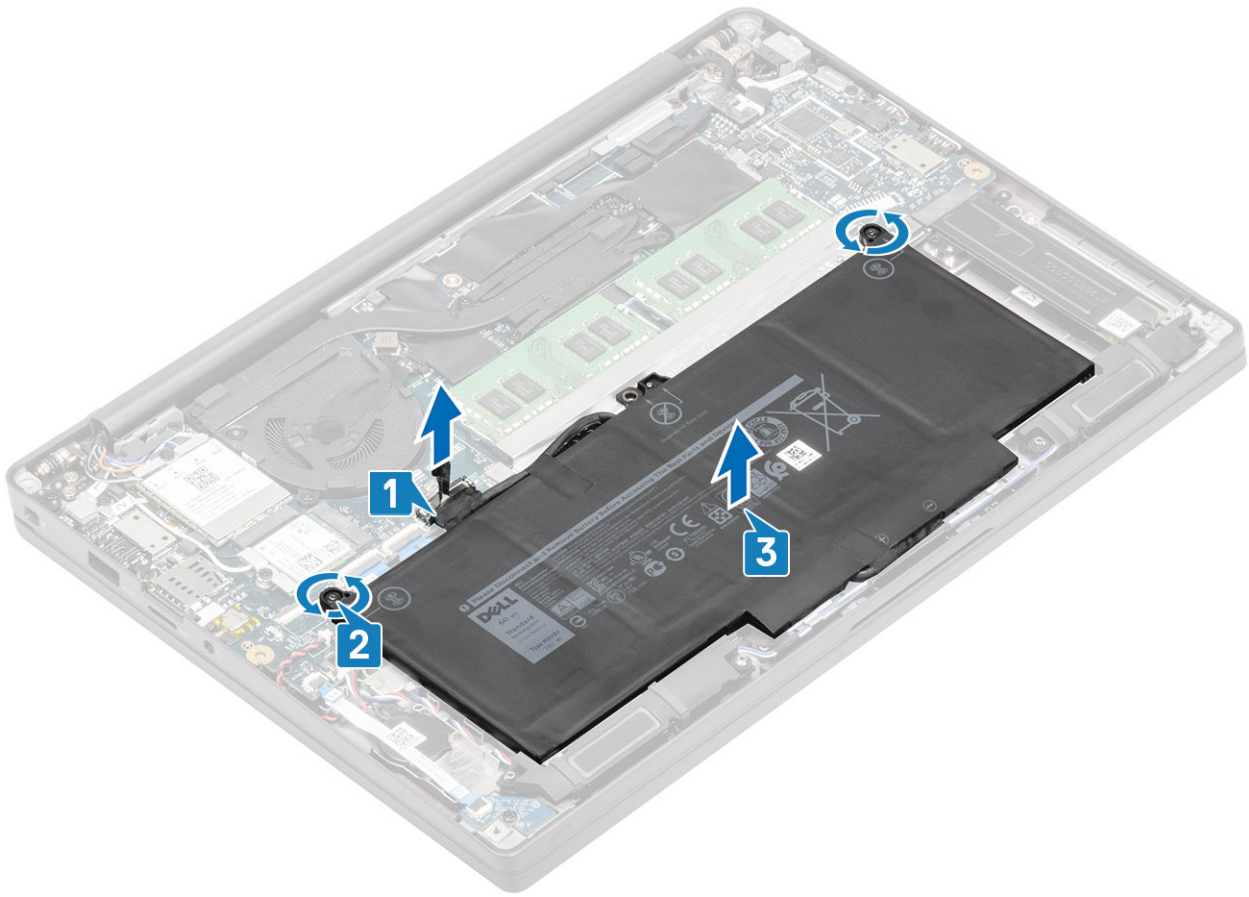
CAUTION:

- Exercise caution when handling Lithium-ion batteries.
- Discharge the battery completely before removing it. Disconnect the AC power adapter from the system and operate the computer solely on battery power—the battery is fully discharged when the computer no longer turns on when the power button is pressed.
- Do not crush, drop, mutilate, or penetrate the battery with foreign objects.
- Do not expose the battery to high temperatures, or disassemble battery packs and cells.
- Do not apply pressure to the surface of the battery.
- Do not bend the battery.
- Do not use tools of any kind to pry on or against the battery.
- Ensure any screws during the servicing of this product are not lost or misplaced, to prevent accidental puncture or damage to the battery and other system components.
- If the battery gets stuck inside your computer as a result of swelling, do not try to release it as puncturing, bending, or crushing a lithium-ion battery can be dangerous. In such an instance, contact Dell technical support for assistance. See www.dell.com/contactdell.
- Always purchase genuine batteries from www.dell.com or authorized Dell partners and resellers.
- Swollen batteries should not be used and should be replaced and disposed properly. For guidelines on how to handle and replace swollen Lithium-ion batteries, see [Handling swollen Lithium-ion batteries](#).

Removing the battery

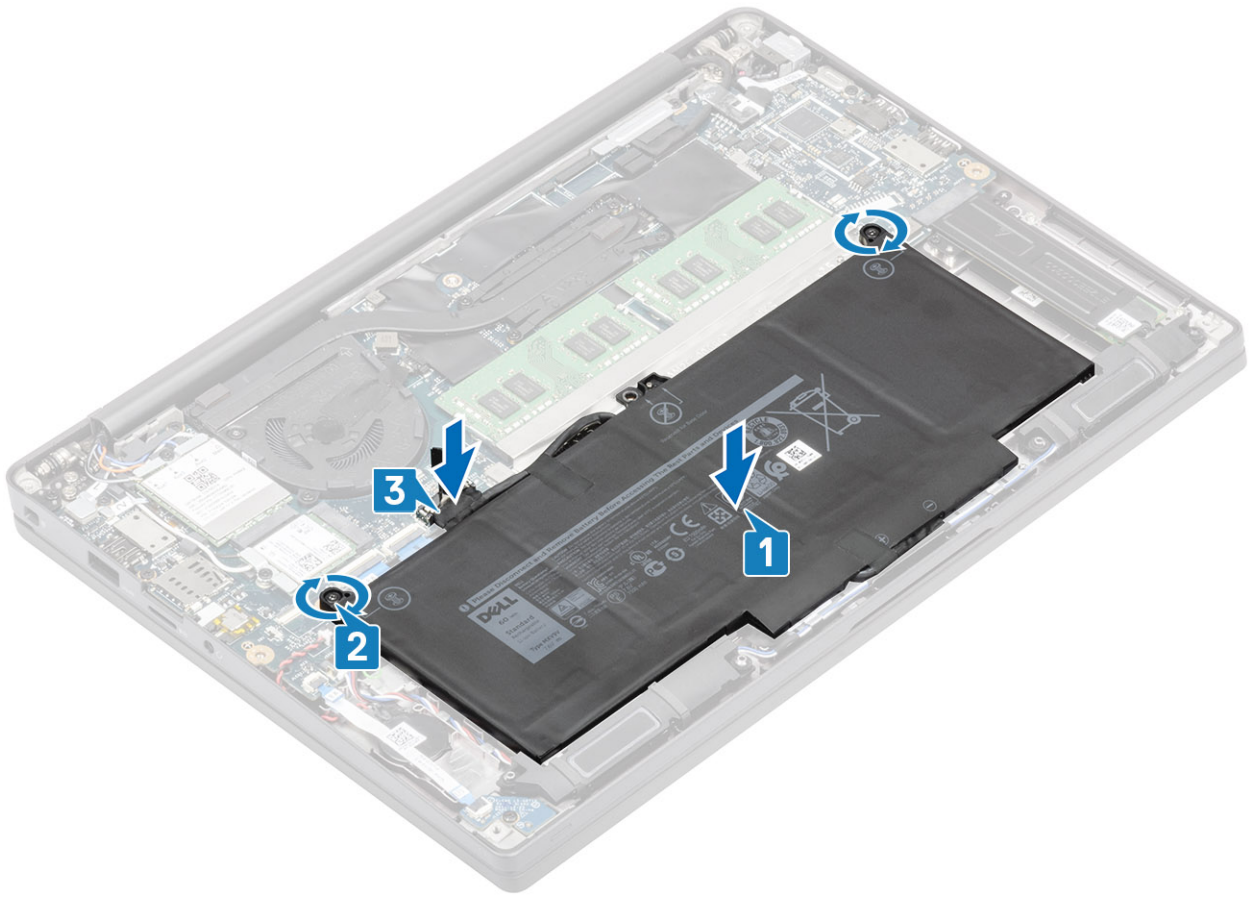
1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [base cover](#).
 1. Pull the tag to disconnect the battery cable from its connector on the system board [1].
 2.  **NOTE:** This procedure illustrates a 4-cell battery. A 3-cell battery has single captive screw securing it to the computer.

Loosen the two captive screws [2] that secure the battery to the computer.
3. Lift and remove the battery from the computer [3].



Installing the battery

1. Align and place the battery in the computer [1].
2. Tighten the two captive screws [2] to secure the battery (4-Cell) to the computer.
i **NOTE:** A 3-Cell battery has single captive screw that secures the battery to the computer.
3. Connect the battery cable to its connector on the system board [3].

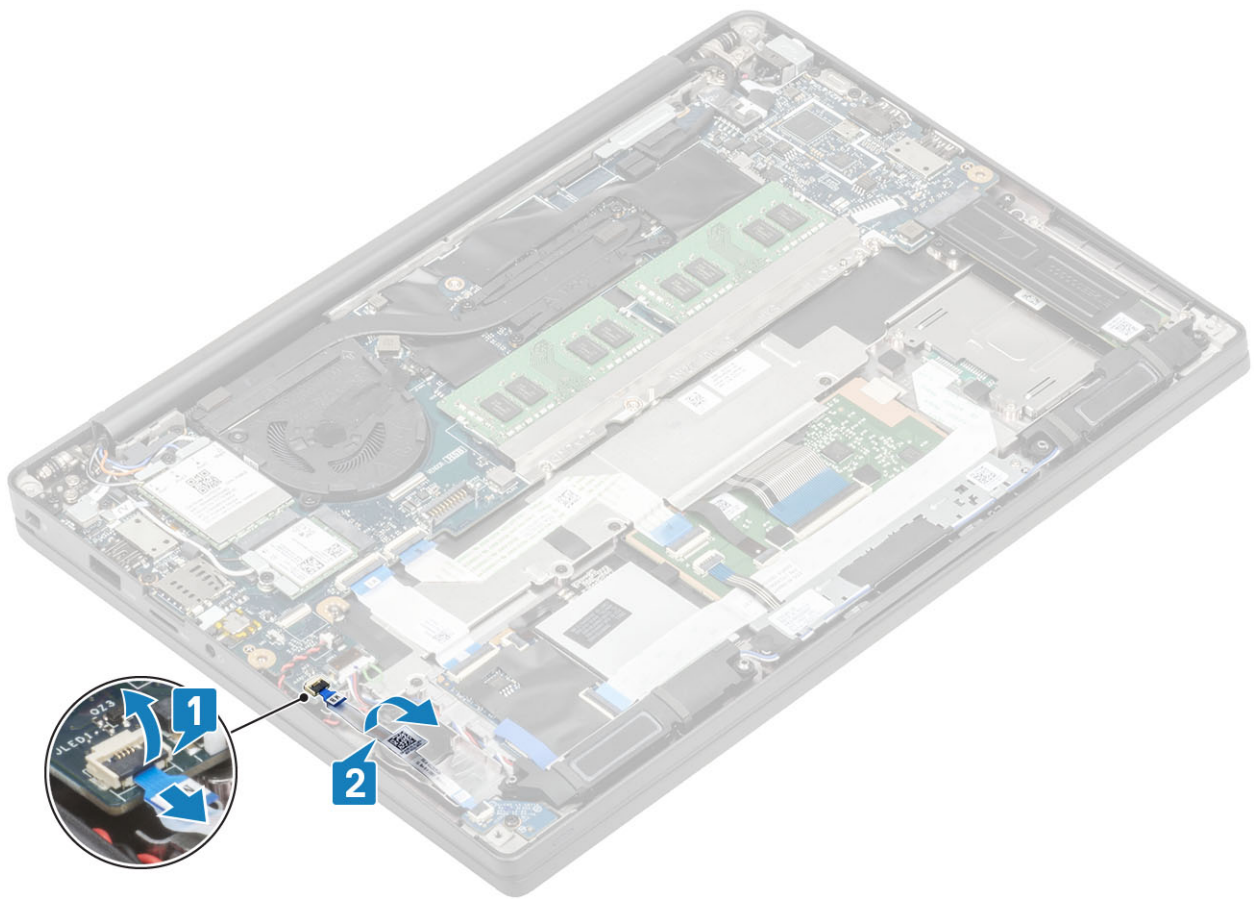


1. Install the [base cover](#).
2. Follow the procedure [after working inside your computer](#).

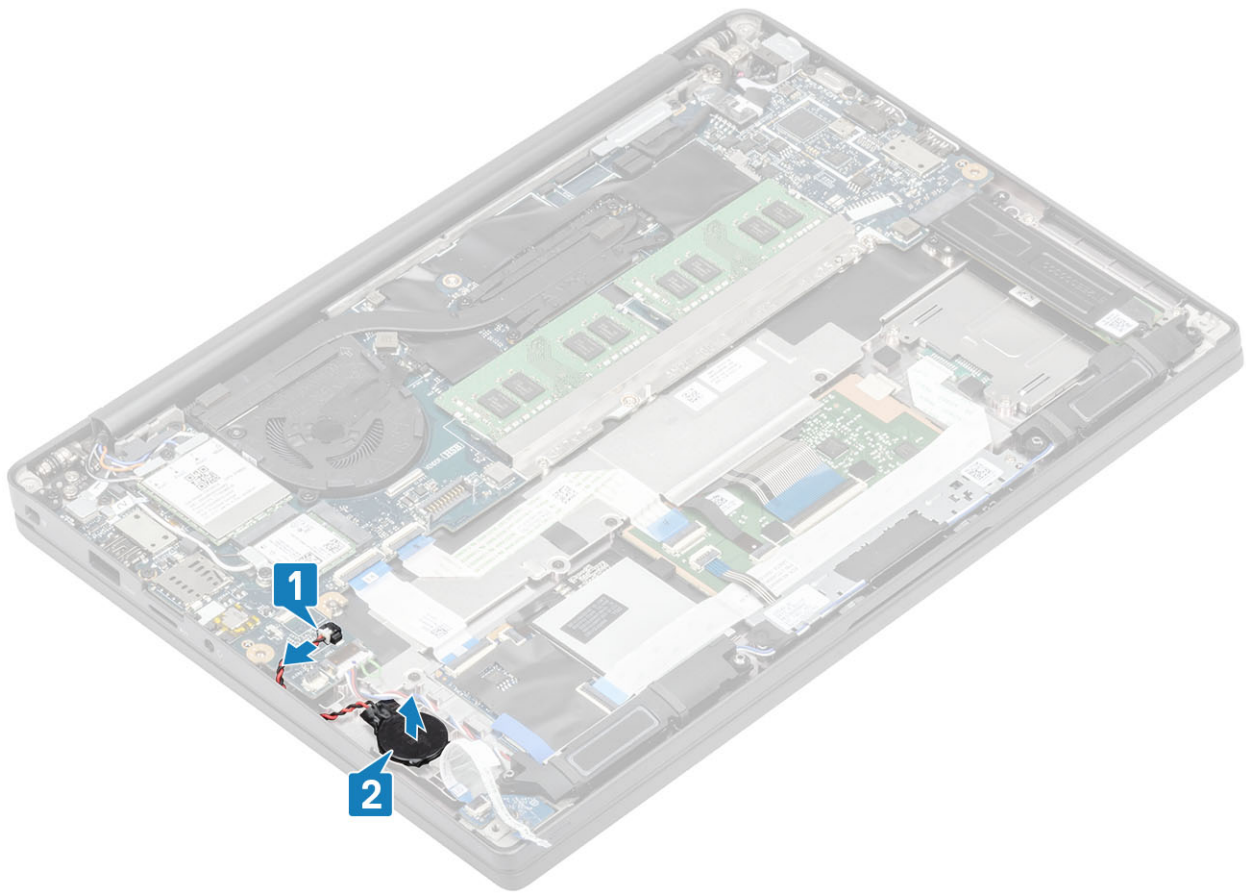
Coin cell

Removing the coin cell

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [base cover](#).
3. Remove the [battery](#).
1. Disconnect the LED daughterboard cable from the connector on the system board [1].
2. Peel back the LED daughterboard cable from over the coin cell [2].

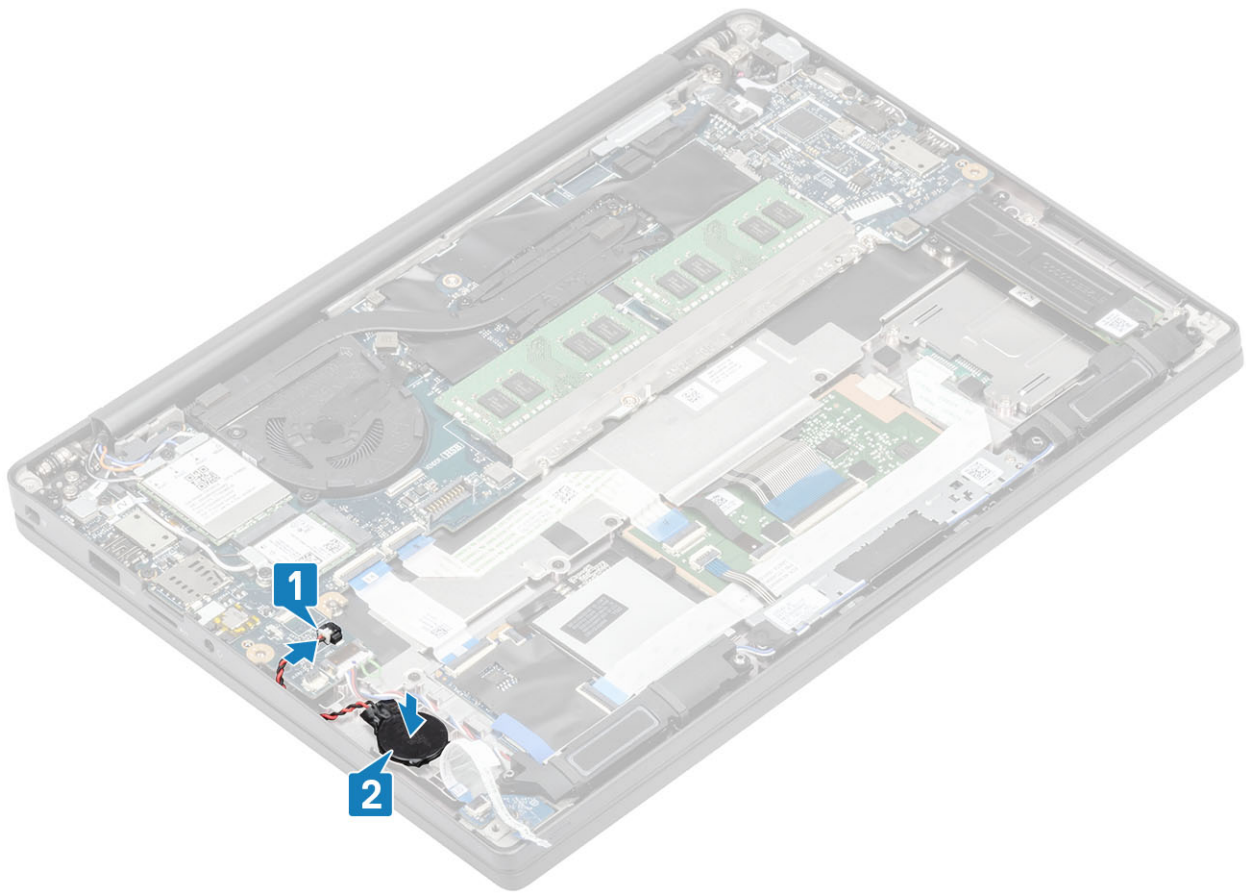


3. Disconnect the coin cell cable from the connector on the system board [1].
4. Remove the coin cell from the computer [2].

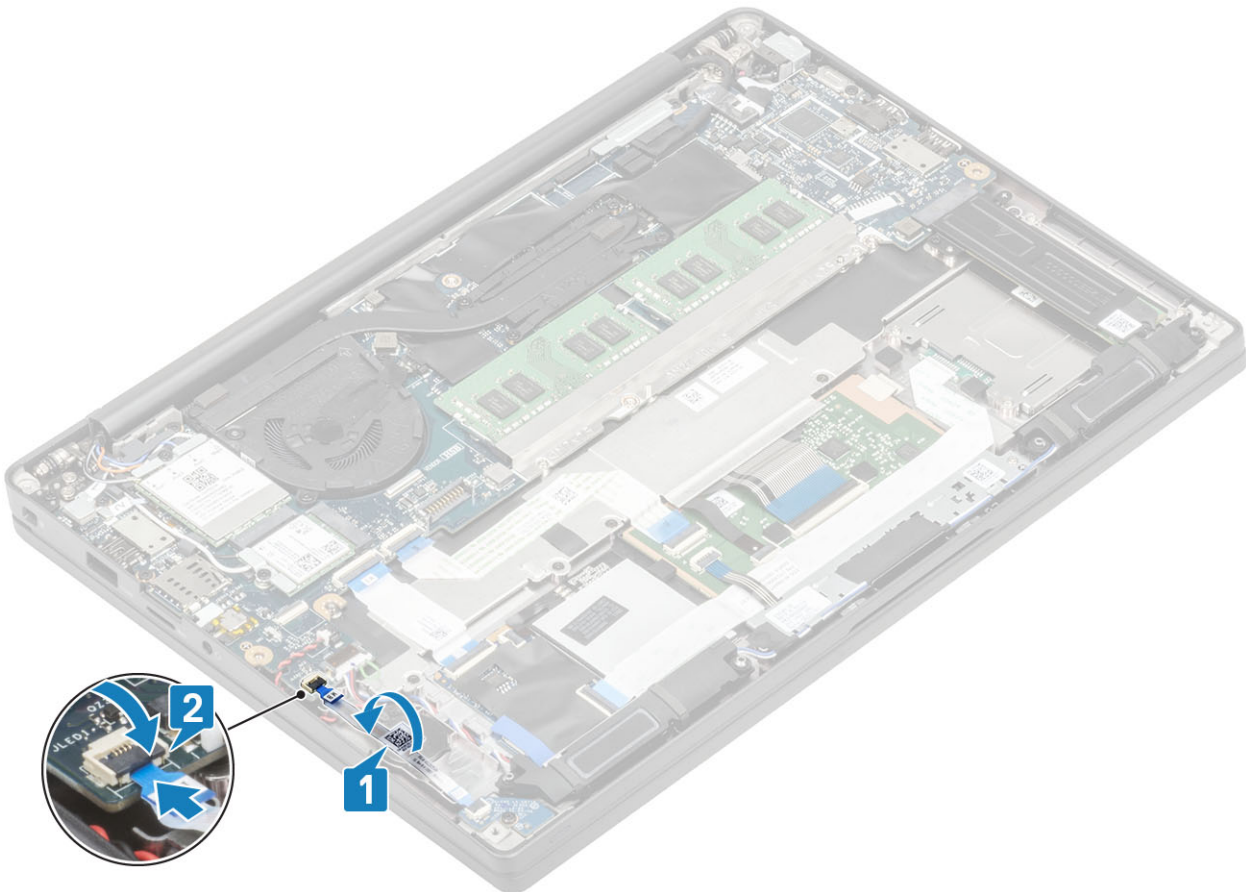


Installing the coin cell

1. Connect the coin cell cable to its connector on the system board [1] and adhere the coin cell to the palmrest [2].



2. Connect the LED board cable to the system board [1] and route the ribbon cable over the coin cell [2].

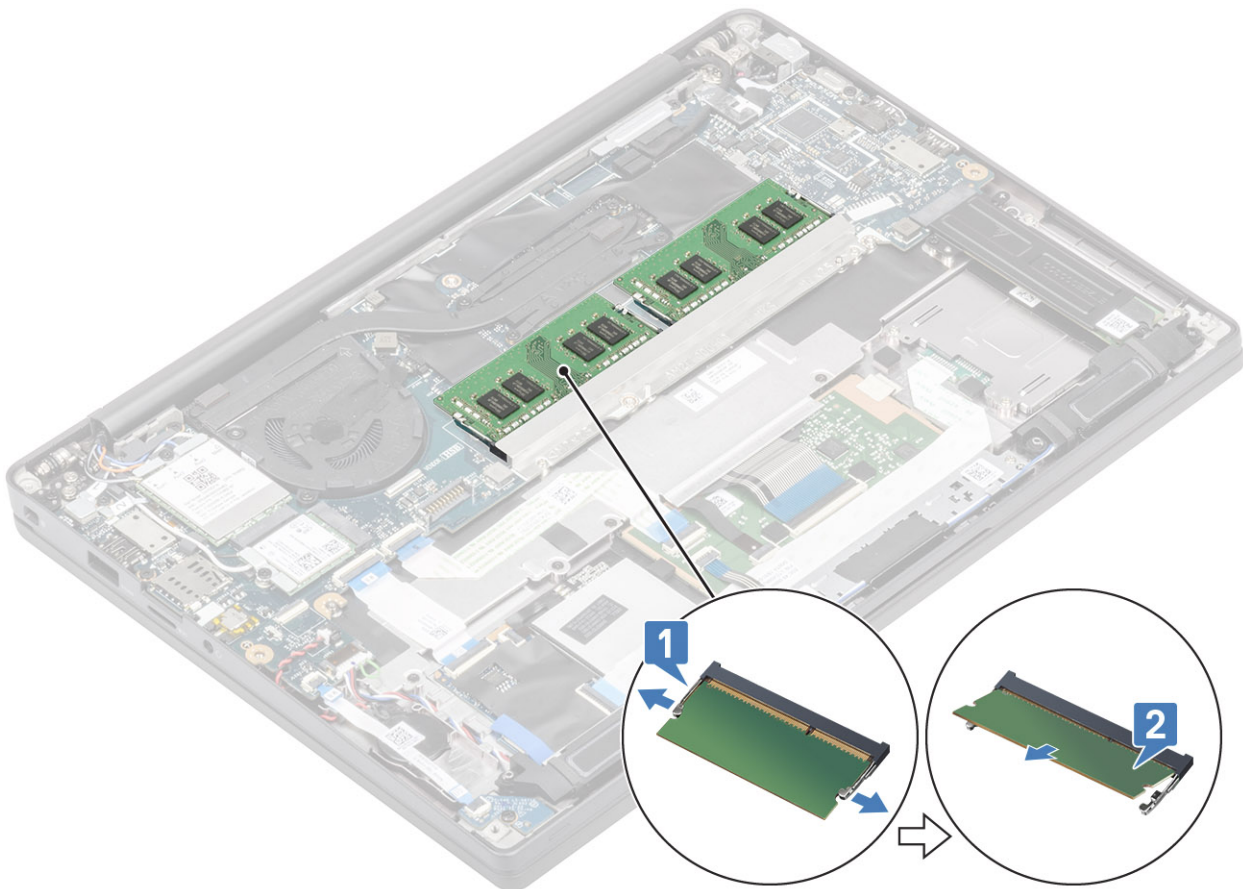


1. Install the [battery](#).
2. Install the [base cover](#).
3. Follow the procedure [after working inside your computer](#).

Memory

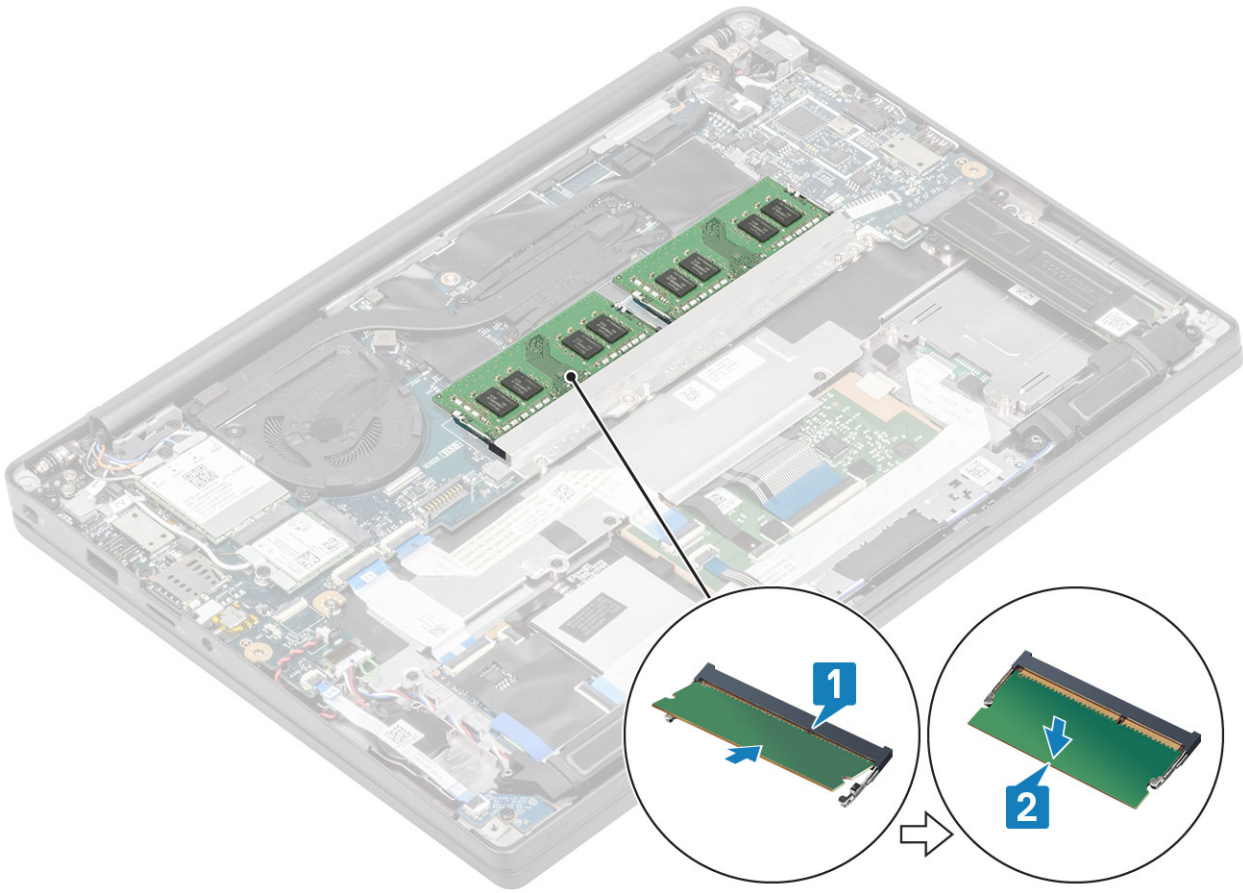
Removing the memory

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
 2. Remove the [base cover](#).
 3. Remove the [battery](#).
1. Pry the clips securing the memory module until the memory module pops-up [1].
 2. Lift the memory module away from the connector [2].



Installing the memory

Insert the memory module on the memory connector until the clips secure the memory module.

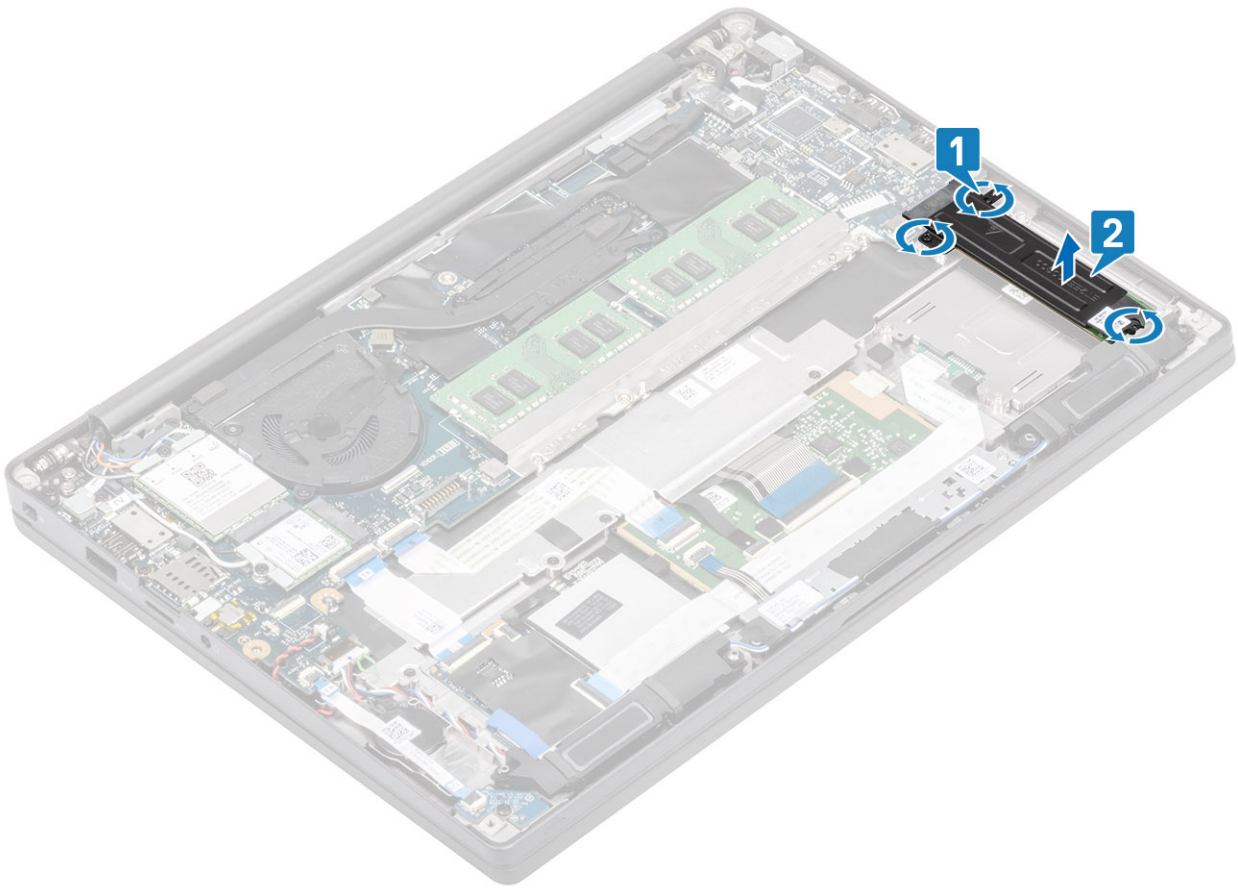


1. Install the [battery](#).
2. Install the [base cover](#).
3. Follow the procedure [after working inside your computer](#).

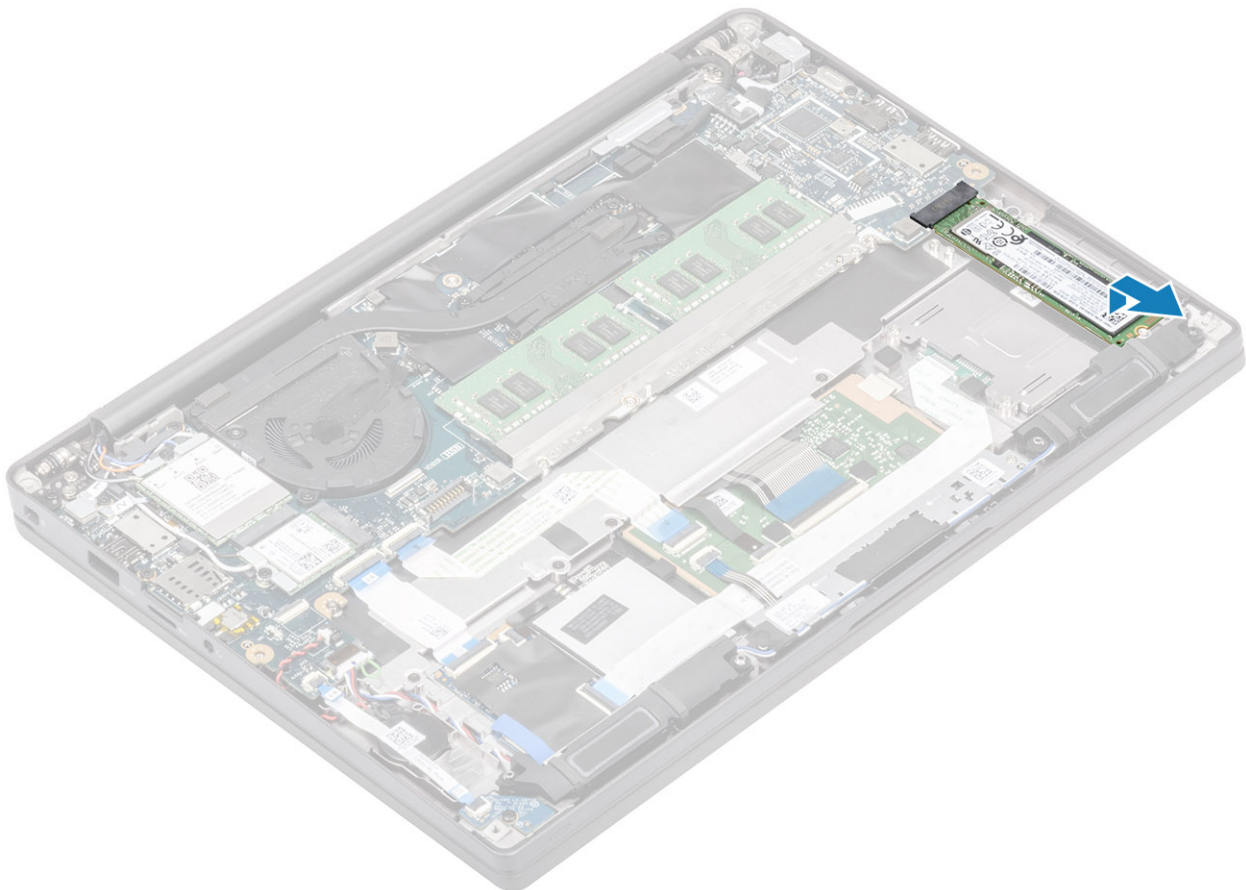
Solid state drive

Removing the solid state drive

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [base cover](#).
3. Remove the [battery](#).
1.  **NOTE:** This procedure illustrates a M.2 2280 SSD. M.2 2230 SSD is secured to the palmrest with special bracket and plate.
 Loosen the three captive screws that secure the SSD bracket to the palmrest [1].
2. Remove the SSD plate from the top of the SSD [2].

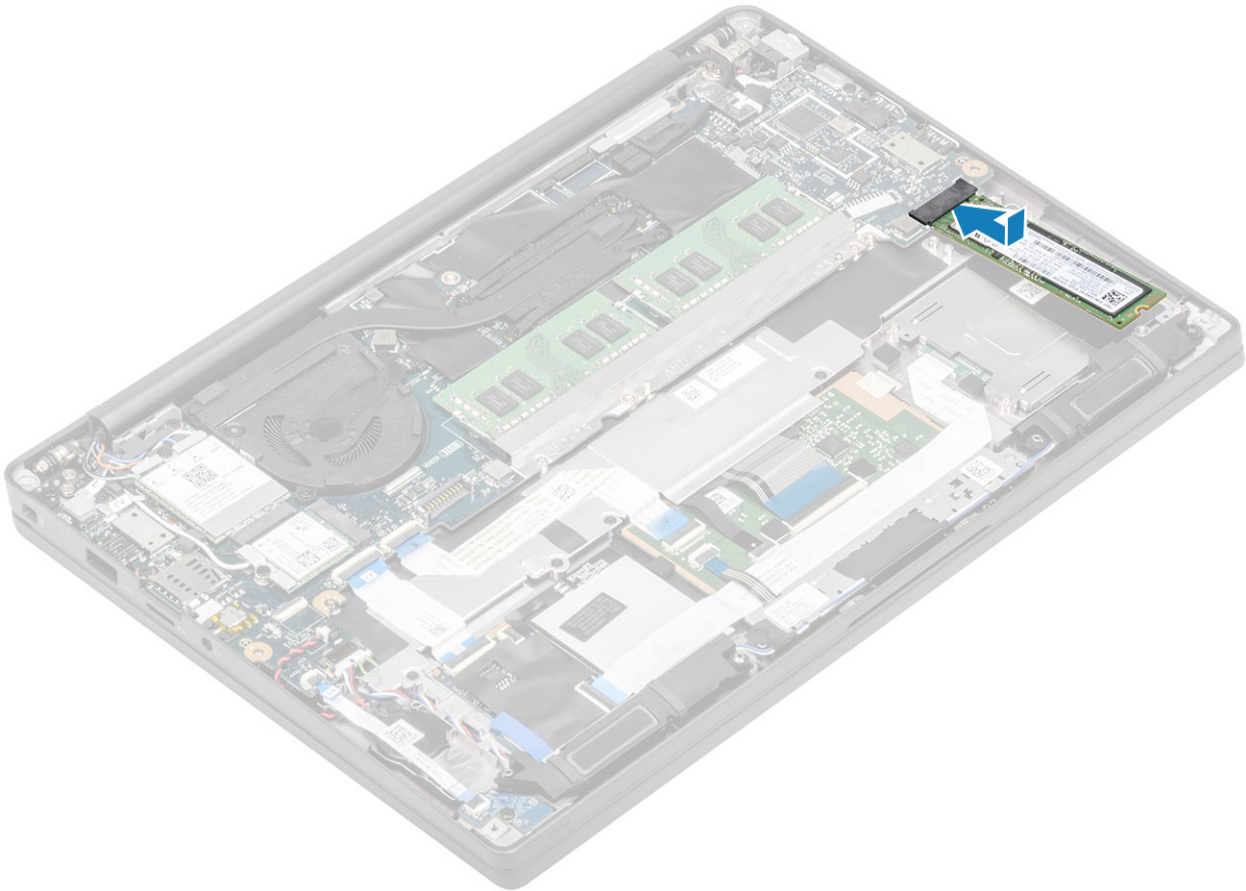


3. Slightly lift and remove the SSD out from its connector on the system board.

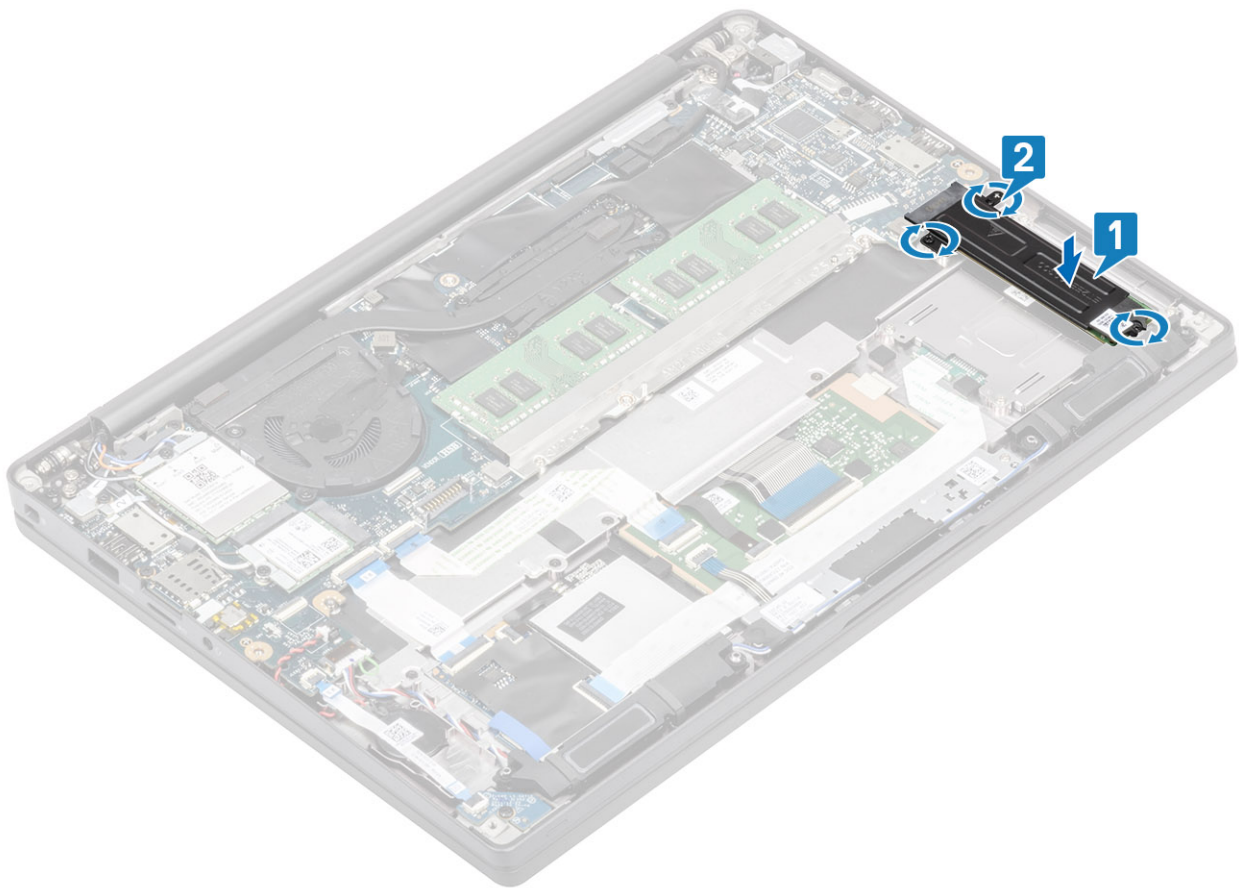


Installing the solid state drive

1. Place the SSD on its slot and slide it to its connector on the system board.



2. Place the SSD plate pre-installed with thermal sticker on the underside over the SSD [1].
3. Tighten the three captive screws to secure the SSD bracket to the palmrest [2].



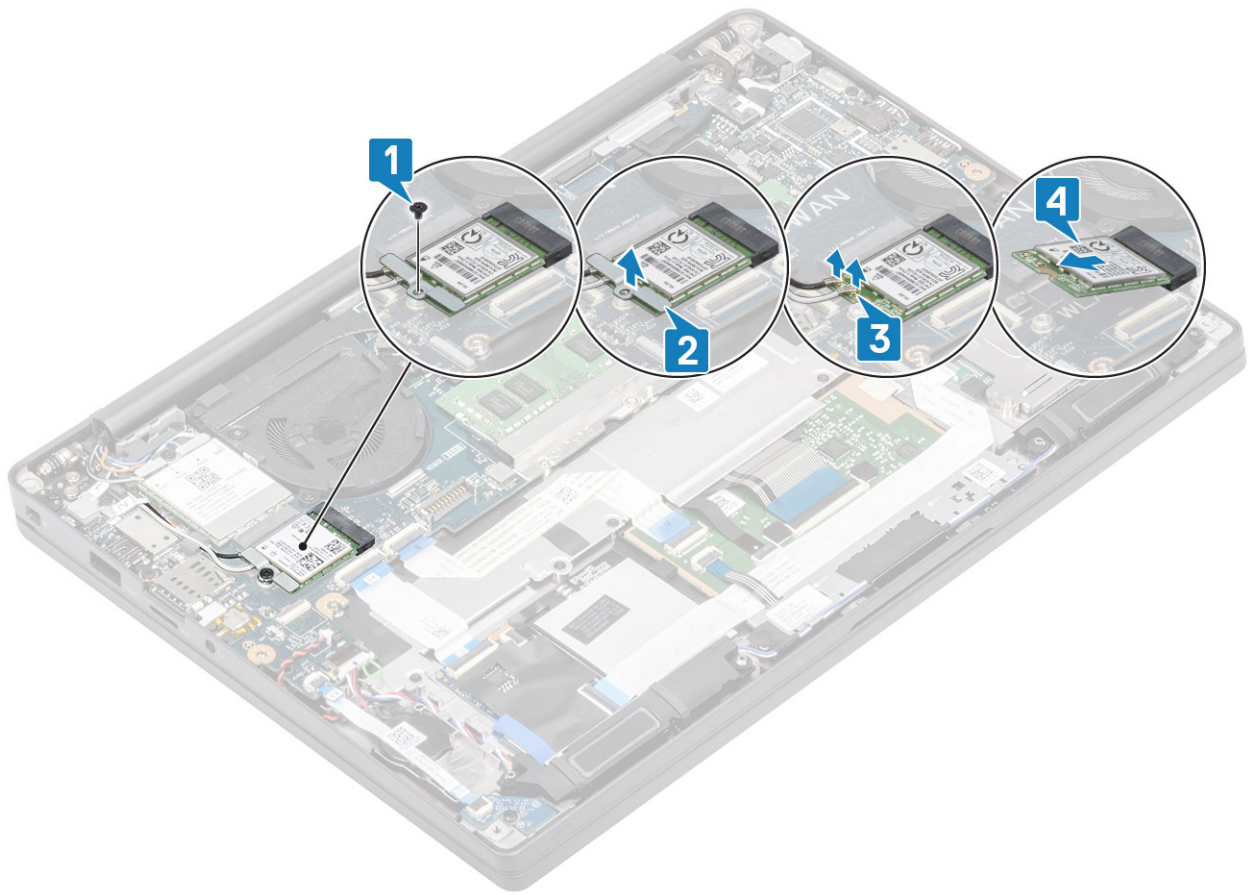
NOTE: This procedure illustrates a M.2 2280 SSD. M.2 2230 SSD requires a special bracket and plate to secure it to the palmrest assembly.

1. Install the [battery](#).
2. Install the [base cover](#).
3. Follow the procedure [after working inside your computer](#).

WLAN card

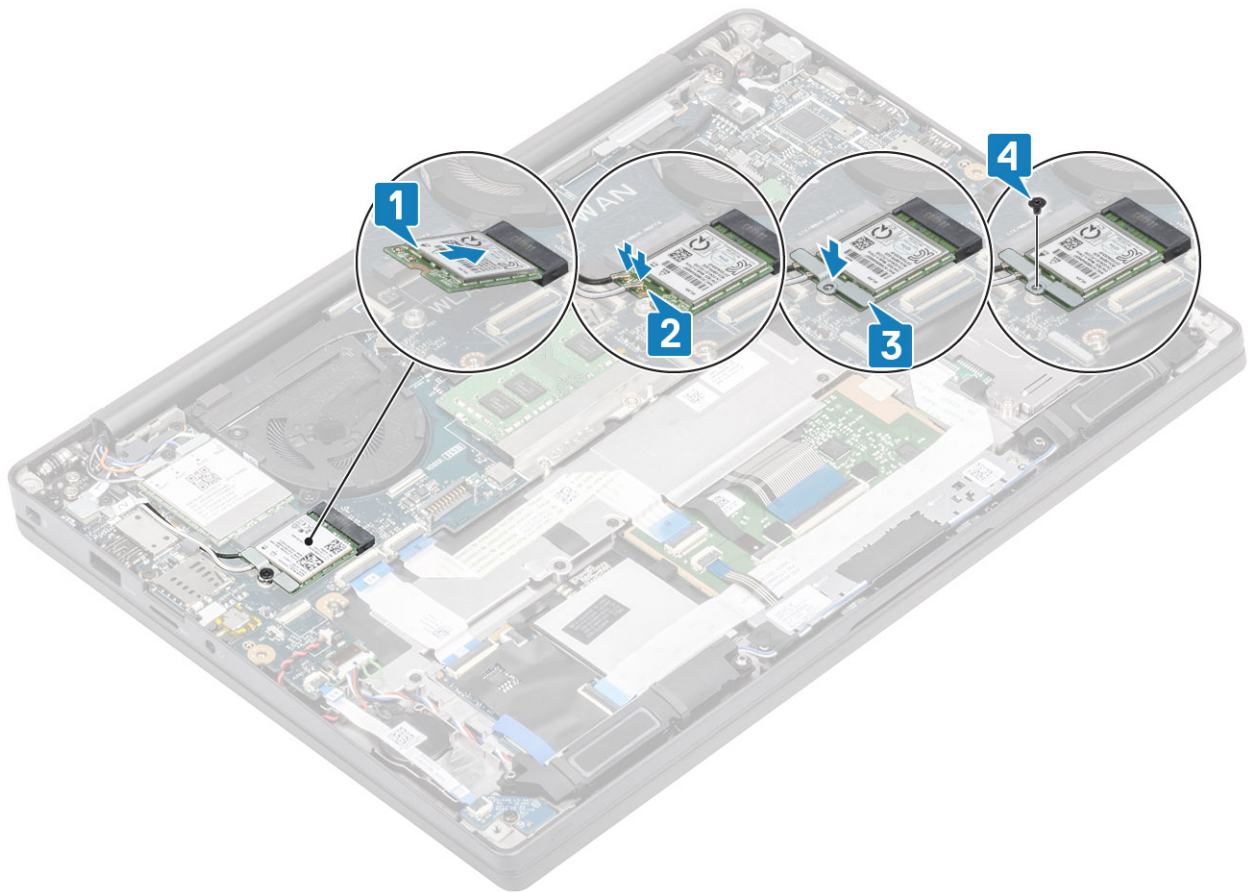
Removing the WLAN card

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [base cover](#).
3. Remove the [battery](#).
1. Remove the single (M2x3) screw that secures the metal bracket to the WLAN card [1].
2. Remove the metal bracket from over the WLAN card antennae connector [2].
3. Disconnect the WLAN antennae cables from its connectors on the WLAN card [3].
4. Slightly lift and slide the WLAN card from the slot on the system board [4].



Installing the WLAN card

1. Insert the WLAN card into its slot on the system board [1].
2. Connect the antennae cables to the connectors on the WLAN card [2].
3. Place the metal bracket over the antennae connectors [3].
4. Replace the single (M2x3) screw to secure the metal bracket to the WLAN card and the system board [4].

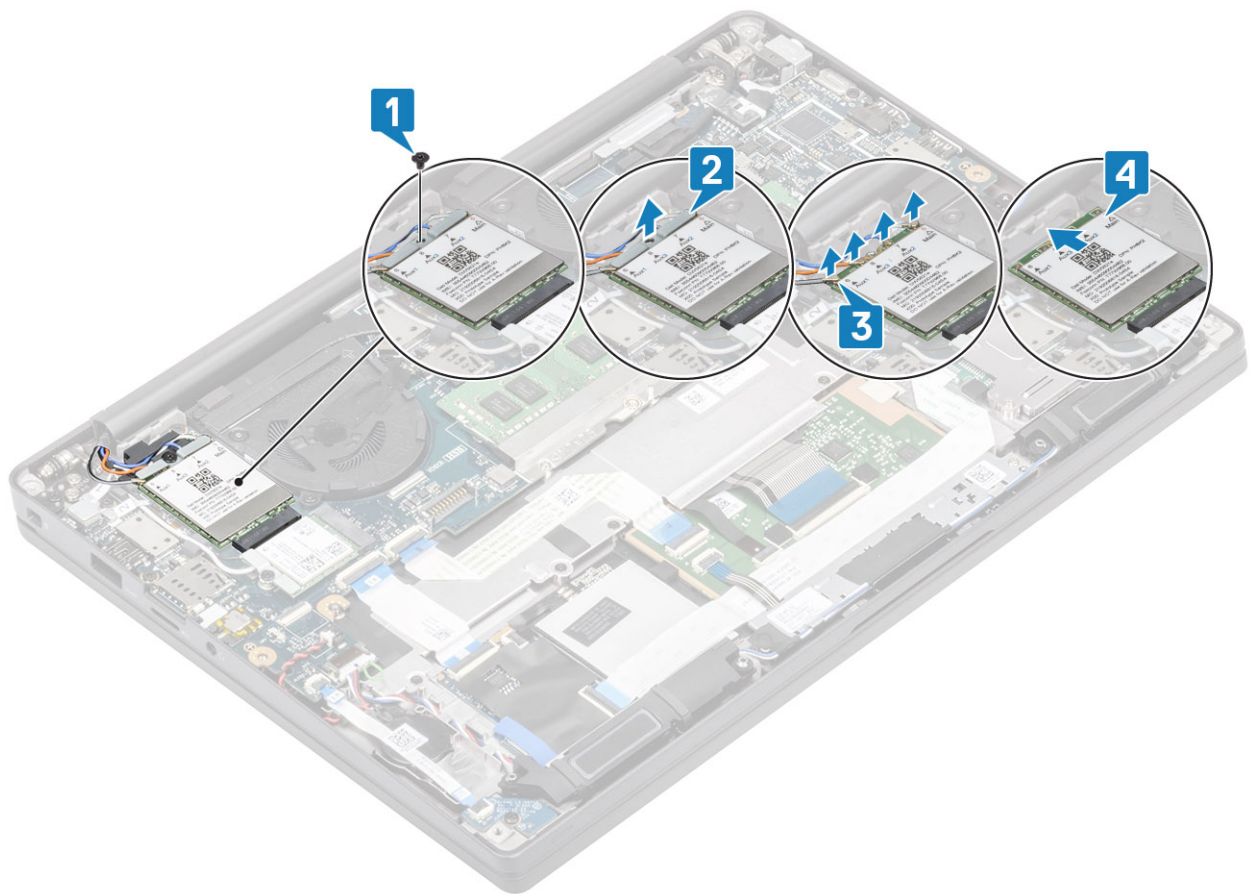


1. Install the [battery](#).
2. Install the [base cover](#).
3. Follow the procedure [after working inside your computer](#).

WWAN card

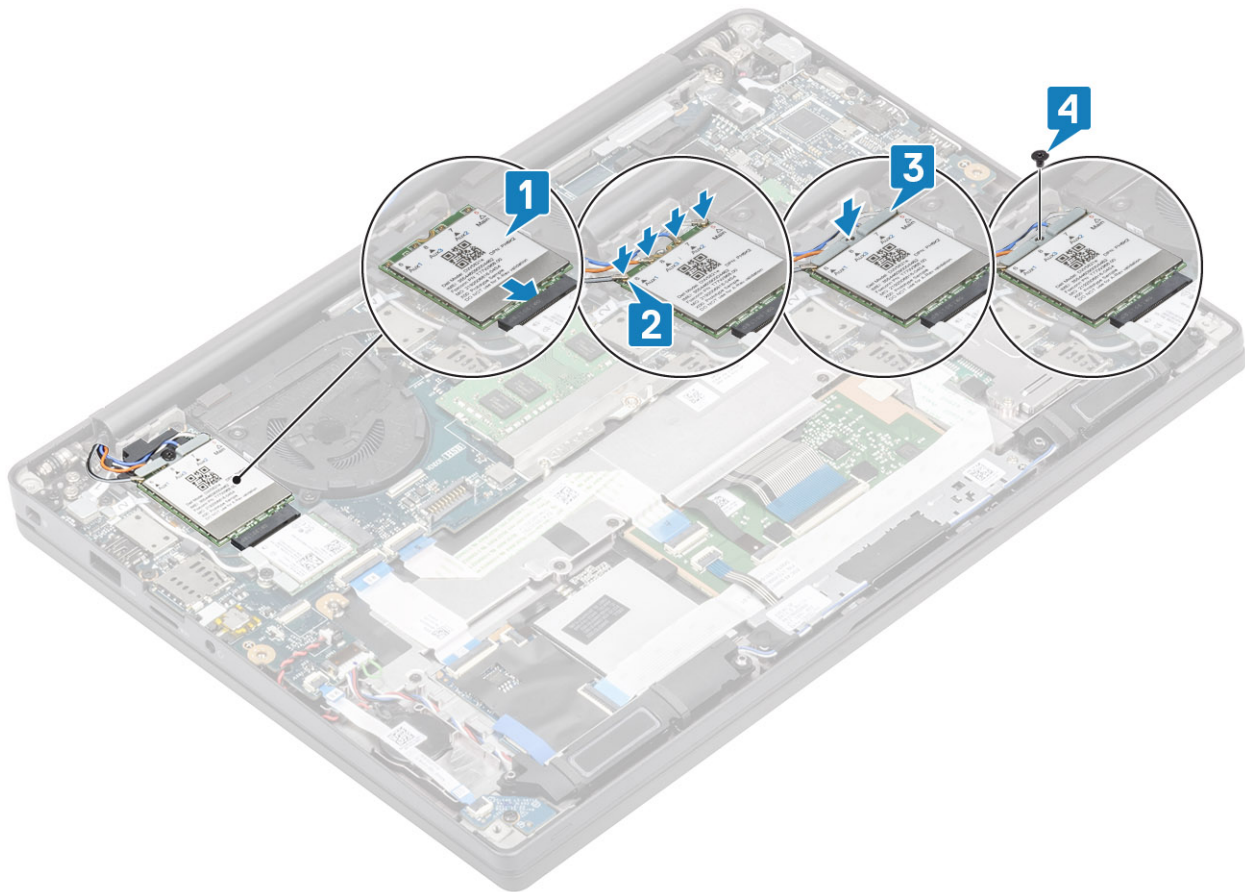
Removing the WWAN card

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [base cover](#).
3. Remove the [battery](#).
 1. Remove the single (M2x3) screw that secures the metal bracket to the WWAN card [1].
 2. Remove the metal bracket [2] and disconnect the antennae cables from the connectors on the WWAN card [3].
 3. Remove the WWAN card from its connector on the system board [4].



Installing the WWAN card

1. Place the WWAN card into its connector on the system board [1].
2. Connect the antennae cables to the connectors on WWAN card [2].
3. Place the metal bracket over the antennae connectors on the WWAN card [3].
4. Replace the single (M2x3) screw to secure the metal bracket to the WWAN card and the system board [4].



1. Install the [battery](#).
2. Install the [base cover](#).
3. Follow the procedure [after working inside your computer](#).

Heatsink

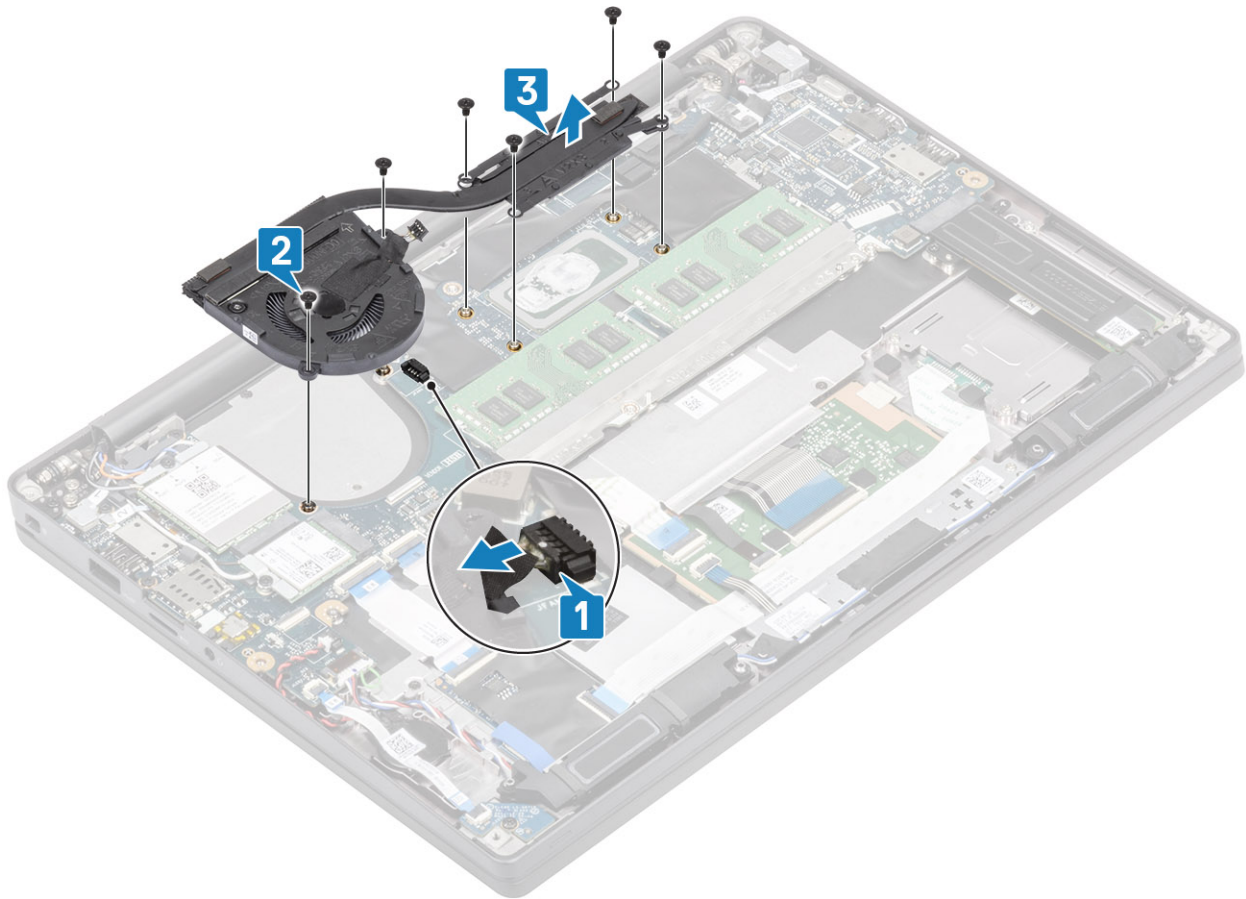
Removing the heatsink fan assembly

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [base cover](#).
3. Remove the [battery](#).
4. Remove the [WWAN card](#).

1. **NOTE:** Heatsink and Fan are separately orderable parts.

Disconnect the fan cable from the connector on the system board [1].

2. Remove the two (M2x3) screws in sequence (2 > 1) on the fan case and four (M2x3) screws in sequence (4 > 3 > 2 > 1) from the heatsink [2].
3. Lift and remove the heatsink fan assembly from the computer [3].



4. Remove the single screw securing the fan to heatsink.



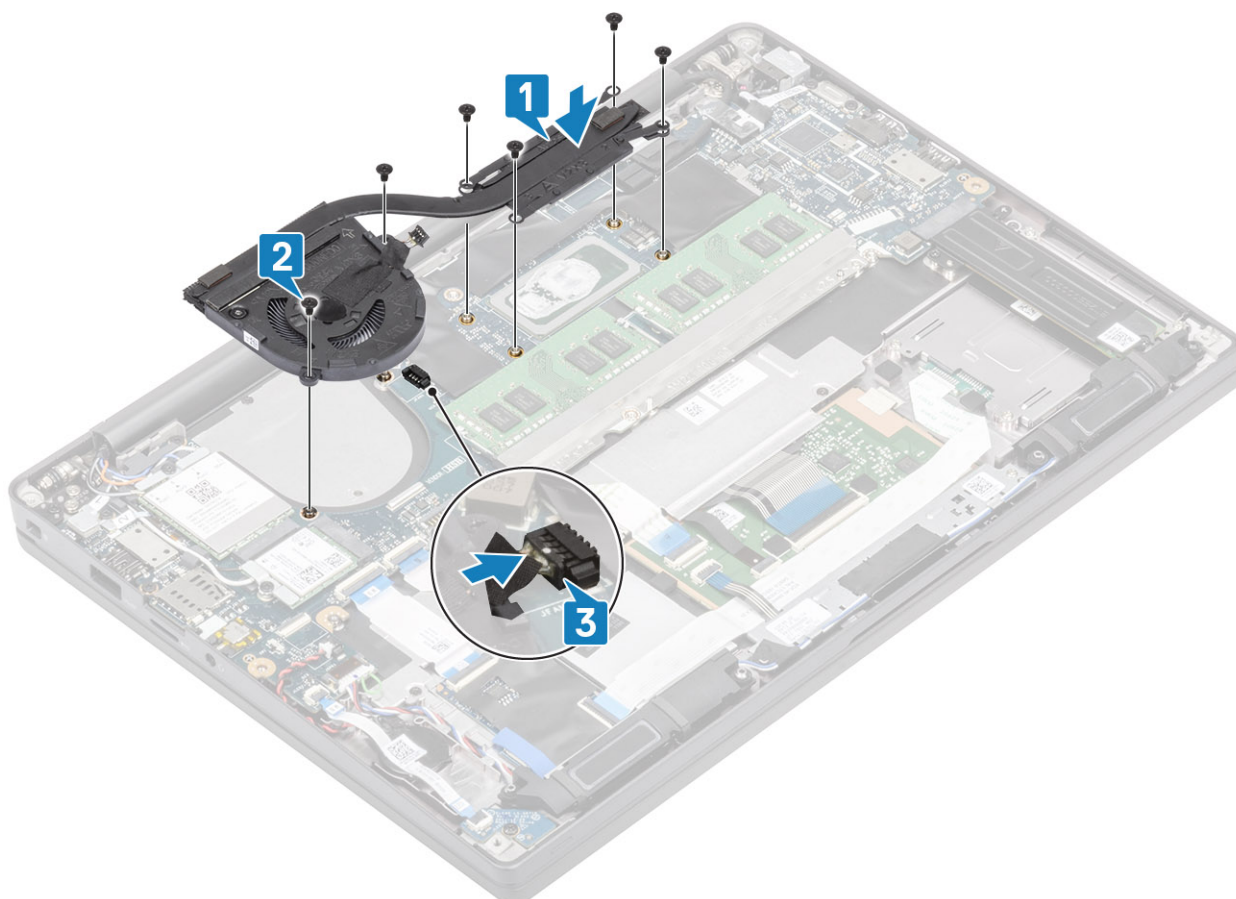
Installing the heatsink assembly

1. **NOTE:** Heatsink and Fan are separately orderable parts.

Install the single screw securing the fan to the heatsink.



2. Place the heatsink fan assembly in the computer [1].
3. Replace the two (M2x3) screws in sequence (2 > 1) on fan case and four (M2x3) screws in sequence (4 > 3 > 2 > 1) on the heatsink fan assembly [1].
4. Connect the fan cable to the system board [2].

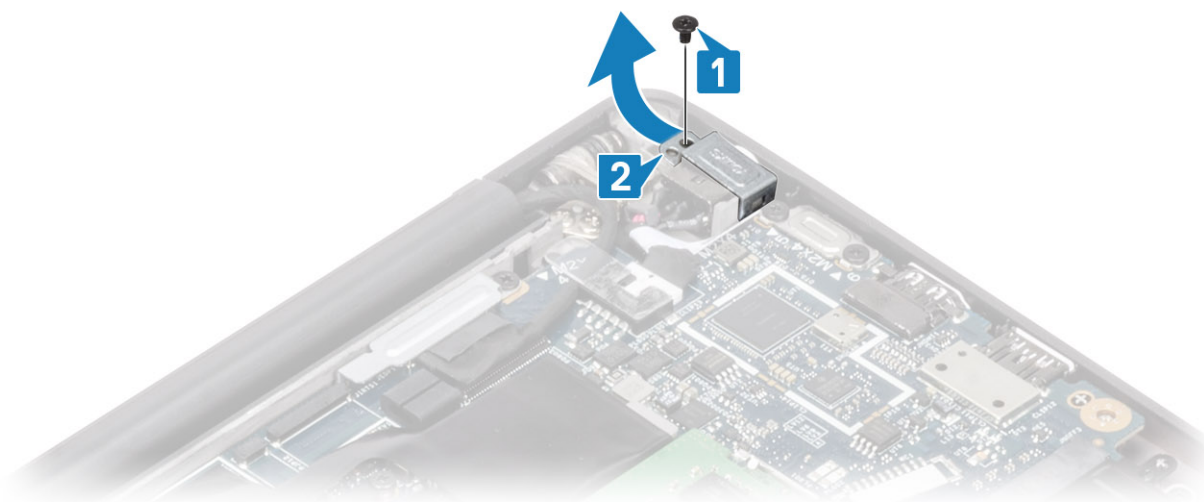


1. Install the [WWAN card](#).
2. Install the [battery](#).
3. Install the [base cover](#).
4. Follow the procedure [after working inside your computer](#).

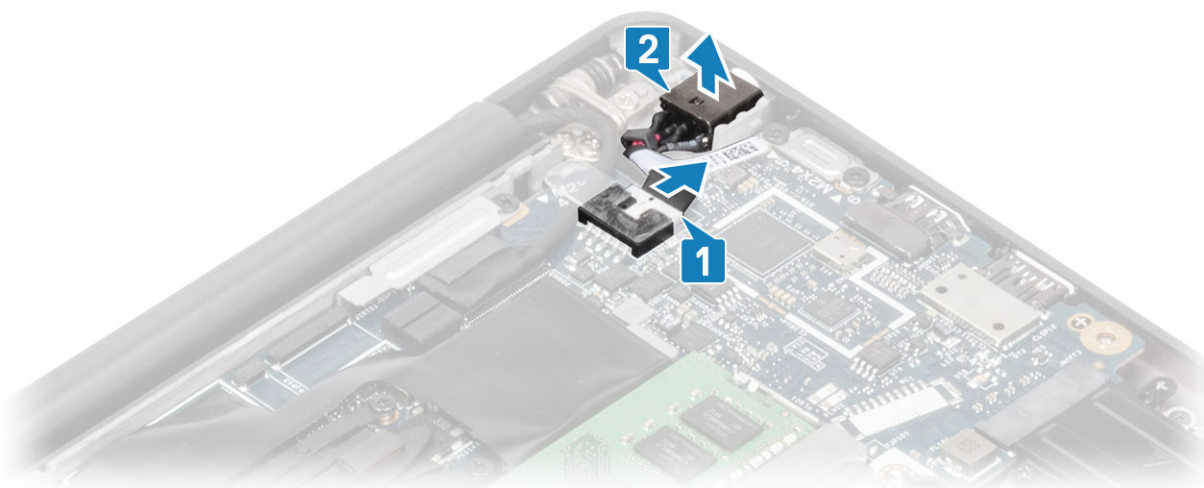
Power adapter port

Removing the power adapter port

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [base cover](#).
3. Remove the [battery](#).
1. Remove the single (M2x3) screw from the metal bracket on the power adapter port [1].
2. Remove the metal bracket that secures the power adapter port [2].

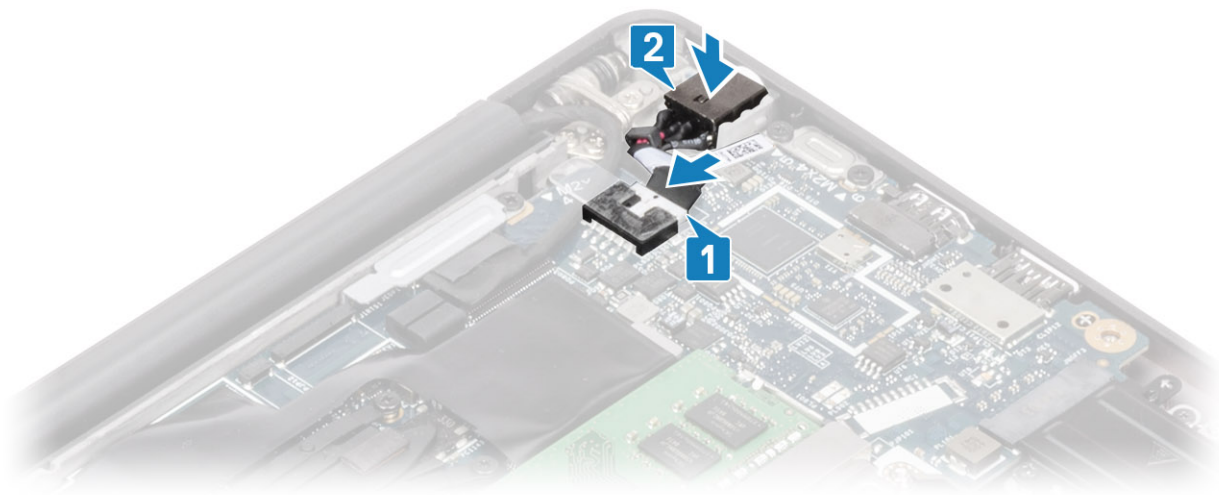


3. Disconnect the power adapter port cable from the system board [1].
4. Lift and remove the power adapter port from its slot in the palmrest [2].

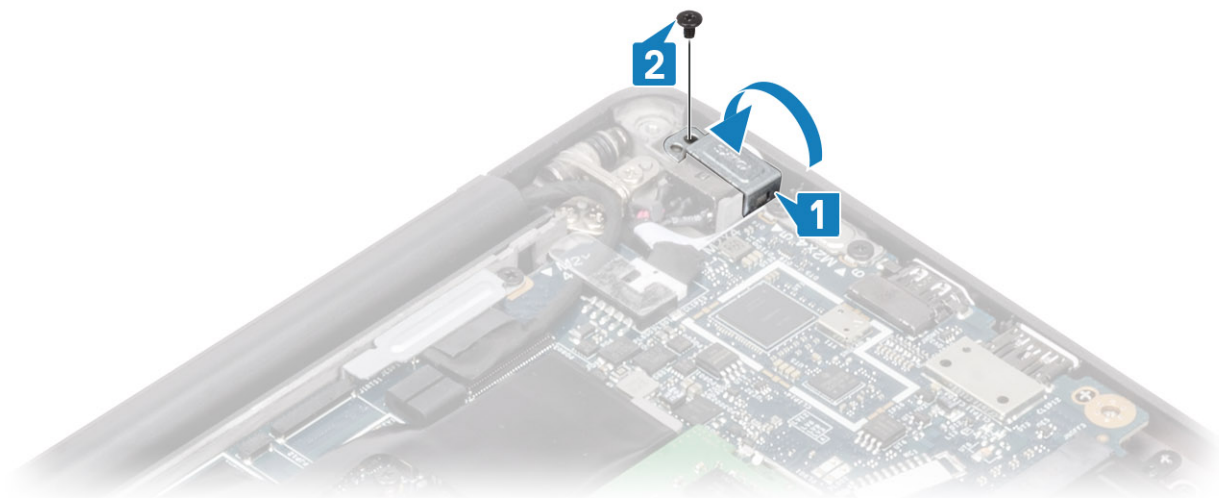


Installing the power adapter port

1. Connect the power adapter port cable to its connector on the system board [1].
2. Place the power adapter port into its slot on the palmrest [2].



3. Replace the metal bracket over the power adapter port [1].
4. Replace the single (M2x3) screw to secure the power adapter port to the palmrest assembly [2].

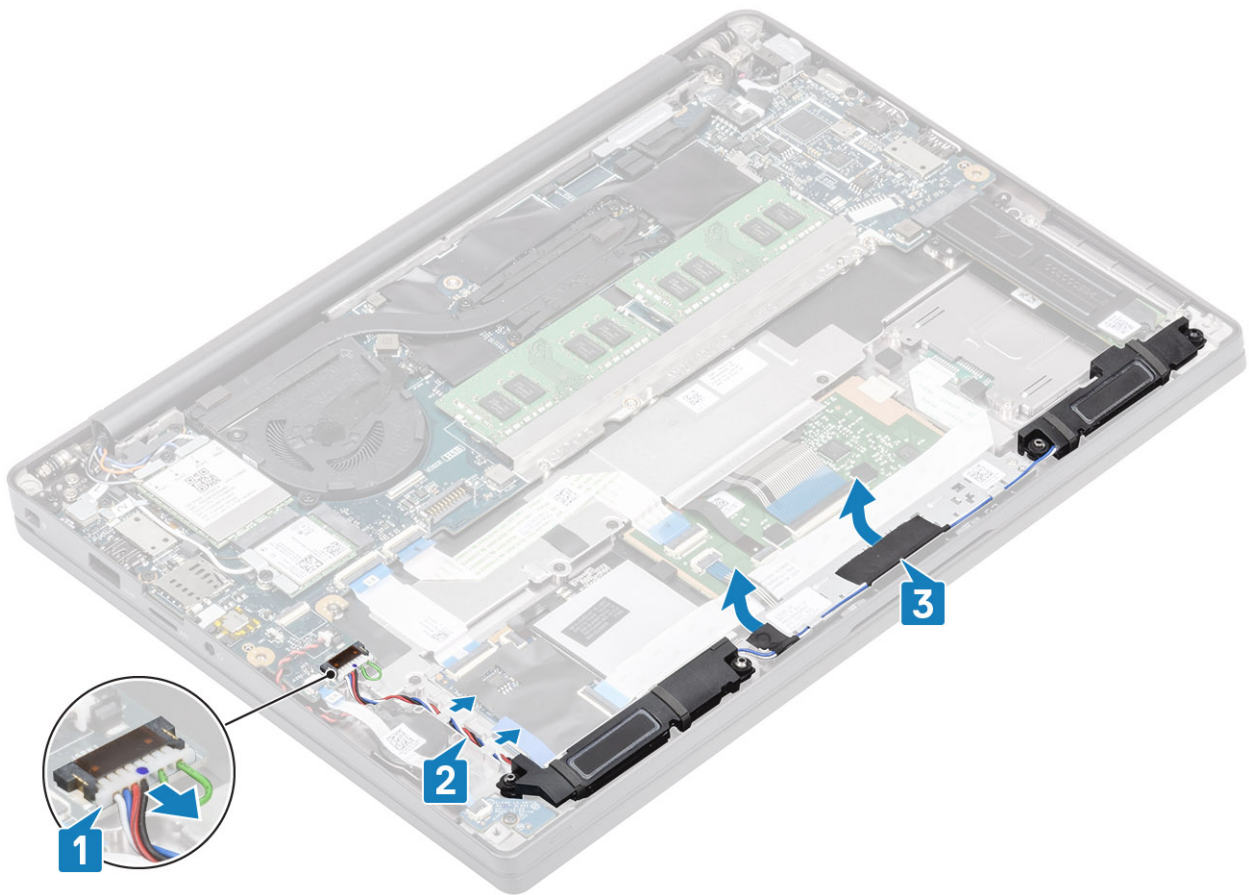


1. Install the [battery](#).
2. Install the [base cover](#).
3. Follow the procedure [after working inside your computer](#).

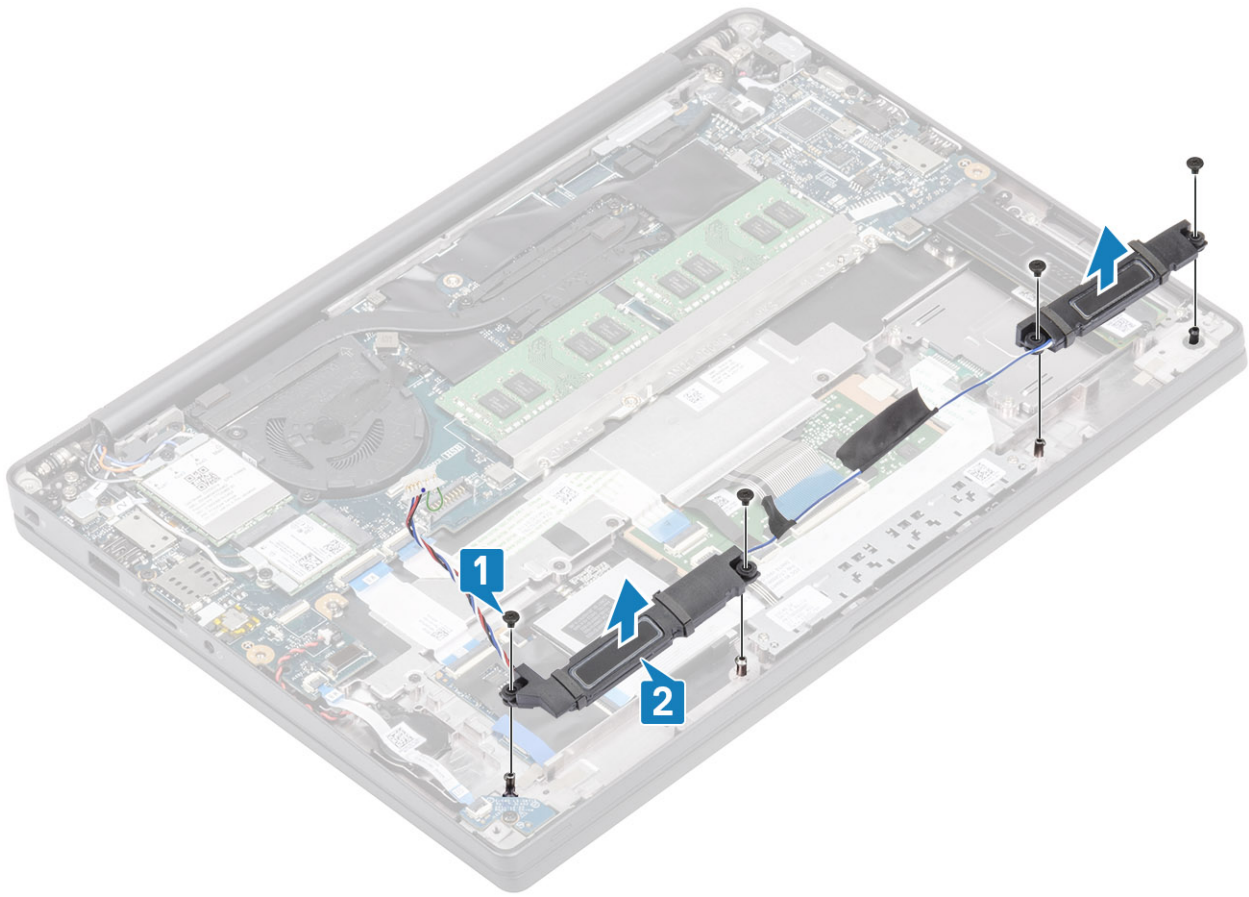
Speakers

Removing the speakers

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [base cover](#).
3. Remove the [battery](#).
1. Disconnect the speaker cable from its connector on the system board [1].
2. Unroute the speaker cable from the routing channel near the coin cell [2].
3. Peel back the tape securing the speaker cable to the touchpad button board [3].

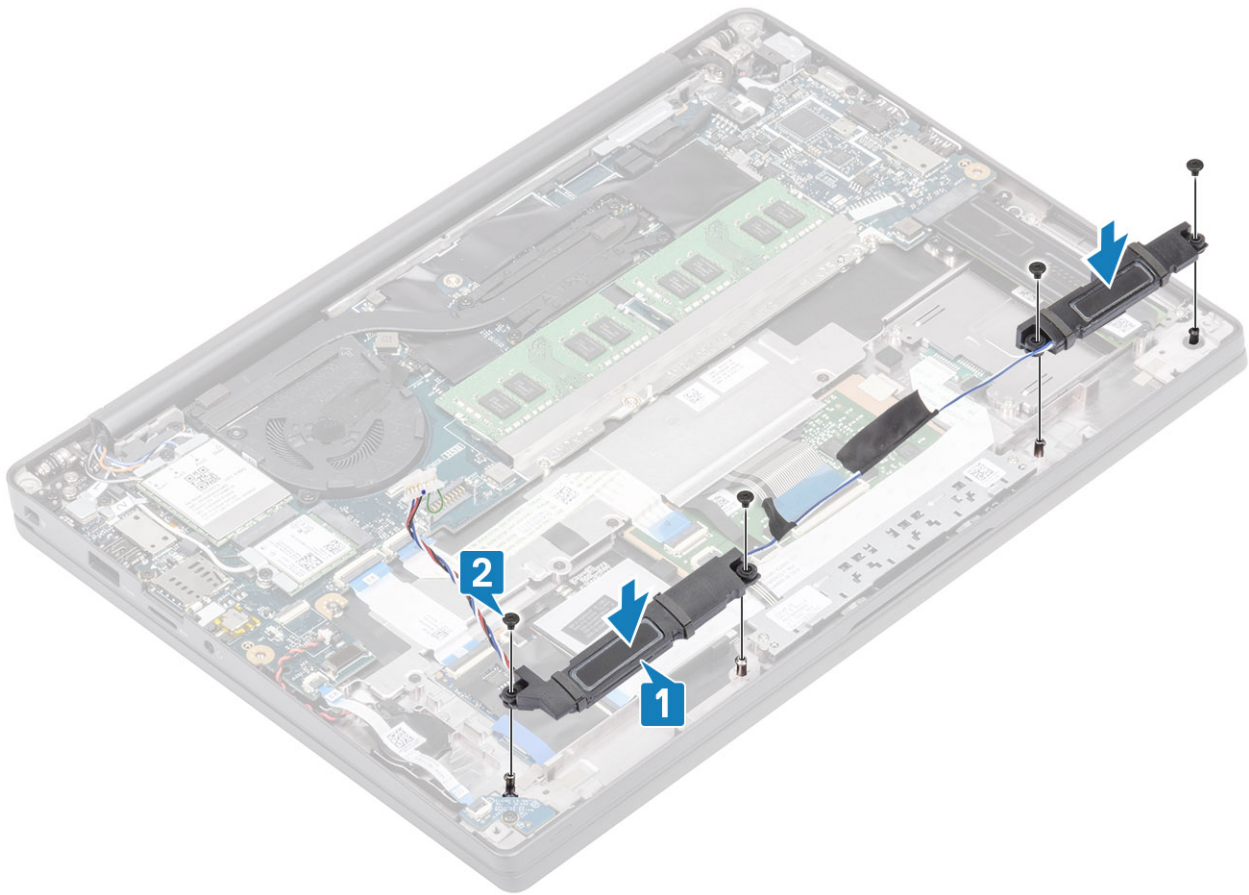


4. Remove the four (M2x3) screws securing the speakers to the palmrest assembly [1].
5. Lift and remove the speakers from the palmrest assembly [2].

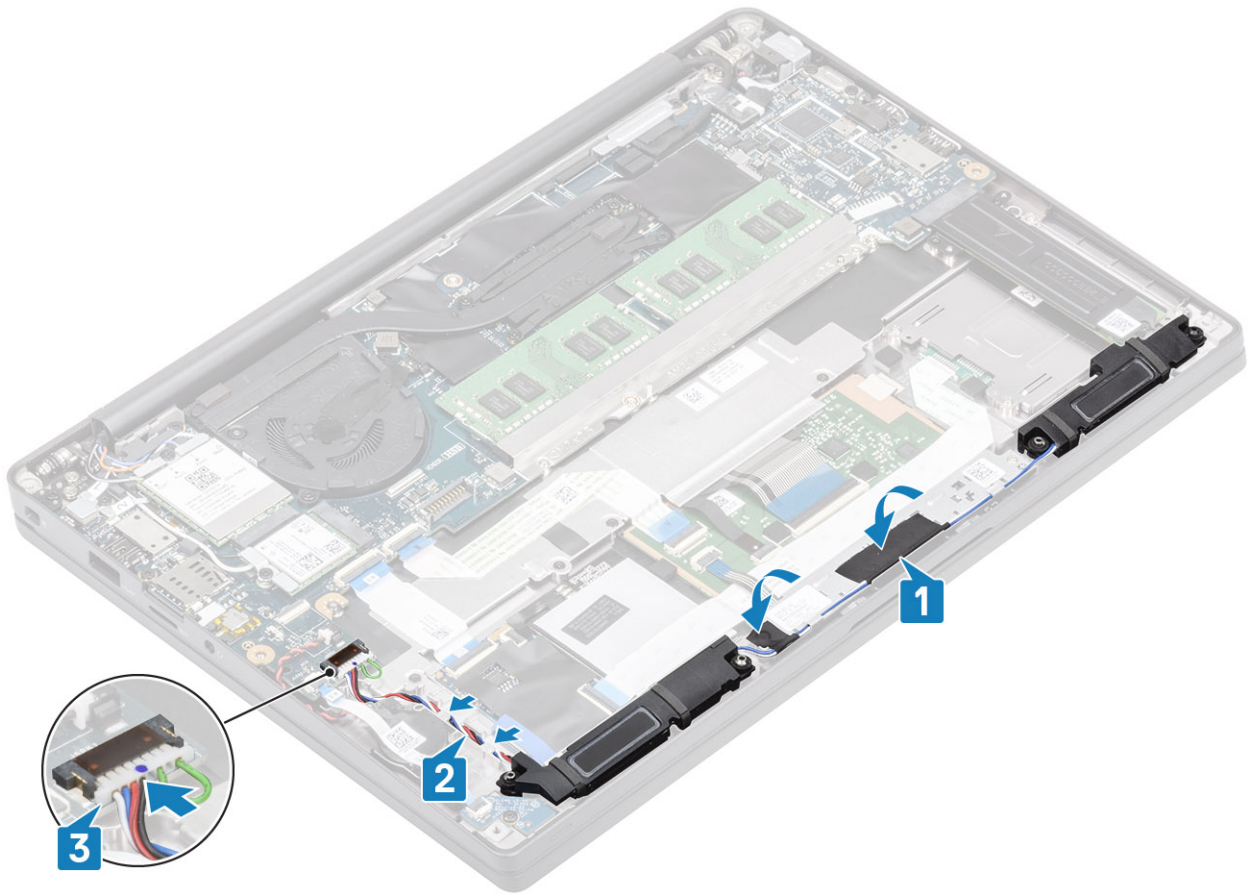


Installing the speakers

1. Align and place the speakers into the palmrest assembly [1].
2. Replace the four (M2x3) screws to secure the speakers to the palmrest assembly [2].



3. Adhere the tape to secure the speaker cable on the touchpad button board [1].
4. Route the speaker cable [2] and connect the speaker cable to the connector on the system board [3].

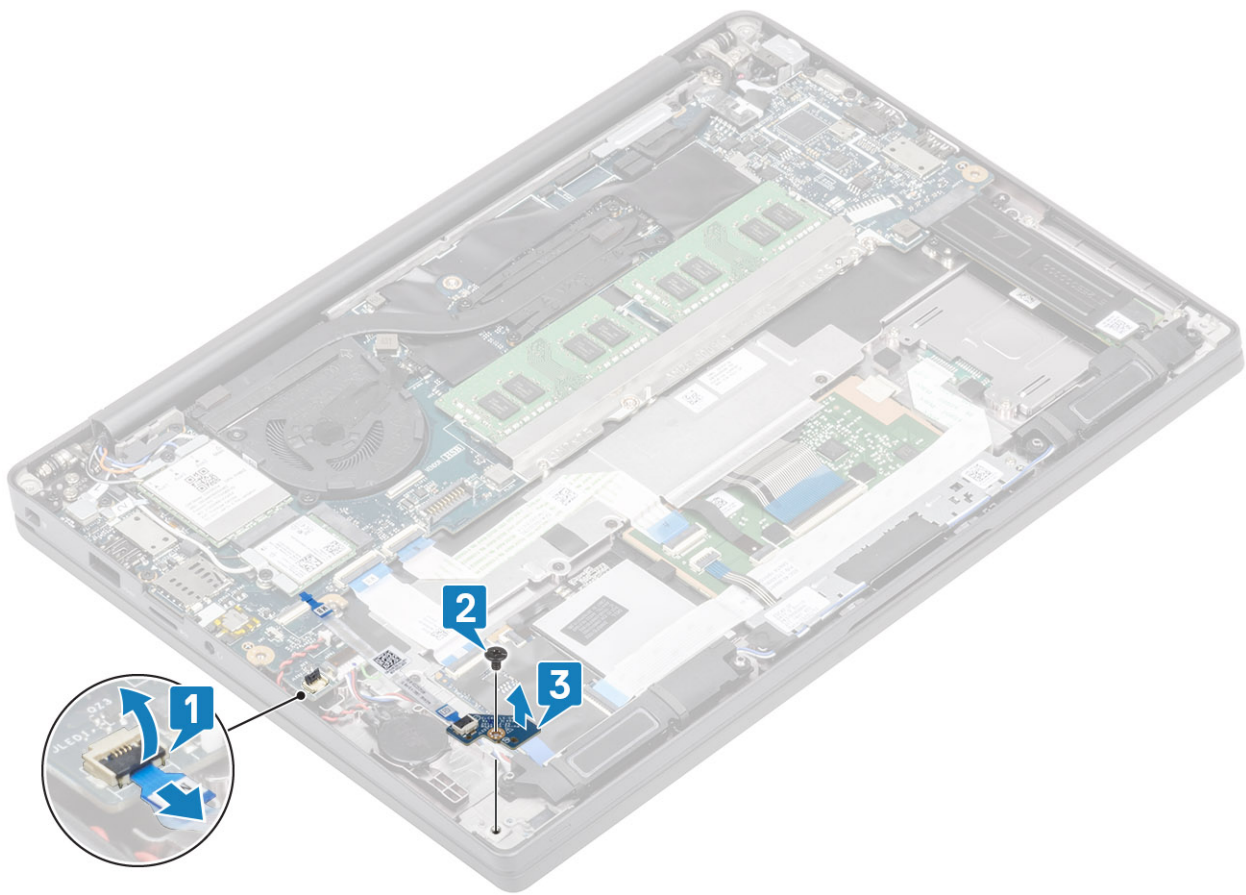


1. Install the [battery](#).
2. Install the [base cover](#).
3. Follow the procedure [after working inside your computer](#).

LED board

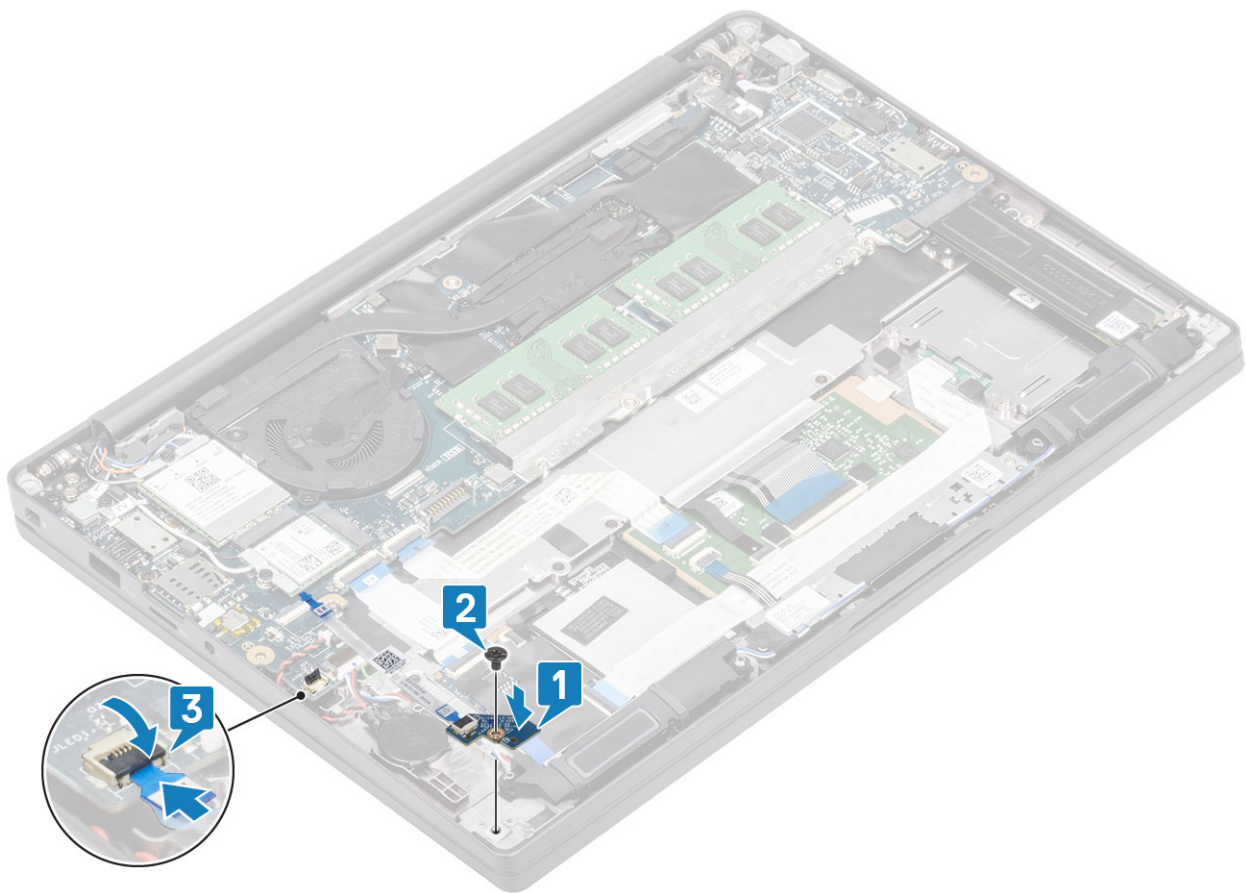
Removing the LED daughterboard

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [base cover](#).
3. Remove the [battery](#).
1. Disconnect the LED board ribbon cable from the connector on the system board [1].
2. Remove the single (M2x3) screw [2] and lift the LED daughterboard from the palmrest assembly [3].



Installing the LED daughterboard

1. Align and place the LED daughterboard on the palmrest assembly [1].
2. Replace the single (M2x3) screw securing the LED daughterboard to the palmrest assembly [2].
3. Connect the LED daughterboard ribbon cable to the system board [3].

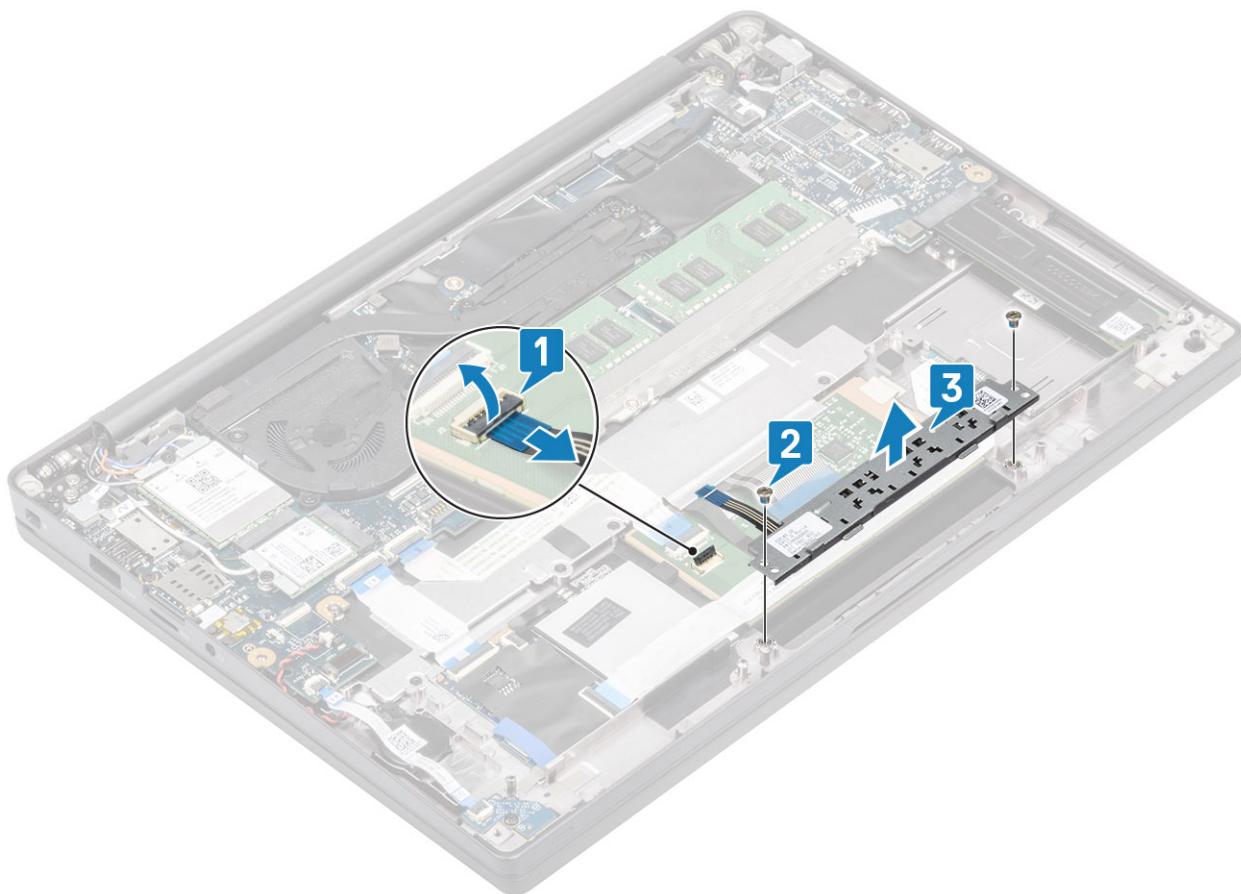


1. Connect the [speaker cable](#)
2. Install the [battery](#).
3. Install the [base cover](#).
4. Follow the procedure [after working inside your computer](#).

Touchpad button board

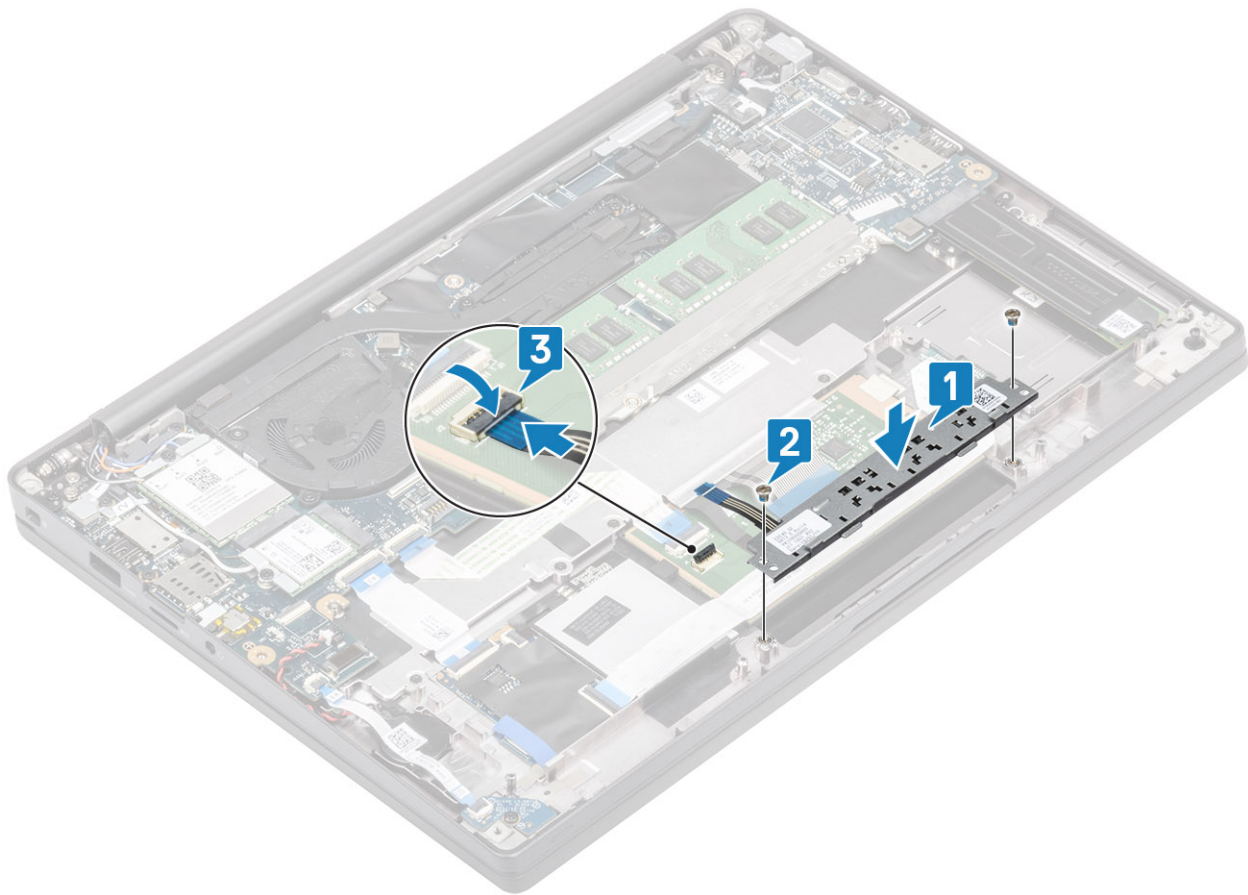
Removing the touchpad button board

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
 2. Remove the [base cover](#).
 3. Remove the [battery](#).
 4. Remove the [speaker](#).
1. Disconnect the touchpad button board cable from the touchpad module [1].
 2. Remove the two (M2x2.5) screws that secures touchpad button board to the palmrest assembly [2].
 3. Remove the touchpad button board from the palmrest assembly [3].



Installing the touchpad button board

1. Place the touchpad button board on the palmrest assembly [1].
2. Replace the two (M2x2.5) screws to secure it to the palmrest assembly [2].
3. Connect the touch pad button board cable to the touchpad module [3].

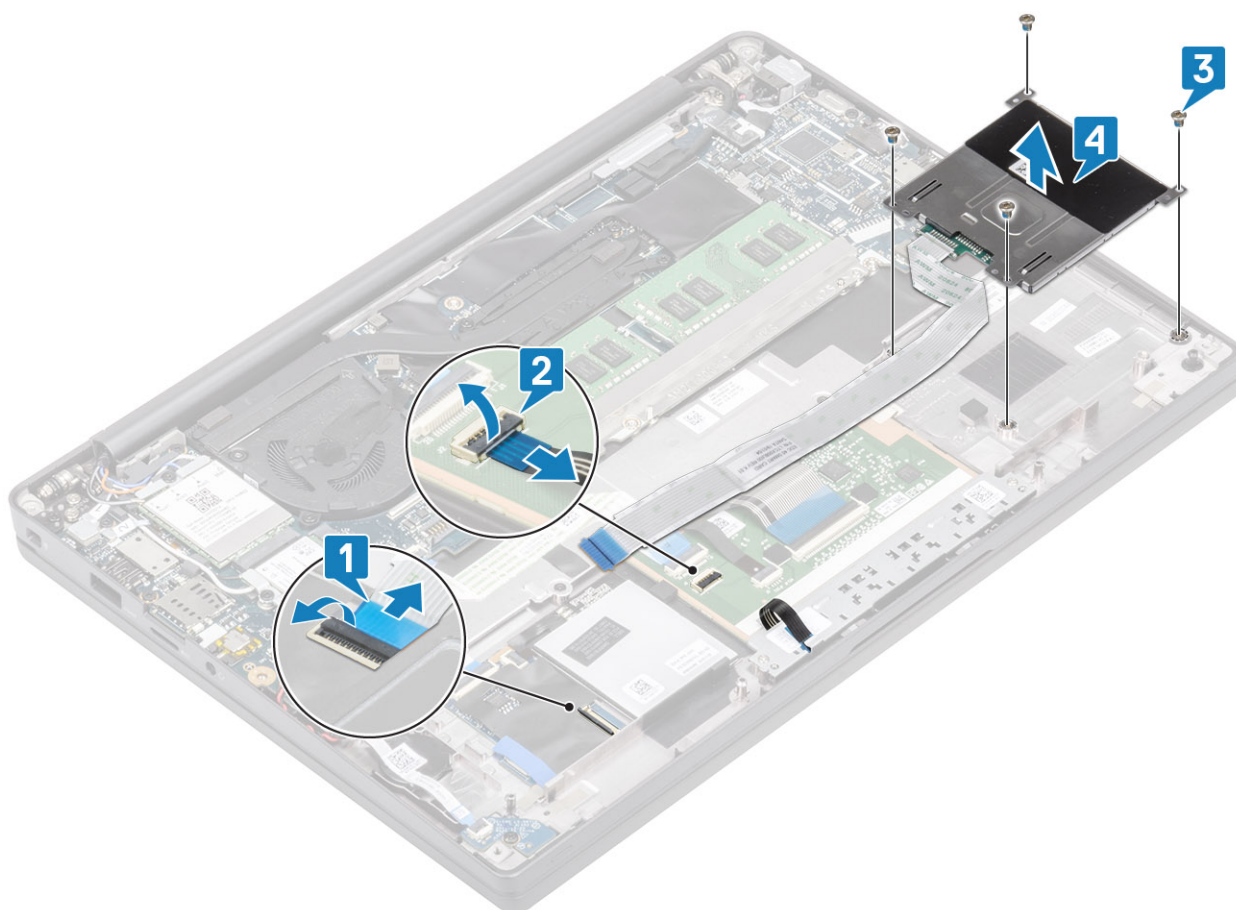


1. Install the [speaker](#).
2. Install the [battery](#).
3. Install the [base cover](#).
4. Follow the procedure [after working inside your computer](#).

Smart card reader

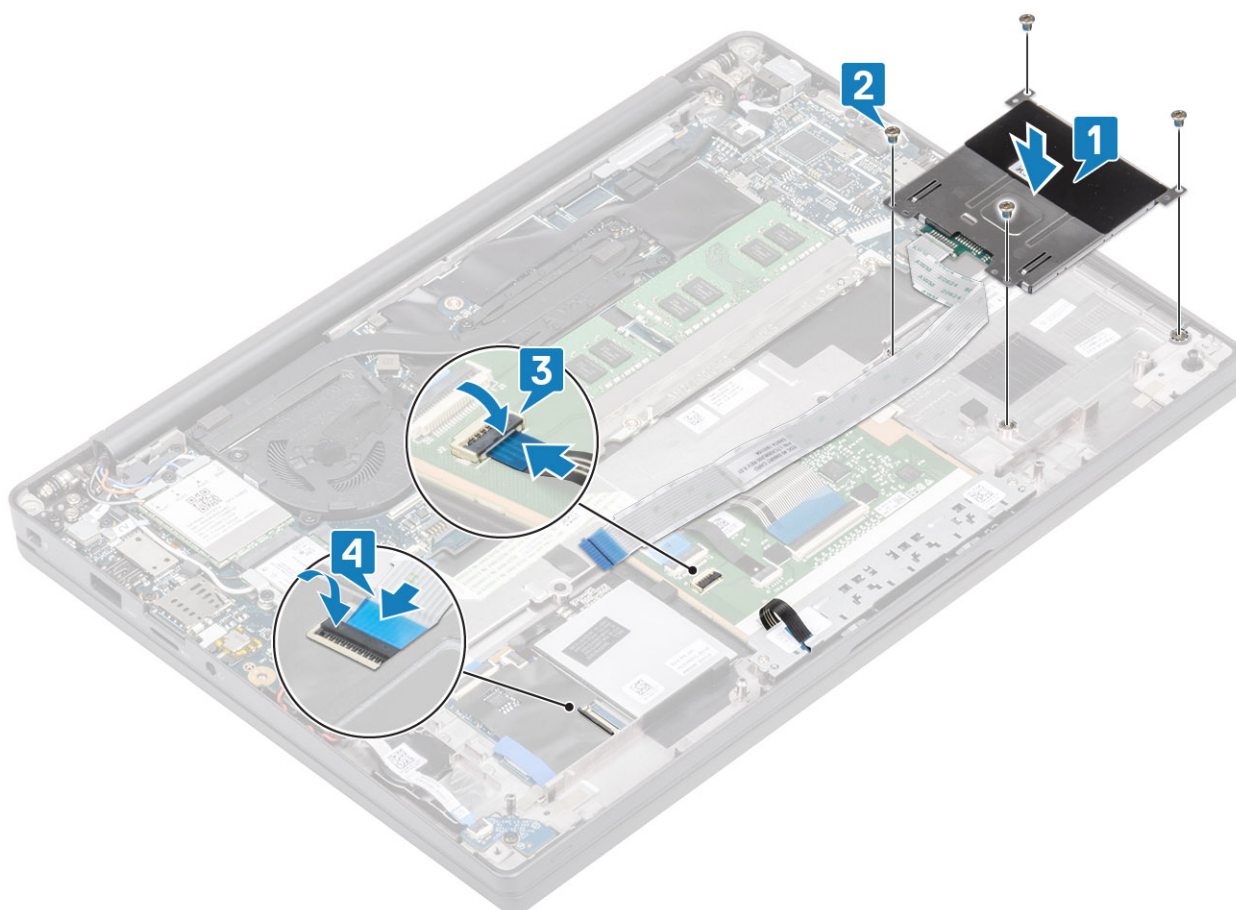
Removing the smart card reader

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
 2. Remove the [base cover](#).
 3. Remove the [battery](#).
 4. Remove the [SSD](#).
 5. Remove the [speaker](#).
1. Disconnect the smart card reader cable from the USH board [1].
 2. Disconnect the touchpad button cable from the touchpad module [2].
 3. Remove the four (M2x2.5) screws securing the smart card reader to the palmrest assembly [3].
 4. Remove the smart card reader from the computer [4].



Installing the smart card reader

1. Replace the smart card reader into its slot on the palmrest assembly [1].
2. Replace the four (M2x2.5) screws securing it to the palmrest assembly [2].
3. Connect the touchpad button board cable to the touchpad module [3].
4. Connect the smart card reader cable to the USH board [4].

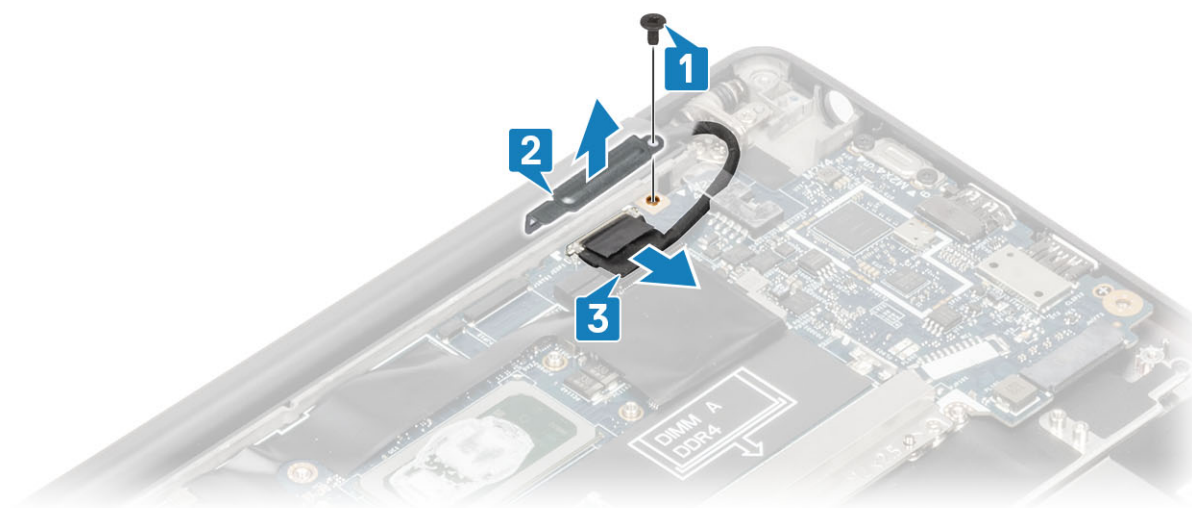


1. Install the [speakers](#).
2. Install the [SSD](#).
3. Install the [battery](#).
4. Install the [base cover](#).
5. Follow the procedure [after working inside your computer](#).

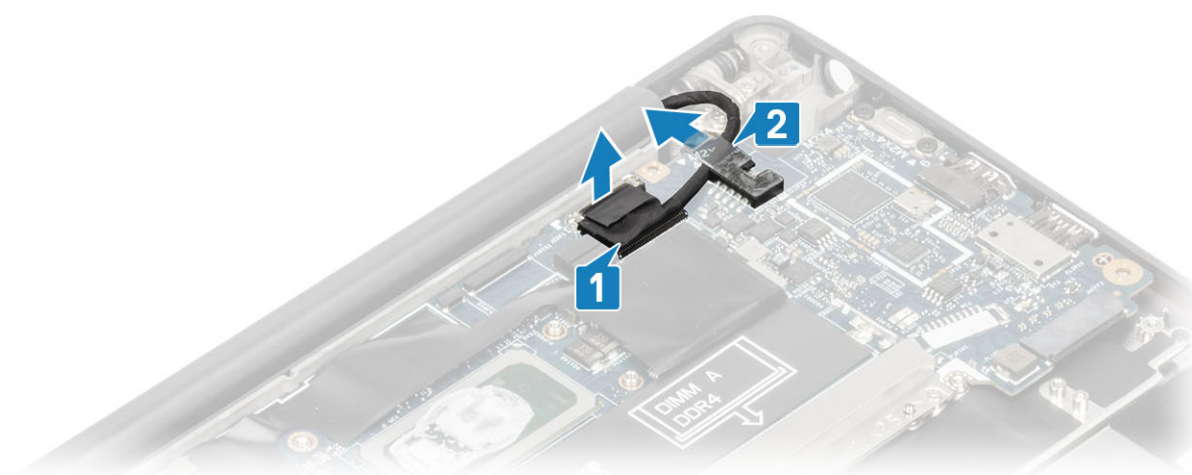
Display assembly

Removing the display assembly

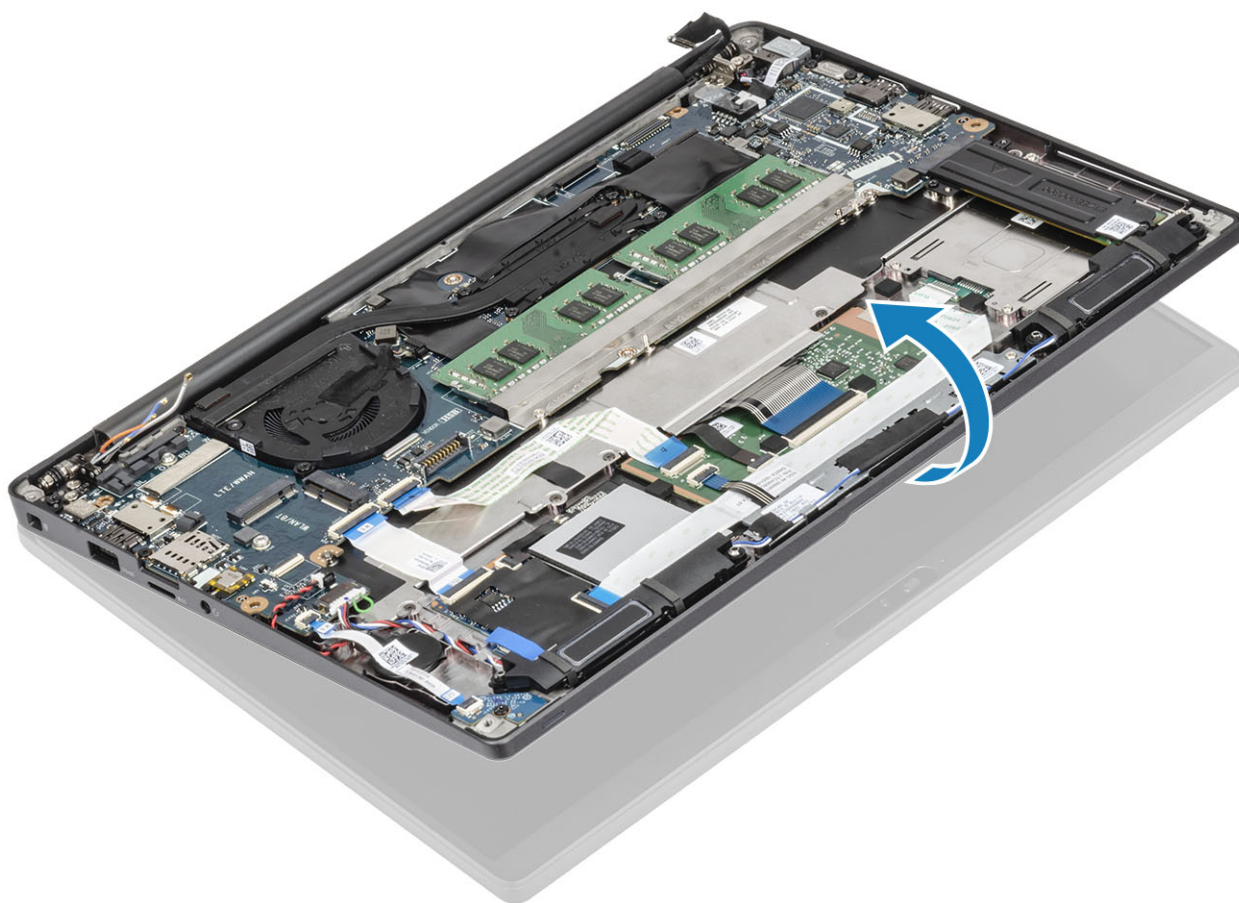
1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [base cover](#).
3. Remove the [battery](#).
 1. Remove the single (M2x4) screw [1] that secures the display cable metal bracket to the system board.
 2. Lift and remove the metal bracket [2] to disconnect the display cable from the connector on the system board [3].



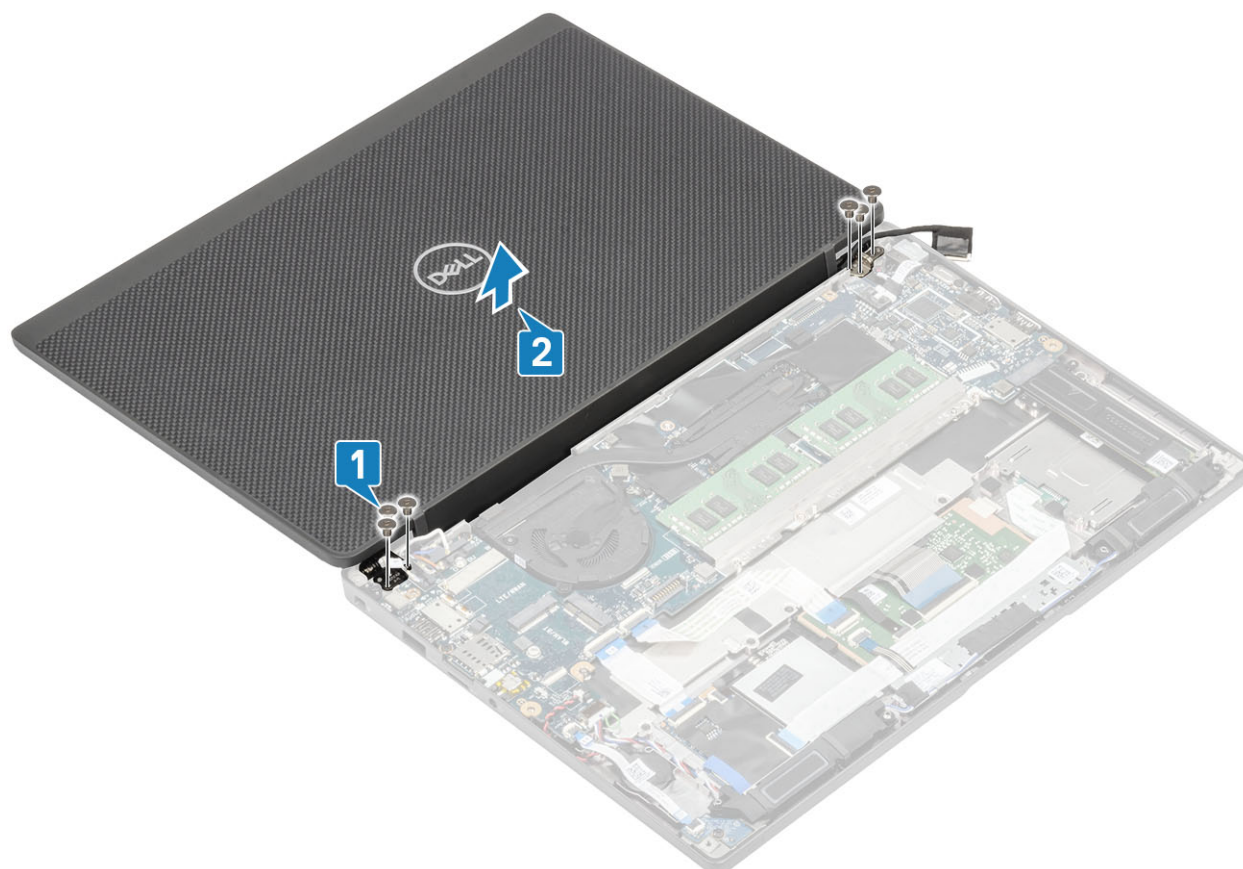
3. Lift the display cable [1] and unroute it from the metal bracket on the system board [2].



4. Open the display lid 180 degrees.

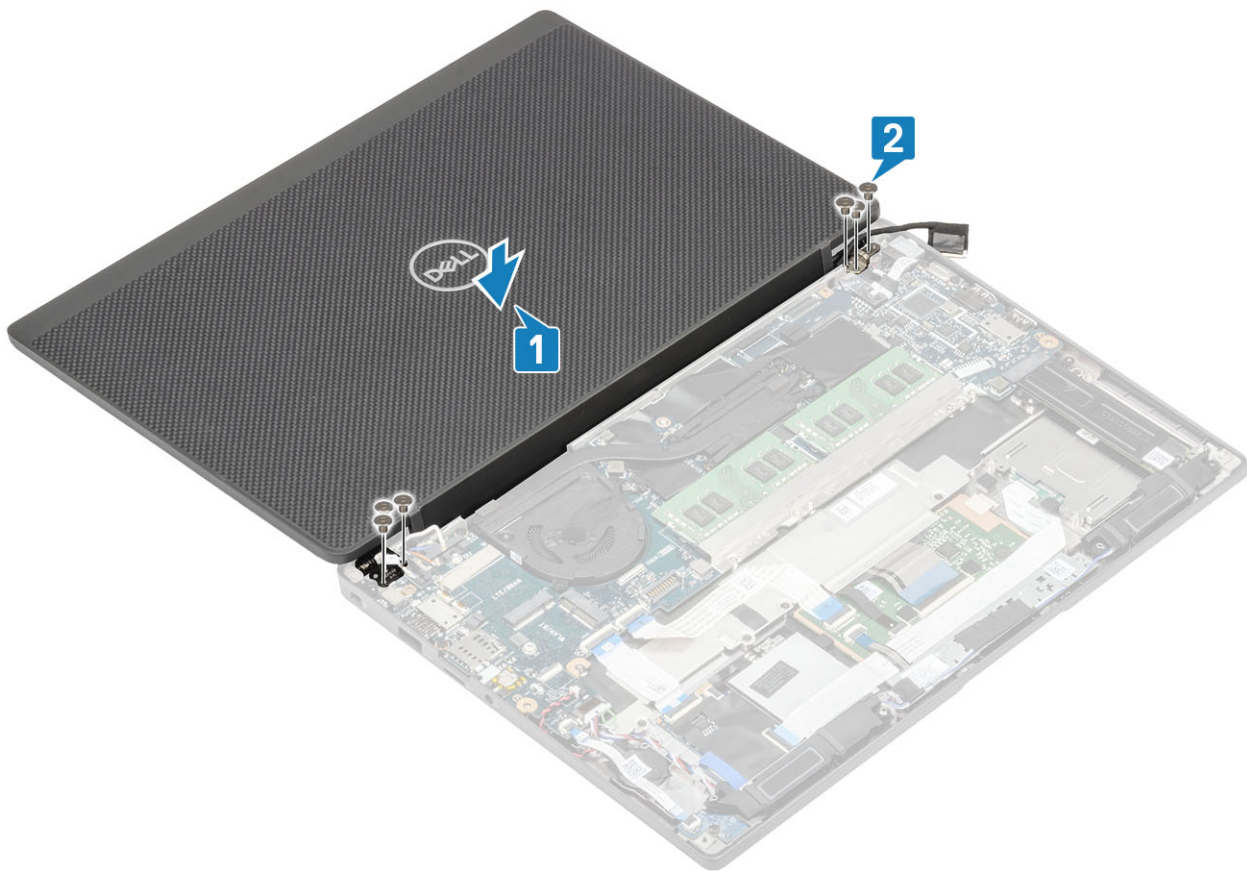


5. Remove the six (M2.5x4) screws [1] and remove the display assembly from the palmrest assembly [2].

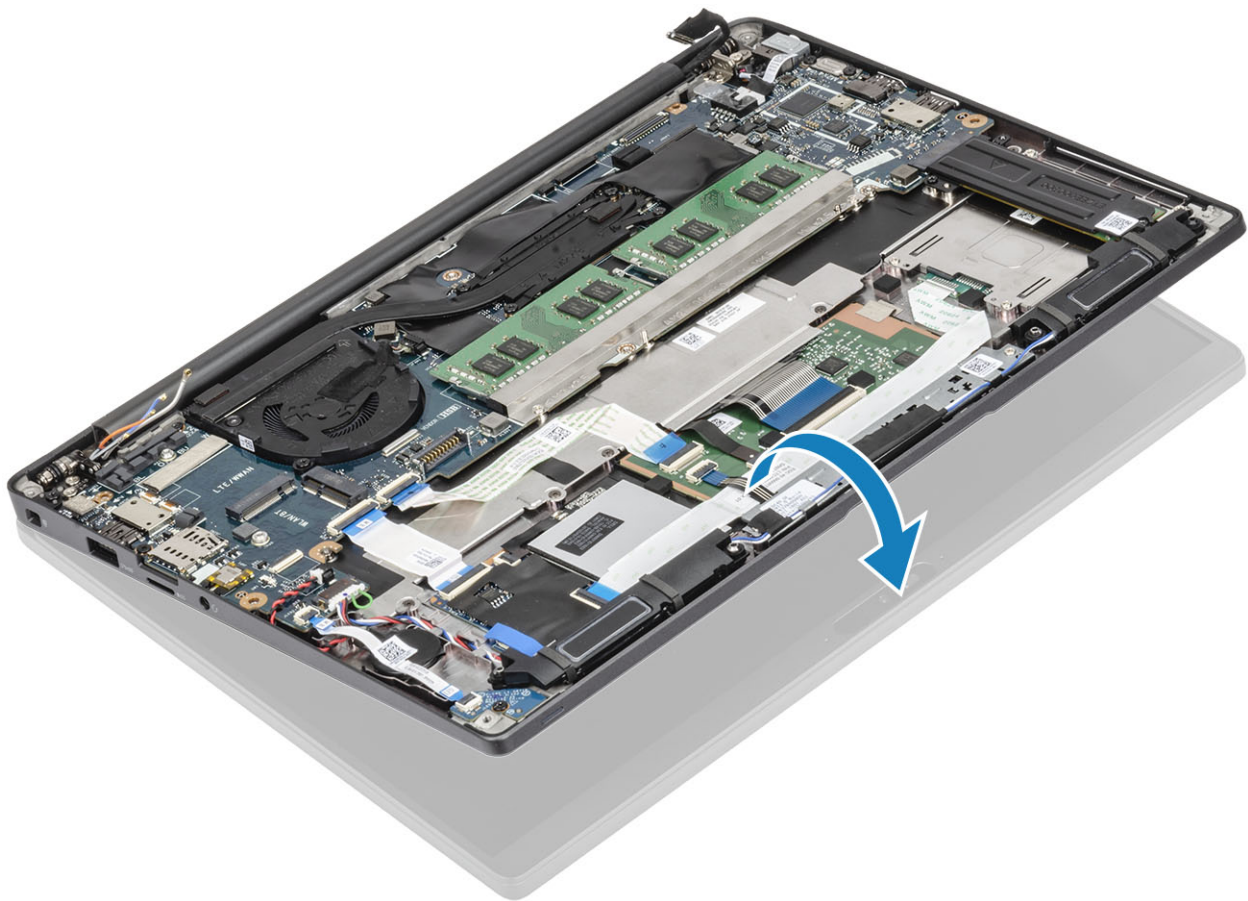


Installing the display assembly

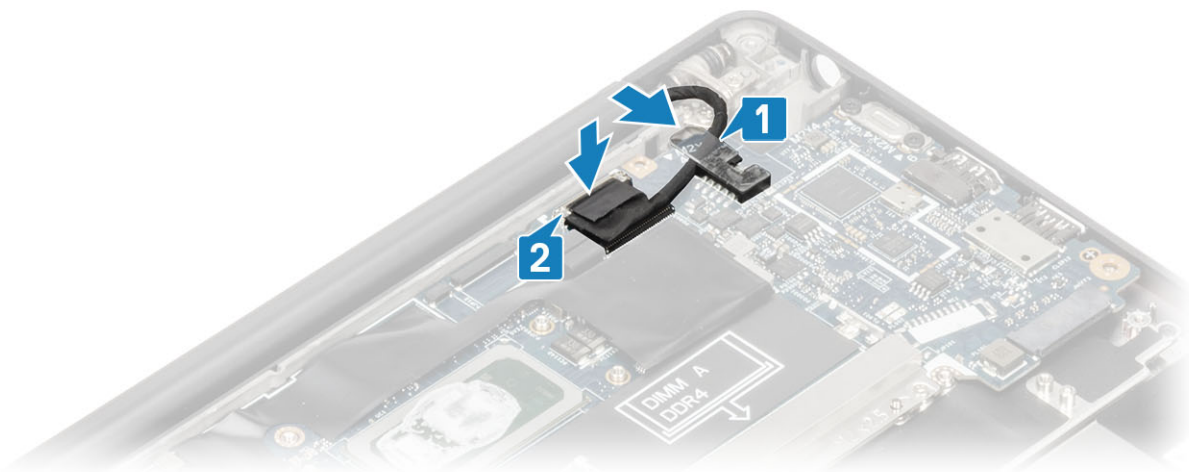
1. Replace the display assembly aligning the screw holes on the hinges with the screw holes on the palmrest assembly [1].
2. Replace the six (M2.5x4) screws [2] to secure the display assembly to the computer [2].



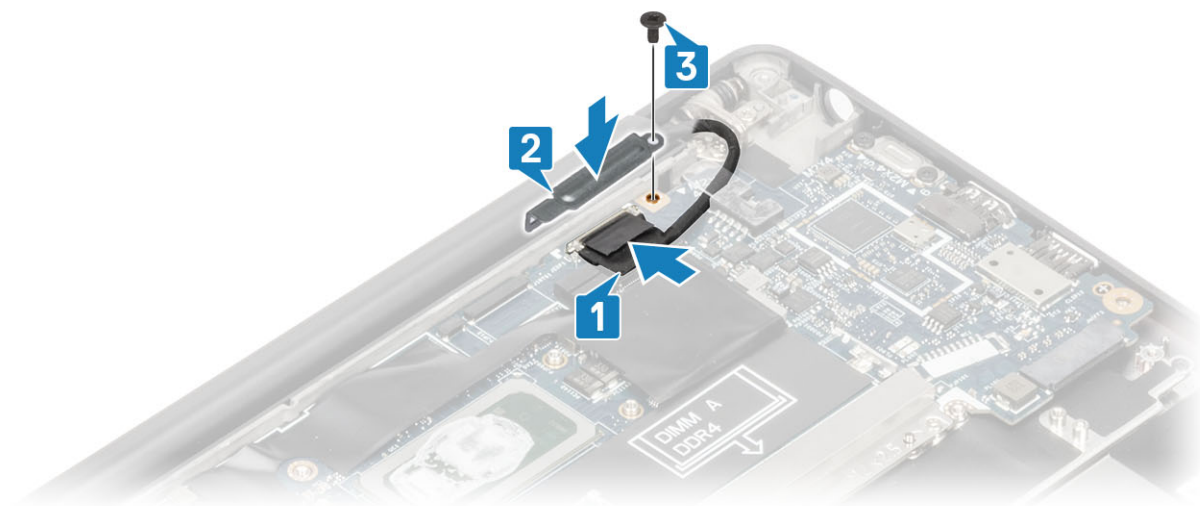
3. Close the LCD lid.



4. Route the display cable through the metal bracket [1] and place it on the system board [2].



5. Connect the display cable to the connector on the system board [1].
6. Install the display cable metal bracket [2] above the display cable connector and secure it the system board using a single (M2x3) screw [3].

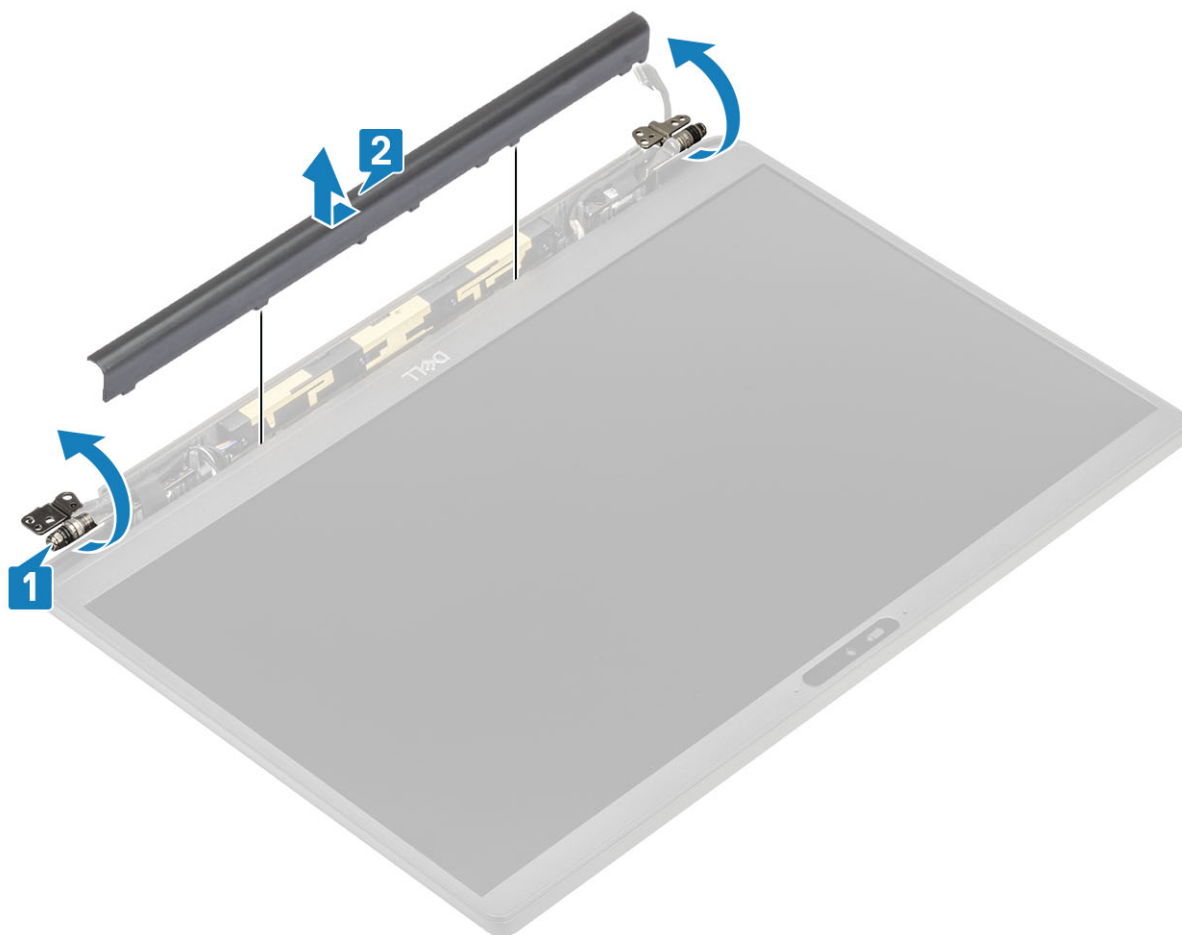


1. Install the [battery](#).
2. Install the [base cover](#).
3. Follow the procedure [after working inside your computer](#).

Hinge caps

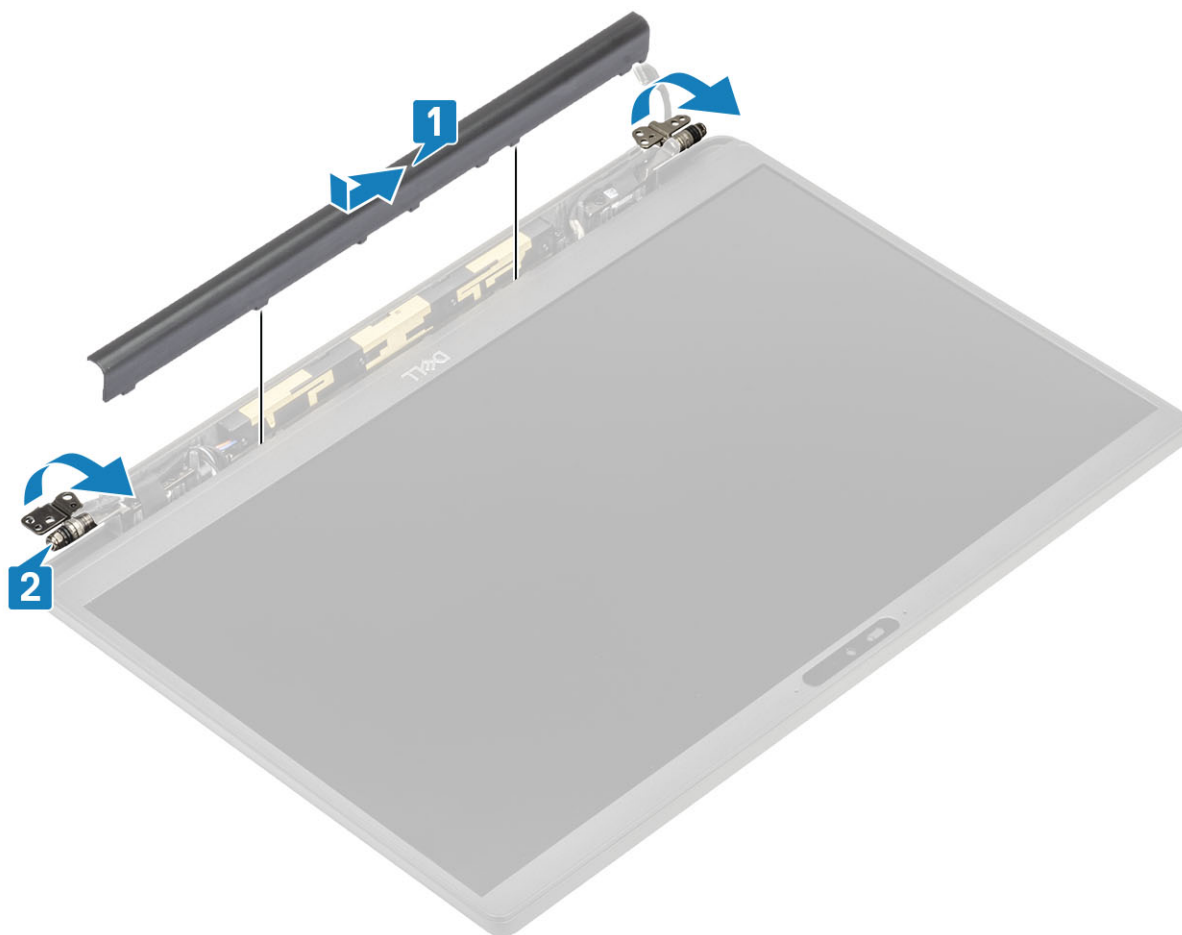
Removing the hinge cap

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
 2. Remove the [base cover](#).
 3. Remove the [battery](#).
 4. Remove the [display assembly](#).
1. Open the hinges to 90 degrees to the display assembly [1].
 2. Slide the hinge cap towards the right hinge and lift it away from the display assembly [2].



Installing the hinge cap

1. Slide the hinge cap towards the left hinge until it click locks on the display assembly [1].
2. Close the hinges to 180 degrees to the display assembly [2].

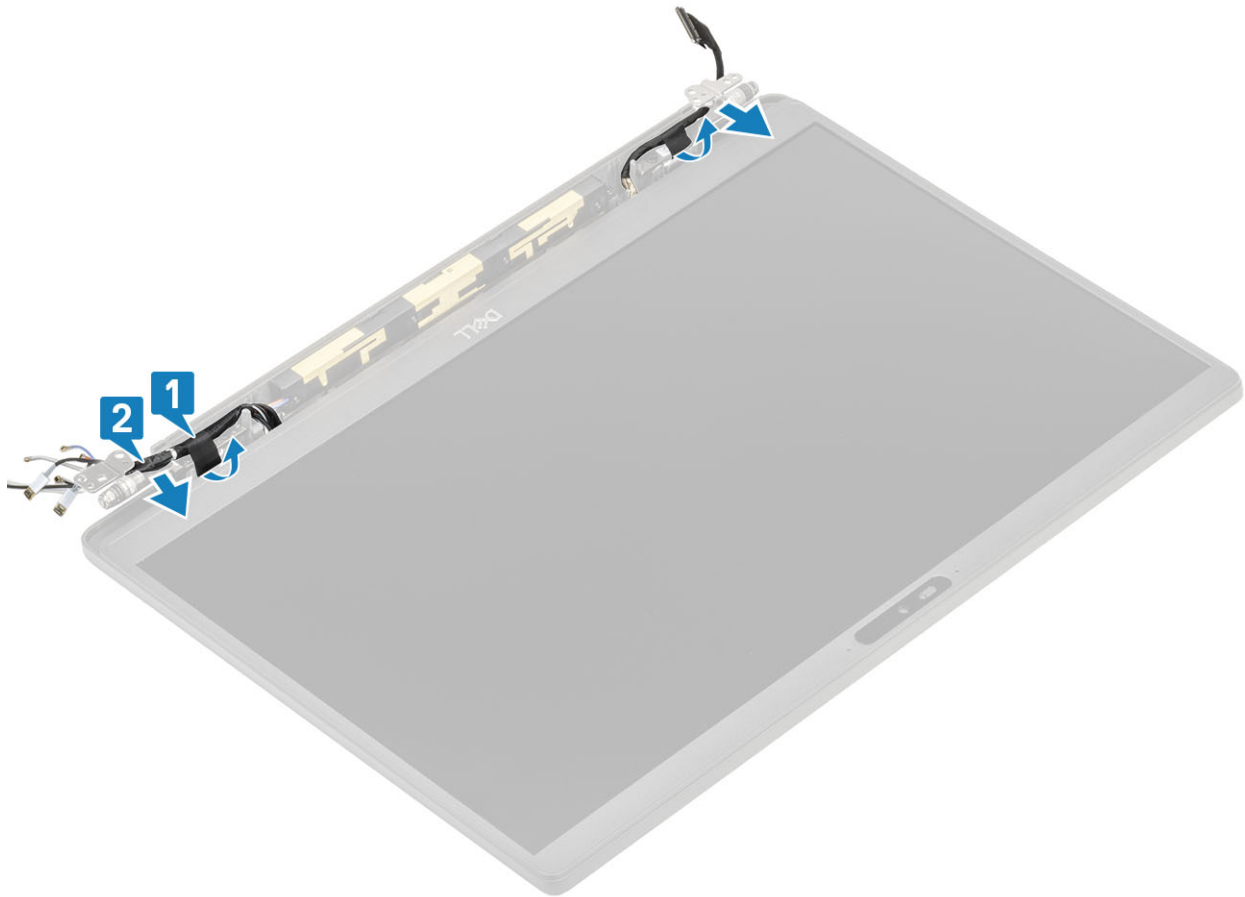


1. Install the [display assembly](#)
2. Install the [battery](#).
3. Install the [base cover](#).
4. Follow the procedure [after working inside your computer](#).

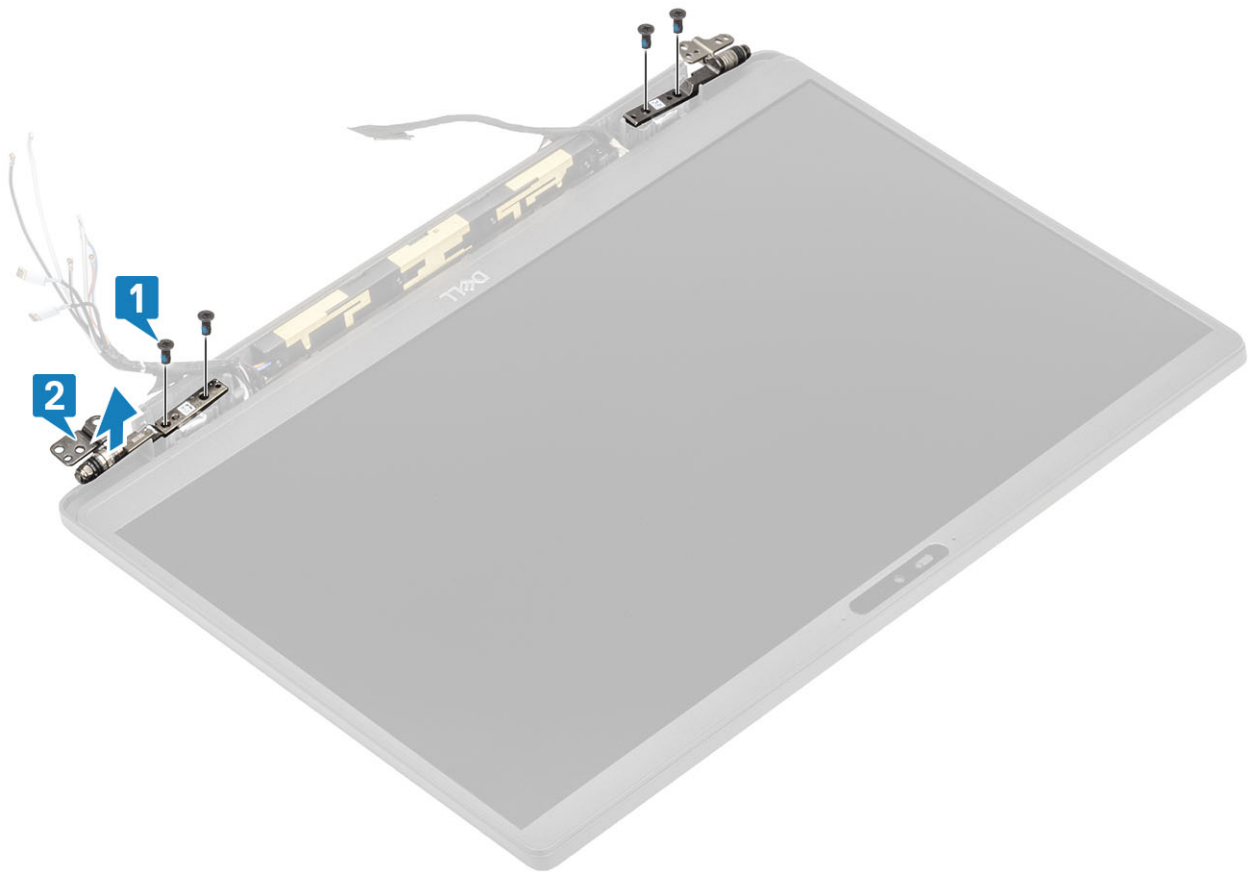
Display hinges

Removing the hinges

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [base cover](#).
3. Remove the [battery](#).
4. Remove the [display assembly](#).
5. Remove the [hinge cap](#).
1. Unroute the antennae and display cable away from the hinges.

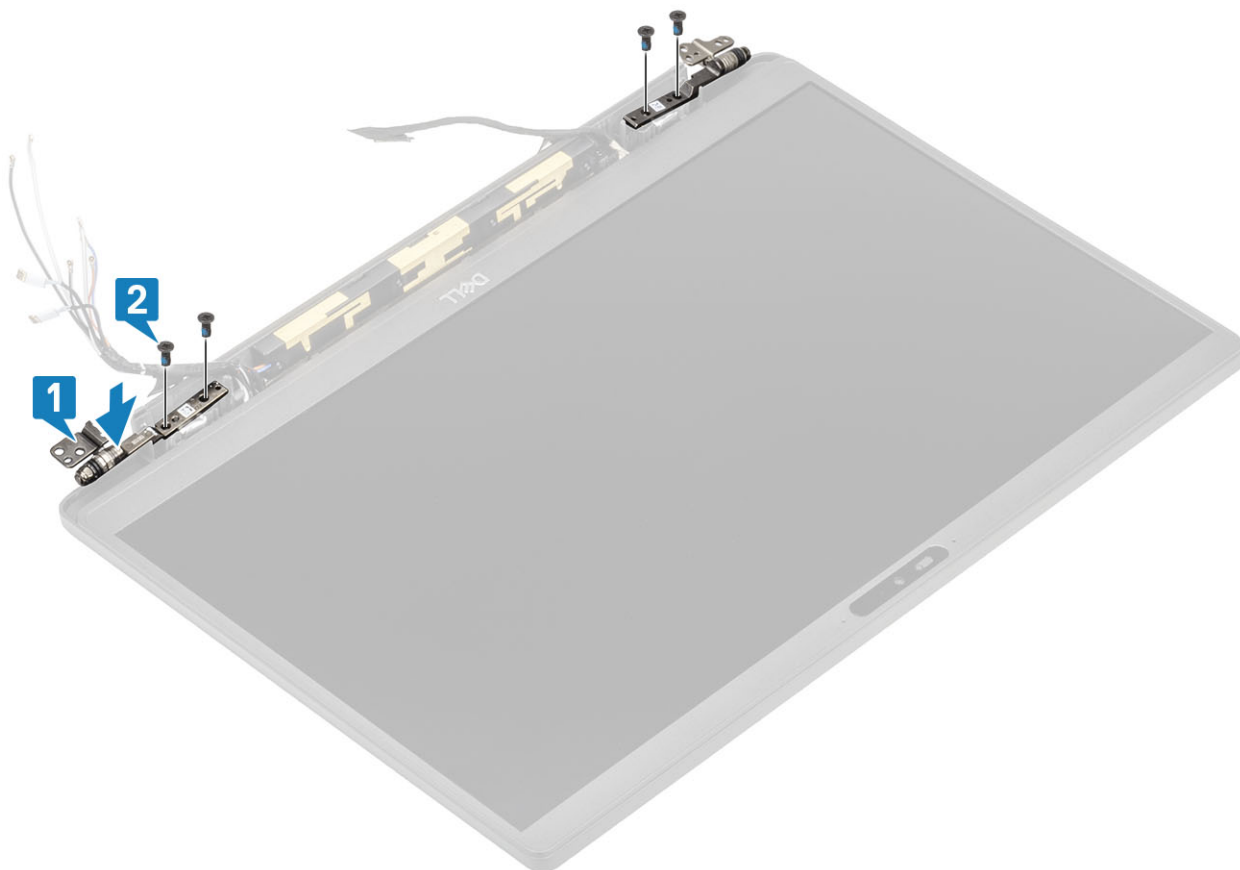


2. Remove the four (M2.5x5) screws [1] securing the hinges to the display assembly.
3. Lift and remove the hinges from the display back cover assembly [2].

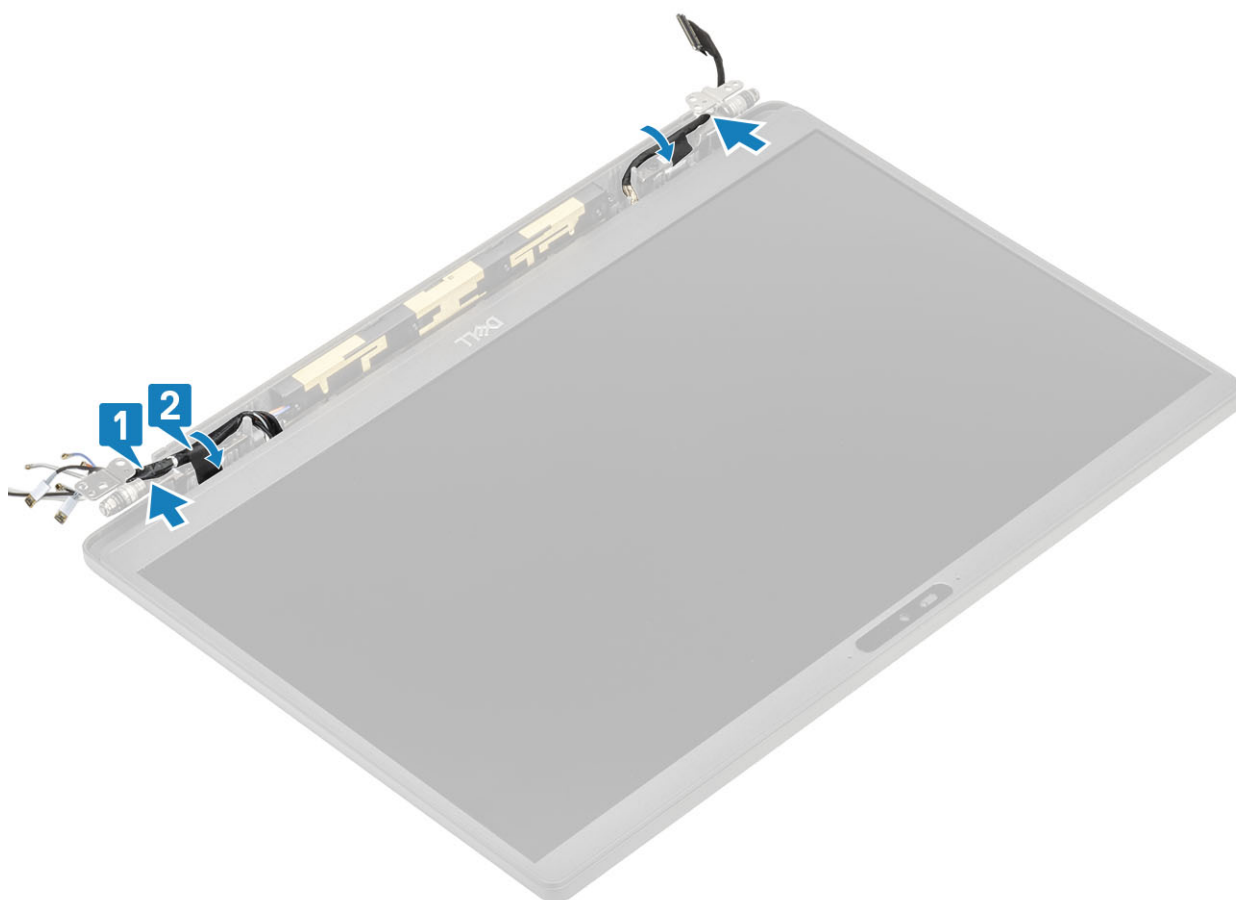


Installing the hinges

1. Align and place the hinges on the display assembly [1].
2. Replace the four (2.5x5) screws to secure hinges to the display back cover assembly [2].



3. Route the antennae and display cable along the hinges.

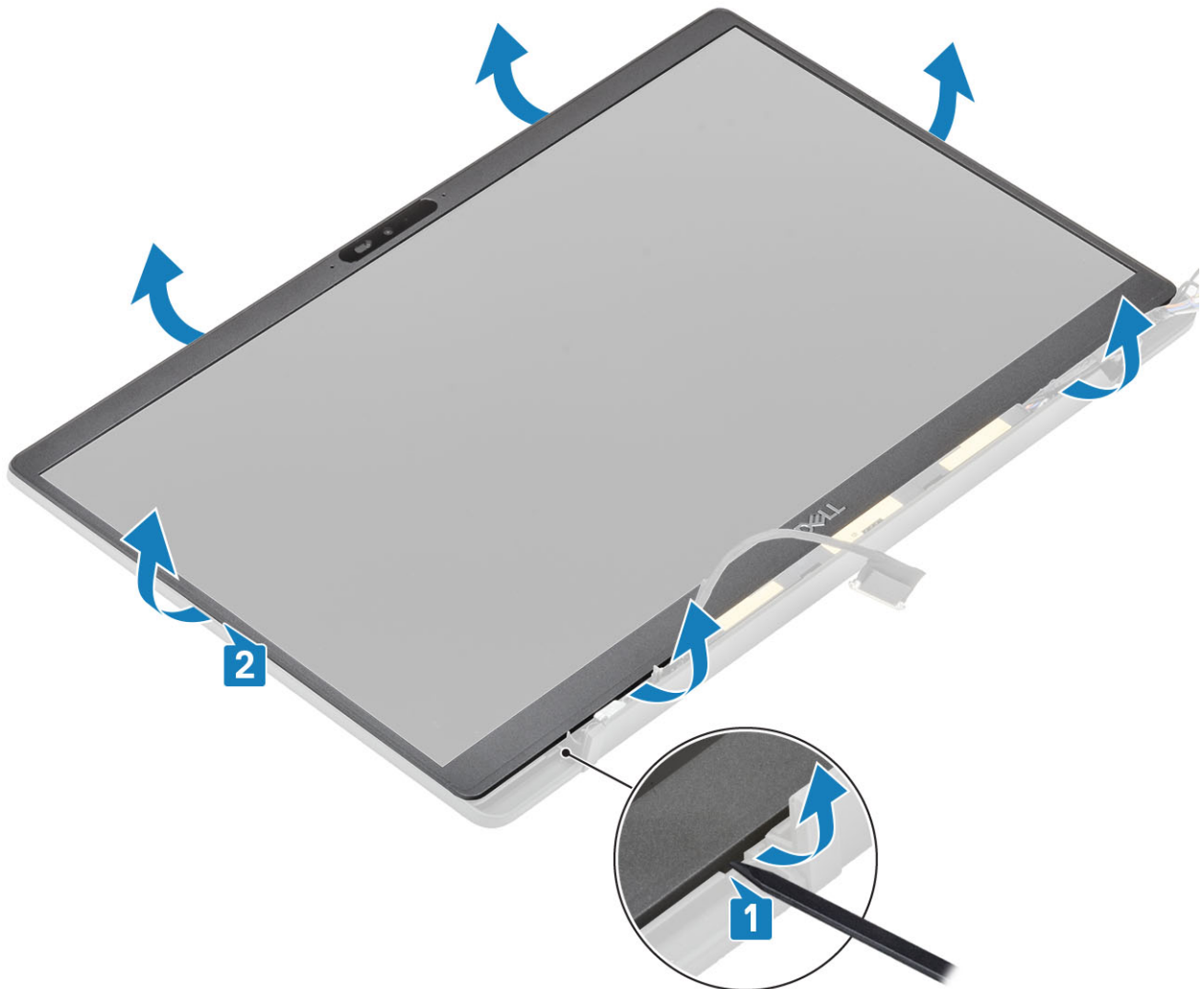


1. Install the [hinge cap](#)
2. Install the [display assembly](#)
3. Install the [battery](#).
4. Install the [base cover](#).
5. Follow the procedure [after working inside your computer](#).

Display Bezel

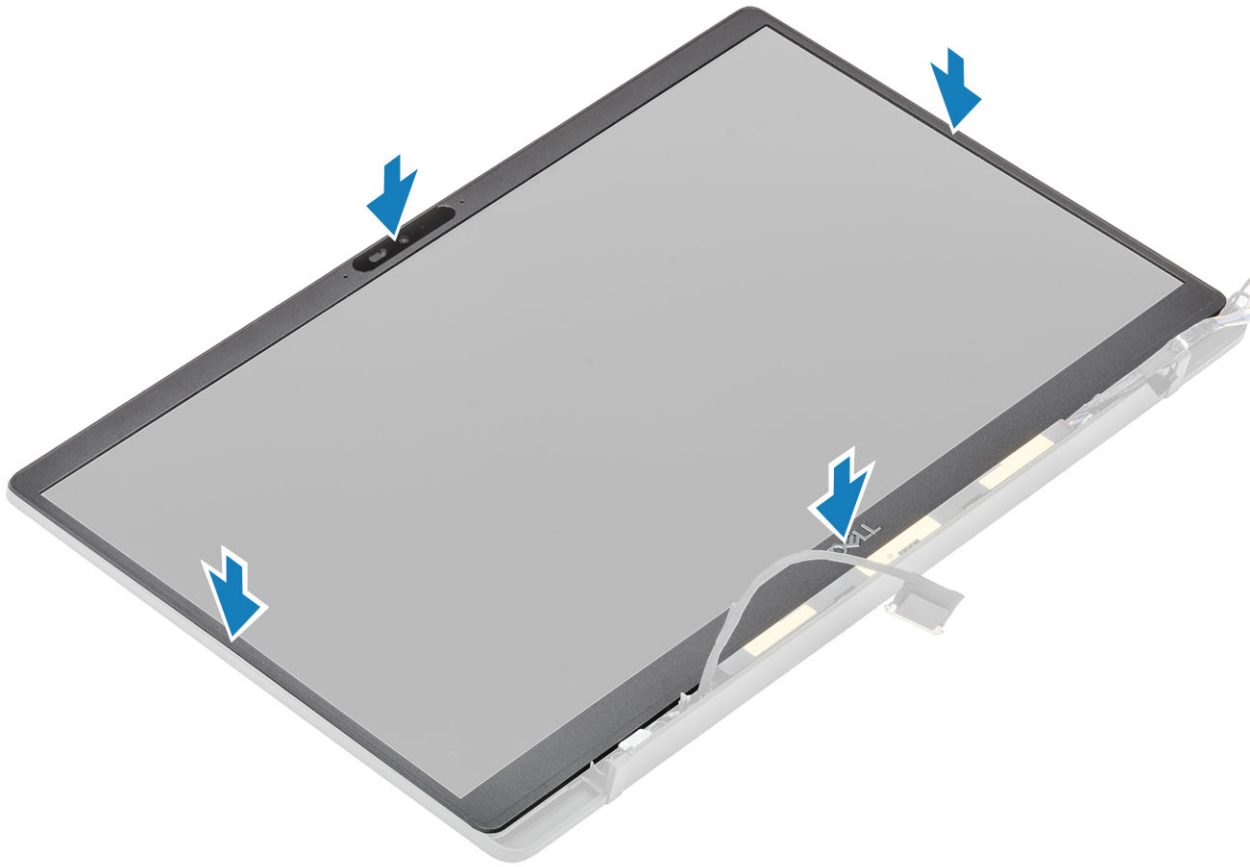
Removing the display bezel

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
 2. Remove the [base cover](#).
 3. Remove the [battery](#).
 4. Remove the [display assembly](#).
 5. Remove the [hinge cap](#).
 6. Remove the [hinges](#).
1. Use a plastic scribe to pry at the indents on the bottom of display assembly beside the hinges [1].
 2. Pry along the outer edges of display bezel to remove the bezel from the display assembly [2].



Installing the display bezel

Place the display bezel on the display assembly and press along the edges to click lock it to the display back cover.

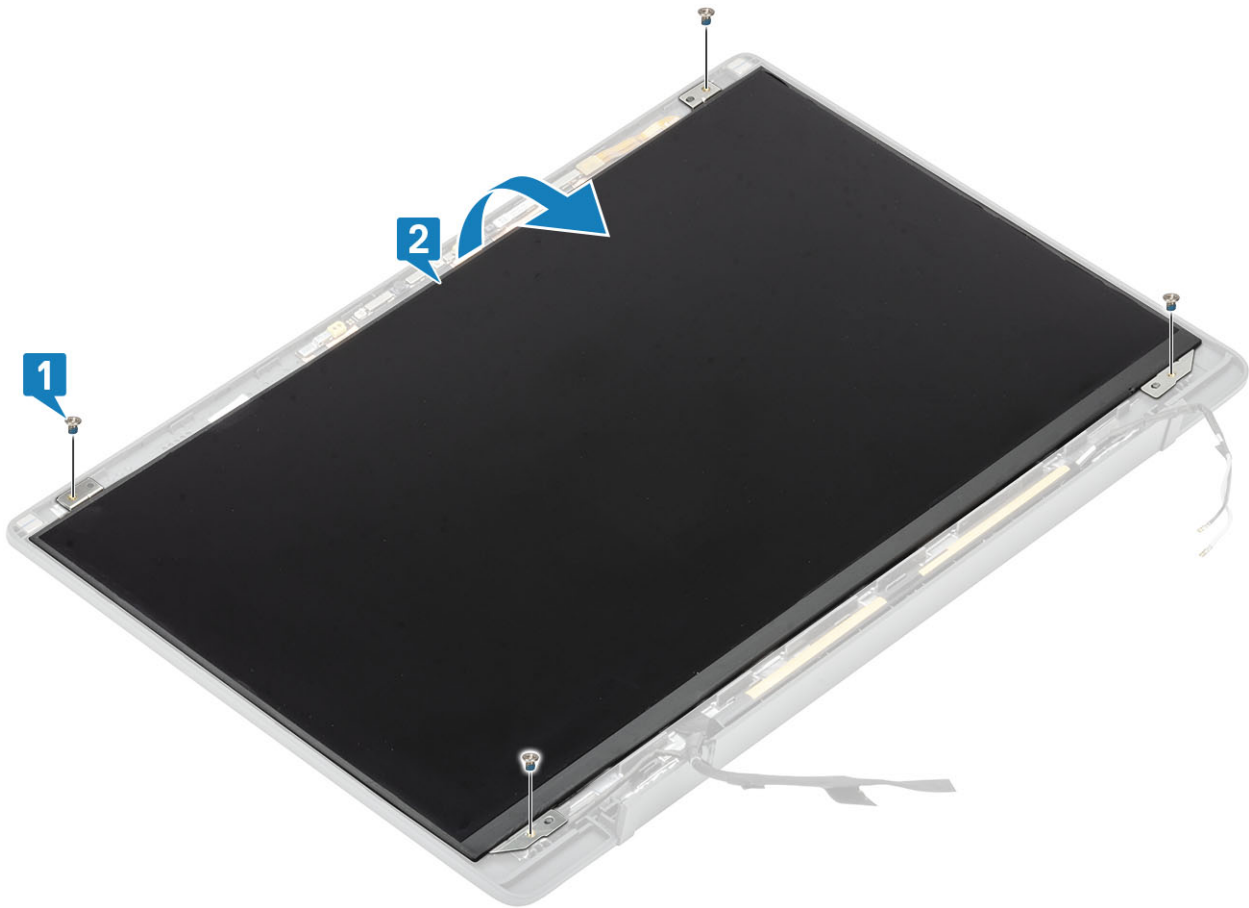


1. Install the [hinges](#).
2. Install the [hinge cap](#)
3. Install the [display assembly](#)
4. Install the [battery](#).
5. Install the [base cover](#).
6. Follow the procedure [after working inside your computer](#).

Display Panel

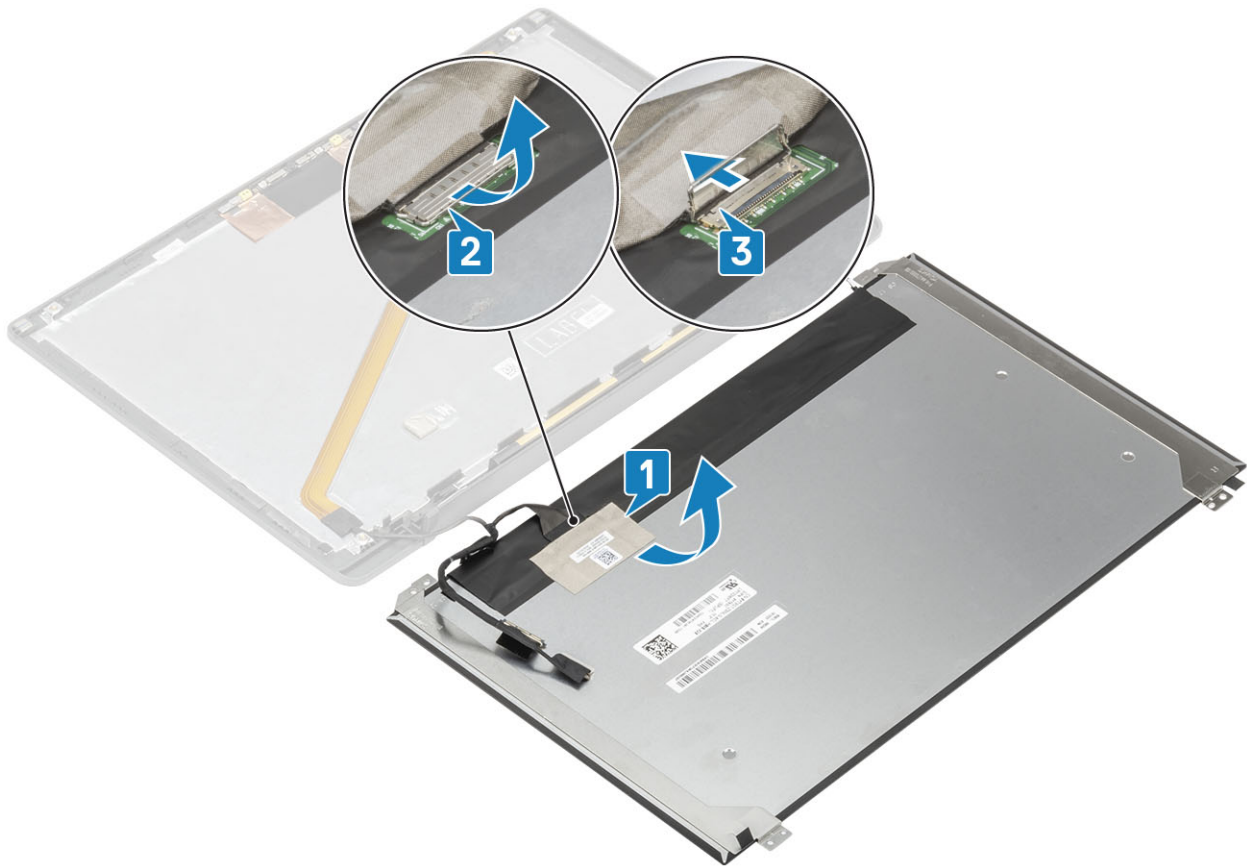
Removing the display panel

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [base cover](#).
3. Remove the [battery](#).
4. Remove the [display assembly](#).
5. Remove the [hinge cap](#).
6. Remove the [hinges](#).
7. Remove the [display bezel](#).
1. Remove the four (M2x2.5) screws [1] and flip over display panel [2] to separate the LCD panel from the back cover.



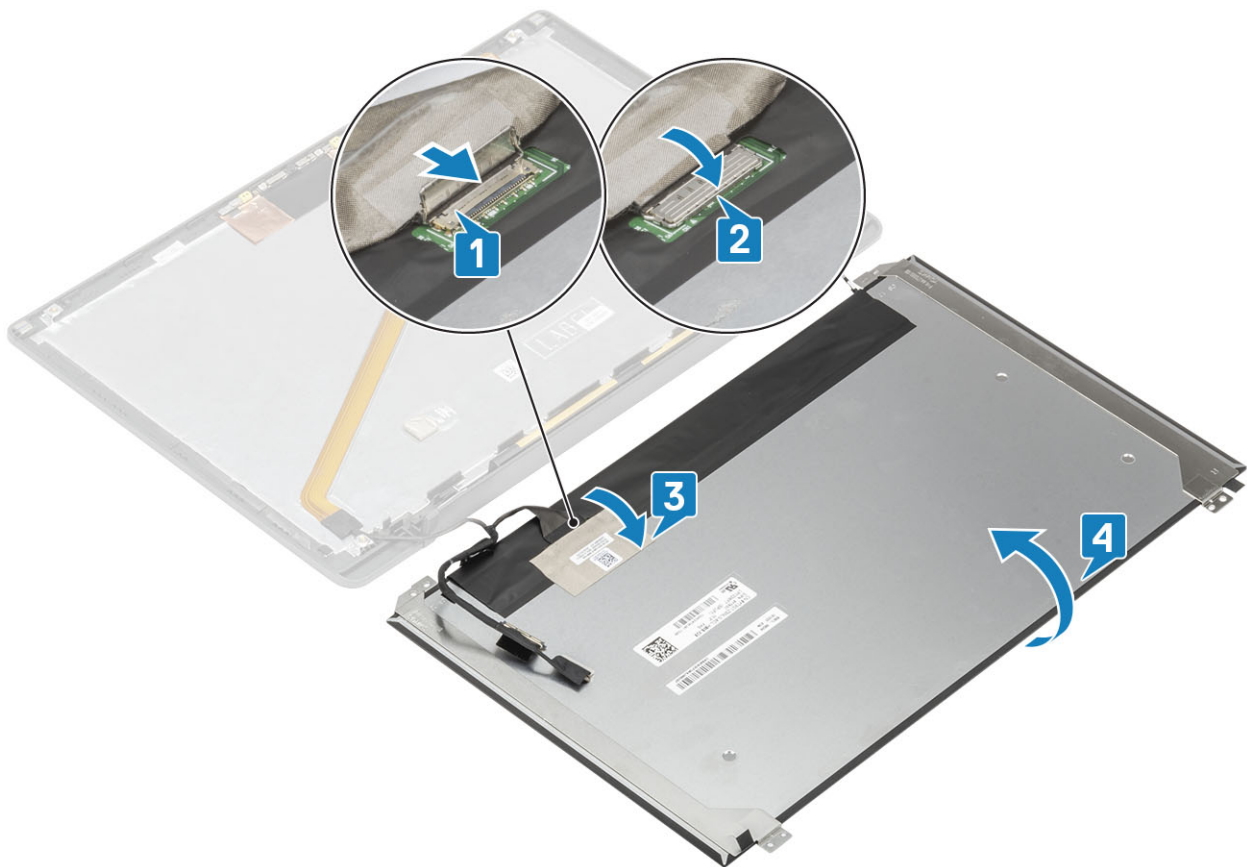
2. **NOTE:** Do not pull and release the Stretch (SR) tapes from the display panel. There is no need to separate the brackets from the display panel.

Peel back the tape [1] and flip open the latch [2] to disconnect the EDP cable from the display panel [3].

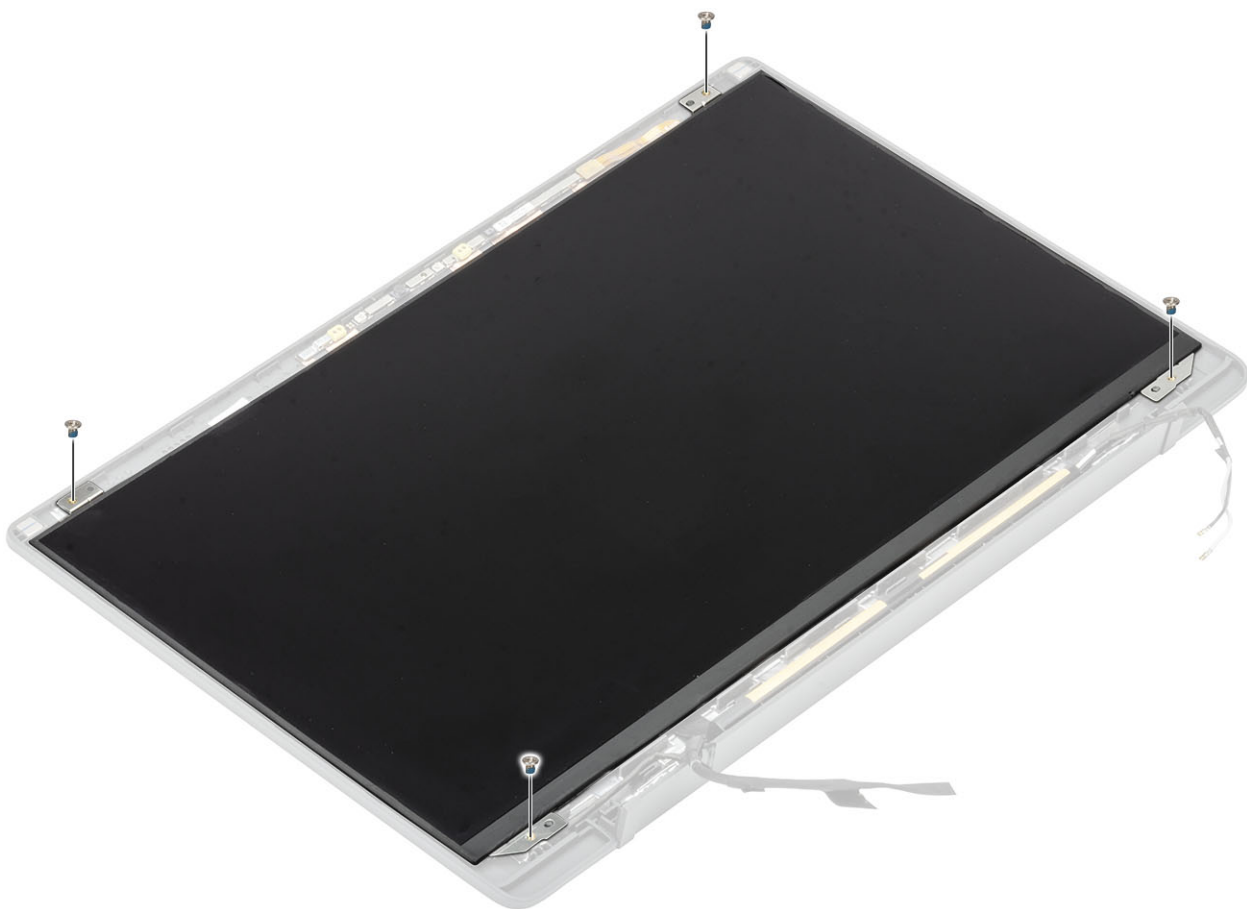


Installing the display panel

1. Connect the EDP cable to the connector on the display panel [1] and close the actuator to secure the connector [2].
2. Adhere the adhesive tape over the EDP connector on the display panel [3] and flip over the display panel on the back cover [4].



3. Install the four (M2x2.5) screws [2] on the display panel to secure it to the back cover.

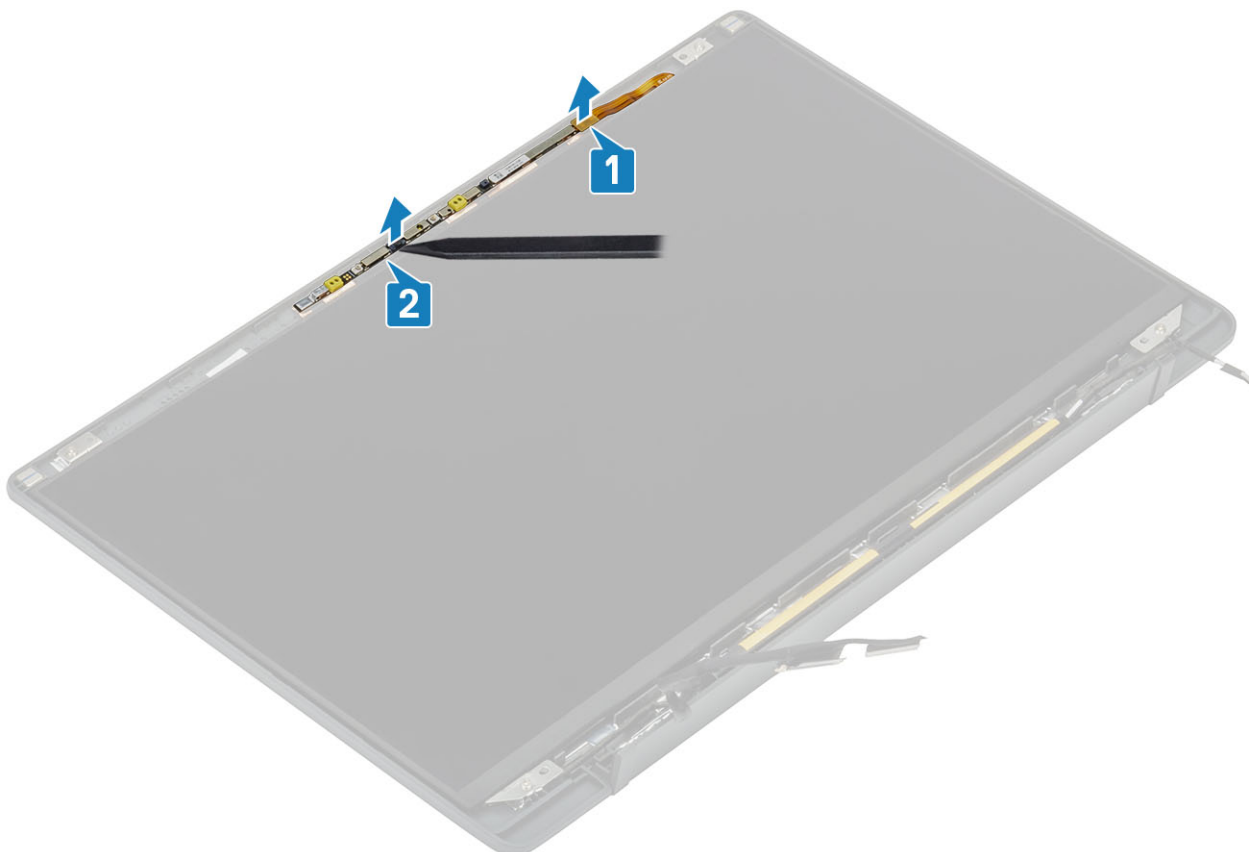


1. Install the [display bezel](#).
2. Install the [hinges](#).
3. Install the [hinge cap](#)
4. Install the [display assembly](#)
5. Install the [battery](#).
6. Install the [base cover](#).
7. Follow the procedure [after working inside your computer](#).

Camera—microphone module

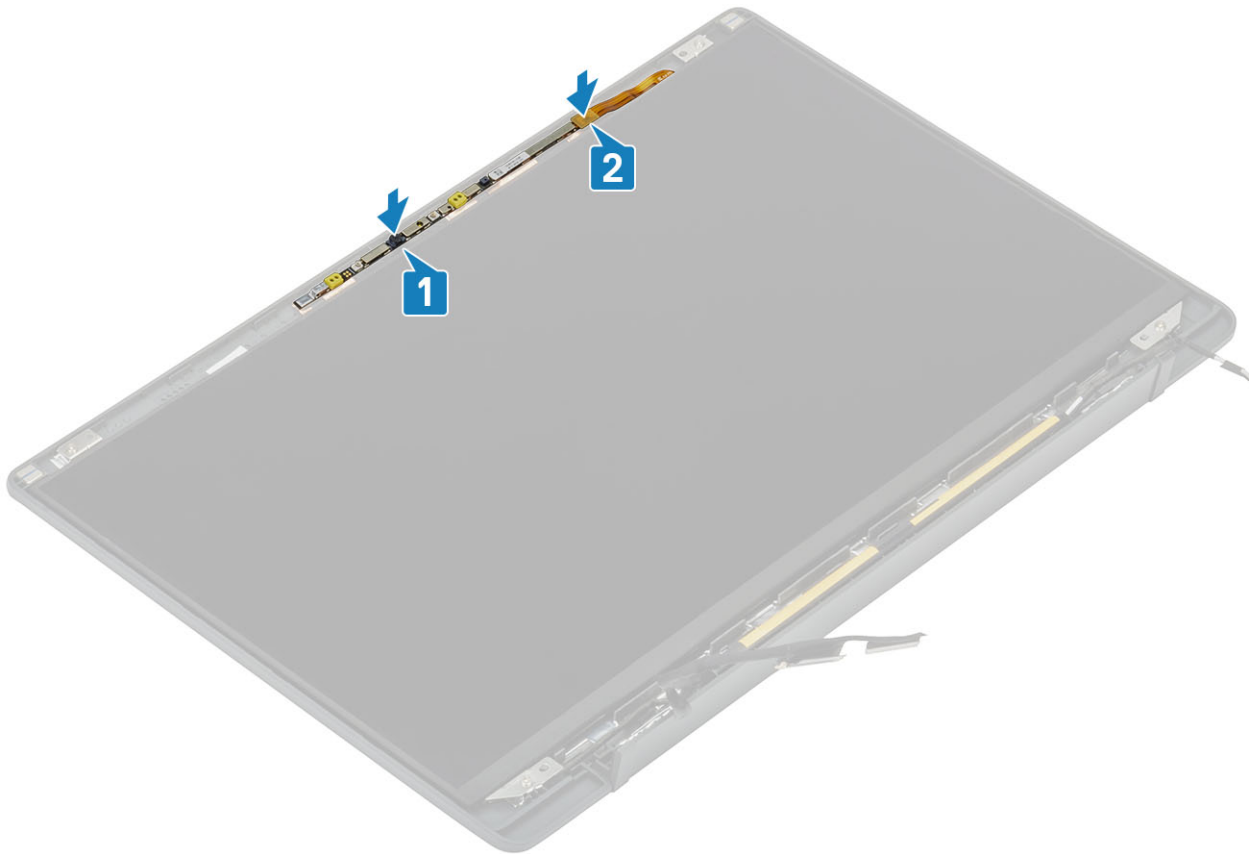
Removing the camera—microphone module

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [base cover](#).
3. Remove the [battery](#).
4. Remove the [display assembly](#).
5. Remove the [hinge cap](#).
6. Remove the [hinges](#).
7. Remove the [display bezel](#).
8. Remove the [display panel](#).
1. Disconnect the display cable connection from the camera-microphone module [1].
2. Use a plastic scribe to pry the camera-microphone module from the display back cover [2].



Installing the camera—microphone module

1. Align and place the camera-microphone module in the display back cover assembly [1].
2. Connect the display cable to the camera-microphone module [2].

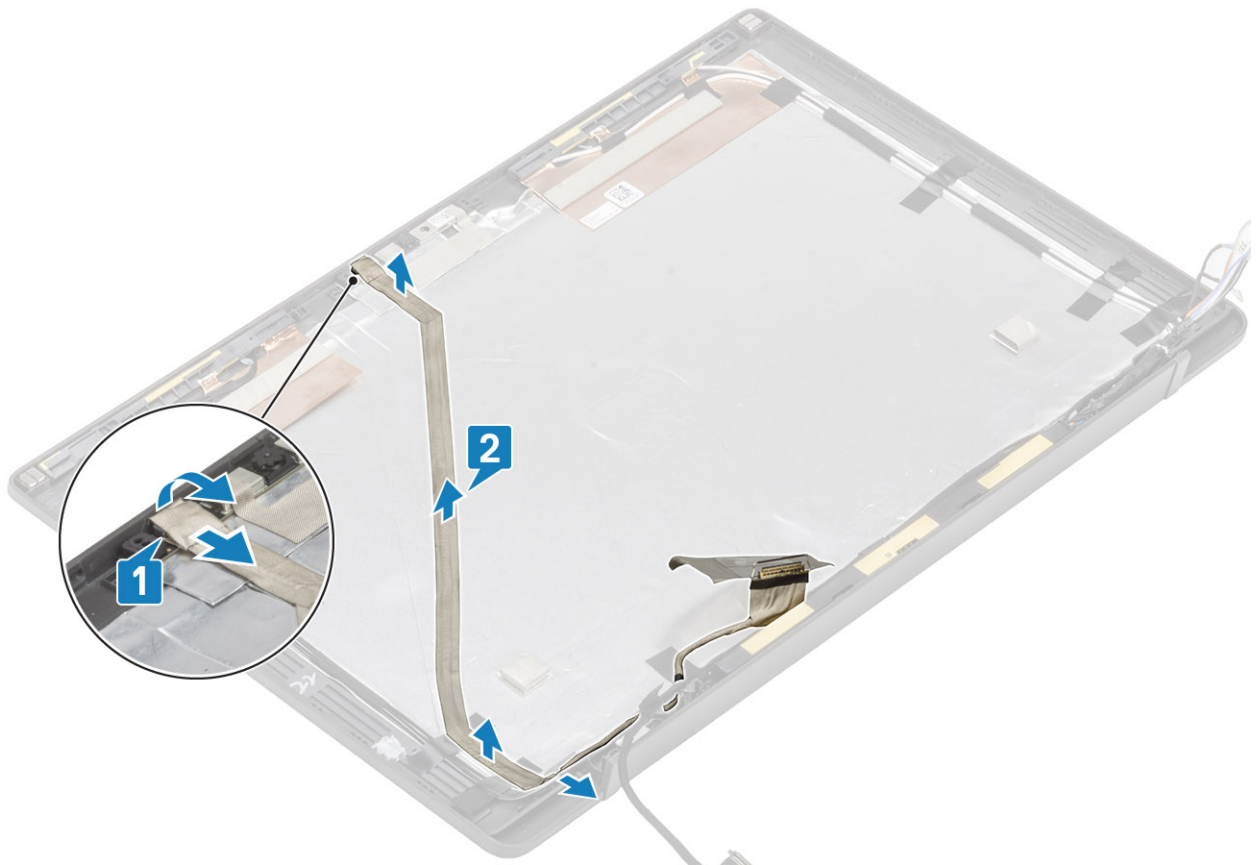


1. Install the [display panel](#).
2. Install the [hinges](#).
3. Install the [display bezel](#).
4. Install the [hinge cap](#)
5. Install the [display assembly](#)
6. Install the [battery](#).
7. Install the [base cover](#).
8. Follow the procedure [after working inside your computer](#).

Display Cable

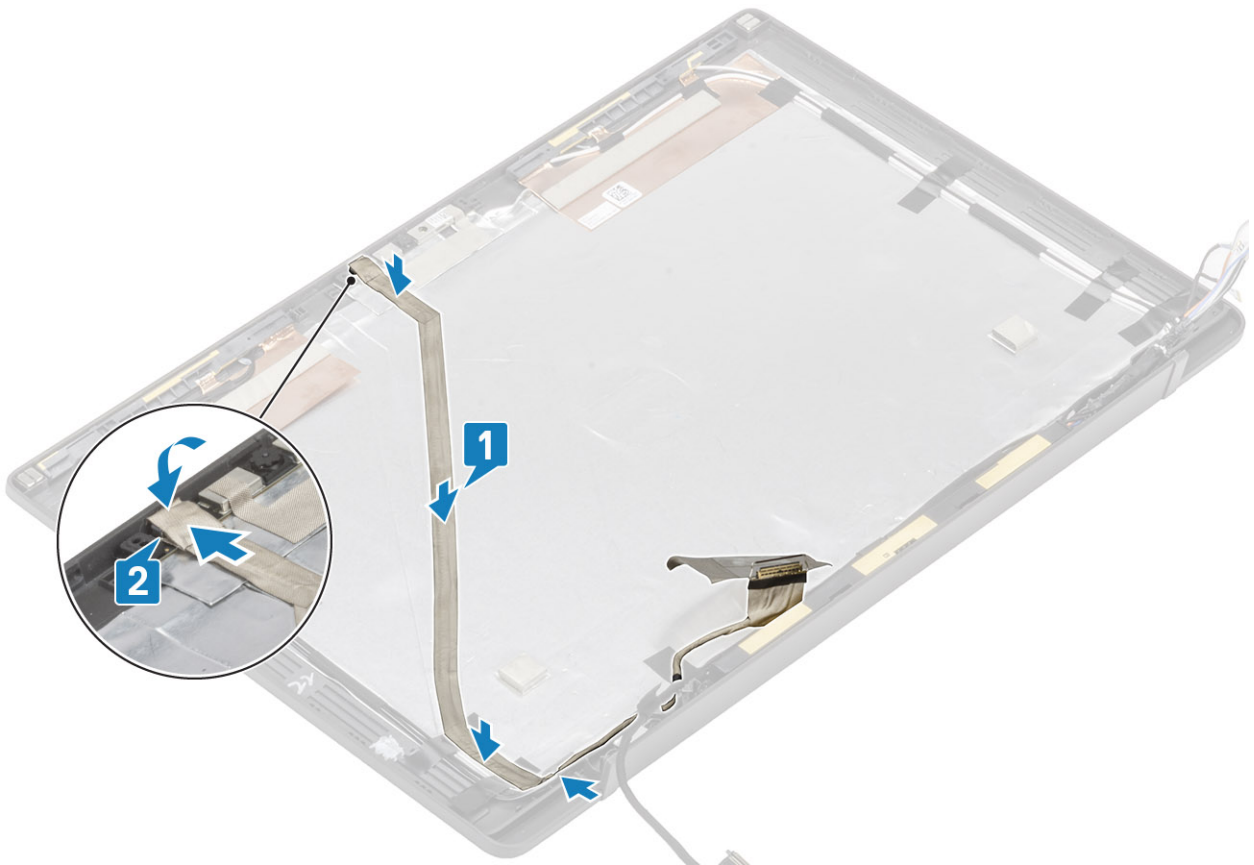
Removing the display cable

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
 2. Remove the [base cover](#).
 3. Remove the [battery](#).
 4. Remove the [display assembly](#).
 5. Remove the [hinge cap](#).
 6. Remove the [display bezel](#).
 7. Remove the [hinges](#).
 8. Remove the [display panel](#).
1. Peel back the adhesive tape securing the display cable to the camera-microphone module [1].
 2. Gently peel off the display cable from its routing channel on the display back cover [2].



Installing the display cable

1. Adhere the display cable along the routing channel on the display back cover assembly [1] .
2. Connect the display cable to the camera microphone module and replace the tape on the connector [2].



1. Install the [display panel](#).
2. Install the [hinges](#).
3. Install the [display bezel](#).
4. Install the [hinge cap](#)
5. Install the [display assembly](#)
6. Install the [battery](#).
7. Install the [base cover](#).
8. Follow the procedure [after working inside your computer](#).

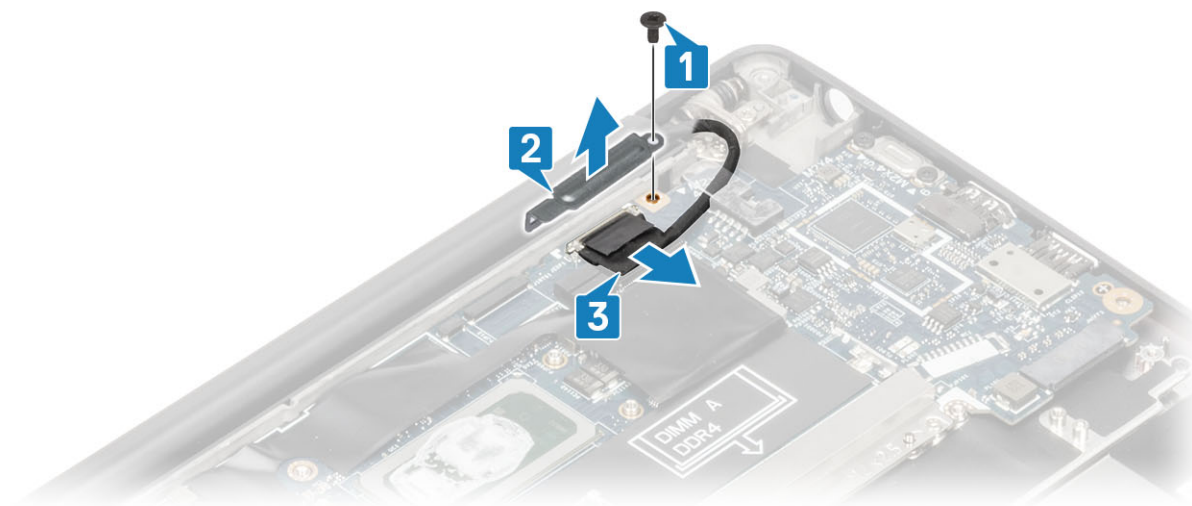
System board

Removing the system board

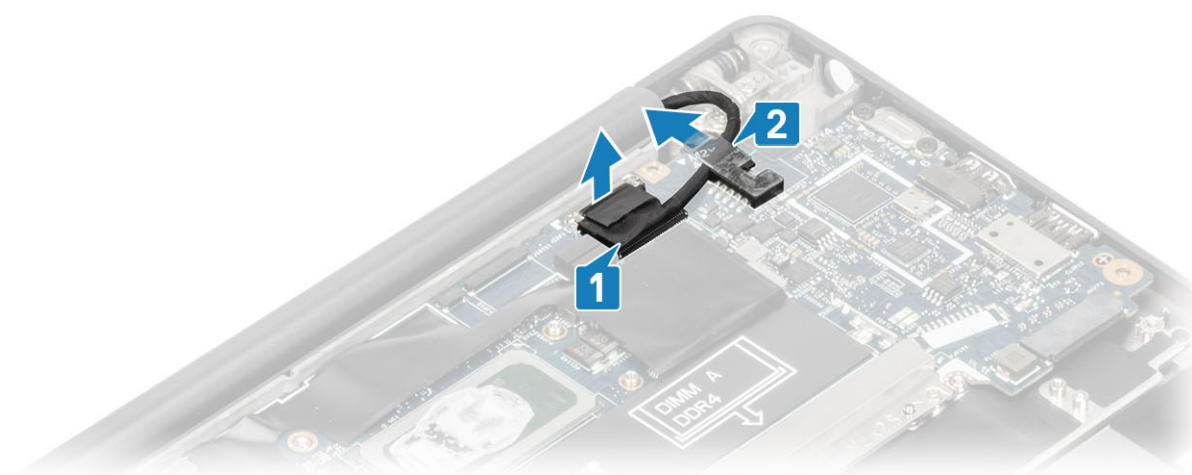
1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [base cover](#).
3. Remove the [battery](#).
4. Remove the [memory](#).
5. Remove the [SSD](#).
6. Remove the [WLAN card](#).
7. Remove the [heatsink-fan assembly](#).
8. Remove the [power adapter port](#).
9. Remove the [display assembly](#).

NOTE: System board can be removed with heatsink assembly installed, this simplifies the procedure in an event of power button, keyboard and palmrest assembly replacements.

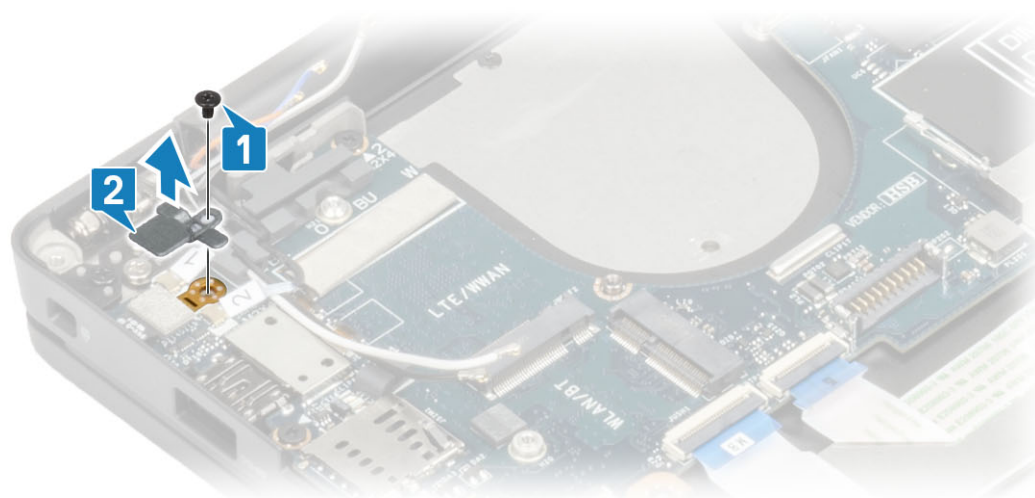
1. Remove the single (M2x4) screw on the metal bracket over the display cable connector on the system board [1]
2. Lift and remove the metal bracket [2] to disconnect the display cable from the system board [3].



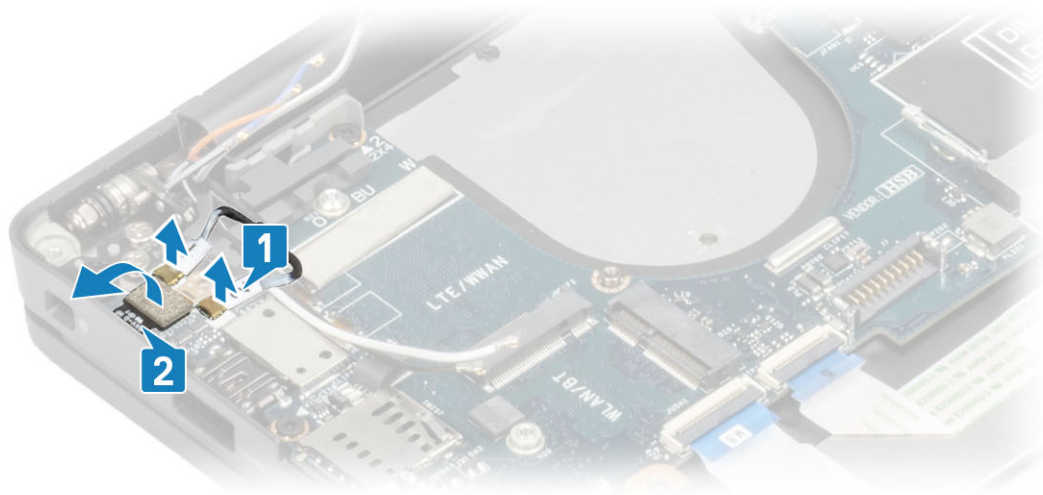
3. Disconnect the display cable [1] and unrout it from the metal bracket on the system board [2].



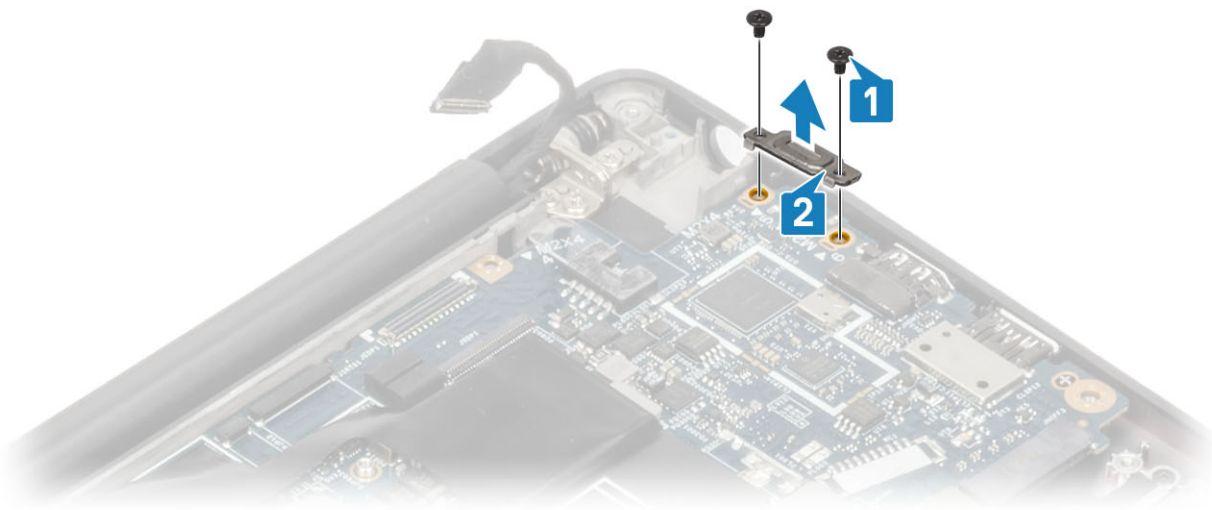
4. Remove the single (M2x4) screw [1] and remove the metal bracket over the WWAN Darwin antennae cable [2].



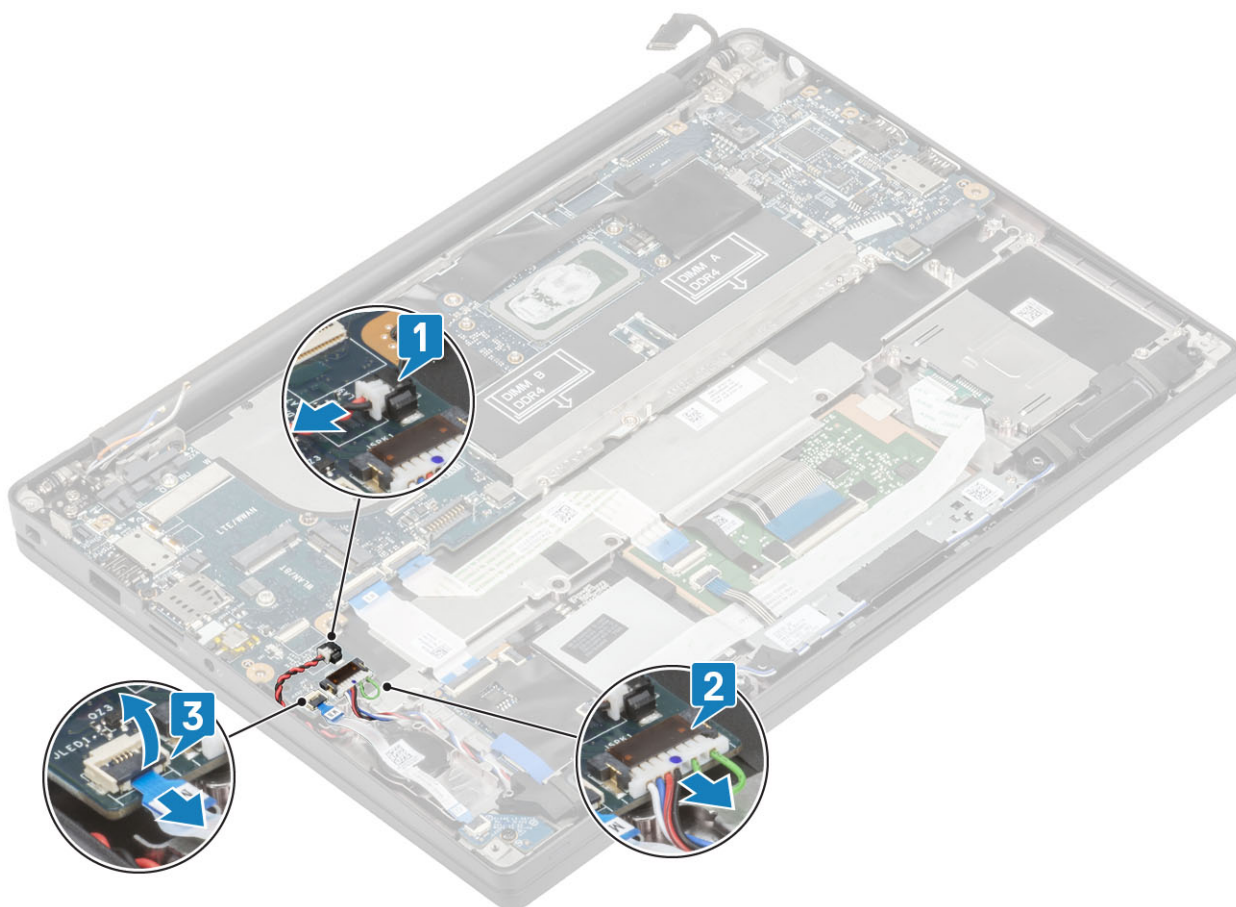
5. Disconnect the power button (with finger print reader) cable from the system board [1].
6. Disconnect the WWAN Darwin antennae cables [2] from the system board.



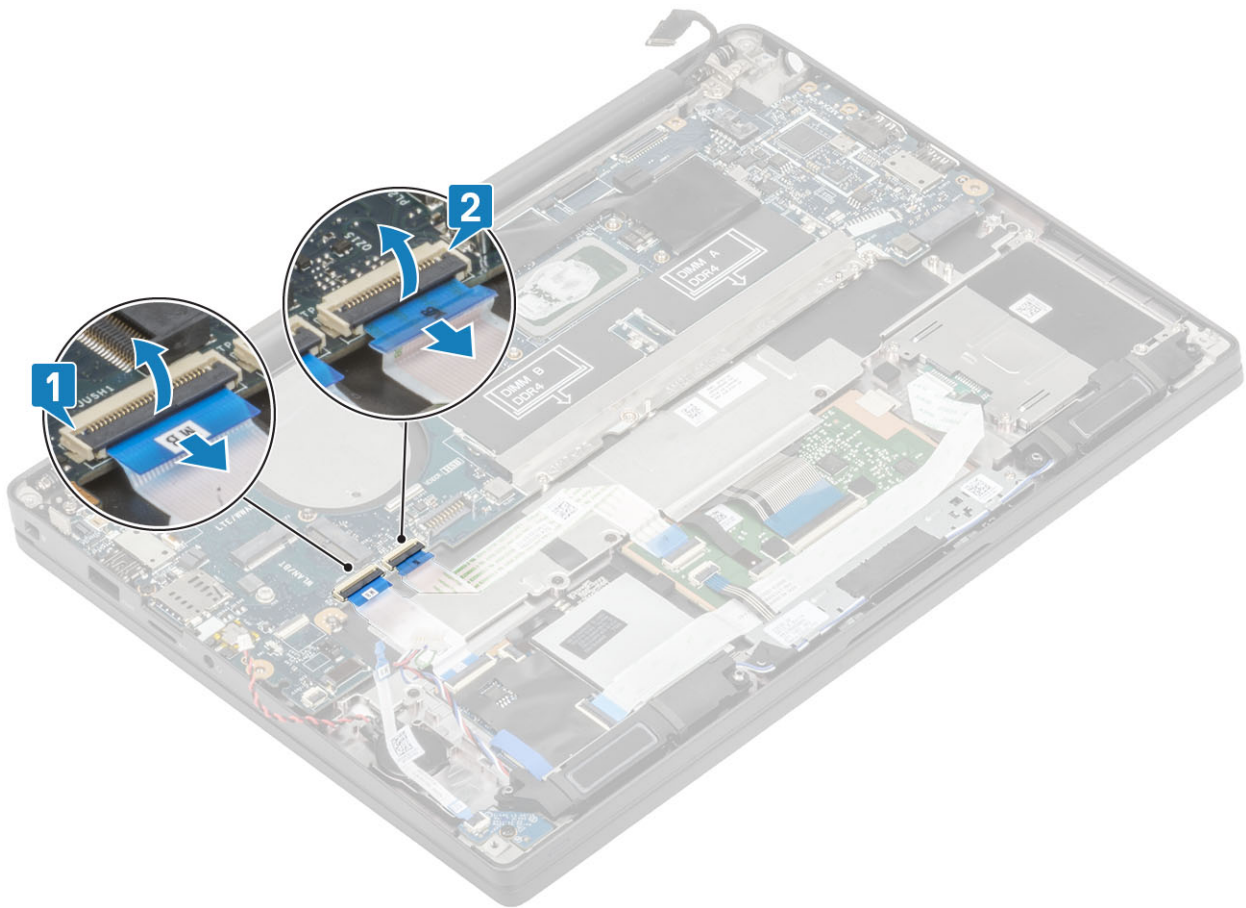
7. Remove the two (M2x4) screws [1] and lift up the USB Type-C bracket from the system board [2].



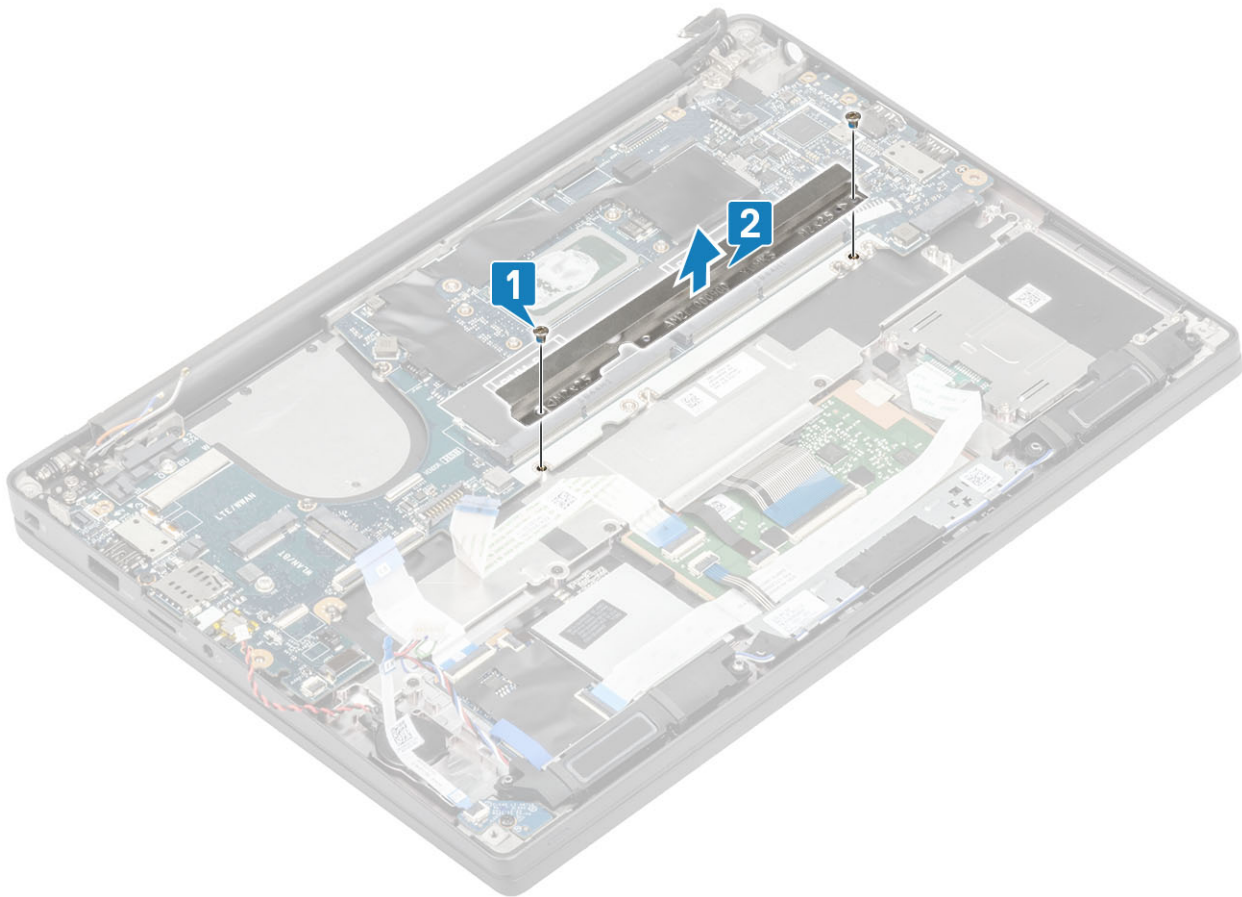
8. Disconnect the coin cell [1], speaker cable [2] and the LED daughterboard cable [3] from the system board.



9. Disconnect the USH daughterboard [1] and touchpad cables [2] from the system board.

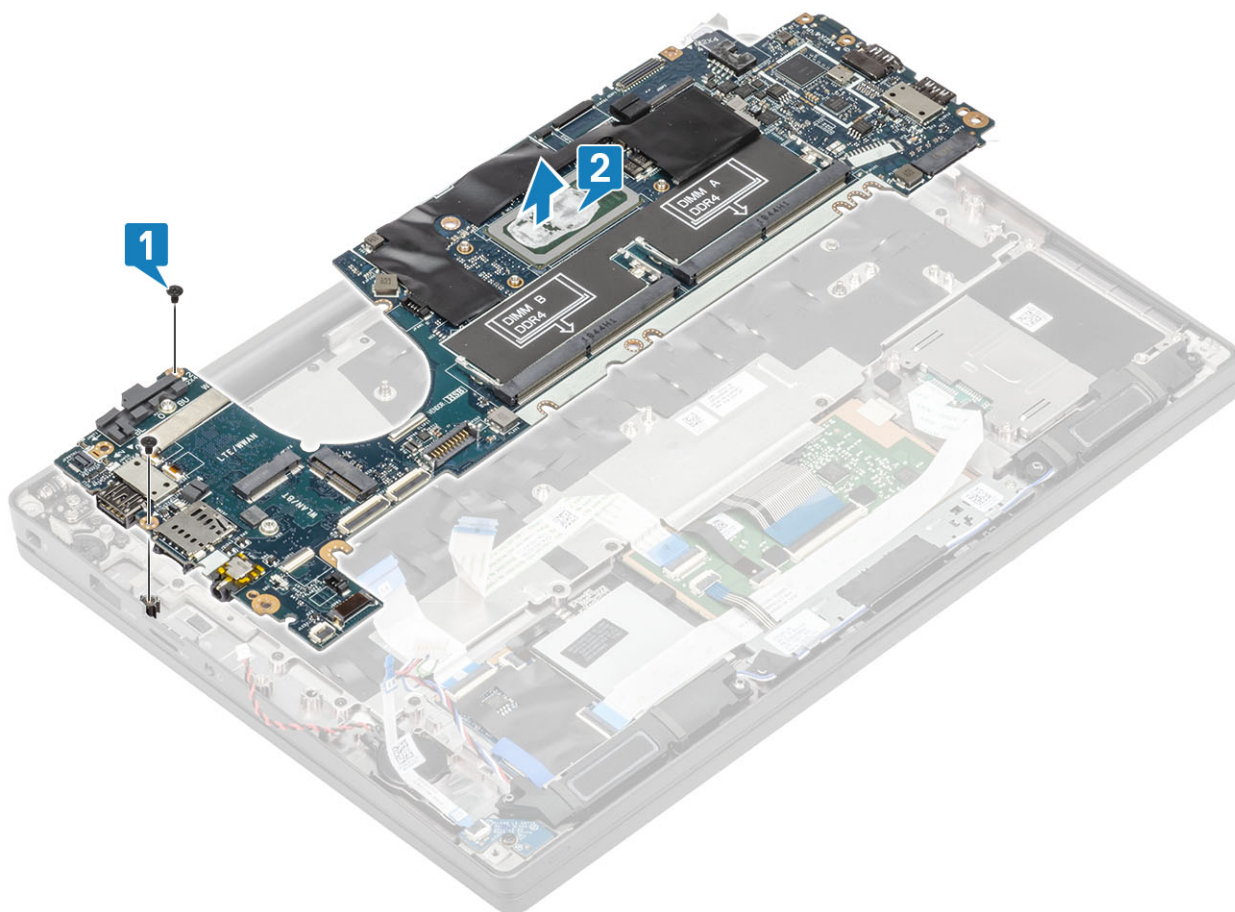


10. Remove the two (M2x2.5) screws on the DDR ESD bracket [1] and lift to remove it from the system board [2].



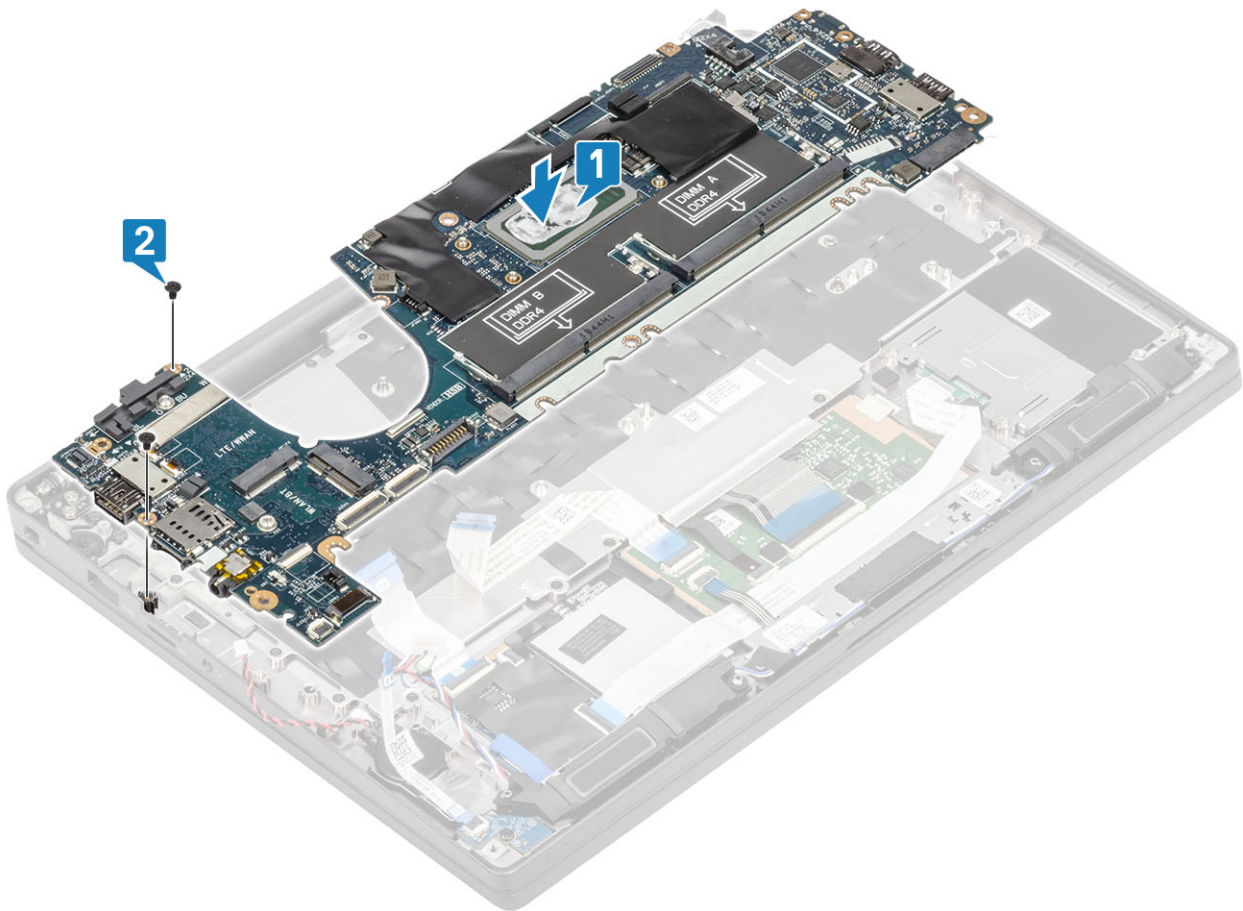
11. Remove the two (M2x4) screws [1] and remove the system board from the palmrest assembly [2].

NOTE: For models shipped with a fingerprint reader or WWAN antennas, there are three (M2x3) screws securing the system board to the computer.



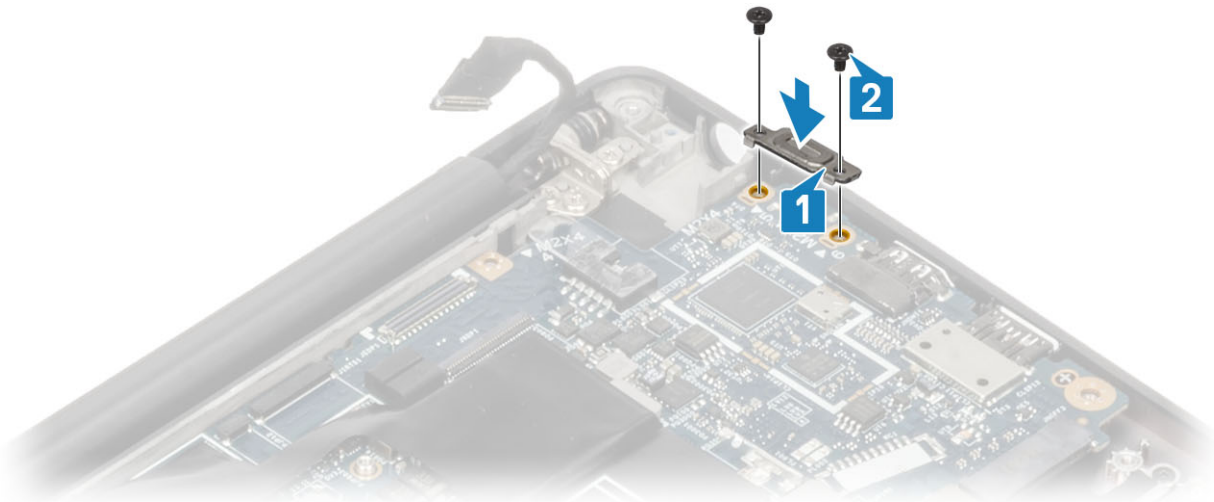
Installing the system board

1. Align and place the system board in the palmrest assembly [1]
2. Replace the two (M2x4) screws on the system board securing it to the palmrest assembly [2].

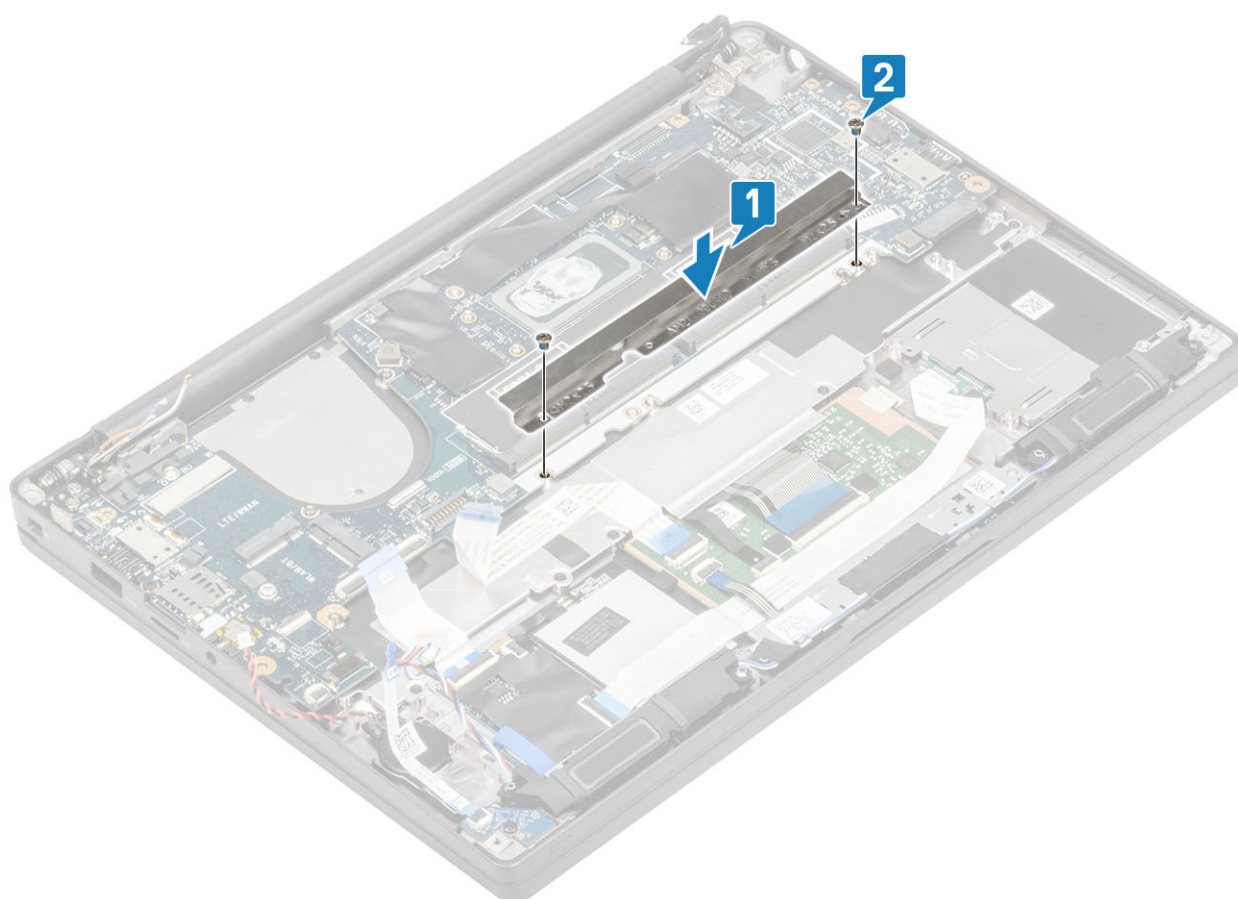


NOTE: For models shipped with a fingerprint reader or WWAN antennas, there are three (M2x4) screws securing the system board to the computer.

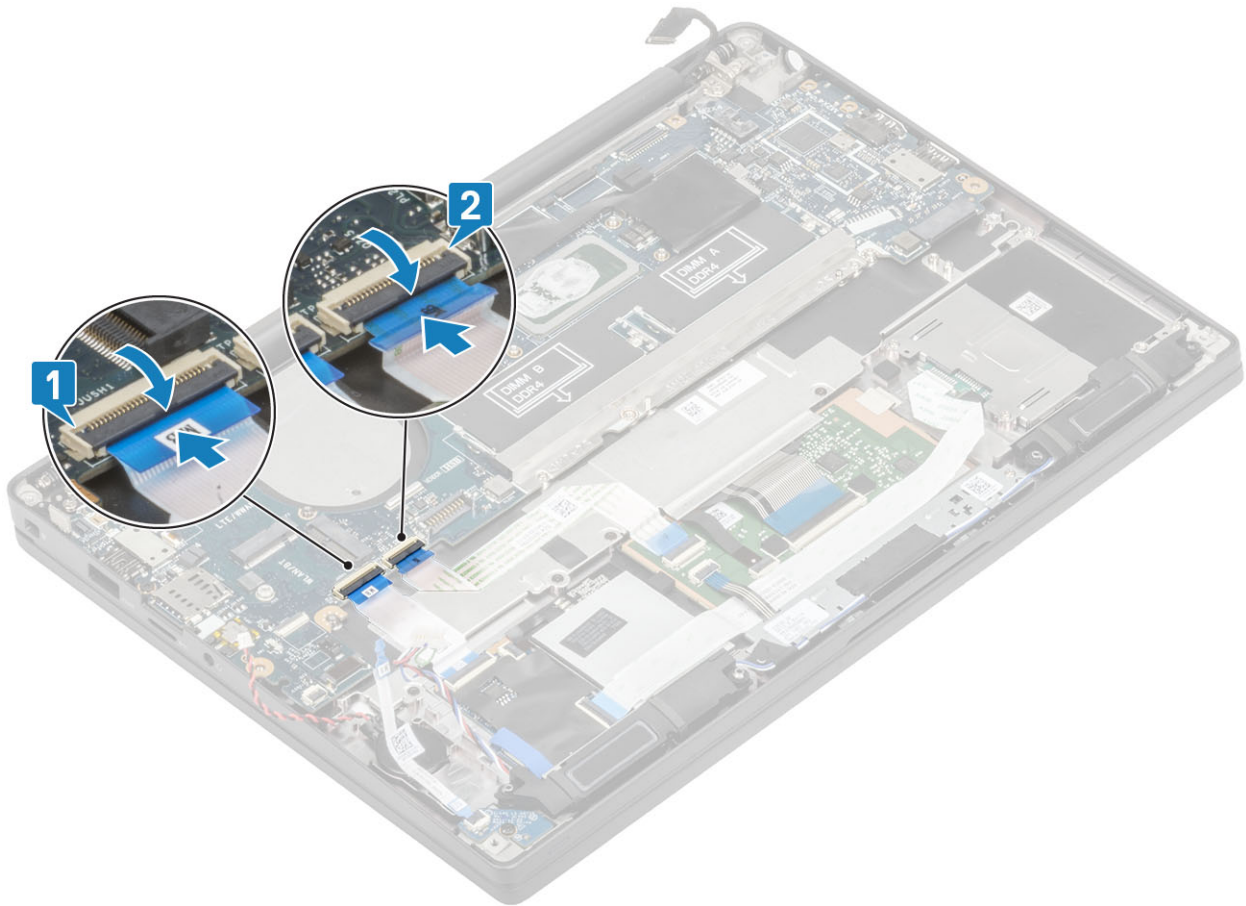
3. Place the USB Type-C bracket [1] on the system board and secure it using two (M2x5) screws [2] to the system board.



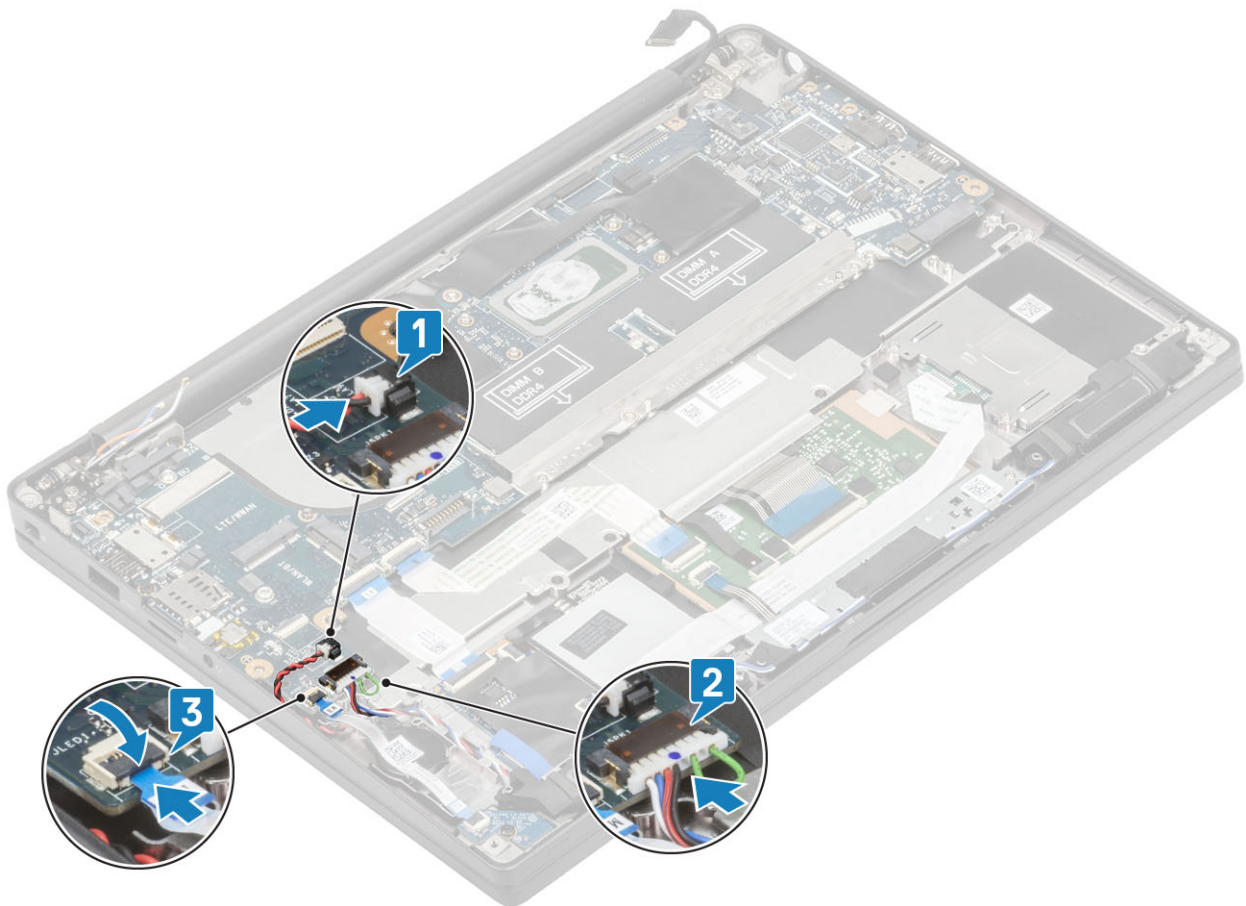
4. Install the DDR ESD bracket [1] on the system board and secure it using two (M2x2.5) screws to the system board [2]



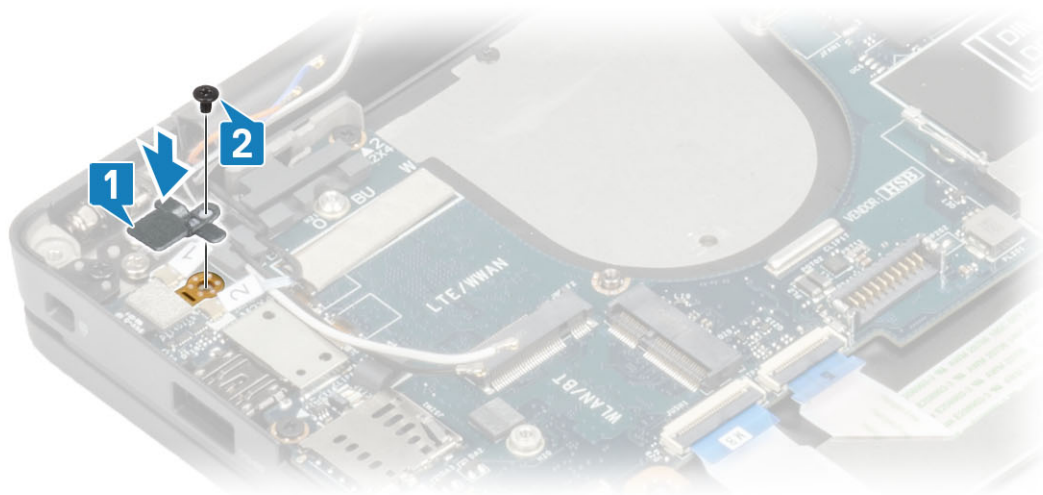
5. Open the latch and connect the USH board cable [1] and the touchpad cable [2] to the system board.



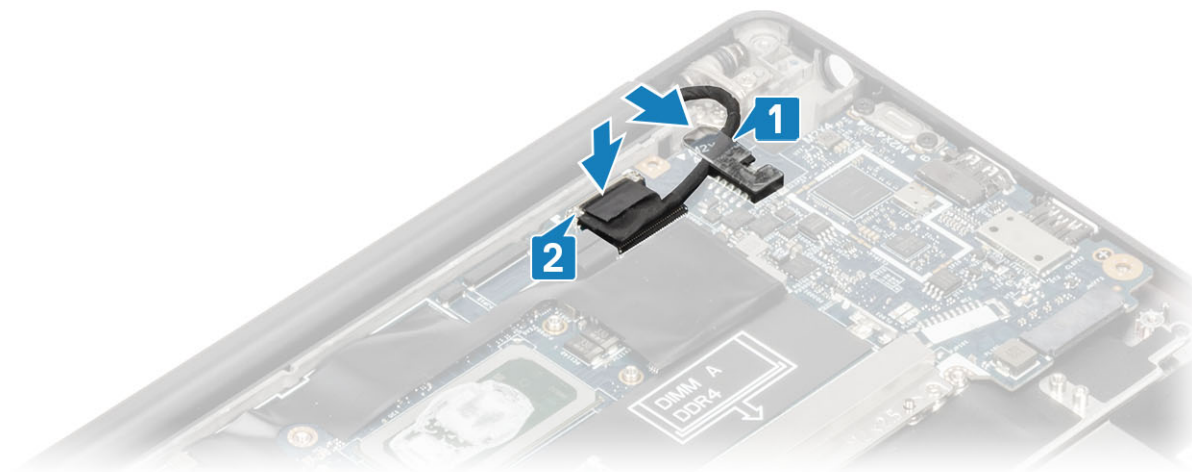
6. Connect the coin cell [1], speaker cable [2], and the LED daughterboard ribbon cable [3] to the system board.



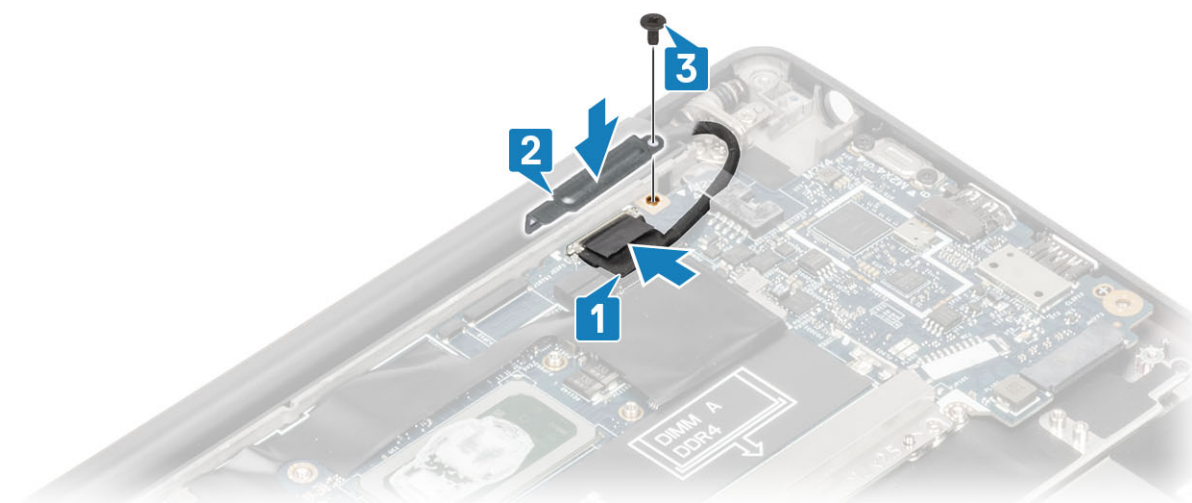
7. Install the metal bracket on the Darwin connector [1] and secure it to the palmrest using a single (M2x4) screw [2] to the system board.



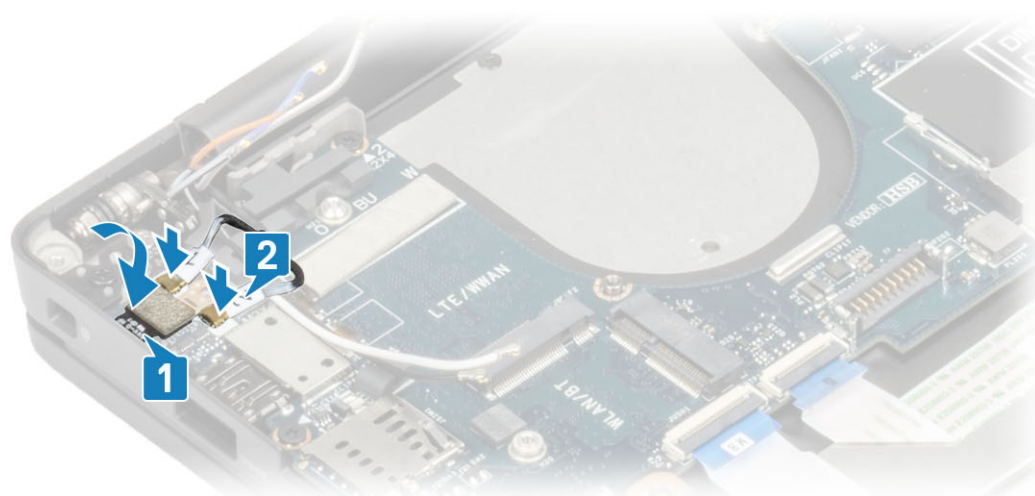
8. Route the display cable through the metal bracket [1] and connect it to the system board [2].



9. Install the display cable bracket [1] on the EDP connector of the system board and secure it using a single (M2x3) screw [2].



10. Connect the power button (with finger print reader) cable to the system board [1].
11. Connect the Darwin WWAN antenna cables [2] to the the system board.



1. Install the [display assembly](#)
2. Install the [power adapter port](#).
3. Install the [heatsink-fan assembly](#).

4. Install the [WLAN card](#).
5. Install the [SSD](#).
6. Install the [memory](#).
7. Install the [battery](#).
8. Install the [base cover](#).
9. Follow the procedure [after working inside your computer](#).

Power-Button Board

Removing the power-button board

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
 2. Remove the [base cover](#).
 3. Remove the [battery](#).
 4. Remove the [memory](#).
 5. Remove the [SSD](#).
 6. Remove the [WLAN card](#).
 7. Remove the [heatsink-fan assembly](#).
 8. Remove the [power adapter port](#).
 9. Remove the [speaker](#).
 10. Remove the [display assembly](#).
 11. Remove the [system board](#).
1. Remove the two (M2x2.5) screws, that secure the power-button board to the palmrest assembly [1].
 2. Remove the power-button board from its slot, in the palmrest assembly [2].

 **NOTE:** Power-button board with Finger Print Reader (FPR), has a cable that [disconnects](#) from the system board.

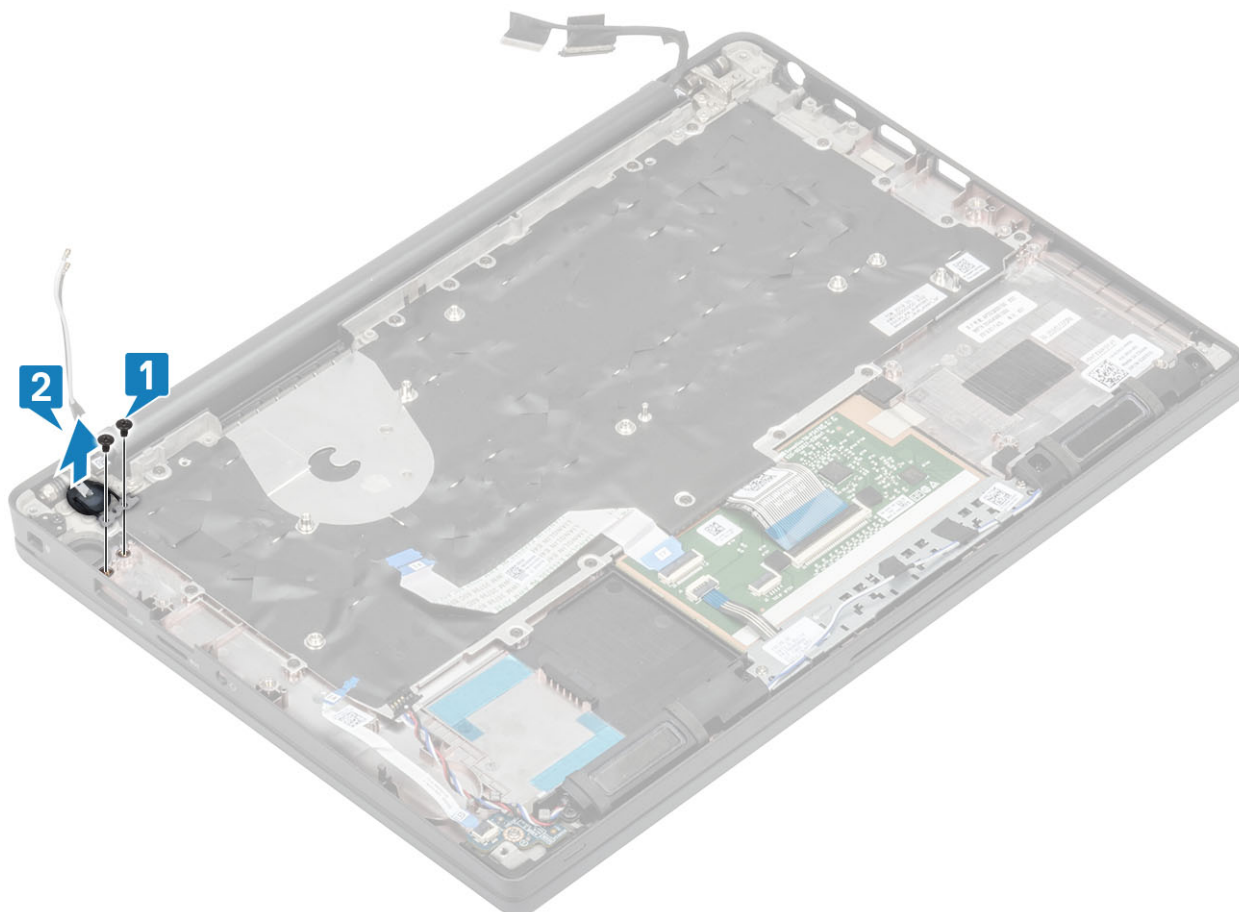


Figure 3. Power-button board without FPR

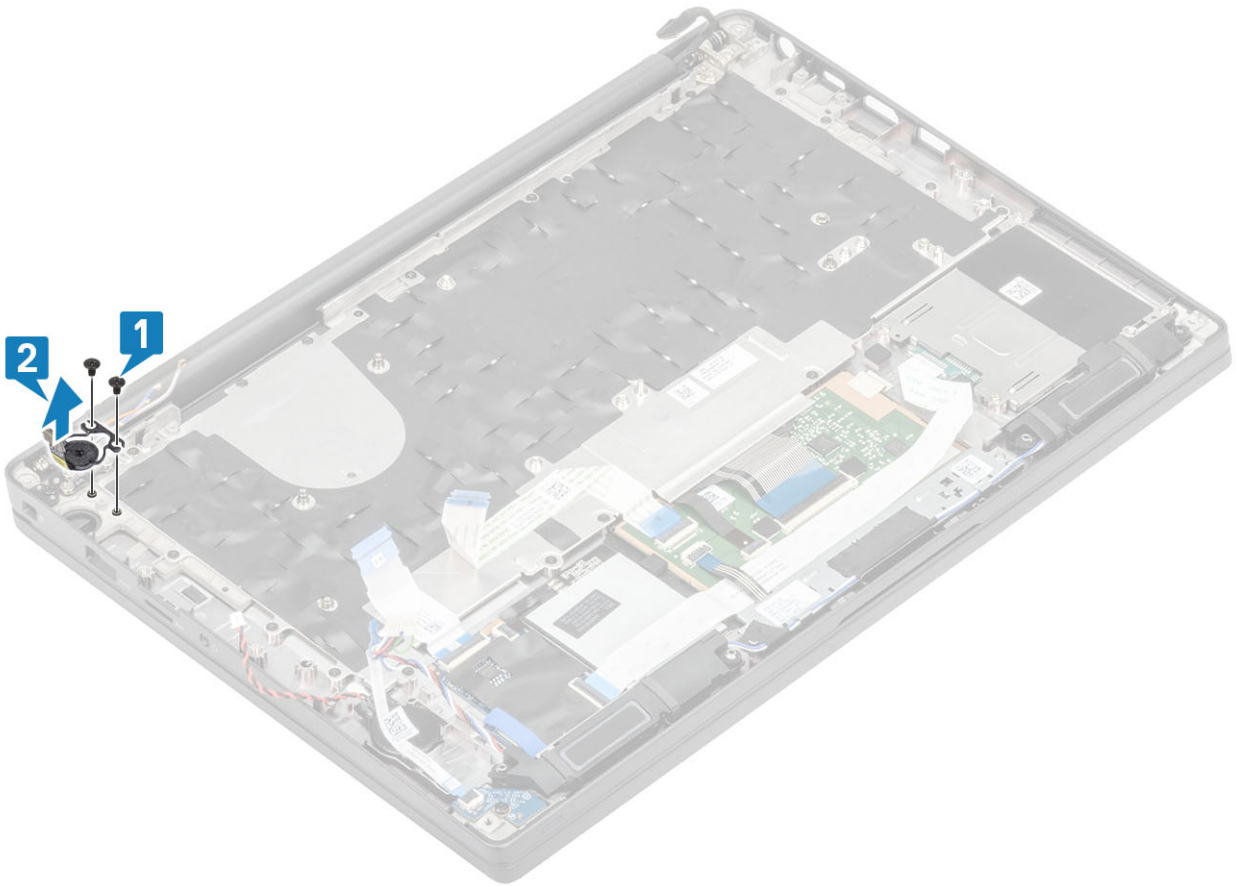


Figure 4. Removing the power-button board with FPR

Installing the power-button board

1. Align and place the power-button board in to its slot on the palmrest assembly [1].
2. Replace the two (M2x2.5) screws to secure the power-button board to the palmrest assembly [2].

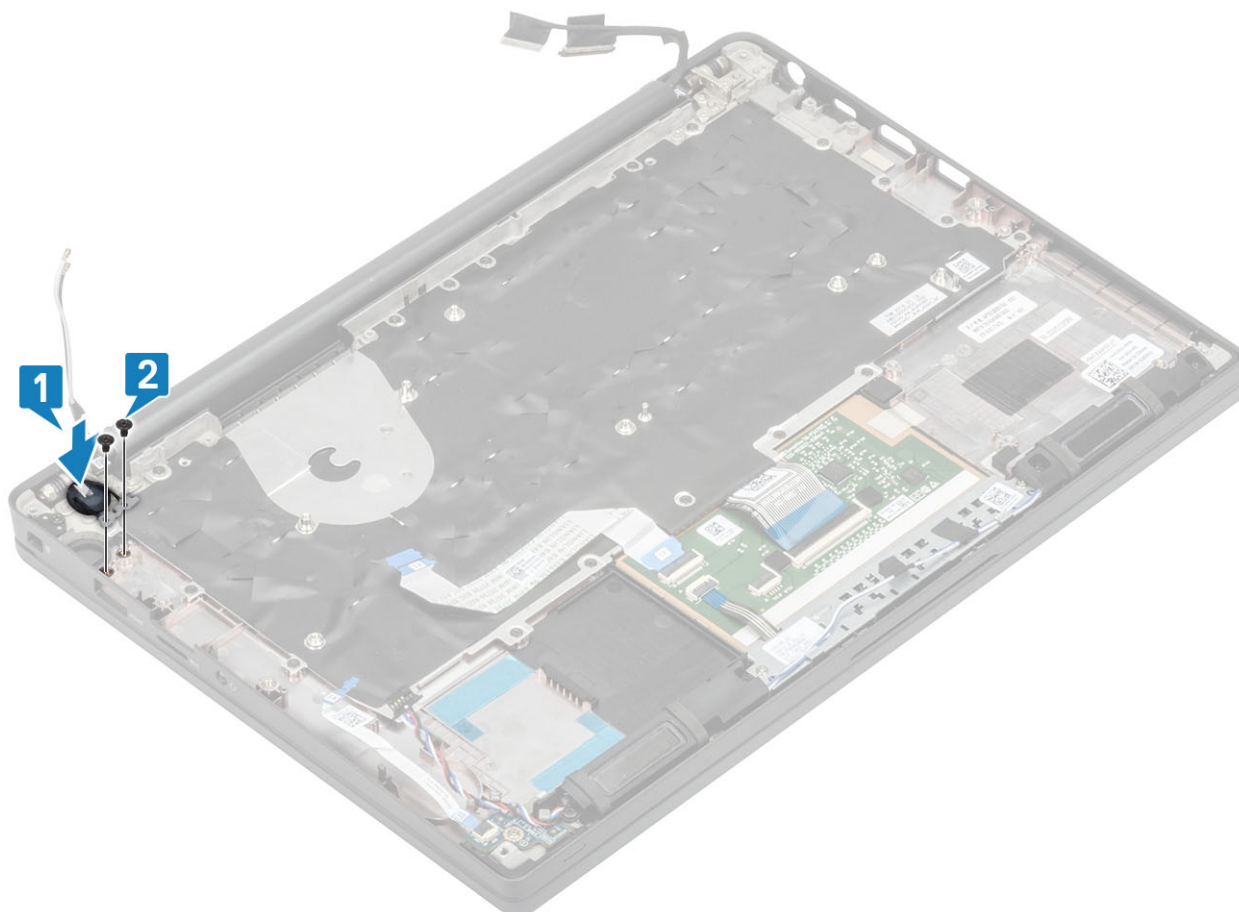


Figure 5. Power-button board - without FPR

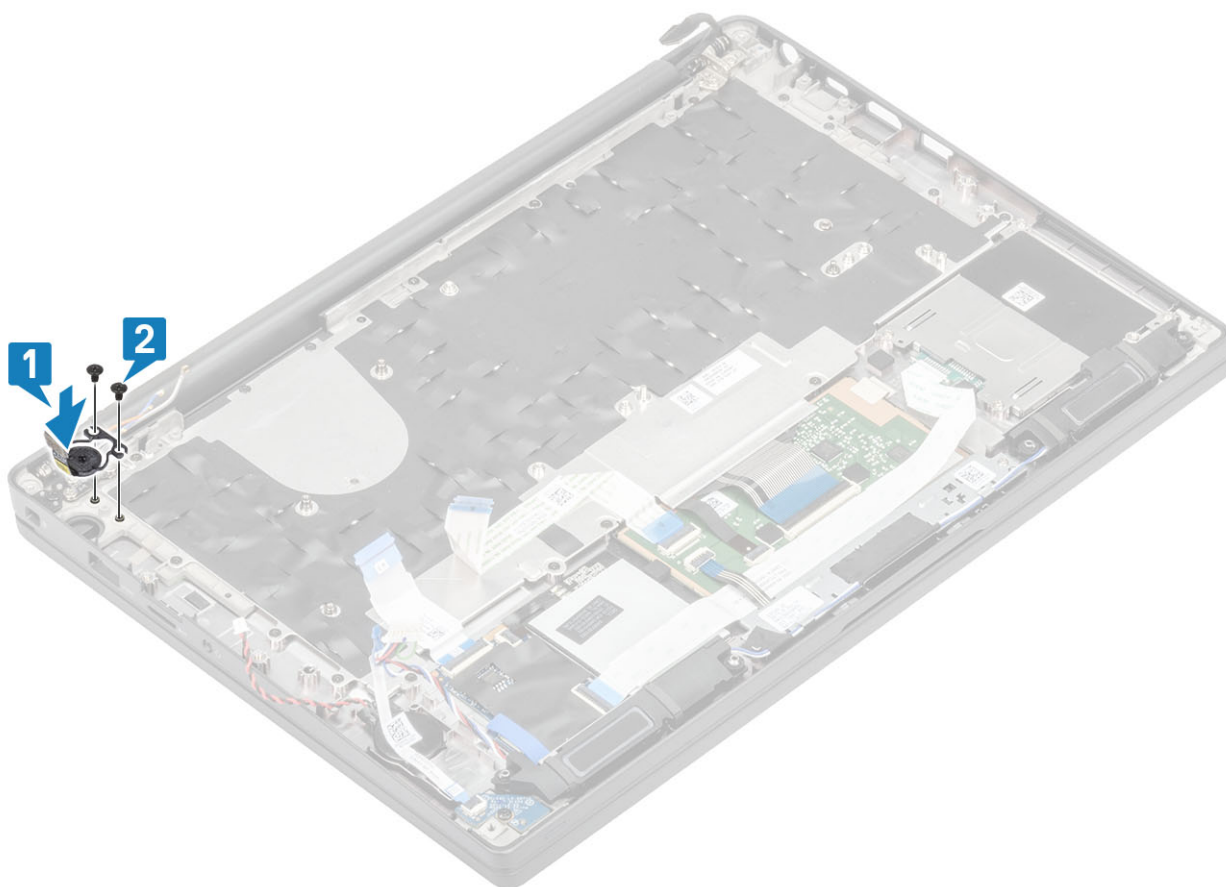


Figure 6. Installing the power-button board with FPR

NOTE: Power-button board with finger print reader, has a cable that connects to the system board.

1. Install the [system board](#).
2. Install the [touchpad buttons](#).
3. Install the [display assembly](#)
4. Install the [power adapter port](#).
5. Install the [heatsink-fan assembly](#).
6. Install the [WLAN card](#).
7. Install the [SSD](#).
8. Install the [memory](#).
9. Install the [battery](#).
10. Install the [base cover](#).
11. Follow the procedure [after working inside your computer](#).

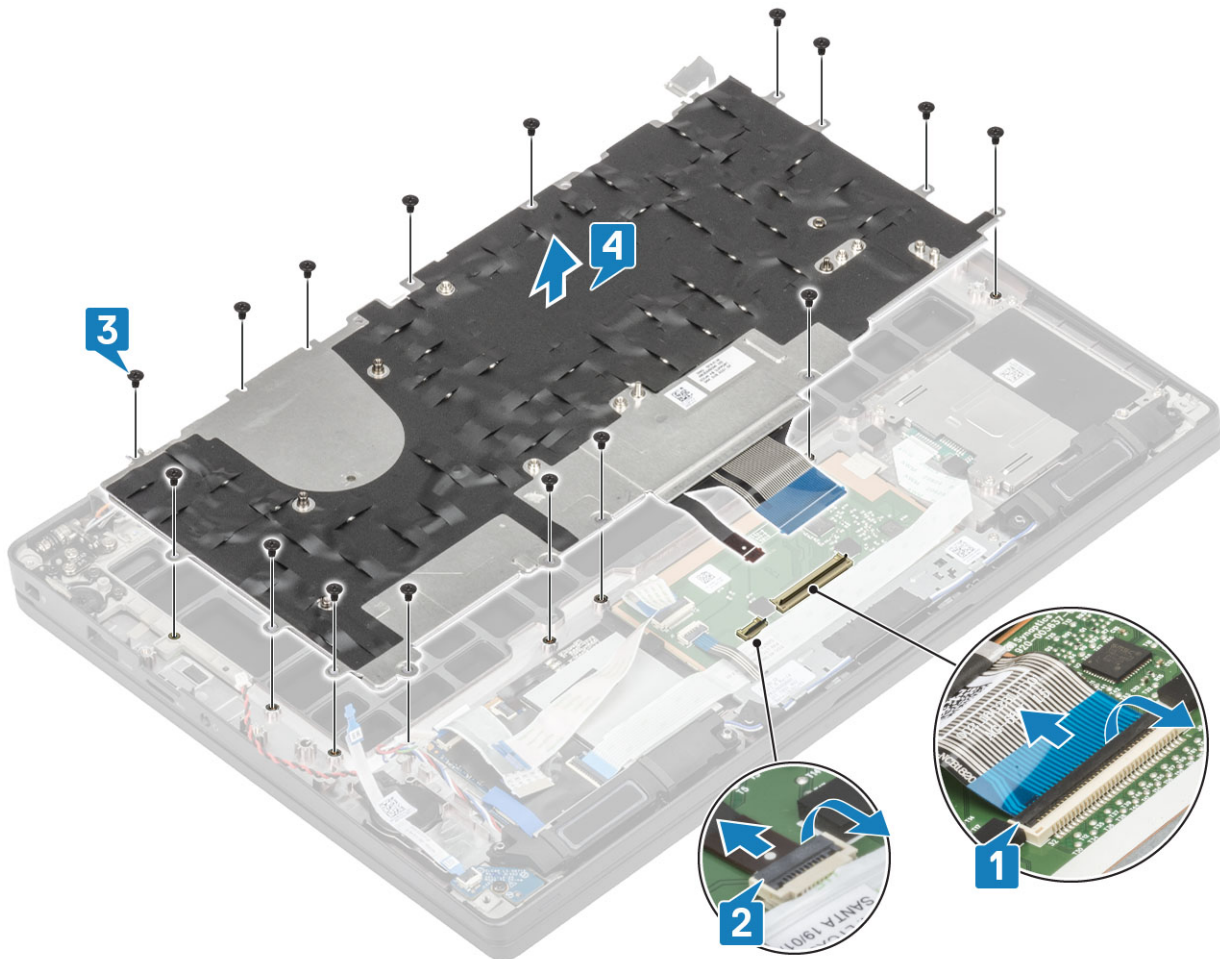
Keyboard

Removing the keyboard

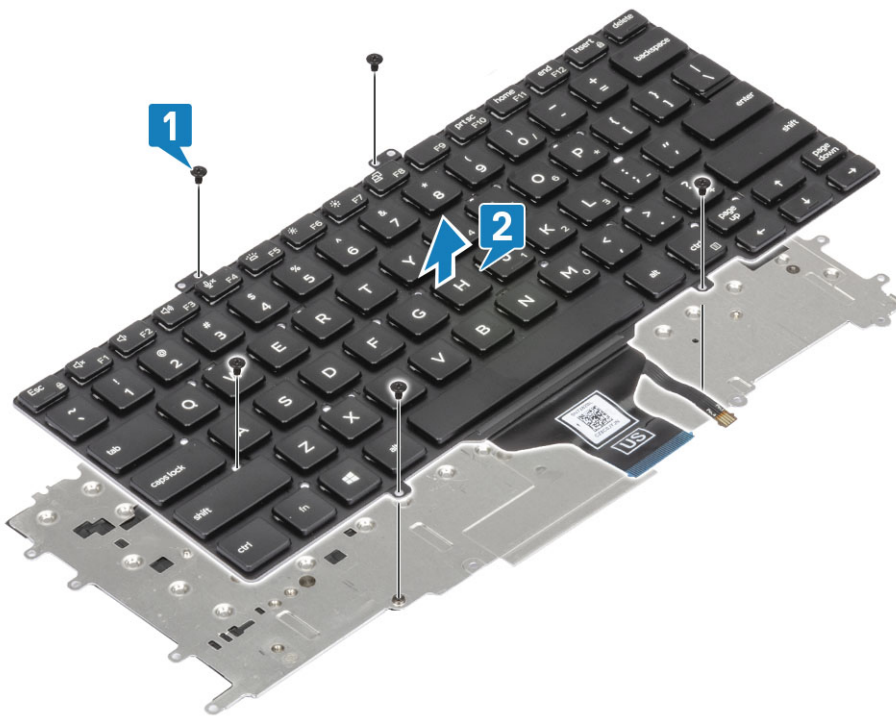
1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [base cover](#).
3. Remove the [battery](#).
4. Remove the [memory](#).
5. Remove the [SSD](#).
6. Remove the [WLAN card](#).

7. Remove the [heatsink-fan assembly](#).
8. Remove the [power adapter port](#).
9. Remove the [display assembly](#).
10. Remove the [system board](#).
11. Remove the [coin cell](#).
12. Remove the [power-button board](#).
1. Lift the latch and disconnect the keyboard cable [1] and the backlight cable [2] from the touchpad module.
2.  **NOTE:** This image shows disassembly of a carbon fiber variant, an Aluminum variant of this model has 21 M1.6x2 screws securing the keyboard assembly to palmrest.

Remove the 19 (M1.6x2) screws [3] and separate the keyboard assembly from the palmrest [4].



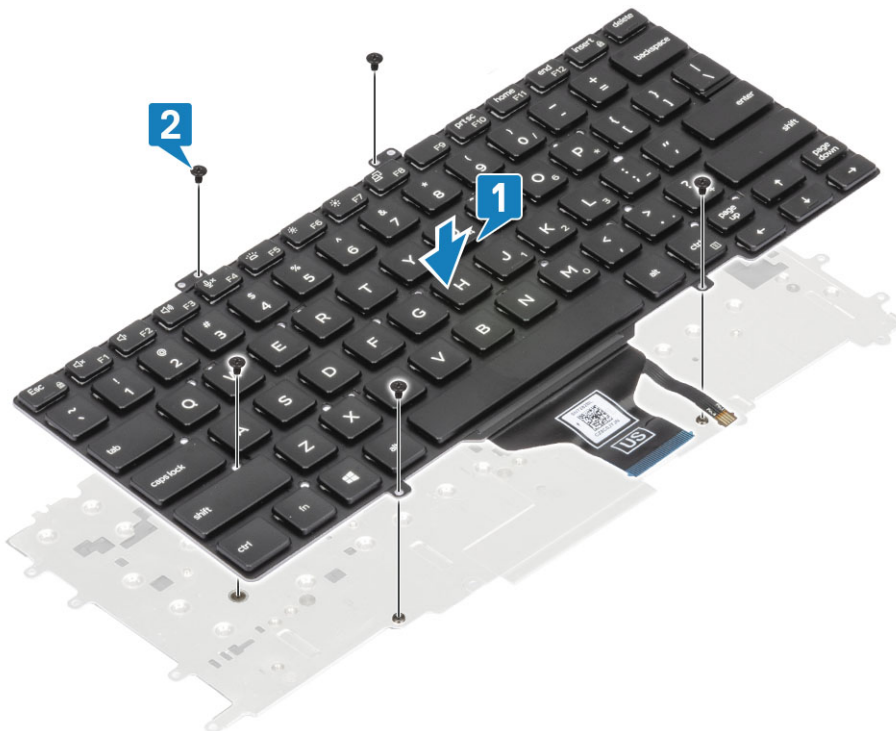
3. Remove the five (M2x2) screws [1] to lift the keyboard from the keyboard support plate.



Installing the keyboard

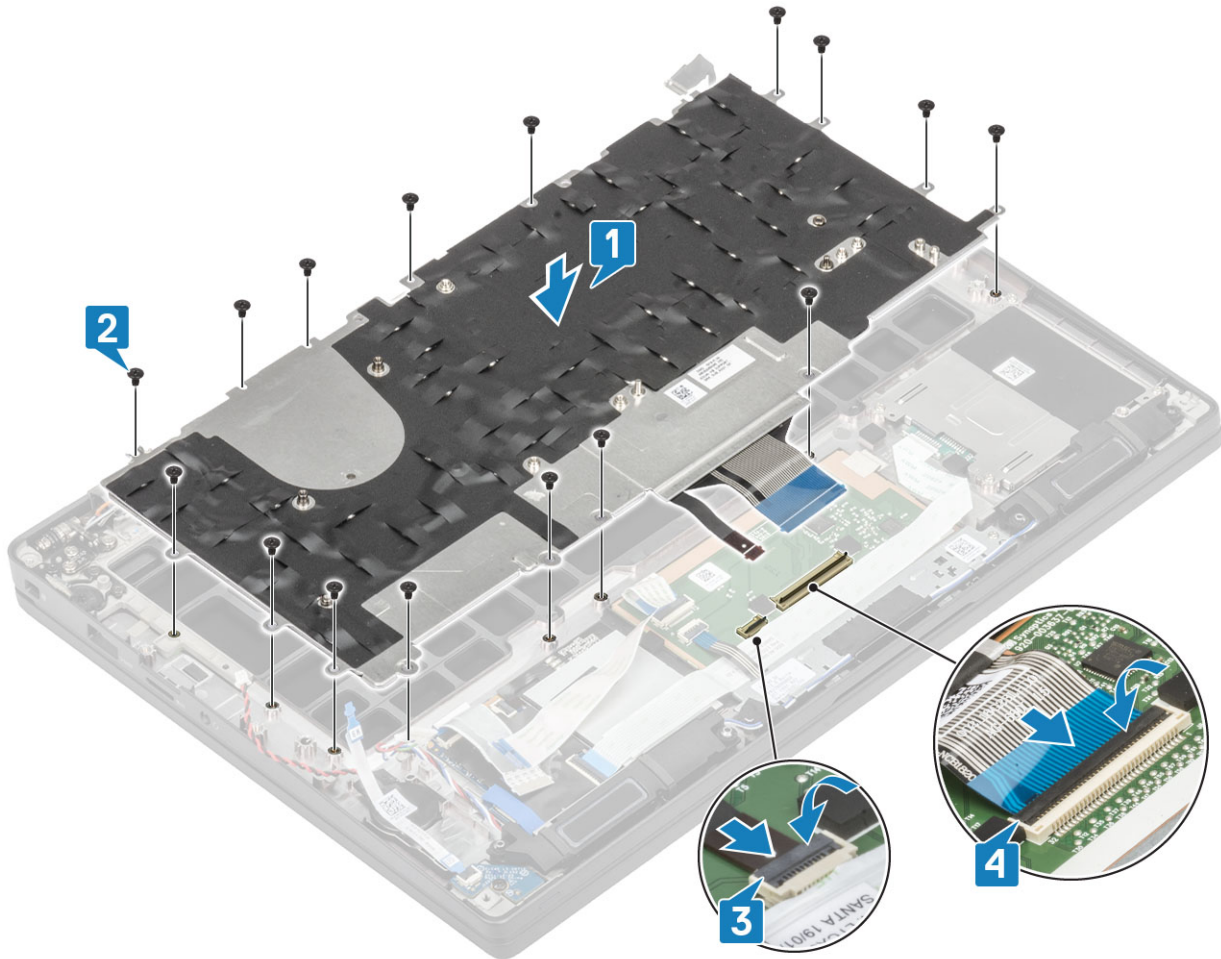
1. **NOTE:** The keyboard has multiple snap points on the lattice side which must be pushed down firmly at the snap points in order to secure and fit it to the replacement keyboard.

Align the keyboard to the keyboard support plate [1] and replace the two (M2x2) screws [2].



2. Place the keyboard assembly in the palmrest [1] and secure it with the 17 (M1.6x2) screws [2].
NOTE: This image shows disassembly of a carbon fiber variant, an Aluminum variant of this model has 21 M1.6x2 screws securing the keyboard assembly to palmrest. assembly.

3. Connect the keyboard cable [3] and the backlight cable [4] to the touchpad module.



1. Install the [power button](#).
2. Install the [coin cell](#).
3. Install the [system board](#).
4. Install the [display assembly](#)
5. Install the [power adapter port](#).
6. Install the [heatsink-fan assembly](#).
7. Install the [WLAN card](#).
8. Install the [SSD](#).
9. Install the [memory](#).
10. Install the [battery](#).
11. Install the [base cover](#).
12. Follow the procedure [after working inside your computer](#).

Palmrest

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [base cover](#).
3. Remove the [battery](#).
4. Remove the [memory](#).
5. Remove the [SSD](#).
6. Remove the [WLAN card](#).
7. Remove the [heatsink-fan assembly](#).
8. Remove the [power adapter port](#).
9. Remove the [LED daughterboard](#).

10. Remove the [speaker](#).
 11. Remove the [display assembly](#).
 12. Remove the [touchpad buttons](#).
 13. Remove the [system board](#).
 14. Remove the [coin cell](#).
 15. Remove the [power button](#).
 16. Remove the [keyboard](#).
1. After removing these components, you are left with the palmrest assembly.



2. Install the following components to the new palmrest assembly:
1. Install the [keyboard](#).
 2. Install the [power button](#).
 3. Install the [coin cell](#).
 4. Install the [system board](#).
 5. Install the [display assembly](#).
 6. Install the [speaker](#).
 7. Install the [LED board](#).
 8. Install the [power adapter port](#).
 9. Install the [heatsink-fan assembly](#).
 10. Install the [WLAN card](#).
 11. Install the [SSD](#).
 12. Install the [memory](#).
 13. Install the [battery](#).
 14. Install the [base cover](#).
 15. Follow the procedure [after working inside your computer](#).

System setup

CAUTION: Unless you are an expert computer user, do not change the settings in the BIOS Setup program. Certain changes can make your computer work incorrectly.

NOTE: Before you change BIOS Setup program, it is recommended that you write down the BIOS Setup program screen information for future reference.

Use the BIOS Setup program for the following purposes:

- Get information about the hardware installed in your computer, such as the amount of RAM and the size of the hard drive.
- Change the system configuration information.
- Set or change a user-selectable option, such as the user password, type of hard drive installed, and enabling or disabling base devices.

Topics:

- [BIOS overview](#)
- [Entering BIOS setup program](#)
- [Navigation keys](#)
- [One time boot menu](#)
- [System setup options](#)
- [Updating the BIOS](#)
- [System and setup password](#)
- [Clearing CMOS settings](#)
- [Clearing BIOS \(System Setup\) and System passwords](#)

BIOS overview

The BIOS manages data flow between the computer's operating system and attached devices such as hard disk, video adapter, keyboard, mouse, and printer.

Entering BIOS setup program

1. Turn on your computer.
2. Press F2 immediately to enter the BIOS setup program.

NOTE: If you wait too long and the operating system logo appears, continue to wait until you see the desktop. Then, turn off your computer and try again.

Navigation keys

NOTE: For most of the System Setup options, changes that you make are recorded but do not take effect until you restart the system.

Table 2. Navigation keys

Keys	Navigation
Up arrow	Moves to the previous field.
Down arrow	Moves to the next field.

Table 2. Navigation keys (continued)

Keys	Navigation
Enter	Selects a value in the selected field (if applicable) or follow the link in the field.
Spacebar	Expands or collapses a drop-down list, if applicable.
Tab	Moves to the next focus area.  NOTE: For the standard graphics browser only.
Esc	Moves to the previous page until you view the main screen. Pressing Esc in the main screen displays a message that prompts you to save any unsaved changes and restarts the system.

One time boot menu

To enter **one time boot menu**, turn on your computer, and then press F12 immediately.

 **NOTE:** It is recommended to shutdown the computer if it is on.

The one-time boot menu displays the devices that you can boot from including the diagnostic option. The boot menu options are:

- Removable Drive (if available)
- STXXXX Drive (if available)
 **NOTE:** XXX denotes the SATA drive number.
- Optical Drive (if available)
- SATA Hard Drive (if available)
- Diagnostics

The boot sequence screen also displays the option to access the System Setup screen.

System setup options

 **NOTE:** Depending on the laptop and its installed devices, the items listed in this section may or may not appear.

General options

Table 3. General

Option	Description
System Information	This section lists the primary hardware features of your computer. The options are: • System Information ○ BIOS version ○ Service Tag ○ Asset Tag ○ Ownership Tag ○ Manufacture Date ○ Express Service Code • Memory Configuration ○ Memory Installed

Table 3. General (continued)

Option	Description
	○ Memory Available ○ Memory Speed ○ Memory Channel Mode ○ Memory Technology ○ DIMM A Size ○ DIMM B Size i NOTE: Due to an amount of memory being assigned for system use, "Memory Available" is less than "Memory Installed". Note that certain operating systems may not be able to use all the available memory. ● Processor Information ○ Processor Type ○ Core Count ○ Processor ID ○ Current Clock Speed ○ Minimum Clock Speed ○ Maximum Clock Speed ○ Processor L2 Cache ○ Processor L3 Cache ○ HT Capable ○ 64-Bit Technology ● Device Information ○ M.2 SATA ○ M.2 SATA1 ○ M.2 PCIe SSD-0 ○ M.2 PCIe SSD-1 ○ Passthrough MAC Address ○ Video Controller ○ Video BIOS Version ○ Video Memory ○ Panel Type ○ Native Resolution ○ Privacy Screen i NOTE: Applicable for e-Privacy version. ○ Audio Controller ○ Wi-Fi Device ○ Bluetooth Device
Battery Information	Displays the battery status and the type of AC adapter connected to the computer.
Boot Sequence	Allows you to change the order in which the computer attempts to find an operating system. The options are: ● Windows Boot Manager—Default ● Boot List Option: Allows you to add, delete and, view the boot list options.
Advanced Boot Options	Allows you to Enable Legacy Option ROMs. ● Enable UEFI Network Stack—Default

Table 3. General (continued)

Option	Description
UEFI Boot Path Security	Allows you to control whether the system prompts the user to enter the Admin password when booting to a UEFI boot path. Click one of the following options: • Always, Except Internal HDD—Default • Always, Except Internal HDD & PXE • Always • Never
Date/Time	Allows you to set the date and time. The change to the system date and time takes effect immediately.

System configuration

Table 4. System Configuration

Option	Description
SATA Operation	Allows you to configure the operating mode of the integrated SATA hard-drive controller. Click one of the following options: • Disabled • AHCI • RAID On—Default  NOTE: SATA is configured to support RAID mode.
Drives	These fields let you enable or disable various drives on board. The options are: • SATA-1 • SATA-2 • M.2 PCIe SSD-0 • M.2 PCIe SSD-1
SMART Reporting	This field controls whether hard drive errors for integrated drives are reported during startup. The option is disabled by default.
USB Configuration	Allows you to enable or disable the internal/integrated USB configuration. The options are: • Enable USB Boot Support • Enable External USB Ports All the options are set by default.  NOTE: USB keyboard and mouse always work in the BIOS setup irrespective of these settings.
Dell Type-C Dock Configuration	Allows you to connect to Dell WD and TB family of docks (Type-C Docks) independent of USB and thunderbolt adapter configuration. This option is enabled by default.
Thunderbolt™ Adapter Configuration	Allows you to enable or disable Thunderbolt options:

Table 4. System Configuration (continued)

Option	Description
	• Thunderbolt (Enabled by Default) • Enable Thunderbolt Boot Support • Enable Thunderbolt (and PCIe behind TBT) Pre-boot With following security levels : • No Security • User Authentication (Enabled by Default) • Secure Connect • Display Port and USB Only
Thunderbolt™ Auto Switch	This option configures the method used by the Thunderbolt controller to perform PCIe device enumeration. • Auto Switch : The BIOS will automatically switch between BIOS Assist and Native Thunderbolt PC device enumeration modes to get all benefits of the installed OS • Native Enumeration: The BIOS will program the Thunderbolt controller to Native mode (Auto Switching is disabled) • BIOS Assist Enumeration: The BIOS will program the Thunderbolt controller to BIOS Assist mode (Auto Switching is disabled)  NOTE: A reboot is required for these changes to take effect.
USB PowerShare	This option enable/disable the USB PowerShare feature behavior. This option is disabled by default.
Audio	Allows you to enable or disable the integrated audio controller. By default, the Enable Audio option is selected. The options are: • Enable Microphone • Enable Internal Speaker This option is set by default.
Keyboard Illumination	This field lets you choose the operating mode of the keyboard illumination feature. • Disabled: The Keyboard illumination will always be off or 0%. • Dim: Enable the keyboard illumination feature at 50% brightness. • Bright (Enabled by Default): Enable the keyboard illumination feature at 100% brightness level.  NOTE: Option present on system opted with backlit keyboard.
Keyboard Backlight Timeout on AC	This feature defines the timeout value for the keyboard backlight when an AC adapter is plugged into the system. Options are: • 5 seconds • 10 seconds(Default) • 15 seconds • 30 seconds • 1 minute

Table 4. System Configuration (continued)

Option	Description
	• 5 minute • 15 minute • Never  NOTE: Option present on system opted with backlit keyboard.
Keyboard Backlight Timeout on Battery	This feature defines the timeout value for the keyboard backlight when the system is running only on battery power. Options are: • 5 seconds • 10 seconds(Default) • 15 seconds • 30 seconds • 1 minute • 5 minute • 15 minute • Never  NOTE: Option present on system opted with backlit keyboard.
Unobtrusive Mode	When enabled, pressing Fn+F7 will turn off all light and sound emission in the system. Press Fn+F7 to resume normal operation. Default is Disabled.
Fingerprint Reader	Enable or disable the Fingerprint Reader or the Fingerprint Reader Device's Single Sign On capability. • Enable Fingerprint Reader Device: Enabled by Default  NOTE: Option present on system opted with finger print reader on the power button.
Miscellaneous devices	Allows you to enable or disable various on board devices. • Enable Camera—Default • Enable Secure Digital (SD) Card • Secure Digital (SD) Card Boot - Disabled • Secure Digital Card (SD) Read-Only Mode - Disabled
MAC Address Pass-Through	This feature replaces the external NIC MAC address (in a supported dock or dongle) with the selected MAC address from the system. The options are • System Unique MAC Address— Default • Disabled

Video screen options

Table 5. Video

Option	Description
LCD Brightness	Allows you to set the display brightness depending upon the power source. On Battery(100% is default) and On AC (100 % is default).

Table 5. Video (continued)

Option	Description
Privacy Screen	This option Enables or Disables the Privacy Screen if the Panel supports this feature. The options are: • Disabled: When Disabled the privacy screen is not applied to the embedded display panel. • Enabled — Default: When enabled, the privacy screen is applied to the embedded display panel and can be toggled between public mode and privacy mode using the Fn+F9 key combination on the embedded keyboard. • Always On: When always on the privacy screen is always on and cannot be turned off by the user.  NOTE: This option is present if the display supports e-Privacy panel.

Security

Table 6. Security

Option	Description
Admin Password	Allows you to set, change, or delete the administrator(admin) password. The entries to set password are: • Enter the old password: • Enter the new password: • Confirm new password: Click OK once you set the password.  NOTE: For the first time login, "Enter the old password:" field is marked to "Not set". Hence, password has to be set for the first time you log in and then you can change or delete the password.
System Password	Allows you to set, change, or delete the System password. The entries to set password are: • Enter the old password: • Enter the new password: • Confirm new password: Click OK once you set the password.  NOTE: For the first time login, "Enter the old password:" field is marked to "Not set". Hence, password has to be set for the first time you log in and then you can change or delete the password.
Strong Password	Allows you to enforce the option to always set strong password. • Enable Strong Password This option is not set by default.
Password Configuration	You can define the length of your password. Min = 4, Max = 32
Password Bypass	Allows you to bypass the System password and the Internal HDD password, when it is set, during a system restart. Click one of the options: • Disabled—Default • Reboot bypass

Table 6. Security (continued)

Option	Description
Password Change	Allows you to change the System password when the administrator password is set. • Allow Non-Admin Password Changes This option is set by default.
UEFI Capsule Firmware Updates	Allows you to update the system BIOS via UEFI capsule update packages. • Enable UEFI Capsule Firmware Updates This option is set by default.
HDD Security	This options controls the mechanism used by BIOS to block external Self Encrypting Drives (SED) management software to take ownership of the SED. The options are: • SED Block SID Authentication • PPI Bypass for SED Block SID Command Both the options are disabled by default.  NOTE: This option is applicable with laptops shipped with SED
TPM 2.0 Security	Allows you to enable or disable the Trusted Platform Module (TPM) during POST. The options are: • TPM On—Default • Clear • PPI Bypass for Enable Command—Default • PPI Bypass for Disbale Command • PPI Bypass for Clear Command • Attestation Enable—Default • Key Storage Enable—Default • SHA-256—Default
Absolute®	This field lets you Enable, Disable, or Permanently Disable the BIOS module interface of the optional Absolute Persistence Module service from Absolute® Software. This option is enabled by default.
OROM Keyboard Access	This option determines whether users are able to enter Option ROM Configuration screens via hotkey during boot. Specifically this settings is capable of preventing access to Intel® RAID(Ctrl+I) or Intel® Management Engine BIOS Extension (Ctrl+P/F12). Options are: • Enable— Default • One Time Enable • Disable
Admin Setup Lockout	Allows you to prevent users from entering Setup when an administrator password is set. • Enable Admin Setup Lockout This option is not set by default.
Master Password Lockout	Allows you to disable master password support. • Enable Master Password Lockout This option is not set by default.  NOTE: Hard Disk password should be cleared before the settings can be changed.
SMM Security Mitigation	Allows you to enable or disable additional UEFI SMM Security Mitigation protection. • SMM Security Mitigation

Table 6. Security (continued)

Option	Description
	This option is not set by default.

Secure boot

Table 7. Secure Boot

Option	Description
Secure Boot Enable	Allows you to enable or disable the Secure Boot Feature. • Secure Boot Enable—Default
Secure Boot Mode	Changes to the Secure Boot operation mode modifies the behaviour of Secure Boot to allow evaluation of UEFI driver signatures. Choose one of the option: • Deployed Mode—Default • Audit Mode
Expert Key Management	Allows you to enable or disable Expert Key Management. • Enable Custom Mode This option is not set by default. The Custom Mode Key Management options are: • PK—Default • KEK • db • dbx

Intel Software Guard Extensions options

Table 8. Intel Software Guard Extensions

Option	Description
Intel SGX Enable	This field specifies you to provide a secured environment for running code/storing sensitive information in the context of the main OS. Click one of the following options: • Disabled • Enabled • Software controlled—Default
Enclave Memory Size	This option sets SGX Enclave Reserve Memory Size Click one of the following options: • 32 MB • 64 MB • 128 MB—Default

Performance

Table 9. Performance

Option	Description
Multi Core Support	This field specifies whether the process has one or all cores enabled. The performance of some applications improves with the additional cores. • All—Default • 1 • 2 • 3
Intel SpeedStep	Allows you to enable or disable the Intel SpeedStep mode of processor. • Enable Intel SpeedStep This option is set by default.
C-States Control	Allows you to enable or disable the additional processor sleep states. • C states This option is set by default.
Intel® TurboBoost™	This option enables or disables the Intel® TurboBoost™ mode of the processor
Hyper-Thread Control	Allows you to enable or disable the HyperThreading in the processor. • Disabled • Enabled—Default

Power management

Table 10. Power Management

Option	Description
AC Behavior	Allows you to enable or disable the computer from turning on automatically when an AC adapter is connected. • Wake on AC This option is not set by default.
Enable Intel Speed Shift technology	This option is used to enable/disable Intel Speed Shift Technology. This option is not set by default.
Auto On Time	Allows you to set the time at which the computer must turn on automatically. The options are: • Disabled—Default • Every Day • Weekdays • Select Days This option is not set by default.
USB Wake Support	Allows you to enable USB devices to wake the system from standby.

Table 10. Power Management (continued)

Option	Description
	• Wake on Dell USB-C Dock This option is set by default.
Wireless Radio Control	This option if enabled, will sense the connection of the system to a wired network and subsequently disable the selected wireless radios (WLAN and/or WWAN). Upon disconnection from the wired network the selected wireless radio will ne enabled. • Control WLAN radio • Control WWAN radio Both the options are not set by default.
Block Sleep	This option lets you to block entering to sleep in OS environment. This option is not set by default.
Peak Shift	Allows you enable of disable the Peak shift feature. This feature when enabled minimizes the AC power usage at times of peak demand. Battery doesnot charge between the Peak Shift start and end time Peak Shift Start and End Time can be configured for all weekdays This option set the battery threshold value (15 % to 100 %)
Advanced Battery Charge Configuration	This option enables you to maximize the battery health. By enabling this option, your system uses the standard charging algorithm and other techniques, during the non-work hours to improve the battery health. Advanced Battery Charge Mode can be configured for all weekdays
Primary Battery Charge Configuration	Allows you to select the charging mode for the battery. The options are: • Adaptive—Default • Standard - Fully charges your battery at a standard rate. • ExpressCharge™- The battery charges over a shorter period of time using Dell's fast charging technology. • Primarily AC use • Custom If Custom Charge is selected, you can also configure Custom Charge Start and Custom Charge Stop.  NOTE: All charging mode may not be available for all the batteries.

Post behavior

Table 11. POST Behavior

Option	Description
Adapter Warnings	Allows you to enable or disable the system setup (BIOS) warning messages when you use certain power adapters. • Enable Adapter Warnings—Default
Keyboard Embedded	This option lets you choose one of two methods to enable the keypad that is embedded in the internal keyboard. The options are: • Fn Key Only • By Numlock
Numlock Enable	Allows you to enable or disable the Numlock function when the system boots.

Table 11. POST Behavior (continued)

Option	Description
	• Enable Numlock—Default
Fn Lock Options	Allows you to let hot key combinations Fn + Esc toggle the primary behavior of F1–F12, between their standard and secondary functions. If you disable this option, you cannot toggle dynamically the primary behavior of these keys. • Fn Lock—Default Click one of the following options: • Lock Mode Disable/Standard • Lock Mode Enable/Secondary—Default
Fastboot	Allows you to speed up the boot process by bypassing some of the compatibility steps. Click one of the following options: • Minimal—Default • Thorough • Auto
Extended BIOS POST Time	Allows you to create an additional preboot delay. Click one of the following options: • 0 seconds—Default • 5 seconds • 10 seconds
Full Screen Logo	Allows you to display full screen logo, if your image matches screen resolution. • Enable Full Screen Logo This option is not set by default.
Warnings and Errors	Allows you to select different options to either stop, prompt and wait for user input, continue when warnings are detected but pause on errors, or continue when either warnings or errors are detected during the POST process. Click one of the following options: • Prompt on Warnings and Errors—Default • Continue on Warnings • Continue on Warnings and Errors

Manageability

 **NOTE:** This option is present if the system has Intel V-Pro enabled.

Table 12. Manageability

Option	Description
Intel AMT Capability	This option allows to enable and disable the Intel AMT Capabilities of the system. The options are: • Disabled • Enabled • Restrict MEBx Access
USB Provision	When enabled Intel AMT can be provisioned using the local provisioning file via a USB storage device. This option is disabled by default.

Table 12. Manageability (continued)

Option	Description
MEBx Hotkey	This option specifies whether the MEBx Hotkey function should be enabled when the system boots.

Virtualization support

Table 13. Virtualization Support

Option	Description
Virtualization	This option specifies whether a Virtual Machine Monitor (VMM) can utilize the additional hardware capabilities provided by the Intel Virtualization technology. • Enable Intel Virtualization Technology This option is set by default.
VT for Direct I/O	Enables or disables the Virtual Machine Monitor (VMM) from utilizing the additional hardware capabilities provided by the Intel Virtualization technology for direct I/O. • Enable VT for Direct I/O This option is set by default.
Trusted Execution	This option specifies whether a Measured Virtual Machine Monitor (MVMM) can utilize the additional hardware capabilities provided by Intel® Trusted Execution Technology.  NOTE: The TPM has to be enabled and activated and Virtualization Technology and VT for Direct I/O must be enabled to use this feature.

Wireless options

Table 14. Wireless

Option	Description
Wireless Device Enabled	Allows to set the wireless devices that can be controlled by the wireless switch. The options are: • WWAN / GPS • WLAN • Bluetooth® All the options are enabled by default.

Maintenance

Table 15. Maintenance

Option	Description
Service Tag	Displays the service tag of your computer.
Asset Tag	Allows you to create a system asset tag if an asset tag is not already set. This option is not set by default.
BIOS Downgrade	Allows you to flash previous revisions of the system firmware.

Table 15. Maintenance (continued)

Option	Description
	• Allow BIOS Downgrade This option is set by default.
Data Wipe	Allows you to securely erase data from all internal storage devices. • Wipe on Next Boot This option is not set by default.
Bios Recovery	BIOS Recovery from Hard Drive—This option is set by default. Allows you to recover the corrupted BIOS from a recovery file on the HDD or an external USB key. BIOS Auto-Recovery— Allows you to recover the BIOS automatically.  NOTE: BIOS Recovery from Hard Drive field should be enabled. Always Perform Integrity Check—Performs integrity check on every boot.

System logs

Table 16. System Logs

Option	Description
BIOS events	Allows you to view and clear the System Setup (BIOS) POST events.
Thermal Events	Allows you to view and clear the System Setup (Thermal) events.
Power Events	Allows you to view and clear the System Setup (Power) events.

Updating the BIOS

Updating the BIOS in Windows

 **CAUTION:** If BitLocker is not suspended before updating the BIOS, the next time you reboot the system it will not recognize the BitLocker key. You will then be prompted to enter the recovery key to progress and the system will ask for this on each reboot. If the recovery key is not known this can result in data loss or an unnecessary operating system re-install. For more information on this subject, search in the Knowledge Base Resource at www.dell.com/support.

1. Go to www.dell.com/support.
2. Click **Product support**. In the **Search support** box, enter the Service Tag of your computer, and then click **Search**.
 **NOTE:** If you do not have the Service Tag, use the SupportAssist feature to automatically identify your computer. You can also use the product ID or manually browse for your computer model.
3. Click **Drivers & Downloads**. Expand **Find drivers**.
4. Select the operating system installed on your computer.
5. In the **Category** drop-down list, select **BIOS**.
6. Select the latest version of BIOS, and click **Download** to download the BIOS file for your computer.
7. After the download is complete, browse the folder where you saved the BIOS update file.
8. Double-click the BIOS update file icon and follow the on-screen instructions.

For more information, search in the Knowledge Base Resource at www.dell.com/support.

Updating the BIOS in Linux and Ubuntu

To update the system BIOS on a computer that is installed with Linux or Ubuntu, see the knowledge base article [000131486](https://www.dell.com/support) at www.dell.com/support.

Updating the BIOS using the USB drive in Windows

CAUTION: If BitLocker is not suspended before updating the BIOS, the next time you reboot the system it will not recognize the BitLocker key. You will then be prompted to enter the recovery key to progress and the system will ask for this on each reboot. If the recovery key is not known this can result in data loss or an unnecessary operating system re-install. For more information on this subject, search in the Knowledge Base Resource at www.dell.com/support.

1. Follow the procedure from step 1 to step 6 in [Updating the BIOS in Windows](#) to download the latest BIOS setup program file.
2. Create a bootable USB drive. For more information, search in the Knowledge Base Resource at www.dell.com/support.
3. Copy the BIOS setup program file to the bootable USB drive.
4. Connect the bootable USB drive to the computer that needs the BIOS update.
5. Restart the computer and press **F12**.
6. Select the USB drive from the **One Time Boot Menu**.
7. Type the BIOS setup program filename and press **Enter**.
The **BIOS Update Utility** appears.
8. Follow the on-screen instructions to complete the BIOS update.

Updating the BIOS from the F12 One-Time boot menu

Update your computer BIOS using the BIOS update.exe file that is copied to a FAT32 USB drive and booting from the F12 One-Time boot menu.

CAUTION: If BitLocker is not suspended before updating the BIOS, the next time you reboot the system it will not recognize the BitLocker key. You will then be prompted to enter the recovery key to progress and the system will ask for this on each reboot. If the recovery key is not known this can result in data loss or an unnecessary operating system re-install. For more information on this subject, search in the Knowledge Base Resource at www.dell.com/support.

BIOS Update

You can run the BIOS update file from Windows using a bootable USB drive or you can also update the BIOS from the F12 One-Time boot menu on the computer.

Most of the Dell computers built after 2012 have this capability, and you can confirm by booting your computer to the F12 One-Time Boot Menu to see if BIOS FLASH UPDATE is listed as a boot option for your computer. If the option is listed, then the BIOS supports this BIOS update option.

NOTE: Only computers with BIOS Flash Update option in the F12 One-Time boot menu can use this function.

Updating from the One-Time boot menu

To update your BIOS from the F12 One-Time boot menu, you need the following:

- USB drive formatted to the FAT32 file system (key does not have to be bootable)
- BIOS executable file that you downloaded from the Dell Support website and copied to the root of the USB drive
- AC power adapter that is connected to the computer
- Functional computer battery to flash the BIOS

Perform the following steps to perform the BIOS update flash process from the F12 menu:

CAUTION: Do not turn off the computer during the BIOS update process. The computer may not boot if you turn off your computer.

1. From a turn off state, insert the USB drive where you copied the flash into a USB port of the computer.

2. Turn on the computer and press F12 to access the One-Time Boot Menu, select BIOS Update using the mouse or arrow keys then press Enter.
The flash BIOS menu is displayed.
3. Click **Flash from file**.
4. Select external USB device.
5. Select the file and double-click the flash target file, and then click **Submit**.
6. Click **Update BIOS**. The computer restarts to flash the BIOS.
7. The computer will restart after the BIOS update is completed.

System and setup password

Table 17. System and setup password

Password type	Description
System password	Password that you must enter to log in to your system.
Setup password	Password that you must enter to access and make changes to the BIOS settings of your computer.

You can create a system password and a setup password to secure your computer.

 **CAUTION:** The password features provide a basic level of security for the data on your computer.

 **CAUTION:** Anyone can access the data that is stored on your computer if it is not locked and left unattended.

 **NOTE:** System and setup password feature is disabled.

Assigning a system setup password

You can assign a new **System or Admin Password** only when the status is in **Not Set**.

To enter the system setup, press F12 immediately after a power-on or reboot.

1. In the **System BIOS** or **System Setup** screen, select **Security** and press Enter.
The **Security** screen is displayed.
2. Select **System/Admin Password** and create a password in the **Enter the new password** field.
Use the following guidelines to assign the system password:
 - A password can have up to 32 characters.
 - At least one special character: ! " # \$ % & ' () * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | }
 - Numbers 0 through 9.
 - Upper case letters from A to Z.
 - Lower case letters from a to z.
3. Type the system password that you entered earlier in the **Confirm new password** field and click **OK**.
4. Press Esc and save the changes as prompted by the pop-up message.
5. Press Y to save the changes.
The computer restarts.

Deleting or changing an existing system setup password

Ensure that the **Password Status** is Unlocked (in the System Setup) before attempting to delete or change the existing System and/or Setup password. You cannot delete or change an existing System or Setup password, if the **Password Status** is Locked.

To enter the System Setup, press F12 immediately after a power-on or reboot.

1. In the **System BIOS** or **System Setup** screen, select **System Security** and press Enter.
The **System Security** screen is displayed.
2. In the **System Security** screen, verify that **Password Status** is **Unlocked**.

3. Select **System Password**, update, or delete the existing system password, and press Enter or Tab.
4. Select **Setup Password**, update, or delete the existing setup password, and press Enter or Tab.
 -  **NOTE:** If you change the System and/or Setup password, reenter the new password when prompted. If you delete the System and/or Setup password, confirm the deletion when prompted.
5. Press Esc and a message prompts you to save the changes.
6. Press Y to save the changes and exit from System Setup.
The computer restarts.

Clearing CMOS settings

 **CAUTION:** Clearing CMOS settings will reset the BIOS settings on your computer.

1. Remove the [base cover](#).
2. Disconnect the battery cable from the system board.
3. Remove the [coin-cell battery](#).
4. Wait for one minute.
5. Replace the [coin-cell battery](#).
6. Connect the battery cable to the system board.
7. Replace the [base cover](#).

Clearing BIOS (System Setup) and System passwords

To clear the system or BIOS passwords, contact Dell technical support as described at www.dell.com/contactdell.

 **NOTE:** For information on how to reset Windows or application passwords, refer to the documentation accompanying Windows or your application.

Troubleshooting

Topics:

- [Handling swollen Lithium-ion batteries](#)
- [Dell SupportAssist Pre-boot System Performance Check diagnostics](#)
- [Built-in self-test \(BIST\)](#)
- [System-diagnostic lights](#)
- [Recovering the operating system](#)
- [Backup media and recovery options](#)
- [WiFi power cycle](#)
- [Drain residual flea power \(perform hard reset\)](#)

Handling swollen Lithium-ion batteries

Like most laptops, Dell laptops use lithium-ion batteries. One type of lithium-ion battery is the lithium-ion polymer battery. Lithium-ion polymer batteries have increased in popularity in recent years and have become standard in the electronics industry due to customer preferences for a slim form factor (especially with newer ultra-thin laptops) and long battery life. Inherent to lithium-ion polymer battery technology is the potential for swelling of the battery cells.

Swollen battery may impact the performance of the laptop. To prevent possible further damage to the device enclosure or internal components leading to malfunction, discontinue the use of the laptop and discharge it by disconnecting the AC adapter and letting the battery drain.

Swollen batteries should not be used and should be replaced and disposed of properly. We recommend contacting Dell product support for options to replace a swollen battery under the terms of the applicable warranty or service contract, including options for replacement by a Dell authorized service technician.

The guidelines for handling and replacing Lithium-ion batteries are as follows:

- Exercise caution when handling Lithium-ion batteries.
- Discharge the battery before removing it from the system. To discharge the battery, unplug the AC adapter from the system and operate the system only on battery power. When the system will no longer power on when the power button is pressed, the battery is fully discharged.
- Do not crush, drop, mutilate, or penetrate the battery with foreign objects.
- Do not expose the battery to high temperatures, or disassemble battery packs and cells.
- Do not apply pressure to the surface of the battery.
- Do not bend the battery.
- Do not use tools of any type to pry on or against the battery.
- If a battery gets stuck in a device as a result of swelling, do not try to free it as puncturing, bending, or crushing a battery can be dangerous.
- Do not attempt to reassemble a damaged or swollen battery into a laptop.
- Swollen batteries that are covered under warranty should be returned to Dell in an approved shipping container (provided by Dell)—this is to comply with transportation regulations. Swollen batteries that are not covered under warranty should be disposed of at an approved recycling center. Contact Dell product support at <https://www.dell.com/support> for assistance and further instructions.
- Using a non-Dell or incompatible battery may increase the risk of fire or explosion. Replace the battery only with a compatible battery purchased from Dell that is designed to work with your Dell computer. Do not use a battery from other computers with your computer. Always purchase genuine batteries from <https://www.dell.com> or otherwise directly from Dell.

Lithium-ion batteries can swell for various reasons such as age, number of charge cycles, or exposure to high heat. For more information on how to improve the performance and lifespan of the laptop battery and to minimize the possibility of occurrence of the issue, search Dell Laptop Battery in the Knowledge Base Resource at www.dell.com/support.

Dell SupportAssist Pre-boot System Performance Check diagnostics

SupportAssist diagnostics (also known as system diagnostics) performs a complete check of your hardware. The Dell SupportAssist Pre-boot System Performance Check diagnostics 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

 **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.

For more information, see <https://www.dell.com/support/kbdoc/000180971>.

Running the SupportAssist Pre-Boot System Performance Check

1. Turn on your computer.
2. As the computer boots, press the F12 key as the Dell logo appears.
3. On the boot menu screen, select the **Diagnostics** option.
4. Click the arrow at the bottom left corner.
Diagnostics front page is displayed.
5. Click the arrow in the lower-right corner to go to the page listing.
The items detected are listed.
6. To run a diagnostic test on a specific device, press Esc and click **Yes** to stop the diagnostic test.
7. Select the device from the left pane and click **Run Tests**.
8. If there are any issues, error codes are displayed.
Note the error code and validation number and contact Dell.

Built-in self-test (BIST)

M-BIST

M-BIST (Built In Self-Test) is the system board's built-in self-test diagnostics tool that improves the diagnostics accuracy of system board embedded controller (EC) failures.

 **NOTE:** M-BIST can be manually initiated before POST (Power On Self Test).

How to run M-BIST

 **NOTE:** M-BIST must be initiated on the system from a power-off state either connected to AC power or with battery only.

1. Press and hold both the **M** key on the keyboard and the **power button** to initiate M-BIST.
2. With both the **M** key and the **power button** held down, the battery indicator LED may exhibit two states:
 - a. OFF: No fault detected with the system board
 - b. AMBER: Indicates a problem with the system board
3. If there is a failure with the system board, the battery status LED will flash one of the following error codes for 30 seconds:

Table 18. LED error codes

Blinking Pattern		Possible Problem
Amber	White	
2	1	CPU Failure
2	8	LCD Power Rail Failure
1	1	TPM Detection Failure
2	4	Unrecoverable SPI Failure

- If there is no failure with the system board, the LCD will cycle through the solid color screens described in the LCD-BIST section for 30 seconds and then power off.

LCD Power rail test (L-BIST)

L-BIST is an enhancement to the single LED error code diagnostics and is automatically initiated during POST. L-BIST will check the LCD power rail. If there is no power being supplied to the LCD (i.e., the L-BIST circuit fails), the battery status LED will flash either an error code [2,8] or an error code [2,7].

 **NOTE:** If L-BIST fails, LCD-BIST cannot function as no power will be supplied to the LCD.

How to invoke L-BIST Test:

- Press the power button to start the system.
- If the system does not start up normally, look at the battery status LED:
 - If the battery status LED flashes an error code [2,7], the display cable may not be connected properly.
 - If the battery status LED flashes an error code [2,8], there is a failure on the LCD power rail of the system board, hence there is no power supplied to the LCD.
- For cases, when a [2,7] error code is shown, check to see if the display cable is properly connected.
- For cases when a [2,8] error code is shown, replace the system board.

LCD Built-in Self Test (BIST)

Dell laptops have a built-in diagnostic tool that helps you determine if the screen abnormality you are experiencing is an inherent problem with the LCD (screen) of the Dell laptop or with the video card (GPU) and PC settings.

When you notice screen abnormalities like flickering, distortion, clarity issues, fuzzy or blurry image, horizontal or vertical lines, color fade etc., it is always a good practice to isolate the LCD (screen) by running the Built-In Self Test (BIST).

How to invoke LCD BIST Test

- Power off the Dell laptop.
- Disconnect any peripherals that are connected to the laptop. Connect only the AC adapter (charger) to the laptop.
- Ensure that the LCD (screen) is clean (no dust particles on the surface of the screen).
- Press and hold **D** key and **Power on** the laptop to enter LCD built-in self test (BIST) mode. Continue to hold the D key, until the system boots up.
- The screen will display solid colors and change colors on the entire screen to white, black, red, green, and blue twice.
- Then it will display the colors white, black and red.
- Carefully inspect the screen for abnormalities (any lines, fuzzy color or distortion on the screen).
- At the end of the last solid color (red), the system will shut down.

 **NOTE:** Dell SupportAssist Pre-boot diagnostics upon launch, initiates an LCD BIST first, expecting a user intervention confirm functionality of the LCD.

System-diagnostic lights

Power and battery-status light

The power and battery status light indicates the power and battery status of the computer. These are the power states:

Solid white:Power adapter is connected and the battery has more than 5% charge.

Amber:Computer is running on battery and the battery has less than 5% charge.

Off:

- Power adapter is connected, and the battery is fully charged.
- Computer is running on battery, and the battery has more than 5% charge.
- Computer is in sleep state, hibernation, or turned off.

The power and battery-status light may blink amber or white according to pre-defined "beep codes" indicating various failures.

For example, the power and battery-status light blinks amber two times followed by a pause, and then blinks white three times followed by a pause. This 2,3 pattern continues until the computer is turned off, indicating no memory or RAM is detected.

The following table shows different power and battery-status light patterns and associated problems.

NOTE: The following diagnostic light codes and recommended solutions are intended for Dell service technicians to troubleshoot problems. You should only perform troubleshooting and repairs as authorized or directed by the Dell technical assistance team. Damage due to servicing that is not authorized by Dell is not covered by your warranty.

Table 19. Diagnostic-light LED codes

Diagnostic light codes (Amber,White)	Problem description
1,1	TPM detection failure
1,2	Unrecoverable SPI Flash Failure
2,1	Processor failure
2,2	System board: BIOS or ROM (Read-Only Memory) failure
2,3	No memory or RAM (Random-Access Memory) detected
2,4	Memory or RAM (Random-Access Memory) failure
2,5	Invalid memory installed
2,6	System-board or chipset error
2,7	Display failure - SBIOS message
2,8	Display failure - EC detection of power rail failure
3,1	Coin-cell battery failure
3,2	PCI, video card/chip failure
3,3	Recovery image not found
3,4	Recovery image found but invalid
3,5	Power-rail failure
3,6	System BIOS Flash incomplete
3,7	Management Engine (ME) error

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**.

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.

Drain residual flea power (perform hard reset)

Flea power is the residual static electricity that remains in the computer even after it has been powered off and the battery is removed.

For your safety, and to protect the sensitive electronic components in your computer, you are requested to drain residual flea power before removing or replacing any components in your computer.

Draining residual flea power, also known as a performing a "hard reset", is also a common troubleshooting step if your computer does not power on or boot into the operating system.

To drain residual flea power (perform a hard reset)

1. Turn off your computer.
2. Disconnect the power adapter from your computer.
3. Remove the base cover.
4. Remove the battery.
5. Press and hold the power button for 20 seconds to drain the flea power.
6. Install the battery.
7. Install the base cover.
8. Connect the power adapter to your computer.

9. Turn on your computer.

 **NOTE:** For more information about performing a hard reset, search in the Knowledge Base Resource at www.dell.com/support.

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.

Dell Latitude 7400

Service-Handbuch

Hinweise, 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
Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....	6
Sicherheitsvorkehrungen.....	7
Schutz vor elektrostatischer Entladung.....	7
ESD-Service-Kit.....	8
Transport empfindlicher Komponenten.....	9
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....	9
Kapitel 2: Technologie und Komponenten.....	10
USB-Funktionen.....	10
USB Typ-C.....	12
HDMI 1.4a.....	13
Kapitel 3: Hauptkomponenten Ihres Systems.....	15
Kapitel 4: Entfernen und Einbauen von Komponenten.....	17
Bodenabdeckung.....	17
Entfernen der Bodenabdeckung.....	17
Einbauen der Bodenabdeckung.....	20
Akku.....	22
Vorsichtshinweise zu Lithium-Ionen-Akkus.....	22
Entfernen des Akkus.....	22
Einsetzen des Akkus.....	23
Knopfzelle.....	24
Entfernen der Knopfzelle.....	24
Einsetzen der Knopfzelle.....	26
Speicher.....	28
Entfernen des Speichers.....	28
Einbauen des Speichers.....	28
SSD-Festplatte.....	29
Entfernen der Solid-State-Festplatte.....	29
Installieren der Solid-State-Festplatte.....	31
WLAN-Karte.....	32
Entfernen der WLAN-Karte.....	32
Einbauen der WLAN-Karte.....	33
WWAN-Karte.....	34
Entfernen der WWAN-Karte.....	34
Einbauen der WWAN-Karte.....	35
Kühlkörper.....	36
Entfernen der Kühlkörper-/Lüfterbaugruppe.....	36
Einbauen der Kühlkörperbaugruppe.....	37
Netzadapteranschluss.....	39
Entfernen des Netzadapter-Ports.....	39

Installieren des Netzadapter-Ports.....	39
Lautsprecher.....	40
Entfernen der Lautsprecher.....	40
Einbauen der Lautsprecher.....	42
LED-Platine.....	44
Entfernen der LED-Tochterplatine.....	44
Einbauen der LED-Tochterplatine.....	45
Touchpadtastenplatine.....	46
Entfernen der Touchpadtastenplatine.....	46
Installieren der Touchpadtastenplatine.....	47
Smart Card-Leser.....	48
Entfernen des Smartcard-Lesegeräts.....	48
Einbauen des Smart Card-Lesegeräts.....	49
Bildschirmbaugruppe.....	50
Entfernen der Bildschirmbaugruppe.....	50
Einbauen der Bildschirmbaugruppe.....	53
Scharnierabdeckungen.....	55
Entfernen der Scharnierabdeckung.....	55
Einbauen der Scharnierabdeckung.....	56
Bildschirmscharniere.....	57
Entfernen der Scharniere.....	57
Einbauen der Scharniere.....	59
Bildschirmblende.....	61
Entfernen der Bildschirmblende.....	61
Einbauen der Bildschirmblende.....	62
Bildschirm.....	62
Entfernen des Bildschirms.....	62
Einbauen des Bildschirms.....	64
Kamera-/Mikrofonmodul.....	66
Entfernen des Kamera-/Mikrofonmoduls.....	66
Installieren des Kamera-/Mikrofonmoduls.....	66
Bildschirmkabel.....	67
Entfernen des Bildschirmkabels.....	67
Einbauen des Bildschirmkabels.....	68
Systemplatine.....	69
Entfernen der Systemplatine.....	69
Einbauen der Systemplatine.....	75
Betriebsschalterplatine.....	81
Entfernen der Netzschalterplatine.....	81
Einbauen der Netzschalterplatine.....	83
Tastatur.....	85
Entfernen der Tastatur.....	85
Einbauen der Tastatur.....	87
Handballenstütze.....	88
Kapitel 5: System-Setup.....	90
BIOS-Übersicht.....	90
Aufrufen des BIOS-Setup-Programms.....	90
Navigationstasten.....	90
Einmaliges Startmenü.....	91

Optionen des System-Setup.....	91
Allgemeine Optionen.....	91
Systemkonfiguration.....	93
Optionen im Bildschirm „Video“	96
Security (Sicherheit).....	96
Sicherer Start.....	98
Intel Software Guard Extensions-Optionen.....	99
Performance (Leistung).....	99
Energiemanagement.....	100
POST-Funktionsweise.....	101
Verwaltungsfunktionen.....	102
Unterstützung der Virtualisierung.....	103
Wireless-Optionen.....	103
Maintenance (Wartung).....	103
Systemprotokolle.....	104
Aktualisieren des BIOS.....	104
Aktualisieren des BIOS unter Windows.....	104
Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu.....	104
Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows.....	105
Aktualisieren des BIOS über das einmalige F12-Startmenü.....	105
System- und Setup-Kennwort.....	106
Zuweisen eines System-Setup-Kennworts.....	106
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System-Setup-Kennworts.....	106
Löschen von CMOS-Einstellungen.....	107
Löschen von BIOS- (System-Setup) und Systemkennwörtern.....	107
Kapitel 6: Fehlerbehebung.....	108
Umgang mit aufgeblähten Lithium-Ionen-Akkus.....	108
Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start.....	109
Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart.....	109
Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, BIST).....	109
M-BIST.....	109
LCD-Stromschienentest (L-BIST).....	110
Integrierter LCD-Selbsttest (BIST).....	110
Systemdiagnoseanzeigen.....	111
Wiederherstellen des Betriebssystems.....	112
Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen.....	112
Ein- und Ausschalten des WLAN.....	112
Entladen des Reststroms (Kaltstart).....	112
Kapitel 7: Wie Sie Hilfe bekommen.....	114
Kontaktaufnahme mit Dell.....	114

Arbeiten am Computer

Themen:

- [Sicherheitshinweise](#)

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.

⚠️ WARNUNG: 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 Einhaltung behördlicher Auflagen](#).

⚠️ VORSICHT: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. 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 mittels eines Erdungsarmbandes oder durch regelmäßiges Berühren einer nicht lackierten metallenen Oberfläche (beispielsweise eines Anschlusses auf der Rückseite des Computers).

⚠️ VORSICHT: Gehen Sie mit Komponenten und Erweiterungskarten vorsichtig um. Berühren Sie keine Komponenten oder Kontakte auf der Karte. Halten Sie die Karte möglichst an ihren Kanten oder dem Montageblech. Fassen Sie Komponenten wie Prozessoren grundsätzlich an den Kanten und niemals an den Kontaktstiften an.

⚠️ VORSICHT: Ziehen Sie beim Trennen eines Kabels vom Computer nur am Stecker oder an der Zuglasche und nicht am Kabel selbst. Einige Kabel haben Stecker mit Sicherungsklammern. Wenn Sie ein solches Kabel abziehen, drücken Sie vor dem Herausziehen des Steckers die Sicherungsklammern nach innen. Ziehen Sie beim Trennen von Steckverbindungen die Anschlüsse immer gerade heraus, damit Sie keine Anschlussstifte verbiegen. Richten Sie vor dem Herstellen von Steckverbindungen die Anschlüsse stets korrekt aus.

ⓘ 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.

⚠️ VORSICHT: Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Lithium-Ionen-Akkus in Laptops. Geschwollene Akkus dürfen nicht verwendet werden und sollten ausgetauscht und fachgerecht entsorgt werden.

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

Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

ⓘ ANMERKUNG: Die Abbildungen in diesem Dokument können von Ihrem Computer abweichen, je nach der von Ihnen bestellten Konfiguration.

1. Speichern und schließen Sie alle geöffneten Dateien und beenden Sie alle geöffneten Programme.
2. Fahren Sie den Computer herunter. Bei einem Windows Betriebssystem klicken Sie auf **Start** >  **Ein/Aus** > **Herunterfahren**.
 **ANMERKUNG:** Wenn Sie ein anderes Betriebssystem benutzen, lesen Sie bitte in der entsprechenden Betriebssystemdokumentation nach, wie der Computer heruntergefahren wird.
3. Trennen Sie Ihren Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte vom Stromnetz.
4. Trennen Sie alle angeschlossenen Netzwerkgeräte und Peripheriegeräte wie z. B. Tastatur, Maus und Monitor vom Computer.
 **VORSICHT:** Wenn Sie ein Netzkabel trennen, ziehen Sie es zuerst am Computer und dann am Netzwerkgerät ab.
5. Entfernen Sie alle Medienkarten und optische Datenträger aus dem Computer, falls vorhanden.

Sicherheitsvorkehrungen

Im Kapitel zu den Vorsichtsmaßnahmen werden die primären Schritte, die vor der Demontage durchzuführen sind, detailliert beschrieben.

Lesen Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen vor der Durchführung von Installations- oder Reparaturverfahren, bei denen es sich um Demontage oder Neumontage handelt:

- Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
- Trennen Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte von der Netzstromversorgung.
- Trennen Sie alle Netzkabel, Telefon- und Telekommunikationsverbindungen vom System.
- Verwenden Sie ein ESD-Service-Kit beim Arbeiten im Inneren eines Notebooks, um Schäden durch elektrostatische Entladungen (ESD) zu vermeiden.
- Nach dem Entfernen von Systemkomponenten setzen Sie die entfernte Komponente vorsichtig auf eine antistatische Matte.
- Tragen Sie Schuhe mit nicht leitenden Gummisohlen, um das Risiko eines Stromschlags zu reduzieren.

Standby-Stromversorgung

Dell-Produkte mit Standby-Stromversorgung müssen vom Strom getrennt sein, bevor das Gehäuse geöffnet wird. Systeme mit Standby-Stromversorgung werden im ausgeschalteten Zustand mit einer minimalen Stromzufuhr versorgt. Durch die interne Stromversorgung kann das System remote eingeschaltet werden (Wake on LAN), vorübergehend in einen Ruhemodus versetzt werden und verfügt über andere erweiterte Energieverwaltungsfunktionen.

Ziehen Sie den Netzstecker und halten Sie den Netzschalter 20 Sekunden lang gedrückt, um die Restspannung auf der Systemplatine zu entladen. Entfernen Sie den Akku aus tragbaren Notebooks

Bonding

Bonding ist eine Methode zum Anschließen von zwei oder mehreren Erdungsleitern an dieselbe elektrische Spannung. Dies erfolgt durch die Nutzung eines Field Service Electrostatic Discharge (ESD)-Kits. Stellen Sie beim Anschließen eines Bonddrahts sicher, dass er mit blankem Metall und nicht mit einer lackierten oder nicht metallischen Fläche verbunden ist. Das Armband sollte sicher sitzen und sich in vollem Kontakt mit Ihrer Haut befinden. Entfernen Sie außerdem sämtlichen Schmuck wie Uhren, Armbänder oder Ringe, bevor Sie die Bonding-Verbindung mit dem Geräte herstellen.

Schutz vor elektrostatischer Entladung

Die elektrostatische Entladung ist beim Umgang mit elektronischen Komponenten, insbesondere empfindlichen Komponenten wie z. B. Erweiterungskarten, Prozessoren, Speicher-DIMMs und Systemplatinen, ein wichtiges Thema. Sehr leichte Ladungen können Schaltkreise bereits auf eine Weise schädigen, die eventuell nicht offensichtlich ist (z. B. zeitweilige Probleme oder eine verkürzte Produktlebensdauer). Da die Branche auf geringeren Leistungsbedarf und höhere Dichte drängt, ist der ESD-Schutz von zunehmender Bedeutung.

Aufgrund der höheren Dichte von Halbleitern, die in aktuellen Produkten von Dell verwendet werden, ist die Empfindlichkeit gegenüber Beschädigungen durch elektrostatische Entladungen inzwischen größer als bei früheren Dell-Produkten. Aus diesem Grund sind einige zuvor genehmigte Verfahren zur Handhabung von Komponenten nicht mehr anwendbar.

Es gibt zwei anerkannte Arten von Schäden durch elektrostatische Entladung (ESD): katastrophale und gelegentliche Ausfälle.

- **Katastrophal:** Katastrophale Ausfälle machen etwa 20 Prozent der ESD-bezogenen Ausfälle aus. Der Schaden verursacht einen sofortigen und kompletten Verlust der Gerätefunktion. Ein Beispiel eines katastrophalen Ausfalls ist ein Speicher-DIMM, das

einen elektrostatischen Schock erhalten hat und sofort das Symptom „No POST/No Video“ (Kein POST/Kein Video) mit einem Signaltoncode erzeugt, der im Falle von fehlendem oder nicht funktionsfähigem Speicher ertönt.

- **Gelegentlich:** Gelegentliche Ausfälle machen etwa 80 Prozent der ESD-bezogenen Ausfälle aus. Die hohe Rate gelegentlicher Ausfälle bedeutet, dass auftretende Schäden in den meisten Fällen nicht sofort zu erkennen sind. Das DIMM erhält einen elektrostatischen Schock, aber die Ablaufverfolgung erfolgt nur langsam, sodass nicht sofort ausgehende Symptome im Bezug auf die Beschädigung erzeugt werden. Die Verlangsamung der Ablaufverfolgung kann Wochen oder Monate andauern und kann in der Zwischenzeit zur Verschlechterung der Speicherintegrität, zu zeitweiligen Speicherfehlern usw. führen.

Gelegentliche Ausfälle (auch bekannt als latente Ausfälle oder „walking wounded“) sind deutlich schwieriger zu erkennen und zu beheben.

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um Beschädigungen durch elektrostatische Entladungen zu vermeiden:

- Verwenden Sie ein kabelgebundenes ESD-Armband, das ordnungsgemäß geerdet ist. Die Verwendung von drahtlosen antistatischen Armbändern ist nicht mehr zulässig; sie bieten keinen ausreichenden Schutz. Das Berühren des Gehäuses vor der Handhabung von Komponenten bietet keinen angemessenen ESD-Schutz auf Teilen mit erhöhter Empfindlichkeit auf ESD-Schäden.
- Arbeiten Sie mit statikempfindlichen Komponenten ausschließlich in einer statikfreien Umgebung. Verwenden Sie nach Möglichkeit antistatische Bodenmatten und Werkbankunterlagen.
- Beim Auspacken einer statikempfindlichen Komponente aus dem Versandkarton, entfernen Sie die Komponente erst aus der antistatischen Verpackung, wenn Sie bereit sind, die Komponente tatsächlich zu installieren. Stellen Sie vor dem Entfernen der antistatischen Verpackung sicher, dass Sie statische Elektrizität aus Ihrem Körper ableiten.
- Legen Sie eine statikempfindliche Komponente vor deren Transport in einen antistatischen Behälter oder eine antistatische Verpackung.

ESD-Service-Kit

Das nicht kontrollierte Service-Kit ist das am häufigsten verwendete Service-Kit. Jedes Service-Kit beinhaltet drei Hauptkomponenten: antistatische Matte, Armband, und Bonddraht.

Komponenten eines ESD-Service-Kits

ESD-Service-Kits enthalten folgende Komponenten:

- **Antistatische Matte:** Die antistatische Matte ist ableitfähig. Während Wartungsverfahren können Sie Teile darauf ablegen. Wenn Sie mit einer antistatischen Matte arbeiten, sollte Ihr Armband fest angelegt und der Bonddraht mit der Matte und mit sämtlichen blanken Metallteilen im System verbunden sein, an denen Sie arbeiten. Nach ordnungsgemäßer Bereitstellung können Ersatzteile aus dem ESD-Beutel entnommen und auf der Matte platziert werden. ESD-empfindliche Elemente sind sicher geschützt – in Ihrer Hand, auf der ESD-Matte, im System oder innerhalb des Beutels.
- **Armband und Bonddraht:** Das Armband und der Bonddraht können entweder direkt zwischen Ihrem Handgelenk und blankem Metall auf der Hardware befestigt werden, falls die ESD-Matte nicht erforderlich ist, oder mit der antistatischen Matte verbunden werden, sodass Hardware geschützt wird, die vorübergehend auf der Matte platziert wird. Die physische Verbindung zwischen dem Armband bzw. dem Bonddraht und Ihrer Haut, der ESD-Matte und der Hardware wird als Bonding bezeichnet. Verwenden Sie nur Service-Kits mit einem Armband, einer Matte und Bonddraht. Verwenden Sie niemals kabellose Armbänder. Bedenken Sie immer, dass bei den internen Kabeln eines Erdungsarmbands die Gefahr besteht, dass sie durch normale Abnutzung beschädigt werden, und daher müssen Sie regelmäßig mit einem Armbandtester geprüft werden, um versehentliche ESD-Hardwareschäden zu vermeiden. Es wird empfohlen, das Armband und den Bonddraht mindestens einmal pro Woche zu überprüfen.
- **ESD Armbandtester:** Die Kabel innerhalb eines ESD-Armbands sind anfällig für Schäden im Laufe der Zeit. Bei der Verwendung eines nicht kontrollierten Kits sollten Sie das Armband regelmäßig vor jeder Wartungsanfrage bzw. mindestens einmal pro Woche testen. Ein Armbandtester ist für diese Zwecke die beste Lösung. Wenn Sie keinen eigenen Armbandtester besitzen, fragen Sie bei Ihrem regionalen Büro nach, ob dieses über einen verfügt. Stecken Sie für den Test den Bonddraht des Armbands in den Tester (während das Armband an Ihrem Handgelenk angelegt ist) und drücken Sie die Taste zum Testen. Eine grüne LED leuchtet auf, wenn der Test erfolgreich war. Eine rote LED leuchtet auf und ein Alarmton wird ausgegeben, wenn der Test fehlschlägt.
- **Isolatorelemente:** Es ist sehr wichtig, ESD-empfindliche Geräte, wie z. B. Kunststoff-Kühlkörpergehäuse, von internen Teilen fernzuhalten, die Isolatoren und oft stark geladen sind.
- **Arbeitsumgebung:** Vor der Bereitstellung des ESD-Service-Kits sollten Sie die Situation am Standort des Kunden überprüfen. Zum Beispiel unterscheidet sich die Bereitstellung des Kits für eine Serverumgebung von der Bereitstellung für eine Desktop-PC- oder mobile Umgebung. Server werden in der Regel in einem Rack innerhalb eines Rechenzentrums montiert. Desktop-PCs oder tragbare Geräte befinden sich normalerweise auf Schreibtischen oder an Arbeitsplätzen. Achten Sie stets darauf, dass Sie über einen großen, offenen, ebenen und übersichtlichen Arbeitsbereich mit ausreichend Platz für die Bereitstellung des ESD-Kits und mit zusätzlichem Platz für den jeweiligen Systemtyp verfügen, den Sie reparieren. Der Arbeitsbereich sollte zudem frei von Isolatoren sein, die zu einem ESD-Ereignis führen können. Isolatoren wie z. B. Styropor und andere Kunststoffe sollten vor dem physischen Umgang mit Hardwarekomponenten im Arbeitsbereich immer mit mindestens 12" bzw. 30 cm Abstand von empfindlichen Teilen platziert werden.
- **ESD-Verpackung:** Alle ESD-empfindlichen Geräte müssen in einer Schutzverpackung zur Vermeidung von elektrostatischer Aufladung geliefert und empfangen werden. Antistatische Beutel aus Metall werden bevorzugt. Beschädigte Teile sollten Sie

immer unter Verwendung des gleichen ESD-Beutels und der gleichen ESD-Verpackung zurückschicken, die auch für den Versand des Teils verwendet wurde. Der ESD-Beutel sollte zugefaltet und mit Klebeband verschlossen werden und Sie sollten dasselbe Schaumstoffverpackungsmaterial verwenden, das in der Originalverpackung des neuen Teils genutzt wurde. ESD-empfindliche Geräte sollten aus der Verpackung nur an einer ESD-geschützten Arbeitsfläche entnommen werden und Ersatzteile sollte nie auf dem ESD-Beutel platziert werden, da nur die Innenseite des Beutels abgeschirmt ist. Legen Sie Teile immer in Ihre Hand, auf die ESD-Matte, ins System oder in einen antistatischen Beutel.

- **Transport von empfindlichen Komponenten:** Wenn empfindliche ESD-Komponenten, wie z. B. Ersatzteile oder Teile, die an Dell zurückgesendet werden sollen, transportiert werden, ist es äußerst wichtig, diese Teile für den sicheren Transport in antistatischen Beuteln zu platzieren.

ESD-Schutz – Zusammenfassung

Es wird empfohlen, dass Servicetechniker das herkömmliche verkabelte ESD-Erdungsarmband und die antistatische Matte jederzeit bei der Wartung von Dell Produkten verwenden. Darüber hinaus ist es äußerst wichtig, dass Techniker während der Wartung empfindliche Teile separat von allen Isolatorteilen aufbewahren und dass sie einen antistatischen Beutel für den Transport empfindlicher Komponenten verwenden.

Transport empfindlicher Komponenten

Wenn empfindliche ESD-Komponenten, wie z. B. Ersatzteile oder Teile, die an Dell zurückgesendet werden sollen, transportiert werden, ist es äußerst wichtig, diese Teile für den sicheren Transport in antistatischen Beuteln zu platzieren.

Hebevorrichtung

Beachten Sie die folgenden Richtlinien beim Heben von schweren Geräten:

 **VORSICHT: Heben Sie nicht schwerer als 50 Pfund. Bitten Sie immer weitere Personen um Hilfe oder verwenden Sie eine mechanische Hebevorrichtung.**

1. Sorgen Sie dafür, dass Sie einen fest Stand haben. Um einen stabilen Stand zu haben, stellen Sie die Füße etwas auseinander und drehen Sie die Zehen nach außen.
2. Spannen Sie die Bauchmuskeln an. Die Bauchmuskulatur unterstützt den Rücken, wenn Sie etwas anheben, und gleicht so die Last aus.
3. Heben Sie die Last mit den Beinen, nicht mit dem Rücken.
4. Halten Sie die Last nahe am Körper. Je näher die Last am Rücken ist, desto weniger wird Ihr Rücken belastet.
5. Halten Sie den Rücken immer aufrecht – unabhängig davon, ob Sie die Last anheben oder absetzen. Versuchen Sie, die Last nicht durch Ihr eigenes Körpergewicht zu beschweren. Vermeiden Sie es, Ihren Körper oder Rücken zu verdrehen.
6. Befolgen Sie die gleichen Techniken in umgekehrter Reihenfolge zum Abstellen der Last.

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

 **ANMERKUNG:** Im Inneren des Computers vergessene oder lose Schrauben können den Computer erheblich beschädigen.

1. Bringen Sie alle Schrauben wieder an und stellen Sie sicher, dass sich im Inneren des Computers keine losen Schrauben mehr befinden.
2. Schließen Sie alle externen Geräte, Peripheriegeräte oder Kabel wieder an, die Sie vor dem Arbeiten an Ihrem Computer entfernt haben.
3. Setzen Sie alle Medienkarten, Laufwerke oder andere Teile wieder ein, die Sie vor dem Arbeiten an Ihrem Computer entfernt haben.
4. Schließen Sie den Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte an das Stromnetz an.
5. Schalten Sie den Computer ein.

Technologie und Komponenten

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

Themen:

- USB-Funktionen
- USB Typ-C
- HDMI 1.4a

USB-Funktionen

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

Tabelle 1. USB-Entwicklung

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



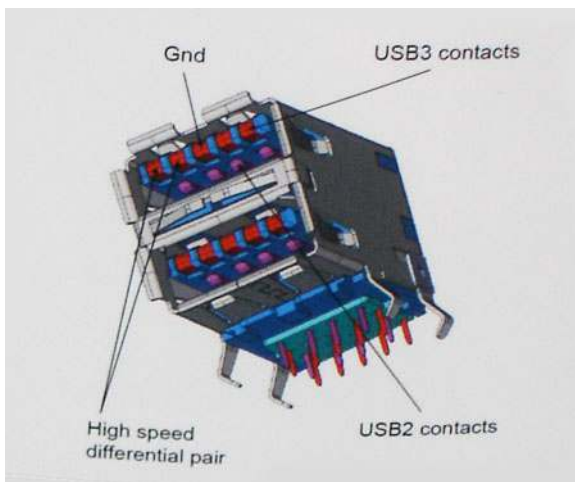
Geschwindigkeit

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.

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, während USB 3.1 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.

Thunderbolt über USB Typ C

Thunderbolt ist eine Hardwareschnittstelle, die Daten, Video, Audio und Stromversorgung in einer einzelnen Verbindung vereint. Thunderbolt vereint PCI Express (PCIe) und DisplayPort (DP) in einem seriellen Signal und Stromversorgung in einem Kabel. Thunderbolt 1 und Thunderbolt 2 verwenden den gleichen Stecker wie MiniDP (DisplayPort), um eine Verbindung zu Peripheriegeräten herzustellen, während Thunderbolt 3 einen USB-Typ-C-Stecker verwendet.



Abbildung 1. Thunderbolt 1 und Thunderbolt 3

1. Thunderbolt 1 und Thunderbolt 2 (miniDP-Stecker)

2. Thunderbolt 3 (USB-Typ-C-Stecker)

Thunderbolt 3 über USB Typ-C

Thunderbolt 3 erhöht über USB Typ-C die Geschwindigkeiten auf bis zu 40 Gbps und bietet alles in einem kompakten Port – die schnellste, vielseitigste Verbindung mit jedem Dock, Display oder Datengerät, wie einer externen Festplatte. Thunderbolt 3 verwendet einen USB-Typ-C-Stecker/Port für den Anschluss an unterstützte Peripheriegeräte.

1. Thunderbolt 3 verwendet USB-Typ-C-Stecker und -Kabel. Es ist kompakt und reversibel.
2. Thunderbolt 3 unterstützt Geschwindigkeiten von bis zu 40 Gbps.
3. DisplayPort 1.4 – kompatibel mit vorhandenen DisplayPort-Monitoren, -Geräten und -Kabeln
4. Stromversorgung über USB – Bis zu 130 W auf unterstützten Computern

Hauptmerkmale von Thunderbolt 3 über USB Typ-C

1. Thunderbolt, USB, DisplayPort und Stromversorgung über USB-Typ-C in einem einzelnen Kabel (Merkmale können je nach Produkt variieren).
2. USB-Typ-C-Stecker und -Kabel, die kompakt und reversibel sind.
3. Unterstützt Thunderbolt Networking (*variiert je nach Produkt)
4. Unterstützung für 4K
5. Bis zu 40 Gbps

 **ANMERKUNG:** Datenübertragungsgeschwindigkeiten können je nach Gerät variieren.

Thunderbolt-Symbole

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

Abbildung 2. Thunderbolt-Symbolunterschiede

HDMI 1.4a

In diesem Abschnitt werden die HDMI 1.4a und ihre Funktionen sowie deren Vorteile erläutert.

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). 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 1.4a-Funktionen

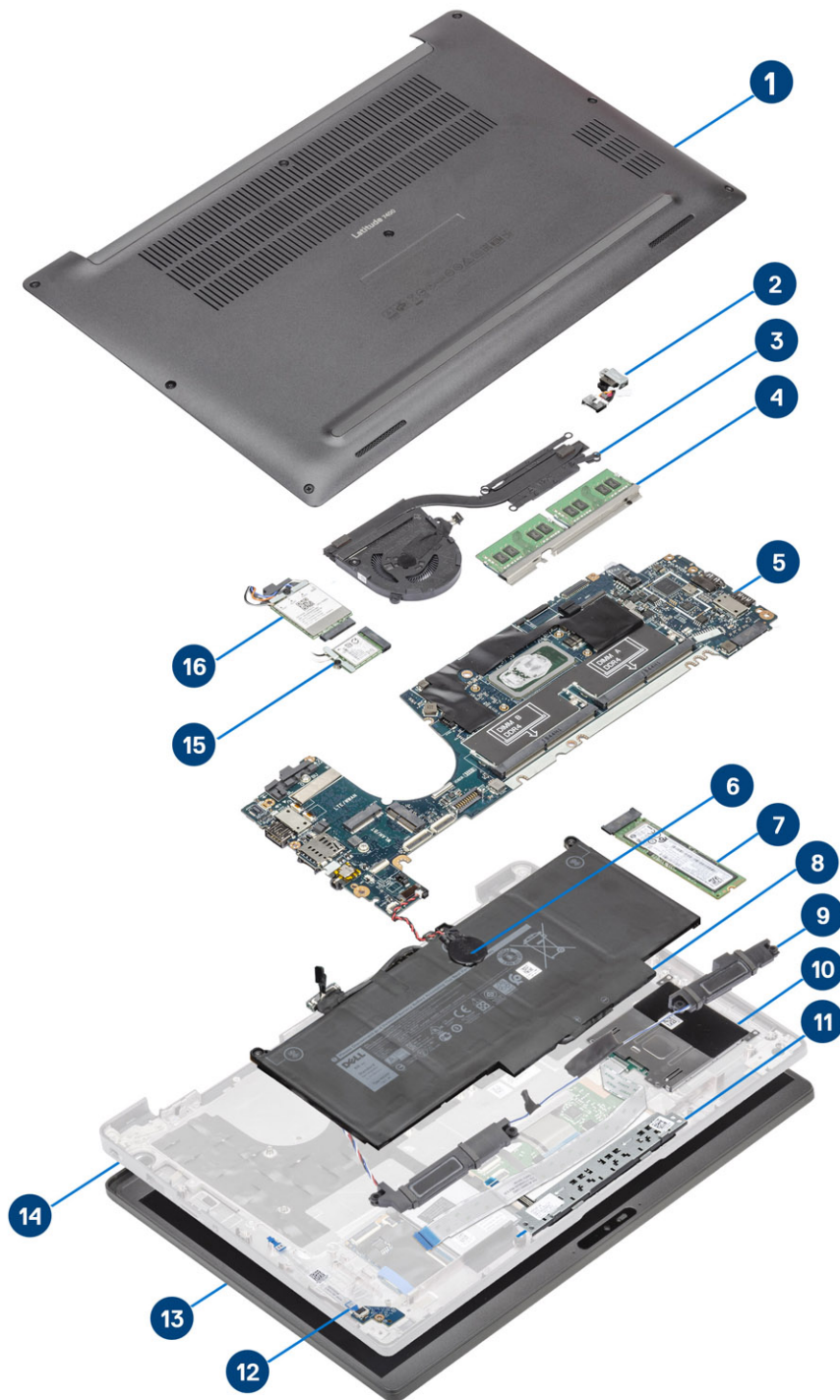
- **HDMI-Ethernet-Kanal** - Fügt Hochgeschwindigkeits-Netzwerkbetrieb zu einer HDMI-Verbindung hinzu, damit Benutzer ihre IP-fähigen Geräte ohne separates Ethernet-Kabel in vollem Umfang nutzen können.
- **Audiorückkanal** - Ermöglicht einem HDMI-verbundenen Fernseher mit eingebautem Tuner, Audiodaten „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-Unterstützung** – 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.

Hauptkomponenten Ihres Systems



1. Bodenabdeckung
2. Netzadapterport

3. Kühlkörperbaugruppe
4. Speicher
5. Systemplatine
6. Knopfzelle
7. SSD-Festplatte
8. Akku
9. Lautsprecher
10. Smart Card-Leser
11. Touchpadtastenplatine
12. LED-Tochterplatine
13. Bildschirmbaugruppe
14. Handballenstützen-Baugruppe
15. WLAN-Karte
16. WWAN-Karte

 **ANMERKUNG:** Dell stellt eine Liste der Komponenten und ihrer Artikelnummern für die ursprüngliche erworbene Systemkonfiguration bereit. Diese Teile sind gemäß den vom Kunden erworbenen Garantieleistungen verfügbar. Wenden Sie sich bezüglich Kaufoptionen an Ihren Dell Vertriebsmitarbeiter.

Entfernen und Einbauen von Komponenten

 **ANMERKUNG:** Die Abbildungen in diesem Dokument können von Ihrem Computer abweichen, je nach der von Ihnen bestellten Konfiguration.

Themen:

- Bodenabdeckung
- Akku
- Knopfzelle
- Speicher
- SSD-Festplatte
- WLAN-Karte
- WWAN-Karte
- Kühlkörper
- Netzadapteranschluss
- Lautsprecher
- LED-Platine
- Touchpadtastenplatine
- Smart Card-Leser
- Bildschirmbaugruppe
- Scharnierabdeckungen
- Bildschirmscharniere
- Bildschirmblende
- Bildschirm
- Kamera-/Mikrofonmodul
- Bildschirmkabel
- Systemplatine
- Betriebsschalterplatine
- Tastatur
- Handballenstütze

Bodenabdeckung

Entfernen der Bodenabdeckung

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

1. Lösen Sie die acht unverlierbare Schraube, mit der die Bodenabdeckung am Computer befestigt ist.



2. Verwenden Sie einen Stift aus Kunststoff, um die Bodenabdeckung an den Vertiefungen neben den Scharnieren links und rechts abzuhebeln [1].
3. Arbeiten Sie sich entlang den Rändern vor, um die Bodenabdeckung vom Computer zu lösen [2].



4. Heben Sie die Bodenabdeckung an und entfernen Sie sie vom Computer.



Einbauen der Bodenabdeckung

1. Platzieren Sie die Bodenabdeckung auf dem Computer und richten Sie diese aus.



2. Drücken Sie entlang der Kanten der Bodenabdeckung, bis sie hörbar in die Handballenstützenbaugruppe einrastet.



3. Ziehen Sie die acht unverlierbaren Schrauben fest, um die Bodenabdeckung am Computer zu befestigen.



Akku

Vorsichtshinweise zu Lithium-Ionen-Akkus

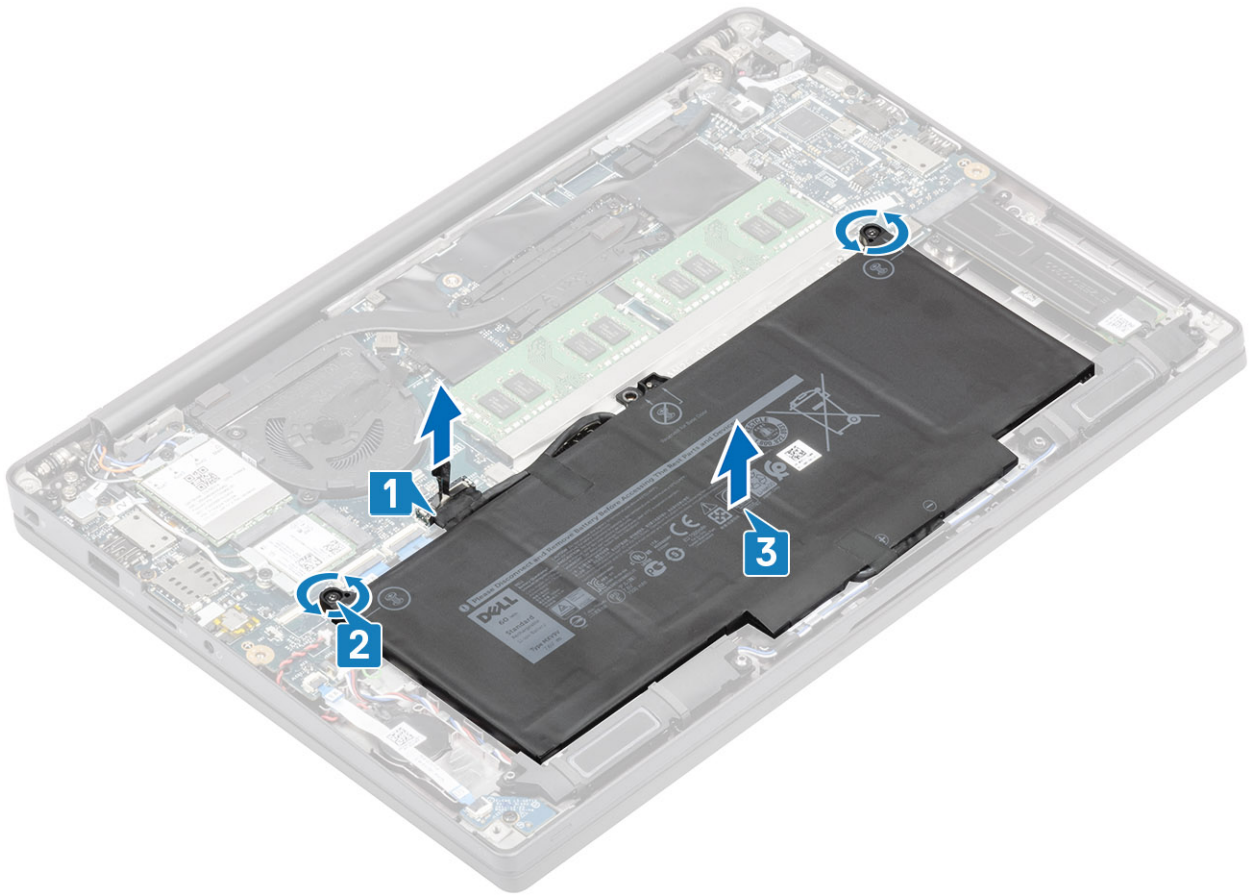
VORSICHT:

- Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Lithium-Ionen-Akkus.
- Entladen Sie die Batterie vollständig, bevor Sie sie entfernen. Trennen Sie den Wechselstromnetzadapter vom System und betreiben Sie den Computer ausschließlich im Batteriebetrieb – die Batterie ist vollständig entladen, wenn der Computer nicht mehr angeht, wenn der Netzschalter gedrückt wird.
- Üben Sie keinen Druck auf den Akku aus, lassen Sie ihn nicht fallen, beschädigen Sie ihn nicht und führen Sie keine Fremdkörper ein.
- Setzen Sie den Akku keinen hohen Temperaturen aus und bauen Sie Akkus und Akkuzellen nicht auseinander.
- Üben Sie keinen Druck auf die Oberfläche des Akkus aus.
- Biegen Sie den Akku nicht.
- Verwenden Sie keine Werkzeuge, um die Batterie herauszuhebeln.
- Stellen Sie sicher, dass bei der Wartung dieses Produkts sämtliche Schrauben wieder angebracht werden, da andernfalls die Batterie und andere Systemkomponenten versehentlich durchstoßen oder anderweitig beschädigt werden können.
- Wenn sich eine Batterie aufbläht und in Ihrem Computer stecken bleibt, versuchen Sie nicht, sie zu lösen, da das Durchstechen, Biegen oder Zerdrücken einer Lithium-Ionen-Batterie gefährlich sein kann. Wenden Sie sich in einem solchen Fall an den technischen Support von Dell. Siehe www.dell.com/contactdell.
- Erwerben Sie ausschließlich original Batterien von www.dell.com oder autorisierten Dell Partnern und Wiederverkäufern.
- Geschwollene Akkus dürfen nicht verwendet werden und sollten ausgetauscht und fachgerecht entsorgt werden. Richtlinien zur Handhabung und zum Austausch von aufgeblähten Lithium-Ionen-Akkus finden Sie unter [Umgang mit aufgeblähten Lithium-Ionen-Akkus](#).

Entfernen des Akkus

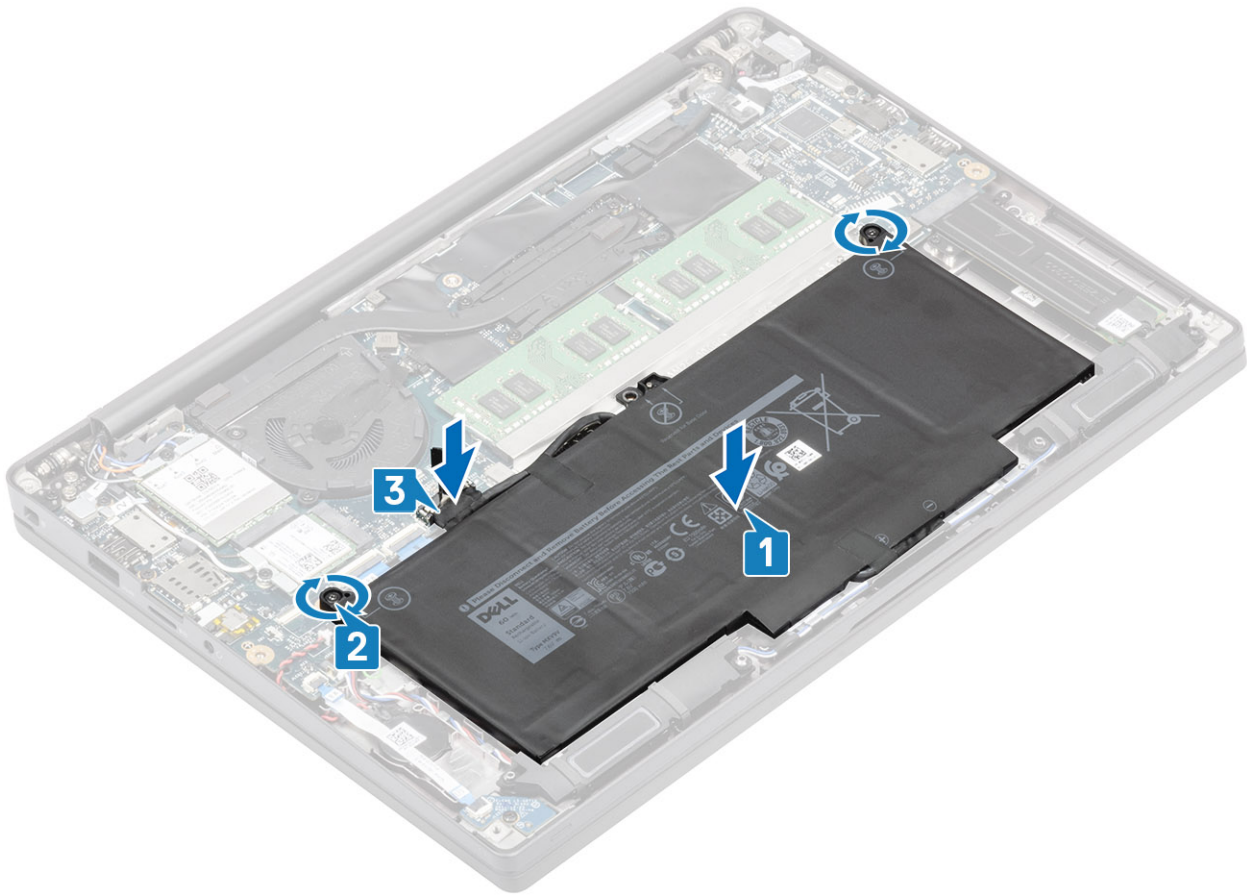
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
 1. Ziehen Sie an der Lasche, um das Akkukabel vom Anschluss auf der Systemplatine zu trennen [1].
 2.  **ANMERKUNG:** Dieses Verfahren zeigt ein 4-Zellen-Akku. Ein 3-Zellen-Akku verfügt über eine einzelne unverlierbare Schraube, mit der der Akku am Computer befestigt wird.

Lösen Sie die zwei unverlierbaren Schrauben [2], mit denen der Akku am Computer befestigt ist.
3. Heben Sie den Akku an und entfernen Sie ihn aus dem Computer [3].



Einsetzen des Akkus

1. Richten Sie den Akku aus und setzen Sie ihn in den Computer [1].
2. Ziehen Sie die beiden unverlierbaren Schrauben fest [2], um den Akku (4 Zellen) am Computer zu befestigen.
 **ANMERKUNG:** Ein 3-Zellen-Akku verfügt über eine einzelne unverlierbare Schraube, mit der der Akku am Computer befestigt wird.
3. Schließen Sie das Batteriekabel an den entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine an [3].

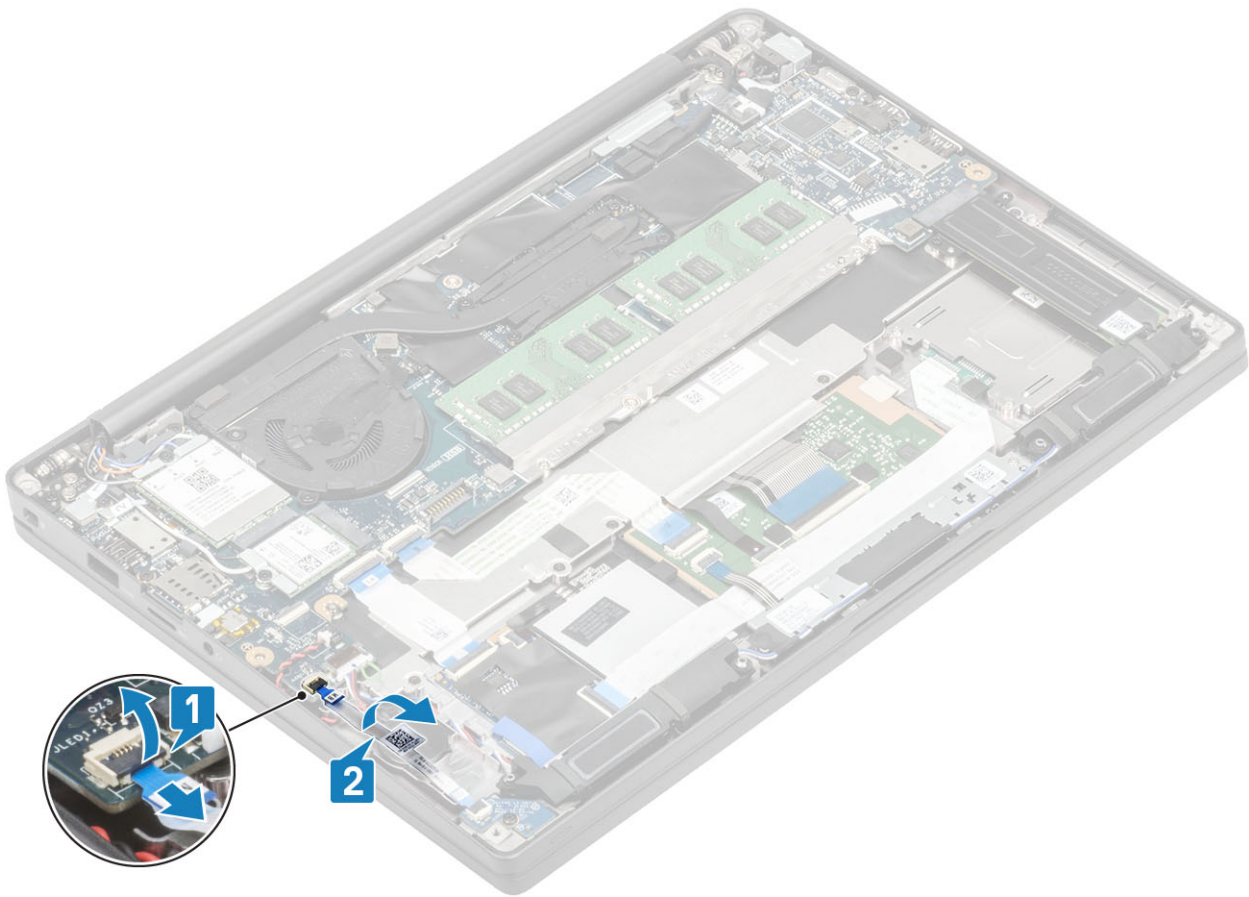


1. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

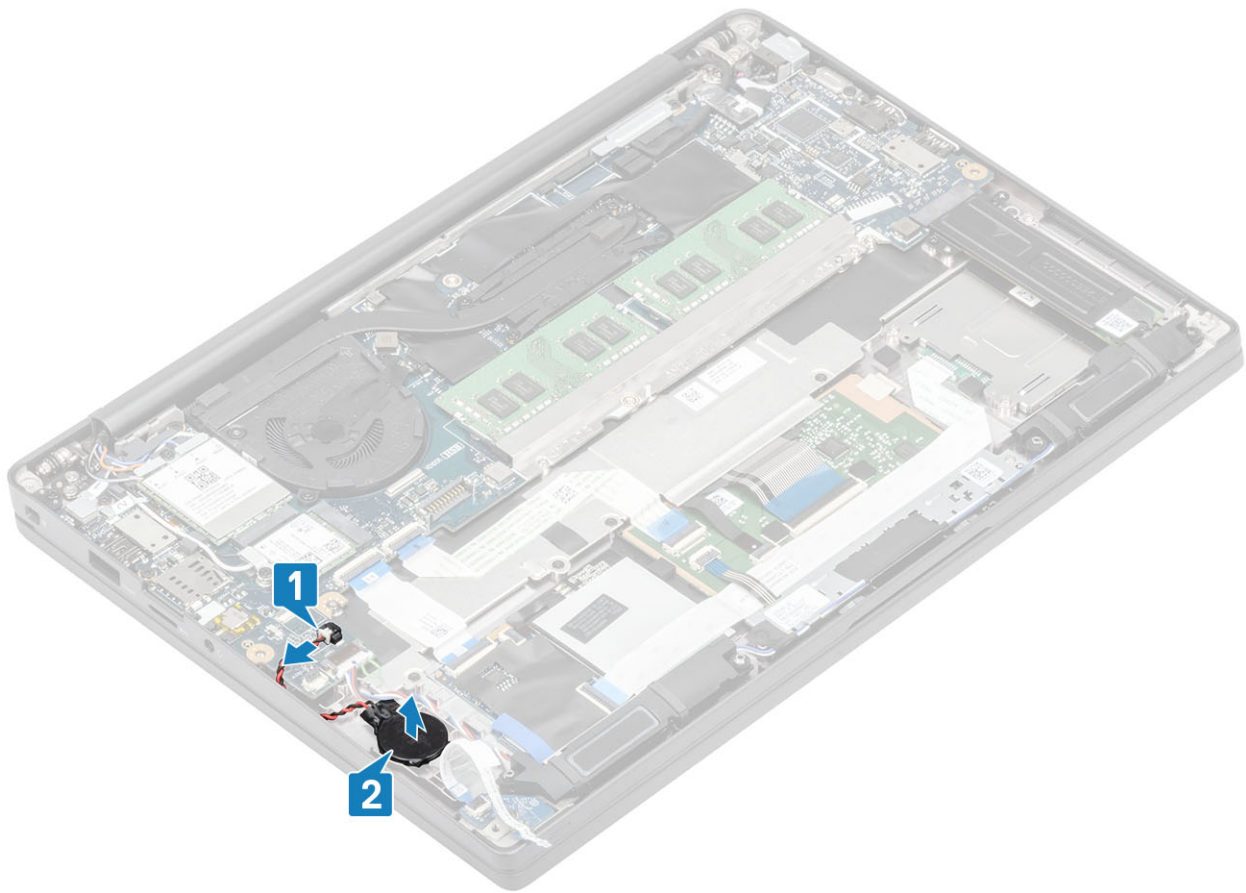
Knopfzelle

Entfernen der Knopfzelle

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
3. Entfernen Sie den [Akku](#).
1. Trennen Sie das LED-Tochterplattenkabel vom Anschluss auf der Systemplatine [1].
2. Lösen Sie das LED-Tochterplattenkabel über der Knopfzelle [2].

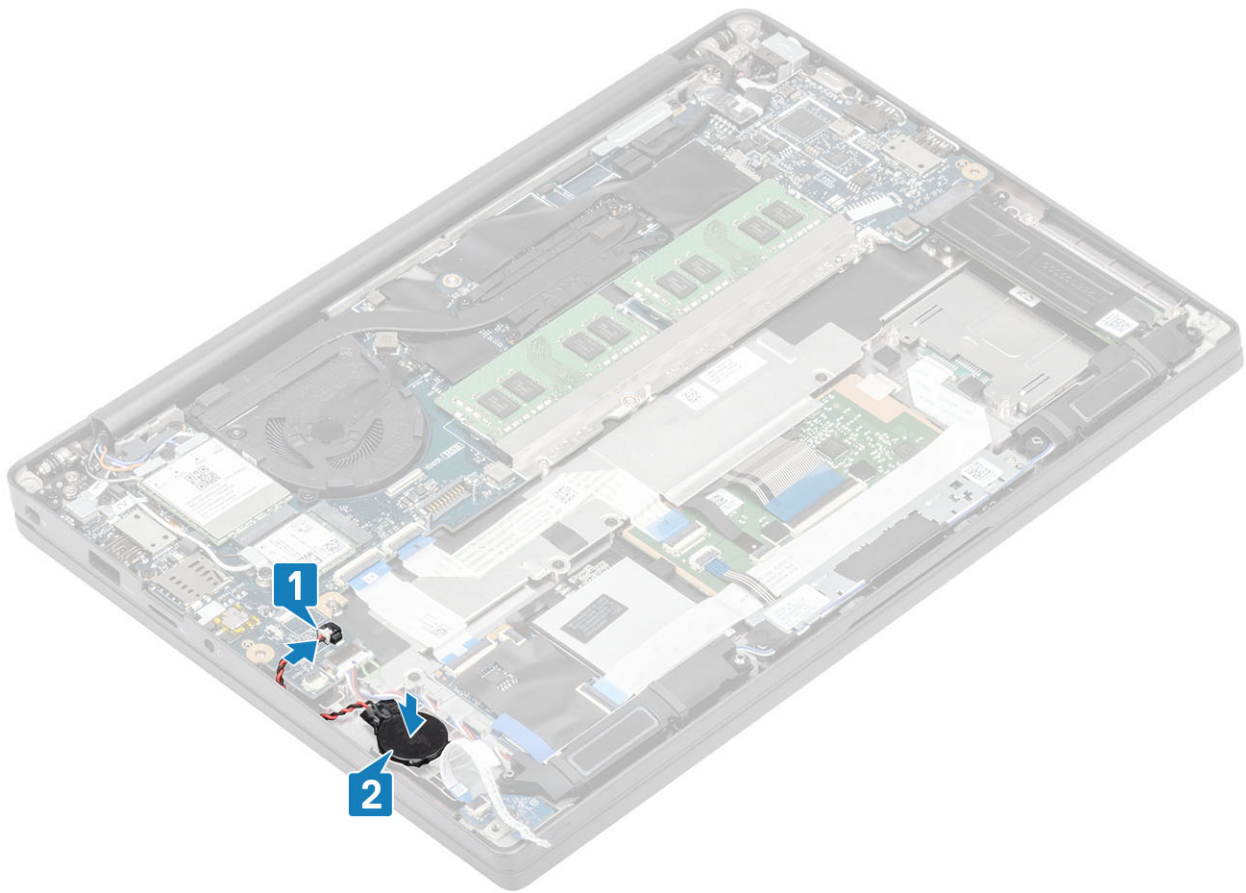


3. Ziehen Sie das Knopfzellenkabel vom Anschluss auf der Systemplatine ab [1].
4. Entfernen Sie die Knopfzelle aus dem Computer [2].

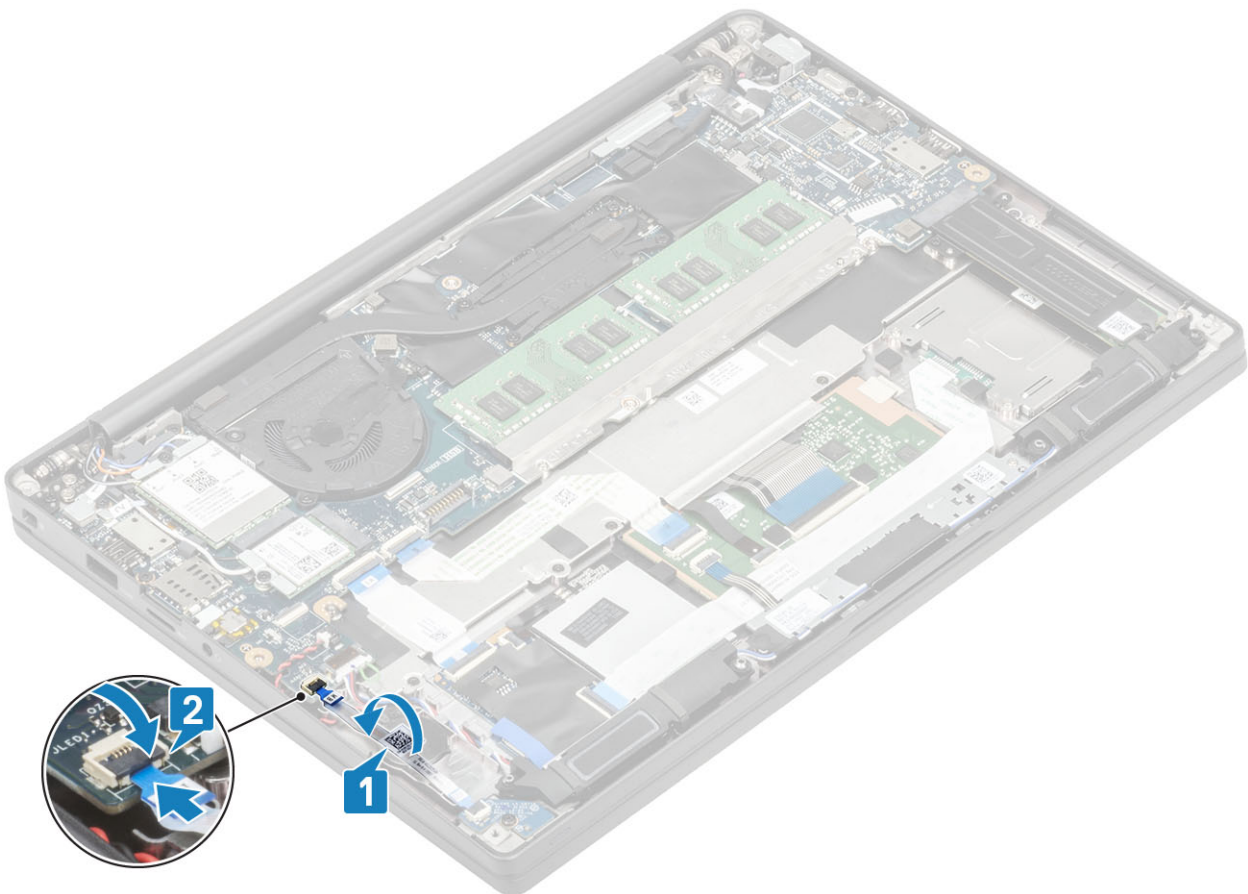


Einsetzen der Knopfzelle

1. Schließen Sie das Knopfzellenkabel an seinen Anschluss auf der Systemplatine an [1] und kleben Sie die Knopfzelle an die Handballenstütze [2].



2. Verbinden Sie das LED-Platinenkabel mit der Systemplatine [1] und führen Sie das Flachbandkabel über die Knopfzelle [2].

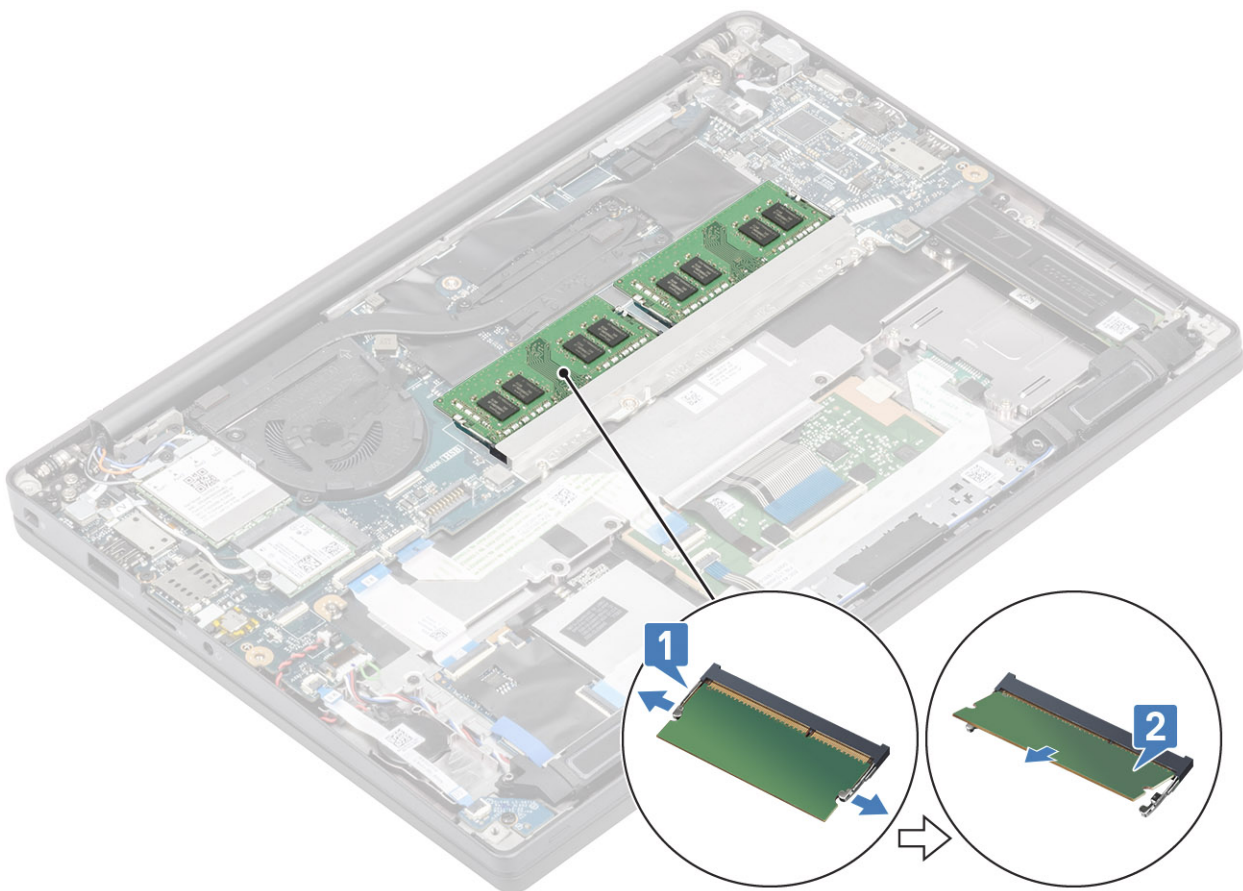


1. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
2. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Speicher

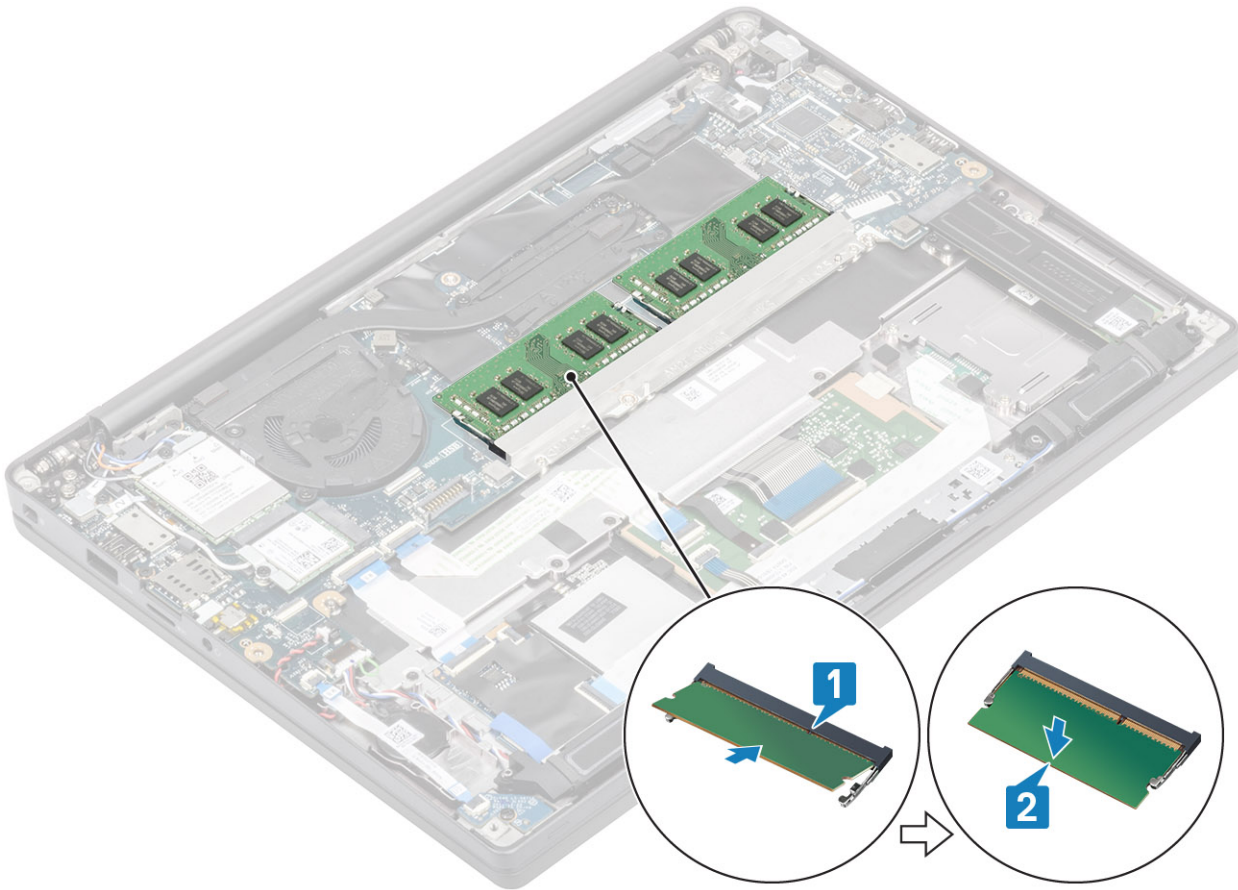
Entfernen des Speichers

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
 2. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
 3. Entfernen Sie den [Akku](#).
1. Hebeln Sie die Klammern, die das Speichermodul sichern, auf, bis das Modul herauspringt [1].
 2. Heben Sie das Speichermodul aus dem Anschluss [2].



Einbauen des Speichers

Setzen Sie das Speichermodul in den Speicheranschluss, bis das Speichermodul durch die Halteklammern fest sitzt.

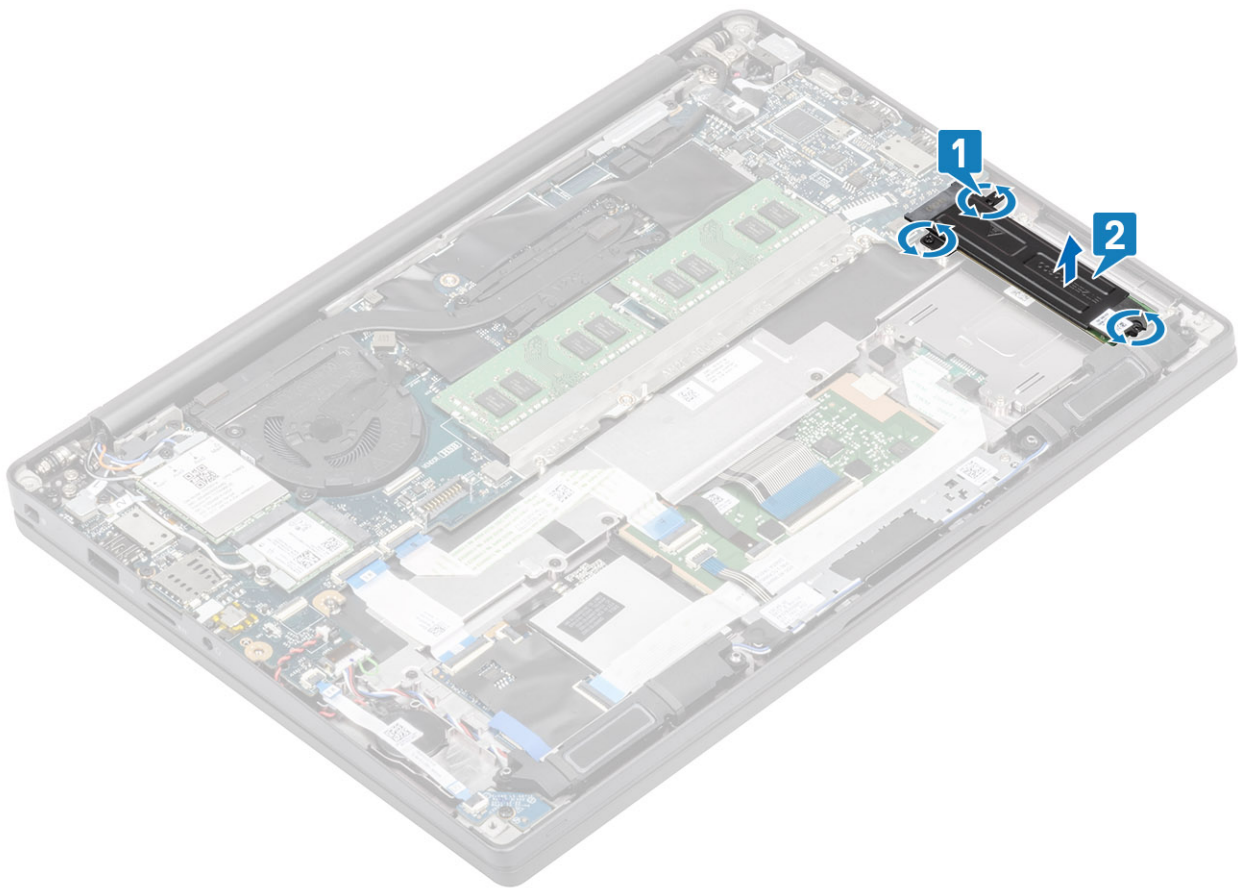


1. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
2. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

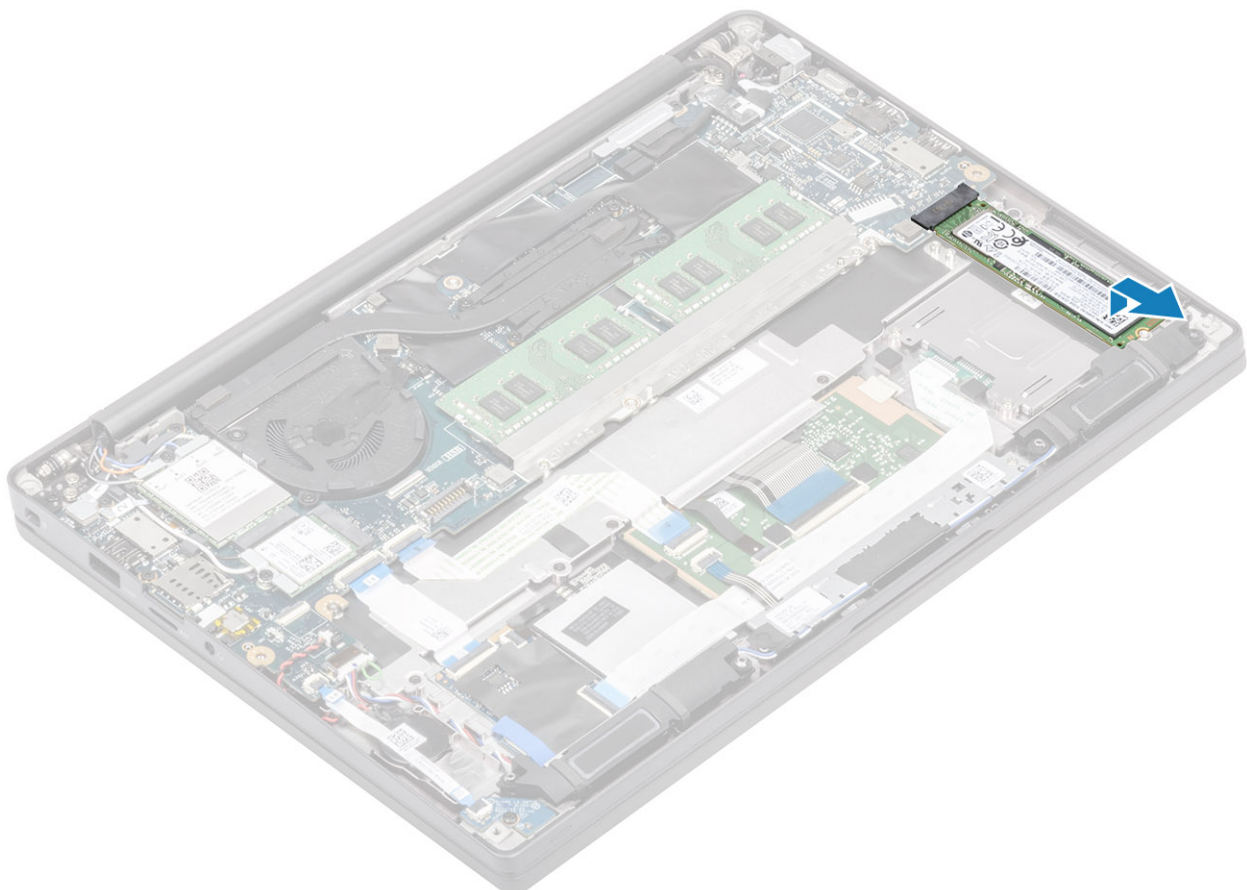
SSD-Festplatte

Entfernen der Solid-State-Festplatte

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [Batterie](#).
1. **ANMERKUNG:** Dieses Verfahren zeigt eine M.2-2280-SSD. Die M.2-2230-SSD ist mit einer speziellen Halterung und Platte an der Handballenaufgabe gesichert.
Lösen Sie die drei unverlierbaren Schrauben, mit denen die SSD-Halterung an der Handballenstütze befestigt ist [1].
2. Entfernen Sie die SSD-Platte von der Oberseite der SSD [2].

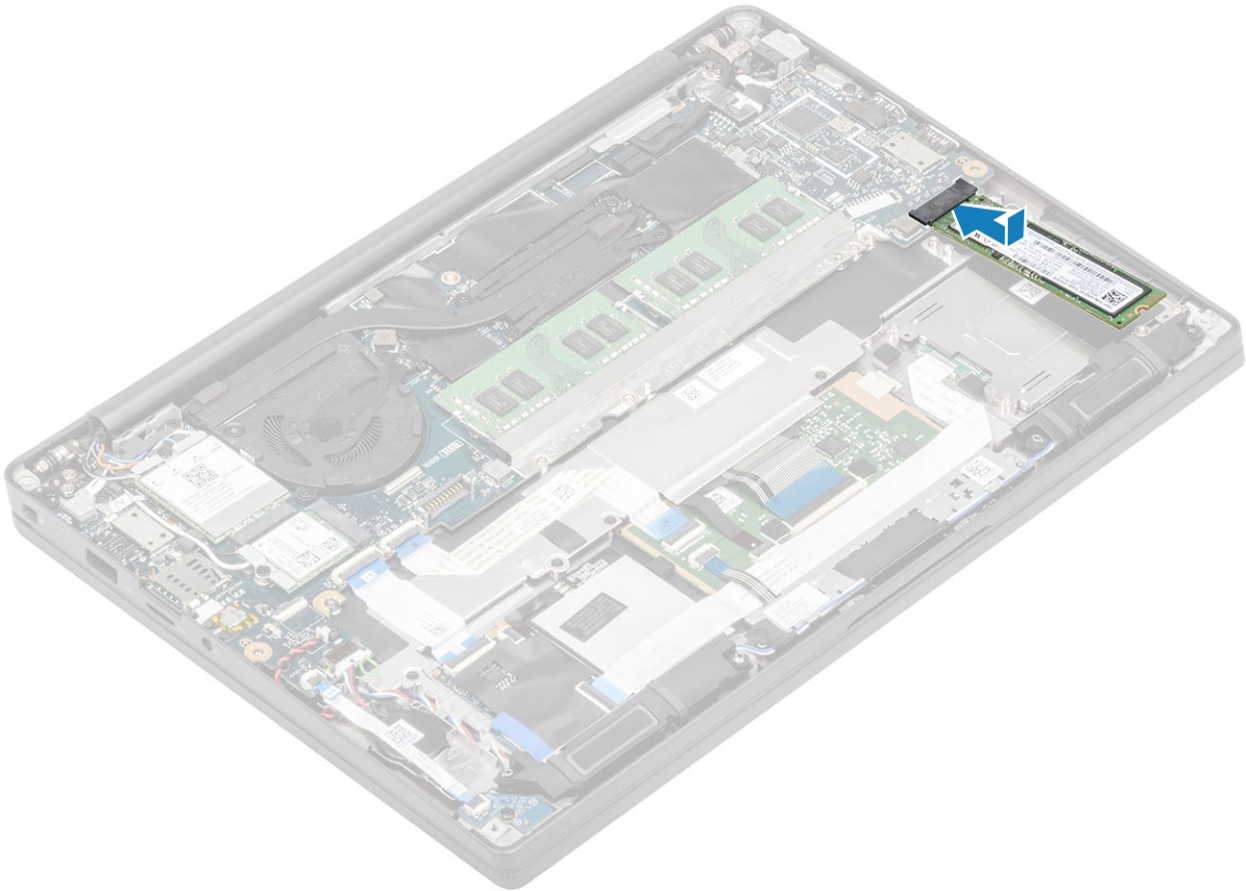


3. Heben Sie das SSD-Laufwerk leicht an und entfernen Sie es aus dem Anschluss auf der Systemplatine.

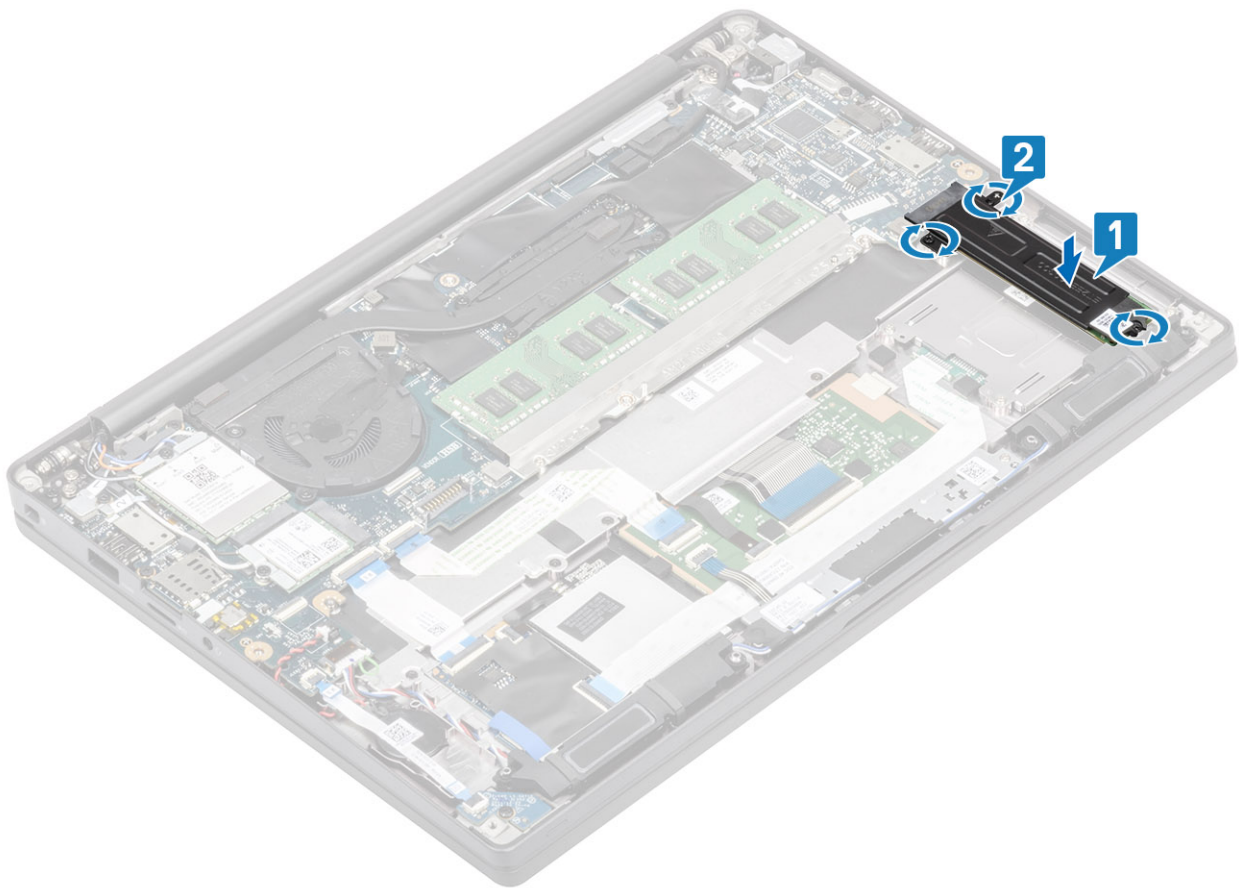


Installieren der Solid-State-Festplatte

1. Setzen Sie das SSD-Laufwerk in den entsprechenden Steckplatz und schieben Sie es zum Anschluss auf der Systemplatine.



2. Platzieren Sie die SSD-Platte mit vorinstalliertem Wärmekleber an der Unterseite auf der SSD [1].
3. Ziehen Sie die drei unverlierbaren Schrauben fest, um die SSD-Halterung an der Handballenstütze zu befestigen[2].



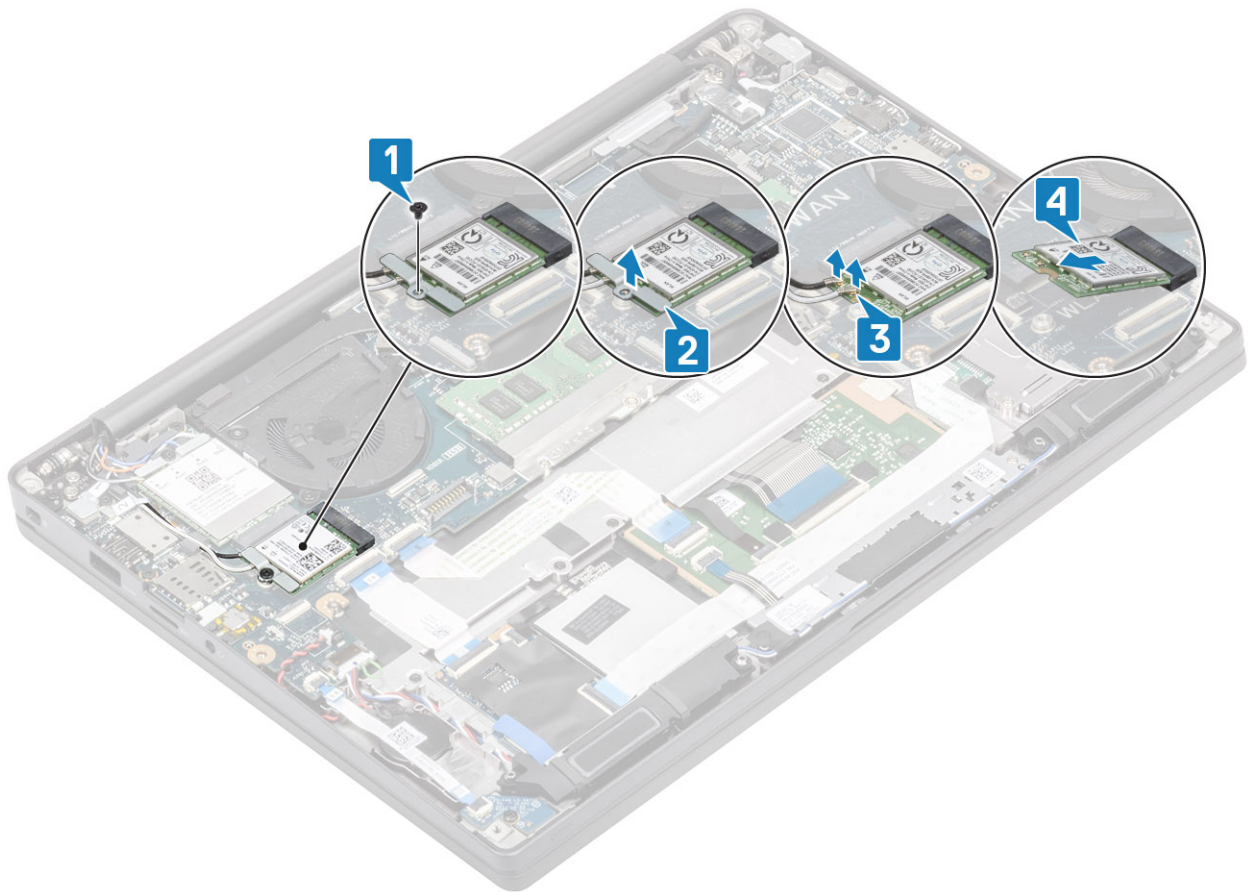
ANMERKUNG: Dieses Verfahren zeigt eine M.2-2280-SSD. Die M.2-2230-SSD erfordert eine spezielle Halterung und Platte, um sie an der Handballenauflagen-Baugruppe zu sichern.

1. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
2. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

WLAN-Karte

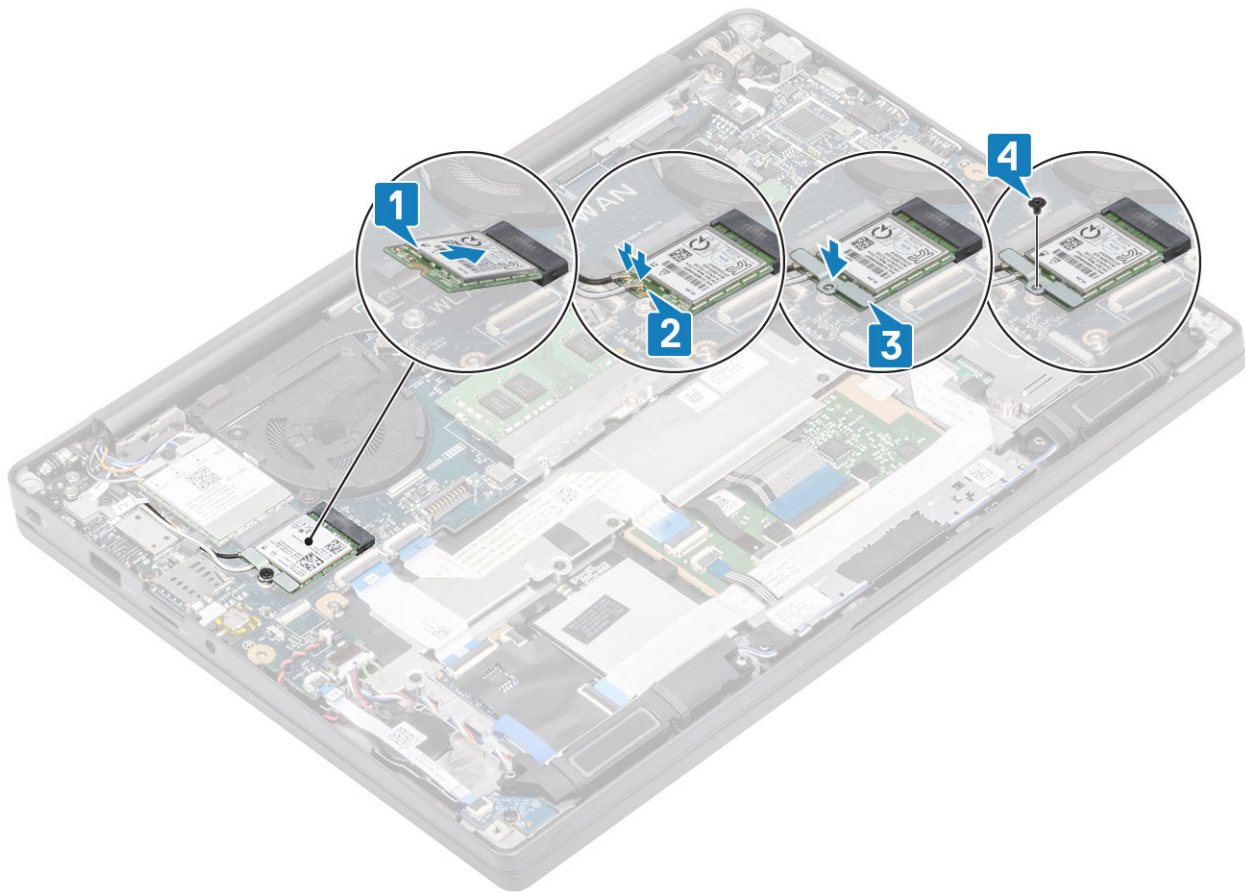
Entfernen der WLAN-Karte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
3. Entfernen Sie den [Akku](#).
 1. Entfernen Sie die einzelne Schraube (M2x3), mit der die Metallhalterung an der WLAN-Karte befestigt ist [1].
 2. Entfernen Sie die Metallhalterung über dem Antennenanschluss der WLAN-Karte [2].
 3. Trennen Sie die WLAN-Antennenkabel von den Anschlüssen auf der WLAN-Karte [3].
 4. Entfernen Sie die WLAN-Karte vorsichtig aus dem Steckplatz auf der Systemplatine [4].



Einbauen der WLAN-Karte

1. Setzen Sie die WLAN-Karte in den entsprechenden Steckplatz auf der Systemplatine [1].
2. Verbinden Sie die Antennenkabel mit den Anschlüssen auf der WLAN-Karte [2].
3. Setzen Sie die Metallhalterung auf die Antennenanschlüsse [3].
4. Setzen Sie die einzelne Schraube (M2x3) wieder ein, mit der die Metallhalterung an der WLAN-Karte befestigt wird [4].

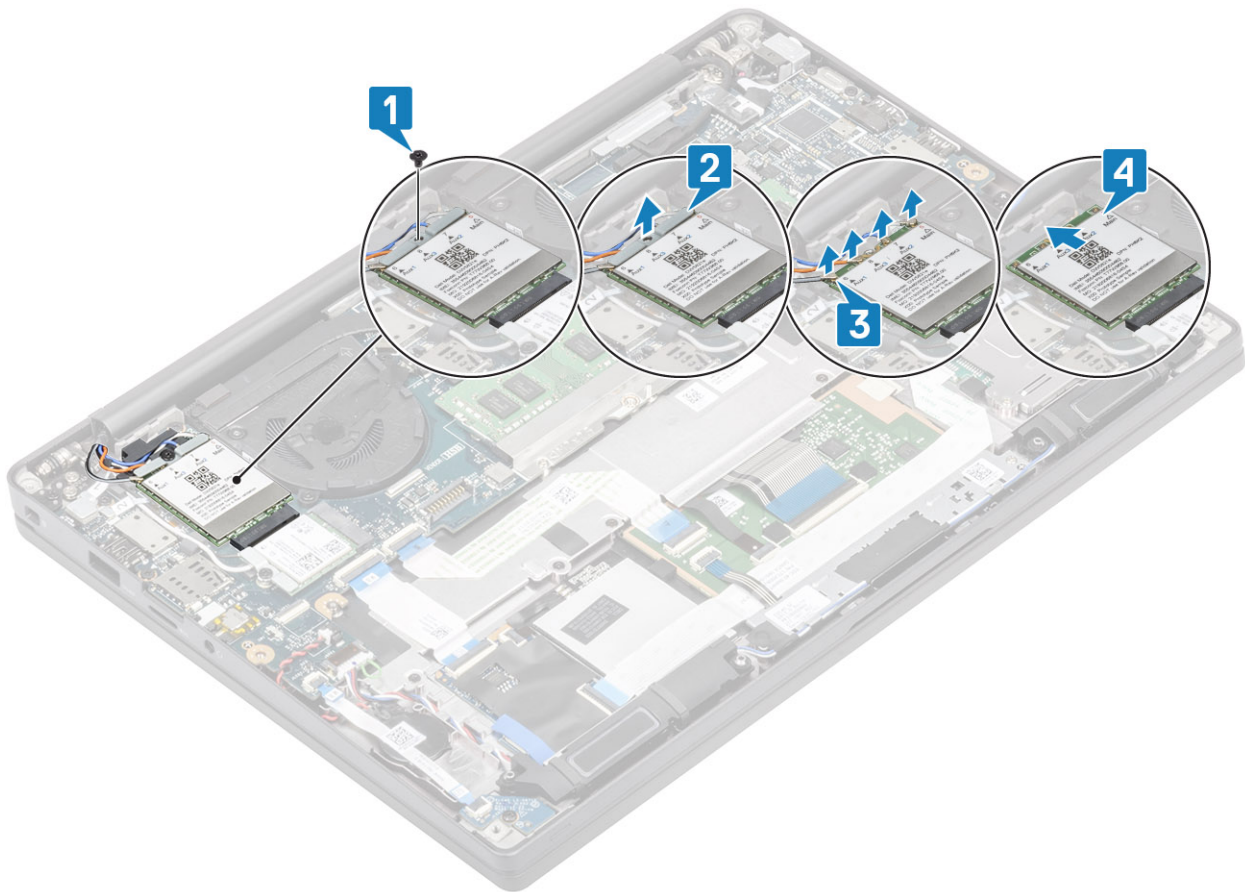


1. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
2. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

WWAN-Karte

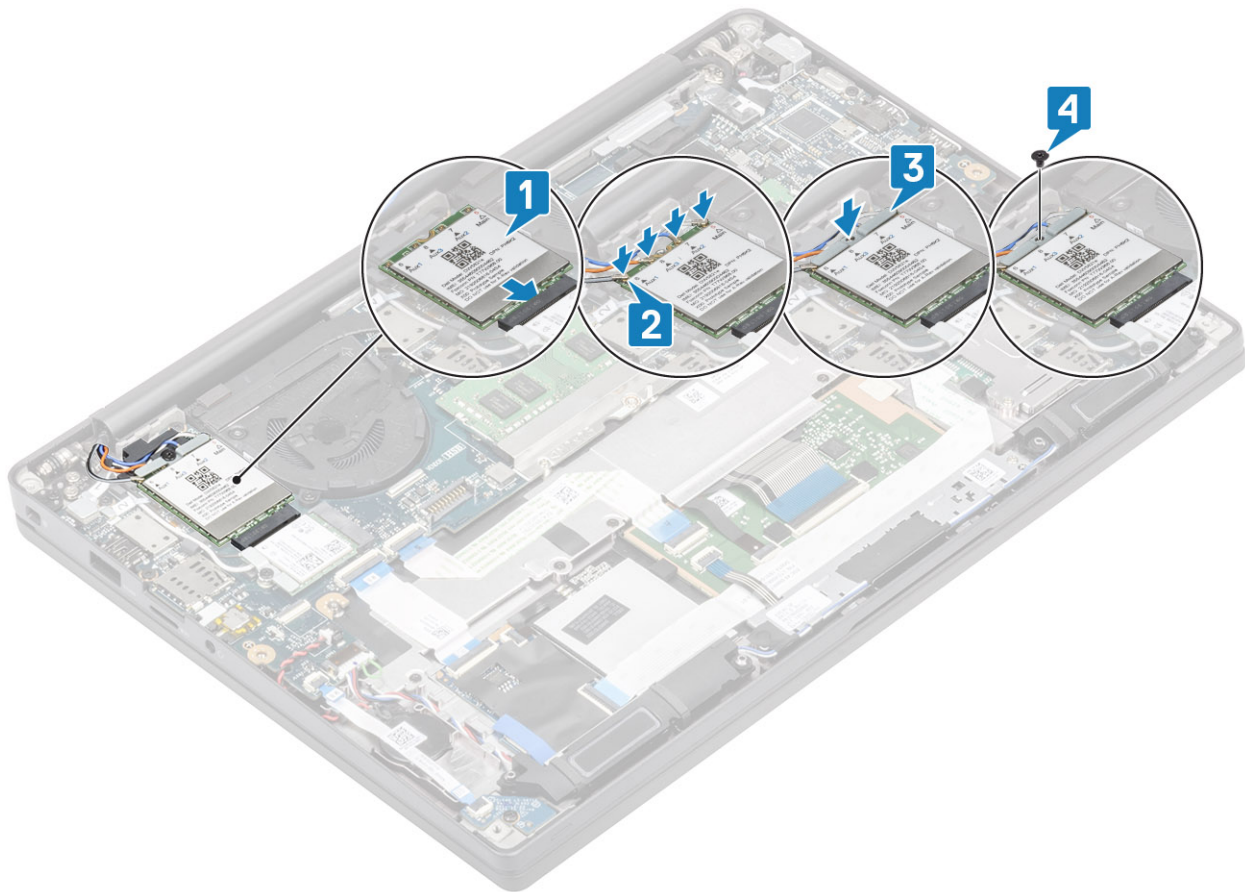
Entfernen der WWAN-Karte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
3. Entfernen Sie den [Akku](#).
1. Entfernen Sie die einzelne Schraube (M2x3), mit der die Metallhalterung an der WWAN-Karte befestigt ist [1].
2. Entfernen Sie die Metallhalterung [2] und trennen Sie die Antennenkabel von ihren Anschlüssen auf der WWAN-Karte [3].
3. Entfernen Sie die WWAN-Karte aus ihrem Anschluss auf der Systemplatine [4].



Einbauen der WWAN-Karte

1. Setzen Sie die WWAN-Karte in den entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine [1].
2. Verbinden Sie die Antennenkabel mit den Anschlüssen auf der WWAN-Karte [2].
3. Setzen Sie die Metallhalterung auf die Antennenanschlüsse auf der WWAN-Karte [3].
4. Setzen Sie die einzelne Schraube (M2x3) wieder ein, um die Metallhalterung an der WWAN-Karte und der Systemplatine zu befestigen [4].



1. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
2. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Kühlkörper

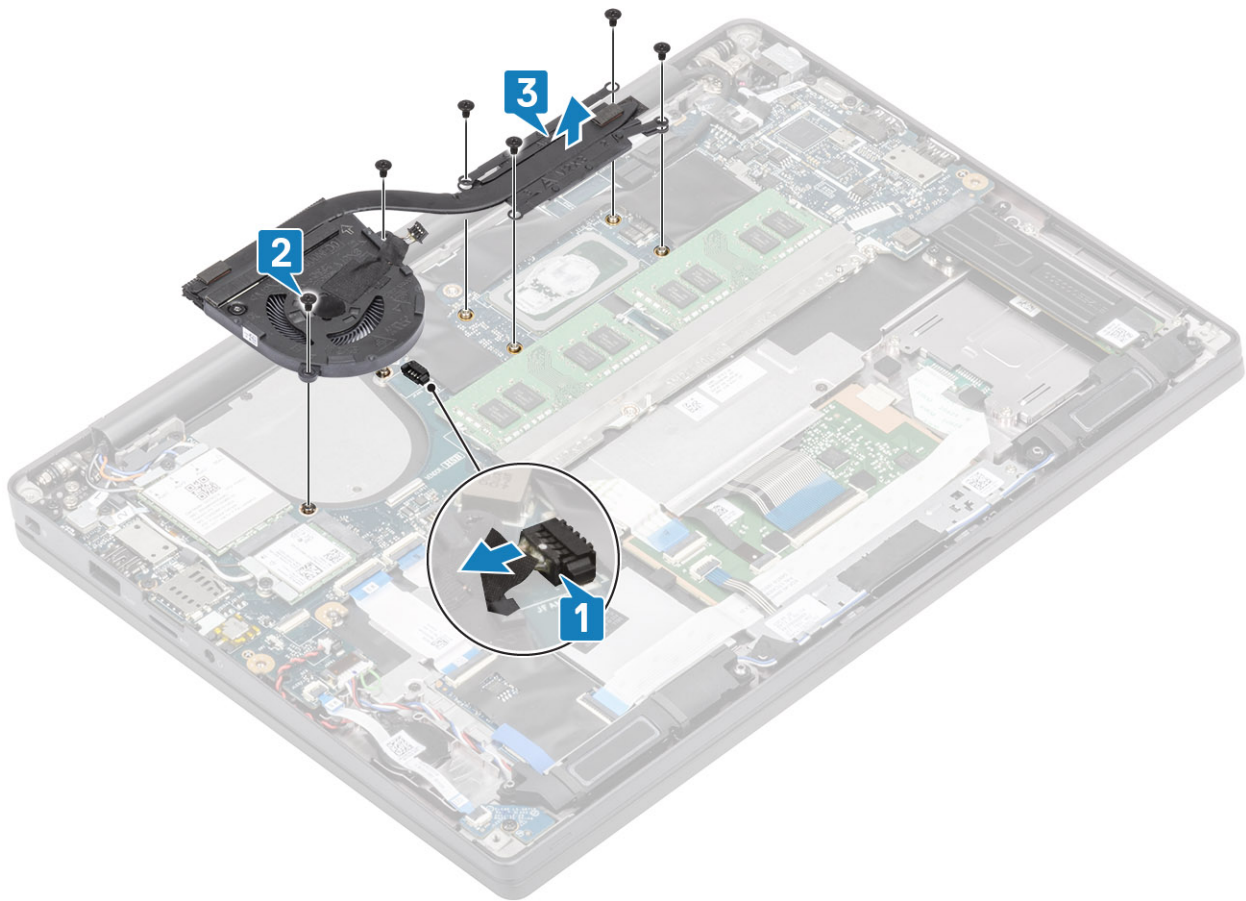
Entfernen der Kühlkörper-/Lüfterbaugruppe

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
3. Entfernen Sie den [Akku](#).
4. Entfernen Sie die [WWAN-Karte](#).

1. **i ANMERKUNG:** Kühlkörper und Lüfter sind separat bestellbare Teile.

Ziehen Sie das Lüfterkabel vom Anschluss auf der Systemplatine ab [1].

2. Entfernen Sie die beiden Schrauben (M2x3) in der Reihenfolge (2 > 1) vom Lüftergehäuse und die vier Schrauben (M2x3) in der Reihenfolge (4 > 3 > 2 > 1) vom Kühlkörper [2].
3. Heben Sie die Kühlkörper-Lüfterbaugruppe an und entfernen Sie sie aus dem Computer [3].



4. Entfernen Sie die einzelne Schraube, die den Lüfter am Kühlkörper befestigt.



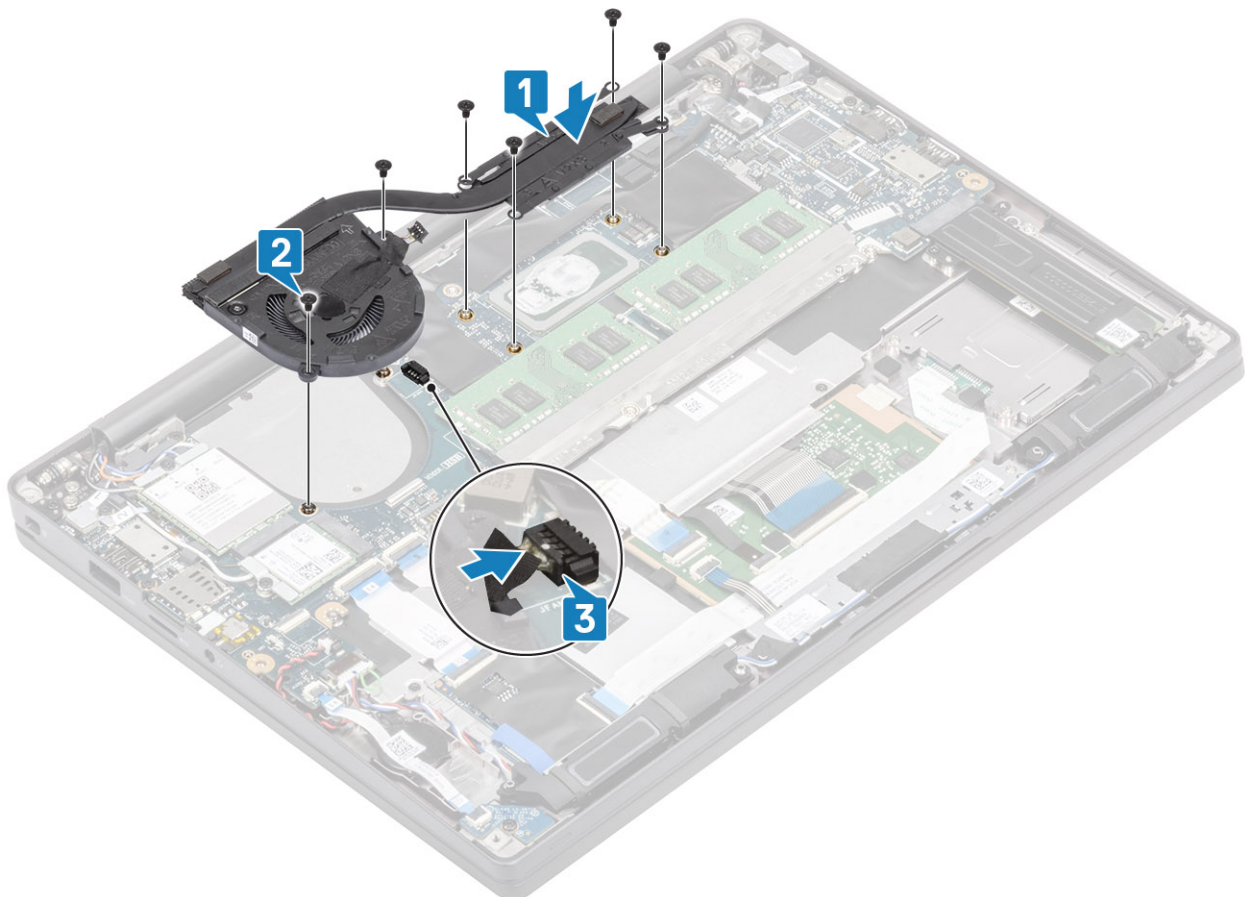
Einbauen der Kühlkörperbaugruppe

1. **ANMERKUNG:** Kühlkörper und Lüfter sind separat bestellbare Teile.

Setzen Sie die einzelne Schraube ein, die den Lüfter am Kühlkörper befestigt.



2. Setzen Sie die Kühlkörper-/Lüfterbaugruppe in den Computer ein [1].
3. Bringen Sie die beiden Schrauben (M2x3) in der Reihenfolge (2 > 1) am Lüftergehäuse und die vier Schrauben (M2x3) in der Reihenfolge (4 > 3 > 2 > 1) an der Kühlkörper-Lüfterbaugruppe an [1].
4. Verbinden Sie das Lüfterkabel mit der Systemplatine [2].

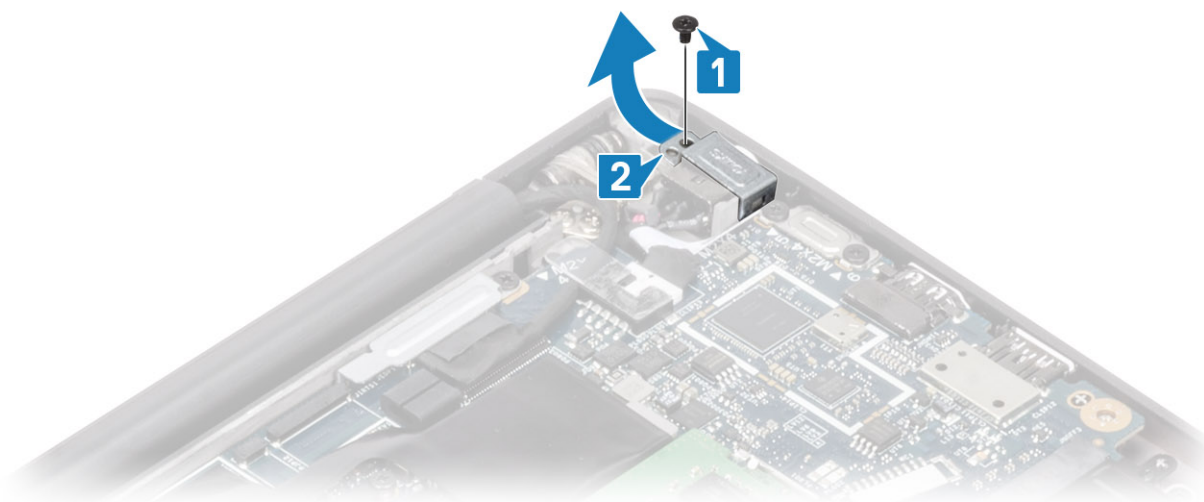


1. Setzen Sie die [WWAN-Karte](#) ein.
2. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
3. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

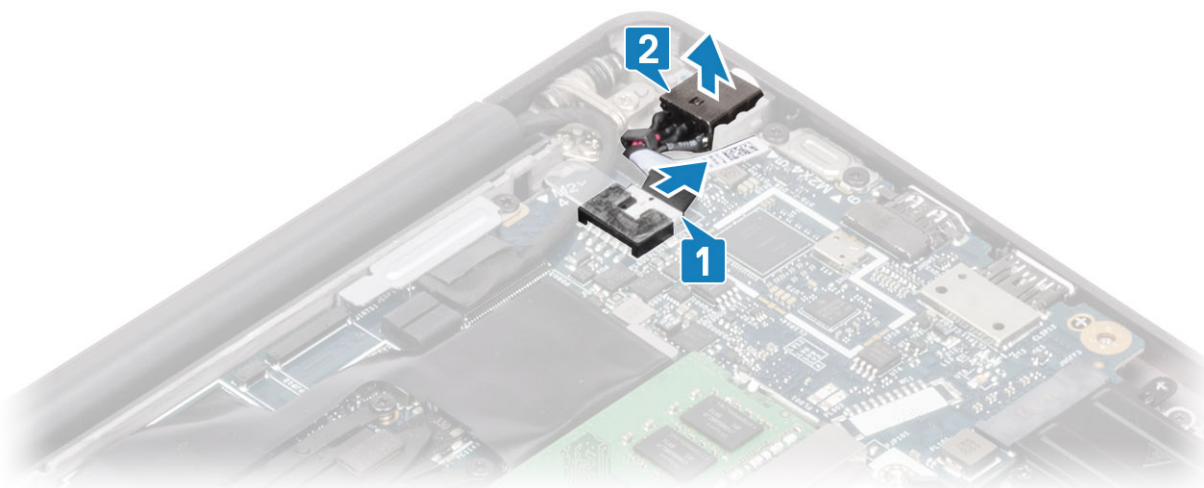
Netzadapteranschluss

Entfernen des Netzadapter-Ports

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
3. Entfernen Sie den [Akku](#).
1. Entfernen Sie die einzelne Schraube (M2x3) von der Metallhalterung am Netzadapteranschluss [1].
2. Entfernen Sie die Metallhalterung, mit der der Netzadapteranschluss befestigt ist [2].

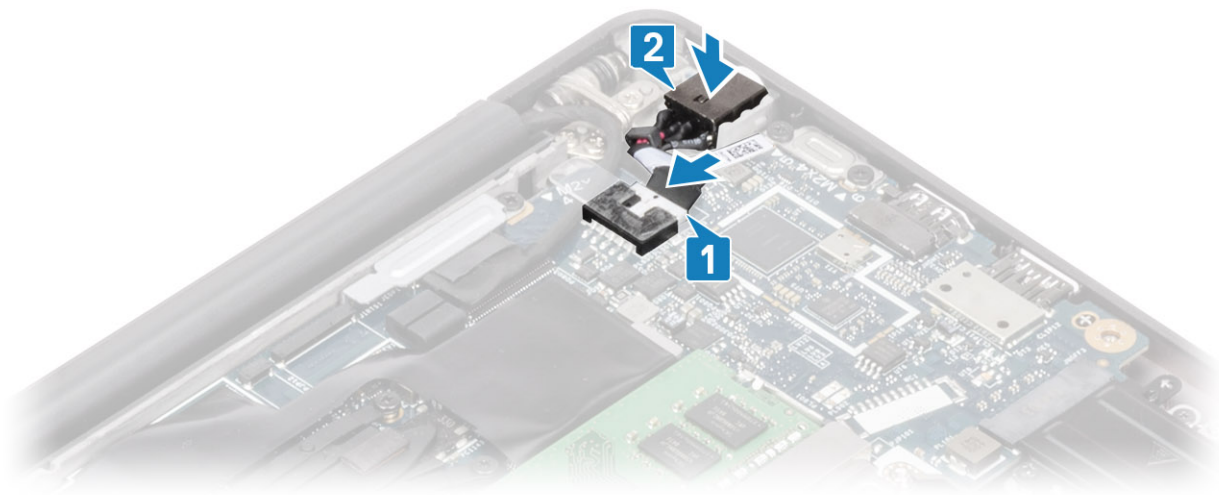


3. Trennen Sie das Netzadapteranschlusskabel von der Systemplatine [1].
4. Heben Sie den Netzadapteranschluss an und entfernen Sie ihn aus dem Steckplatz in der Handballenaufgabe [2].

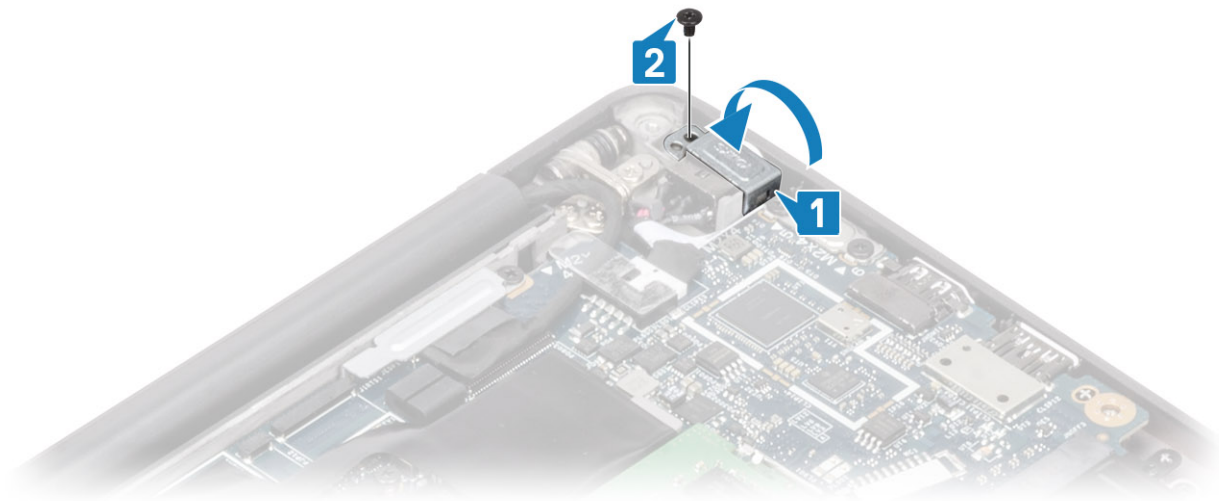


Installieren des Netzadapter-Ports

1. Verbinden Sie den Stromversorgungsanschlusskabel mit seinem Anschluss auf der Systemplatine [1].
2. Setzen Sie den Netzadapteranschluss in seinen Steckplatz auf der Handballenstütze [2].



3. Bringen Sie die Metallhalterung über dem Netzadapteranschluss wieder an [1].
4. Bringen Sie die einzelne Schraube (M2x3) zur Befestigung des Netzadapteranschlusses an der Handballenstützenbaugruppe wieder an [2].

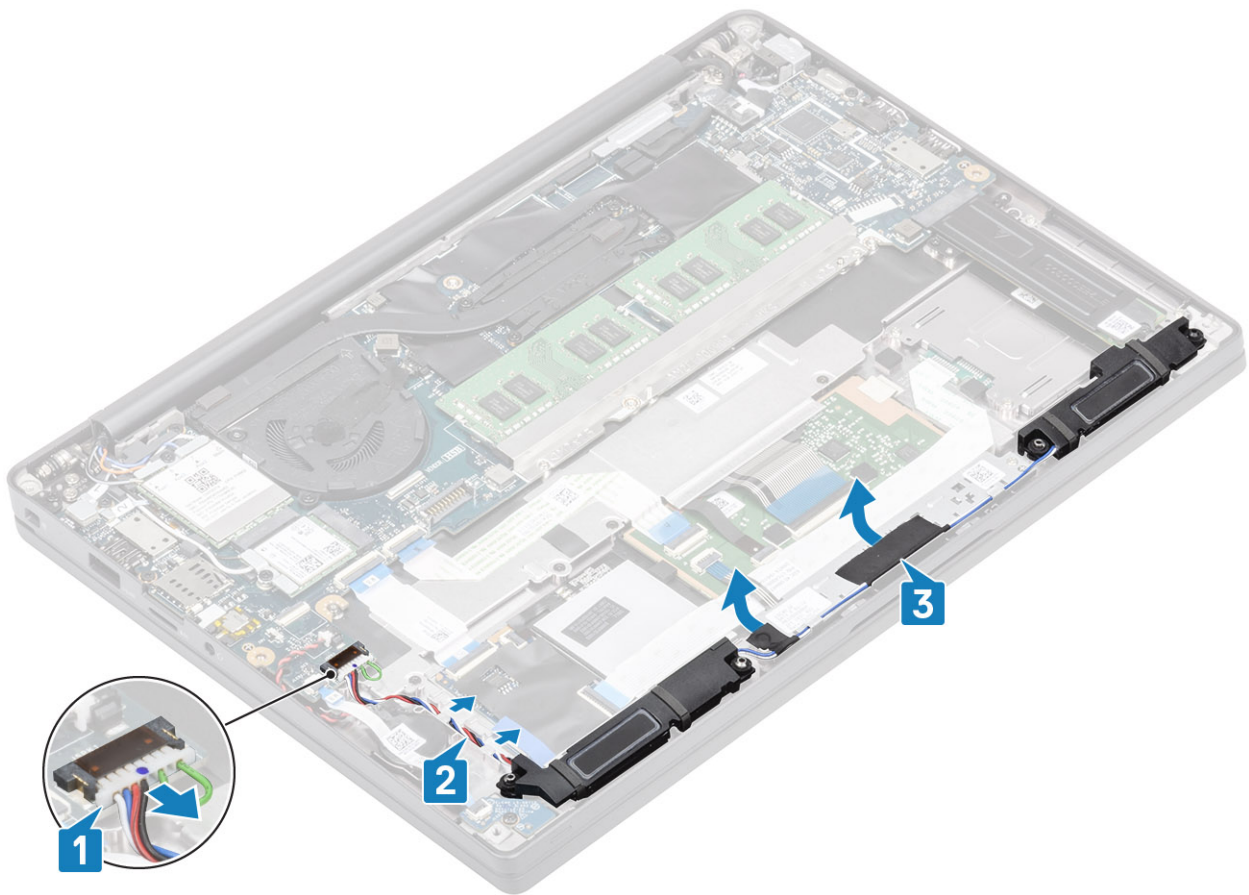


1. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
2. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

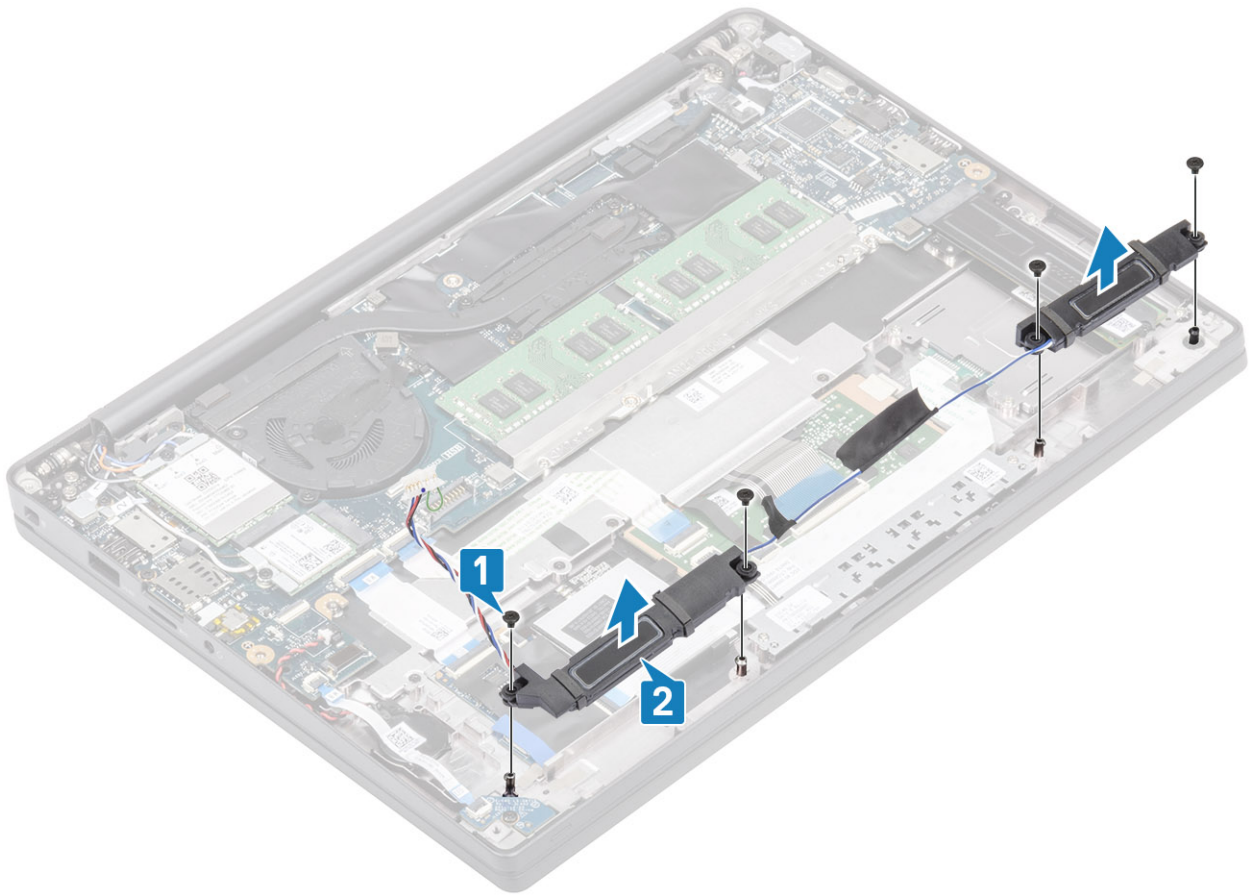
Lautsprecher

Entfernen der Lautsprecher

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
3. Entfernen Sie den [Akku](#).
1. Trennen Sie das Lautsprecherkabel von seinem Anschluss auf der Systemplatine [1].
2. Lösen Sie das Lautsprecherkabel aus dem Führungskanal neben der Knopfzelle [2].
3. Ziehen Sie das Klebeband ab, mit dem das Lautsprecherkabel an der Touchpadtastenplatine befestigt ist [3].

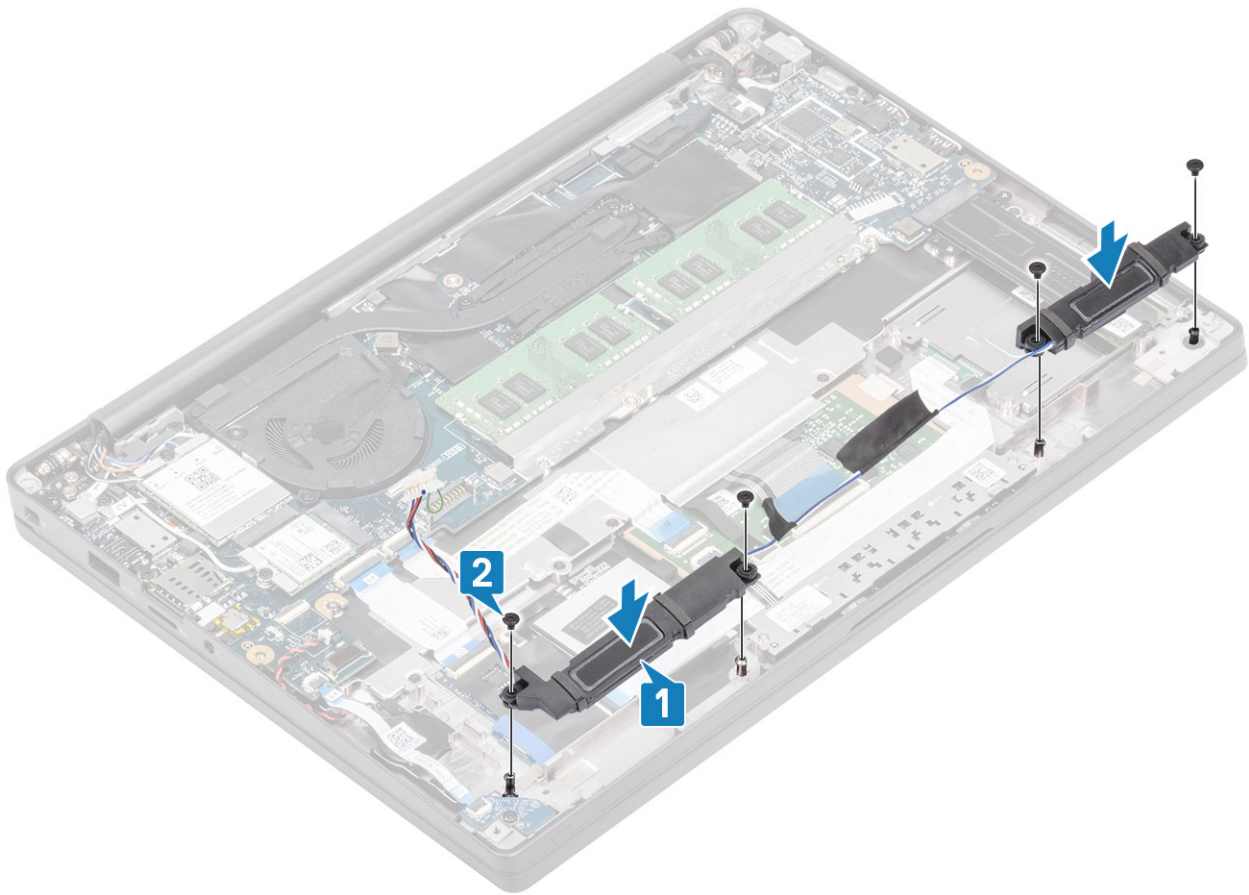


4. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2x3), mit denen die Lautsprecher an der Handballenstützenbaugruppe befestigt sind [1].
5. Heben Sie die Lautsprecher an und entfernen Sie sie von der Handballenstützenbaugruppe [2].

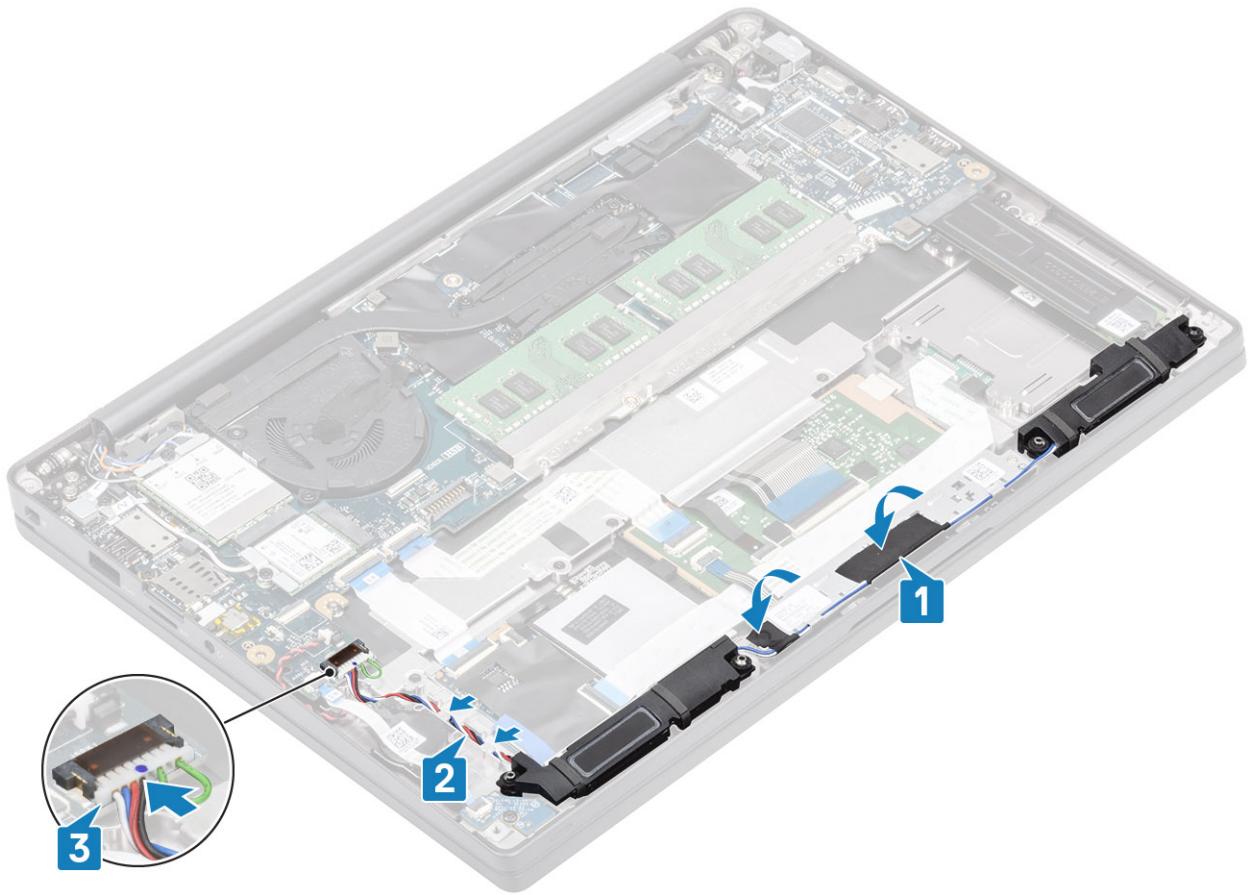


Einbauen der Lautsprecher

1. Richten Sie die Lautsprecher aus und setzen Sie sie auf die Handballenstützenbaugruppe [1].
2. Bringen Sie die vier Schrauben (M2x3) wieder an, um die Lautsprecher an der Handballenstützenbaugruppe zu befestigen [2].



3. Bringen Sie das Klebeband an, um das Lautsprecherkabel an der Touchpadtastenplatine zu befestigen [1].
4. Führen Sie das Lautsprecherkabel [2] und schließen Sie das Lautsprecherkabel an den Anschluss auf der Systemplatine an [3].

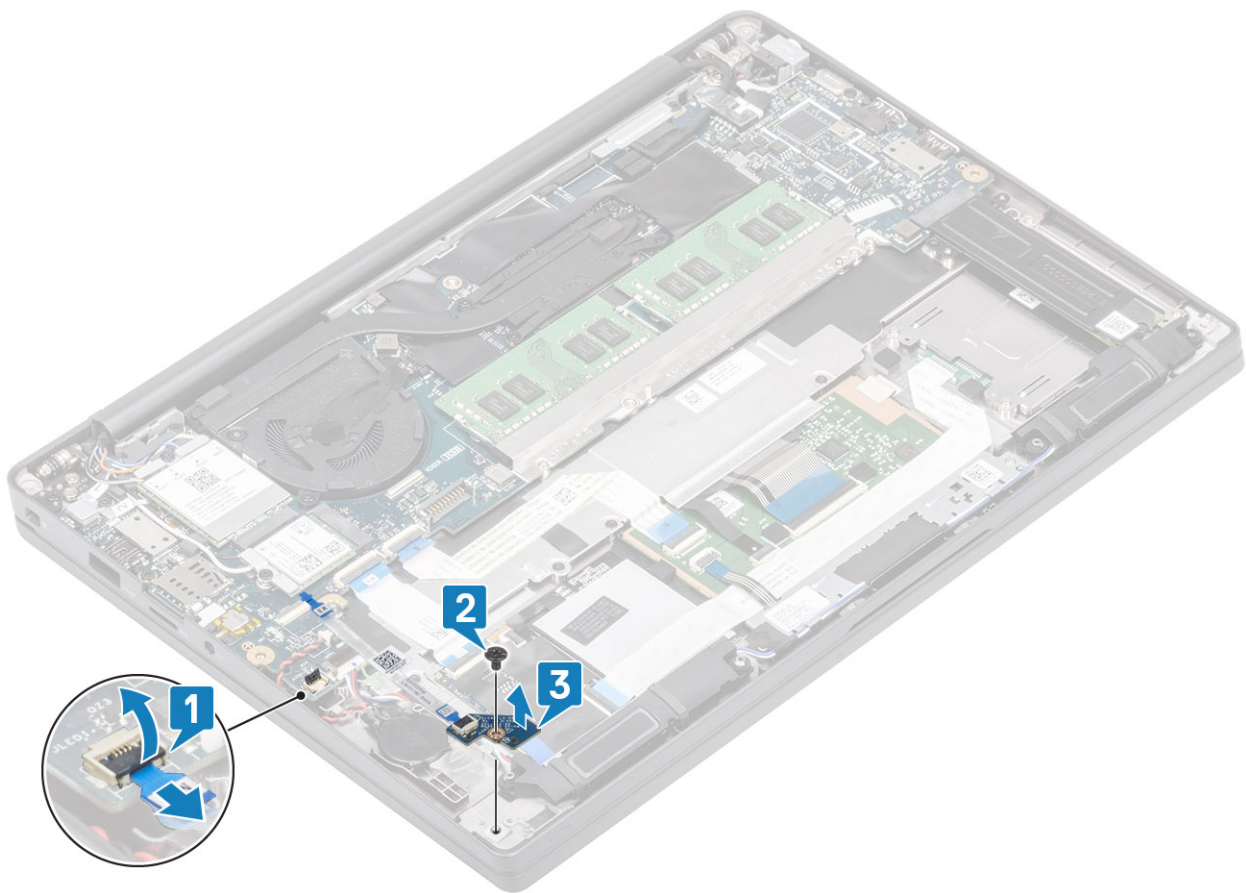


1. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
2. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

LED-Platine

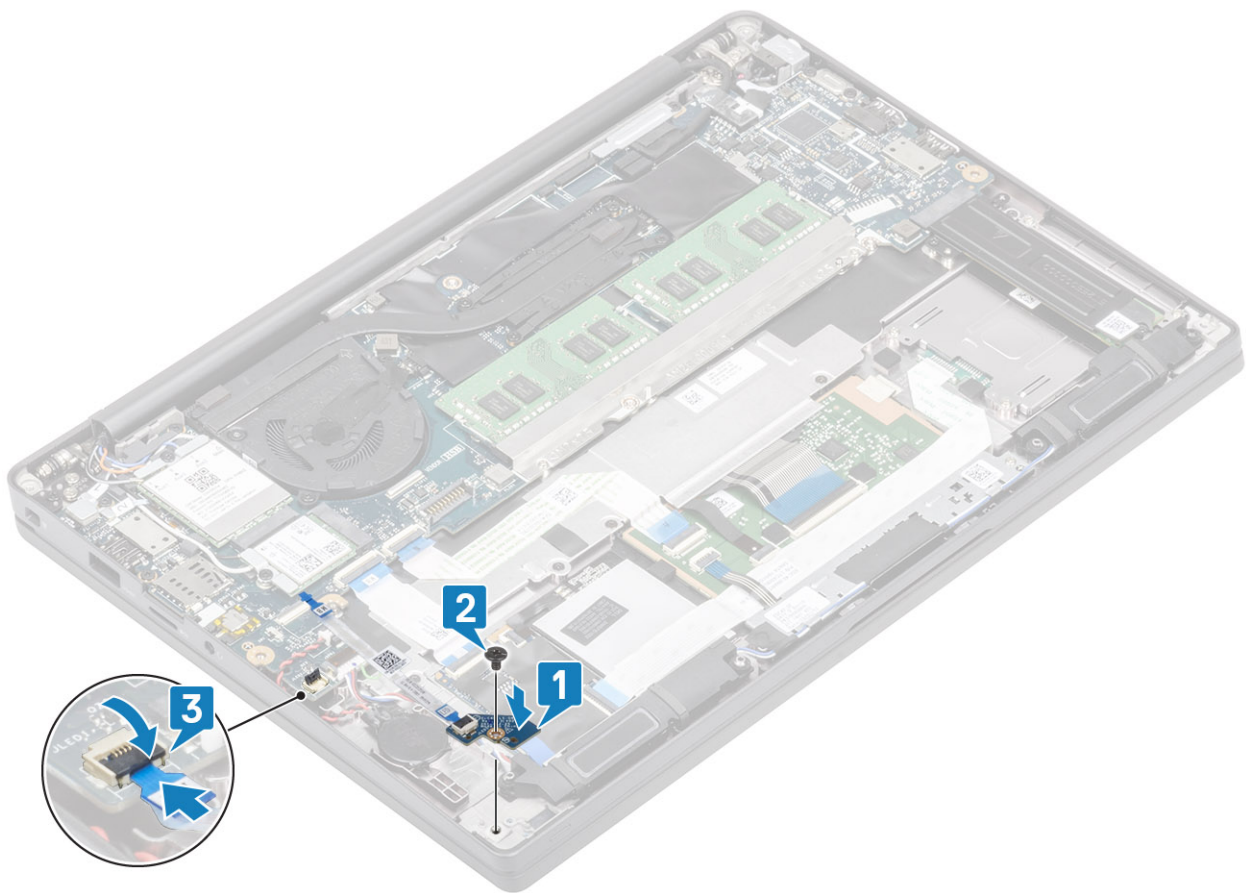
Entfernen der LED-Tochterplatine

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
3. Entfernen Sie den [Akku](#).
1. Trennen Sie das LED-Platinenflachbandkabel vom Anschluss auf der Systemplatine [1].
2. Entfernen Sie die einzelne Schraube (M2x3) [2] und heben Sie die LED-Tochterplatine von der Handballenstützenbaugruppe [3].



Einbauen der LED-Tochterplatine

1. Richten Sie die LED-Tochterplatine aus und setzen Sie sie auf die Handballenstützenbaugruppe [1].
2. Bringen Sie die einzelne Schraube (M2x3) zur Befestigung der LED-Tochterplatine an der Handballenstützenbaugruppe wieder an [2].
3. Schließen Sie das LED-Tochterplatten-Flachbandkabel an die Systemplatine an [3].

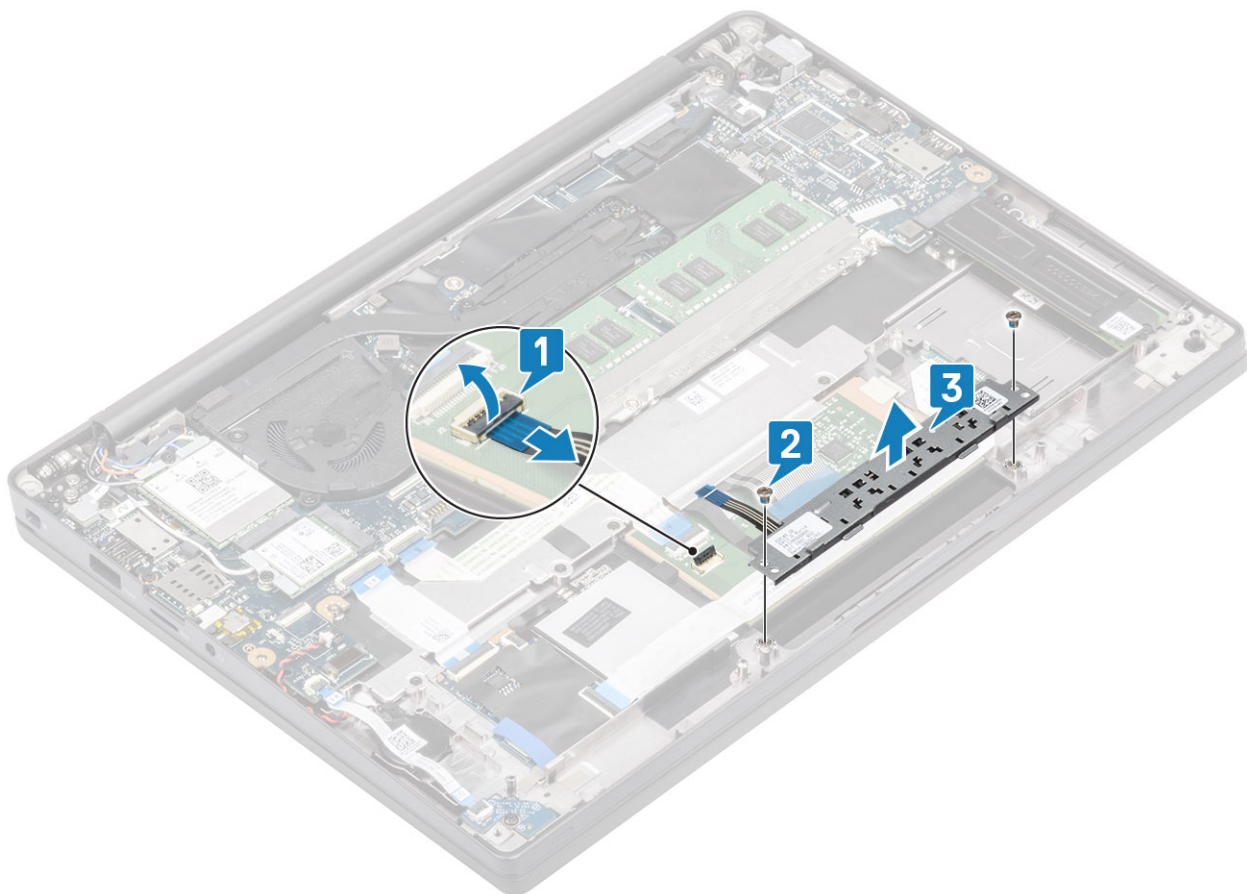


1. Schließen Sie das [Lautsprecherkabel](#) an.
2. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
3. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Touchpadtastenplatine

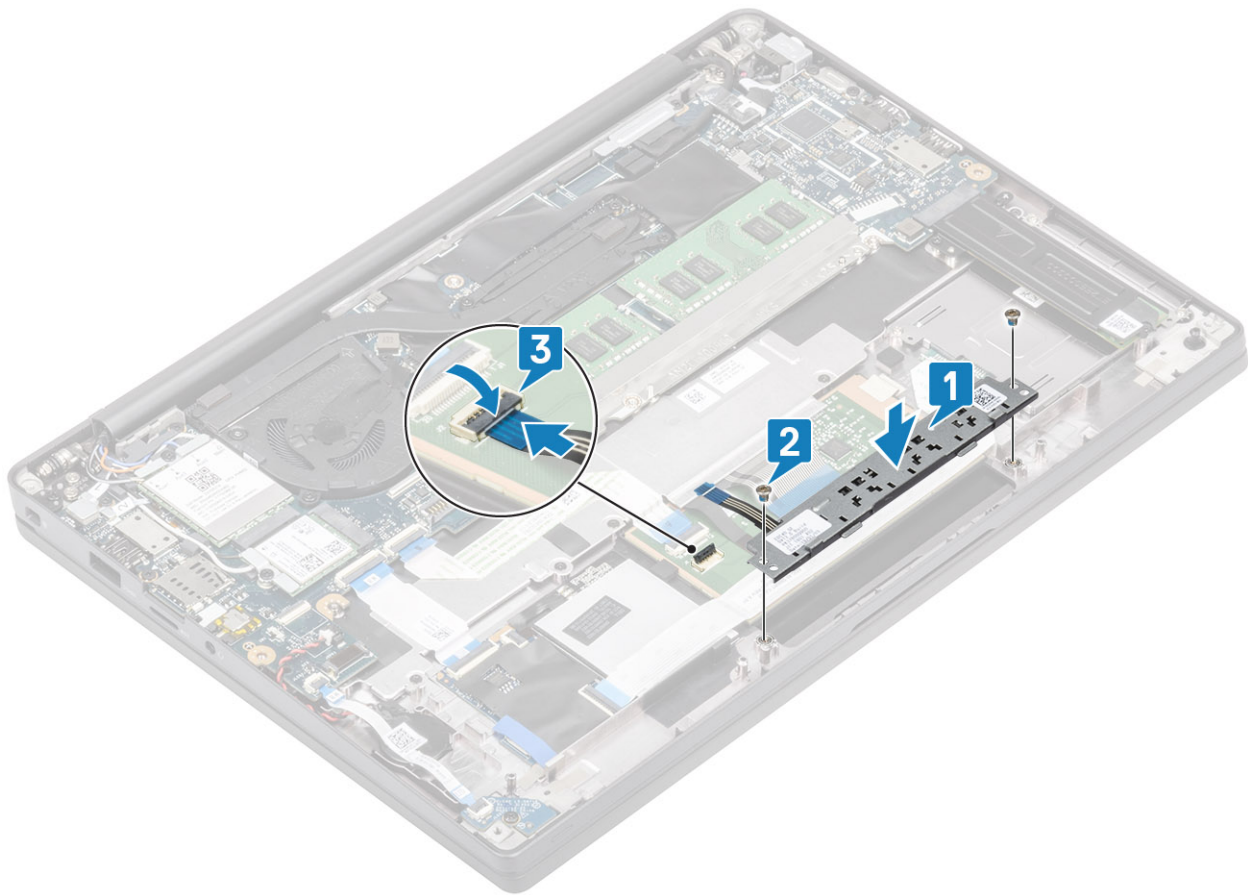
Entfernen der Touchpadtastenplatine

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
3. Entfernen Sie den [Akku](#).
4. Entfernen Sie den [Lautsprecher](#).
1. Trennen Sie das Kabel der Touchpadtastenplatine vom Touchpadmodul [1].
2. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x2,5), mit denen die Touchpadtastenplatine an der Handballenstützenbaugruppe befestigt ist [2].
3. Entfernen Sie die Touchpadtastenplatine von der Handballenstützenbaugruppe [3].



Installieren der Touchpadtastenplatine

1. Setzen Sie die Touchpadtastenplatine auf die Handballenstützenbaugruppe [1].
2. Bringen Sie die beiden Schrauben (M2x2,5) wieder an, um die Platine an der Handballenstützenbaugruppe zu befestigen [2].
3. Schließen Sie das Touchpadtasten-Platinenkabel am Touchpadmodul an [3].

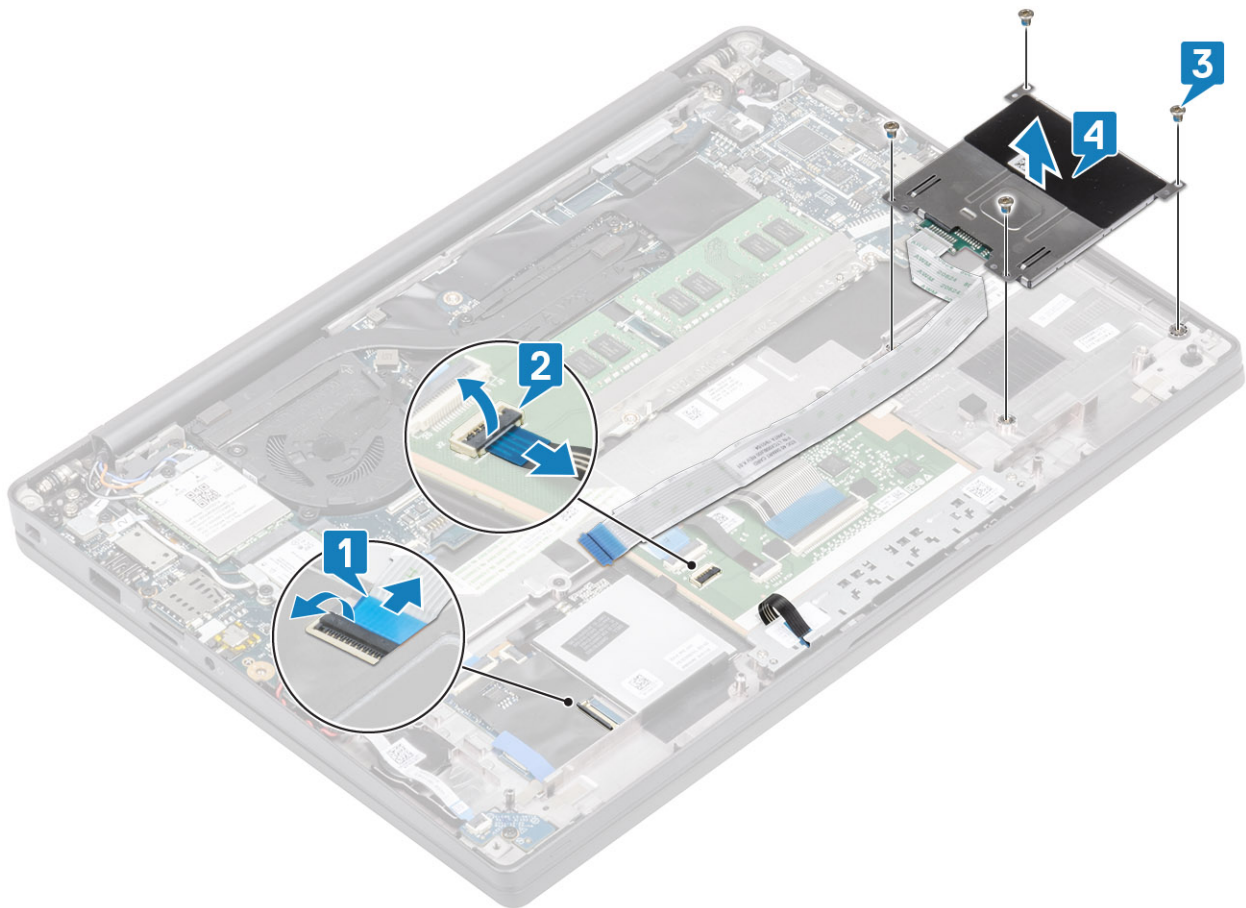


1. Installieren Sie den [Lautsprecher](#).
2. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
3. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Smart Card-Leser

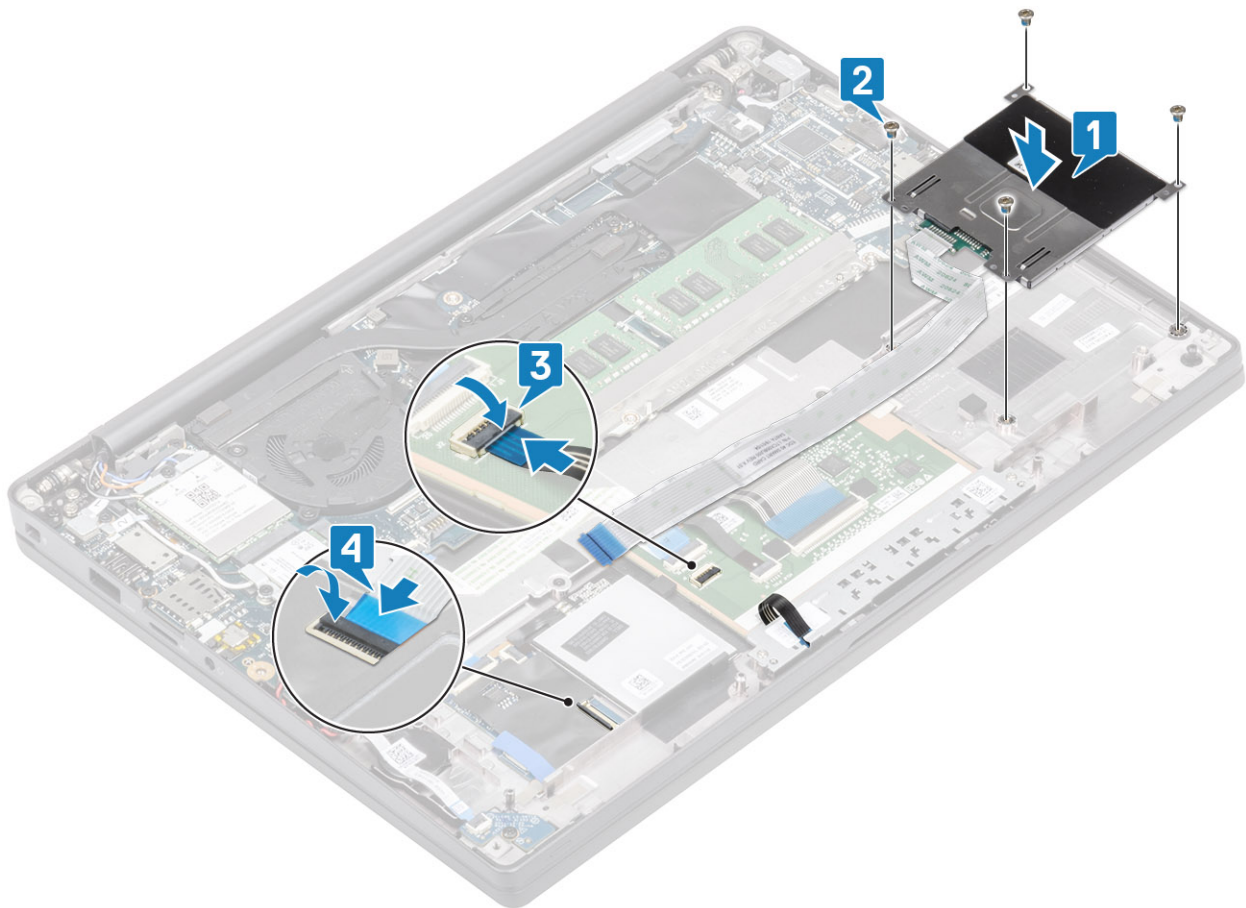
Entfernen des Smartcard-Lesegeräts

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
3. Entfernen Sie den [Akku](#).
4. Entfernen Sie die [SSD](#).
5. Entfernen Sie den [Lautsprecher](#).
1. Trennen Sie das Kabel des Smartcard-Lesegeräts von der USH-Platine [1].
2. Trennen Sie das Kabel der Touchpadtaste vom Touchpadmodul [1].
3. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2x2,5), mit denen das Smartcard-Lesegerät an der Handballenstützenbaugruppe befestigt ist [3].
4. Entfernen Sie das Smartcard-Lesegerät aus dem Computer [4].



Einbauen des Smart Card-Lesegeräts

1. Setzen Sie das Smartcard-Lesegerät wieder in den Steckplatz auf der Handballenstützenbaugruppe ein [1].
2. Bringen Sie die vier Schrauben (M2x2,5) wieder an, um die Platine an der Handballenstützenbaugruppe zu befestigen [2].
3. Schließen Sie das Touchpadtasten-Platinenkabel am Touchpadmodul an [3].
4. Schließen Sie das Kabel des Smartcard-Lesegeräts an der USH-Platine an [4].

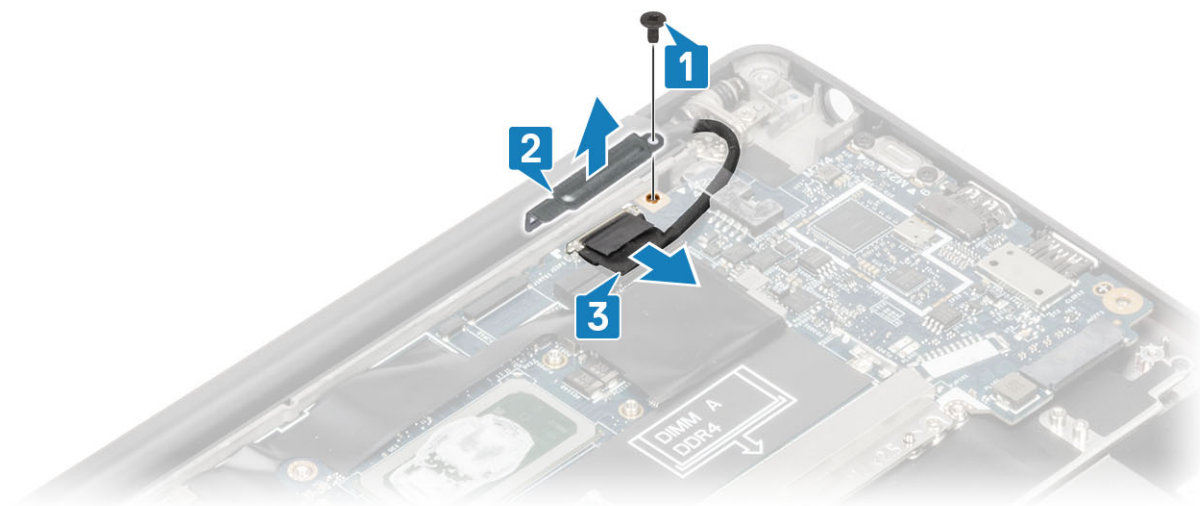


1. Installieren Sie die [Lautsprecher](#).
2. Installieren Sie die [SSD](#).
3. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
4. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

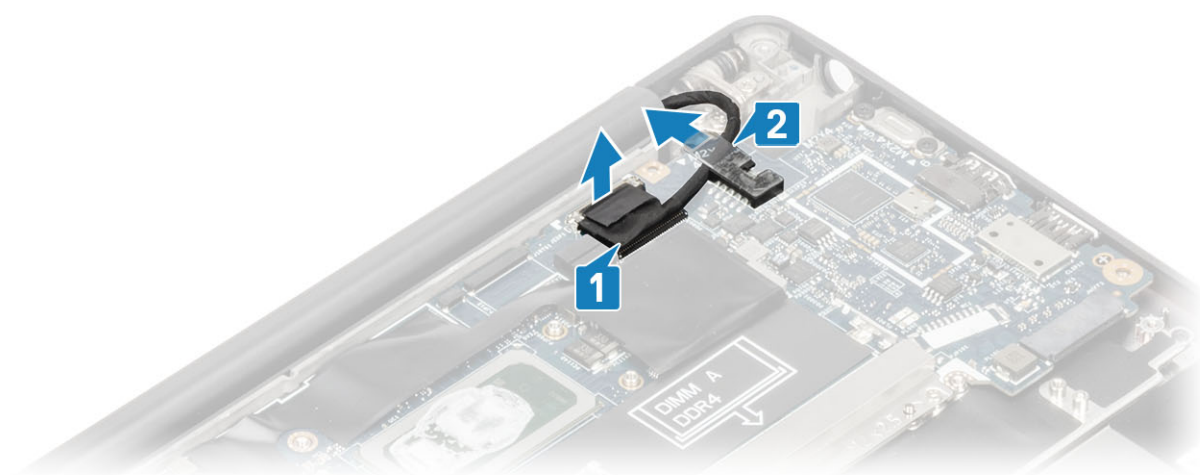
Bildschirmbaugruppe

Entfernen der Bildschirmbaugruppe

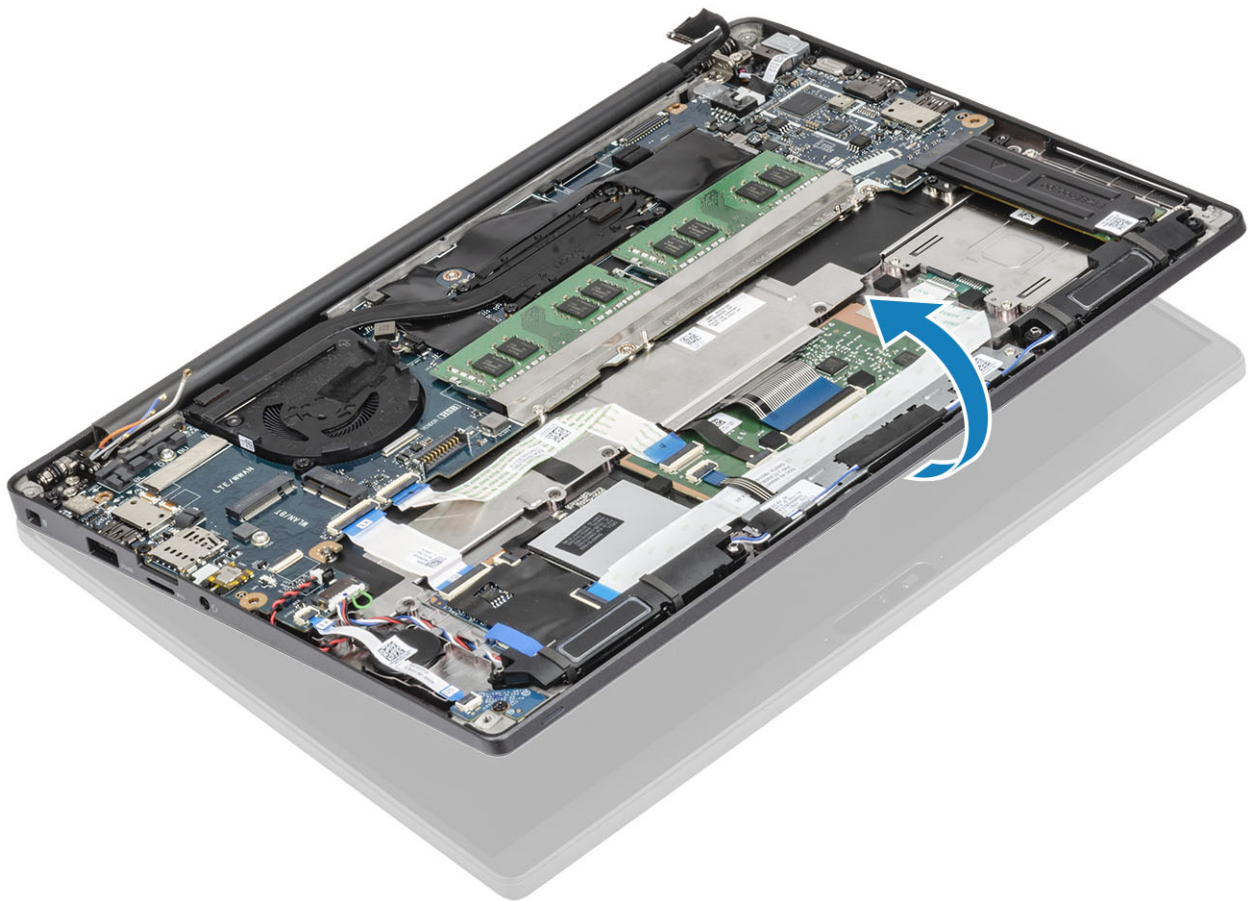
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [Batterie](#).
1. Entfernen Sie die einzelne Schraube (M2x4) [1], mit der die Metallhalterung des Bildschirmkabels an der Systemplatine befestigt ist.
2. Heben Sie die Metallhalterung an und entfernen Sie sie [2], um das Bildschirmkabel vom Anschluss auf der Systemplatine [3] zu entfernen.



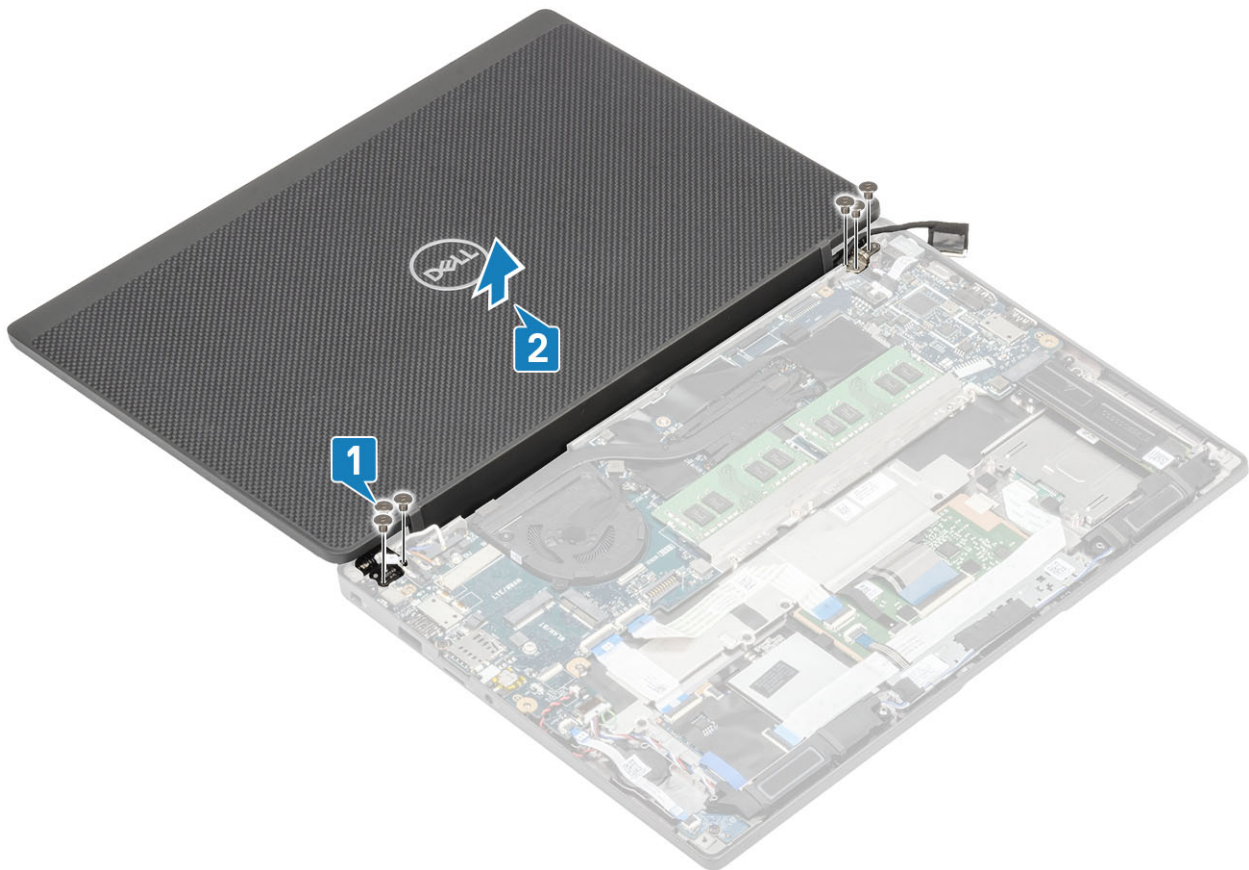
3. Heben Sie das Bildschirmkabel an [1] und lösen Sie es aus der Metallhalterung auf der Systemplatine [2].



4. Öffnen Sie den Bildschirm bis zu einem Winkel von 180 Grad.

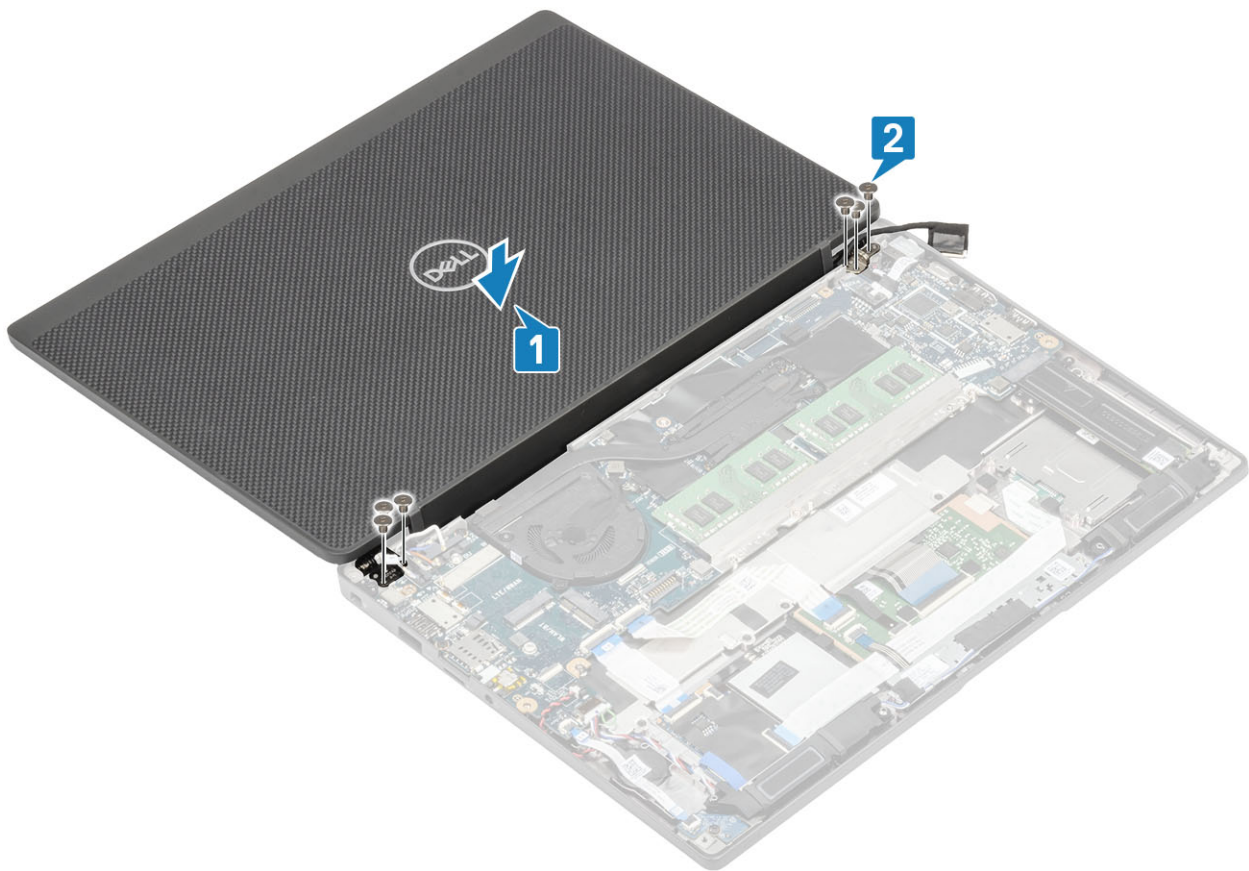


5. Entfernen Sie die sechs Schrauben (M2.5x4) [1] und entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe von der Handballenstützenbaugruppe [2].

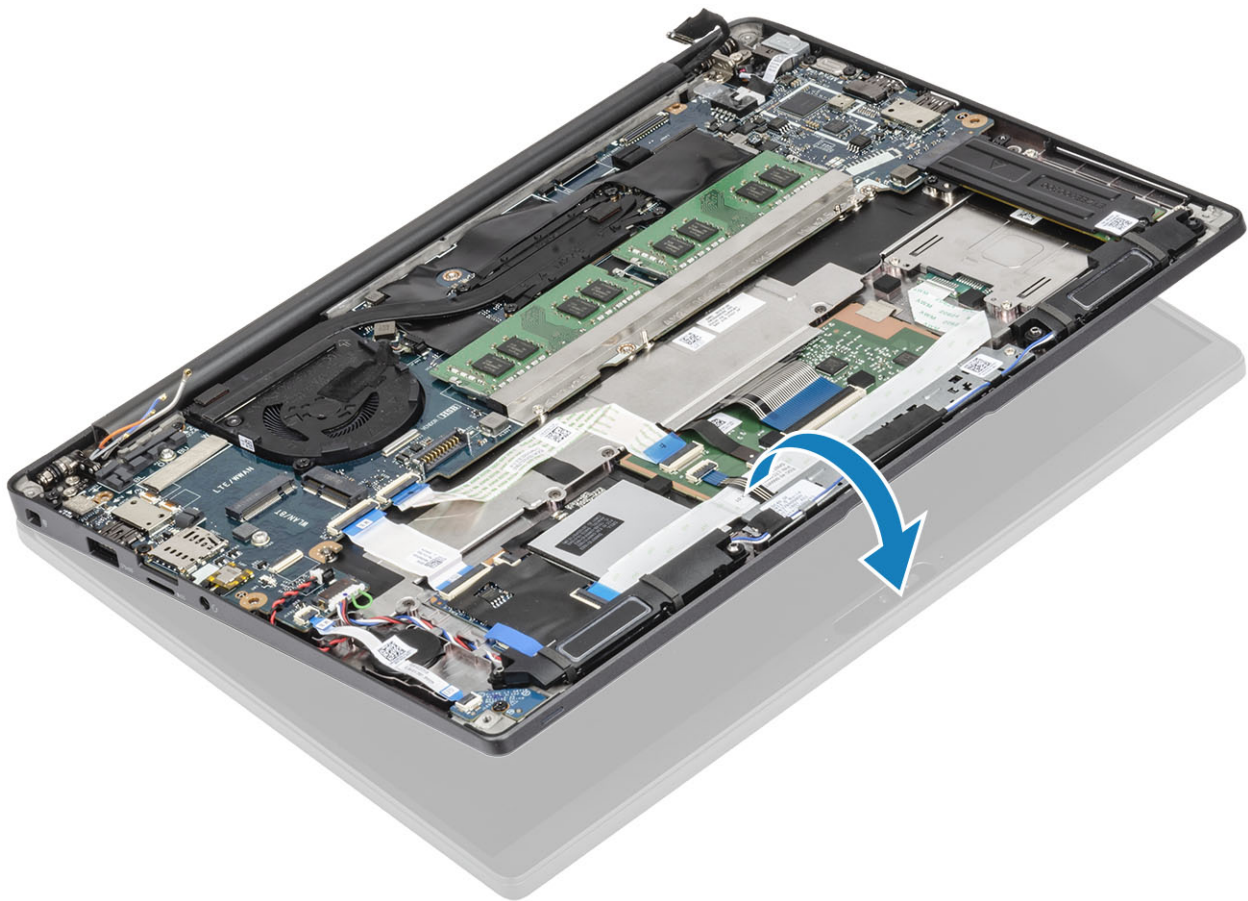


Einbauen der Bildschirmbaugruppe

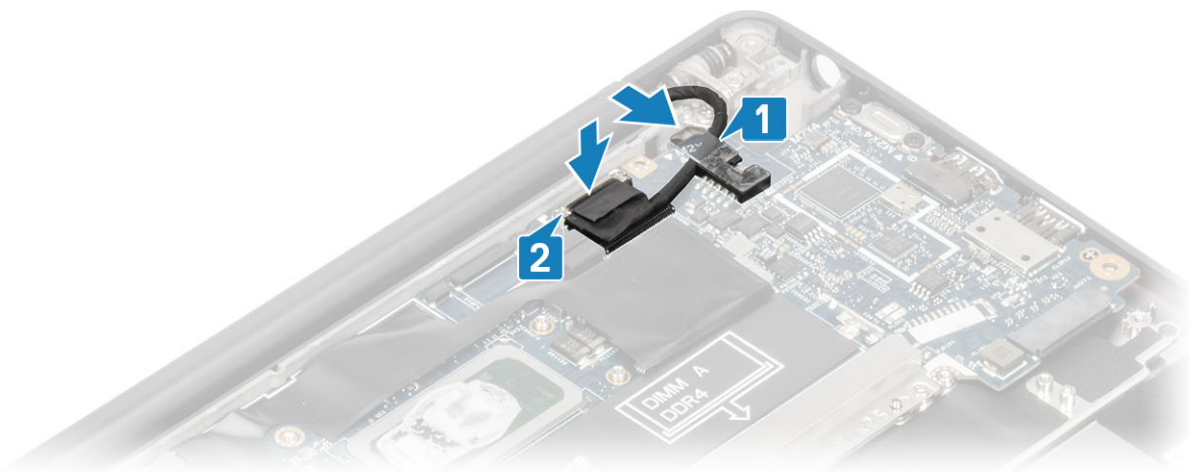
1. Bringen Sie die Bildschirmbaugruppe wieder an, indem Sie die Schraubenbohrungen der Scharniere mit den Schraubenbohrungen an der Handballenstützenbaugruppe ausrichten [1].
2. Bringen Sie die sechs Schrauben (M2.5x4) [2] zur Befestigung der Bildschirmbaugruppe am Computer wieder an [2].



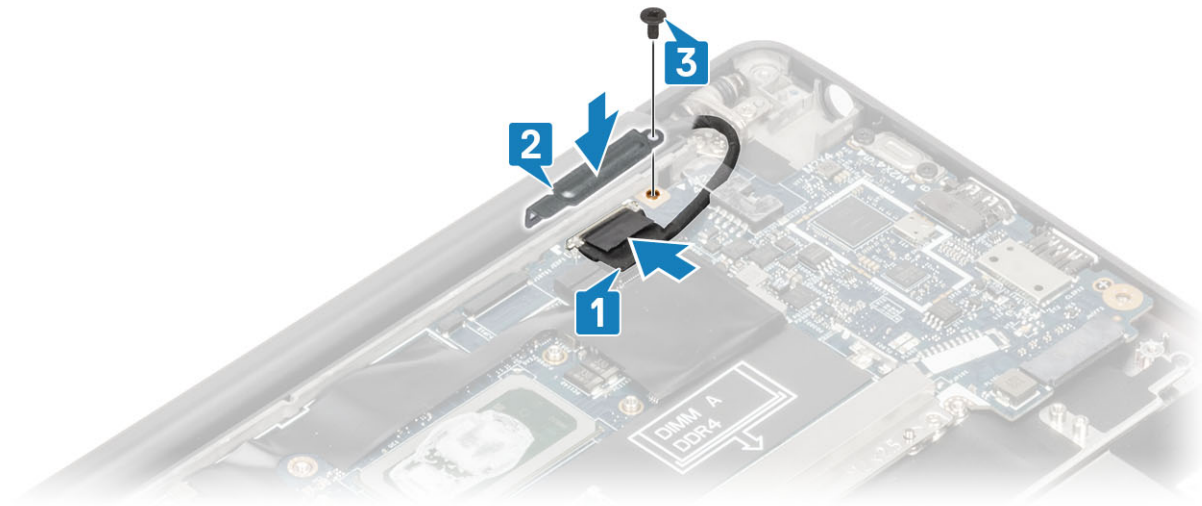
3. Schließen Sie den LCD-Bildschirm.



4. Führen Sie das Bildschirmkabel durch die Metallhalterung [1] und platzieren Sie es auf der Systemplatine [2].



5. Schließen Sie das Bildschirmkabel an den Anschluss auf der Systemplatine an [1].
6. Installieren Sie die Metallhalterung des Bildschirmkabels [2] oberhalb des Bildschirmkabelanschlusses und befestigen Sie sie mit einer einzigen (M2x3) Schraube [3] auf der Systemplatine.

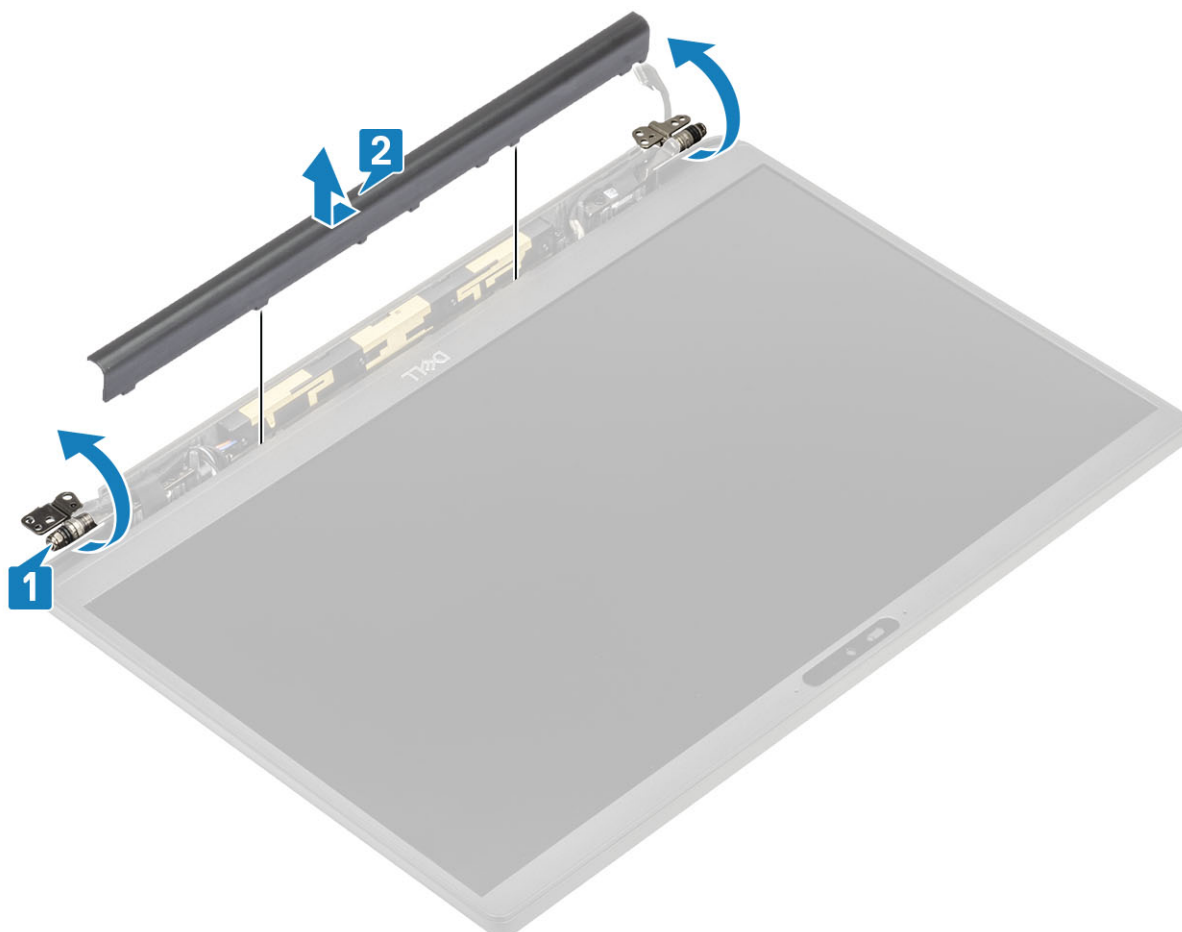


1. Bauen Sie die [Batterie](#) ein.
2. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Scharnierabdeckungen

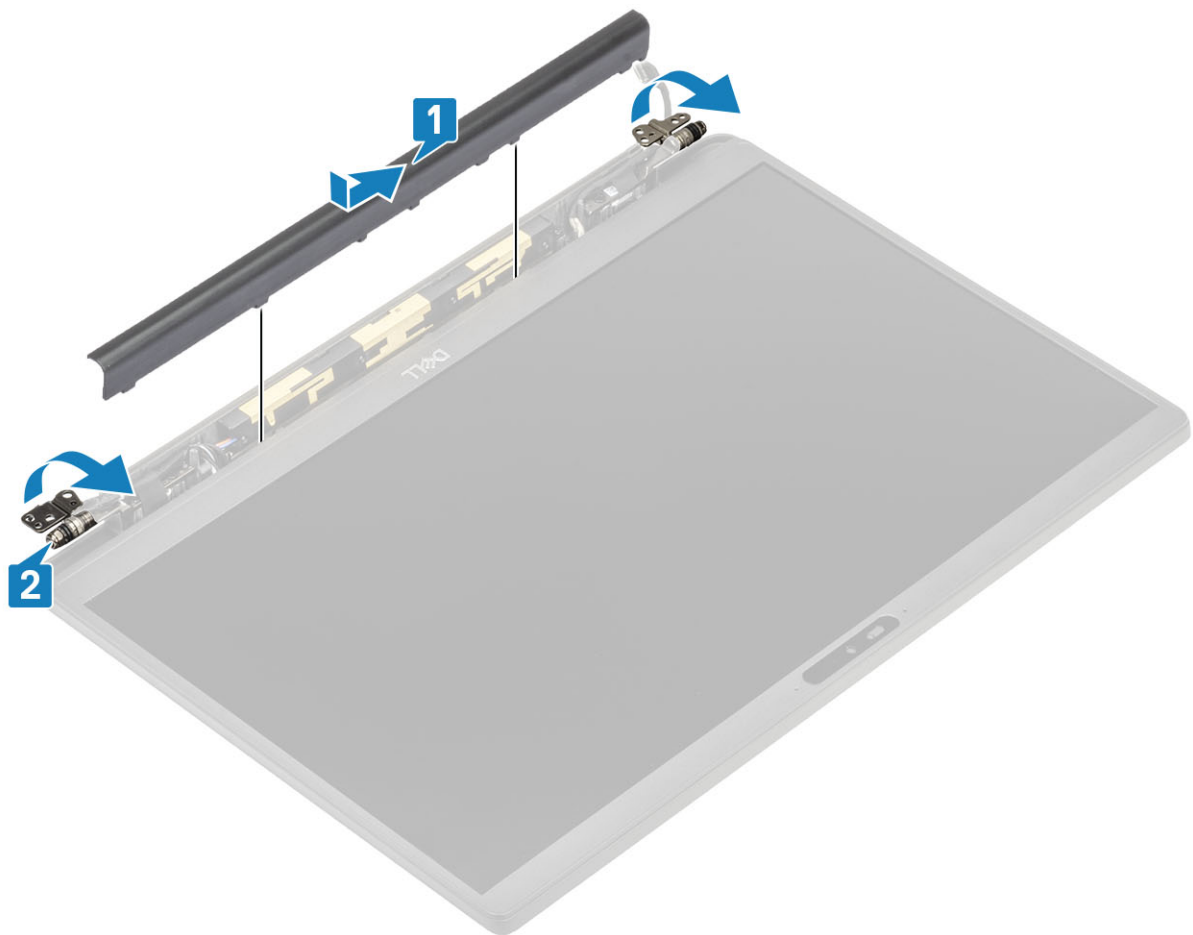
Entfernen der Scharnierabdeckung

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
3. Entfernen Sie den [Akku](#).
4. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
 1. Öffnen Sie die Scharniere in einem Winkel von mindestens 90 Grad zur Bildschirmbaugruppe [1].
 2. Schieben Sie die Scharnierabdeckung zum rechten Scharnier und heben Sie sie aus der Bildschirmbaugruppe [2].



Einbauen der Scharnierabdeckung

1. Schieben Sie die Scharnierabdeckung zum linken Scharnier, bis sie hörbar in der Bildschirmbaugruppe einrastet [1].
2. Schließen Sie die Scharniere in einem Winkel von mindestens 180 Grad zur Bildschirmbaugruppe [2].

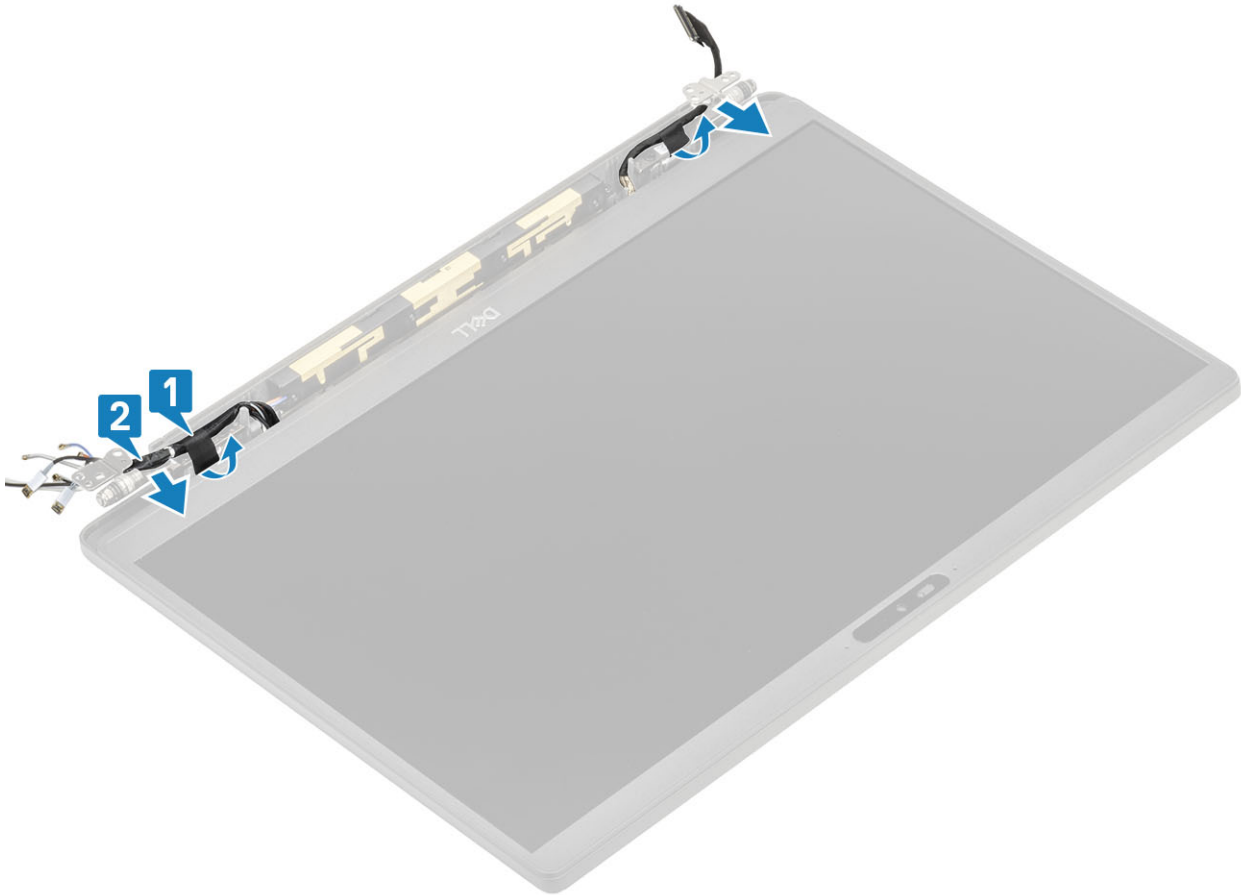


1. Installieren Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
2. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
3. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

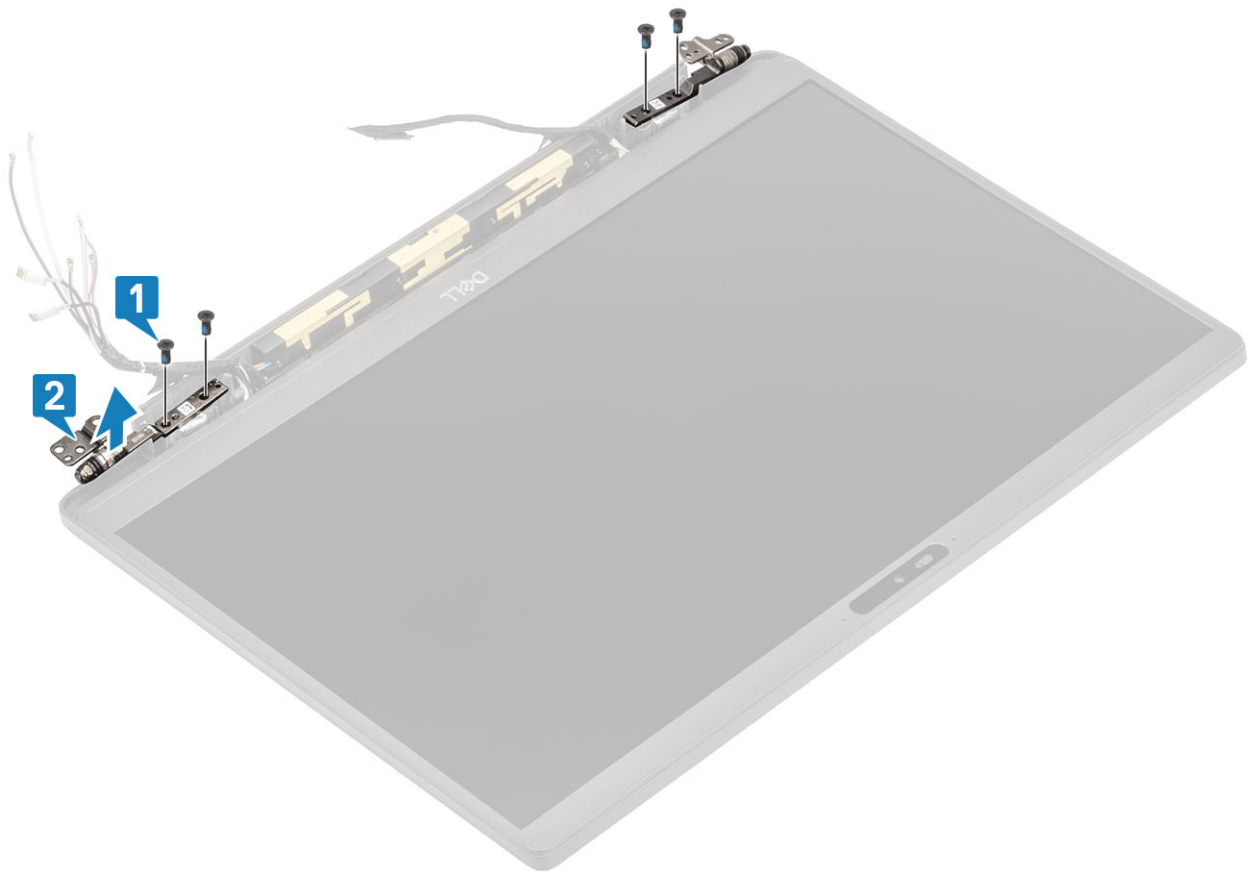
Bildschirmscharniere

Entfernen der Scharniere

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
3. Entfernen Sie den [Akku](#).
4. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
5. Entfernen Sie die [Scharnierabdeckung](#).
1. Lösen Sie das Antennen- und Bildschirmkabel von den Scharnieren.

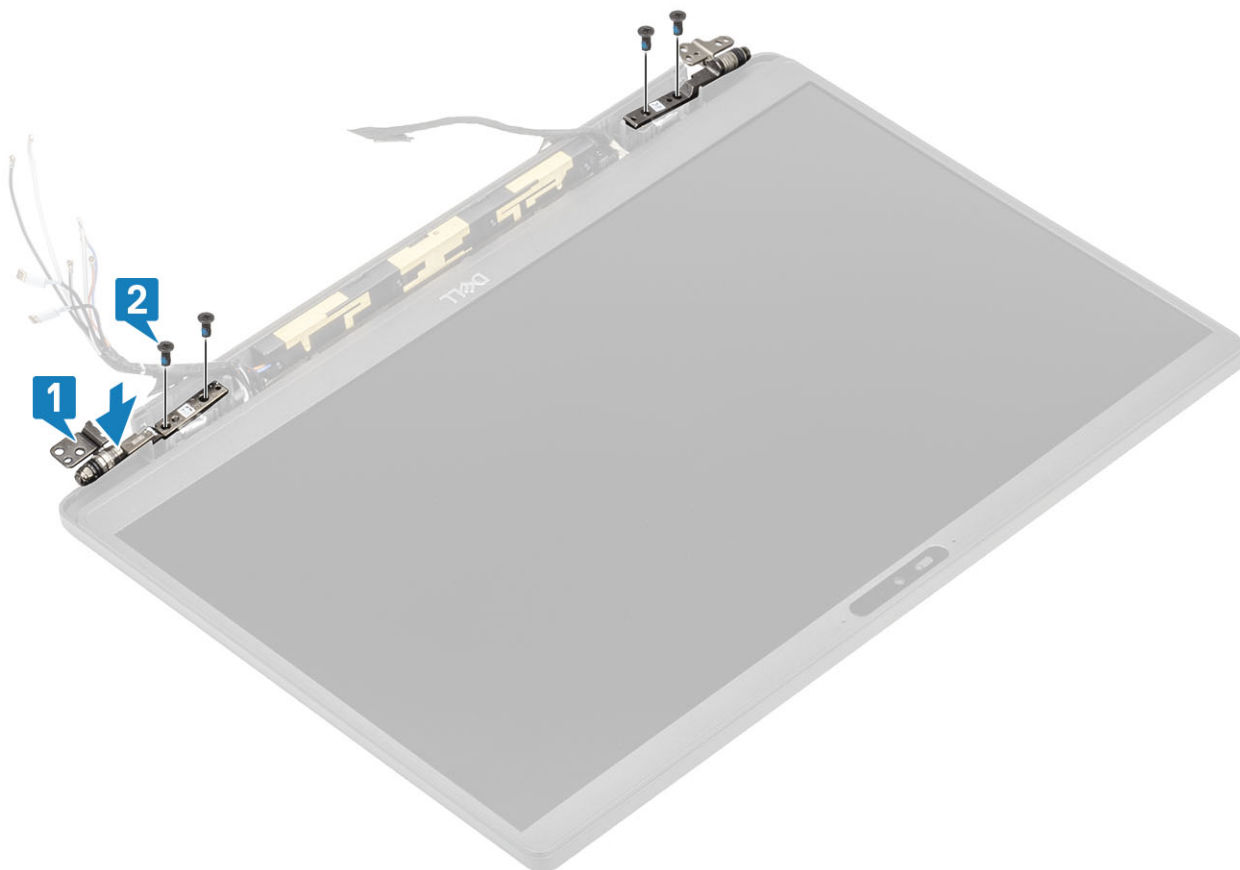


2. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2,5x5) [1], mit denen die Scharniere an der Bildschirmbaugruppe befestigt sind.
3. Heben Sie die Scharniere an und entfernen Sie sie von der Baugruppe der hinteren Bildschirmabdeckung [2].

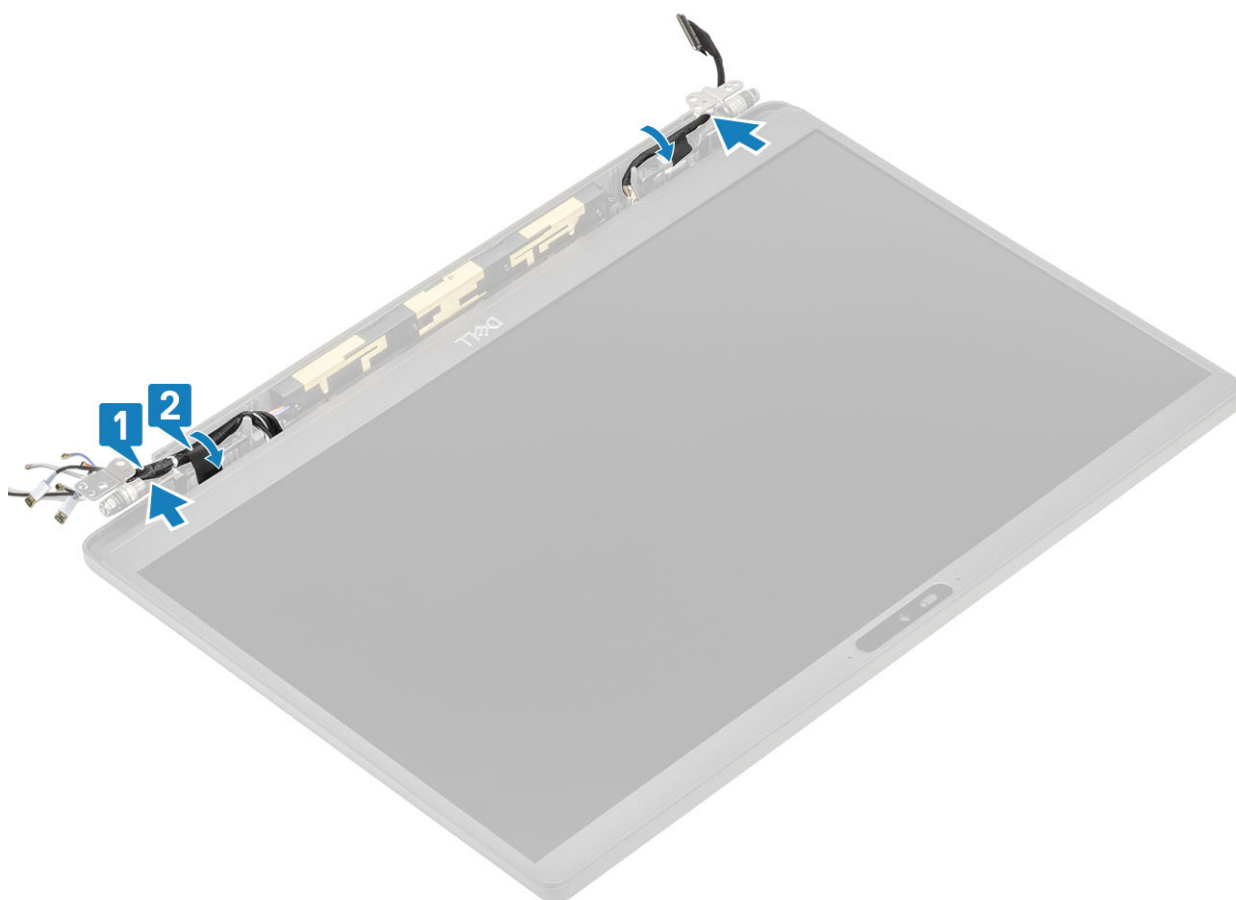


Einbauen der Scharniere

1. Richten Sie die Scharniere aus und setzen Sie sie auf die Bildschirmbaugruppe [1].
2. Bringen Sie die vier Schrauben (2,5x5) wieder an, um die Scharniere an der hinteren Bildschirmabdeckung zu befestigen [2].



3. Führen Sie das Antennen- und Bildschirmkabel entlang der Scharniere.

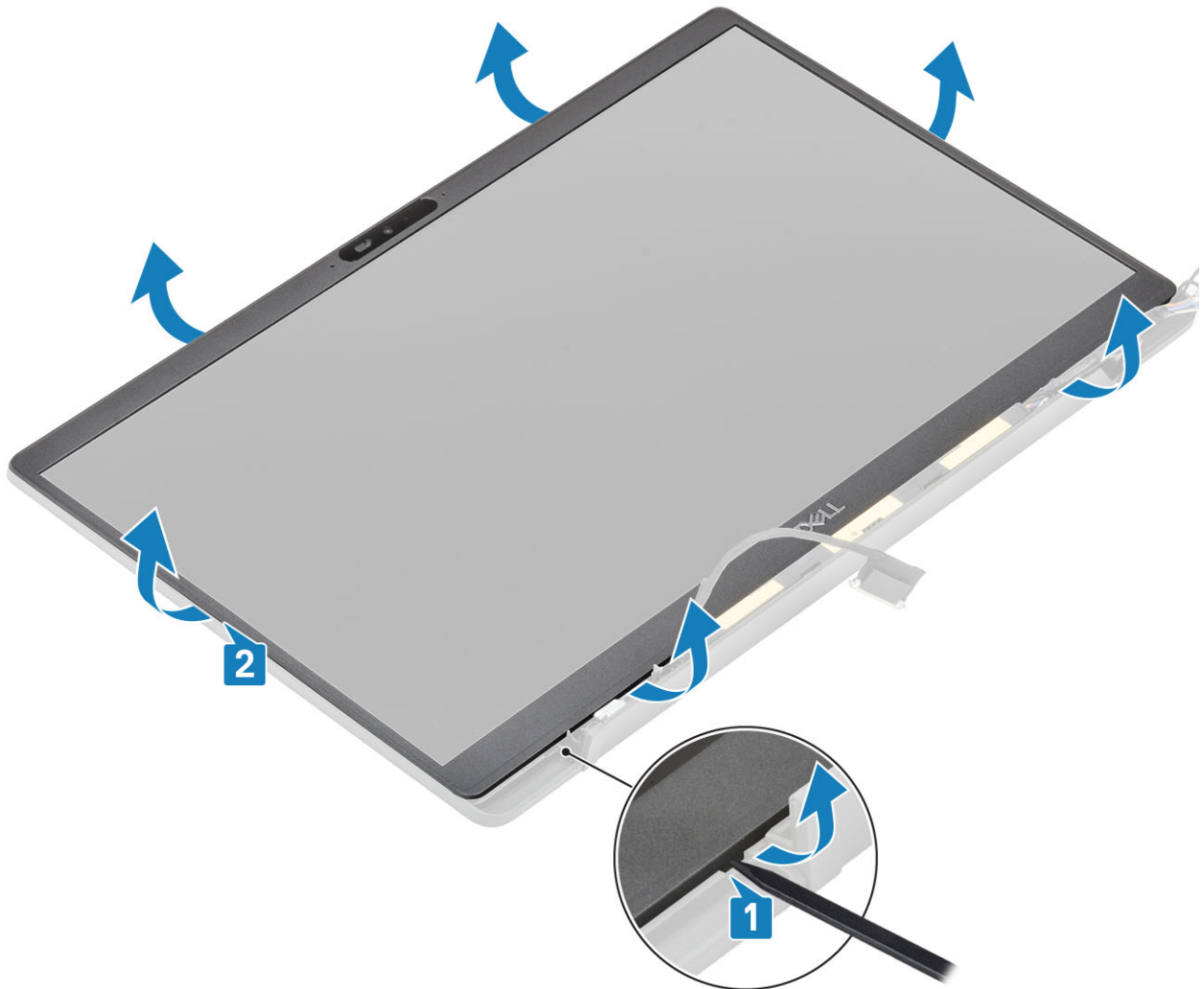


1. Bauen Sie die [Scharnierabdeckung](#) ein.
2. Installieren Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
3. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
4. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bildschirmblende

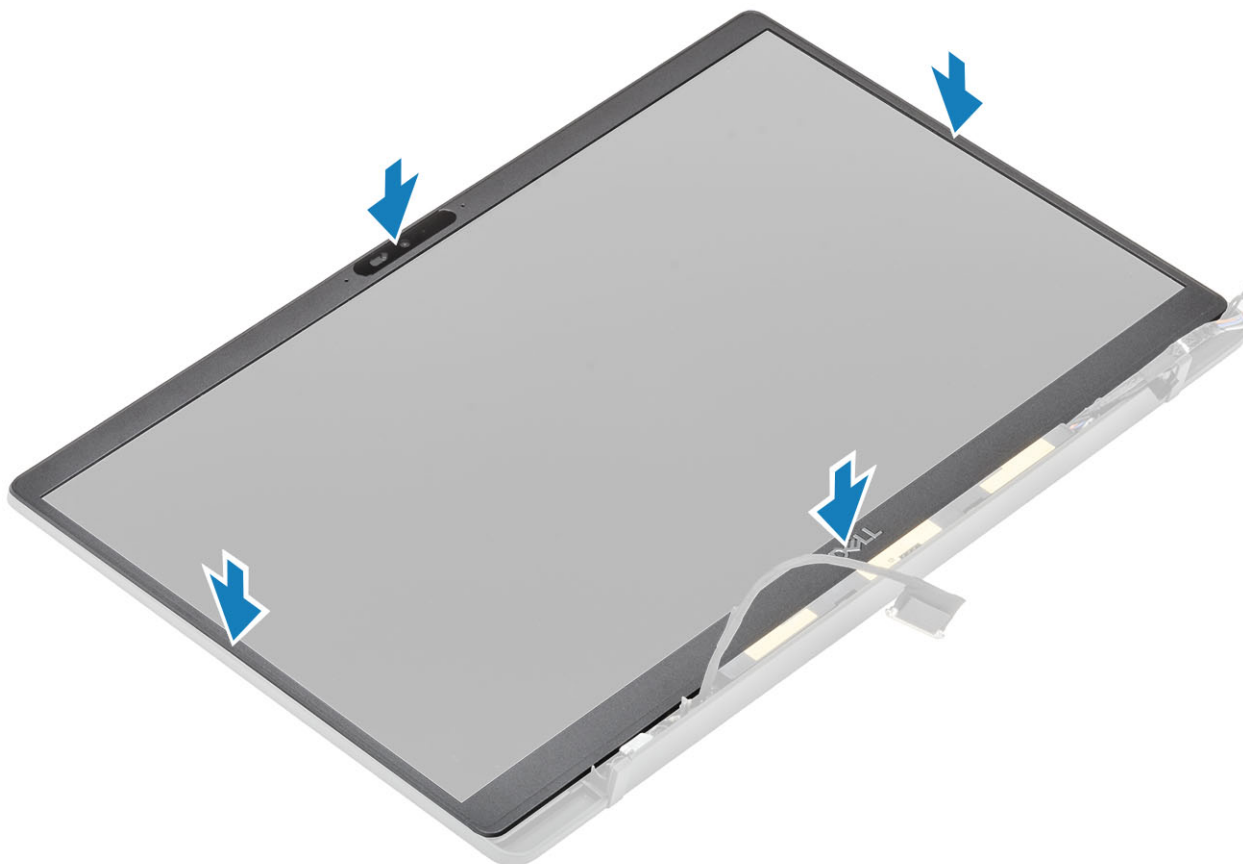
Entfernen der Bildschirmblende

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
 2. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
 3. Entfernen Sie den [Akku](#).
 4. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
 5. Entfernen Sie die [Scharnierabdeckung](#).
 6. Entfernen Sie die [Scharniere](#).
1. Hebeln Sie die Blende mithilfe eines Kunststoffstifts an den Aussparungen an der Unterseite der Bildschirmbaugruppe neben den Scharnieren ab [1].
 2. Hebeln Sie entlang der äußeren Kanten der Bildschirmblende, um die Blende von der Bildschirmbaugruppe zu entfernen [2].



Einbauen der Bildschirmblende

Setzen Sie die Bildschirmblende auf die Bildschirmbaugruppe und drücken Sie entlang der Kanten, damit sie an der hinteren Bildschirmabdeckung einrastet.

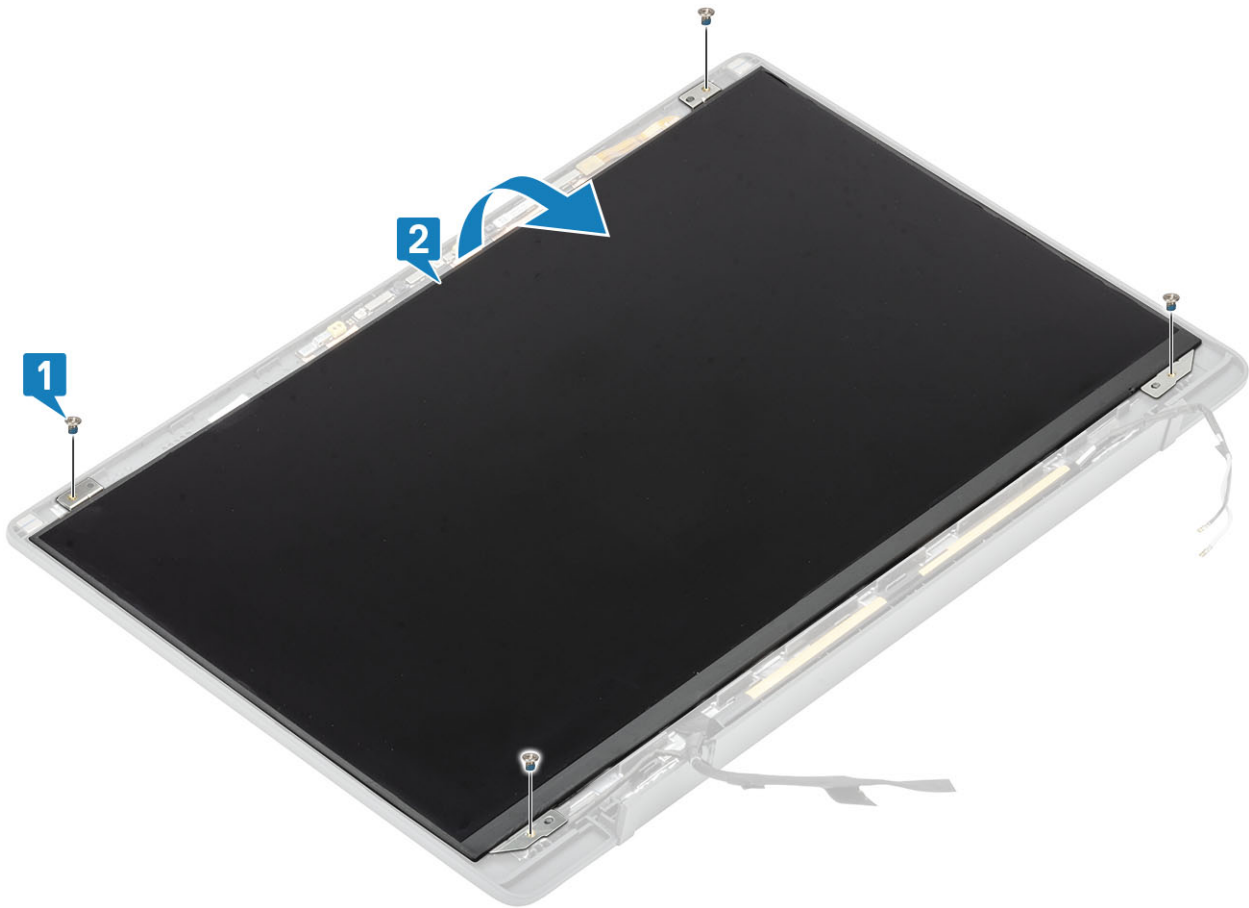


1. Installieren Sie die [Scharniere](#).
2. Bauen Sie die [Scharnierabdeckung](#) ein.
3. Installieren Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
4. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
5. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
6. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

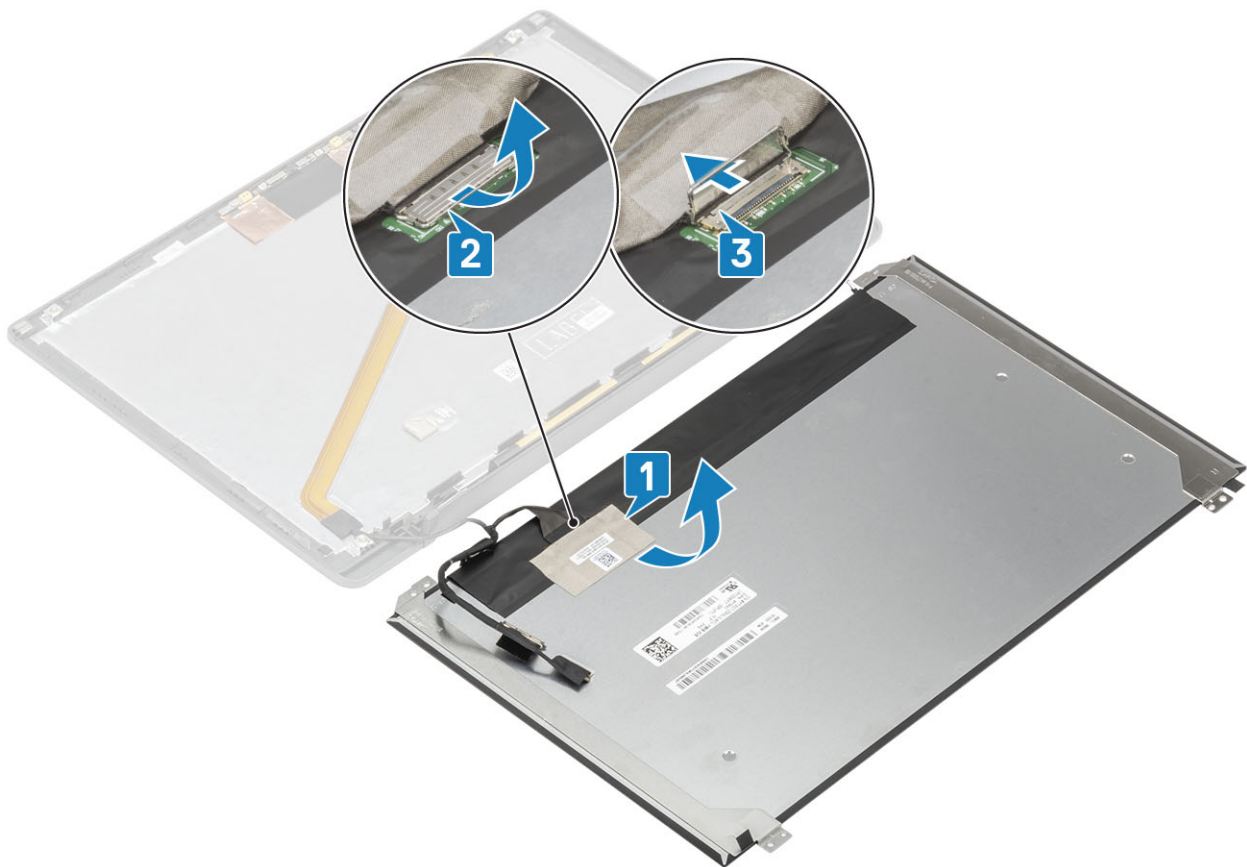
Bildschirm

Entfernen des Bildschirms

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [Batterie](#).
4. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
5. Entfernen Sie die [Scharnierabdeckung](#).
6. Entfernen Sie die [Scharniere](#).
7. Entfernen Sie die [Bildschirmblende](#).
1. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2x2,5) [1] und drehen Sie den Bildschirm um [2], um das LCD-Display von der hinteren Abdeckung zu trennen.

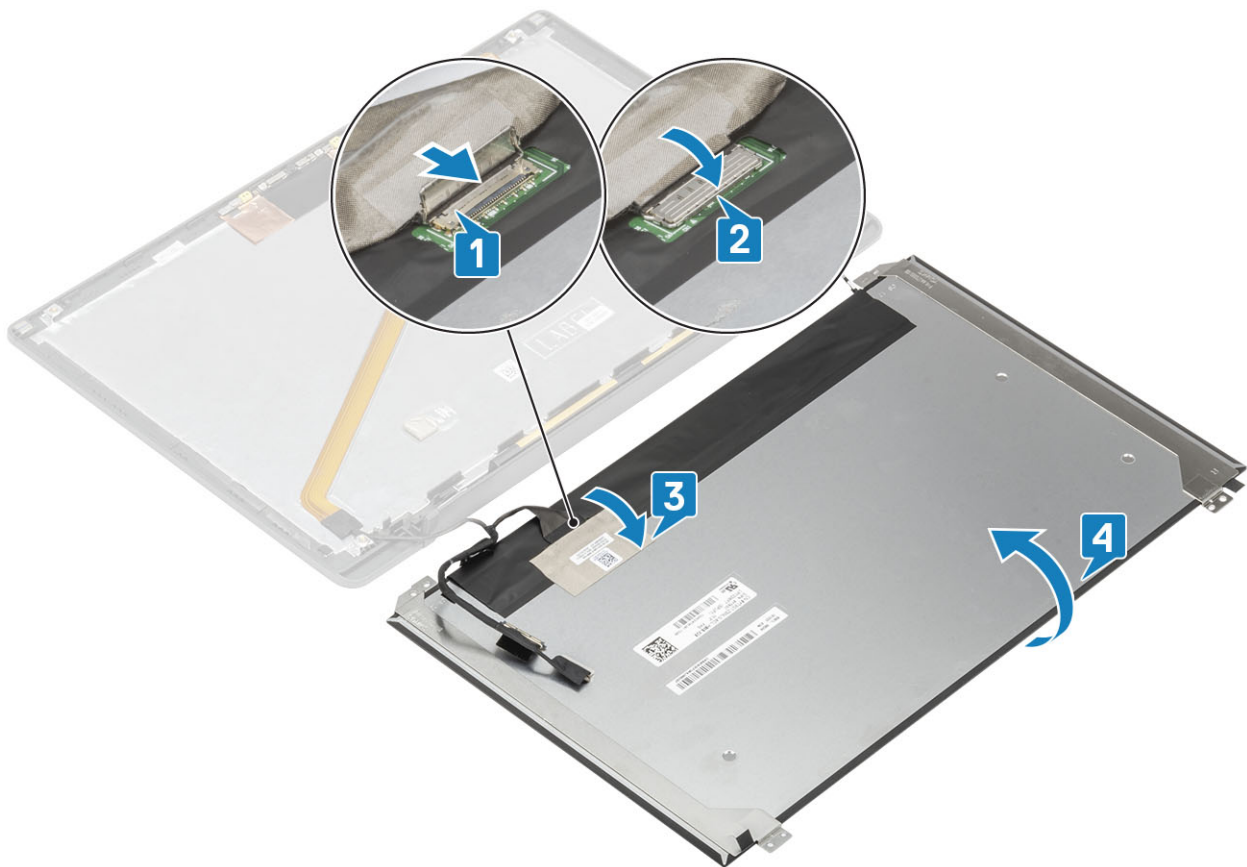


2. ⓘ **ANMERKUNG:** Lösen Sie nicht die SR-Bänder vom Bildschirm. Es ist nicht notwendig, die Halterungen vom Bildschirm zu lösen. Lösen Sie das Klebeband [1] und öffnen Sie den Riegel [2], um das EDP-Kabel vom Bildschirm zu trennen [3].

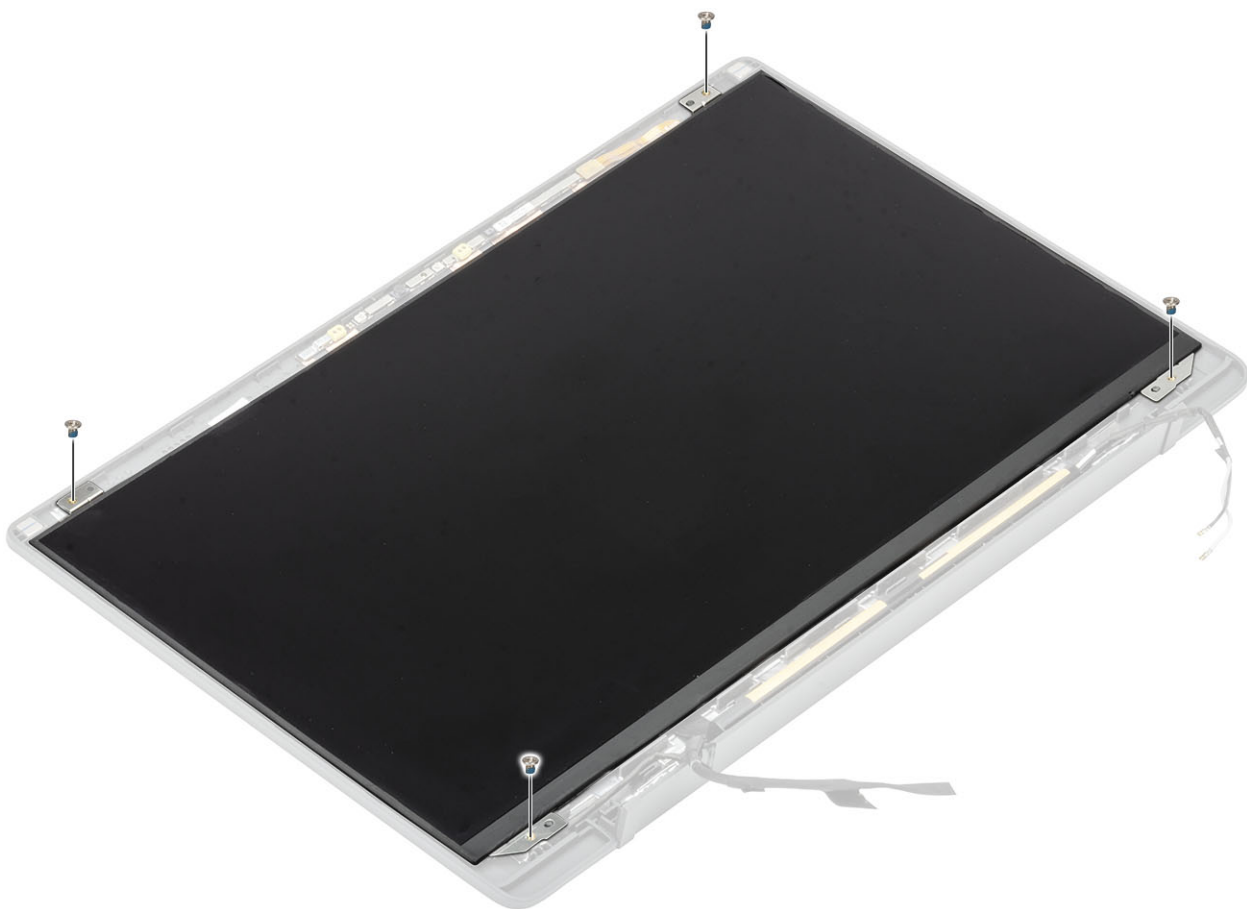


Einbauen des Bildschirms

1. Schließen Sie das EDP-Kabel an den Anschluss am Bildschirm an [1] und schließen Sie die Verriegelung, um den Anschluss zu befestigen [2].
2. Befestigen Sie das Klebeband über dem EDP-Anschluss auf dem Bildschirm [3] und drehen Sie den Bildschirm auf die hintere Bildschirmabdeckung [4].



3. Bringen Sie die vier Schrauben (M2x2,5) am Bildschirm an [2], um ihn an der hinteren Abdeckung zu befestigen.

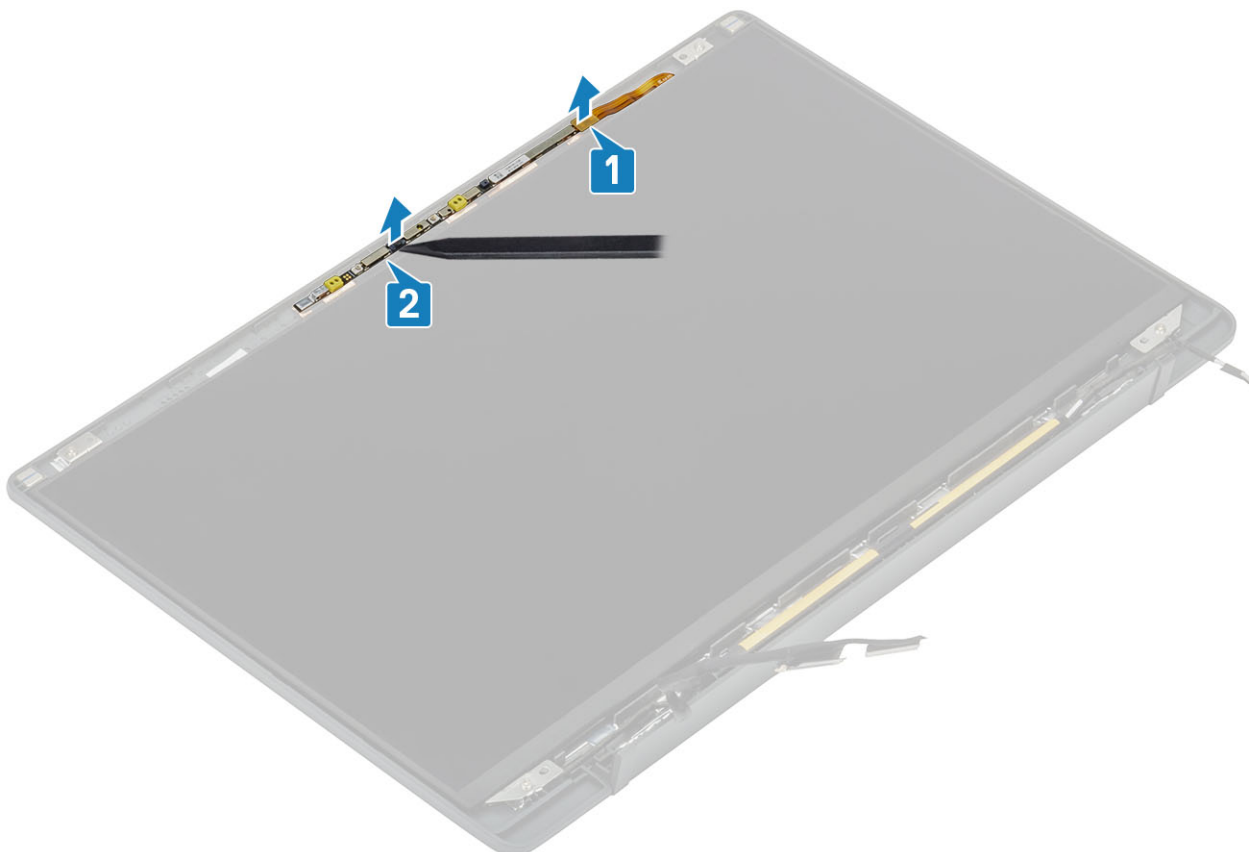


1. Bauen Sie die [Bildschirmblende](#) ein.
2. Installieren Sie die [Scharniere](#).
3. Einbauen der [Scharnierabdeckung](#)
4. Installieren Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
5. Bauen Sie die [Batterie](#) ein.
6. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
7. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Kamera-/Mikrofonmodul

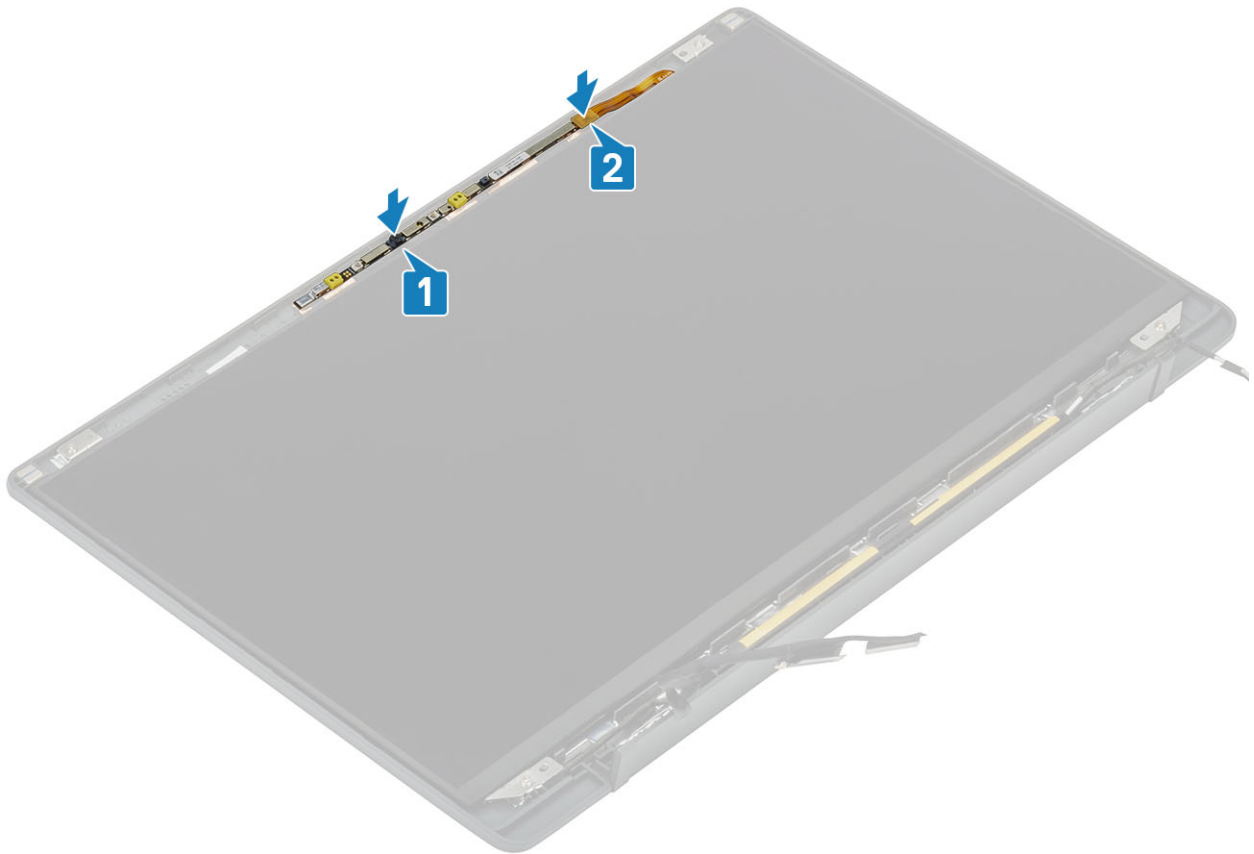
Entfernen des Kamera-/Mikrofonmoduls

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
 2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
 3. Entfernen Sie die [Batterie](#).
 4. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
 5. Entfernen Sie die [Scharnierabdeckung](#).
 6. Entfernen Sie die [Scharniere](#).
 7. Entfernen Sie die [Bildschirmblende](#).
 8. Entfernen Sie den [Bildschirm](#).
1. Trennen Sie den Bildschirmkabelanschluss vom Kamera-/Mikrofonmodul [1].
 2. Hebeln Sie das Kamera-/Mikrofonmodul mithilfe eines Kunststoffstifts von der hinteren Bildschirmabdeckung [2].



Installieren des Kamera-/Mikrofonmoduls

1. Platzieren Sie das Kamera-/Mikrofonmodul korrekt ausgerichtet auf der hinteren Bildschirmabdeckung [1].
2. Verbinden Sie das Bildschirmkabel mit dem Kamera-/Mikrofonmodul [2].

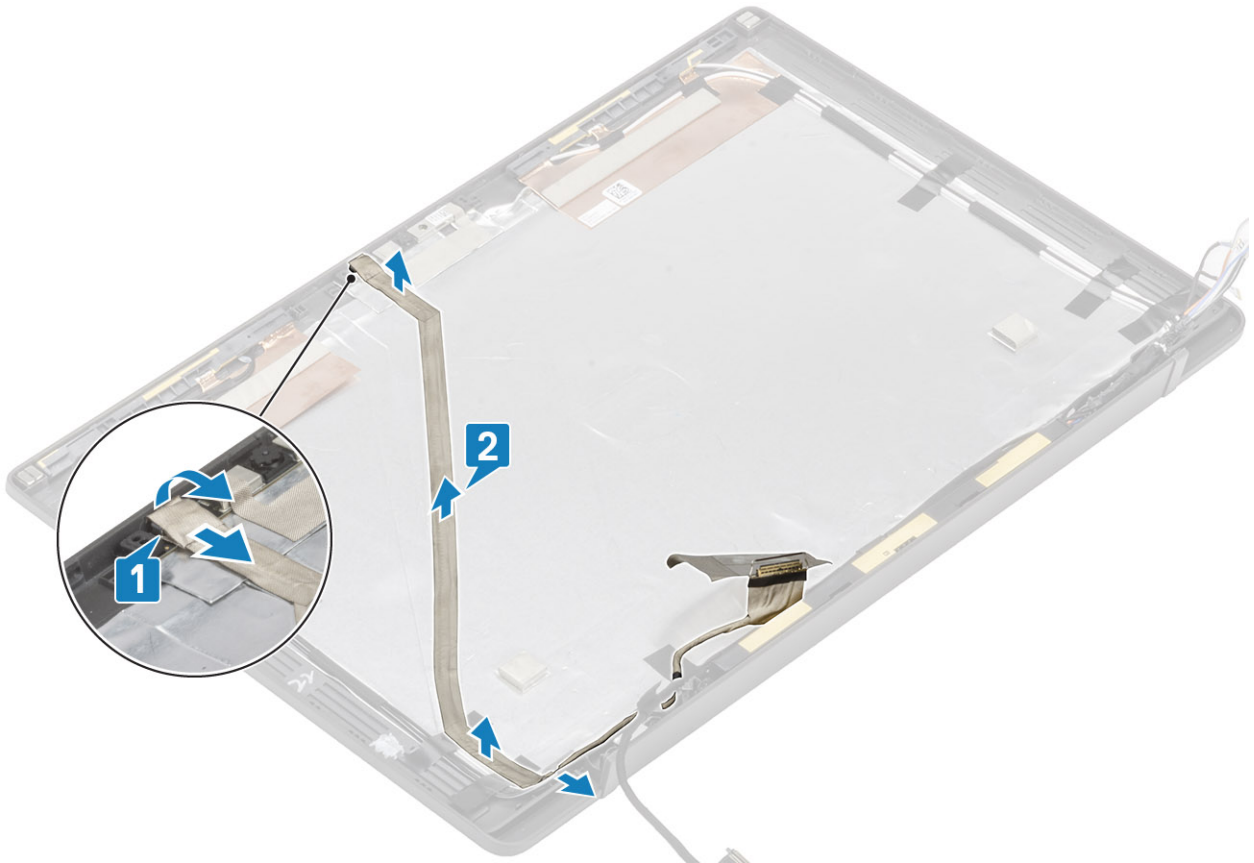


1. Bauen Sie den [Bildschirm](#) ein.
2. Installieren Sie die [Scharniere](#).
3. Bauen Sie die [Bildschirmblende](#) ein.
4. Einbauen der [Scharnierabdeckung](#)
5. Installieren Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
6. Bauen Sie die [Batterie](#) ein.
7. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
8. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bildschirmkabel

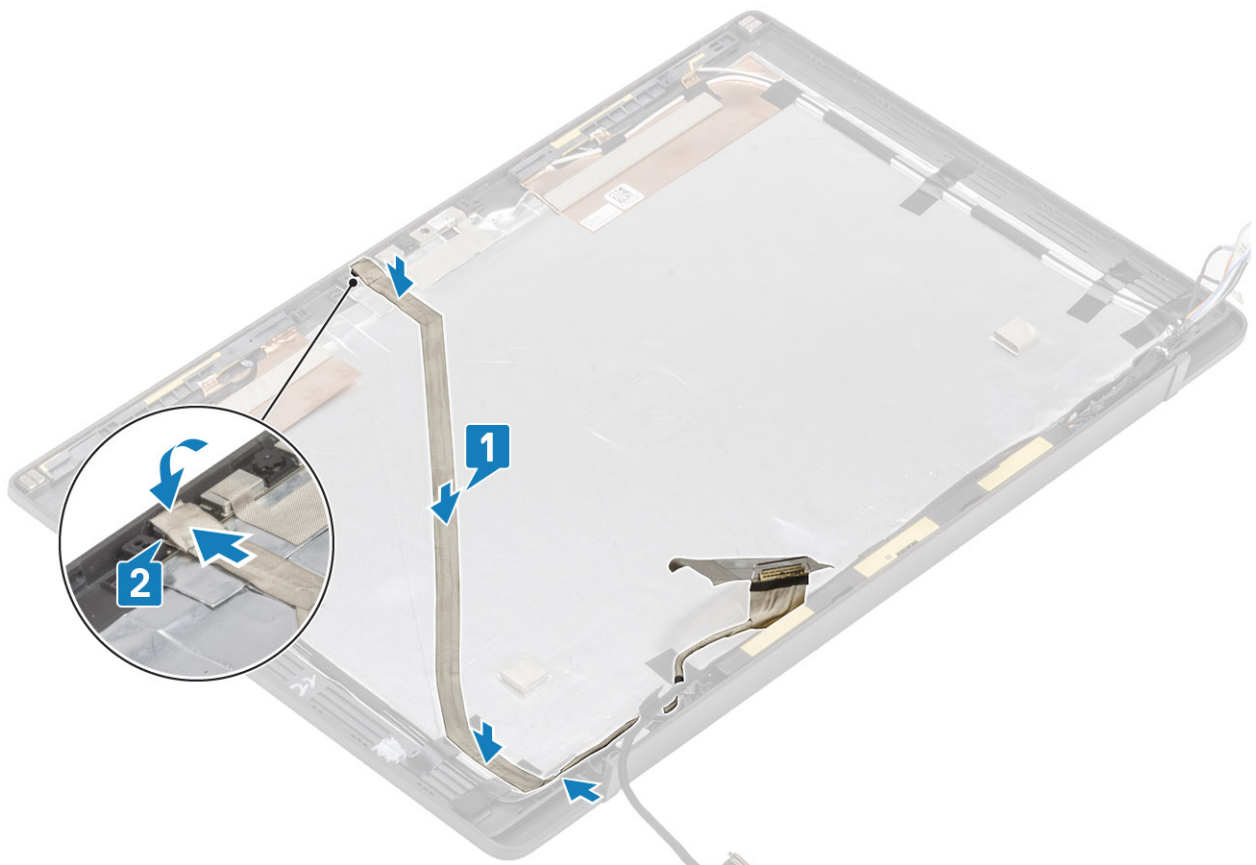
Entfernen des Bildschirmkabels

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
3. Entfernen Sie den [Akku](#).
4. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
5. Entfernen Sie die [Scharnierabdeckung](#).
6. Entfernen Sie die [Bildschirmblende](#).
7. Entfernen Sie die [Scharniere](#).
8. Entfernen Sie den [Bildschirm](#).
1. Ziehen Sie das Klebeband ab, mit dem das Bildschirmkabel am Kamera-/Mikrofonmodul befestigt ist [1].
2. Lösen Sie vorsichtig das Bildschirmkabel aus dem Kabelführungskanal auf der hinteren Bildschirmabdeckung [2].



Einbauen des Bildschirmkabels

1. Befestigen Sie das Bildschirmkabel durch die Kabelführung an der Baugruppe der hinteren Bildschirmabdeckung [1].
2. Schließen Sie das Bildschirmkabel am Kamera-/Mikrofonmodul an und ersetzen Sie das Klebeband am Anschluss [2].



1. Bauen Sie den [Bildschirm](#) ein.
2. Installieren Sie die [Scharniere](#).
3. Bauen Sie die [Bildschirmblende](#) ein.
4. Bauen Sie die [Scharnierabdeckung](#) ein.
5. Installieren Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
6. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
7. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
8. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

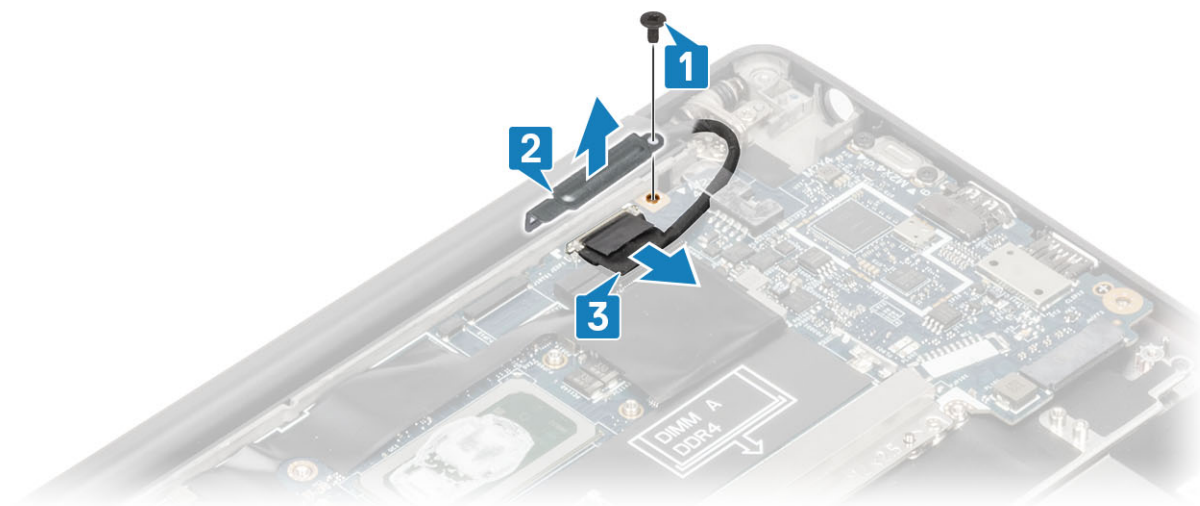
Systemplatine

Entfernen der Systemplatine

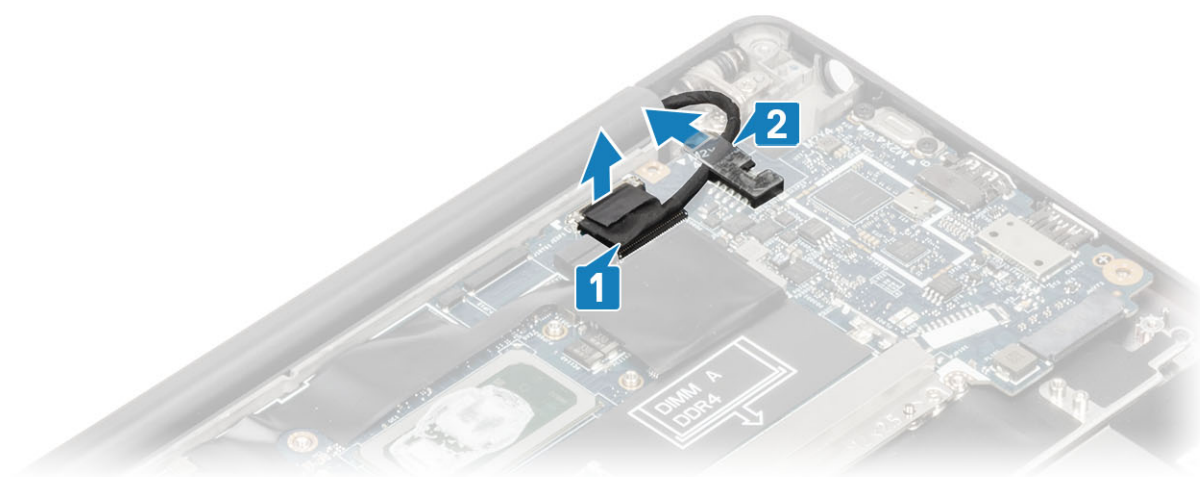
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
3. Entfernen Sie den [Akku](#).
4. Entfernen Sie den [Speicher](#).
5. Entfernen Sie die [SSD](#).
6. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
7. Entfernen Sie die [Kühlkörper-/Lüfterbaugruppe](#).
8. Entfernen Sie den [Netzadapteranschluss](#).
9. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).

i ANMERKUNG: Die Systemplatine kann mit installierter Kühlkörperbaugruppe entfernt werden. Dies vereinfacht das Verfahren im Falle des Austauschs des Netzschalters sowie der Tastatur- und Handballenstützenbaugruppe.

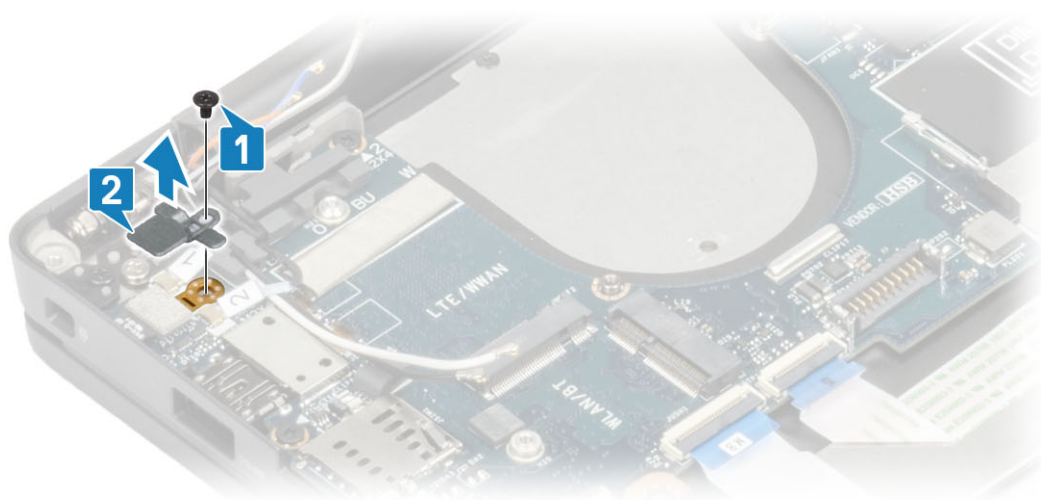
1. Entfernen Sie die einzelne Schraube (M2x4) an der Metallhalterung über dem Bildschirmkabelanschluss auf der Systemplatine [1]
2. Heben Sie die Metallabdeckung an und entfernen Sie sie [2], um das Bildschirmkabel von der Systemplatine [3] zu entfernen.



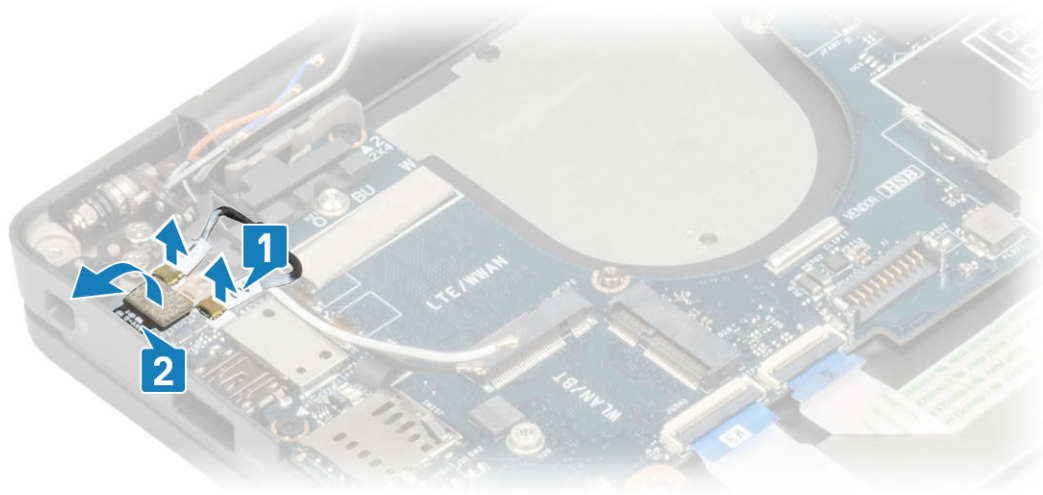
3. Trennen Sie das Bildschirmkabel [1] und lösen Sie es aus der Metallhalterung auf der Systemplatine [2].



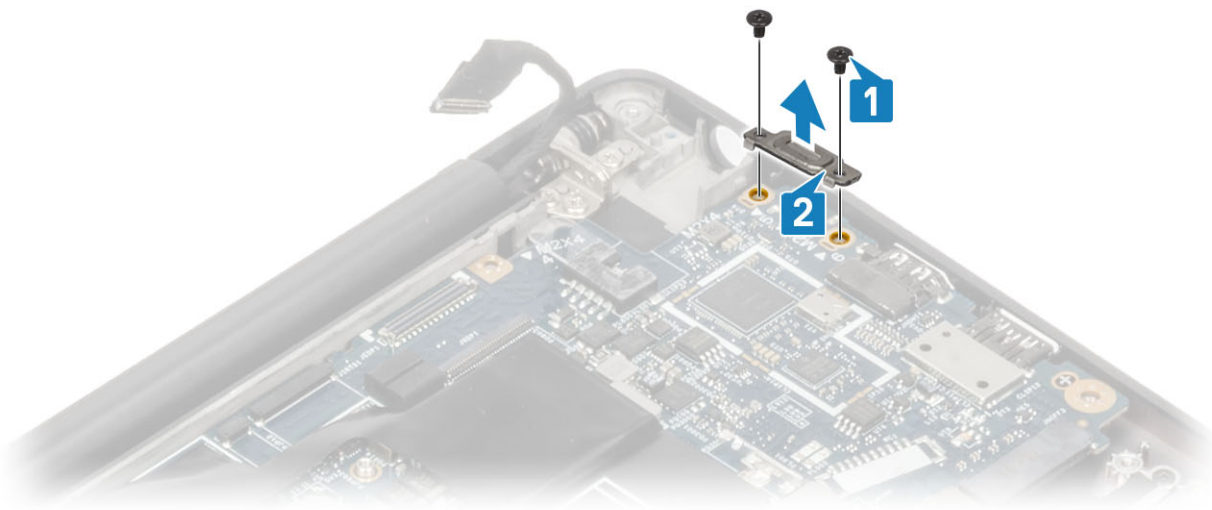
4. Entfernen Sie die einzelne Schraube (M2x4) [1] und entfernen Sie die Metallhalterung über dem WWAN-Darwin-Antennenkabel [2].



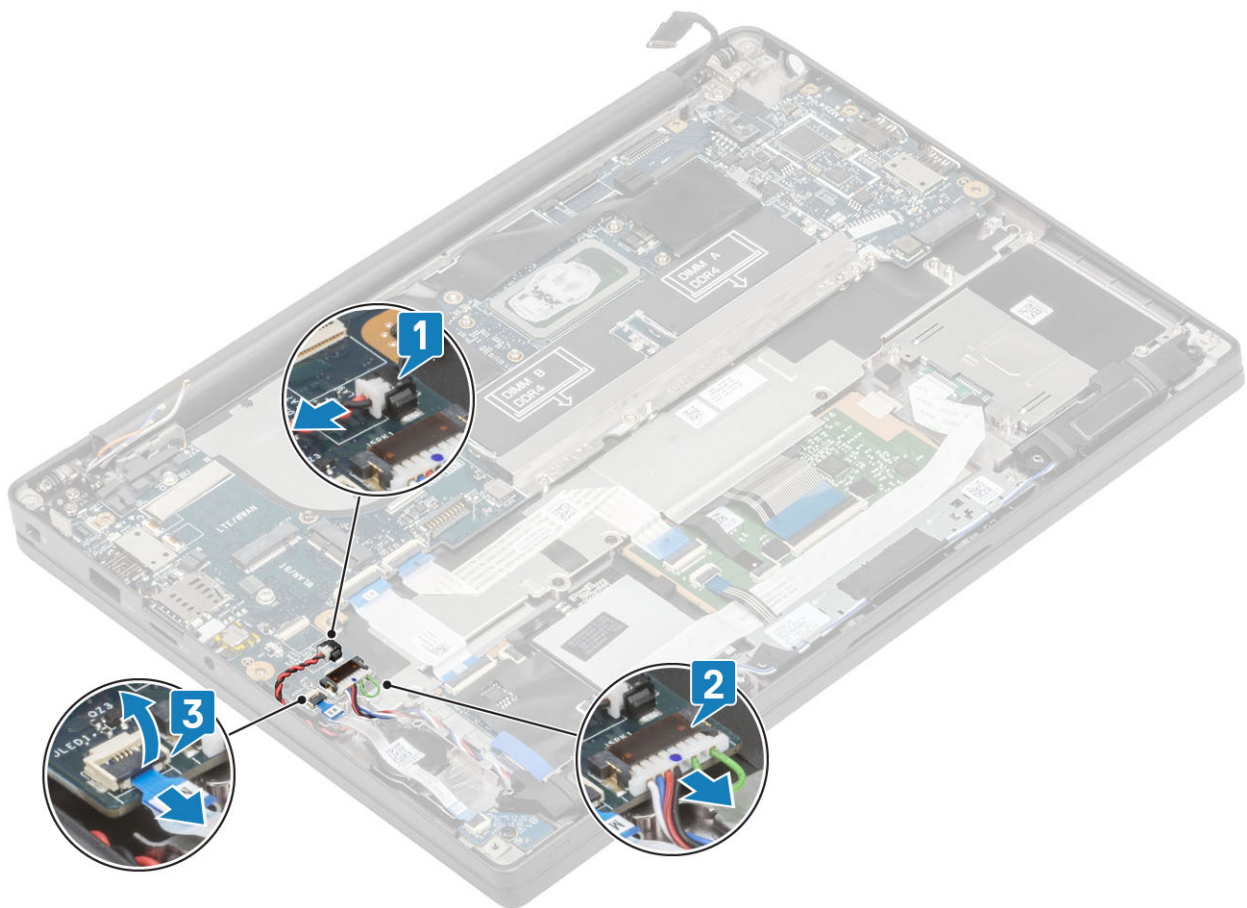
5. Trennen Sie das Netzschalterkabel (mit Fingerabdruckleser) von der Systemplatine [1].
 6. Trennen Sie die WWAN-Darwin-Antennenkabel [2] von der Systemplatine.



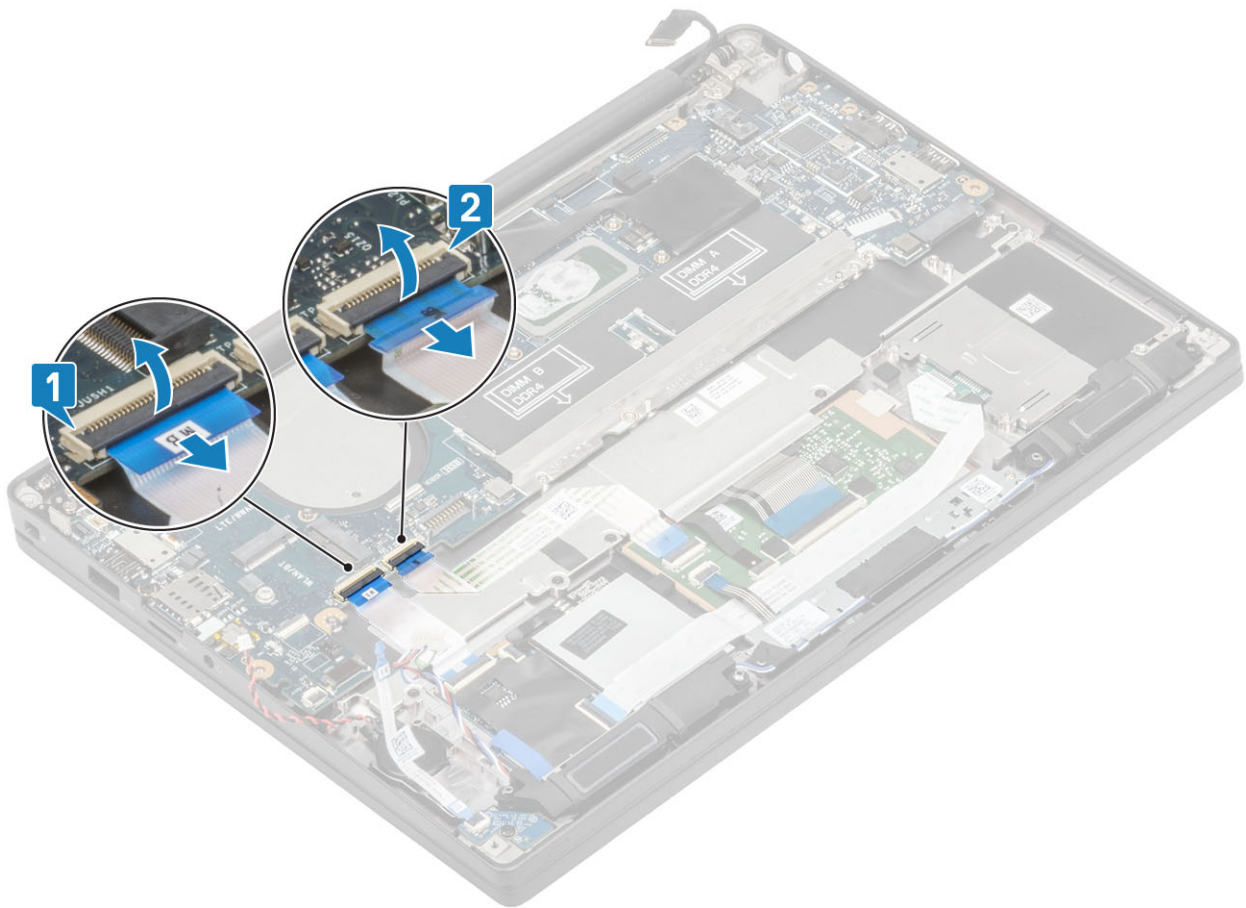
7. Entfernen Sie die beiden Schrauben (M2x4) [1] und heben Sie die USB-Typ-C-Halterung von der Systemplatine [2].



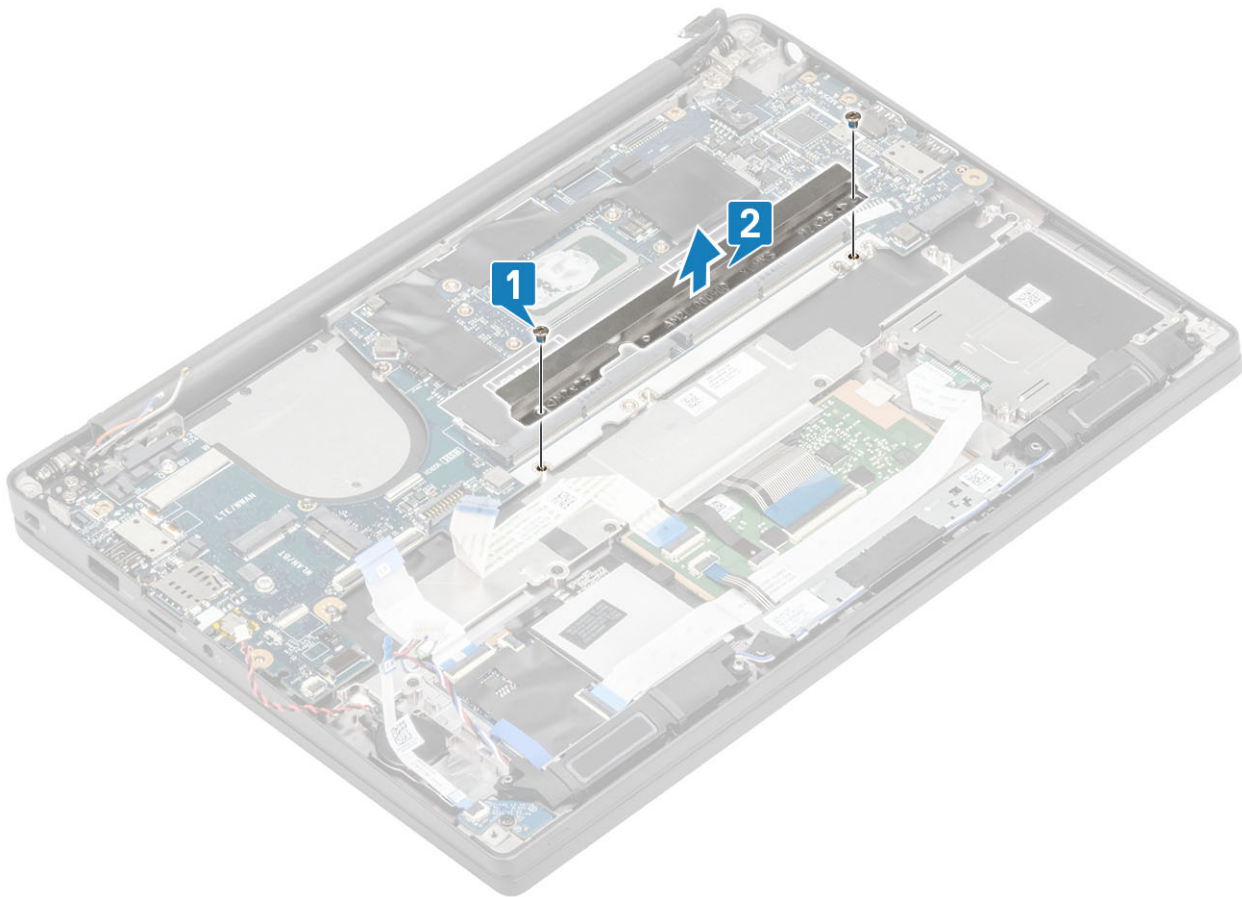
8. Trennen Sie die Knopfzelle [1], das Lautsprecherkabel [2] und das LED-Tochterplatinenkabel [3] von der Systemplatine.



9. Trennen Sie die USH-Tochterplatten- [1] und Touchpadkabel [2] von der Systemplatine.

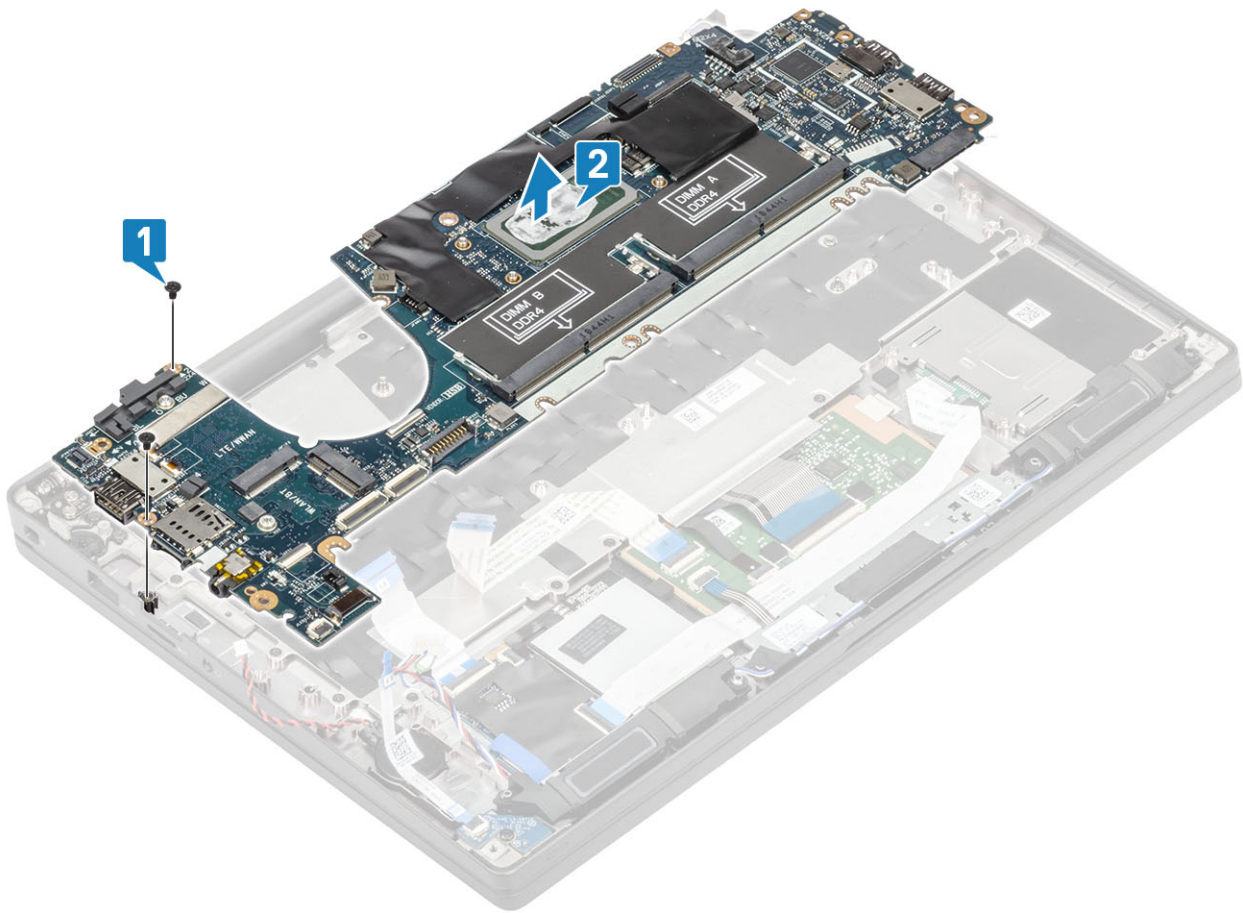


10. Entfernen Sie die beiden Schrauben (M2x2,5) an der DDR-ESD-Halterung [1] und heben Sie die Halterung an, um sie von der Systemplatine zu entfernen [2].



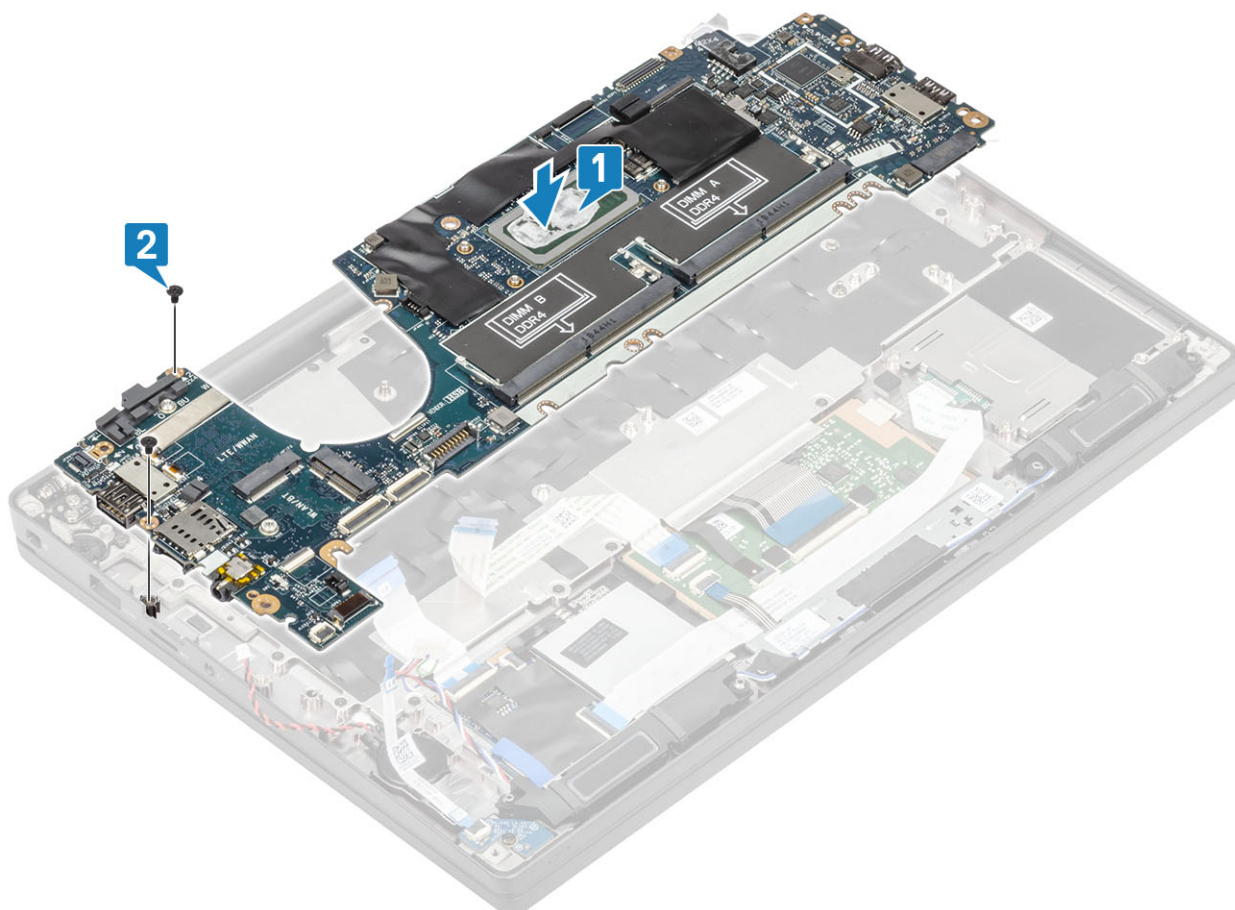
11. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x4) [1] und entfernen Sie die Systemplatine aus der Handballenstützenbaugruppe [2].

ANMERKUNG: Bei Modellen mit einem Fingerabdruckleser oder WWAN-Antennen gibt es drei Schrauben (M2x3), mit denen die Systemplatine am Computer befestigt ist.



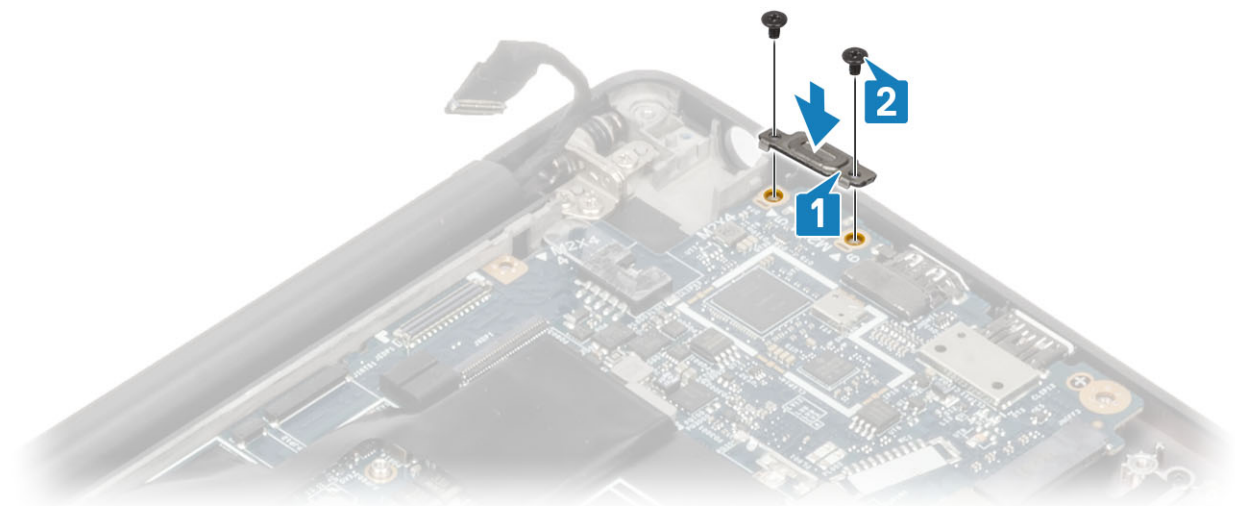
Einbauen der Systemplatine

1. Richten Sie die Systemplatine aus und setzen Sie sie in die Handballenstützenbaugruppe [1]
2. Bringen Sie die zwei zwei M2x4-Schrauben wieder auf der Systemplatine an , mit der sie an der Handballenstützenbaugruppe befestigt ist [2].

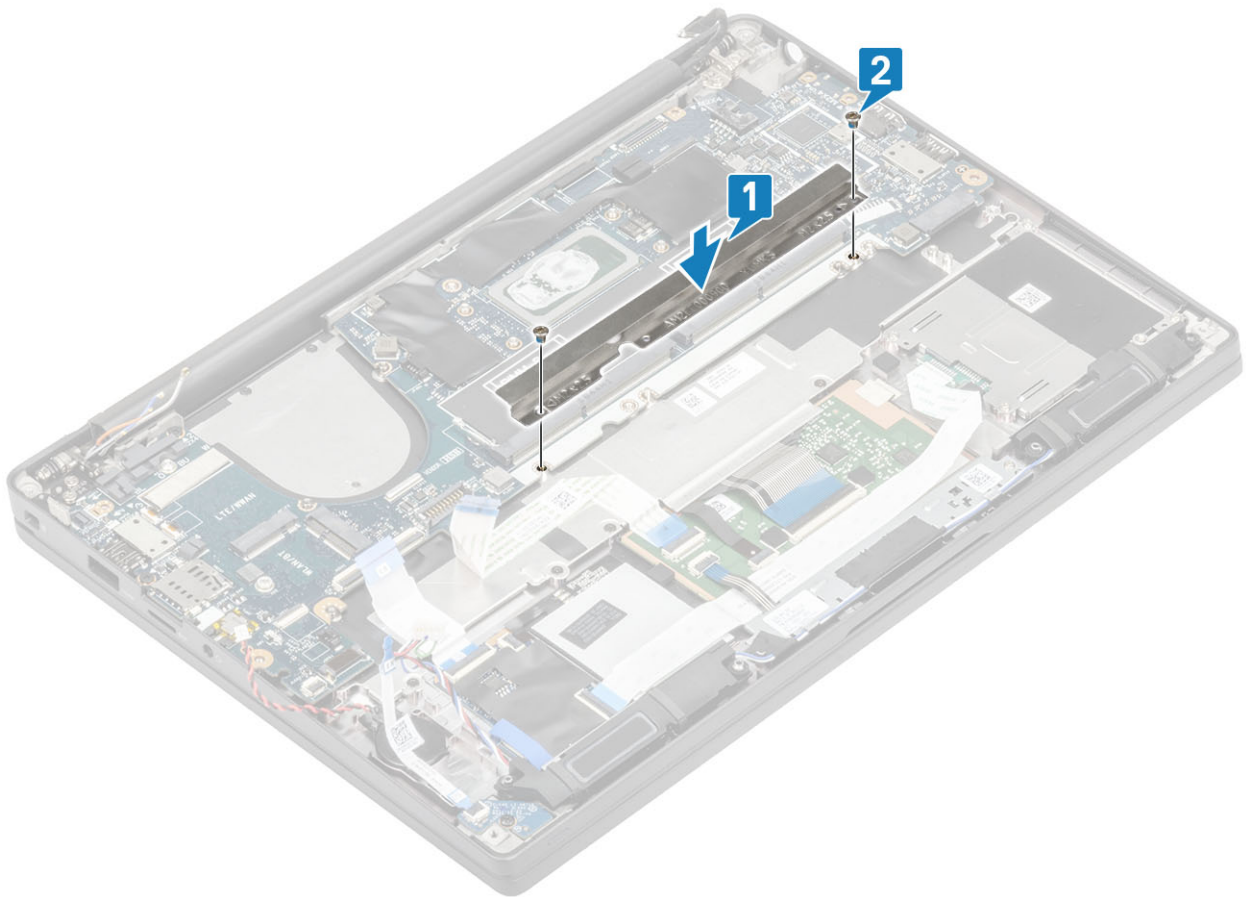


ANMERKUNG: Bei Modellen mit einem Fingerabdruckleser oder WWAN-Antennen gibt es drei M2x4-Schrauben, mit denen die Systemplatine am Computer befestigt ist.

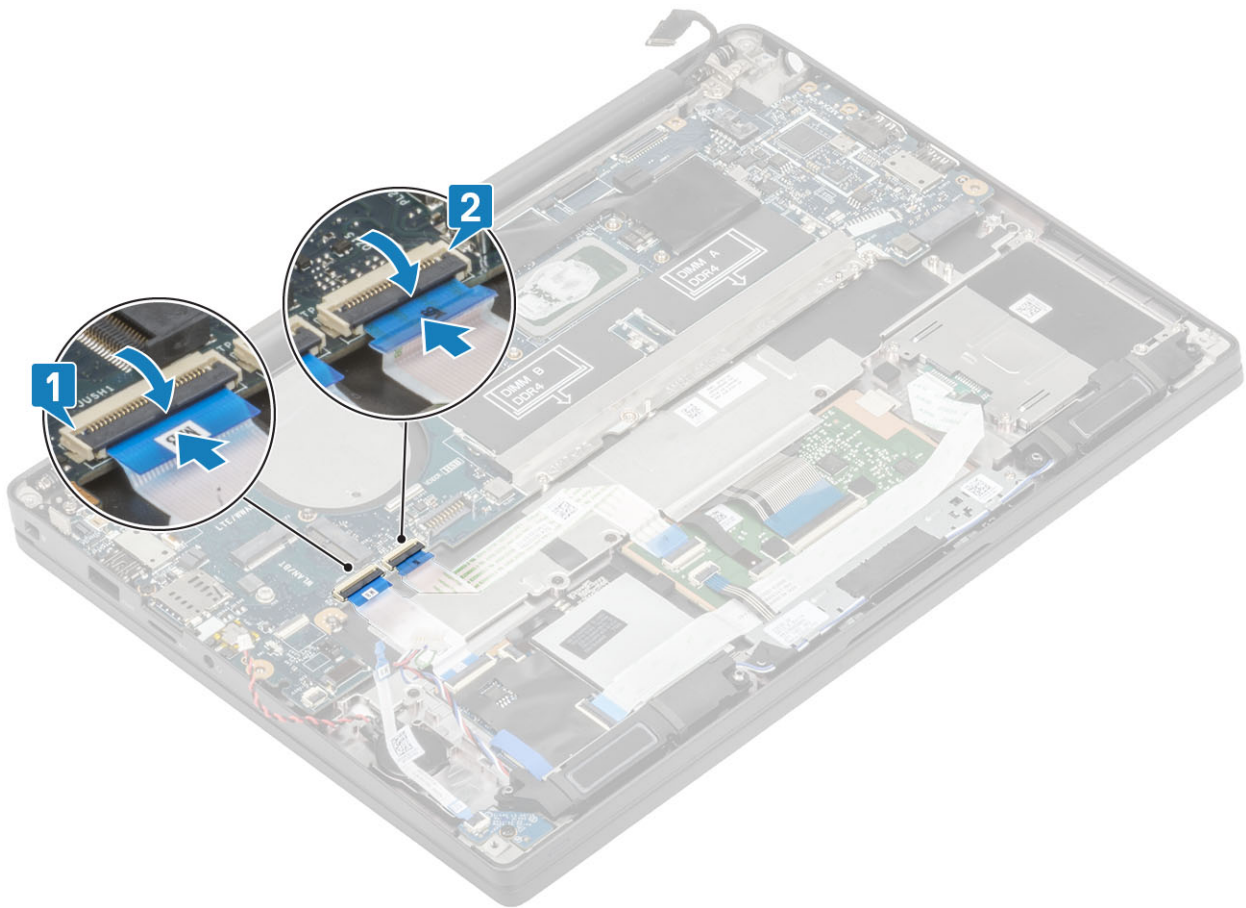
3. Setzen Sie die USB Typ-C-Halterung [1] auf die Systemplatine und befestigen Sie sie mit zwei Schrauben (M2x5) [2] an der Systemplatine.



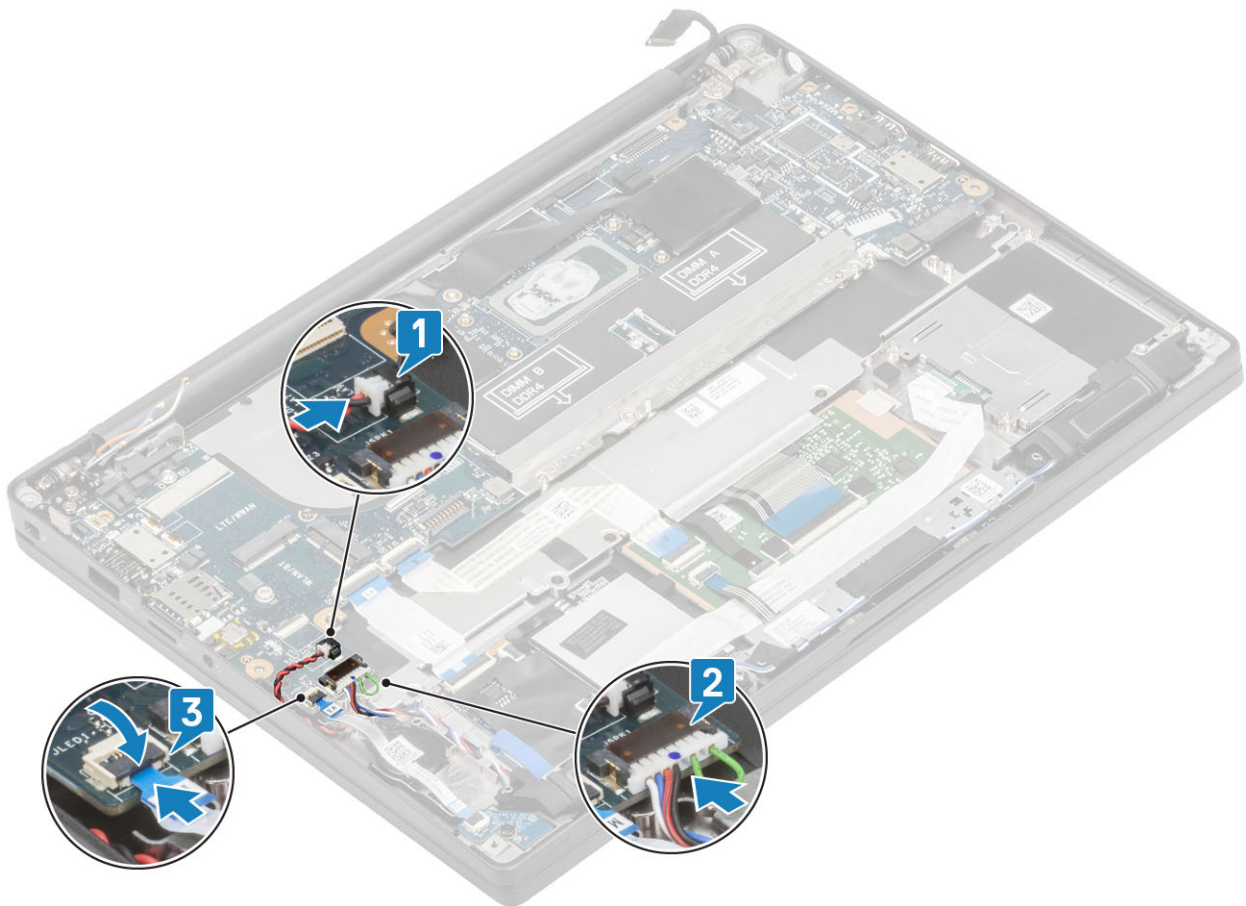
4. Bringen Sie die DDR-ESD-Halterung [1] an der Systemplatine an und befestigen Sie sie mit zwei Schrauben (M2x2,5) an der Systemplatine [2].



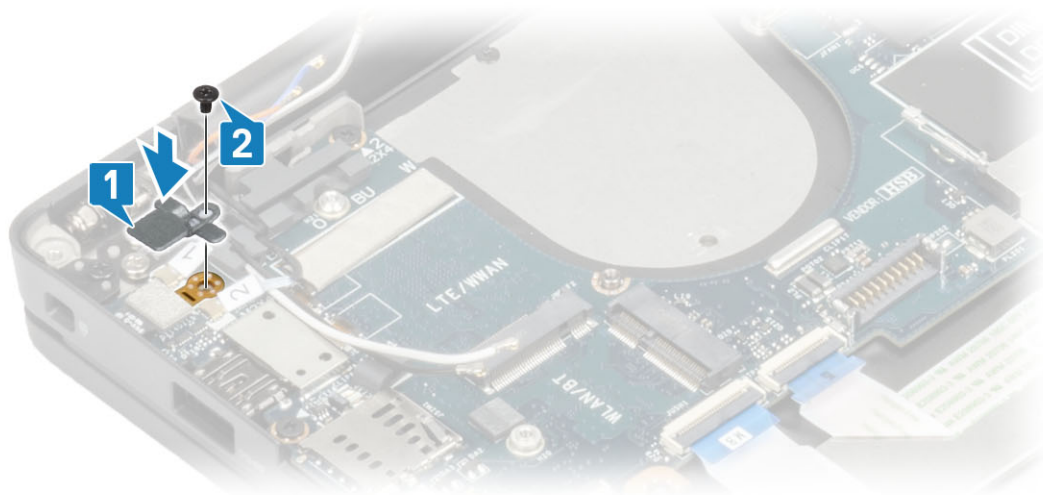
5. Öffnen Sie den Riegel und verbinden Sie das USH-Platinenkabel [1] und das Touchpadkabel [2] mit der Systemplatine.



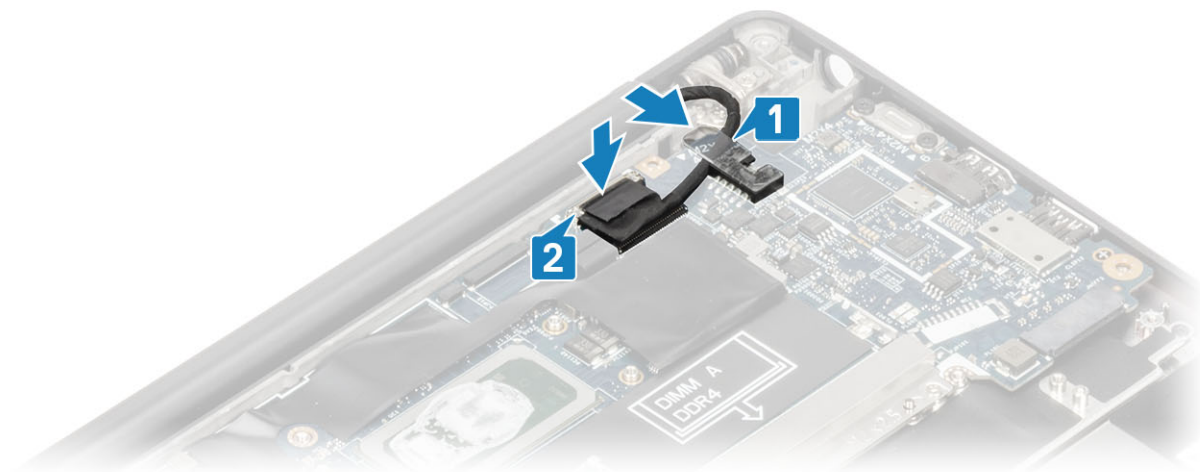
6. Schließen Sie die Knopfzelle [1], das Lautsprecherkabel [2] und das LED-Tochterplatten-Flachbandkabel [3] an die Systemplatine an.



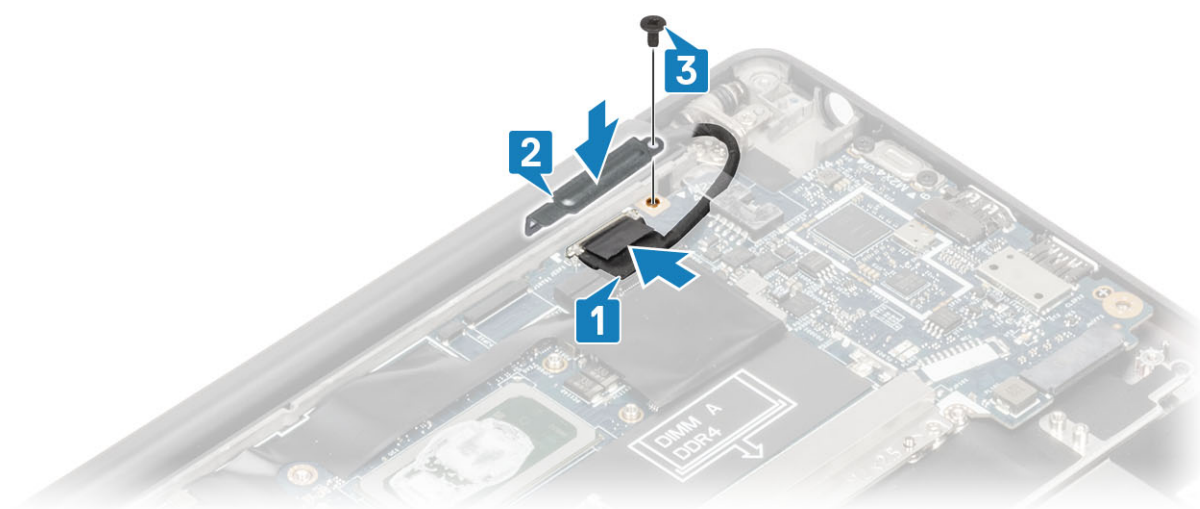
7. Installieren Sie die Metallhalterung auf dem Darwin-Anschluss [1] und befestigen Sie sie an der Handballenstütze mit einer einzigen Schraube (M2x4) [2] an der Systemplatine.



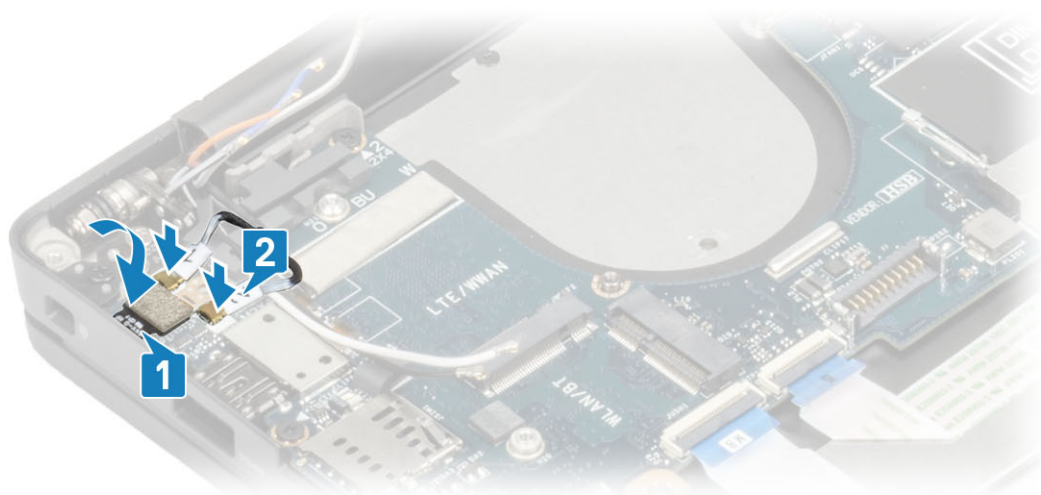
8. Führen Sie das Bildschirmkabel durch die Metallhalterung [1] und schließen Sie es an die Systemplatine [2] an.



9. Installieren Sie die Bildschirmkabelhalterung [1] am EDP-Anschluss auf der Systemplatine und befestigen Sie sie mit einer einzelnen Schraube (M2x3) [2].



10. Verbinden Sie das Kabel für Netzschalter (mit Fingerabdruckleser) mit der Systemplatine [1].
11. Schließen Sie die Darwin-WWAN-Antennenkabel [2] an der Systemplatine an.



1. Installieren Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
2. Installieren Sie den [Netzadapterabschluss](#).

3. Installieren Sie die [Kühlkörper-/Lüfterbaugruppe](#).
4. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
5. Installieren Sie die [SSD](#).
6. Installieren Sie den [Arbeitsspeicher](#).
7. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
8. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
9. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Betriebsschalterplatine

Entfernen der Netzschalterplatine

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
 2. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
 3. Entfernen Sie den [Akku](#).
 4. Entfernen Sie den [Speicher](#).
 5. Entfernen Sie die [SSD](#).
 6. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
 7. Entfernen Sie die [Kühlkörper-/Lüfterbaugruppe](#).
 8. Entfernen Sie den [Netzadapteranschluss](#).
 9. Entfernen Sie den [Lautsprecher](#).
 10. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
 11. Entfernen Sie die [Systemplatine](#).
1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x2,5), mit denen die Netzschalterplatine an der Handballenstützenbaugruppe befestigt ist [1].
 2. Entfernen Sie die Netzschalterplatine aus ihrem Steckplatz in der Handballenstützenbaugruppe [2].

 **ANMERKUNG:** Die Netzschalterplatine mit Fingerabdruckleser verfügt über ein Kabel, das von der Systemplatine [getrennt](#) wird.

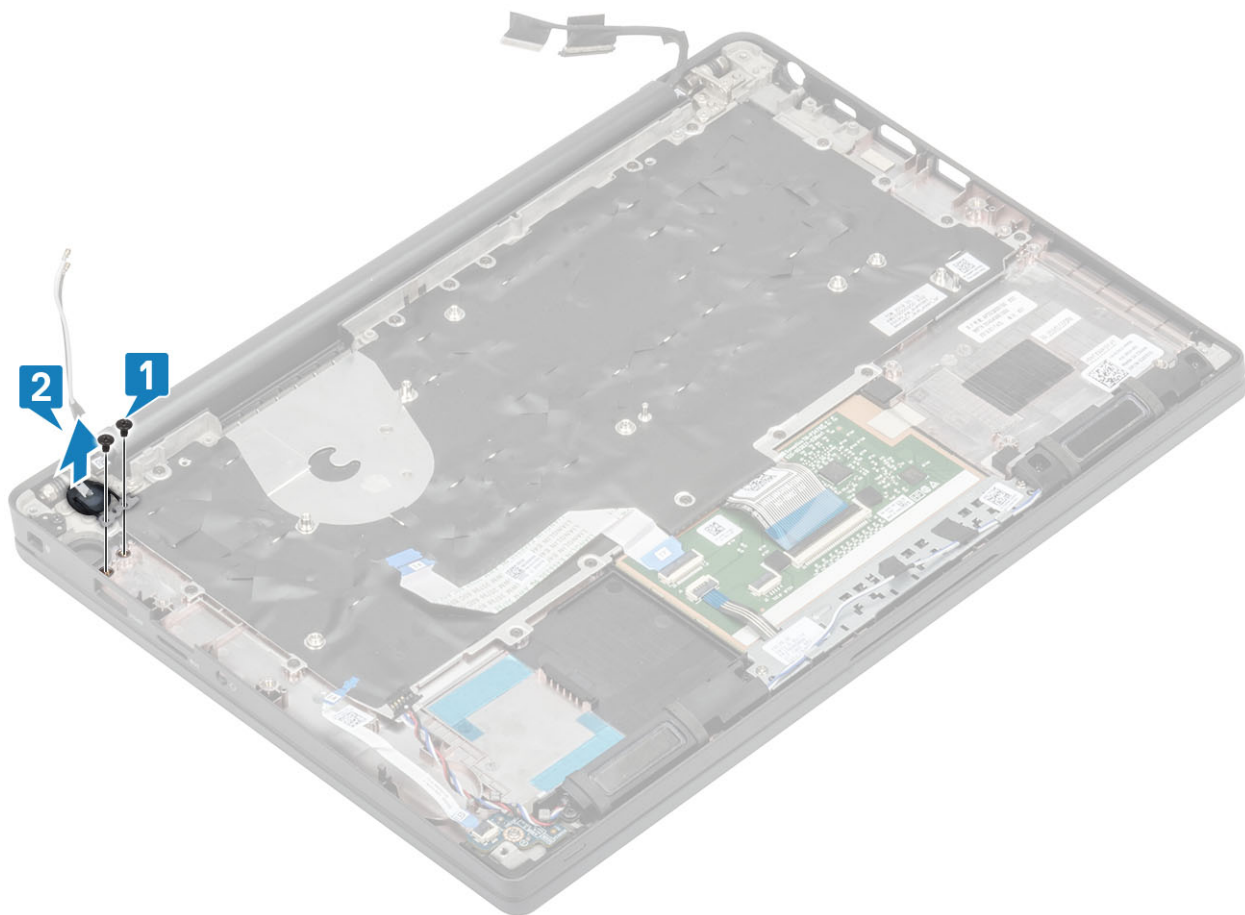


Abbildung 3. Netzschalterplatine ohne Fingerabdruckleser

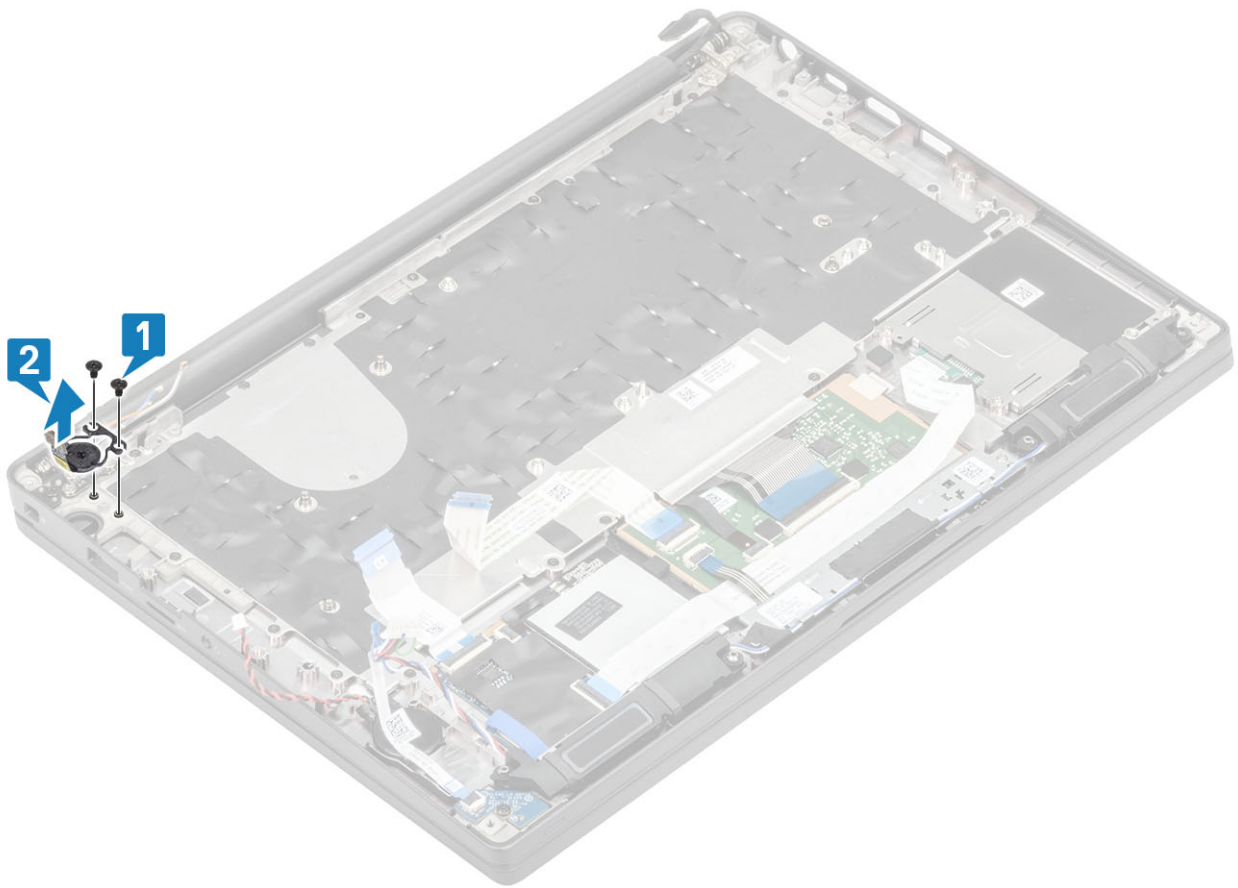


Abbildung 4. Entfernen der Netzschalterplatine mit Fingerabdruckleser

Einbauen der Netzschalterplatine

1. Richten Sie die Netzschalterplatine aus und setzen Sie sie in ihren Steckplatz auf der Handballenstützenbaugruppe [1].
2. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x2,5) wieder an, um die Netzschalterplatine an der Handballenstützenbaugruppe zu befestigen [2].

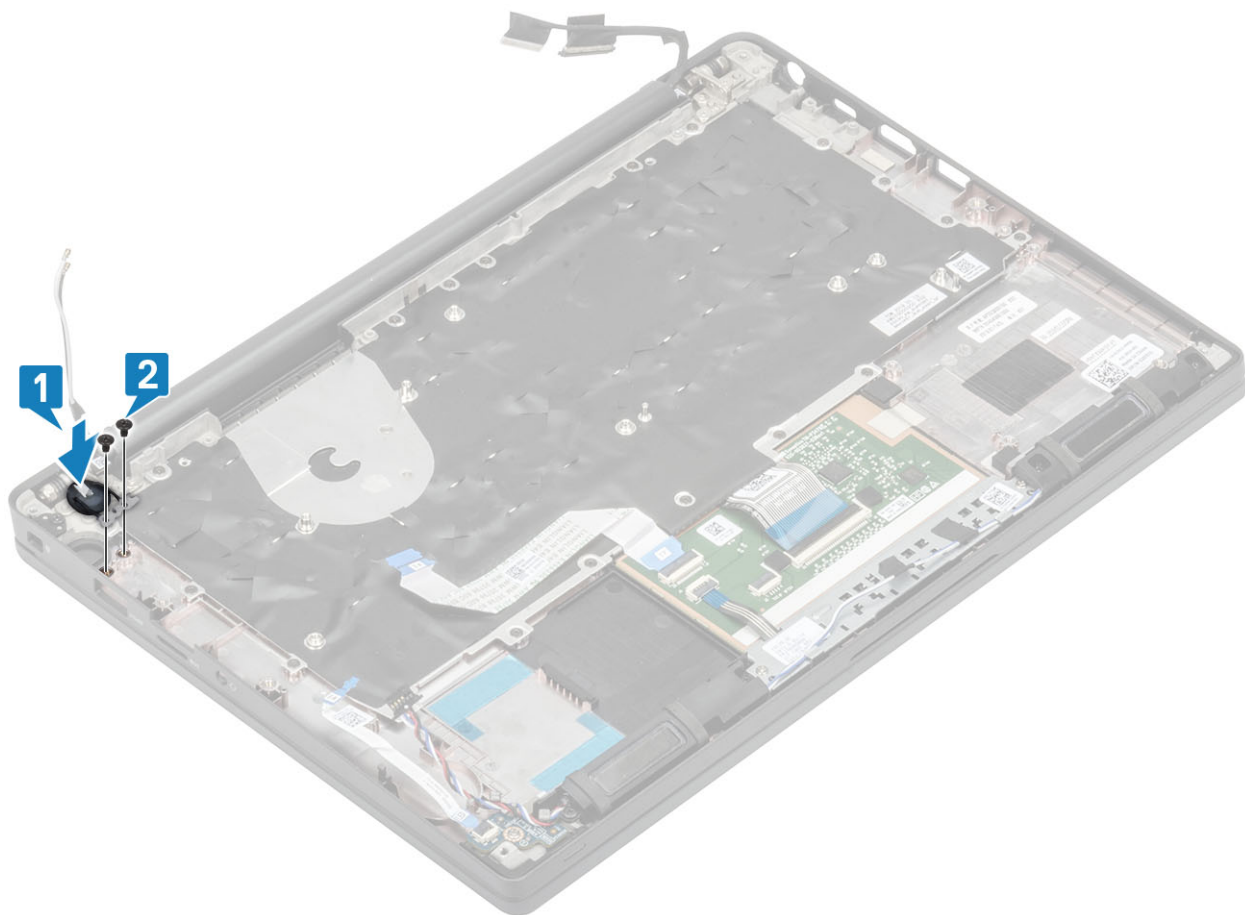


Abbildung 5. Netzschalterplatine ohne Fingerabdruckleser

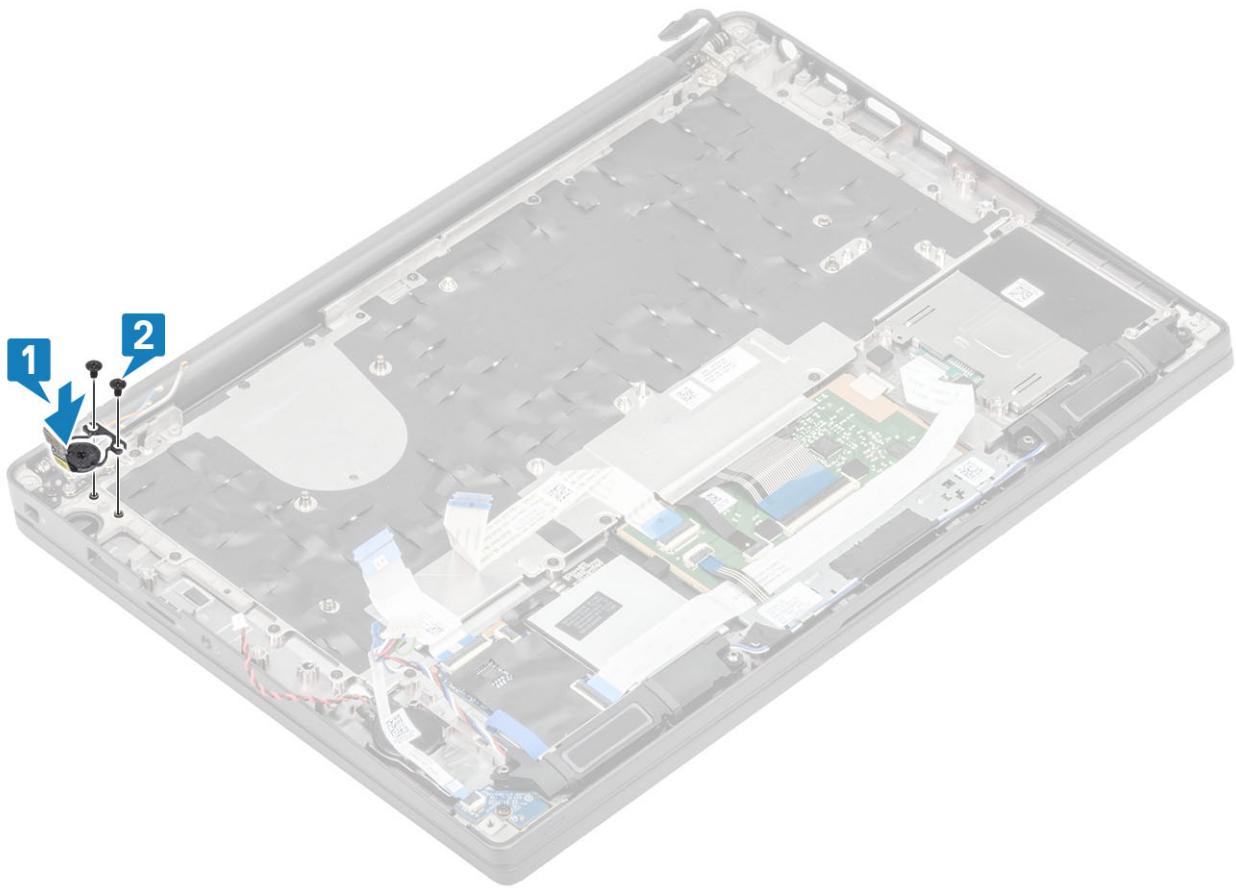


Abbildung 6. Einbauen der Netzschalterplatine mit Fingerabdruckleser

ANMERKUNG: Die Netzschalterplatine mit Fingerabdruckleser verfügt über ein Kabel, das an die Systemplatine [angeschlossen](#) wird.

1. Bauen Sie die [Systemplatine](#) ein.
2. Installieren Sie die [Touchpadtasten](#).
3. Installieren Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
4. Installieren Sie den [Netzadapterabschluss](#).
5. Installieren Sie die [Kühlkörper-/Lüfterbaugruppe](#).
6. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
7. Installieren Sie die [SSD](#).
8. Installieren Sie den [Arbeitsspeicher](#).
9. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
10. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
11. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

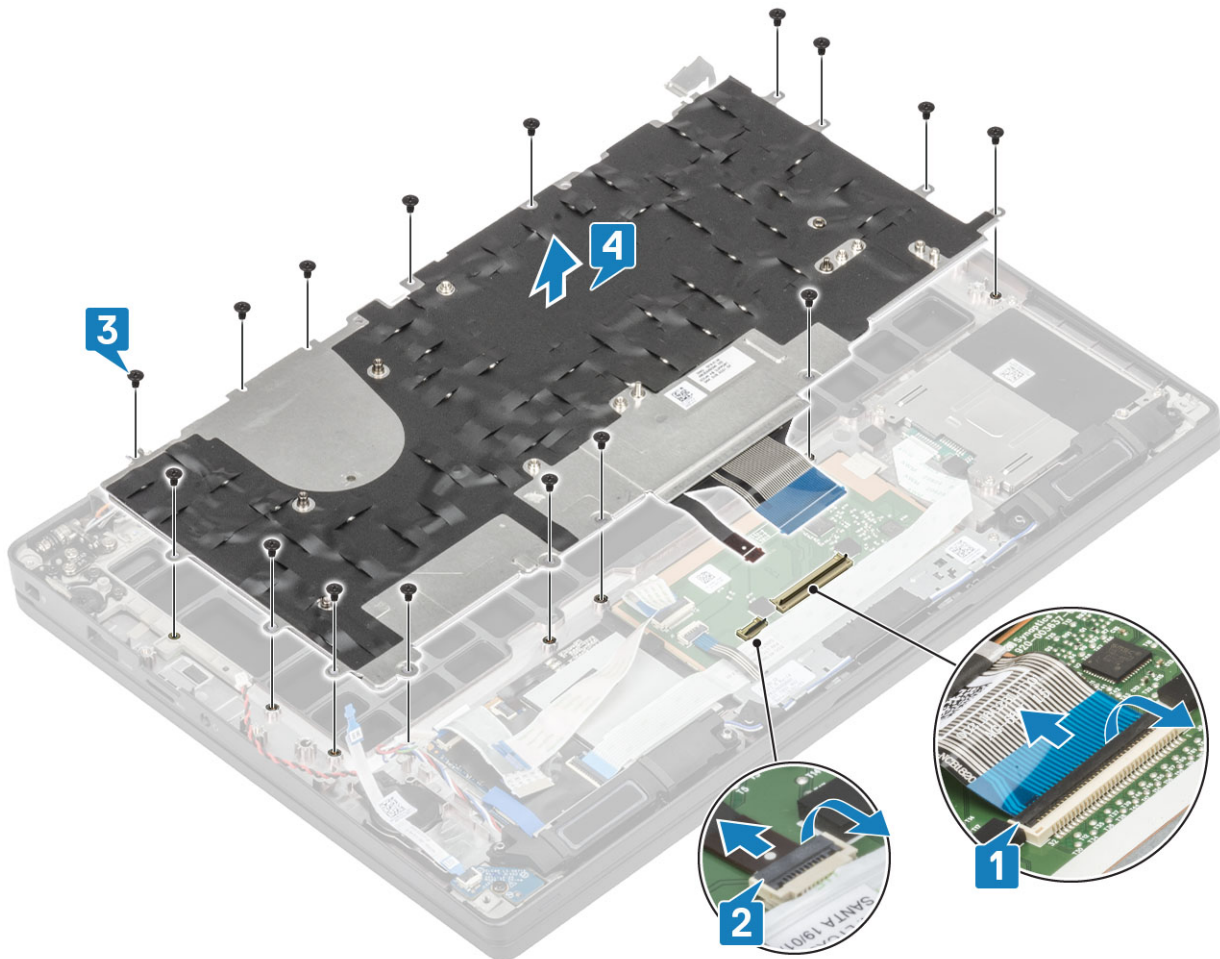
Tastatur

Entfernen der Tastatur

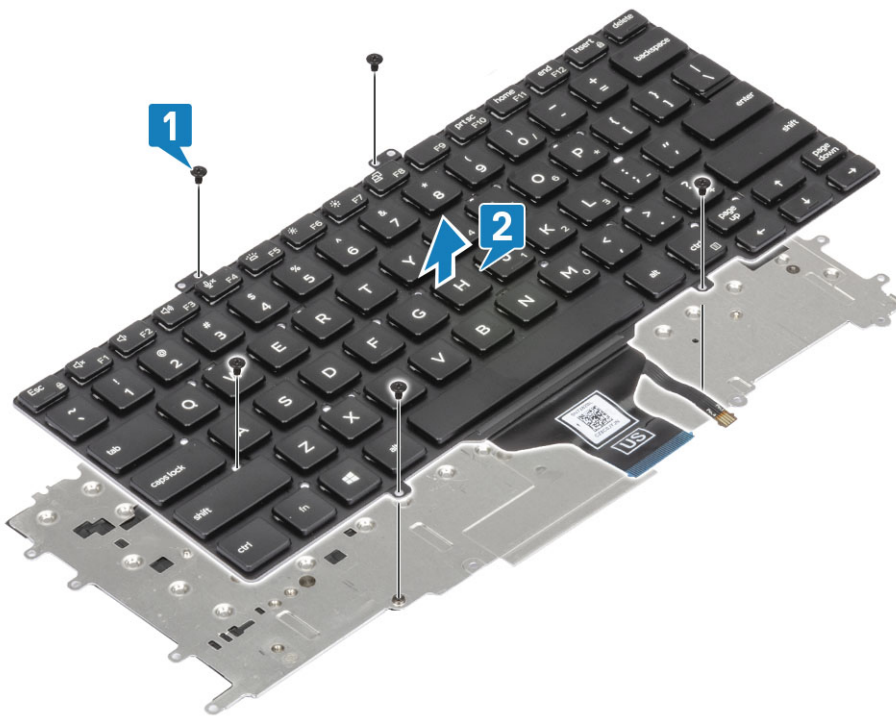
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
3. Entfernen Sie den [Akku](#).
4. Entfernen Sie den [Speicher](#).
5. Entfernen Sie die [SSD](#).
6. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).

7. Entfernen Sie die [Kühlkörper-/Lüfterbaugruppe](#).
8. Entfernen Sie den [Netzadapteranschluss](#).
9. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
10. Entfernen Sie die [Systemplatine](#).
11. Entfernen Sie die [Knopfzelle](#).
12. Entfernen Sie die [Betriebsschalterplatine](#).
1. Heben Sie den Riegel und trennen Sie das Tastaturkabel [1] und das Kabel der Hintergrundbeleuchtung [2] vom Touchpadmodul.
2. **ANMERKUNG:** Diese Abbildung zeigt die Demontage einer Carbonfaservariante. Eine Aluminiumvariante dieses Modell verfügt über 21 M1,6x2-Schrauben, mit denen die Tastaturbaugruppe an der Handballenstütze befestigt ist.

Entfernen Sie die 19 Schrauben (M1,6x2) [3] und trennen Sie die Tastaturbaugruppe von der Handballenstütze [4].



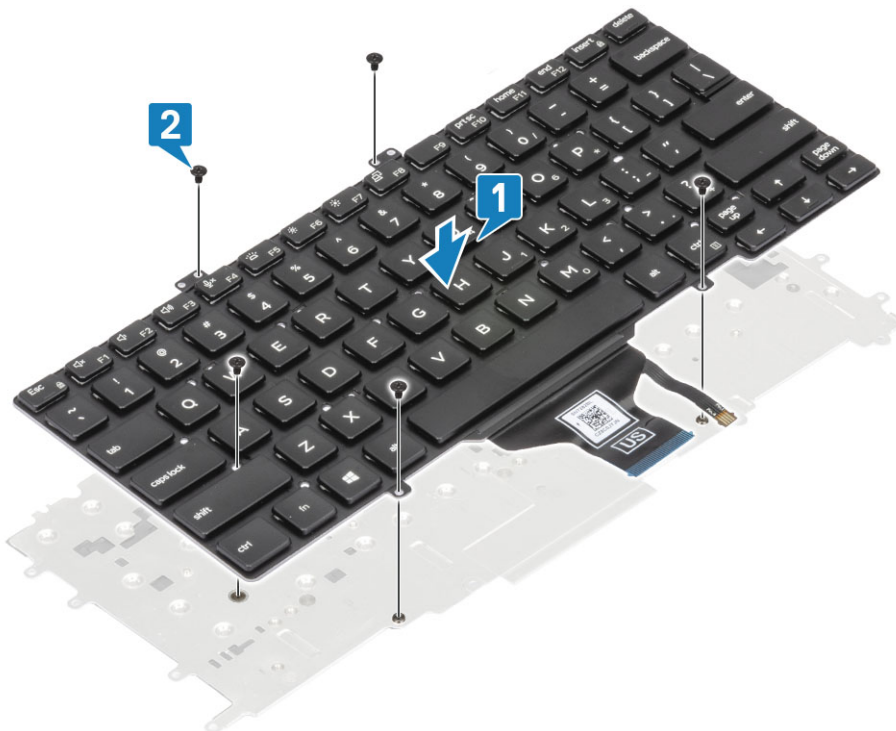
3. Entfernen Sie die fünf Schrauben (M2x2) [1] und heben Sie die Tastatur von der Tastaturaufgabe.



Einbauen der Tastatur

1. **ANMERKUNG:** Die Tastatur verfügt über mehrere Ausrichtpunkte an der Gitterseite, die zum Sichern und Einpassen in die Ersatztastatur fest nach unten gedrückt werden müssen.

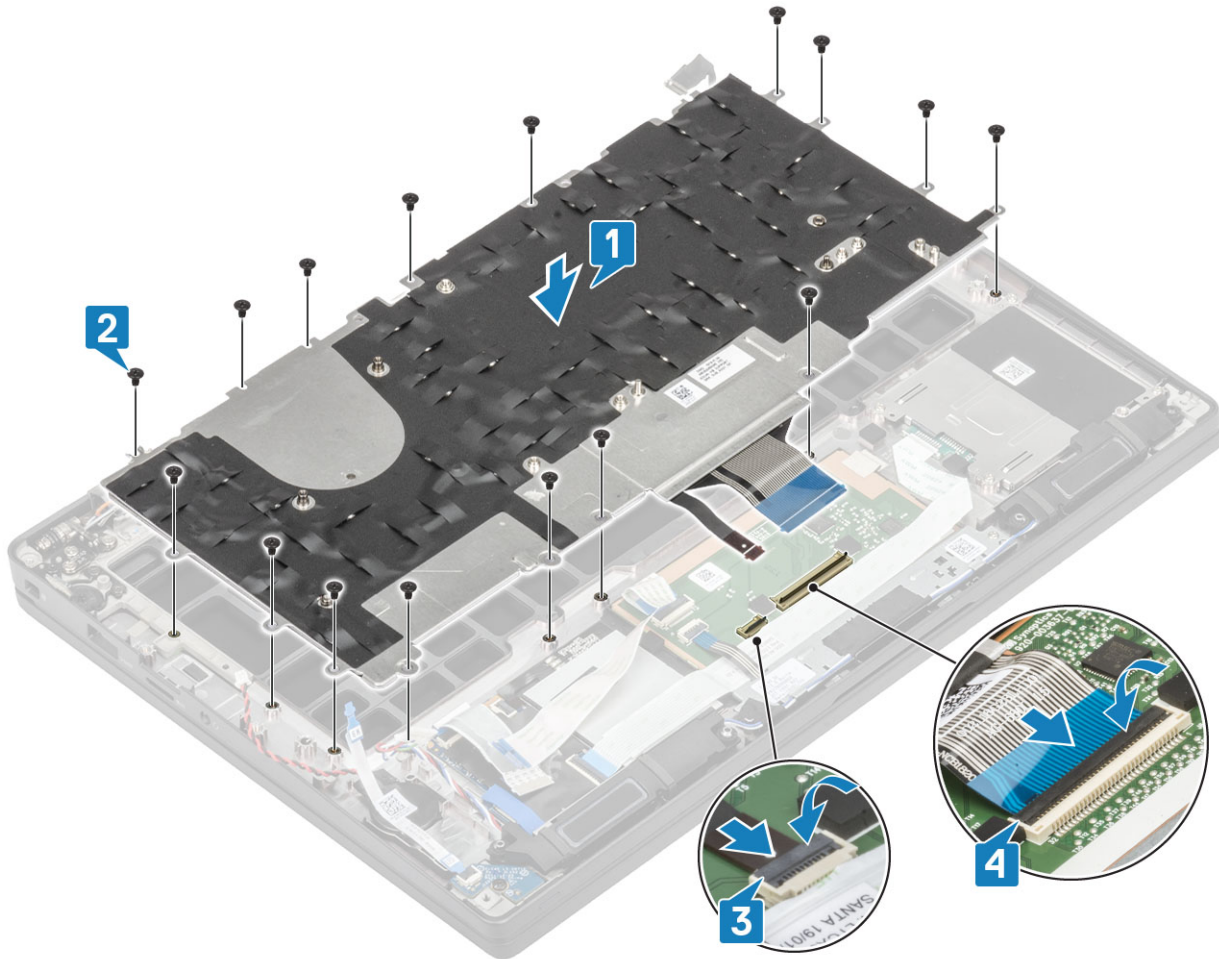
Richten Sie die Tastatur an der Tastaturauflage aus [1] und bringen Sie die beiden Schrauben (M2x2) wieder an [2].



2. Setzen Sie die Tastaturbaugruppe in die Handballenstütze [1] und befestigen Sie sie mit den 17 Schrauben (M1,6x2) [2].

ANMERKUNG: Diese Abbildung zeigt die Demontage einer Carbonfaservariante. Eine Aluminiumvariante dieses Modell verfügt über 21 M1,6x2-Schrauben, mit denen die Tastaturbaugruppe an der Handballenstützenbaugruppe befestigt ist.

3. Schließen Sie das Tastaturkabel [3] und das Kabel der Hintergrundbeleuchtung [4] an das Touchpadmodul an.



1. Installieren Sie den [Netzschalter](#).
2. Setzen Sie die [Knopfzelle](#) ein.
3. Bauen Sie die [Systemplatine](#) ein.
4. Installieren Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
5. Installieren Sie den [Netzadapteranschluss](#).
6. Installieren Sie die [Kühlkörper-/Lüfterbaugruppe](#).
7. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
8. Installieren Sie die [SSD](#).
9. Installieren Sie den [Arbeitsspeicher](#).
10. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
11. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
12. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Handballenstütze

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
3. Entfernen Sie den [Akku](#).
4. Entfernen Sie den [Speicher](#).
5. Entfernen Sie die [SSD](#).
6. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
7. Entfernen Sie die [Kühlkörper-/Lüfterbaugruppe](#).
8. Entfernen Sie den [Netzadapteranschluss](#).
9. Entfernen Sie die [LED-Tochterplatine](#).

10. Entfernen Sie den [Lautsprecher](#).
11. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
12. Entfernen Sie die [Touchpadtasten](#).
13. Entfernen Sie die [Systemplatine](#).
14. Entfernen Sie die [Knopfzelle](#).
15. Entfernen Sie den [Netzschalter](#).
16. Entfernen Sie die [Tastatur](#).
1. Nach dem Entfernen dieser Komponenten verbleibt die Handballenstützenbaugruppe.



2. Bauen Sie die folgenden Komponenten in der neuen Handballenstützenbaugruppe ein:
 1. Installieren Sie die [Tastatur](#).
 2. Installieren Sie den [Netzschalter](#).
 3. Setzen Sie die [Knopfzelle](#) ein.
 4. Bauen Sie die [Systemplatine](#) ein.
 5. Installieren Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
 6. Installieren Sie den [Lautsprecher](#).
 7. Installieren Sie die [LED-Platine](#).
 8. Installieren Sie den [Netzadapterabschluss](#).
 9. Installieren Sie die [Kühlkörper-/Lüfterbaugruppe](#).
 10. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
 11. Installieren Sie die [SSD](#).
 12. Installieren Sie den [Arbeitsspeicher](#).
 13. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
 14. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
 15. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

System-Setup

VORSICHT: Die Einstellungen in dem BIOS-Setup-Programm sollten nur von erfahrenen Computerbenutzern geändert werden. Bestimmte Änderungen können dazu führen, dass der Computer nicht mehr ordnungsgemäß arbeitet.

ANMERKUNG: Vor der Verwendung des BIOS-Setup-Programms sollten Sie die Informationen des BIOS-Setup-Bildschirms notieren, um gegebenenfalls später darauf zurückgreifen zu können.

Verwenden Sie das BIOS-Setup-Programm für den folgenden Zweck:

- Abrufen von Informationen zur im Computer installierten Hardware, beispielsweise der RAM-Kapazität und der Größe des Festplattenlaufwerks
- Ändern von Informationen zur Systemkonfiguration
- Einstellen oder Ändern von benutzerdefinierten Optionen, wie Benutzerpasswort, installierte Festplattentypen und Aktivieren oder Deaktivieren von Basisgeräten.

Themen:

- BIOS-Übersicht
- Aufrufen des BIOS-Setup-Programms
- Navigationstasten
- Einmaliges Startmenü
- Optionen des System-Setup
- Aktualisieren des BIOS
- System- und Setup-Kennwort
- Löschen von CMOS-Einstellungen
- Löschen von BIOS- (System-Setup) und Systemkennwörtern

BIOS-Übersicht

Das BIOS verwaltet den Datenfluss zwischen dem Betriebssystem des Computers und den verbundenen Geräten, wie z. B. Festplatte, Videoadapter, Tastatur, Maus und Drucker.

Aufrufen des BIOS-Setup-Programms

1. Schalten Sie den Computer ein.
2. Drücken Sie umgehend die Taste F2, um das BIOS-Setup-Programm aufzurufen.

ANMERKUNG: Wenn Sie zu lange gewartet haben und bereits das Betriebssystem-Logo angezeigt wird, warten Sie, bis der Desktop angezeigt wird. Fahren Sie den Computer anschließend herunter und versuchen Sie es erneut.

Navigationstasten

ANMERKUNG: Bei den meisten Optionen im System-Setup werden Änderungen zunächst nur gespeichert und erst beim Neustart des Systems wirksam.

Tabelle 2. Navigationstasten

Tasten	Navigation
Pfeil nach oben	Zurück zum vorherigen Feld

Tabelle 2. Navigationstasten (fortgesetzt)

Tasten	Navigation
Pfeil nach unten	Weiter zum nächsten Feld
Eingabetaste	Wählt einen Wert im ausgewählten Feld aus (falls vorhanden) oder folgt dem Link in diesem Feld.
<Leertaste>	Öffnet oder schließt gegebenenfalls eine Dropdown-Liste.
Registerkarte	Weiter zum nächsten Fokusbereich.  ANMERKUNG: Nur für den Standard-Grafikbrowser
<Esc>	Wechselt zur vorherigen Seite, bis das Hauptfenster angezeigt wird. Durch Drücken der Esc-Taste im Hauptfenster wird eine Meldung angezeigt, die Sie auffordert, alle nicht gespeicherten Änderungen zu speichern. Anschließend wird das System neu gestartet.

Einmaliges Startmenü

Wenn Sie das **einmalige Startmenü** aufrufen möchten, schalten Sie den Computer ein und drücken Sie dann umgehend die Taste F12.

 **ANMERKUNG:** Es wird empfohlen, den Computer herunterzufahren, falls er eingeschaltet ist.

Das einmalige Startmenü zeigt die Geräte an, die Sie starten können, einschließlich der Diagnoseoption. Die Optionen des Startmenüs lauten:

- Wechseldatenträger (soweit verfügbar)
- STXXXX-Laufwerk (falls vorhanden)
 **ANMERKUNG:** XXX gibt die Nummer des SATA-Laufwerks an.
- Optisches Laufwerk (soweit verfügbar)
- SATA-Festplattenlaufwerk (falls vorhanden)
- Diagnostics (Diagnose)

Der Startreihenfolgebildschirm zeigt auch die Optionen zum Zugriff auf den System-Setup-Bildschirm an.

Optionen des System-Setup

 **ANMERKUNG:** Je nach und den installierten Geräten werden manche der in diesem Abschnitt beschriebenen Elemente möglicherweise nicht angezeigt.

Allgemeine Optionen

Tabelle 3. Allgemein

Option	Beschreibung
System Information	In diesem Abschnitt werden die primären Hardwarefunktionen des Computers aufgelistet. Die Optionen sind: • System Information ○ BIOS-Version ○ Service Tag ○ Asset Tag ○ Ownership Tag ○ Manufacture Date

Tabelle 3. Allgemein (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
	○ Express Service Code ● Memory Configuration (Speicherkonfiguration) ○ Memory Installed ○ Memory Available ○ Memory Speed ○ Memory Channel Mode ○ Memory Technology ○ DIMM A Size ○ DIMM B Size ⓘ ANMERKUNG: Da ein Teil des Speichers für die Verwendung durch das System vorgesehen ist, ist „Memory Available“ weniger als „Memory Installed“. Beachten Sie, dass bestimmte Betriebssysteme evtl. nicht den gesamten verfügbaren Speicher nutzen können. ● Processor Information (Prozessorinformationen) ○ Prozessortyp ○ Anzahl Cores ○ Processor ID ○ Current Clock Speed ○ Minimum Clock Speed ○ Maximum Clock Speed ○ Processor L2 Cache ○ Processor L3 Cache ○ HT Capable ○ 64-Bit Technology ● Device Information (Geräteinformationen) ○ M.2 SATA ○ M.2 SATA1 ○ M.2 PCIe SSD-0 ○ M.2 PCIe SSD-1 ○ Passthrough-MAC-Adresse ○ Video Controller ○ Video BIOS Version ○ Videospeicher ○ Panel Type ○ Systemeigene Auflösung ○ Privacy Screen ⓘ ANMERKUNG: Gilt für e-Privacy-Version. ○ Audio-Controller ○ Wi-Fi Device ○ Bluetooth Device
Battery Information	Zeigt den Akkustatus und den mit dem Computer verbundenen Netzteiltyp an.
Startreihenfolge	Erlaubt es Ihnen festzulegen, in welcher Reihenfolge der Computer nach einem Betriebssystem sucht. Die Optionen sind: ● Windows Boot Manager – Standardeinstellung ● Boot List Option: Ermöglicht das Hinzufügen, Löschen, und Anzeigen der Startlistenoptionen.

Tabelle 3. Allgemein (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
Advanced Boot Options	Hiermit können Sie die Legacy-Option-ROMs aktivieren. • Enable UEFI Network Stack – Standardeinstellung
UEFI Boot Path Security	Legt fest, ob der Benutzer vom System zur Eingabe des Administratorkennworts aufgefordert wird, wenn er einen UEFI-Startpfad auswählt. Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen: • Always, Except Internal HDD (Immer, außer interne HDD) (Standardeinstellung) • Always, Except Internal HDD & PXE • Always (Immer) • Never Open
Date/Time	Bietet Ihnen die Möglichkeit, Datum und Uhrzeit einzustellen. Änderungen am Systemdatum und der Systemzeit werden sofort wirksam.

Systemkonfiguration

Tabelle 4. System Configuration (Systemkonfiguration)

Option	Beschreibung
SATA Operation	Ermöglicht die Konfiguration des Betriebsmodus des integrierten SATA-Festplatten-Controllers. Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen: • Disabled (Deaktiviert) • AHCI • RAID On (RAID Ein) – Standardeinstellung  ANMERKUNG: Die SATA-Konfiguration unterstützt den RAID-Modus.
Drives	Mit diesen Feldern können Sie verschiedene Laufwerke des Computers aktivieren bzw. deaktivieren. Die Optionen sind: • SATA-1 • SATA-2 • M.2 PCIe SSD-0 • M.2 PCIe SSD-1
SMART Reporting	Dieses Feld steuert, ob während des Starts Fehler zu den integrierten Festplatten gemeldet werden. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
USB Configuration	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der internen/integrierten USB-Konfiguration. Die Optionen sind: • Enable USB Boot Support (USB-Start-Unterstützung aktivieren) • Enable External USB Ports (Externe USB-Anschlüsse aktivieren) Alle Optionen sind standardmäßig aktiviert.

Tabelle 4. System Configuration (Systemkonfiguration) (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
	 ANMERKUNG: USB-Tastatur und -Maus funktionieren im BIOS ungeachtet dieser Einstellungen immer.
Dell Type-C Dock Configuration	Ermöglicht die Verbindung mit Dell Docks der Reihe WD und TB (Typ-C-Docks), unabhängig von der USB- und Thunderbolt-Adapterkonfiguration. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
Thunderbolt™ Adapter Configuration	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung von Thunderbolt-Optionen: • Thunderbolt (Standardmäßig aktiviert) • Enable Thunderbolt Boot Support (Thunderbolt-Start-Unterstützung aktivieren) • Enable Thunderbolt (and PCIe behind TBT) Pre-boot (Thunderbolt (und PCIe hinter TBT) vor dem Start aktivieren) Mit den folgenden Sicherheitsstufen: • No Security (Keine Sicherheit) • User Authentication (Benutzerauthentifizierung) (Standardmäßig aktiviert) • Secure Connect (Sicheres Verbinden) • Display Port and USB Only (Nur DisplayPort und USB)
Thunderbolt™ Auto Switch (Automatisches Umschalten für Thunderbolt™)	Mit dieser Option wird konfiguriert, welche Methode vom Thunderbolt-Controller verwendet wird, um PCIe-Geräteauflistungen durchzuführen. • Auto Switch (Automatisches Umschalten): Das BIOS schaltet automatisch zwischen den Modi für PCIe-Geräteauflistung „BIOS Assist“ und „Native Thunderbolt“ um, damit alle Vorteile des installierten Betriebssystems genutzt werden können. • Native Enumeration (Systemeigene Auflistung): Das BIOS programmiert den Thunderbolt-Controller auf den Modus für systemeigene Auflistung (das automatische Umschalten ist deaktiviert). • BIOS Assist Enumeration (Auflistung mit BIOS Assist): Das BIOS programmiert den Thunderbolt-Controller auf den Modus für die Auflistung mit BIOS Assist (das automatische Umschalten ist deaktiviert).  ANMERKUNG: Ein Neustart ist erforderlich, damit diese Änderungen übernommen werden.
USB PowerShare	Mit dieser Option wird das Verhalten der Funktion USB PowerShare aktiviert/deaktiviert. Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.
Audio	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des integrierten Audio-Controllers. Standardmäßig ist die Option Enable Audio (Audio aktivieren) ausgewählt. Die Optionen sind: • Enable Microphone (Mikrofon aktivieren) • Enable Internal Speaker (Internen Lautsprecher aktivieren) Diese Option ist standardmäßig aktiviert.

Tabelle 4. System Configuration (Systemkonfiguration) (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
Keyboard Illumination	In diesem Feld kann die Betriebsart der Tastaturbeleuchtung ausgewählt werden. • Disabled (Deaktiviert): Die Tastaturbeleuchtung ist stets ausgeschaltet oder beträgt 0 %. • Dim (Abgedunkelt): Die Tastaturbeleuchtungsfunktion ist auf 50 % Helligkeit eingestellt. • Bright (Standardmäßig aktiviert): Die Tastaturbeleuchtungsfunktion ist auf 100 % Helligkeit eingestellt.  ANMERKUNG: Die Option ist in Systemen mit optionaler Tastatur mit Hintergrundbeleuchtung vorhanden.
Keyboard Backlight Timeout on AC	Diese Funktion definiert den Timeout-Wert für die Tastaturbeleuchtung, wenn ein Netzadapter an das System angeschlossen ist. Die Optionen sind: • 5 seconds (5 Sekunden) • 10 seconds (10 Sekunden) – Standardeinstellung • 15 seconds (15 Sekunden) • 30 seconds (30 Sekunden) • 1 minute (1 Minute) • 5 minutes (5 Minuten) • 15 minutes (15 Minuten) • Never Open  ANMERKUNG: Die Option ist in Systemen mit optionaler Tastatur mit Hintergrundbeleuchtung vorhanden.
Keyboard Backlight Timeout on Battery	Diese Funktion definiert den Timeout-Wert für die Tastaturbeleuchtung, wenn das System nur mit Batteriestrom versorgt wird. Die Optionen sind: • 5 seconds (5 Sekunden) • 10 seconds (10 Sekunden) – Standardeinstellung • 15 seconds (15 Sekunden) • 30 seconds (30 Sekunden) • 1 minute (1 Minute) • 5 minutes (5 Minuten) • 15 minutes (15 Minuten) • Never Open  ANMERKUNG: Die Option ist in Systemen mit optionaler Tastatur mit Hintergrundbeleuchtung vorhanden.
Unobtrusive Mode	Wenn diese Option aktiviert ist, werden beim Drücken der Tasten Fn+F7 alle Licht- und Tonausgaben des Systems ausgeschaltet. Drücken Sie Fn+F7, um den normalen Betrieb wieder aufzunehmen. Ist standardmäßig deaktiviert.
Fingerabdruckleser	Aktiviert bzw. deaktiviert den Fingerabdruckleser bzw. die Funktion für die einmalige Anmeldung über den Fingerabdruckleser. • Enable Fingerprint Reader Device (Fingerabdruckleser aktivieren): Standardmäßig aktiviert

Tabelle 4. System Configuration (Systemkonfiguration) (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
	 ANMERKUNG: Die Option ist in Systemen mit optionalem Fingerabdruckleser auf dem Netzschalter vorhanden.
Miscellaneous devices	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren verschiedener integrierter Geräte. • Enable camera (Kamera aktivieren) – Standardeinstellung • Enable Secure Digital(SD) Card (Secure Digital (SD)-Karte aktivieren) • Secure Digital (SD) Card Boot (SD-Kartenstart) – Deaktiviert • Secure Digital Card (SD) Read-Only Mode (SD-Karte in schreibgeschütztem Modus) – Deaktiviert
MAC Address Pass-Through	Diese Funktion ersetzt die externe NIC-MAC-Adresse (in einem unterstützten Dock oder Dongle) durch die vom System ausgewählte MAC-Adresse. Die Optionen sind: • System Unique MAC Address (Eindeutige MAC-Adresse des Systems) – Standard • Disabled (Deaktiviert)

Optionen im Bildschirm „Video“

Tabelle 5. Video

Option	Beschreibung
LCD Brightness	Ermöglicht das Einstellen der Bildschirmhelligkeit je nach Stromversorgungsoption. „On Battery“ (Standardeinstellung 100 %) und „On AC“ (Standardeinstellung 100 %)
Privacy Screen	Aktiviert oder deaktiviert den Datenschutzfilter, falls diese Funktion vom Bildschirm unterstützt wird. Die Optionen sind: • Disabled: Wenn diese Option deaktiviert ist, wird der Datenschutzfilter nicht für den integrierten Bildschirm angewendet. • Enabled — Default: Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Datenschutzfilter auf den integrierten Bildschirm angewendet und kann zwischen dem öffentlichen und privaten Modus über die Tastenkombination Fn+F9 auf der integrierten Tastatur umgeschaltet werden. • Always On: Wenn diese Option aktiviert ist, ist der Datenschutzfilter immer eingeschaltet und kann nicht durch den Benutzer deaktiviert werden.  ANMERKUNG: Diese Option ist verfügbar, wenn das Display den e-Privacy-Bildschirm unterstützt.

Security (Sicherheit)

Tabelle 6. Security (Sicherheit)

Option	Beschreibung
Administratorkennwort	Ermöglicht das Einrichten, Ändern oder Löschen des Administrator-Kennworts (admin). Die Einträge zum Festlegen eines Passworts sind:

Tabelle 6. Security (Sicherheit) (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
	• Enter the old password (Geben Sie das alte Passwort ein): • Enter the new password (Geben Sie das neue Passwort ein): • Confirm new password (Bestätigen Sie das neue Passwort): Klicken Sie auf OK, nachdem Sie das Passwort festgelegt haben.  ANMERKUNG: Bei der ersten Anmeldung ist das Feld „Enter the old password“ (Geben Sie das alte Passwort ein) mit „Not Set“ (Nicht festgelegt) markiert. Sie müssen daher beim ersten Anmelden ein Passwort festlegen und können es anschließend ändern oder löschen.
Systemkennwort	Ermöglicht das Festlegen, Ändern oder Löschen des Systemkennworts. Die Einträge zum Festlegen eines Passworts sind: • Enter the old password (Geben Sie das alte Passwort ein): • Enter the new password (Geben Sie das neue Passwort ein): • Confirm new password (Bestätigen Sie das neue Passwort): Klicken Sie auf OK, nachdem Sie das Passwort festgelegt haben.  ANMERKUNG: Bei der ersten Anmeldung ist das Feld „Enter the old password“ (Geben Sie das alte Passwort ein) mit „Not Set“ (Nicht festgelegt) markiert. Sie müssen daher beim ersten Anmelden ein Passwort festlegen und können es anschließend ändern oder löschen.
Strong Password	Ermöglicht die Erzwingung der Option, immer sichere Passwörter festzulegen. • Enable Strong Password (Sicheres Passwort aktivieren) Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.
Password Configuration	Sie können die Länge Ihres Kennworts festlegen. Min. = 4, Max. = 32
Password Bypass	Bietet Ihnen die Möglichkeit, das Systemkennwort und das interne Festplattenkennwort, falls festgelegt, während eines Systemneustarts zu umgehen. Klicken Sie auf eine der Optionen: • Disabled (Deaktiviert) – Standardeinstellung • Reboot bypass (Neustart umgehen)
Password Change	Ermöglicht Ihnen, das Systemkennwort zu ändern, wenn das Administrator-Kennwort festgelegt ist. • Allow Non-Admin Password Changes (Änderung des Passworts durch Benutzer ohne Administratorrechte zulassen) Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
UEFI Capsule Firmware Updates	Mit dieser Option können Sie das System-BIOS über UEFI Capsule-Aktualisierungspakete aktualisieren. • Enable UEFI Capsule Firmware Updates (UEFI Capsule-Firmwarepakete aktivieren) Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
HDD Security	Diese Option steuert den vom BIOS verwendeten Mechanismus zum Blockieren externer SED-Verwaltungssoftware, mit der die Kontrolle über die SED übernommen werden kann. Die Optionen sind: • SED Block SID Authentication • PPI Bypass for SED Block SID Command Beide Optionen sind standardmäßig deaktiviert.  ANMERKUNG: Diese Option gilt für Laptops mit SED.
TPM 2.0 Security	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des TPM (Trusted Platform Module, vertrauenswürdiges Plattformmodul) während des POST. Die Optionen sind:

Tabelle 6. Security (Sicherheit) (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
	• TPM On (TPM Ein) – Standardeinstellung • Clear • PPI Bypass for Enable Command (PPI-Kennwortumgehung für Aktivierungsbefehle) – Standardeinstellung • PPI Bypass for Disbale Command (PPI-Kennwortumgehung für Deaktivierungsbefehle) • PPI Bypass for Clear Command • Attestation Enable (Bestätigung aktivieren) – Standardeinstellung • Key Storage Enable (Schlüsselspeicher aktivieren) – Standardeinstellung • SHA-256 – Standardeinstellung
Absolute®	Über dieses Feld können Sie die BIOS-Modulschnittstelle des optionalen Services „Absolute Persistence Module“ von Absolute Software aktivieren, deaktivieren oder dauerhaft deaktivieren. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
OROM Keyboard Access	Diese Option legt fest, ob Benutzer während des Startvorgangs Option-ROM-Konfigurationsbildschirme über Hotkeys aufrufen können. Diese Einstellung kann insbesondere den Zugriff auf Intel® RAID (Strg+I) oder Intel® Management Engine BIOS Extension (Strg+P/F12) verhindern. Die Optionen sind: • Enable – Standardeinstellung • One Time Enable (Einmalig aktivieren) • Deaktivieren
Admin Setup Lockout	Ermöglicht es, Benutzer vom Aufrufen des Setups abzuhalten, wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist. • Enable Admin Setup Lockout (Sperrung für Administrator-Setup aktivieren) Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.
Master Password Lockout	Ermöglicht das Deaktivieren des Masterkennwort-Supports. • Enable Master Password Lockout (Sperrung des Masterkennworts aktivieren) Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.  ANMERKUNG: Das Festplattenkennwort muss gelöscht werden, damit die Einstellung geändert werden kann.
SMM Security Mitigation	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen UEFI-SMM-Sicherheitsmaßnahmen. • SMM Security Mitigation Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.

Sicherer Start

Tabelle 7. Sicherer Start

Option	Beschreibung
Secure Boot Enable	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Option „Secure Boot“ (Sicherer Start). • Secure Boot Enable (Sicheren Start aktivieren) – Standardeinstellung
Secure Boot Mode	Änderungen am Betriebsmodus des sicheren Starts haben Einfluss darauf, ob beim sicheren Start eine Evaluierung der UEFI-Treibersignaturen erfolgt. Wählen Sie eine der folgenden Optionen:

Tabelle 7. Sicherer Start (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
	• Deployed Mode (Modus „Bereitgestellt“) – Standardeinstellung • Audit-Modus
Expert Key Management (Erweiterte Schlüsselverwaltung)	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion „Expert Key Management“ (Erweitertes Key-Management). • Enable Custom Mode Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert. Unter „Custom Mode Key Management“ (Benutzerdefinierter Key-Management-Modus) finden sich folgende Optionen: • PK – Standardeinstellung • KEK • db • dbx

Intel Software Guard Extensions-Optionen

Tabelle 8. Intel Software Guard-Erweiterungen

Option	Beschreibung
Intel SGX Enable	Ermöglicht die Bereitstellung einer sicheren Umgebung für die Ausführung von Codes bzw. die Speicherung vertraulicher Informationen im Kontext des Hauptbetriebssystems. Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen: • Disabled (Deaktiviert) • Enabled (Aktiviert) • Software controlled – Standardeinstellung
Enclave Memory Size	Mit dieser Option wird SGX Enclave Reserve Memory Size festgelegt. Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen: • 32 MB • 64 MB • 128 MB – Standard

Performance (Leistung)

Tabelle 9. Performance (Leistung)

Option	Beschreibung
Multi Core Support	In diesem Feld wird angegeben, ob einer oder alle Cores des Prozesses aktiviert sind. Die Leistung mancher Anwendungen verbessert sich mit zusätzlichen Cores. • All – Standardeinstellung • 1 • 2 • 3
Intel SpeedStep	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Intel SpeedStep-Modus für den Prozessor.

Tabelle 9. Performance (Leistung) (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
	• Enable Intel SpeedStep (Intel SpeedStep aktivieren) Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
C-States Control	Bietet Ihnen die Möglichkeit, die zusätzlichen Prozessor-Ruhezustände zu aktivieren oder zu deaktivieren. • C-States (C-Zustände) Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
Intel® TurboBoost™	Mit dieser Option können Sie den Intel® TurboBoost™-Modus des Prozessors aktivieren bzw. deaktivieren.
Hyper-Thread Control	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren von HyperThreading im Prozessor. • Disabled (Deaktiviert) • Enabled – Standardeinstellung

Energiemanagement

Tabelle 10. Power Management (Energieverwaltung)

Option	Beschreibung
AC Behavior	Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung des automatischen Einschaltens des Computers, wenn das Netzteil angeschlossen ist. • Wake on AC (Einschalten bei Netzstromanbindung) Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.
Enable Intel Speed Shift Technology (Intel Speed Shift Technology aktivieren)	Diese Option wird verwendet, um die Intel Speed Shift-Technologie zu aktivieren bzw. zu deaktivieren. Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.
Auto On Time	Ermöglicht das Festlegen der Zeit zum automatischen Einschalten des Computers. Die Optionen sind: • Disabled (Deaktiviert) – Standardeinstellung • Every Day (Jeden Tag) • Weekdays (Wochentags) • Select Days (Tage auswählen) Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.
USB Wake Support	Ermöglicht Ihnen das Aktivieren von USB-Geräten, um das System aus dem Standby-Modus zu holen. • Wake on Dell USB-C Dock Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
Wireless Radio Control	Wenn sie aktiviert ist, erkennt diese Funktion die Verbindung des Systems mit einem kabelgebundenen Netzwerk und deaktiviert daraufhin die ausgewählten Funkverbindungen (WLAN und/oder WWAN). Nach dem Trennen der Verbindung mit dem kabelgebundenen Netzwerk werden die ausgewählten Funkverbindungen erneut aktiviert. • Control WLAN radio (WLAN-Signal steuern) • Control WWAN radio (WWAN-Signal steuern) Beide Optionen sind standardmäßig nicht aktiviert.

Tabelle 10. Power Management (Energieverwaltung) (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
Block Sleep	Diese Option ermöglicht das Blockieren des Energiesparmodus in Betriebssystemumgebungen. Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.
Peak Shift	Ermöglicht das Aktivieren bzw. Deaktivieren der Funktion „Peak Shift“ (Impulsspitzenverschiebung). Ist diese Funktion aktiviert, wird der Energieverbrauch während der Hauptauslastungszeiten minimiert. Die Batterie wird zwischen der Start- und Endzeit der Funktion „Peak Shift“ nicht aufgeladen. Die Start- und Endzeit der Funktion „Peak Shift“ kann für sämtliche Wochentage konfiguriert werden. Mit dieser Option wird der Schwellenwert für die Batterie eingestellt (15 % bis 100 %).
Advanced Battery Charge Configuration	Diese Option ermöglicht es Ihnen, die Akkuladekapazität zu maximieren. Wenn Sie diese Option aktivieren, verwendet das System während der arbeitsfreien Zeit den Standard-Ladealgorithmus und andere Methoden, um die Akkuladekapazität zu verbessern. Der Modus „Advanced Battery Charge Mode“ kann für alle Wochentage konfiguriert werden.
Primary Battery Charge Configuration	Ermöglicht die Auswahl des Lademodus für den Akku. Die Optionen sind: • Adaptive (Adaptiv) – Standardeinstellung • Standard – Lädt die Batterie vollständig mit Standardgeschwindigkeit auf. • ExpressCharge – der Akku kann mithilfe der Schnellladetechnologie von Dell innerhalb einer kürzeren Zeit geladen werden. • Primarily AC use (Primäre Wechselstromverwendung). • Benutzerdefiniert. Bei Auswahl von Custom Charge (Benutzerdefinierter Ladevorgang) können Sie auch Custom Charge Start (Start des benutzerdefinierten Ladevorgangs) und Custom Charge Stop (Stopp des benutzerdefinierten Ladevorgangs) konfigurieren.  ANMERKUNG: Unter Umständen stehen nicht für jede Batterie alle Lademodi zur Verfügung.

POST-Funktionsweise

Tabelle 11. POST Behavior (POST-Funktionsweise)

Option	Beschreibung
Adapter Warnings	Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der Warnmeldungen des System-Setup-Programms (BIOS) beim Verwenden bestimmter Netzteile. • Enable Adapter Warnings (Adapterwarnungen aktivieren) – Standardeinstellung
Keyboard Embedded	Ermöglicht die Auswahl einer von zwei Methoden zum Aktivieren des numerischen Tastenblocks, der in die interne Tastatur eingebettet ist. Die Optionen sind: • Fn Key Only (Nur Fn-Taste) • By Numlock
Numlock Enable	Ermöglicht die Aktivierung der Numlock-Funktion beim Start des Systems. • Enable Numlock (Numlock aktivieren) – Standardeinstellung
Fn Lock Options	Ermöglicht Ihnen, mit der Tastenkombination „Fn+Esc“ für das primäre Verhalten der F1-F12-Tasten zwischen den Standard- und sekundären Funktionen zu wechseln. Wenn Sie diese Option deaktivieren, können Sie für das primäre Verhalten dieser Tasten nicht dynamisch zwischen den Standard- und sekundären Funktionen wechseln. • Fn Lock (FN-Sperre) – Standardeinstellung. Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen:

Tabelle 11. POST Behavior (POST-Funktionsweise) (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
	• Lock Mode Disable/Standard (Sperrmodus deaktiviert/Standard) • Lock Mode Enable/Secondary (Sperrmodus aktiviert/Sekundär) – Standardeinstellung
Fastboot	Ermöglicht die Beschleunigung des Startvorgangs durch Umgehung einiger der Kompatibilitätsschritte. Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen: • Minimal – Standardeinstellung • Thorough (Gründlich) • Automatisch
Extended BIOS POST Time	Ermöglicht die Einrichtung einer weiteren Verzögerung vor dem Systemstart. Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen: • 0 seconds (0 Sekunden) – Standardeinstellung • 5 seconds (5 Sekunden) • 10 seconds (10 Sekunden)
Full Screen Logo	Mit dieser Option kann ein Vollbildschirmlogo angezeigt werden, wenn das Bild mit der Bildschirmauflösung übereinstimmt. • Enable Full Screen Logo (Vollbildschirmlogo aktivieren) Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.
Warnings and Errors	Ermöglicht die Auswahl verschiedener Optionen für den POST-Prozess, sodass, wenn Warnungen oder Fehler auftreten, dieser entweder angehalten wird, bis eine Benutzereingabe erfolgt, bei Warnungen fortgesetzt und bei Fehlern unterbrochen oder in beiden Fällen fortgesetzt wird. Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen: • Prompt on Warnings and Errors (Eingabeaufforderung bei Warnungen und Fehlern) – Standardeinstellung • Continue on Warnings (Bei Warnungen fortfahren) • Continue on Warnings and Errors (Bei Warnungen und Fehlern fortfahren)

Verwaltungsfunktionen

 **ANMERKUNG:** Diese Option ist vorhanden, wenn für das System Intel V-Pro aktiviert ist.

Tabelle 12. Verwaltungsfunktionen

Option	Beschreibung
Intel AMT Capability	Diese Option ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Intel AMT-Funktionen des Systems. Die Optionen sind: • Disabled (Deaktiviert) • Enabled (Aktiviert) • Restrict MEBx Access
USB Provision (USB-Bereitstellung)	Wenn Intel AMT aktiviert ist, kann es unter Verwendung der lokalen Bereitstellungsdatei über ein USB-Speichergerät bereitgestellt werden. Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.
MEBx Hotkey	Diese Option legt fest, ob die MEBx-Hotkey-Funktion bei Systemstart aktiviert werden sollte.

Unterstützung der Virtualisierung

Tabelle 13. Virtualization Support (Virtualisierungsunterstützung)

Option	Beschreibung
Virtualization	Diese Option legt fest, ob ein Virtual Machine Monitor (VMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel Virtualisierungstechnik nutzen kann. • Enable Intel Virtualization Technology Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
VT for Direct I/O	Aktiviert oder deaktiviert die Nutzung der von Intel VT für direkten E/A bereitgestellten zusätzlichen Hardware-Funktionen durch den VMM (Virtual Machine Monitor). • Enable VT for Direct I/O Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
Trusted Execution	Diese Option legt fest, ob ein Measured Virtual Machine Monitor (MVMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel® Trusted-Execution-Technik nutzen kann.  ANMERKUNG: Das TPM muss aktiviert sein und die Virtualisierungstechnologie und VT für direkte E/A müssen aktiviert sein, um diese Funktion verwenden zu können.

Wireless-Optionen

Tabelle 14. Wireless

Option	Beschreibung
Wireless Device Enabled	Ermöglicht die Einstellung der Funkgeräte, die über den Funkschalter gesteuert werden können. Die Optionen sind: • WWAN / GPS • WLAN • Bluetooth® Alle Optionen sind standardmäßig aktiviert.

Maintenance (Wartung)

Tabelle 15. Maintenance (Wartung)

Option	Beschreibung
Service Tag	Zeigt die Service-Tag-Nummer des Computers an.
Asset Tag	Ermöglicht es, eine Systemkennnummer zu definieren, wenn noch keine festgelegt wurde. Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.
BIOS Downgrade	Ermöglicht Ihnen, frühere Versionen der System-Firmware zu aktualisieren. • Allow BIOS Downgrade (BIOS-Downgrade zulassen) Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
Data Wipe	Ermöglicht, Daten von allen internen Speichergeräten sicher zu löschen. • Wipe on Next Boot Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.

Tabelle 15. Maintenance (Wartung) (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
Bios Recovery	BIOS Recovery from Hard Drive: Diese Option ist standardmäßig ausgewählt. Ermöglicht das Wiederherstellen des beschädigten BIOS von einer Wiederherstellungsdatei auf der Festplatte oder einem externen USB-Stick. BIOS Auto-Recovery: ermöglicht die automatische Wiederherstellung des BIOS.  ANMERKUNG: Das Feld BIOS Recovery from Hard Drive muss aktiviert sein. Always Perform Integrity Check: Führt die Integritätsprüfung bei jedem Systemstart aus.

Systemprotokolle

Tabelle 16. System Logs (Systemprotokolle)

Option	Beschreibung
BIOS events	Ermöglicht das Anzeigen und Löschen von POST-Ereignissen des System-Setup-Programms (BIOS).
Thermal Events	Ermöglicht das Anzeigen und Löschen der Ereignisse des System-Setup (Temperatur).
Power Events	Ermöglicht das Anzeigen und Löschen der Ereignisse des System-Setup (Strom).

Aktualisieren des BIOS

Aktualisieren des BIOS unter Windows

 **VORSICHT:** Wenn BitLocker vor der Aktualisierung des BIOS nicht ausgesetzt wird, wird beim nächsten Neustart des Systems der BitLocker-Schlüssel nicht erkannt. Sie werden dann aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um fortfahren zu können, und das System fordert Sie bei jedem Neustart erneut dazu auf. Wenn der Wiederherstellungsschlüssel nicht bekannt ist, kann dies zu Datenverlust oder einer unnötigen Neuinstallation des Betriebssystems führen. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie durch Suchen in der Knowledgebase-Ressource unter www.dell.com/support.

1. Rufen Sie die Website www.dell.com/support auf.
2. Klicken Sie auf **Produktsupport**. Klicken Sie auf **Support durchsuchen**, geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Computers ein und klicken Sie auf **Suchen**.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie kein Service-Tag-Nummer haben, verwenden Sie die SupportAssist-Funktion, um Ihren Computer automatisch zu identifizieren. Sie können auch die Produkt-ID verwenden oder manuell nach Ihrem Computermodell suchen.

3. Klicken Sie auf **Treiber & Downloads**. Erweitern Sie **Treiber suchen**.
4. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Computer installiert ist.
5. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Kategorie** die Option **BIOS** aus.
6. Wählen Sie die neueste BIOS-Version aus und klicken Sie auf **Herunterladen**, um das BIOS für Ihren Computer herunterzuladen.
7. Sobald der Download abgeschlossen ist, wechseln Sie zu dem Ordner, in dem Sie die Datei für die BIOS-Aktualisierung gespeichert haben.
8. Doppelklicken Sie auf das Dateisymbol der BIOS-Aktualisierungsdatei und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm. Weitere Informationen finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource unter www.dell.com/support.

Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu

Informationen zum Aktualisieren des System-BIOS auf einem Computer, auf dem Linux oder Ubuntu installiert ist, finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel [000131486](https://www.dell.com/support) unter www.dell.com/support.

Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows

VORSICHT: Wenn BitLocker vor der Aktualisierung des BIOS nicht ausgesetzt wird, wird beim nächsten Neustart des Systems der BitLocker-Schlüssel nicht erkannt. Sie werden dann aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um fortfahren zu können, und das System fordert Sie bei jedem Neustart erneut dazu auf. Wenn der Wiederherstellungsschlüssel nicht bekannt ist, kann dies zu Datenverlust oder einer unnötigen Neuinstallation des Betriebssystems führen. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie durch Suchen in der Knowledgebase-Ressource unter www.dell.com/support.

1. Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 1 bis Schritt 6 unter [Aktualisieren des BIOS in Windows](#) zum Herunterladen der aktuellen BIOS-Setup-Programmdatei.
2. Erstellen Sie ein startfähiges USB-Laufwerk. Weitere Informationen finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource unter www.dell.com/support.
3. Kopieren Sie die BIOS-Setup-Programmdatei auf das startfähige USB-Laufwerk.
4. Schließen Sie das startfähige USB-Laufwerk an den Computer an, auf dem Sie die BIOS-Aktualisierung durchführen möchten.
5. Starten Sie den Computer neu und drücken Sie **F12**.
6. Starten Sie das USB-Laufwerk über das **Einmaliges Boot-Menü**.
7. Geben Sie den Namen der BIOS-Setup-Programmdatei ein und drücken Sie **Eingabe**.
Die **BIOS Update Utility (Dienstprogramm zur BIOS-Aktualisierung)** wird angezeigt.
8. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die BIOS-Aktualisierung abzuschließen.

Aktualisieren des BIOS über das einmalige F12-Startmenü

Aktualisieren Sie das BIOS Ihres Computers unter Verwendung einer BIOS-Aktualisierungsdatei (.exe), die auf einen FAT32-USB-Stick kopiert wurde, und Starten Sie das einmalige F12-Startmenü.

VORSICHT: Wenn BitLocker vor der Aktualisierung des BIOS nicht ausgesetzt wird, wird beim nächsten Neustart des Systems der BitLocker-Schlüssel nicht erkannt. Sie werden dann aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um fortfahren zu können, und das System fordert Sie bei jedem Neustart erneut dazu auf. Wenn der Wiederherstellungsschlüssel nicht bekannt ist, kann dies zu Datenverlust oder einer unnötigen Neuinstallation des Betriebssystems führen. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie durch Suchen in der Knowledgebase-Ressource unter www.dell.com/support.

BIOS-Aktualisierung

Sie können die BIOS-Aktualisierungsdatei in Windows über einen bootfähigen USB-Stick ausführen oder Sie können das BIOS über das einmalige F12-Startmenü auf dem System aktualisieren.

Die meisten Computer von Dell, die nach 2012 hergestellt wurden, verfügen über diese Funktion, und Sie können es überprüfen, indem Sie das einmalige F12-Startmenü auf Ihrem Computer ausführen, um festzustellen, ob „BIOS-Flash-Aktualisierung“ als Startoption für Ihren Computer aufgeführt wird. Wenn die Option aufgeführt ist, unterstützt das BIOS diese BIOS-Aktualisierungsoption.

ANMERKUNG: Nur Computer mit der Option „BIOS-Flash-Aktualisierung“ im einmaligen F12-Startmenü können diese Funktion verwenden.

Aktualisieren über das einmalige Startmenü

Um Ihr BIOS über das einmalige F12-Startmenü zu aktualisieren, brauchen Sie Folgendes:

- einen USB-Stick, der für das FAT32-Dateisystem formatiert ist (der Stick muss nicht bootfähig sein)
- die ausführbare BIOS-Datei, die Sie von der Dell Support-Website heruntergeladen und in das Stammverzeichnis des USB-Sticks kopiert haben
- einen Netzadapter, der mit dem Computer verbunden ist
- eine funktionsfähige Computerbatterie zum Aktualisieren des BIOS

Führen Sie folgende Schritte aus, um den BIOS-Aktualisierungsvorgang über das F12-Menü auszuführen:

VORSICHT: Schalten Sie den Computer während des BIOS-Aktualisierungsvorgangs nicht aus. Der Computer startet möglicherweise nicht, wenn Sie den Computer ausschalten.

1. Stecken Sie im ausgeschalteten Zustand den USB-Stick, auf den Sie die Aktualisierung kopiert haben, in einen USB-Anschluss des Computers.
2. Schalten Sie den Computer ein und drücken Sie die F12-Taste, um auf das einmalige Startmenü zuzugreifen. Wählen Sie „BIOS-Aktualisierung“ mithilfe der Maus oder der Pfeiltasten aus und drücken Sie anschließend die Eingabetaste. Das Menü „BIOS aktualisieren“ wird angezeigt.
3. Klicken Sie auf **Flash from file**.
4. Wählen Sie ein externes USB-Gerät aus.
5. Wählen Sie die Datei aus, doppelklicken Sie auf die Ziel-Aktualisierungsdatei und klicken Sie anschließend auf **Senden**.
6. Klicken Sie auf **BIOS aktualisieren**. Der Computer wird neu gestartet, um das BIOS zu aktualisieren.
7. Nach Abschluss der BIOS-Aktualisierung wird der Computer neu gestartet.

System- und Setup-Kennwort

Tabelle 17. System- und Setup-Kennwort

Kennworttyp	Beschreibung
System password (Systemkennwort)	Dies ist das Kennwort, das Sie zur Anmeldung beim System eingeben müssen.
Setup password (Setup-Kennwort)	Dies ist das Kennwort, das Sie für den Zugriff auf und Änderungen an den BIOS-Einstellungen des Computers eingeben müssen.

Sie können ein Systemkennwort und ein Setup-Kennwort zum Schutz Ihres Computers erstellen.

 **VORSICHT:** Die Kennwortfunktionen bieten einen gewissen Schutz für die auf dem System gespeicherten Daten.

 **VORSICHT:** Wenn Ihr Computer nicht gesperrt und zudem unbeaufsichtigt ist, kann jede Person auf die auf dem System gespeicherten Daten zugreifen.

 **ANMERKUNG:** System- und Setup-Kennwortfunktionen sind deaktiviert

Zuweisen eines System-Setup-Kennworts

Sie können ein neues **System or Admin Password** (System- oder Administratorkennwort) nur zuweisen, wenn der Zustand **Not Set** (Nicht eingerichtet) ist.

Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste F12.

1. Wählen Sie im Bildschirm **System-BIOS** oder **System-Setup** die Option **Sicherheit** aus und drücken Sie die Eingabetaste. Der Bildschirm **Sicherheit** wird angezeigt.
2. Wählen Sie **System/Administratorkennwort** und erstellen Sie ein Passwort im Feld **Neues Passwort eingeben**.
Verwenden Sie zum Zuweisen des Systemkennworts die folgenden Richtlinien:
 - Kennwörter dürfen aus maximal 32 Zeichen bestehen.
 - Mindestens ein Sonderzeichen: ! " # \$ % & ' () * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | }
 - Zahlen 0 bis 9.
 - Großbuchstaben von A bis Z.
 - Kleinbuchstaben von a bis z.
3. Geben Sie das Systemkennwort ein, das Sie zuvor im Feld **Neues Kennwort bestätigen** eingegeben haben, und klicken Sie auf **OK**.
4. Drücken Sie die Esc-Taste und speichern Sie die Änderungen, wenn Sie durch die Pop-up-Meldung dazu aufgefordert werden.
5. Drücken Sie Y, um die Änderungen zu speichern.
Der Computer wird neu gestartet.

Löschen oder Ändern eines vorhandenen System-Setup-Kennworts

Stellen Sie sicher, dass der **Kennwortstatus** im System-Setup auf „Entsperrt“ gesetzt ist, bevor Sie versuchen, das vorhandene System- und/oder Setup-Kennwort zu löschen oder zu ändern. Wenn die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf „Locked“ (Gesperrt) gesetzt ist, kann ein vorhandenes System- und/oder Setup-Kennwort nicht gelöscht oder geändert werden.

Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste F12.

1. Wählen Sie im Bildschirm **System-BIOS** oder **System-Setup** die Option **Systemsicherheit** aus und drücken Sie die Eingabetaste. Der Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) wird angezeigt.
2. Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security (Systemsicherheit)**, dass die Option **Password Status (Kennwortstatus)** auf **Unlocked (Nicht gesperrt)** gesetzt ist.
3. Wählen Sie die Option **System Password** (Systemkennwort) aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Systemkennwort und drücken Sie die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.
4. Wählen Sie die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Setup-Kennwort und drücken Sie die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.
 **ANMERKUNG:** Wenn Sie das Systemkennwort und/oder das Setup-Kennwort ändern, geben Sie das neue Kennwort erneut ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Wenn Sie das Systemkennwort und/oder Setup-Kennwort löschen, bestätigen Sie die Löschung, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
5. Drücken Sie die Taste Esc. Eine Meldung fordert Sie zum Speichern der Änderungen auf.
6. Drücken Sie auf "Y", um die Änderungen zu speichern und das System-Setup zu verlassen. Der Computer wird neu gestartet.

Löschen von CMOS-Einstellungen

 **VORSICHT:** Durch das Löschen der CMOS-Einstellungen werden die BIOS-Einstellungen auf Ihrem Computer zurückgesetzt.

1. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
2. Trennen Sie das Batteriekabel von der Systemplatine.
3. Entfernen Sie die [Knopfzellenbatterie](#).
4. Warten Sie eine Minute.
5. Setzen Sie die [Knopfzellenbatterie](#) wieder ein.
6. Verbinden Sie das Batteriekabel mit der Hauptplatine.
7. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) wieder an.

Löschen von BIOS- (System-Setup) und Systemkennwörtern

Nehmen Sie Kontakt mit dem technischen Support von Dell wie unter www.dell.com/contactdell beschrieben auf, um System- oder BIOS-Kennwörter zu löschen.

-  **ANMERKUNG:** Informationen zum Zurücksetzen von Windows- oder Anwendungspasswörtern finden Sie in der Dokumentation für Windows oder die jeweilige Anwendung.

Fehlerbehebung

Themen:

- Umgang mit aufgeblähten Lithium-Ionen-Akkus
- Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start
- Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, BIST)
- Systemdiagnoseanzeigen
- Wiederherstellen des Betriebssystems
- Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen
- Ein- und Ausschalten des WLAN
- Entladen des Reststroms (Kaltstart)

Umgang mit aufgeblähten Lithium-Ionen-Akkus

Wie die meisten Notebook verwenden Dell-Notebooks Lithium-Ionen-Akkus. Eine Art von Lithium-Ionen-Akkus ist der Lithium-Ionen-Polymer-Akku. Lithium-Ionen-Polymer-Akkus haben in den letzten Jahren an Beliebtheit gewonnen und sind aufgrund des Kundenwunsches nach einer schlanken Form (insbesondere bei neueren ultradünnen Notebooks) und langlebigen Akkus Elektronikindustrie zum Standard geworden. Bei Lithium-Ionen-Polymer-Akkus können die Akkuzellen potenziell anschwellen.

Geschwollene oder aufgeblähte Akkus können die Leistung des Notebooks beeinträchtigen. Um weitere Beschädigungen an der Geräteverkleidung zu oder an internen Komponenten zu verhindern, die zu einer Funktionsstörung führen können, brechen Sie die Verwendung des Notebooks ab und entladen Sie ihn, indem Sie den Netzadapter abziehen und den Akku entleeren.

Geschwollene Akkus dürfen nicht verwendet werden und sollten ausgetauscht und fachgerecht entsorgt werden. Wir empfehlen, Kontakt mit dem Dell-Produktsupport aufzunehmen, um zu erfahren, wie Sie geschwollene Akkus gemäß des entsprechenden Gewährleistungs- oder Servicevertrags austauschen können, einschließlich Optionen für den Ersatz durch einen von Dell autorisierten Servicetechniker.

Die Richtlinien für die Handhabung und den Austausch von Lithium-Ionen-Akkus lauten wie folgt:

- Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Lithium-Ionen-Akkus.
- Entladen Sie den Akku, bevor Sie ihn aus dem System entfernen. Um den Akku zu entladen, stecken Sie das Netzteil aus dem System aus, und achten Sie darauf, dass das System nur im Akkubetrieb läuft. Wenn das System nicht mehr eingeschaltet ist oder wenn der Netzschalter gedrückt wird, ist der Akku vollständig entleert.
- Üben Sie keinen Druck auf den Akku aus, lassen Sie ihn nicht fallen, beschädigen Sie ihn nicht und führen Sie keine Fremdkörper ein.
- Setzen Sie den Akku keinen hohen Temperaturen aus und bauen Sie Akkus und Akkuzellen nicht auseinander.
- Üben Sie keinen Druck auf die Oberfläche des Akkus aus.
- Biegen Sie den Akku nicht.
- Verwenden Sie kein Werkzeug, um den Akku aufzubrechen.
- Wenn ein Akku aufgrund der Schwellung in einem Gerät eingeklemmt wird, versuchen Sie nicht, ihn zu lösen, da das Einstechen auf, das Biegen eines oder die Ausübung von Druck auf einen Akku gefährlich sein kann.
- Versuchen Sie nicht, beschädigte oder aufgeblähte Akkus wieder in einen Laptop einzusetzen.
- Aufgeblähte Akkus, die von der Gewährleistung abgedeckt sind, sollten in einem zugelassenen Versandcontainer (von Dell) an Dell zurückgegeben werden, um den Transportbestimmungen zu entsprechen. Aufgeblähte Akkus, die nicht von der Gewährleistung abgedeckt sind, sollten in einem zugelassenen Recycling-Center entsorgt werden. Kontaktieren Sie den Dell-Produktsupport unter <https://www.dell.com/support>, um Unterstützung und weitere Anweisungen zu erhalten.
- Bei Verwendung von nicht-originalen Dell- oder ungeeigneten Akkus besteht Brand- oder Explosionsgefahr. Ersetzen Sie den Akku nur durch einen kompatiblen, von Dell erworbenen Akku, der für den Betrieb in Ihrem Dell-Computer geeignet ist. Verwenden Sie in diesem Computer keine Akkus aus anderen Computern. Erwerben Sie Immer originale Akkus von <https://www.dell.com> oder sonst direkt von Dell.

Lithium-Ionen-Akkus können aus verschiedenen Gründen, zum Beispiel Alter, Anzahl der Aufladungen oder starker Wärmeeinwirkung anschwellen. Weitere Informationen zur Verbesserung der Leistung und Lebensdauer des Laptop-Akkus und zur Minimierung der Risiken zum Auftreten des Problems finden Sie, wenn Sie in der Knowledgebase-Ressource unter www.dell.com/support nach „Dell Laptop-Akku“ suchen.

Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start

Die SupportAssist-Diagnose (auch als Systemdiagnose bezeichnet) führt eine komplette Prüfung der Hardware durch. Die Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start 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

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

Weitere Informationen finden Sie unter <https://www.dell.com/support/kbdoc/000180971>.

Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart

1. Schalten Sie den Computer ein.
2. Wenn der Computer startet, drücken Sie die F12-Taste, sobald das Dell-Logo angezeigt wird.
3. Wählen Sie auf dem Startmenü-Bildschirm die Option **Diagnostics** (Diagnose).
4. Klicken Sie auf den Pfeil in der unteren linken Ecke.
Die Diagnose-Startseite wird angezeigt.
5. Klicken Sie auf den Pfeil in der unteren rechten Ecke, um zur Seitenliste zu gehen.
Die erkannten Elemente werden aufgelistet.
6. Um einen Diagnosetest für ein bestimmtes Gerät durchzuführen, drücken Sie die Esc-Taste und klicken dann auf **Yes (Ja)**, um den Diagnosetest zu stoppen.
7. Wählen Sie auf der linken Seite das Gerät aus und klicken Sie auf **Run Tests** (Test durchführen).
8. Bei etwaigen Problemen werden Fehlercodes angezeigt.
Notieren Sie sich den Fehlercode und die Validierungsnummer und wenden Sie sich an Dell.

Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, BIST)

M-BIST

M-BIST ist ein integrierter Selbsttest für die Hauptplatine, der als Diagnosetool dient und die Genauigkeit der Diagnose von Fehlern des auf der Hauptplatine integrierten Controllers verbessert.

 **ANMERKUNG:** M-BIST kann manuell vor dem POST (Power-On Self-Test; Einschalt-Selbsttest) initiiert werden.

So führen Sie M-BIST aus

 **ANMERKUNG:** M-BIST muss auf dem ausgeschalteten System, das entweder an den Netzstrom angeschlossen oder nur mit einer Batterie versorgt wird, initiiert werden.

1. Halten Sie sowohl die Taste **M** auf der Tastatur sowie den **Netzschalter** gedrückt, um M-BIST zu starten.
2. Während Sie sowohl die Taste **M** und den **Netzschalter** gedrückt halten, befindet sich die LED-Anzeige für den Batteriestatus in einem von zwei Zuständen:
 - a. Aus: Es wurde kein Problem mit der Systemplatine erkannt
 - b. Gelb: Weist auf ein Problem mit der Systemplatine hin

3. Wenn ein Problem mit der Hauptplatine auftritt, blinkt die Akkustatus-LED einen der folgenden Fehlercodes für 30 Sekunden:

Tabelle 18. LED-Fehlercodes

Blinkmuster		Mögliches Problem
Gelb	Weiß	
2	1	CPU-Fehler
2	8	LCD-Stromschienenfehler
1	1	TPM-Erkennungsfehler
2	4	Nicht behebbarer SPI-Fehler

4. Wenn kein Problem mit der Hauptplatine vorliegt, wechselt das LCD-Display 30 Sekunden lang durch die im Abschnitt zu LCD-BIST beschriebenen Farben und schaltet sich dann aus.

LCD-Stromschienentest (L-BIST)

L-BIST ist eine Optimierung der einzelnen LED-Fehlercodediagnosen und wird automatisch während des POST eingeleitet. L-BIST prüft die LCD-Stromschiene. Wenn das LCD nicht mit Strom versorgt wird (d. h., wenn der L-BIST-Stromkreis ausfällt), blinkt die Akkustatus-LED einen Fehlercode [2,8] oder einen Fehlercode [2,7].

ANMERKUNG: Wenn L-BIST fehlschlägt, kann LCD-BIST nicht funktionieren, da das LCD nicht mit Strom versorgt wird.

So gelangen Sie zum L-BIST-Test:

1. Drücken Sie den Netzschalter, um das System einzuschalten.
2. Wenn das System nicht ordnungsgemäß startet, sehen Sie sich die Akkustatus-LED an.
 - Wenn die Akkustatus-LED einen Fehlercode [2,7] blinkt, ist das Bildschirmkabel möglicherweise nicht ordnungsgemäß angeschlossen.
 - Wenn die Batteriestatus-LED einen Fehlercode [2,8] ausgibt, liegt ein Problem mit der LCD-Stromschiene der Hauptplatine vor, sodass keine Stromversorgung für das LCD erfolgt.
3. Wenn ein Fehlercode [2,7] angezeigt wird, überprüfen Sie, ob das Bildschirmkabel ordnungsgemäß angeschlossen ist.
4. Wenn ein Fehlercode [2,8] angezeigt wird, tauschen Sie die Hauptplatine aus.

Integrierter LCD-Selbsttest (BIST)

Dell Laptops verfügen über ein integriertes Diagnosetool, mit dem Sie ermitteln können, ob die Ursache von ungewöhnlichem Bildschirmverhalten beim LCD (Bildschirm) des Dell Laptops zu suchen ist oder bei den Einstellungen der Grafikkarte bzw. des PCs.

Wenn Sie Anzeigefehler wie Flackern, verzerrte, unklare, unscharfe oder verschwommene Bilder, horizontale oder vertikale Streifen, verblasste Farben usw. feststellen, wird empfohlen, den LCD-Bildschirm zu isolieren, um den integrierten Selbsttest (BIST) durchzuführen.

So gelangen Sie zum integrierten Selbsttest für LCD

1. Schalten Sie das Dell Notebook aus.
2. Trennen Sie gegebenenfalls vorhandene Peripheriegeräte vom Laptop. Schließen Sie nur das Netzteil (Ladegerät) an das Notebook an.
3. Stellen Sie sicher, dass der LCD-Bildschirm sauber ist und sich keine Staubpartikel auf der Oberfläche des Bildschirms befinden.
4. Drücken und halten Sie die Taste **D** und **Einschalten** am PC, um den Modus für den integrierten Selbsttest (BIST) für LCD zu starten. Halten Sie die D-Taste weiterhin gedrückt, bis das System hochgefahren wird.
5. Der Bildschirm wird einfarbig angezeigt und die Farben wechseln zweimal auf dem gesamten Bildschirm zu Weiß, Schwarz, Rot, Grün und Blau.
6. Anschließend werden die Farben Weiß, Schwarz und Rot angezeigt.
7. Überprüfen Sie den Bildschirm sorgfältig auf Anomalien (alle Linien, unscharfe Farben oder Verzerrungen auf dem Bildschirm).
8. Am Ende der letzten einheitlichen Farbe (rot) wird das System heruntergefahren.

ANMERKUNG: Beim Start leitet die Dell SupportAssist-Diagnose vor dem Hochfahren zunächst einen BIST für den LCD ein. Hierbei wird ein Eingreifen des Benutzers zur Bestätigung der Funktionalität des LCD erwartet.

Systemdiagnoseanzeigen

Strom- und Akkustatusanzeige

Die Stromversorgungs- und Akkuzustandsanzeige zeigt den Stromversorgungs- und Akkuzustand des Computers an. Dies sind die Stromzustände:

Durchgehend weiß – Netzadapter ist angeschlossen und der Akku ist zu mehr als 5 % geladen.

Gelb – Der Computer läuft im Akkubetrieb und der Akku ist zu weniger als 5 % geladen.

Aus:

- Der Netzadapter ist angeschlossen und der Akku ist vollständig aufgeladen.
- Der Computer läuft im Batteriebetrieb und die Batterie verfügt über mehr als 5 % Ladekapazität.
- Computer befindet sich im Standby- oder Schlafmodus oder ist ausgeschaltet.

Die Stromversorgungs- und Akkuzustandsanzeige blinkt nach vordefinierten "Signaltoncodes", die auf verschiedene Ausfälle hindeuten, eventuell gelb oder weiß.

Zum Beispiel blinkt die Betriebs-/Akkuzustandsanzeige zwei Mal gelb, gefolgt von einer Pause und dann drei Mal weiß, gefolgt von einer Pause. Dieses 2-3-Muster läuft weiter, bis der Computer ausgeschaltet wird. Es zeigt an, dass kein Speicher oder RAM erkannt wird.

Die folgende Tabelle zeigt verschiedene Strom- /Akkustatusanzeigemuster und die zugeordneten Probleme.

ANMERKUNG: Die folgenden Diagnoseanzeigecodes und empfohlenen Lösungen sind für Dell Servicetechniker für die Fehlerbehebung bestimmt. Sie dürfen nur Fehlerbehebungsmaßnahmen durchführen und Reparaturen vornehmen, wenn Sie durch das Dell Team für technische Unterstützung dazu autorisiert oder angeleitet wurden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt.

Tabelle 19. Diagnoseanzeige-LED-Codes

Diagnoseanzeigecodes (gelb, weiß)	Problembeschreibung
1,1	Fehler bei der TPM-Erkennung
1,2	Nicht behebbarer SPI-Flash-Fehler
2,1	Prozessorfehler
2,2	Hauptplatine: BIOS- oder ROM-Fehler (schreibgeschützter Speicher)
2,3	Kein Speicher oder RAM (Random Access Memory) erkannt
2,4	Speicher oder RAM-Fehler (Random Access Memory)
2,5	Unzulässiger Arbeitsspeicher installiert
2,6	Systemplatinen- oder Chipsatzfehler
2,7	Anzeigefehler: SBIOS-Meldung
2,8	Anzeigefehler: Erkennung eines Fehlers bei der Stromschiene durch den EC
3,1	Fehler der Knopfzellenbatterie
3,2	PCI-, Grafikkarten-, Chipfehler
3,3	Recovery Image nicht gefunden
3,4	Recovery Image gefunden aber ungültig
3,5	Stromschienenfehler
3,6	System-BIOS-Aktualisierung unvollständig
3,7	Management Engine (ME)-Fehler

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**.

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:

 **ANMERKUNG:** Manche Internetdienstanbieter (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.

Entladen des Reststroms (Kaltstart)

Reststrom ist die restliche statische Elektrizität, die auf dem Computer bleibt, auch wenn er ausgeschaltet und der Akku entfernt wurde.

Zu Ihrer Sicherheit und zum Schutz der sensiblen elektronischen Komponenten Ihres Computers müssen Sie vor dem Entfernen oder Austausch von Komponenten Ihres Computers den Reststrom entladen.

Die Entladung des Reststroms, auch als Kaltstart bezeichnet, ist auch ein allgemeiner Schritt bei der Fehlerbehebung, wenn Ihr Computer sich nicht einschalten lässt oder das Betriebssystem nicht gestartet werden kann.

So entladen Sie den Reststrom (Kaltstart)

1. Schalten Sie den Computer aus.
2. Trennen Sie den Netzadapter vom Computer.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie den Akku.
5. Halten Sie den Netzschalter für 20 Sekunden gedrückt, um den Reststrom zu entladen.
6. Setzen Sie den Akku ein.
7. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
8. Schließen Sie den Netzadapter an den Computer an.
9. Schalten Sie den Computer ein.

 **ANMERKUNG:** Weitere Informationen zum Durchführen eines harten Reset finden Sie in der Knowledgebase-Ressource unter www.dell.com/support.

Wie Sie Hilfe bekommen

Themen:

- [Kontaktaufnahme mit Dell](#)

Kontaktaufnahme mit Dell

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie über keine aktive Internetverbindung verfügen, so finden Sie Kontaktinformationen auf der Eingangsrechnung, dem Lieferschein, der Rechnung oder im Dell Produktkatalog.

Dell bietet verschiedene Optionen für Online- und Telefonsupport an. Die Verfügbarkeit ist abhängig von Land und Produkt und einige Dienste sind in Ihrem Gebiet möglicherweise nicht verfügbar. 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.

Dell Latitude 7400

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.....	6
Biztonsági előírások.....	6
Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében.....	6
Biztonsági óvintézkedések.....	7
Elektrosztatikus kisüléssel (ESD) szembeni védelem.....	7
Antisztatikus javítókészlet.....	8
Érzékeny alkatrészek szállítása.....	9
Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében.....	9
Fejezetszám: 2: Technológia és összetevők.....	10
USB-funkciók.....	10
USB Type-C.....	12
HDMI 1.4 a.....	13
Fejezetszám: 3: A rendszer főbb összetevői.....	15
Fejezetszám: 4: Alkatrészek eltávolítása és beszerelése.....	17
Alapburkolat.....	17
Az alapburkolat eltávolítása.....	17
Az alapburkolat felszerelése.....	20
Akkumulátor.....	22
Lítiumion-akkumulátorra vonatkozó figyelmeztetések.....	22
Az akkumulátor eltávolítása.....	22
Az akkumulátor beszerelése.....	23
Gombelem.....	24
A gombelem eltávolítása.....	24
A gombelem behelyezése.....	26
Memória.....	28
A memória eltávolítása.....	28
A memória beszerelése.....	28
SSD.....	29
Az SSD eltávolítása.....	29
Az SSD-meghajtó beszerelése.....	31
WLAN-kártya.....	32
A WLAN-kártya eltávolítása.....	32
A WLAN-kártya beszerelése.....	33
WWAN-kártya.....	34
A WWAN-kártya eltávolítása.....	34
A WWAN-kártya beszerelése.....	35
Hűtőborda.....	36
A hűtőborda-ventilátor szerkezet eltávolítása.....	36
A hűtőborda-szerkezet beszerelése.....	37
Tápadapter port.....	39
A tápadapterport eltávolítása.....	39

A tápadapterport beszerelése.....	39
Hangszórók.....	40
A hangszórók eltávolítása.....	40
A hangszórók beszerelése.....	42
LED-panel.....	44
A LED-bővítőkártya eltávolítása.....	44
A LED-bővítőkártya beszerelése.....	45
Érintőpanel gombjának panele.....	46
Az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel eltávolítása.....	46
Az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel beszerelése.....	47
Smart kártya olvasó.....	48
Az intelligenskártya-olvasó eltávolítása.....	48
Az intelligenskártya-olvasó beszerelése.....	49
Kijelzőszerkezet.....	50
A kijelzőszerkezet eltávolítása.....	50
A kijelzőszerkezet beszerelése.....	53
Csuklópántfedelek.....	55
A csuklópántfedél eltávolítása.....	55
A csuklópántfedél felszerelése.....	56
Kijelzőcsuklópántok.....	57
A csuklópántok eltávolítása.....	57
A csuklópántok beszerelése.....	59
Kijelzőelőlap.....	61
A kijelzőelőlap eltávolítása.....	61
A kijelzőelőlap felszerelése.....	62
Kijelzőpanel.....	62
A kijelzőpanel eltávolítása.....	62
A kijelzőpanel beszerelése.....	64
Kamera- és mikrofonmodul.....	66
A kamera- és mikrofonmodul eltávolítása.....	66
A kamera- és mikrofonmodul beszerelése.....	66
Kijelzőkábel.....	67
A kijelzőkábel eltávolítása.....	67
A kijelzőkábel beszerelése.....	68
Alaplap.....	69
Az alaplap eltávolítása.....	69
Az alaplap beszerelése.....	75
Bekapcsológomb panel.....	81
A bekapcsológomb panel eltávolítása.....	81
A bekapcsológomb-panel beszerelése.....	83
Billentyűzet.....	85
A billentyűzet eltávolítása.....	85
A billentyűzet beszerelése.....	87
Csuklótámasz.....	88
Fejezetyszám: 5: Rendszerbeállítás.....	90
A BIOS áttekintése.....	90
Belépés a BIOS-beállítási programba.....	90
Navigációs billentyűk.....	90
Egyszeri rendszerindítási menü.....	91

Rendszerbeállítási opciók.....	91
Általános opciók.....	91
Rendszer konfiguráció.....	93
Videó képernyő opciók.....	96
Security.....	96
Biztonságos rendszerindítás.....	98
Intel Software Guard Extensions opciók.....	99
Teljesítmény.....	99
Energiakezelés.....	100
POST-viselkedés.....	101
Felügyelhetőség.....	102
Virtualizáció támogatása.....	102
Vezeték nélküli lehetőségek.....	103
Karbantartás.....	103
Rendszernaplók.....	103
A BIOS frissítése.....	104
A BIOS frissítése a Windows rendszerben.....	104
A BIOS frissítése Linux és Ubuntu környezetekben.....	104
A BIOS frissítése USB-meghajtó használatával Windows rendszerben.....	104
BIOS frissítése az F12-vel elérhető egyszeri rendszerindító menüből.....	105
Rendszer- és beállítási jelszó.....	105
Rendszerbeállító jelszó hozzárendelése.....	106
Meglévő rendszerjelszó és/vagy beállítási jelszó törlése, illetve módosítása.....	106
A CMOS-beállítások törlése.....	106
BIOS- (rendszerbeállító) és rendszerjelszavak törlése.....	107
Fejezetyszám: 6: Hibaelhárítás.....	108
Megduzzadt lítiumion-akkumulátorok kezelése.....	108
Dell SupportAssist rendszerindítás előtti rendszerteljesítmény-ellenőrző diagnosztika.....	109
A SupportAssist rendszerindítás előtti rendszerteljesítmény-ellenőrzés futtatása.....	109
Beépített önellenőrző teszt (BIST).....	109
M-BIST.....	109
LCD Power rail teszt (L-BIST).....	110
Az LCD beépített önellenőrző tesztje (BIST).....	110
Rendszer-diagnosztikai jelzőfények.....	111
Az operációs rendszer helyreállítása.....	112
Biztonsági mentési adathordozó és helyreállítási lehetőségek.....	112
A Wi-Fi ki- és bekapcsolása.....	112
Maradékáram elvezetése (hardveres alaphelyzetbe állítás).....	112
Fejezetyszám: 7: Hogyan kérhet segítséget.....	114
A Dell elérhetőségei.....	114

Munka a számítógépen

Témák:

- Biztonsági előírások

Biztonsági előírások

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

- Eloolvasta 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.

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

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

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

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

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

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

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

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

Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében

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

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



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

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



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

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

Biztonsági óvintézkedések

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

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

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

Készenléti áram

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

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

Potenciálkiegyenlítés

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

Elektrosztatikus kisüléssel (ESD) szembeni védelem

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

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

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

- **Katasztrofális** – A katasztrofális meghibásodások az ESD-vel kapcsolatos meghibásodások körülbelül 20%-át teszik ki. Az okozott kár azonnali, és az eszköz teljes funkcióvesztésével jár. Katasztrofális meghibásodásra példa egy olyan DIMM memóriamodul, amelyet áramütés ért. A számítógép ilyenkor semmit nem jelenít meg (No POST/No Video), csak egy sípoló hangot hallat, amely a hiányzó vagy nem működő memóriára utal.
- **Eseti** – Eseti meghibásodás az ESD-vel kapcsolatos meghibásodások körülbelül 80%-a. Az eseti meghibásodások nagy aránya azt jelzi, hogy az esemény bekövetkezésekor a kár nem ismerhető fel azonnal. A DIMM modult áramütés éri, de a vezetékezés csak

meggyengül, így nem produkál azonnali tüneteket, amelyek utalnának a kárra. A meggyengült vezetékezés csak hetek vagy hónapok alatt olvad meg, és eközben rongálja a memória épségét, időnként váratlan memóriahibákat okoz stb.

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

Az elektrosztatikus kisülés okozta károk megelőzése érdekében tegye a következőket:

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

Antisztatikus javítókészlet

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

Az antisztatikus javítókészlet összetevői

Az antisztatikus javítókészlet részei:

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

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

Elektrosztatikus védelem – összefoglalás

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

Érzékeny alkatrészek szállítása

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

Berendezések emelése

Nehéz berendezések emelésekor tartsa be az alábbi irányelveket:

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

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

Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében

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

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

Technológia és összetevők

Eza fejezet a rendszerben alkalmazott technológiákat és az alkatrészeket ismerteti.

Témák:

- USB-funkciók
- USB Type-C
- HDMI 1.4 a

USB-funkciók

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

1. táblázat: Az USB evolúciója

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

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

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



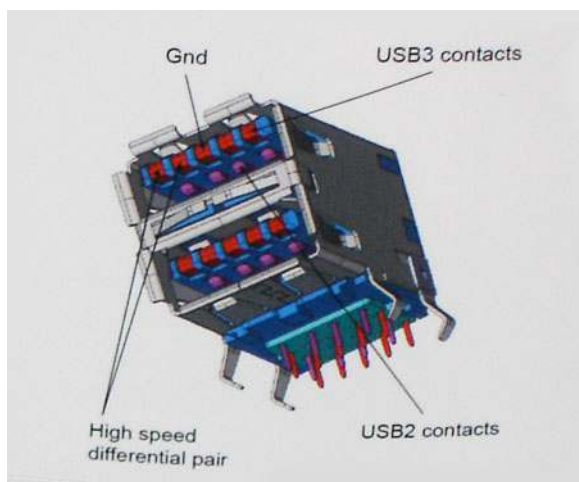
Sebesség

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 kábeleken nyolc vezeték található.
- Az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 kétirányú adatátviteli csatlófelületet használ, tehát nem az USB 2.0 fél-duplex elrendezését. Ez a módosítás elméletileg 10-szeres sávszélesség-növekedést eredményez.



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

Alkalmazások

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

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

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

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

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

USB Type-C és USB 3.1

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

Thunderbolt over USB Type-C

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



1. ábra. Thunderbolt 1 és Thunderbolt 3

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

Thunderbolt 3 over USB Type-C

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

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

A Thunderbolt 3 over USB Type-C főbb jellemzői

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

 **MEGJEGYZÉS:** Az adatátvitel sebessége a különböző termékeknél eltérő lehet.

Thunderbolt ikonok

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

2. ábra. A Thunderbolt különböző ikonjai

HDMI 1.4 a

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

A HDMI (High-Definition Multimedia Interface) egy széles iparági támogatást élvező, tömörítetlen, tisztán digitális hang- és videojel-átvitelt biztosító csatlófelület. A HDMI csatlófelületen keresztül bármilyen kompatibilis digitális hang- és videojelforrás (például DVD-lejátszó, A/V vevő) összeköthető kompatibilis digitális hang- és/vagy videojelvevőkkel, például digitális TV-vel. A 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 1.4a jellemzői

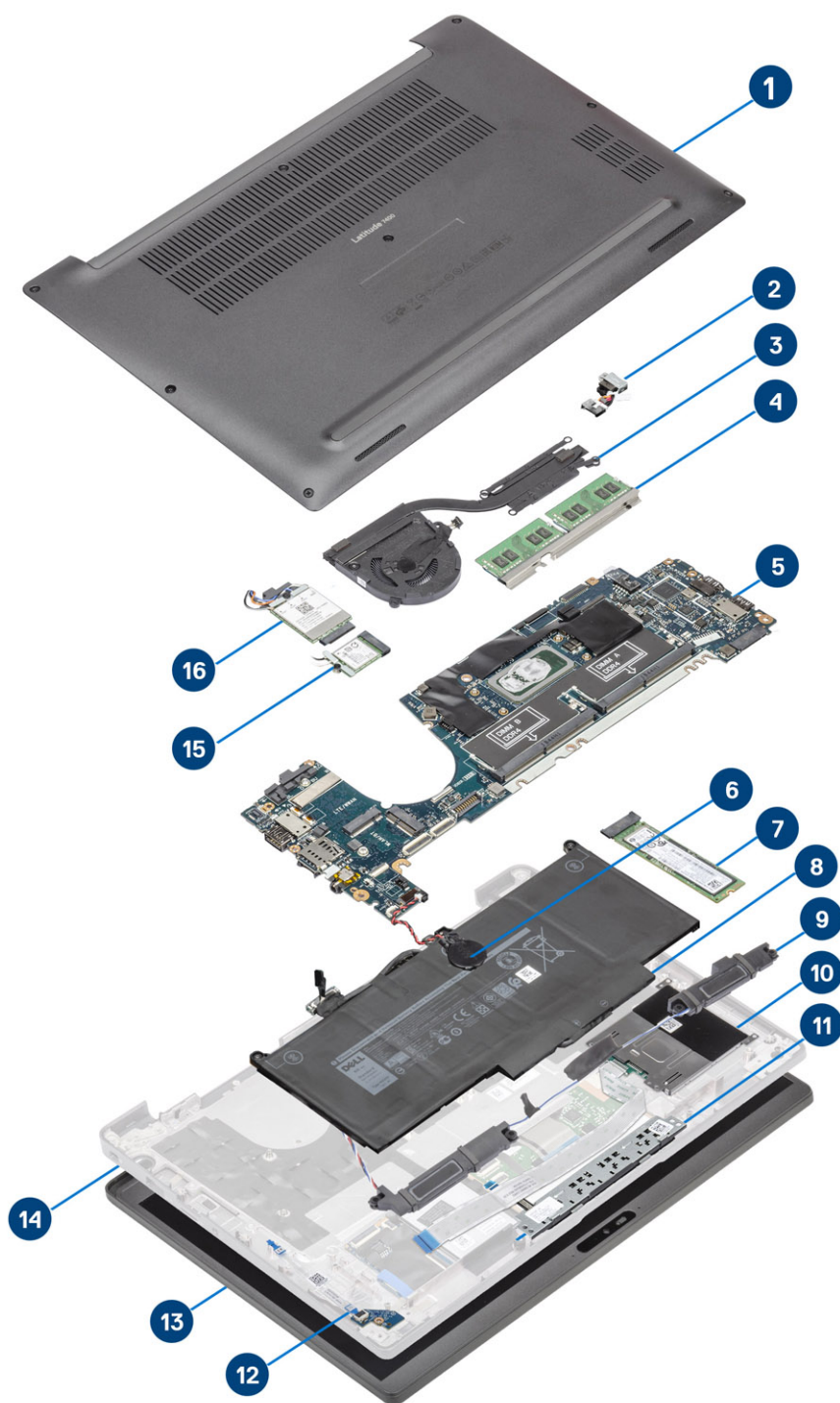
- **HDMI Ethernet-csatorna** – Nagy sebességű hálózati adattovábbítást kölcsönöz a HDMI-kapcsolatnak, így a felhasználók teljes mértékben kihasználhatják IP-kompatibilis eszközeiket anélkül, hogy külön Ethernet-kábelre lenne szükségük.
- **Audio Return Channel (ARC)** – Lehetővé teszi, hogy egy HDMI-vel csatlakoztatott, beépített tunerrel rendelkező televízió 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 házimozik alkalmazásokhoz.
- **Tartalomtípus** – A tartalomtípusok valós idejű jelzése a kijelző és a forráseszközök között, lehetővé téve a televízió számára a képbeállítások optimalizálását az adott tartalomtípusnak megfelelően.
- **Kiegészítő szinterek** – Támogatást biztosít a kiegészítő színmodellekhez, amelyek a digitális fényképészetben és számítógépes grafikában használatosak.

- **4K-támogatás** – Messze az 1080p-t meghaladó felbontást tesz lehetővé, támogatva a következő generációs kijelzőket; ezek vetekedni fognak a Digital Cinema rendszerekkel, amelyeket számos kereskedelmi moziban használnak.
- **HDMI-mikrocsatlakozó** – Új, kisebb csatlakozó a telefonok és egyéb hordozható eszközök számára, amely maximálisan 1080p videofelbontást támogat.
- **Autóipari csatlakozórendszer** – Új kábelek és csatlakozók az autóipari videórendszerekhez, amelyeket olyan módon terveztek meg, hogy megfeleljenek az autós környezet sajátos igényeinek, HD-minőséget biztosítva.

A HDMI előnyei

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

A rendszer főbb összetevői



- 1. Alapburkolat
- 2. Tápadapter port

3. Hűtőborda-szerkezet
4. Memória
5. Alaplap
6. Coin-cell
7. SSD
8. Akkumulátor
9. Hangszórók
10. Smart kártya olvasó
11. Érintőpanel gombjának panele
12. LED-bővítőkártya
13. Kijelzőszerkezet
14. Csuklótámasz szerkezet
15. WLAN-kártya
16. WWAN-kártya

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

Alkatrészek eltávolítása és beszerelése

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

Témák:

- Alapburkolat
- Akkumulátor
- Gombelem
- Memória
- SSD
- WLAN-kártya
- WWAN-kártya
- Hűtőborda
- Tápadapter port
- Hangszórók
- LED-panel
- Érintőpanel gombjának panele
- Smart kártya olvasó
- Kijelzőszerkezet
- Csuklópántfedelek
- Kijelzőcsuklópántok
- Kijelzőelőlap
- Kijelzőpanel
- Kamera- és mikrofonmodul
- Kijelzőkábel
- Alaplap
- Bekapcsológomb panel
- Billentyűzet
- Csuklótámasz

Alapburkolat

Az alapburkolat eltávolítása

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

1. Lazítsa meg az alapburkolatot a számítógéphez rögzítő nyolc elveszíthetetlen csavart.



2. Műanyag pálca segítségével fejtse ki az alapburkolatot a bal és jobb csuklópánt melletti mélyedéseknél [1].
3. Válassza szét a számítógépet és az alapburkolatot a perem mentén [2].



4. Emelje, majd vegye ki az alapburkolatot a számítógépből.

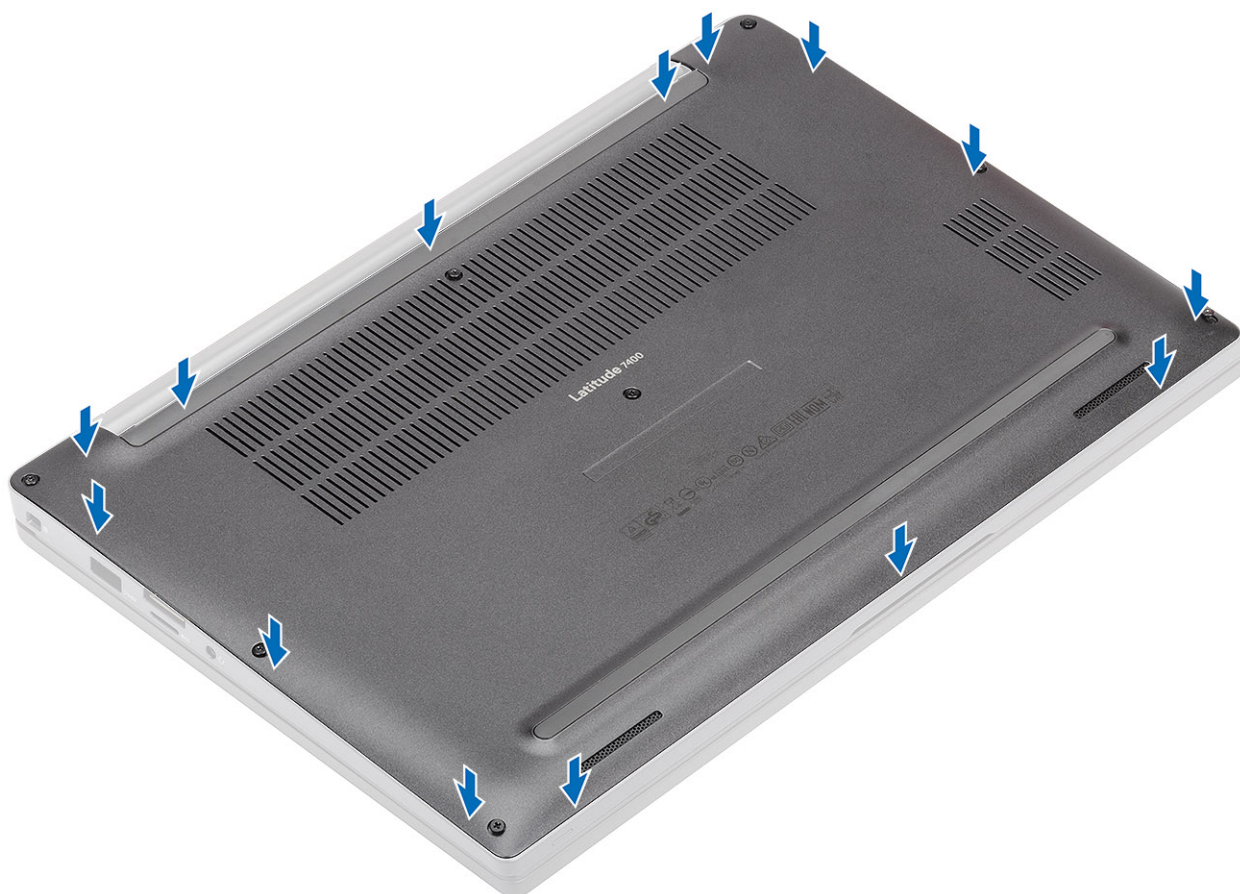


Az alapburkolat felszerelése

1. Helyezze az alapburkolatot a számítógépre.



2. Nyomja le az alapburkolat széleit, amíg az be nem kattann a csuklótámasz-szerkezetbe.



3. Húzza meg az alapburkolatot a számítógéphez rögzítő nyolc elveszíthetetlen csavart.



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

Akkumulátor

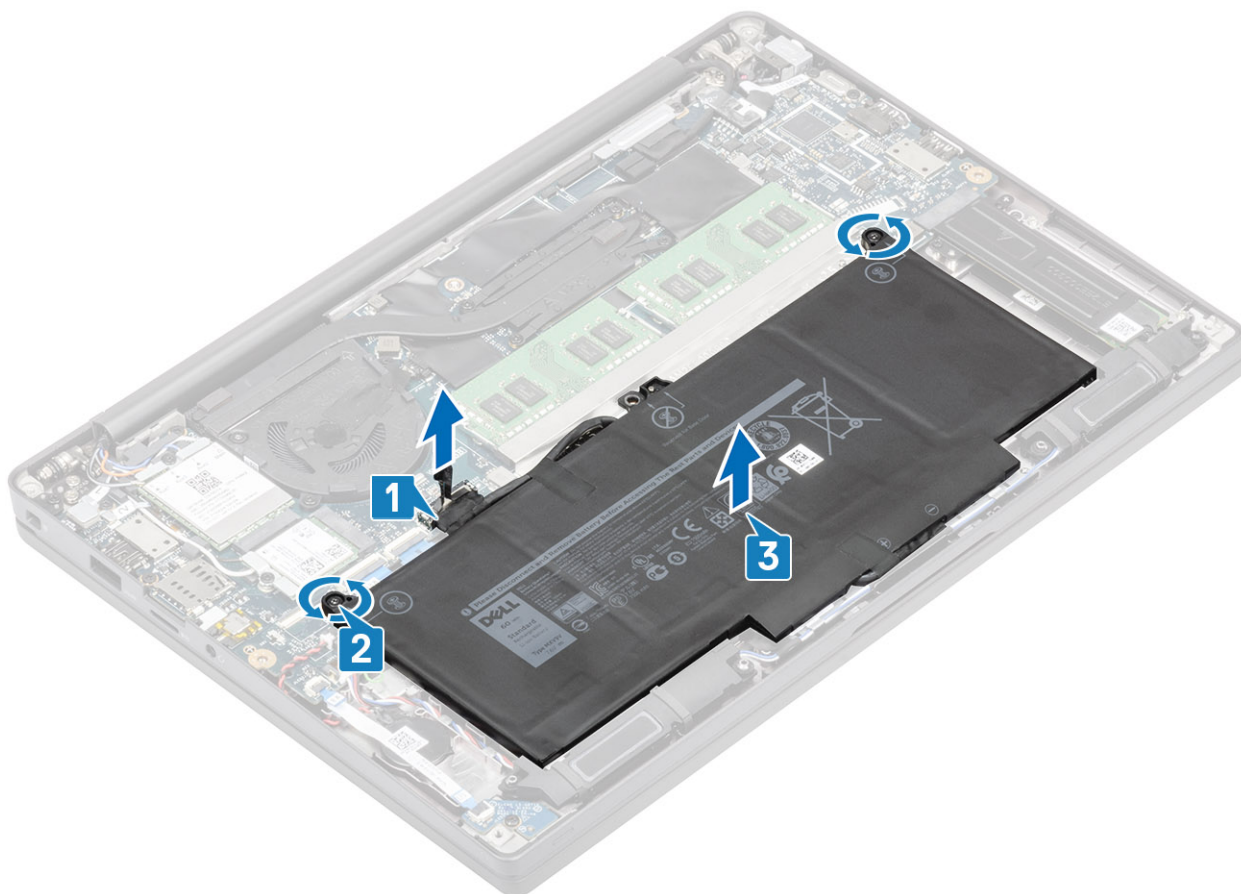
Lítiumion-akkumulátorra vonatkozó figyelmeztetések

FIGYELMEZTETÉS:

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

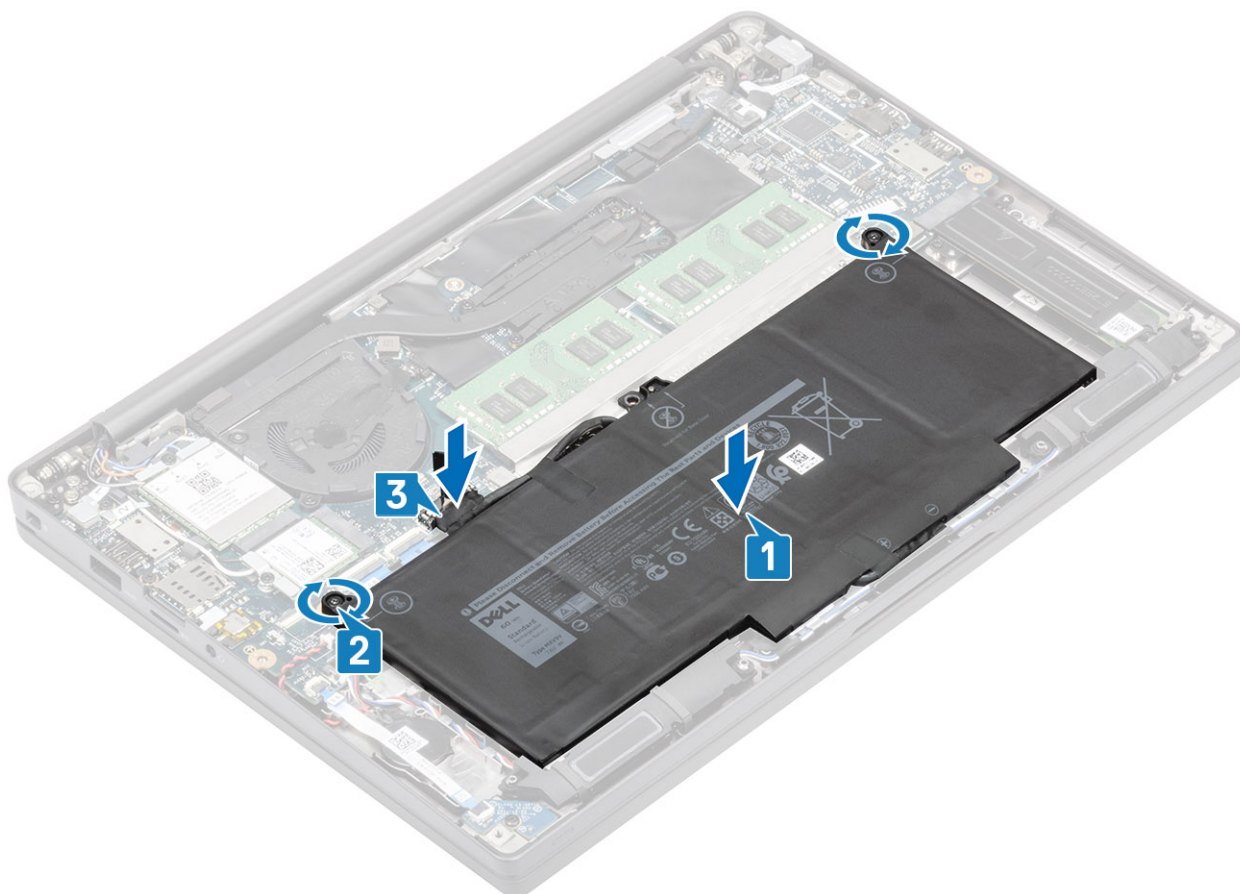
Az akkumulátor eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
1. A fület meghúzva csatlakoztassa le az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozójáról [1].
2.  **MEGJEGYZÉS:** Ez a művelet a 4 cellás akkumulátorra vonatkozik. A 3 cellás akkumulátort egy elveszthetetlen csavar rögzíti a számítógéphez.
Lazítsa meg az akkumulátort a számítógéphez rögzítő két elveszthetetlen csavart [2].
3. Emelje fel, majd távolítsa el az akkumulátort a számítógépből [3].



Az akkumulátor beszerelése

1. Helyezze az akkumulátort a számítógépbe [1].
2. Húzza meg az akkumulátort (4 cellás) a számítógéphez rögzítő két elveszthetetlen csavart [2].
i **MEGJEGYZÉS:** A 3 cellás akkumulátort egy elveszthetetlen csavar rögzíti a számítógéphez.
3. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozójához [3].

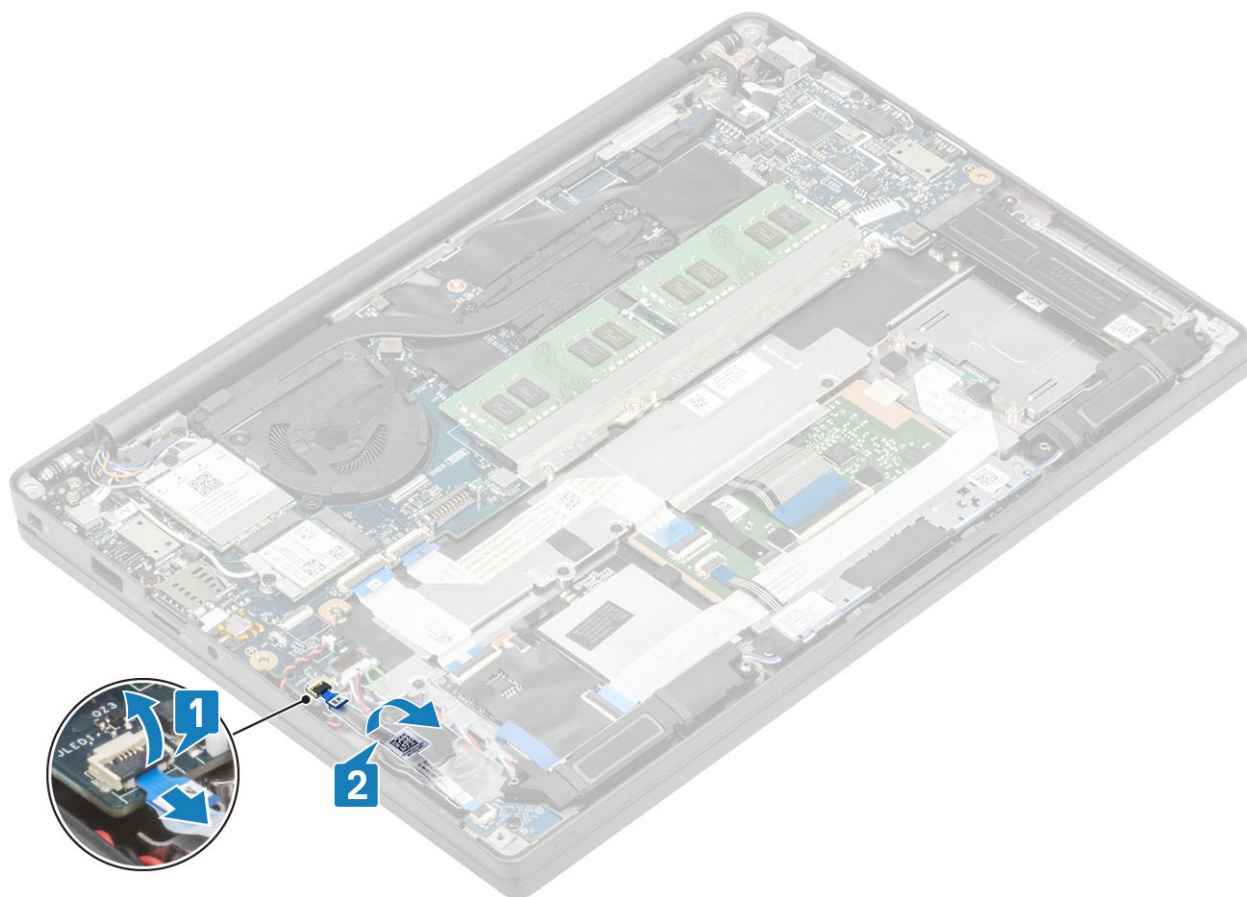


1. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
2. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

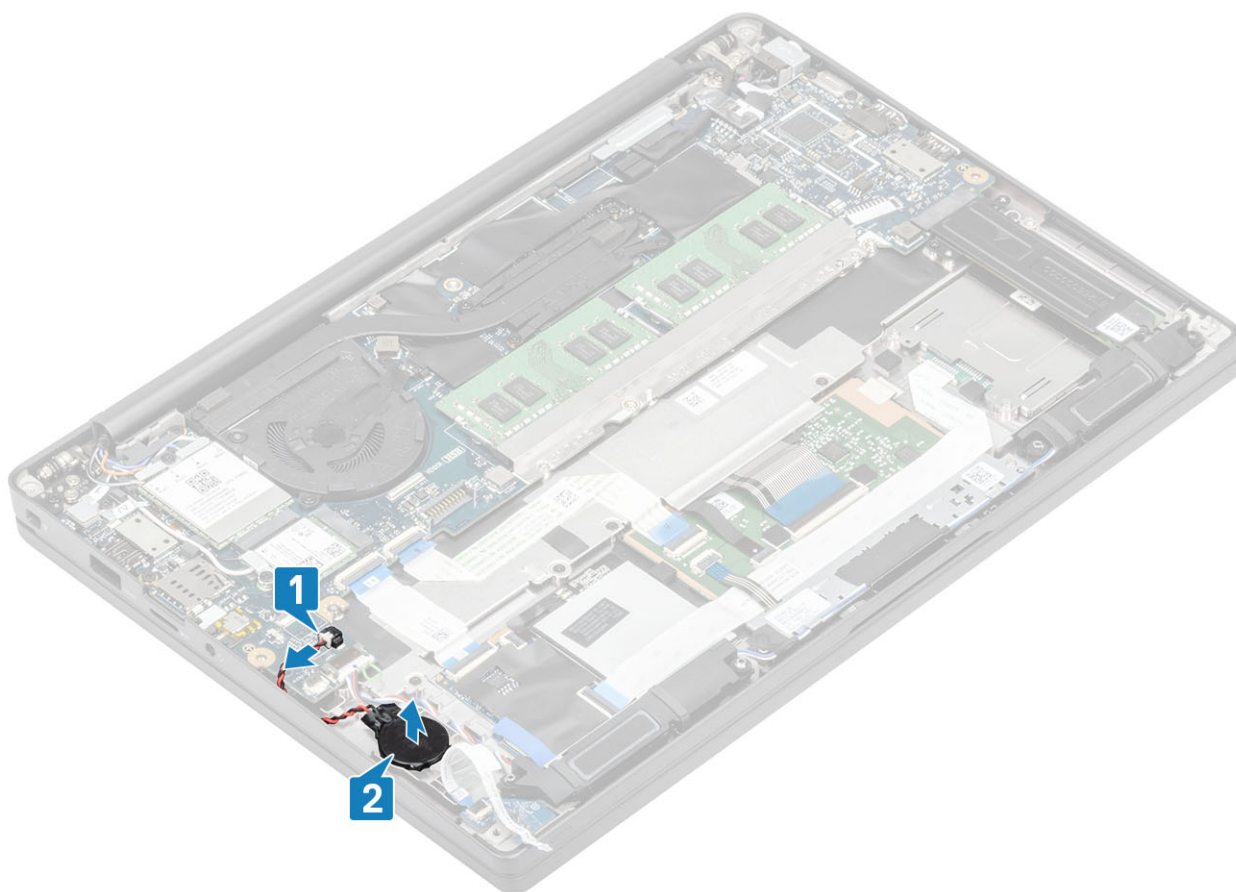
Gombelem

A gombelem eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
1. Csatlakoztassa le a LED-bővítőkérdő kábelét az alaplapi csatlakozóról [1].
2. Fejtse ki a LED-bővítőkérdő kábelét a gombelem fölül [2].

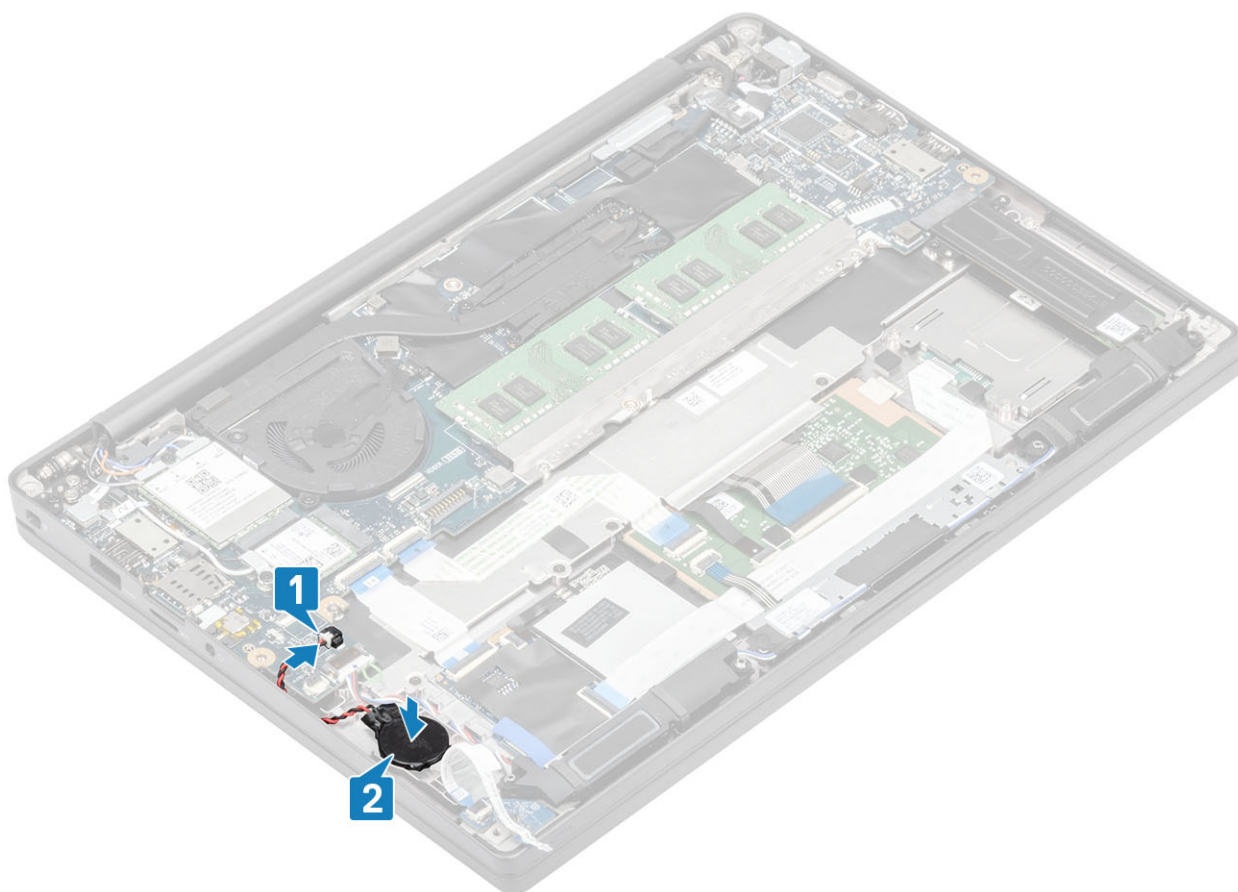


3. Csatlakoztassa le a gombelem kábelét az alaplapi csatlakozóról [1].
4. Vegye ki a gombelemet a számítógépből [2].

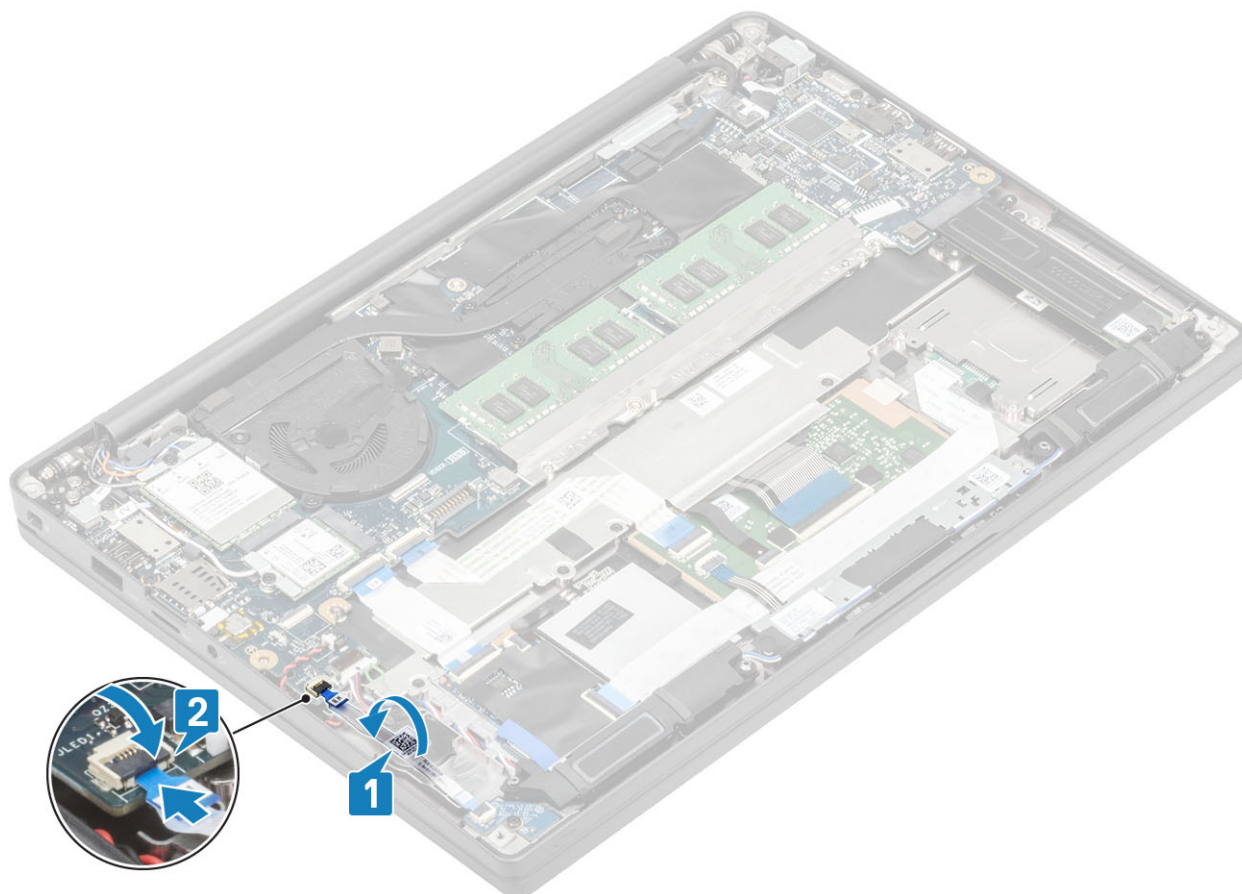


A gombelem behelyezése

1. Csatlakoztassa a gombelem kábelét annak alaplapi csatlakozójához [1], majd ragassza fel a gombelemet a csuklótámaszhoz [2].



2. Csatlakoztassa a LED-panel kábelét az alaplaphoz [1] majd vezesse a szalagkábel a gombfelem felett [2].

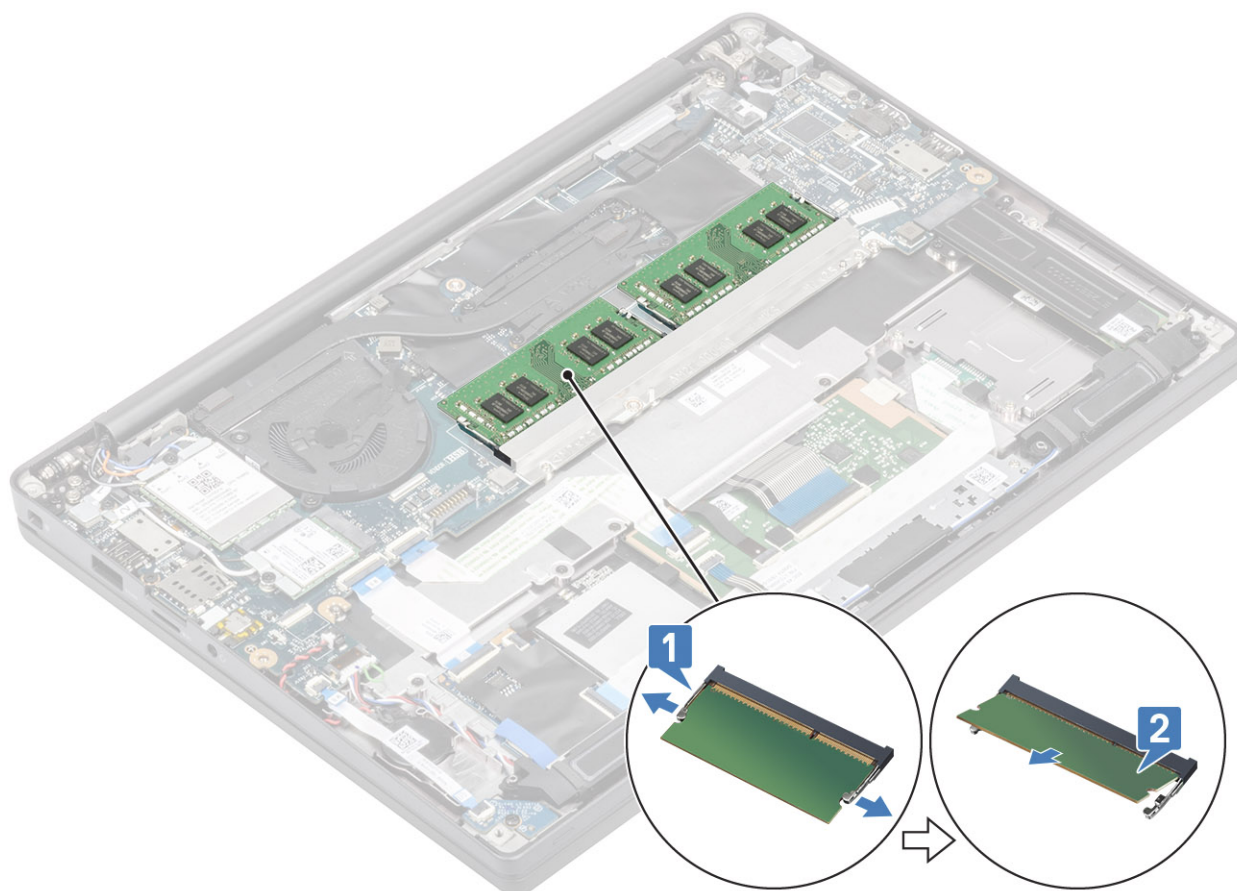


1. Szerelje be az [akkumulátort](#).
2. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Memória

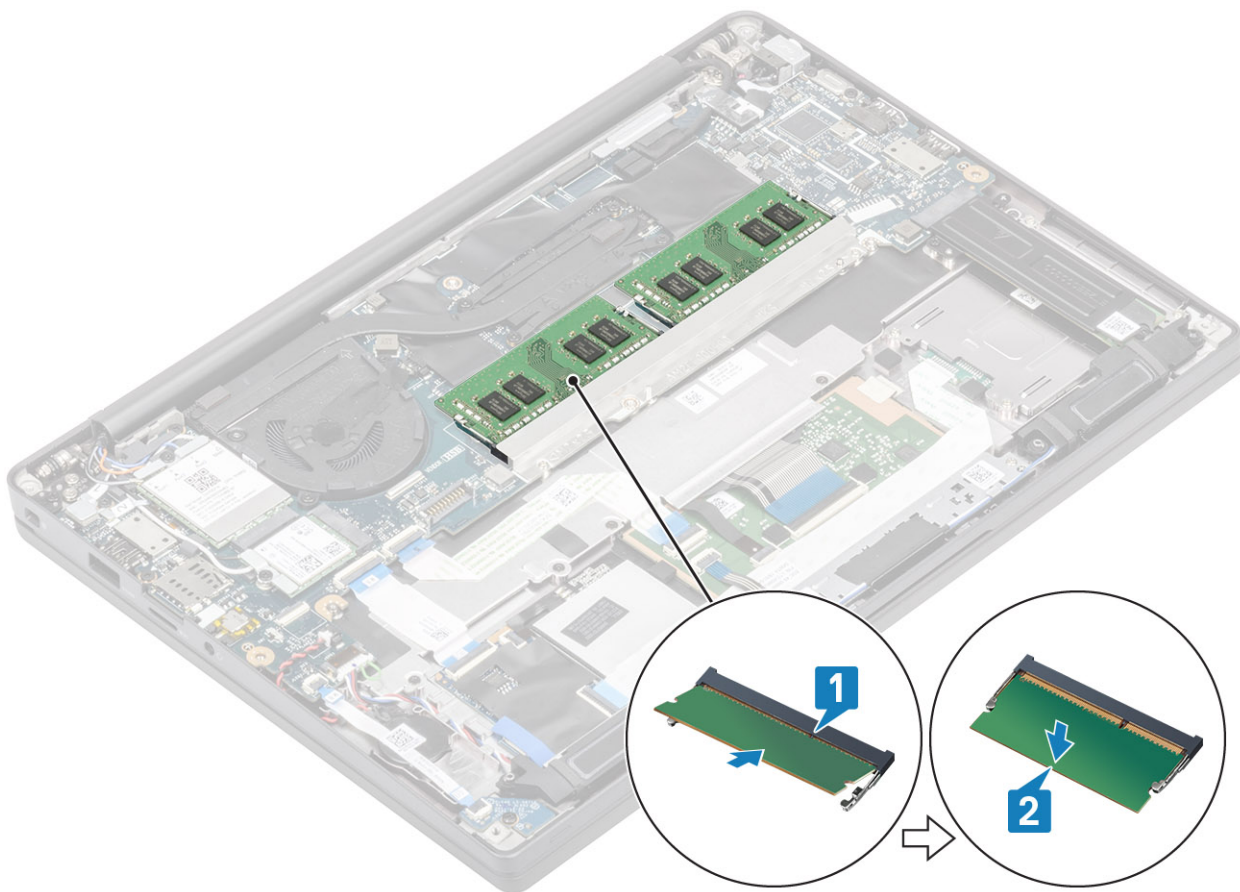
A memória eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
1. Fejtse le a memóriamodult rögzítő kapcsokat, amíg a memóriamodul ki nem ugrik a helyéről [1].
2. Emelje el a memóriamodult a csatlakozótól [2].



A memória beszerelése

Nyomja be addig a memóriamodult a memóiafoglalatba, amíg a kapcsok megfelelően nem rögzítik a modult.

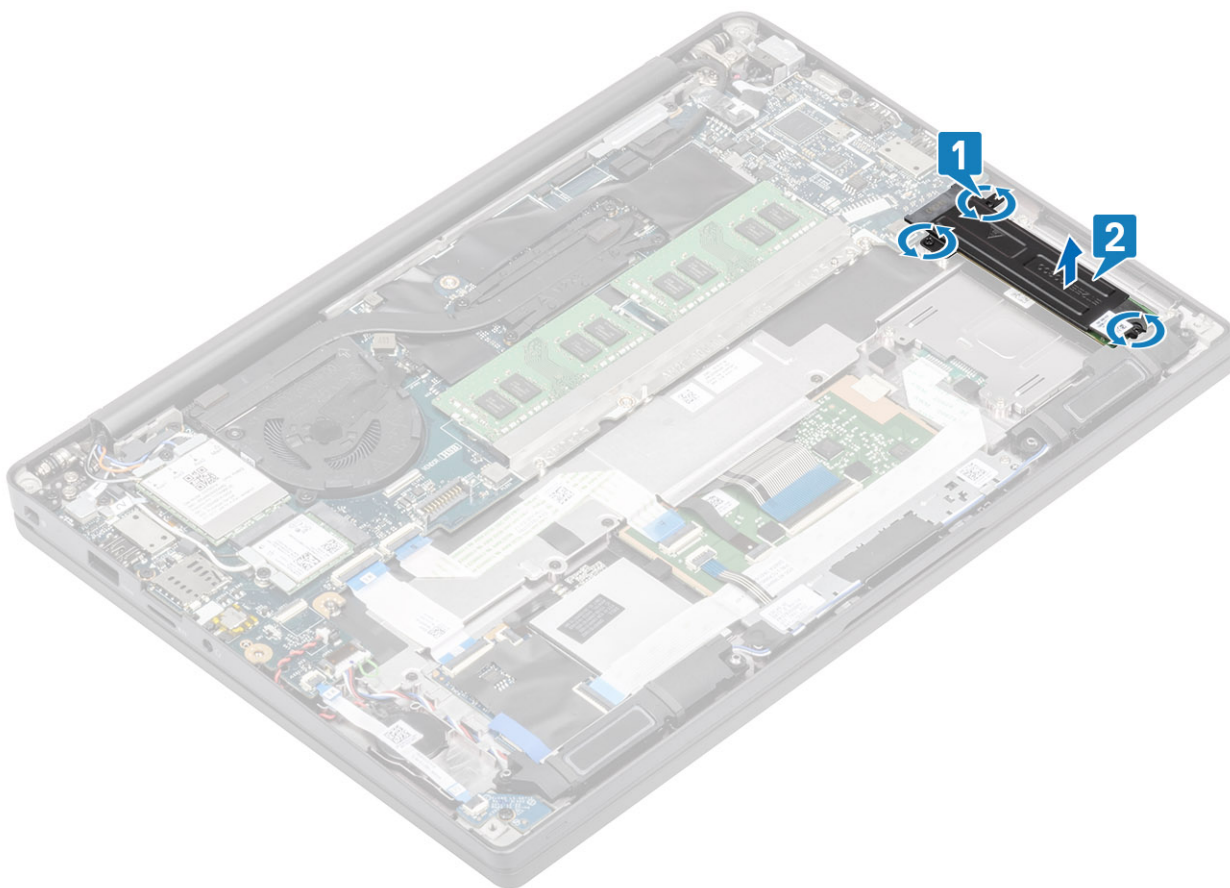


1. Szerelje be az [akkumulátort](#).
2. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

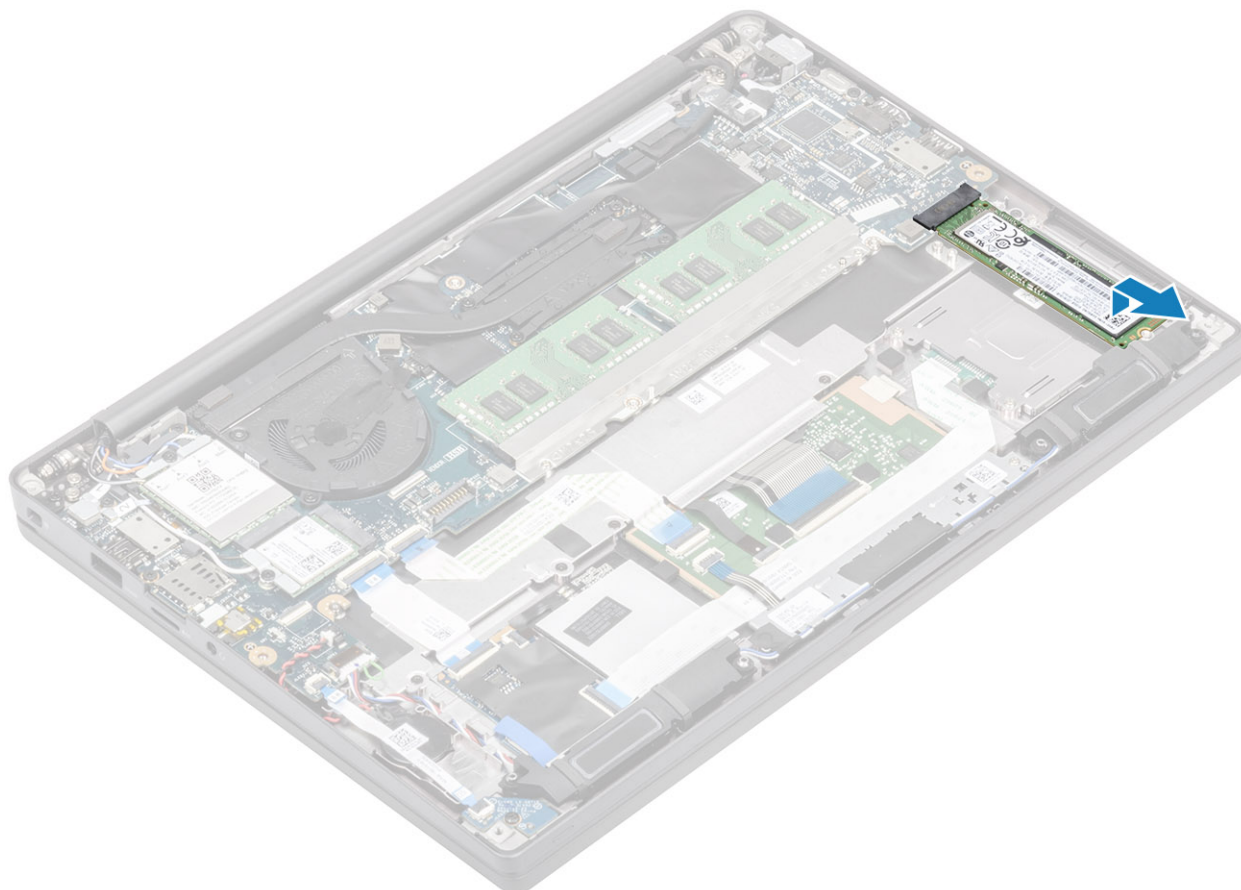
SSD

Az SSD eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
1.  **MEGJEGYZÉS:** Az eljárás M.2 2280 SSD-t ábrázol. Egyedi keret és lap rögzíti az M.2 2230 SSD-t a csuklótámaszhoz.
Lazítsa meg az SSD-keretet a csuklótámaszhoz rögzítő három elveszíthetetlen csavart [1].
2. Távolítsa el az SSD-lapot az SSD felső részéről [2].

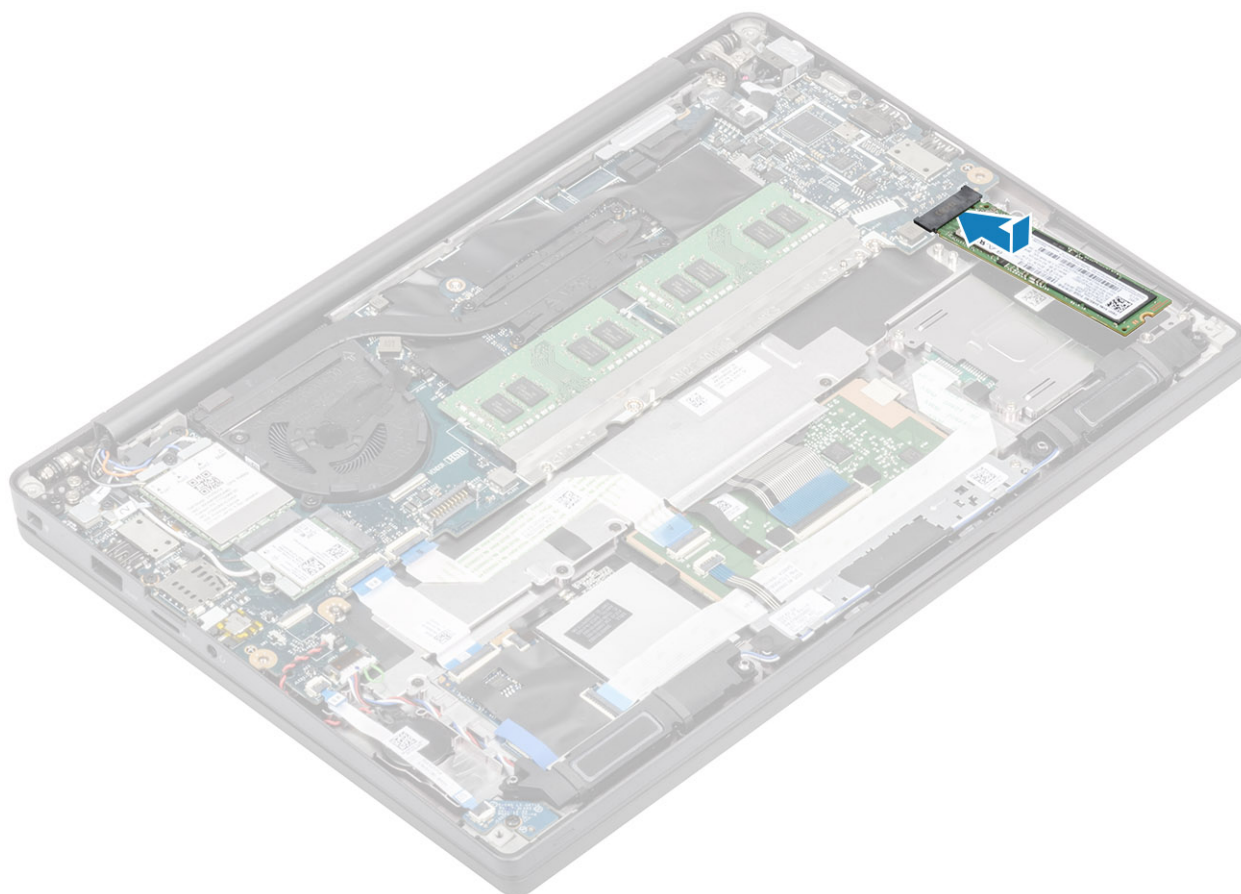


3. Kissé emelje meg és távolítsa el az SSD-t az alaplapon lévő kártyafoglatából.

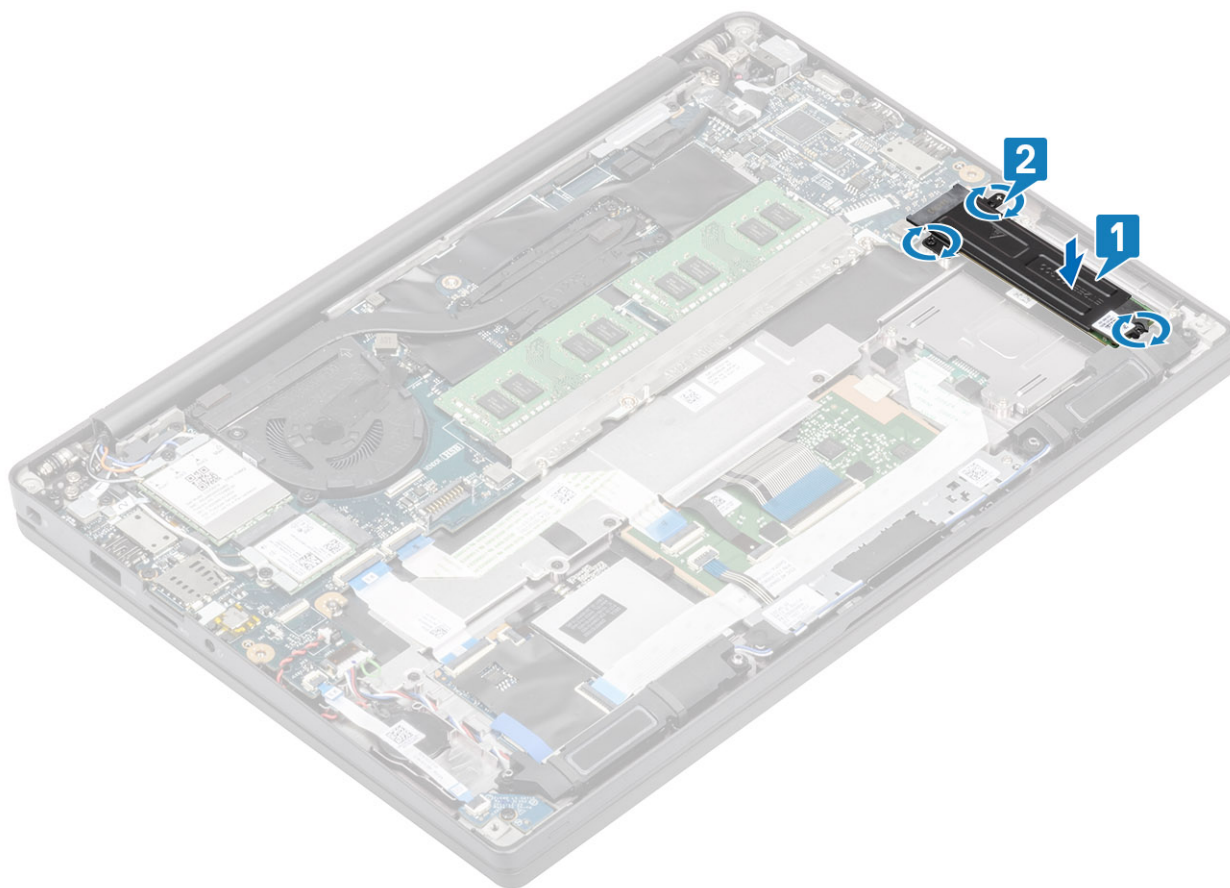


Az SSD-meghajtó beszerelése

1. Helyezze a foglalatra az SSD-t, majd csúsztassa be az alaplapon található csatlakozójába.



2. Helyezze az SSD lapot az annak aljára korábban felhelyezett hővezető matricával együtt az SSD-re [1].
3. Húzza meg az SSD-keretet a csuklótámaszhoz rögzítő három elveszíthetetlen csavart [2].



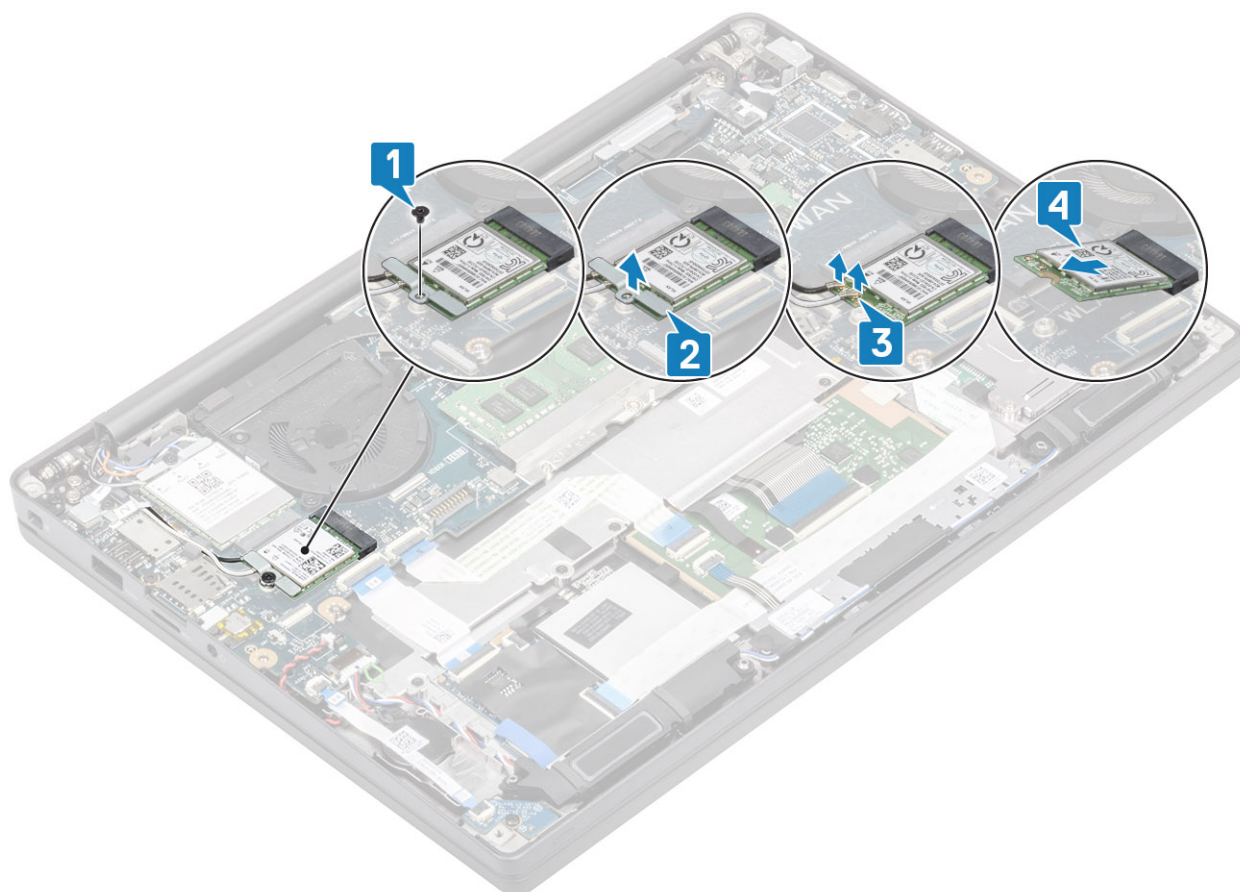
MEGJEGYZÉS: Az eljárás M.2 2280 SSD-t ábrázol. Egyedi keret és lap szükséges az M.2 2230 SSD rögzítéséhez a csuklótámasz-szerkezetéhez.

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

WLAN-kártya

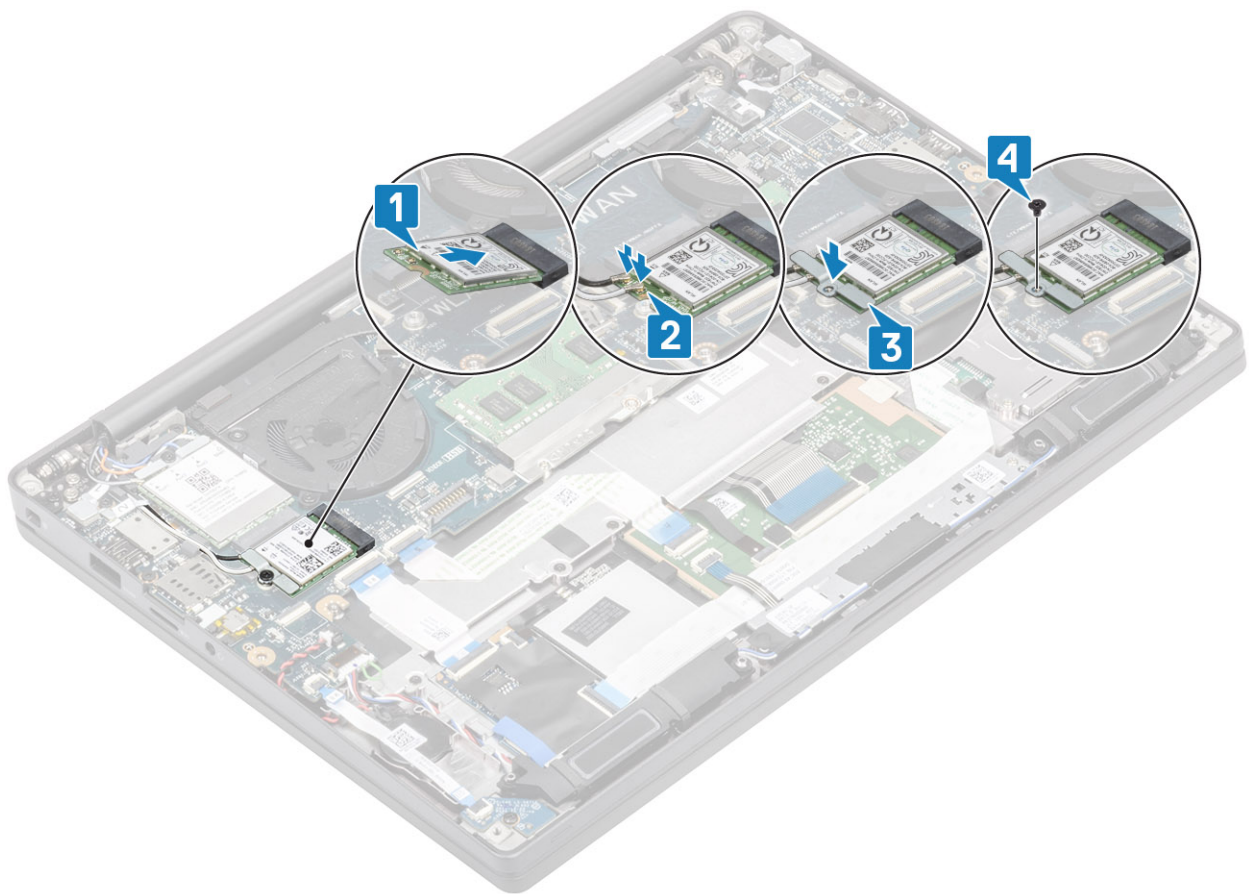
A WLAN-kártya eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
1. Távolítsa el a fémkeretet a WLAN-kártyához rögzítő M2x3 csavart [1].
2. Távolítsa el a fémkeretet a WLAN-kártya antennacsatlakozója fölül [2].
3. Húzza ki a WLAN-antennakábeleket a WLAN-kártyán lévő csatlakozókból [3].
4. Kissé emelje meg a WLAN-kártyát, majd csúsztassa ki alaplapi csatlakozójából [4].



A WLAN-kártya beszerelése

1. Helyezze be a WLAN-kártyát az alaplapi csatlakozójába [1].
2. Csatlakoztassa az antennakábeleket a WLAN-kártyán lévő csatlakozókhoz [2].
3. Helyezze a fémkeretet az antennacsatlakozók fölé [3].
4. Hajtsa be a fémkeretet a WLAN-kártyához és az alaplaphoz rögzítő csavart (M2X3) [4].

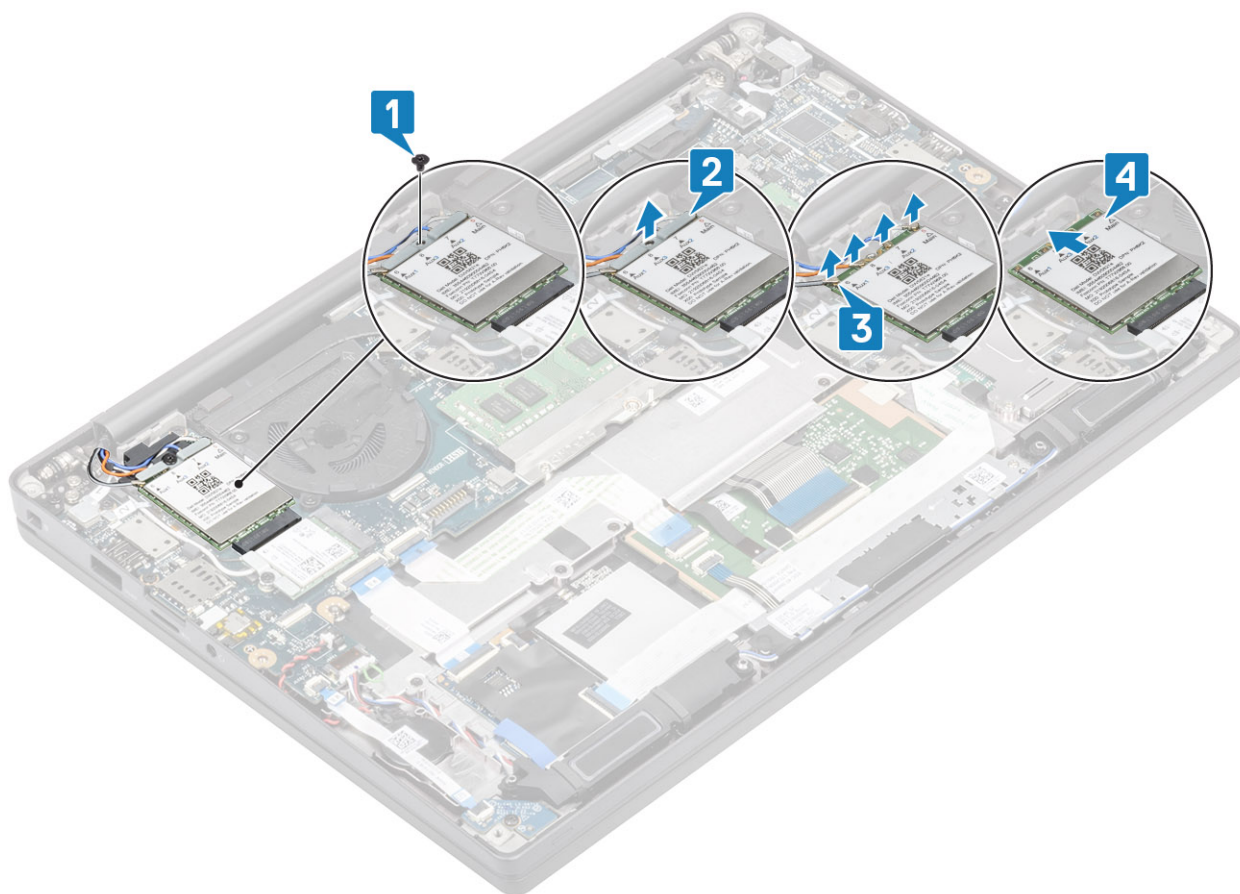


1. Szerelje be az [akkumulátort](#).
2. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

WWAN-kártya

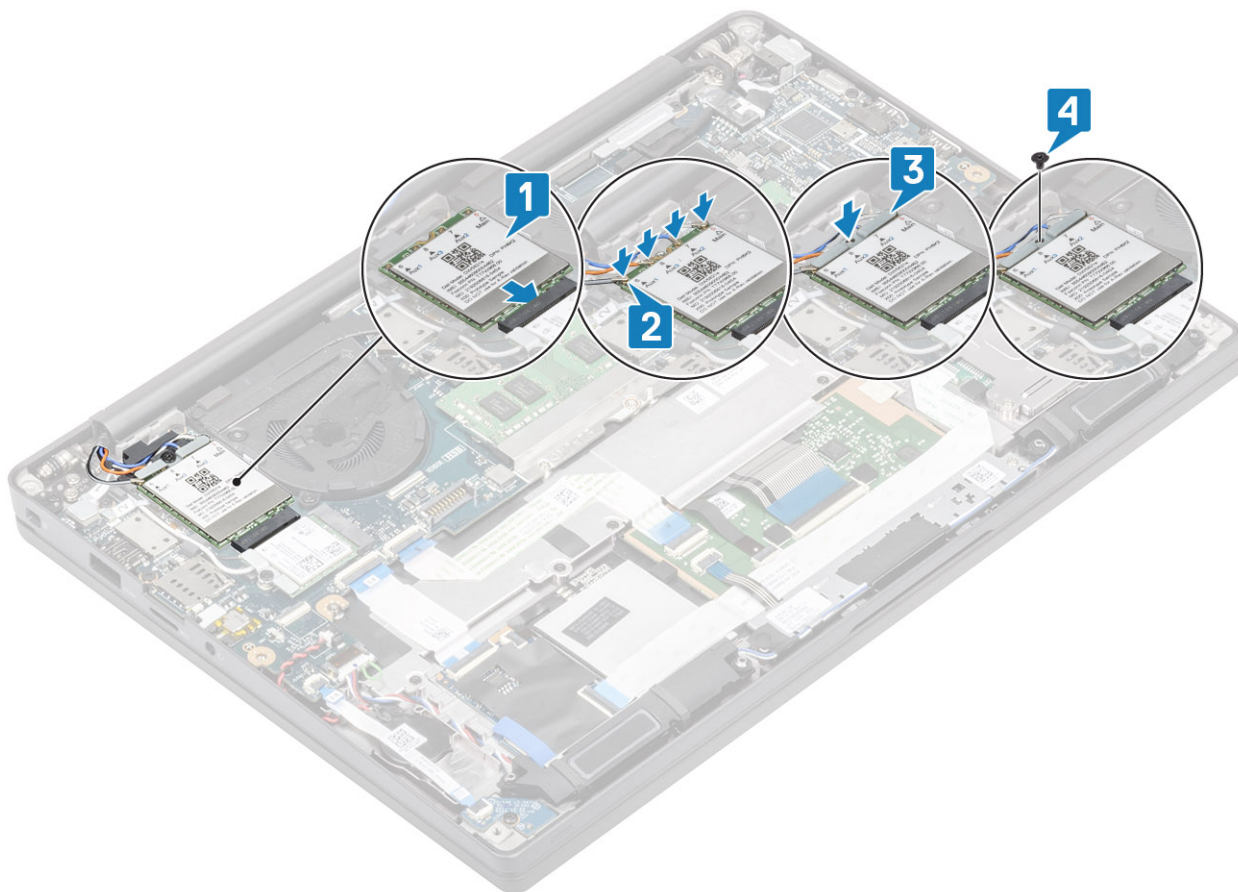
A WWAN-kártya eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
1. Távolítsa el a fémkeretet a WWAN-kártyához rögzítő M2x3 csavart [1].
2. Távolítsa el a fémkeretet [2], és válassza le az antennakábeleket a WWAN-kártyán lévő csatlakozókról [3].
3. Távolítsa el a WWAN-kártyát az alaplapon lévő csatlakozójából [4].



A WWAN-kártya beszerelése

1. Helyezze be a WWAN-kártyát az alaplapon lévő csatlakozójába [1].
2. Csatlakoztassa az antennakábeleket a WWAN-kártyán lévő csatlakozókhoz [2].
3. Helyezze a fémkeretet a WWAN-kártyán lévő antennacsatlakozók fölé [3].
4. Hajtsa be a fémkeretet a WWAN-kártyához és az alaplaphoz rögzítő csavart (M2X3) [4].



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

Hűtőborda

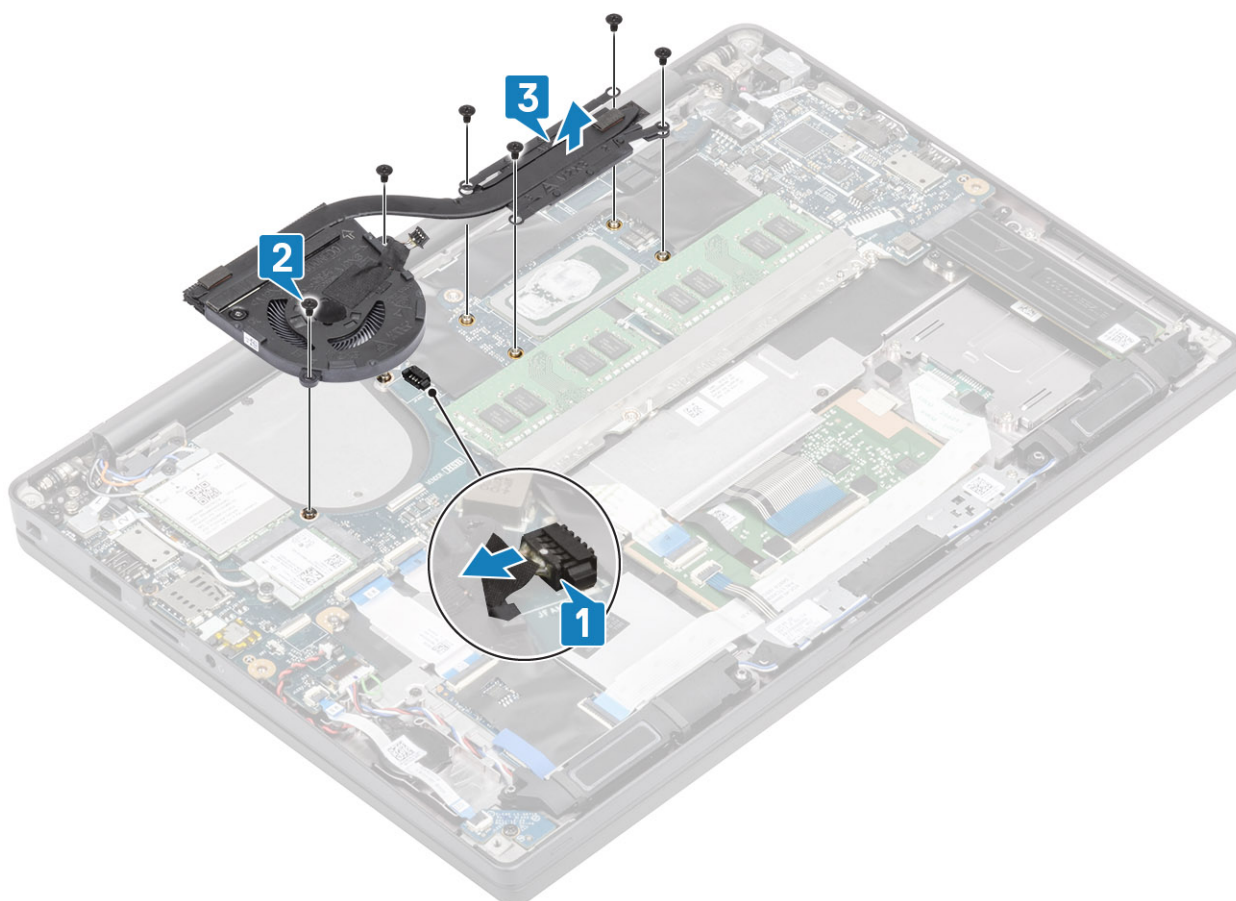
A hűtőborda-ventilátor szerkezet eltávolítása

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

1. **i** **MEGJEGYZÉS:** A hűtőborda és a ventilátor külön rendelhető.

Válassza le a ventilátorkábelt az alaplapi csatlakozóról [1].

2. Távolítsa el a két (M2x3) csavart adott sorrendben (2 > 1) a ventilátorházzól, majd a négy (M2x3) csavart adott sorrendben (4 > 3 > 2 > 1) a hűtőbordáról [2].
3. Emelje meg és távolítsa el a hűtőborda-ventilátor szerkezetet a számítógépből [3].



4. Szerelje ki a ventilátort a hűtőbordához rögzítő csavart.



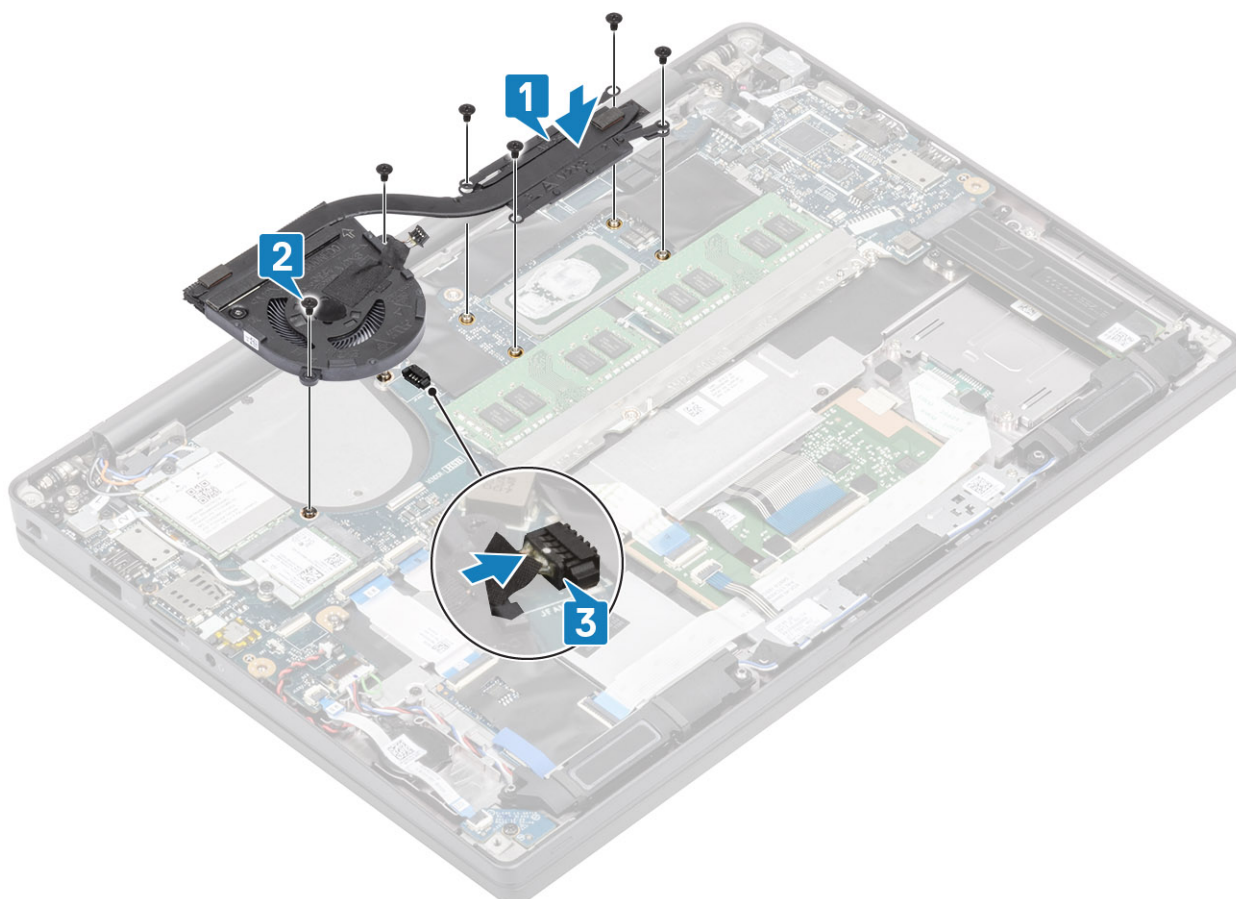
A hűtőborda-szerkezet beszerelése

1.  **MEGJEGYZÉS:** A hűtőborda és a ventilátor külön rendelhető.

Szerelje be a ventilátort a hűtőbordára rögzítő csavart.



2. Helyezze a hűtőborda-ventilátor szerkezetet a számítógépbe [1].
3. Hajtsa be a két (M2x3) csavart adott sorrendben (2 > 1) a ventilátorházba, majd a négy (M2x3) csavart adott sorrendben (4 > 3 > 2 > 1) a hűtőborda-ventilátor szerkezetbe [1].
4. Csatlakoztassa a ventilátor kábelét az alaplaphoz [2].

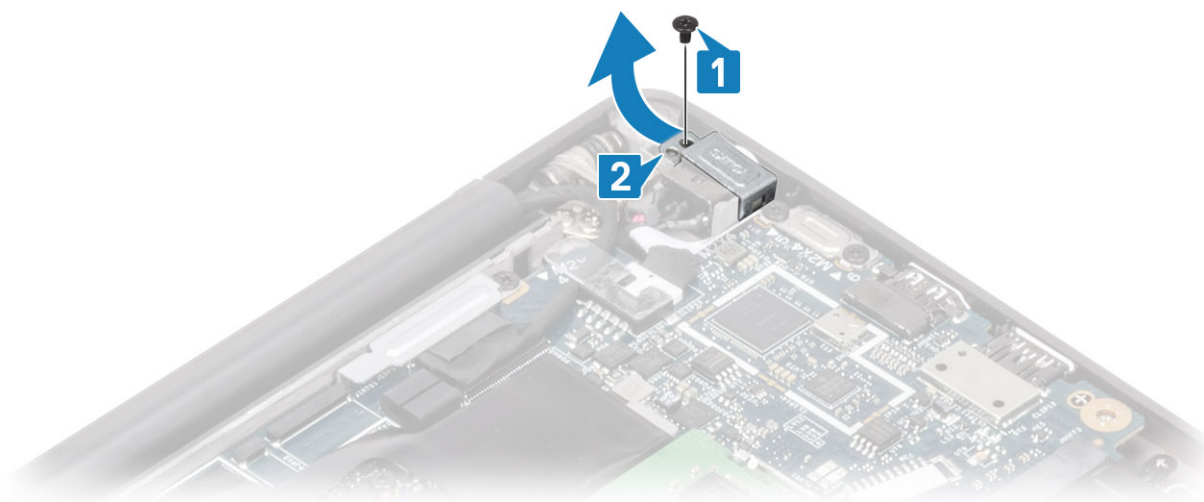


1. Szerelje be a [WWAN-kártyát](#).
2. Szerelje be az [akkumulátort](#).
3. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

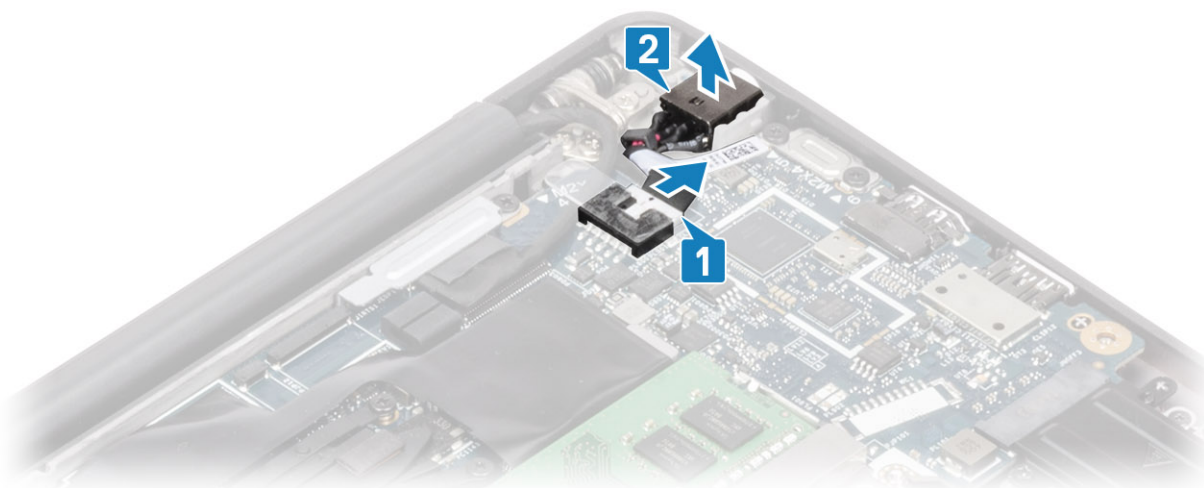
Tápadapter port

A tápadapterport eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
1. Távolítsa el az (M2x3) csavart a tápadapterporton lévő fémkeretből [1].
2. Távolítsa el a tápadapterportot rögzítő fémkeretet [2].

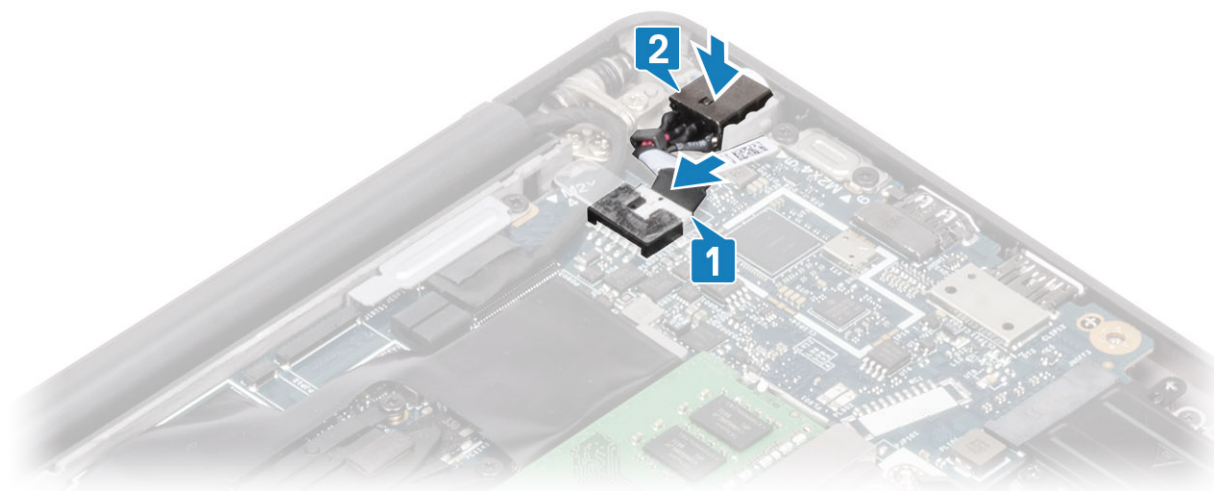


3. Válassza le a tápadapterport kábelét az alaplapról [1].
4. Emelje ki és távolítsa el a tápadapterportot a csuklótámaszon levő foglatából [2].

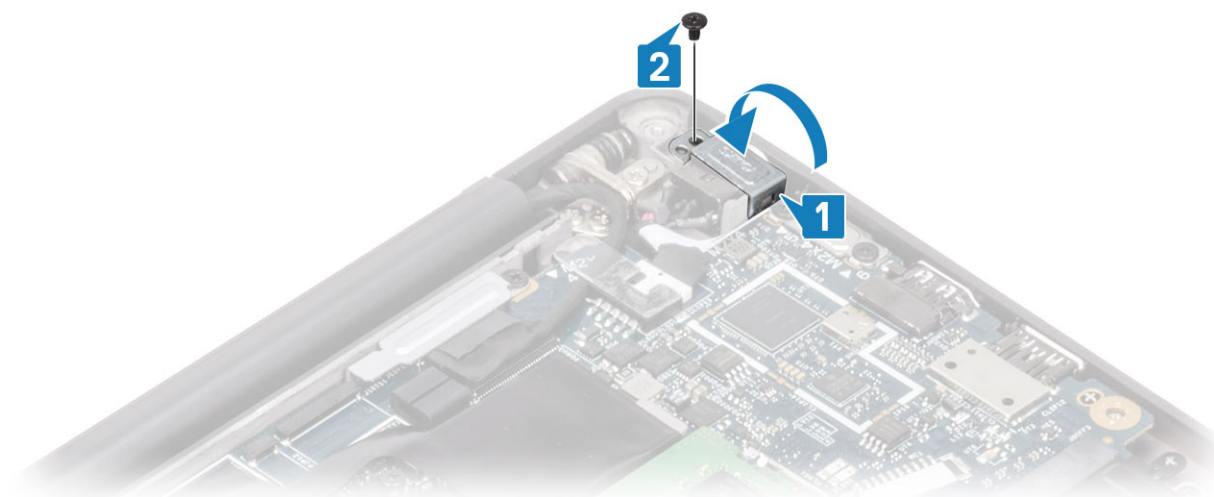


A tápadapterport beszerelése

1. Csatlakoztassa a tápadapterport kábelét annak alaplapi csatlakozójához [1].
2. Helyezze a tápadapterportot a csuklótámaszon lévő foglatába [2].



3. Helyezze vissza a fémkeretet tápadapterport fölé [1].
4. Hajtsa be a tápadapterportot a csuklótámasz-szerkezethez rögzítő (M2x3) csavart [2].

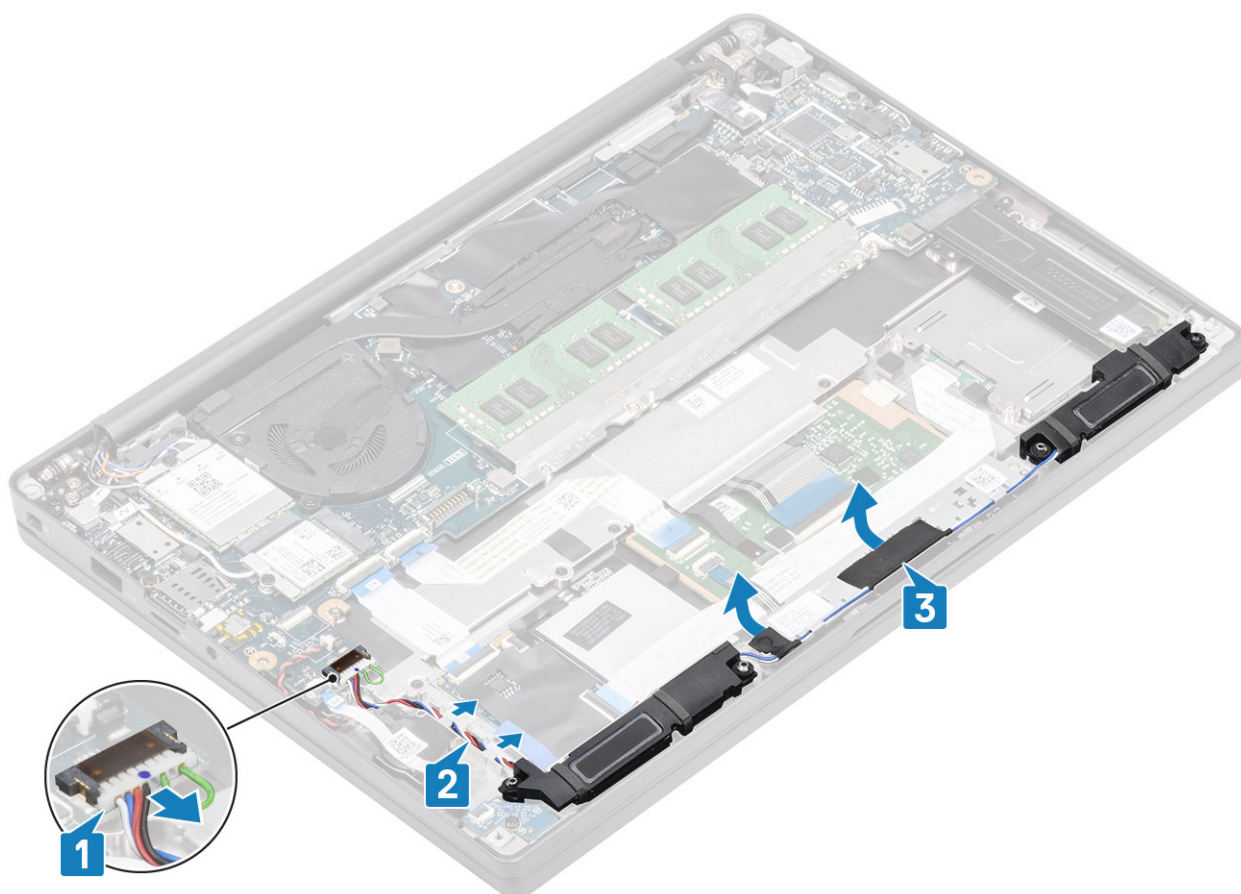


1. Szerelje be az [akkumulátort](#).
2. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

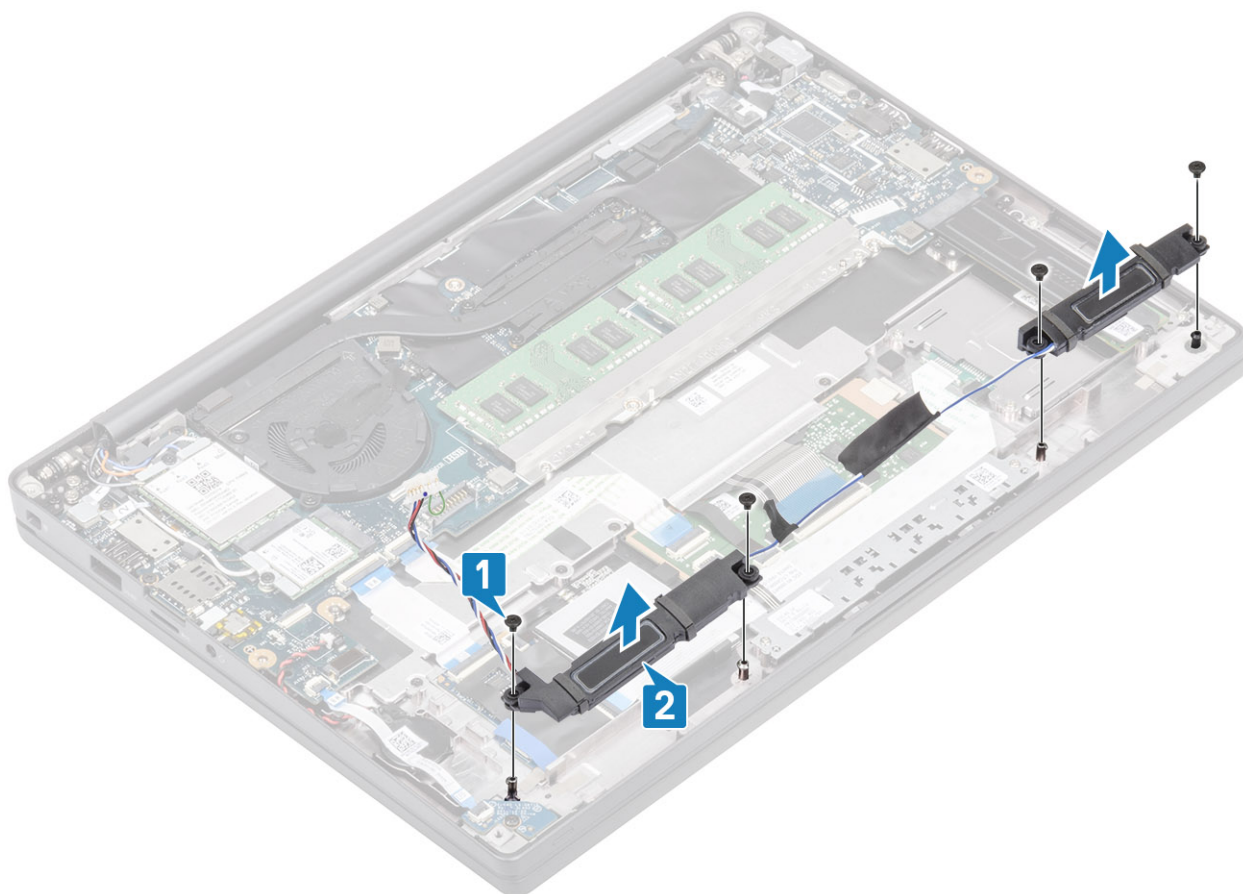
Hangszórók

A hangszórók eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
1. Válassza le a hangszóró kábelét az alaplapi csatlakozóról [1].
2. Fejtse ki a hangszórókábelt a gombelem melletti kábelvezető csatornából [2].
3. Fejtse le a hangszóró kábelét az érintőpanel gombjaihoz tartozó panelhez rögzítő ragasztószalagot [3].

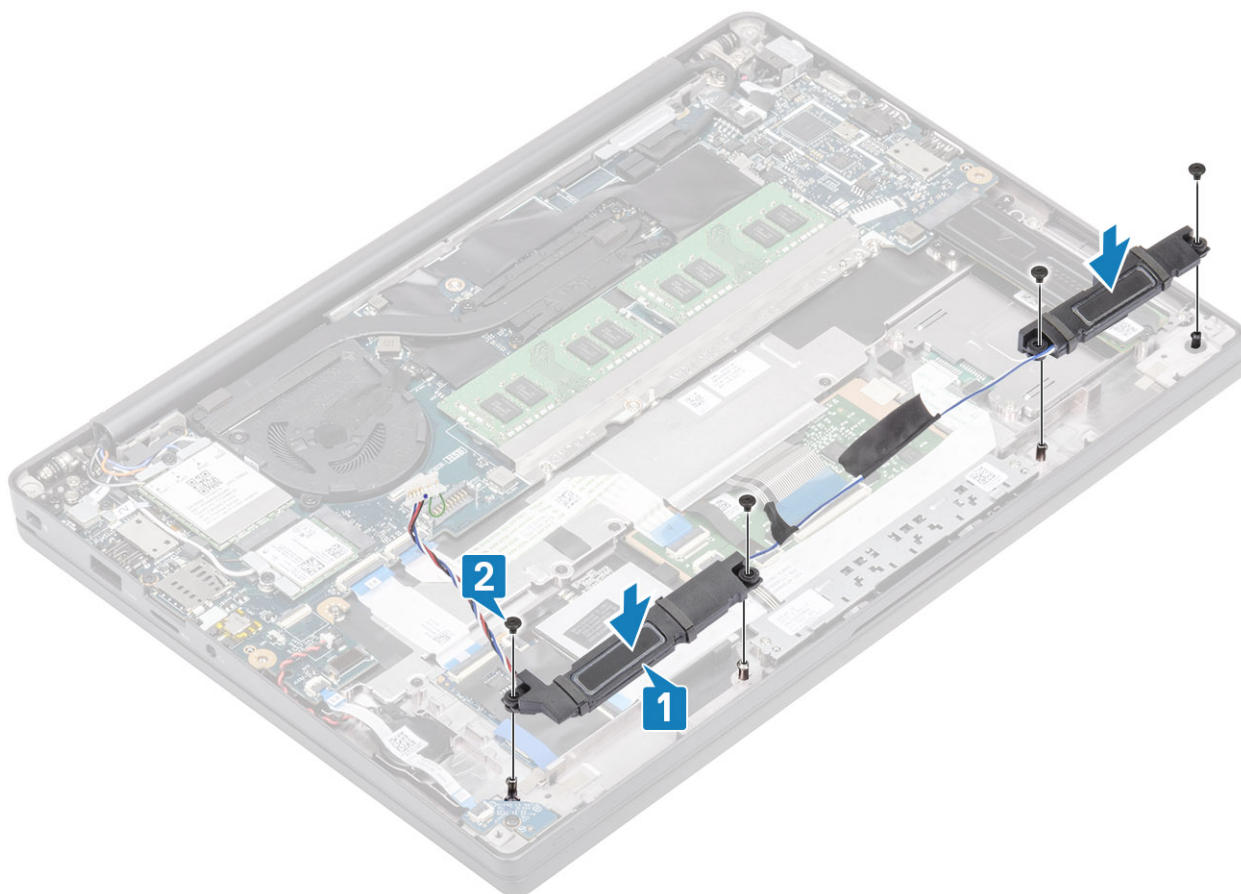


4. Távolítsa el a hangszórókat a csuklótámasz-szerkezethez rögzítő négy (M2x3) csavart [1].
5. Emelje meg és távolítsa el a hangszórókat a csuklótámasz-szerkezetről [2].

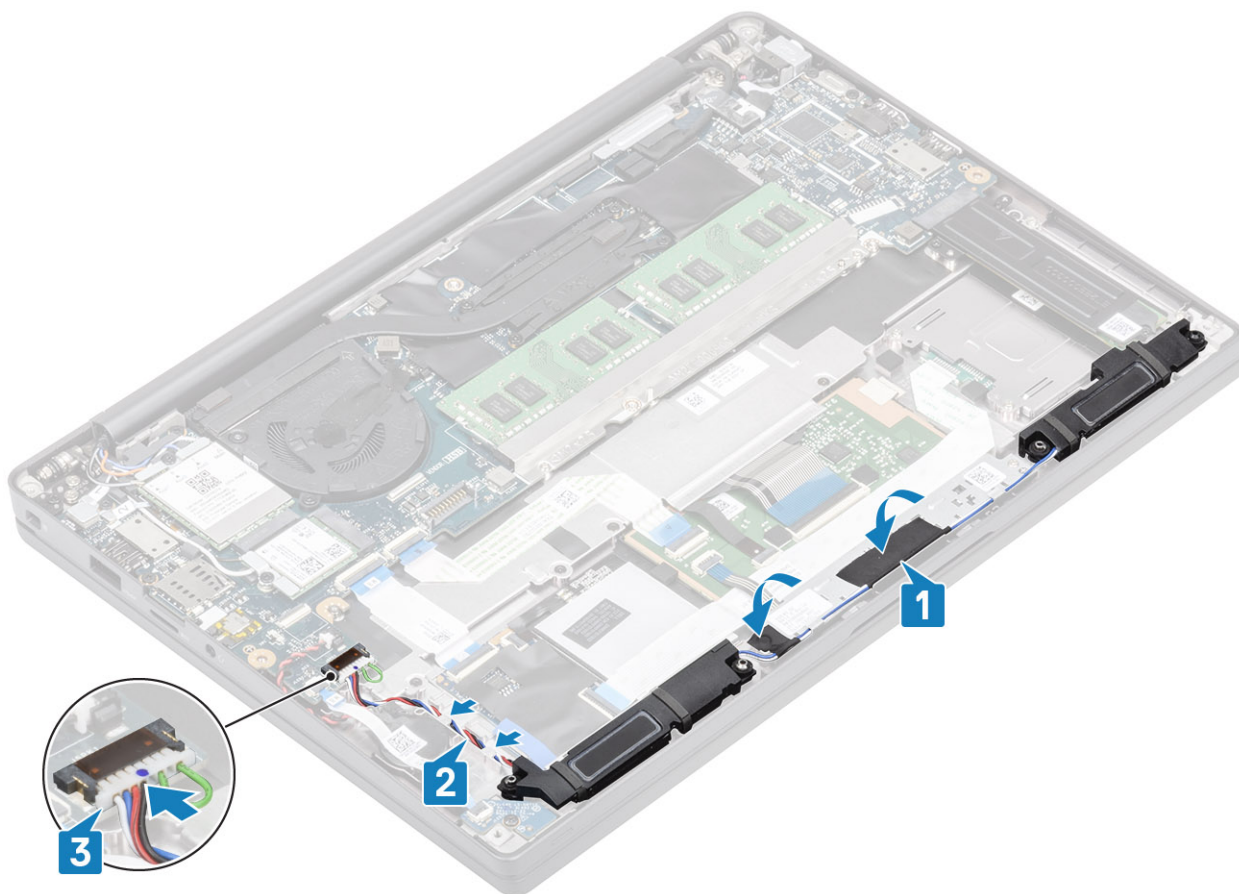


A hangszórók beszerelése

1. Helyezze a hangszórókat a csuklótámasz-szerkezetre [1].
2. Hajtsa be az akkumulátort a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezethez rögzítő négy csavart (M2x3) [2].



3. Ragassza fel a ragasztószalagot, amely a hangszóró kábelét az érintőpanel gombjaihoz tartozó panelhez rögzíti [1].
4. Vezesse át a hangszóró kábelét [2], és csatlakoztassa a hangszórókábelt az alaplapon csatlakozójához [3].

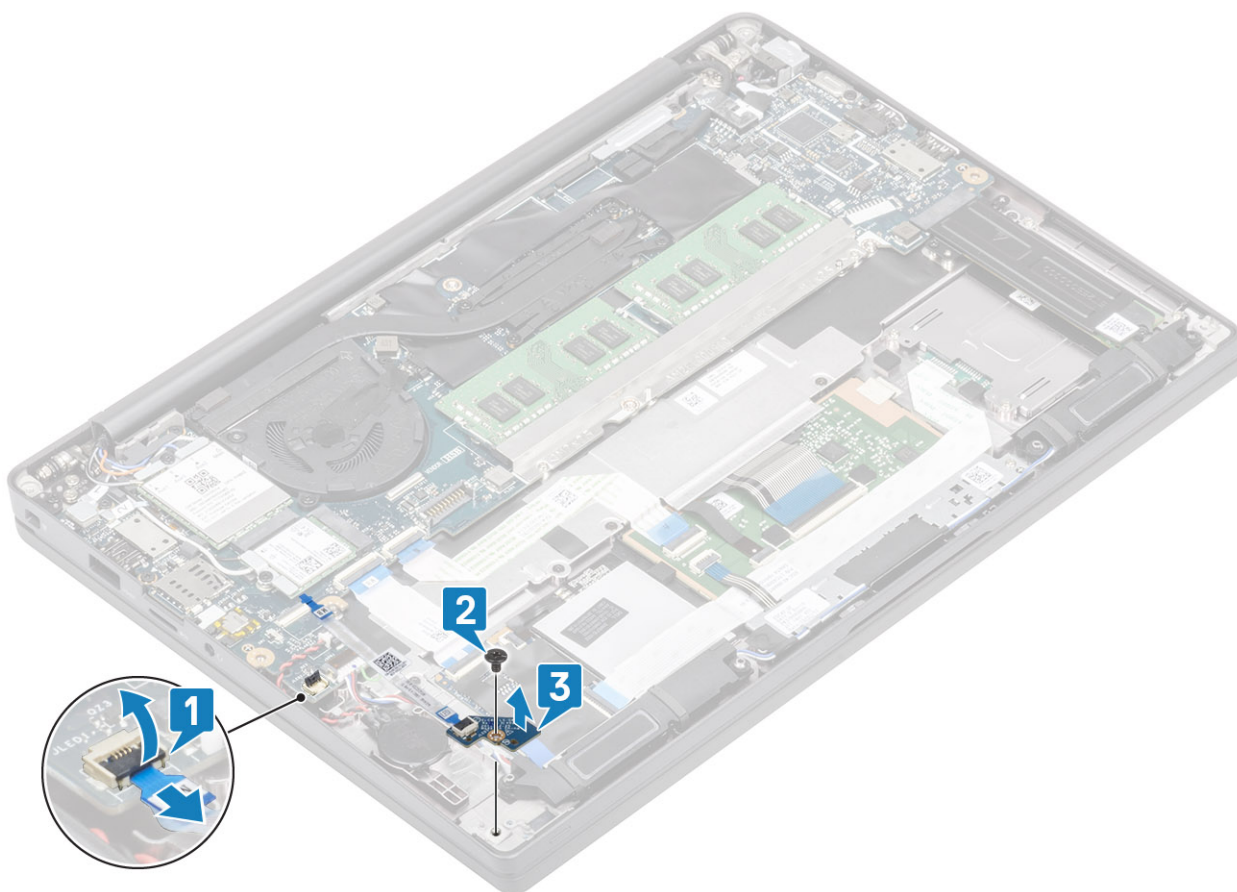


1. Szerelje be az [akkumulátort](#).
2. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

LED-panel

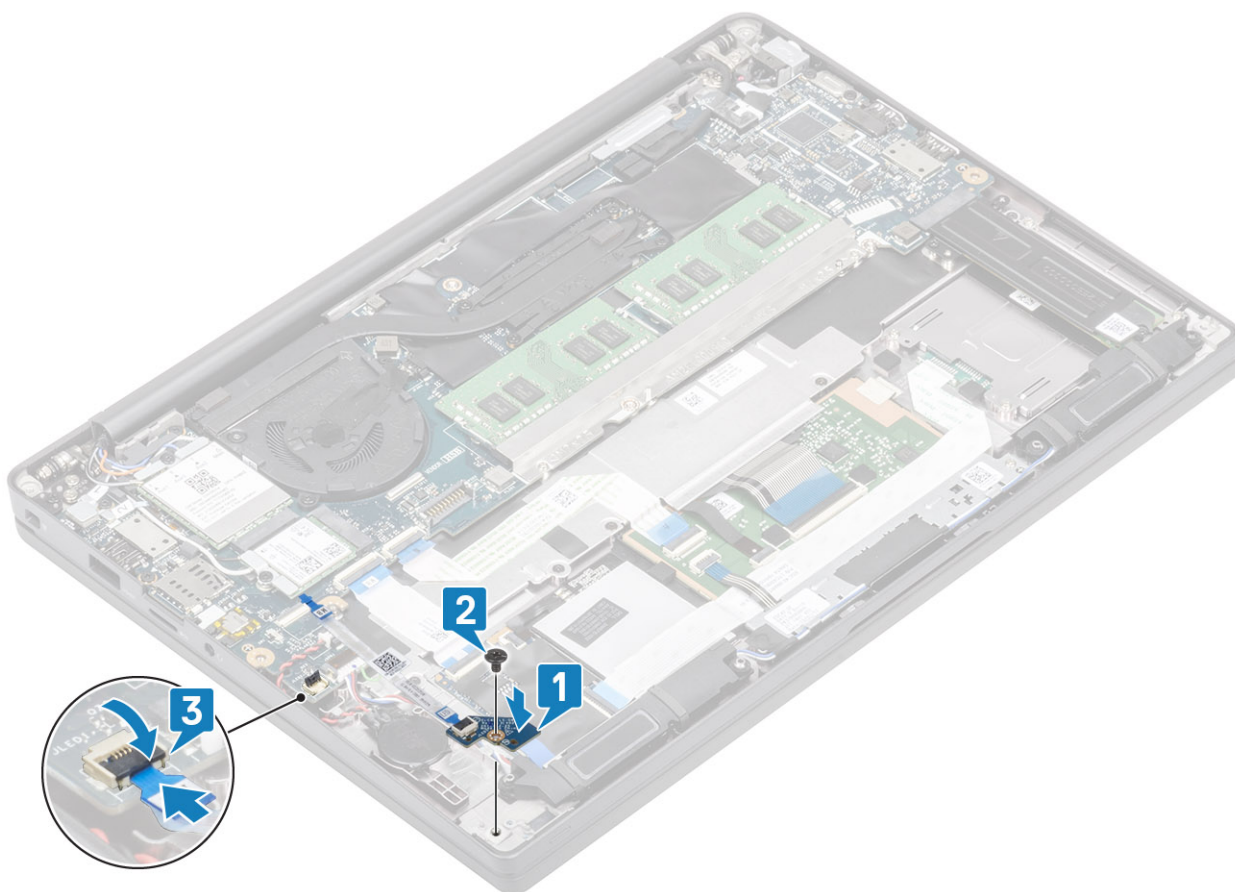
A LED-bővítőkártya eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
1. Csatlakoztassa le a LED-panel szalagkábelét az alaplapi csatlakozóról [1].
2. Távolítsa el az (M2x3) csavart [2], és emelje ki a LED-bővítőkártyát a csuklótámasz-szerkezetből [3].



A LED-bővítőkártya beszerelése

1. Helyezze a LED-bővítőkártyát a csuklótámasz-szerkezetre [1].
2. Hajtsa be a LED-bővítőkártyát a csuklótámasz-szerkezethez rögzítő (M2x3) csavart [2].
3. Csatlakoztassa a LED-bővítőkártya szalagkábelét az alaplpra [3].

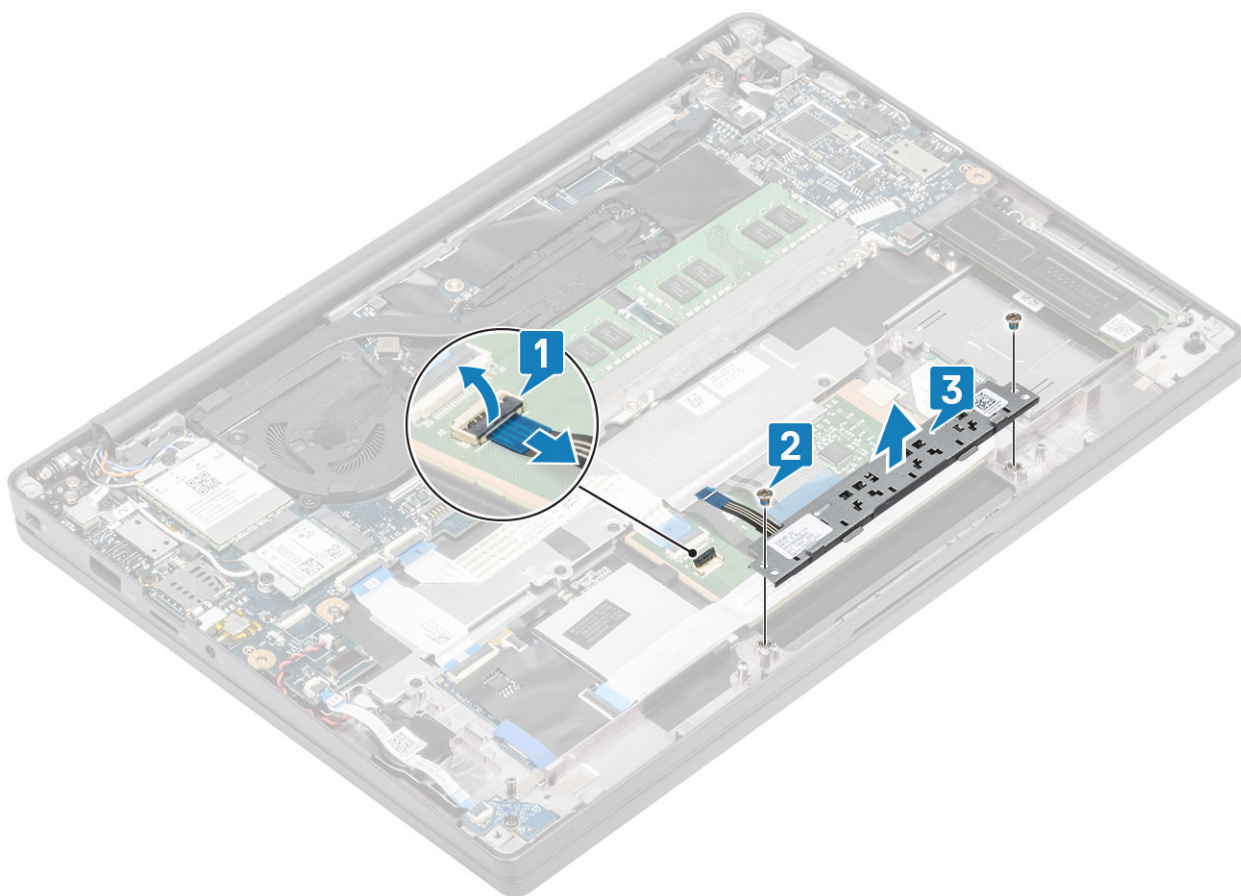


1. Csatlakoztassa a [hangszórókábelt](#).
2. Szerelje be az [akkumulátort](#).
3. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Érintőpanel gombjának panele

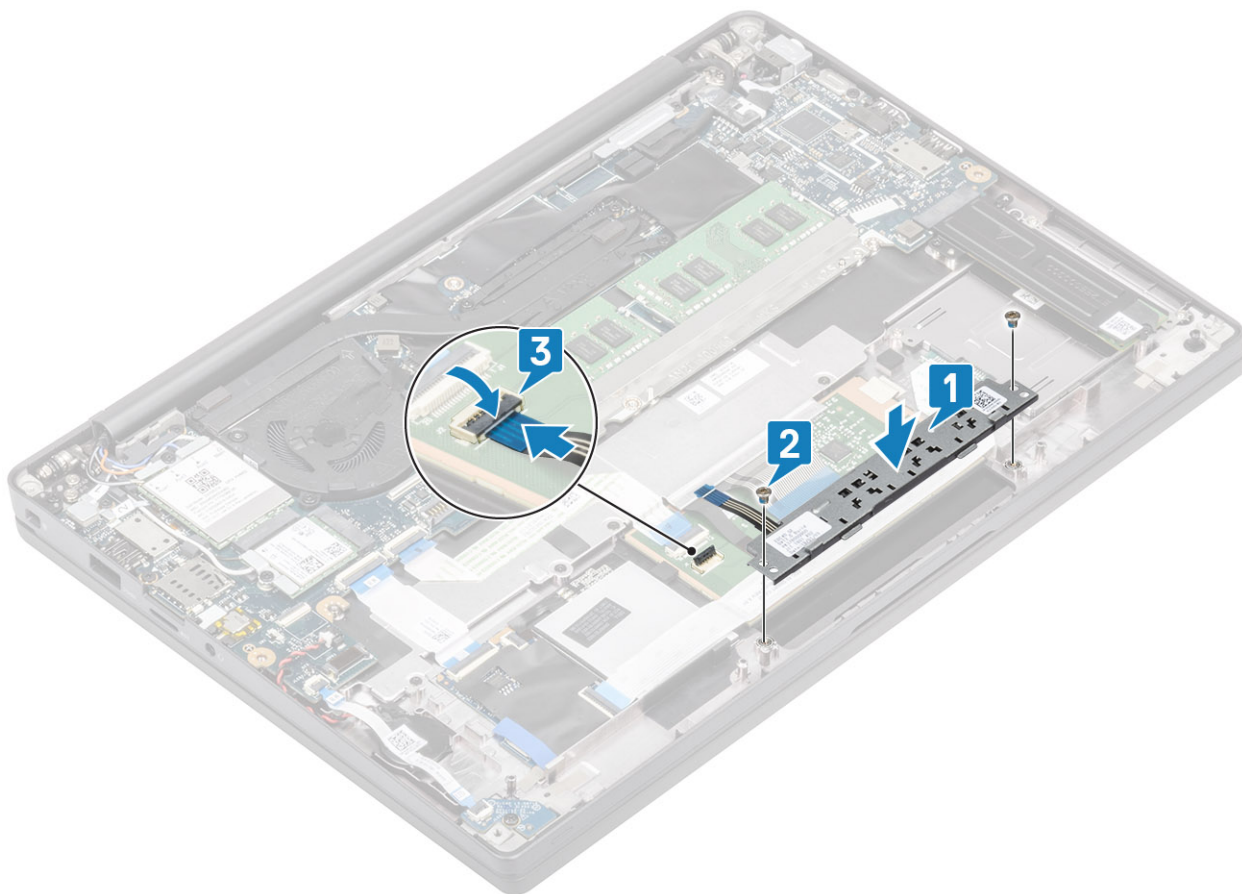
Az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
4. Távolítsa el a [hangszórót](#).
1. Húzza ki az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel kábelét az érintőpanel-modulból [1].
2. Távolítsa el a két (M2x2,5) csavart, amely az érintőpanel-modult a csuklótámasz-szerkezethez rögzíti [2].
3. Távolítsa el az érintőpanel gombjainak paneljét a csuklótámasz-szerkezetből [3].



Az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel beszerelése

1. Helyezze el az érintőpanel gombjainak paneljét a csuklótámasz-szerkezetre [1].
2. Hajtsa be a panelt a csuklótámasz-szerkezethez rögzítő két (M2x2,5) csavart [2].
3. Csatlakoztassa az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel kábelét az érintőpanel-modulhoz [3].

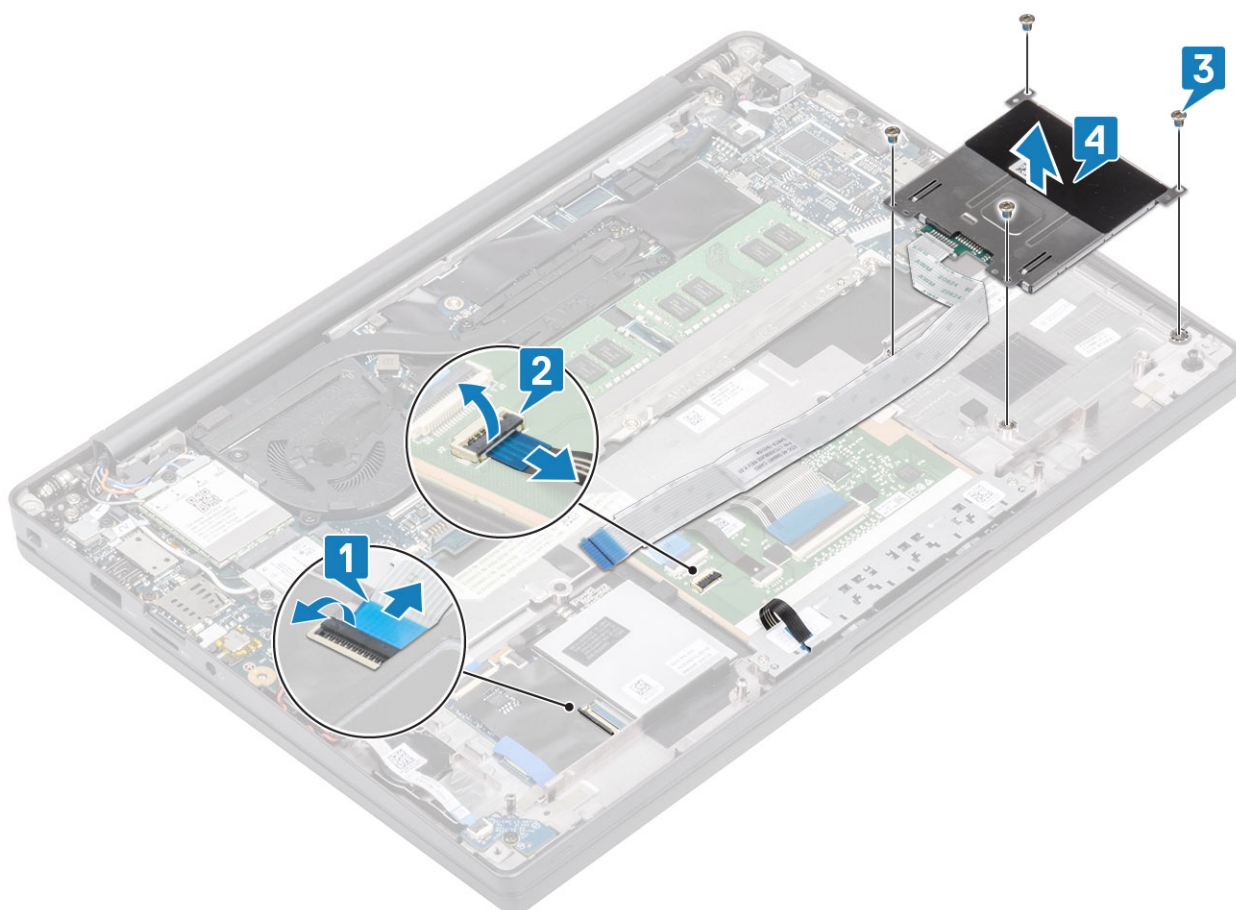


1. Szerelje be a [hangszórót](#).
2. Szerelje be az [akkumulátort](#).
3. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Smart kártya olvasó

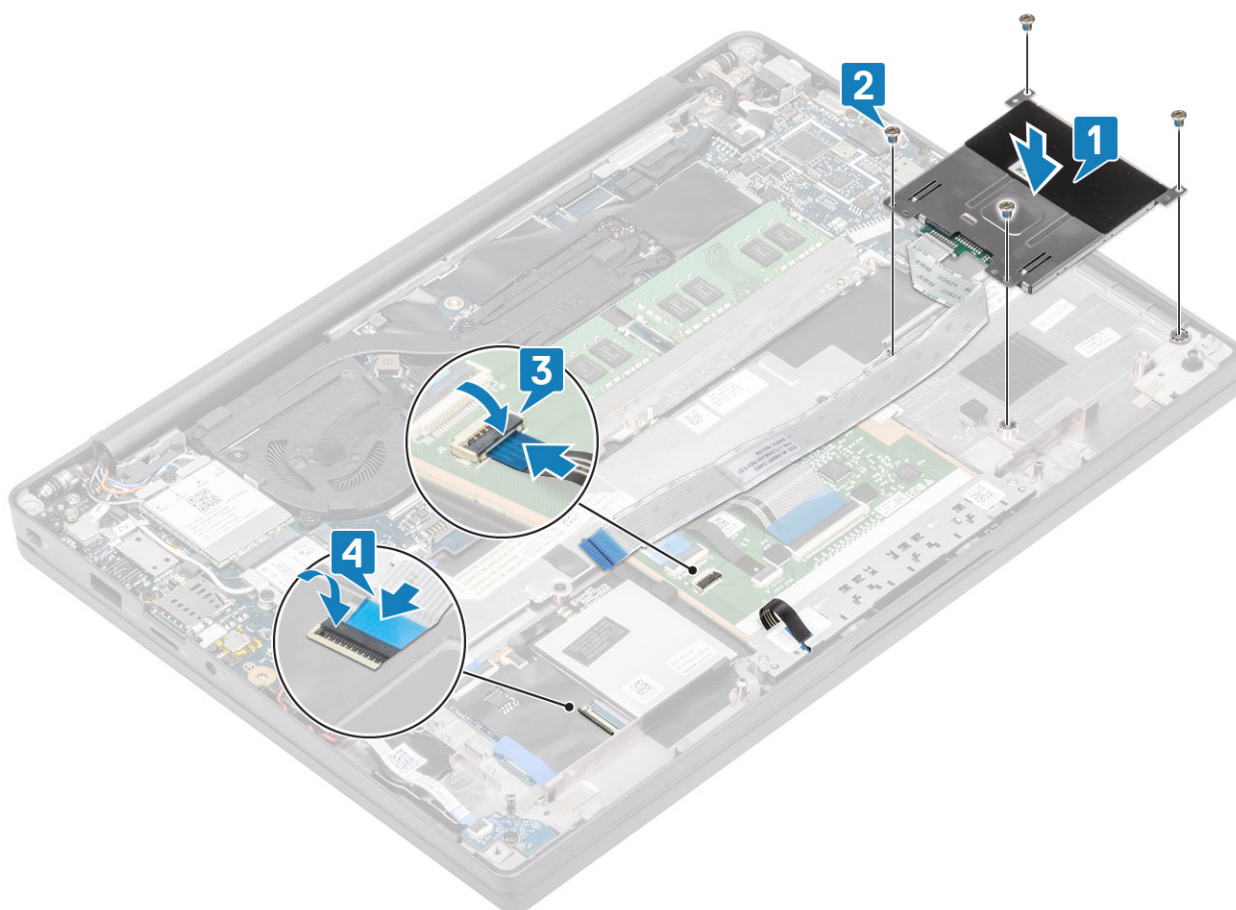
Az intelligenskártya-olvasó eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
4. Távolítsa el az [SSD-t](#).
5. Távolítsa el a [hangszórót](#).
1. Csatlakoztassa az intelligenskártya-olvasó kábelét az USH-kártyáról [1].
2. Válassza le az érintőpanel gombjának kábelét az érintőpanel-modulról [2].
3. Távolítsa el az intelligenskártya-olvasót a csuklótámasz-szerkezethez rögzítő négy (M2x2,5) csavart [3].
4. Távolítsa el az intelligenskártya-olvasót a számítógépből [4].



Az intelligenskártya-olvasó beszerelése

1. Helyezze az intelligenskártya-olvasót a csuklótámasz-szerkezeten lévő foglalatába [1].
2. Hajtsa be a panelt a csuklótámasz-szerkezethez rögzítő négy (M2x2,5) csavart [2].
3. Csatlakoztassa az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel kábelét az érintőpanel-modulhoz [3].
4. Csatlakoztassa az intelligenskártya-olvasó kábelét az USH-kártyához [4].

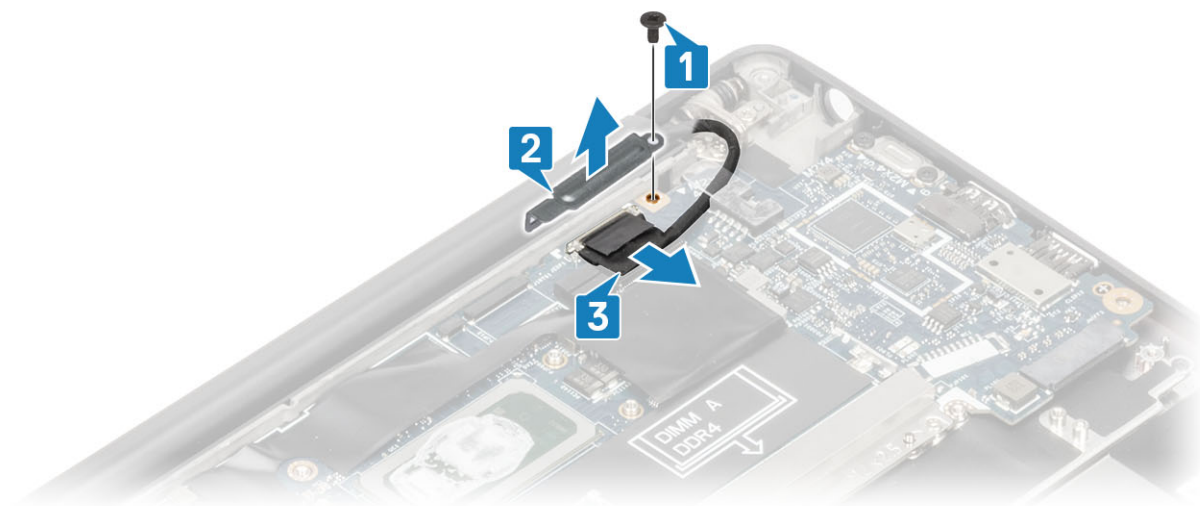


1. Szerelje be a [hangszórókat](#).
2. Szerelje be az [SSD-meghajtót](#).
3. Szerelje be az [akkumulátort](#).
4. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
5. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

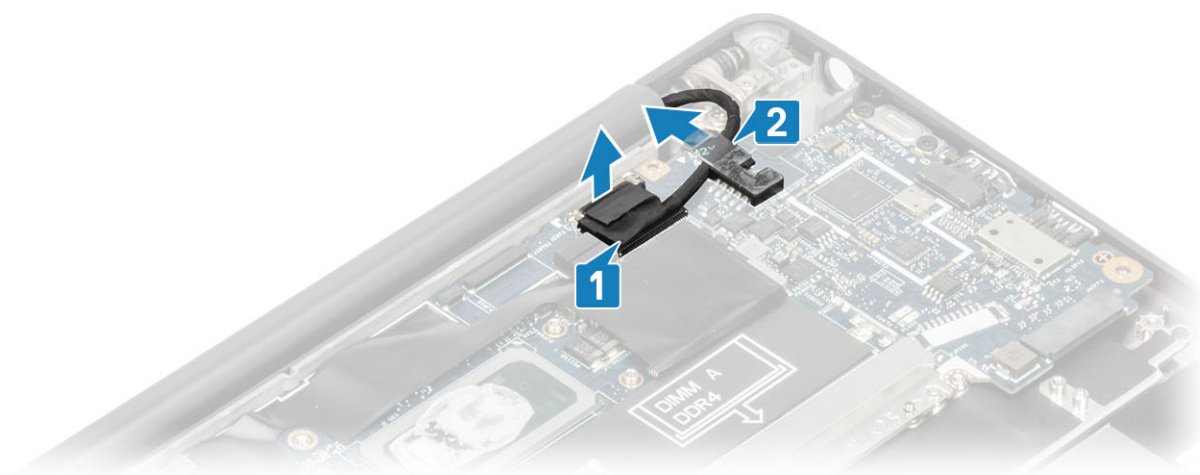
Kijelzőszerkezet

A kijelzőszerkezet eltávolítása

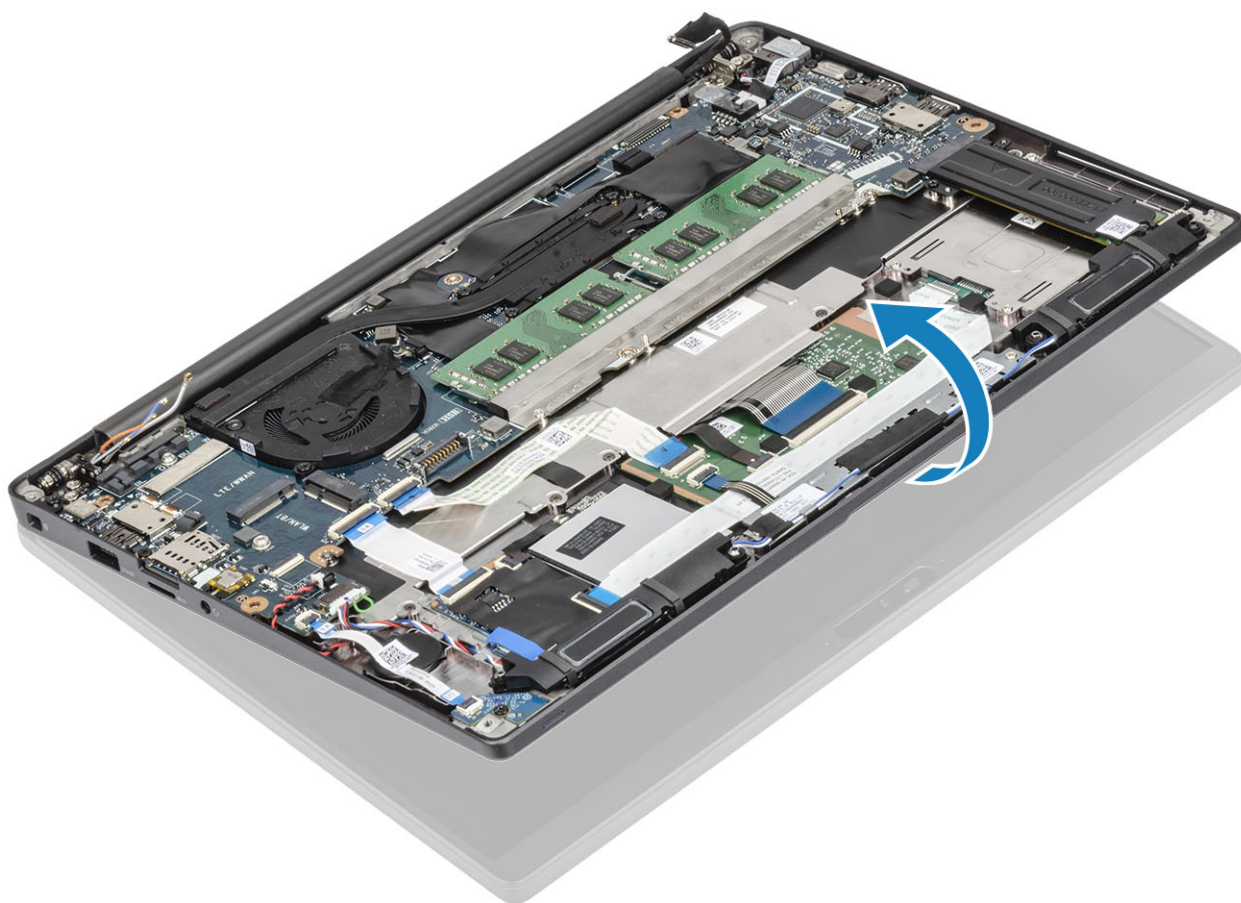
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
1. Távolítsa el a monitorkábel fémkeretét az alaplaphoz rögzítő csavart (M2x4) [1].
2. Emelje le a fémkeretet [2], hogy leválaszthassa a monitorkábelt az alaplapi csatlakozóról [3].



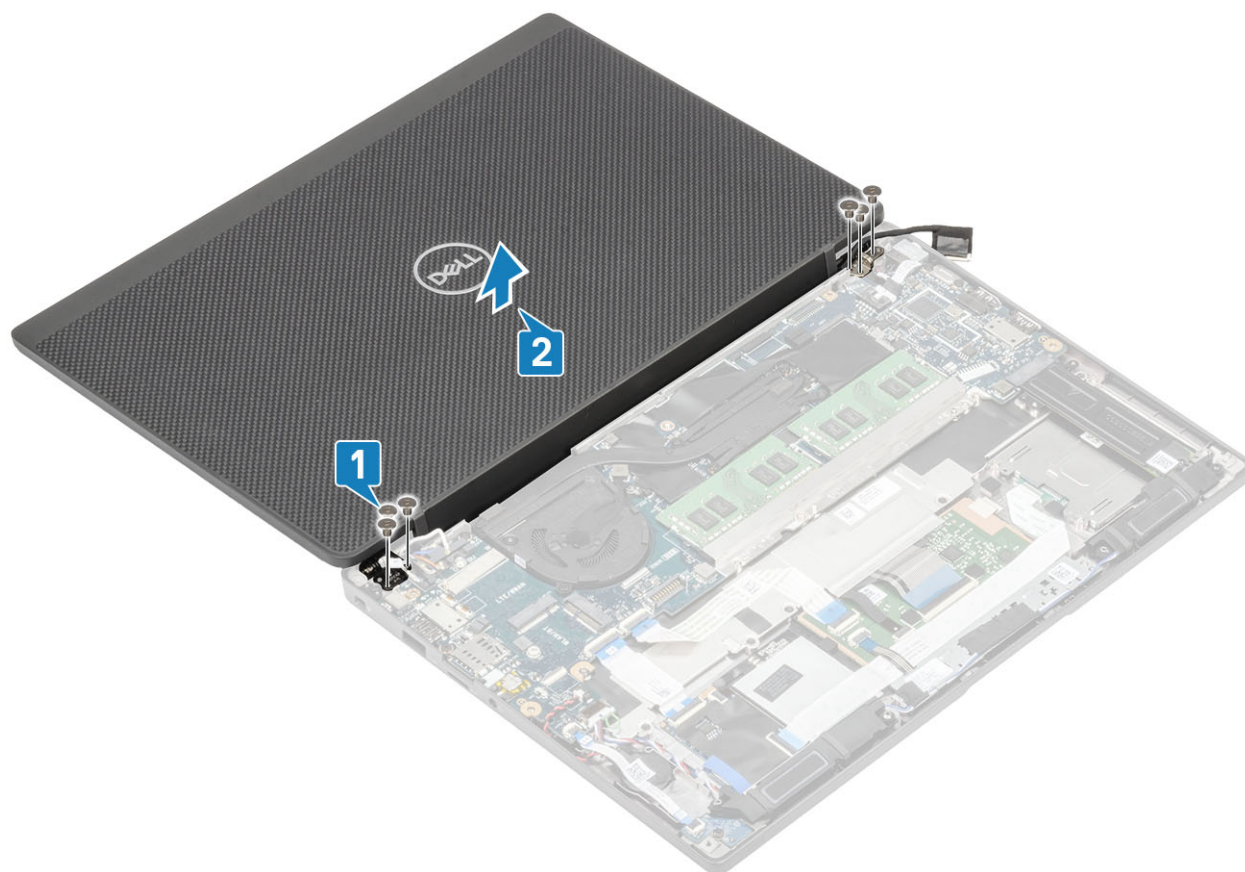
3. Emelje meg a monitorkábelt [1], majd emelje ki az alaplapon lévő fémkeretből [2].



4. 180°-os szögben nyissa fel a kijelzőfedelelet.

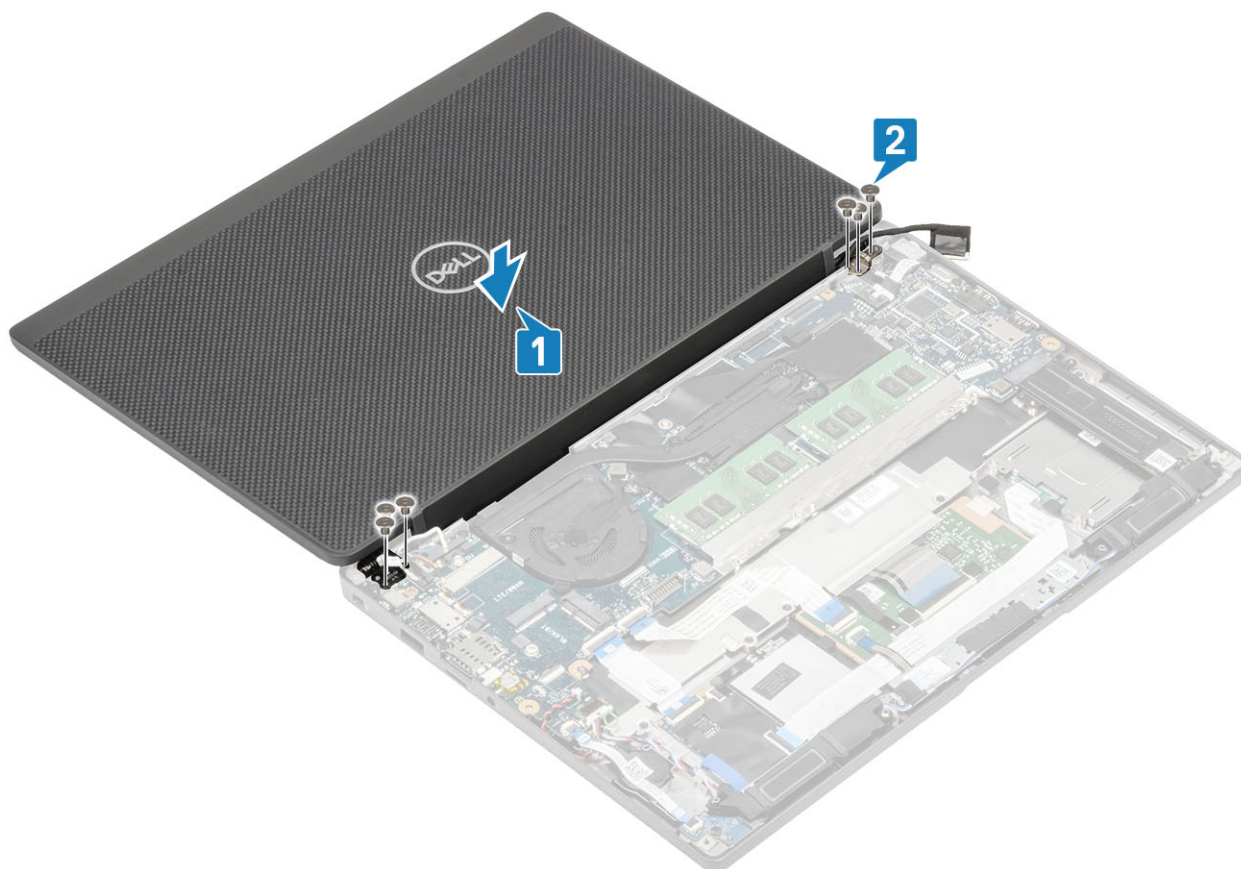


5. Távolítsa el a hat (M2,5x4) csavart [1], majd távolítsa el a kijelzőszerkezetet a csuklótámasz-szerkezetről [2].

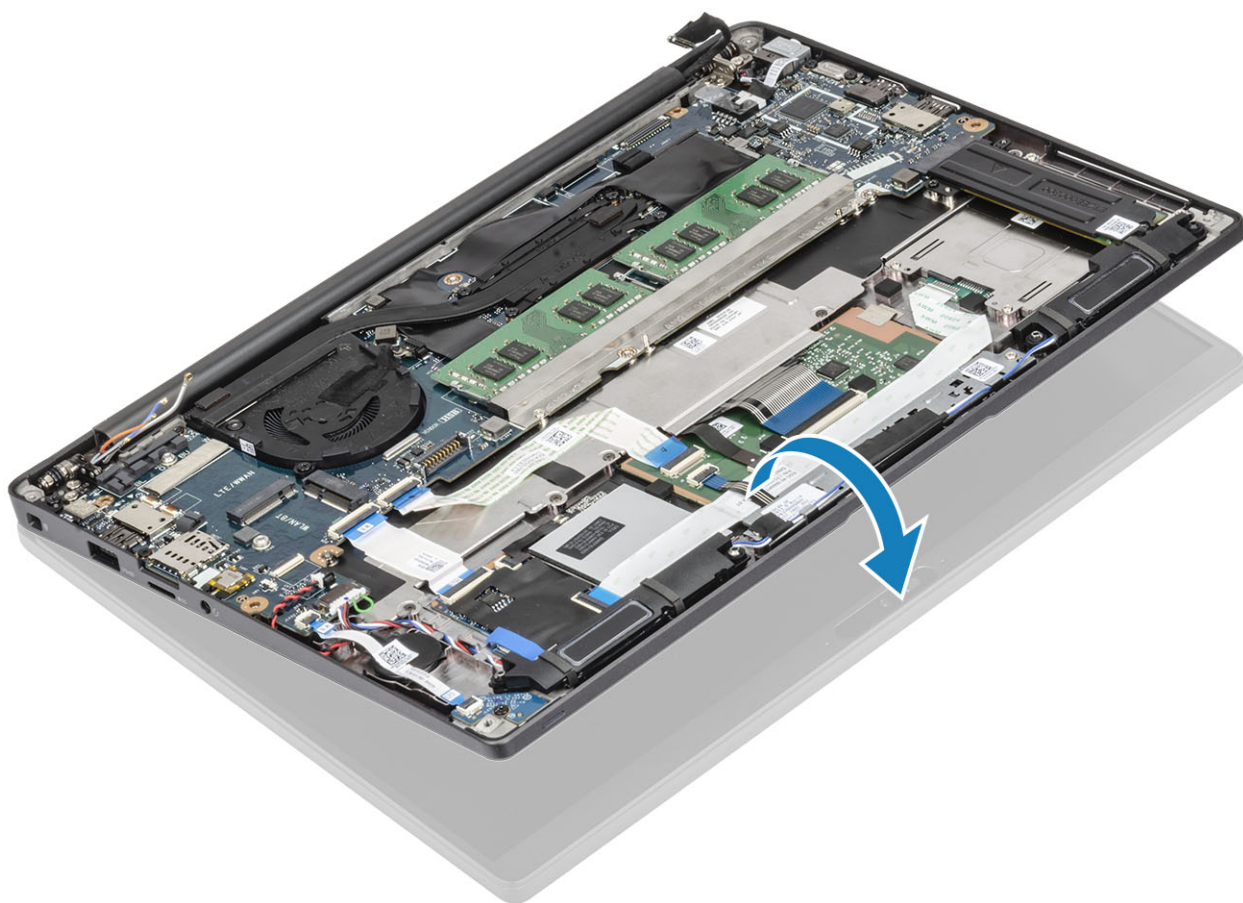


A kijelzőszerkezet beszerelése

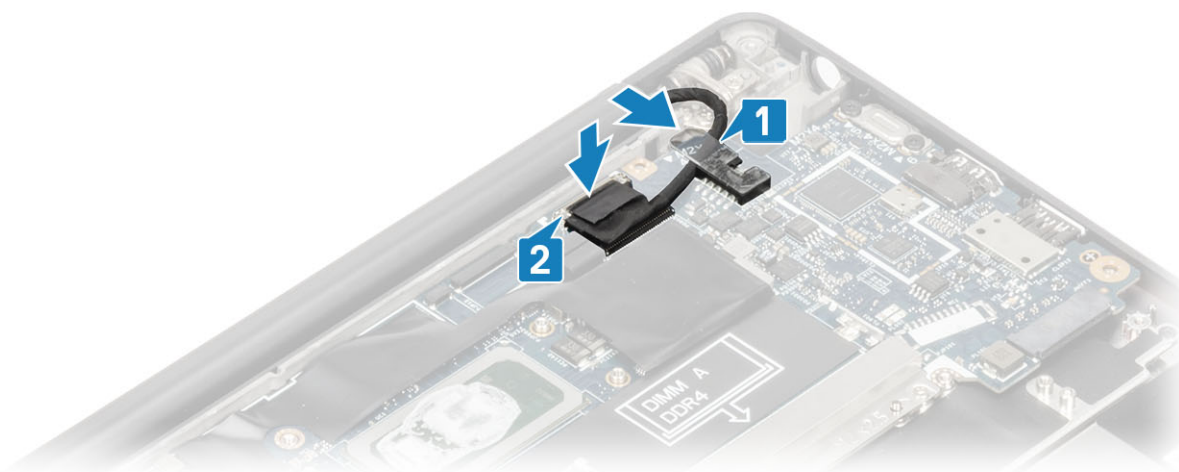
1. A kijelzőszerkezet cseréjéhez illessze a sarokpántok csavarfuratait a csuklótámasz-szerkezet csavarfurataihoz [1].
2. Hajtsa be a kijelzőszerkezetet a számítógéphez [2] rögzítő hat (M2,5x4)csavart [2].



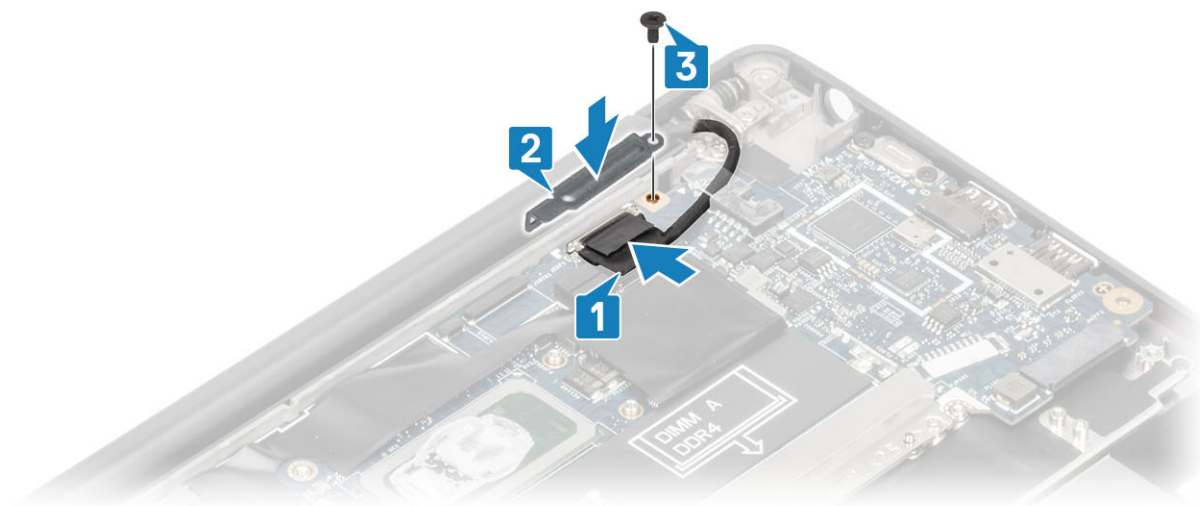
3. Csukja le az LCD-fedelet.



4. Vezesse át a monitorkábel a fémkereten [1], majd helyezze az alaplagra [2].



5. Csatlakoztassa a kijelzőkábel az alaplapi csatlakozóhoz [1].
6. Helyezze a monitorkábel fémkeretét [2] a monitorkábel csatlakozója fölé, majd egy csavarral (M2x3) rögzítse az alaplaphoz [3].

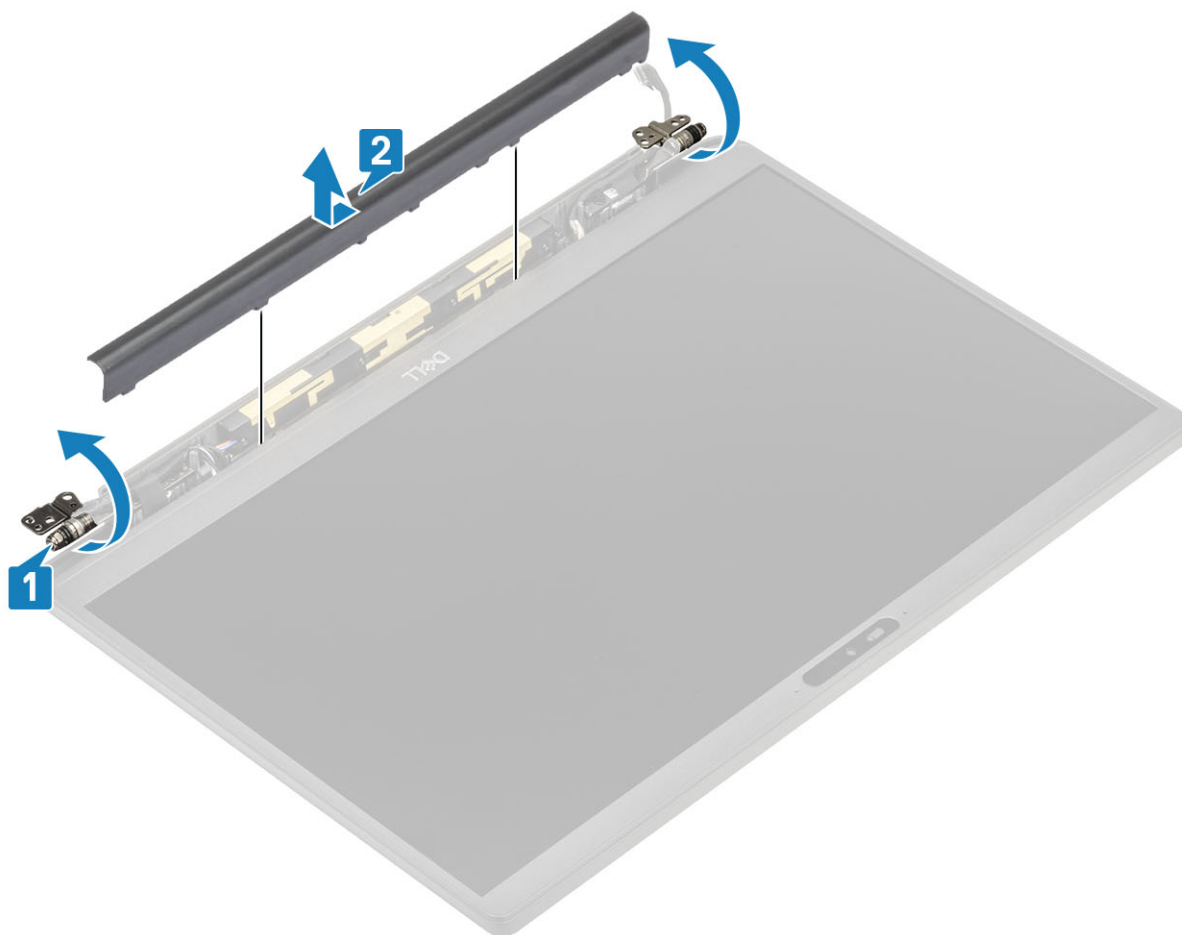


1. Szerelje be az [akkumulátort](#).
2. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Csuklópántfedelek

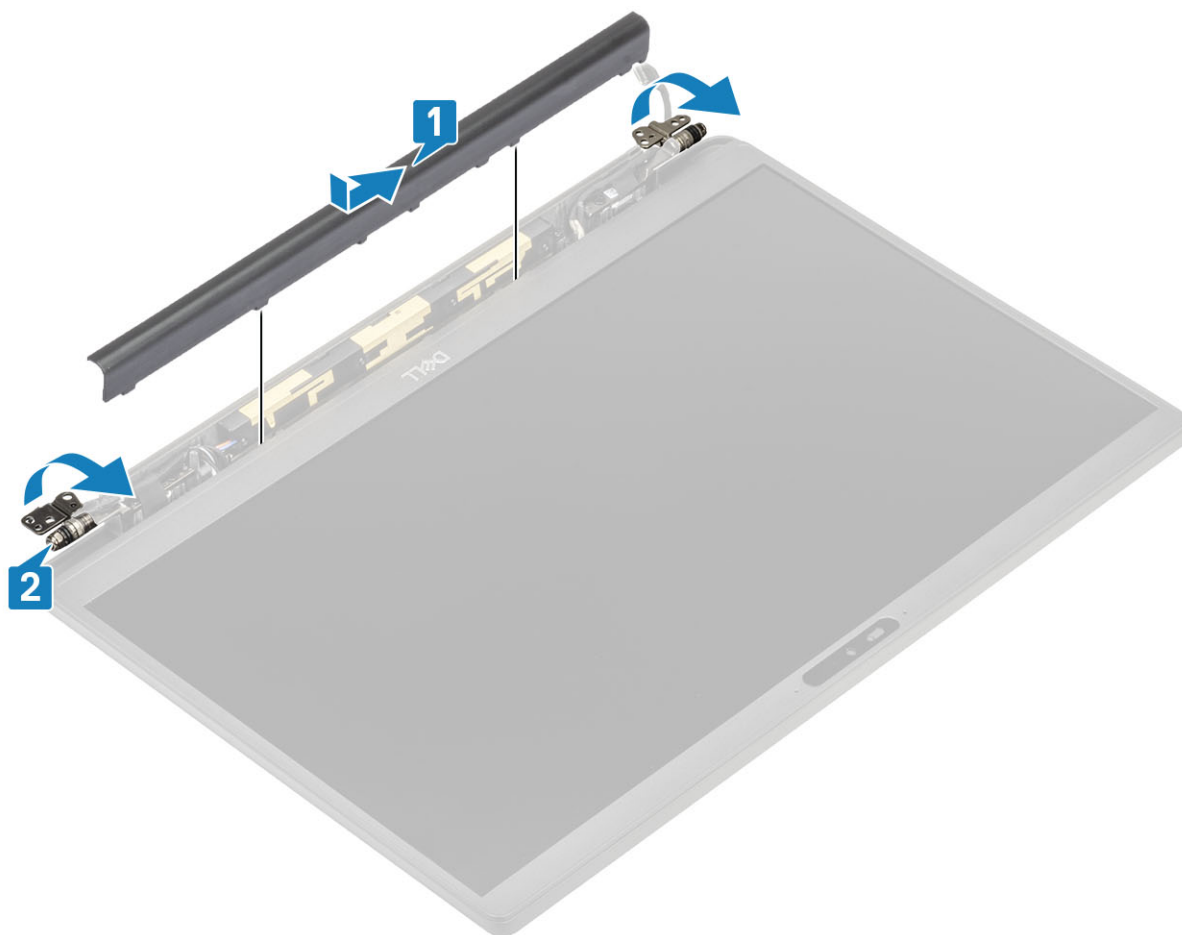
A csuklópántfedél eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
4. Távolítsa el a [kijelzőszerkezetet](#).
1. Nyissa fel 90 fokban a csuklópántokat a kijelzőszerkezet felé [1].
2. Csúsztassa a csuklópántfedelet a jobb oldali csuklópánt felé, majd emelje el a kijelzőszerkezettől [2].



A csuklópántfedél felszerelése

1. Csúsztassa a csuklópántfedelet a bal oldali csuklópánt felé, amíg be nem pattan a kijelzőszerkezetbe [1].
2. Zárja csuklópántokat 180 fokra a kijelzőszerkezethez [2].

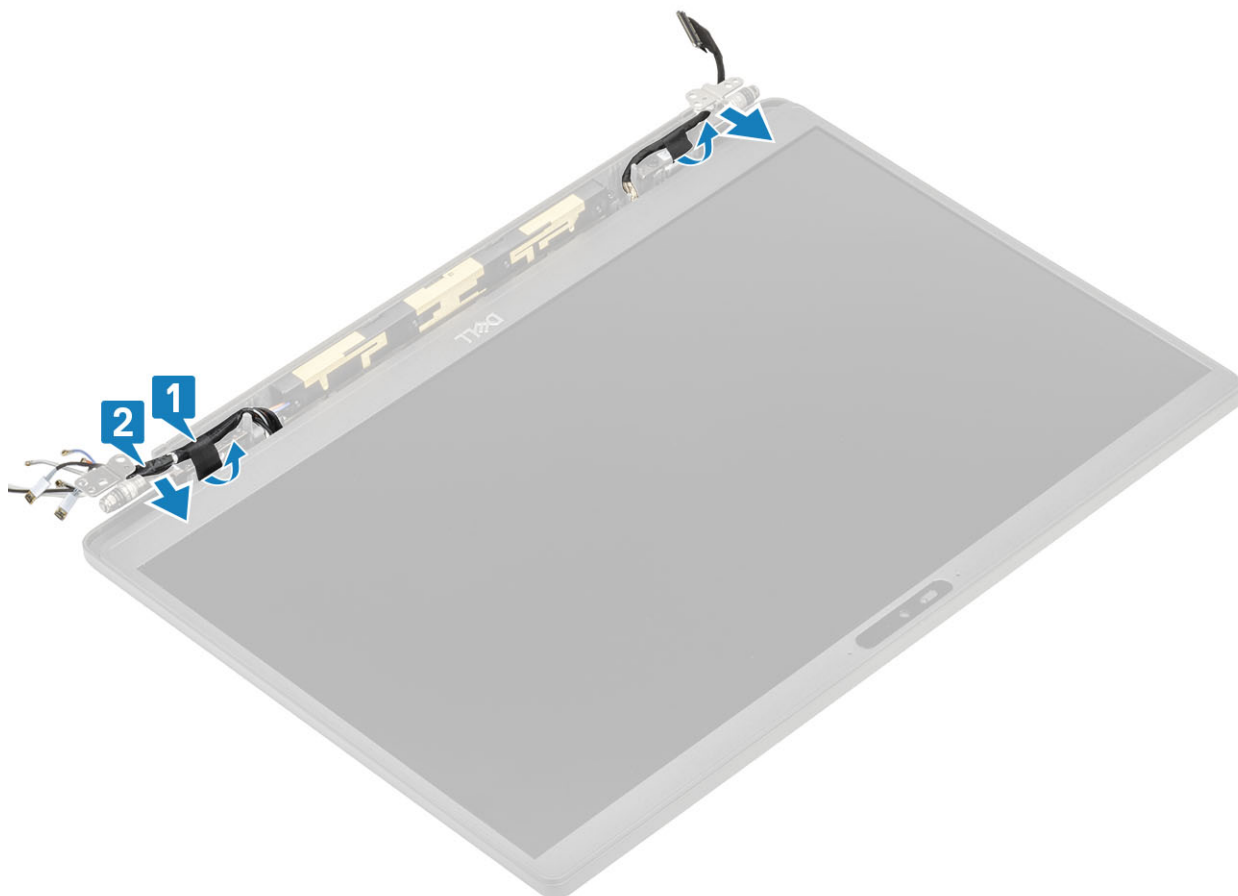


1. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
2. Szerelje be az [akkumulátort](#).
3. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

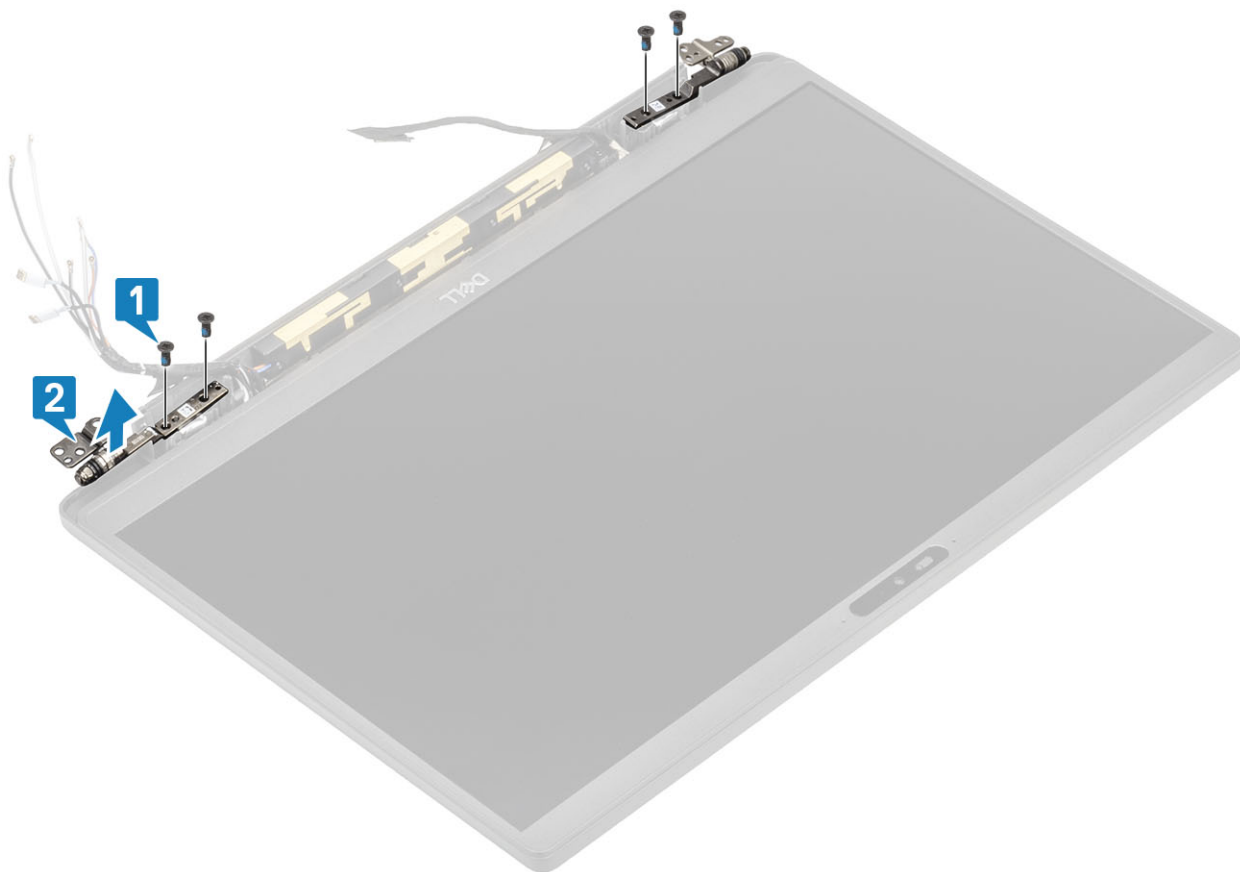
Kijelzőcsuklópántok

A csuklópántok eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
4. Távolítsa el a [kijelzőszerkezetet](#).
5. Távolítsa el a [csuklópántfedelelet](#).
1. Fejtse ki az antenna- és kijelzőkábelt a csuklópántok mellől.

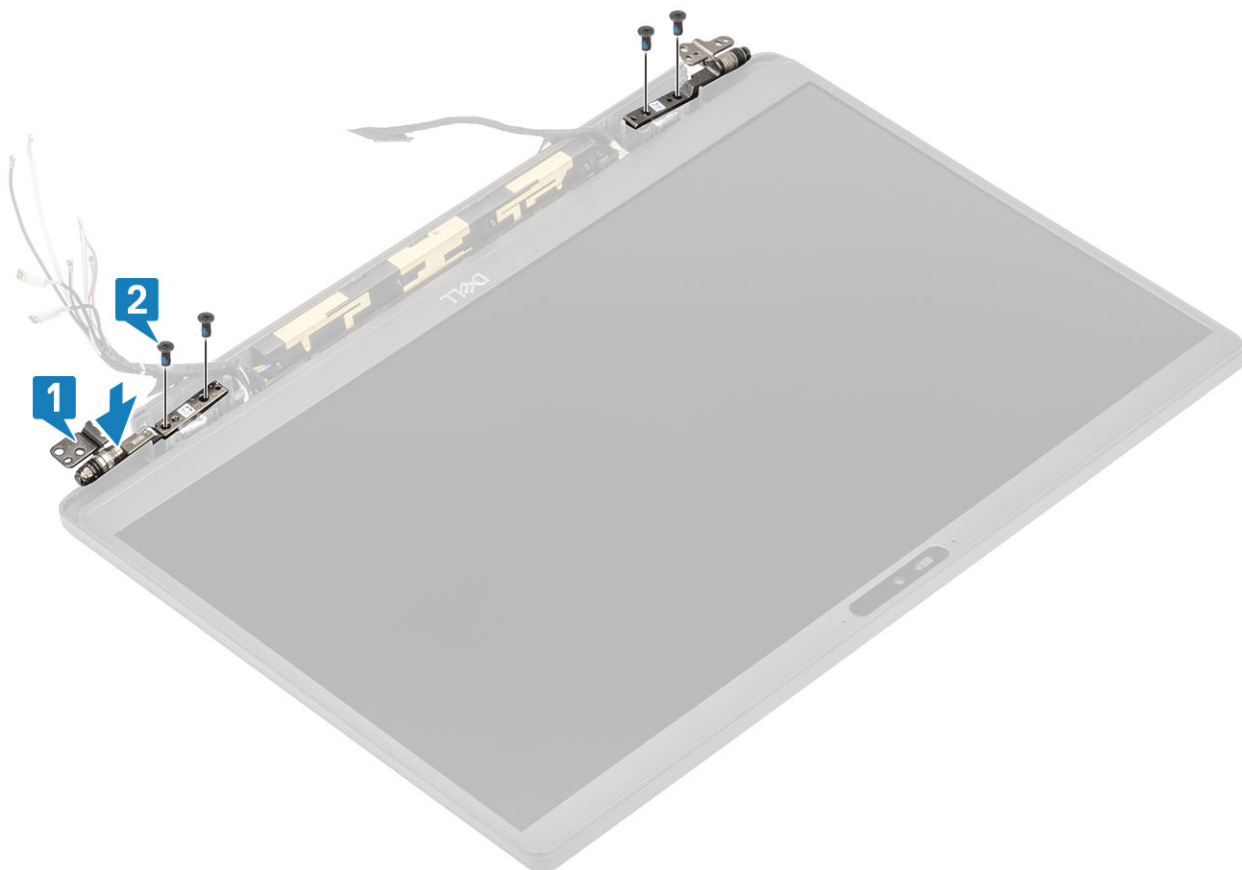


2. Távolítsa el a csuklópántokat a kijelzőszerkezethez rögzítő négy (M2,5x5) csavart [1].
3. Emelje meg és távolítsa el a csuklópántokat a kijelzőszerkezet hátsó burkolatáról [2].

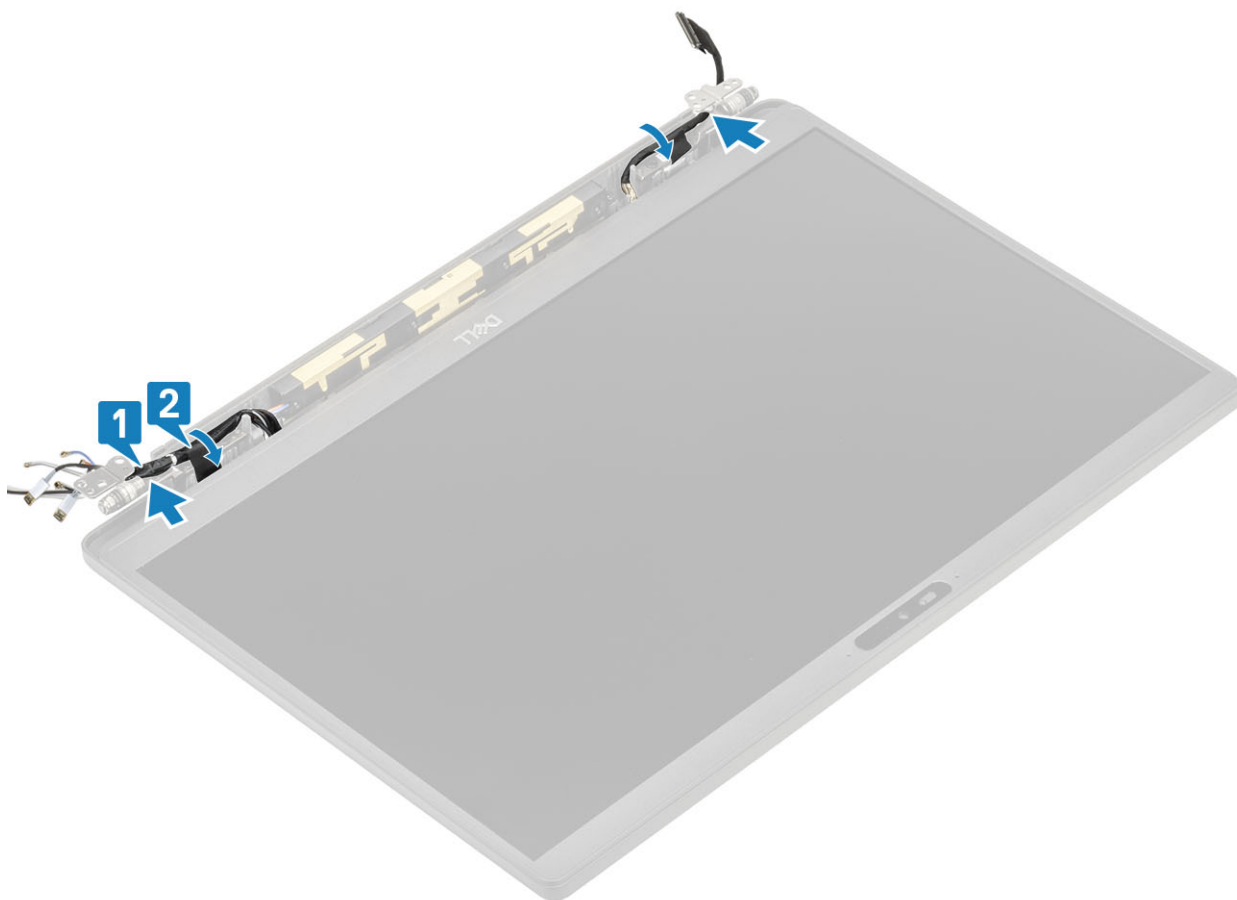


A csuklópántok beszerelése

1. Igazítsa a helyére, majd helyezze el a csuklópántokat a kijelzőszerkezeten [1].
2. Hajtsa be a csuklópántokat a kijelző hátsó burkolatához rögzítő négy (M2,5x5) csavart [2].



3. Vezesse az antenna- és kijelzőkábel a csuklópántok mellett.

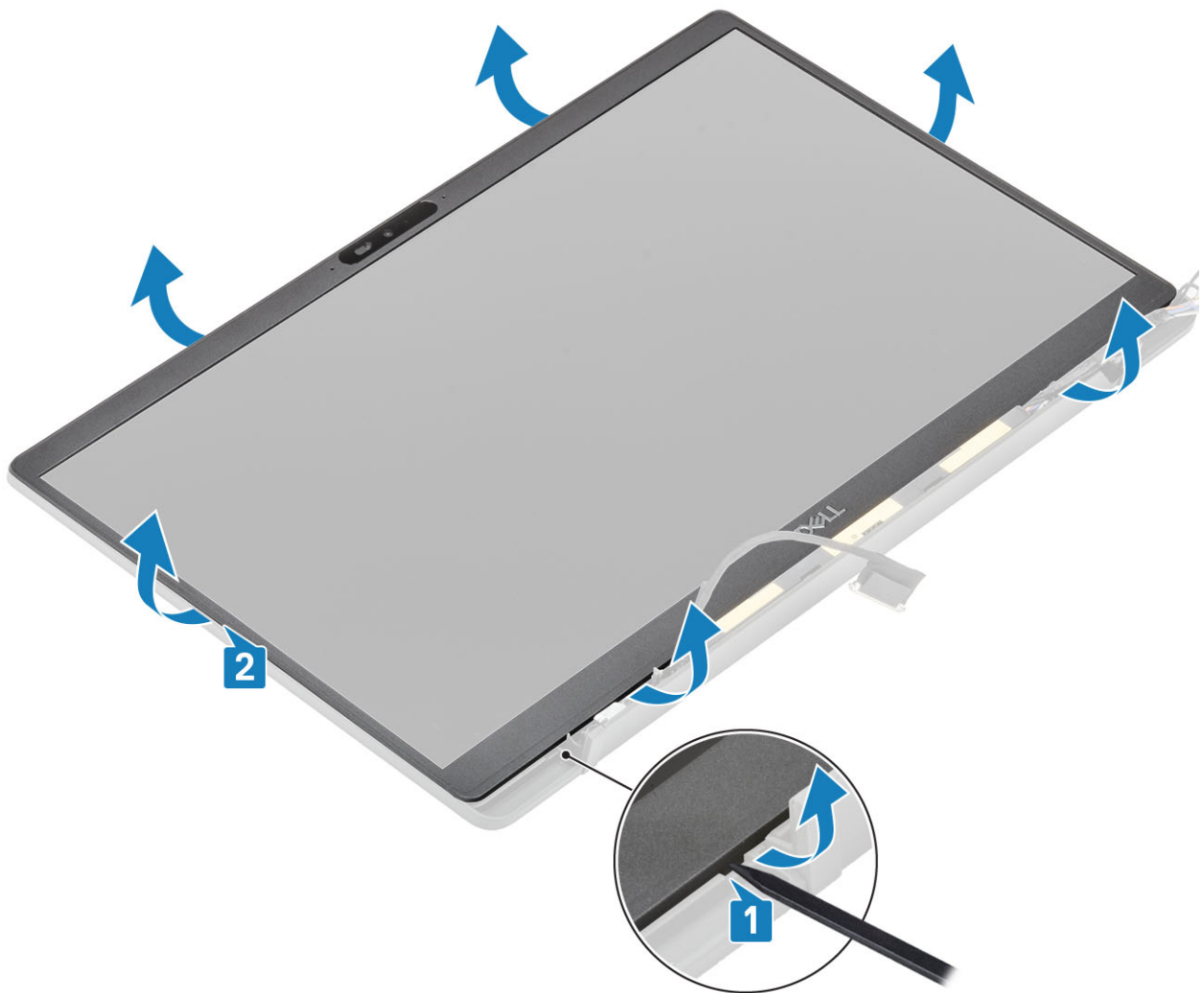


1. Szerelje be a [csuklópántburkolatot](#).
2. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
3. Szerelje be az [akkumulátort](#).
4. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
5. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Kijelzőelőlap

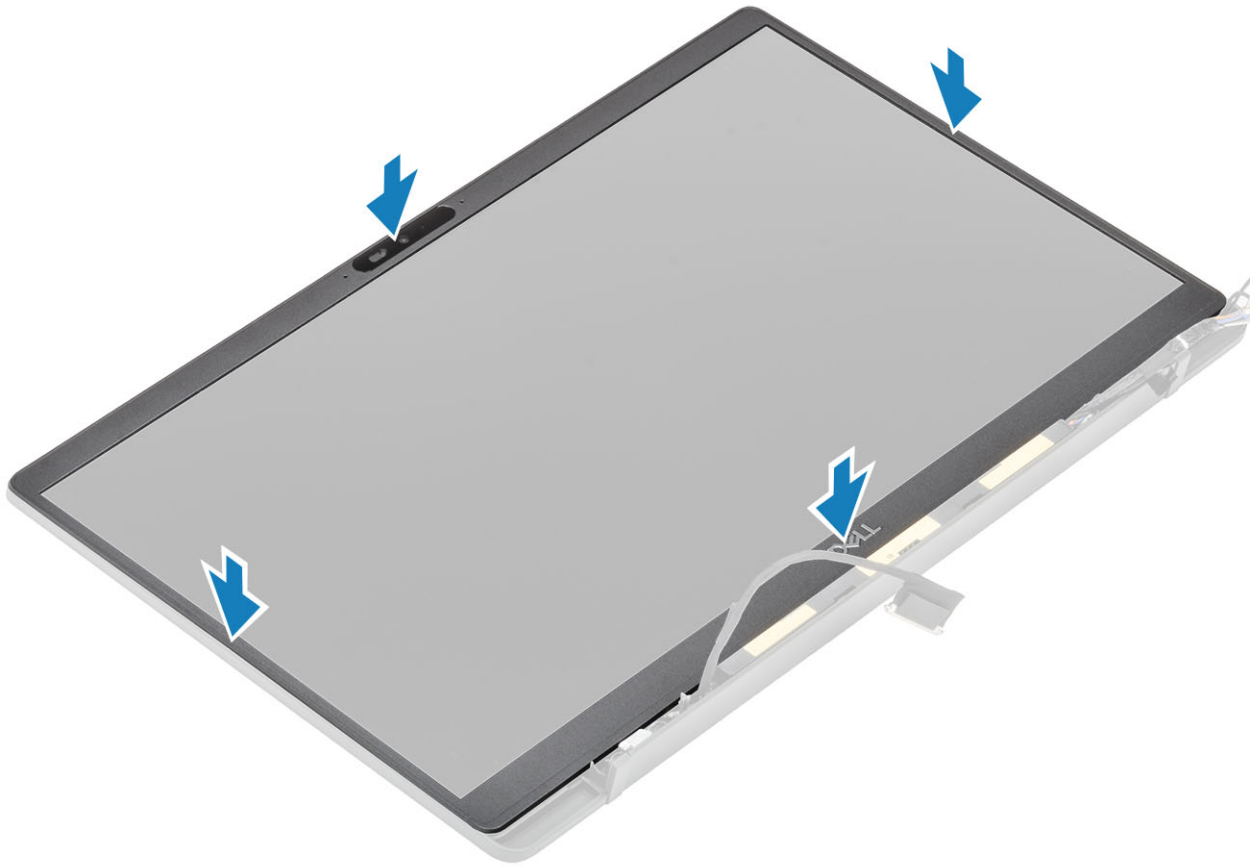
A kijelzőelőlap eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
 2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
 3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
 4. Távolítsa el a [kijelzőszerkezetet](#).
 5. Távolítsa el a [csuklópántfedelelet](#).
 6. Távolítsa el a [csuklópántokat](#).
1. Egy műanyag pálcával feszítse szét a csuklópántok mellett a kijelzőszerkezet alján lévő bemélyedéseknél [1].
 2. A kijelző keretének külső szélei mentén végezze a lefejtést a keret eltávolításához a kijelzőszerkezetről [2].



A kijelzőelőlap felszerelése

Helyezze fel a kijelző előlapját a kijelzőszerkezetre, és a széleknél megnyomva pattintsa be a kijelző hátsó burkolatába.

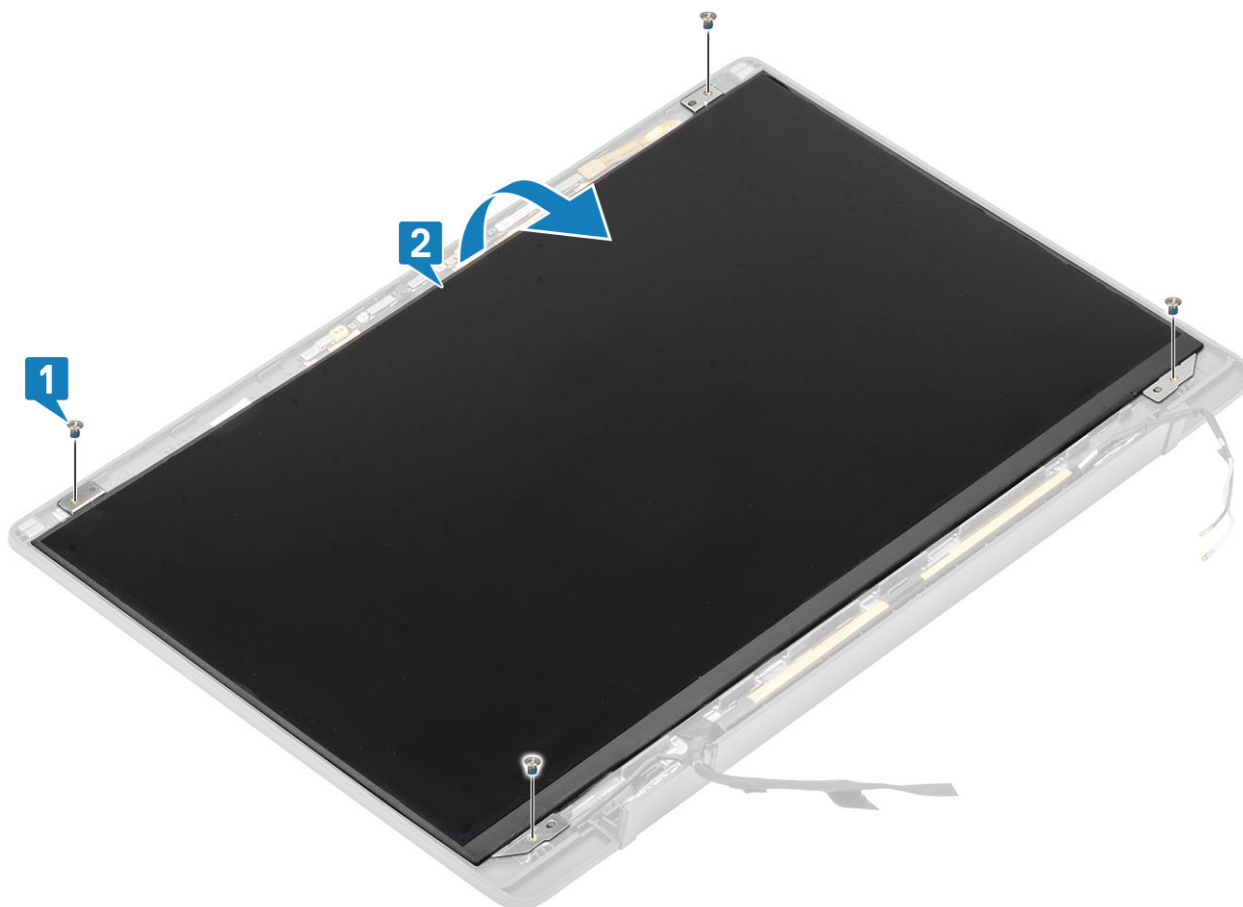


1. Szerelje fel a [csuklópántokat](#).
2. Szerelje be a [csuklópántburkolatot](#).
3. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
4. Szerelje be az [akkumulátort](#).
5. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
6. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Kijelzőpanel

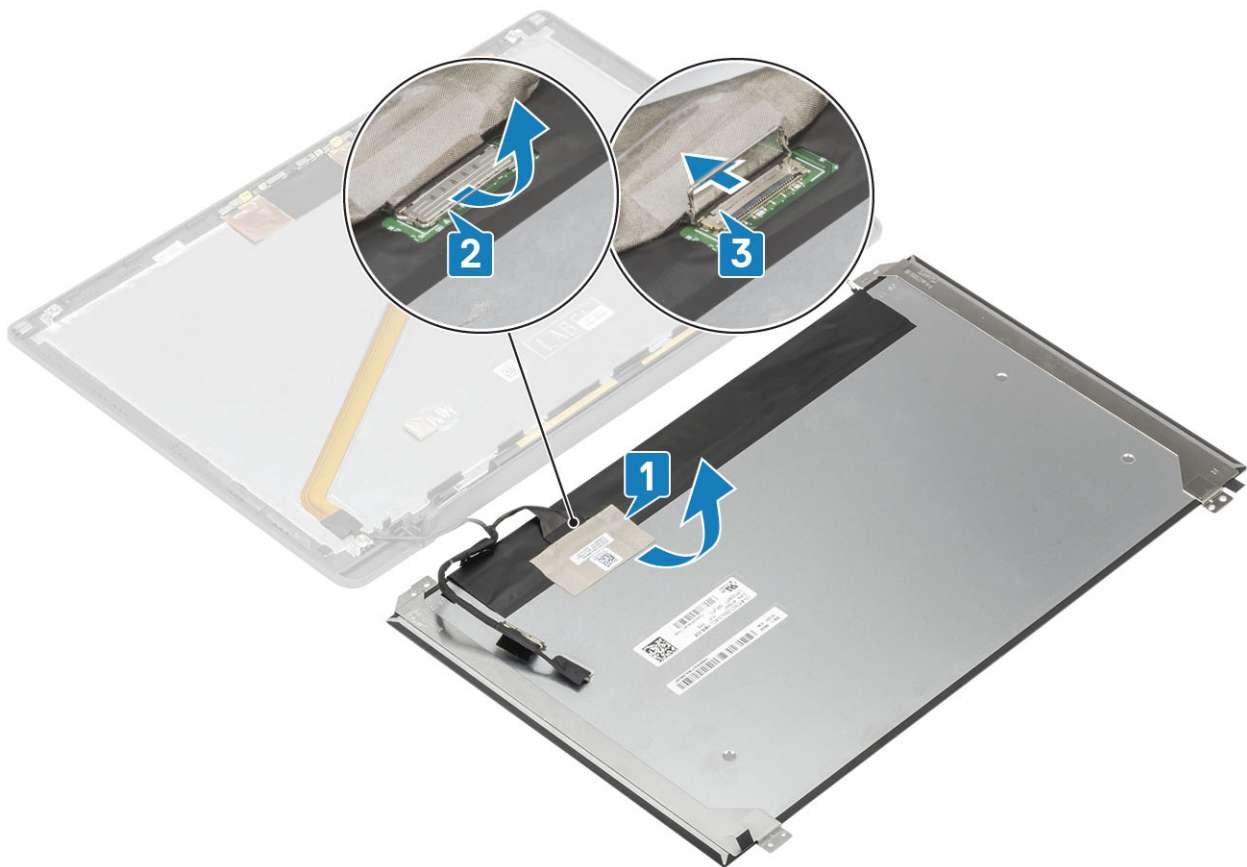
A kijelzőpanel eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
4. Távolítsa el a [kijelzőszerkezetet](#).
5. Távolítsa el a [csuklópántfedelelet](#).
6. Távolítsa el a [csuklópántokat](#).
7. Távolítsa el a [kijelzőelőlapot](#).
1. Távolítsa el a négy (M2x2,5) csavart [1], és fordítsa át a kijelzőpanelt [2] az LCD-panel leválasztásához a hátlapról.



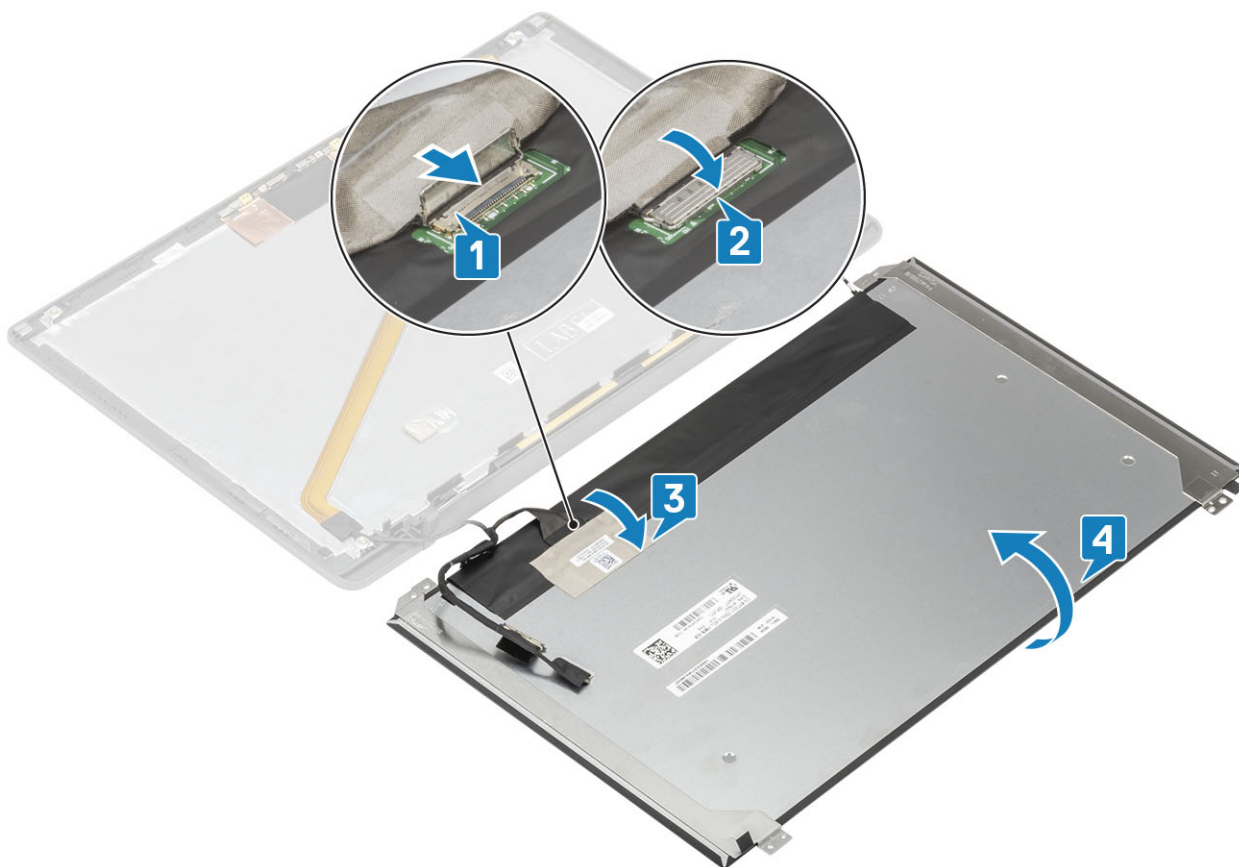
2. **MEGJEGYZÉS:** Ne húzza ki az SR-szalagokat a kijelzőpanelből, és ne engedje el azokat. Nincs szükség a kereteknek a kijelzőpaneltől való szétválasztására.

Húzza le a ragasztószalagot [1], és emelje fel a reteszt [2] az EDP-kábel lecsatlakoztatásához a kijelzőpanelről [3].

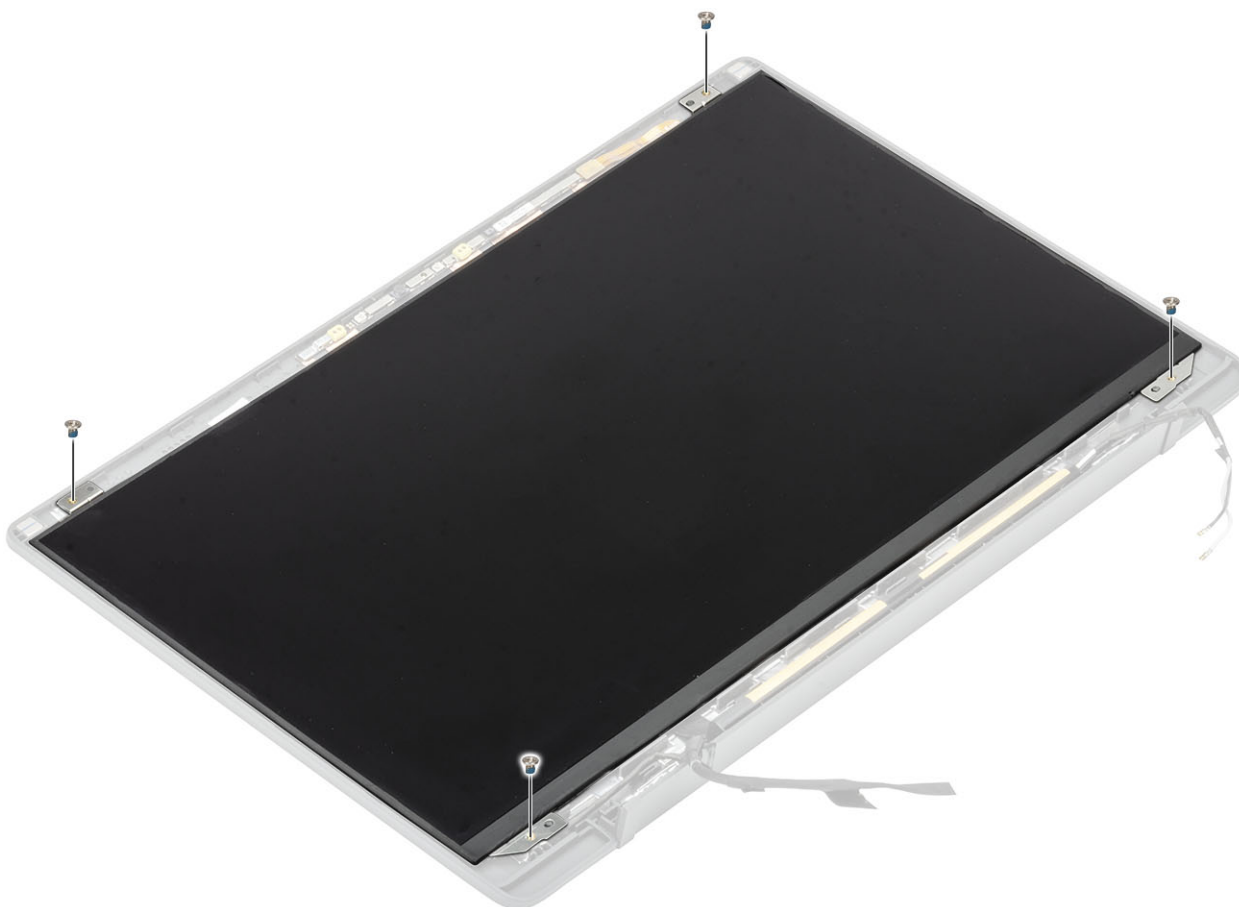


A kijelzőpanel beszerelése

1. Csatlakoztassa az EDP-kábelt a kijelzőpanel csatlakozójához [1], majd zárja le a működtetőelemet a csatlakozó rögzítéséhez [2].
2. Ragasztószalaggal ragassza az EDP-csatlakozót a kijelzőpanelre [3], majd fordítsa meg a kijelzőpanelt a hátlapon [4].



3. Szerelje fel a négy (M2x2,5) csavart [2] a kijelzőpanel rögzítéséhez a hátlapon.

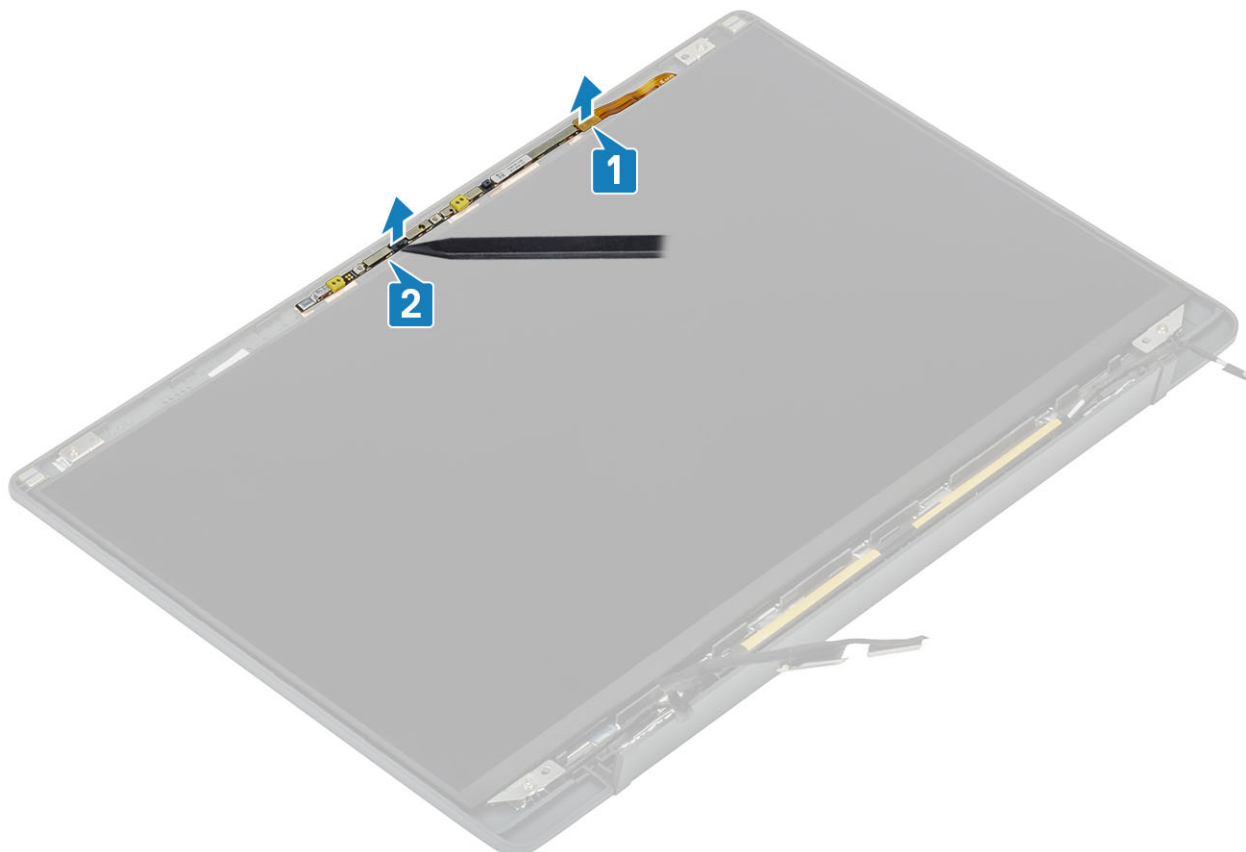


1. Szerelje be a [kijelzőelőlapot](#).
2. Szerelje fel a [csuklópántokat](#).
3. Szerelje be a [csuklópántburkolatot](#).
4. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
5. Szerelje be az [akkumulátort](#).
6. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
7. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#)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

Kamera- és mikrofonmodul

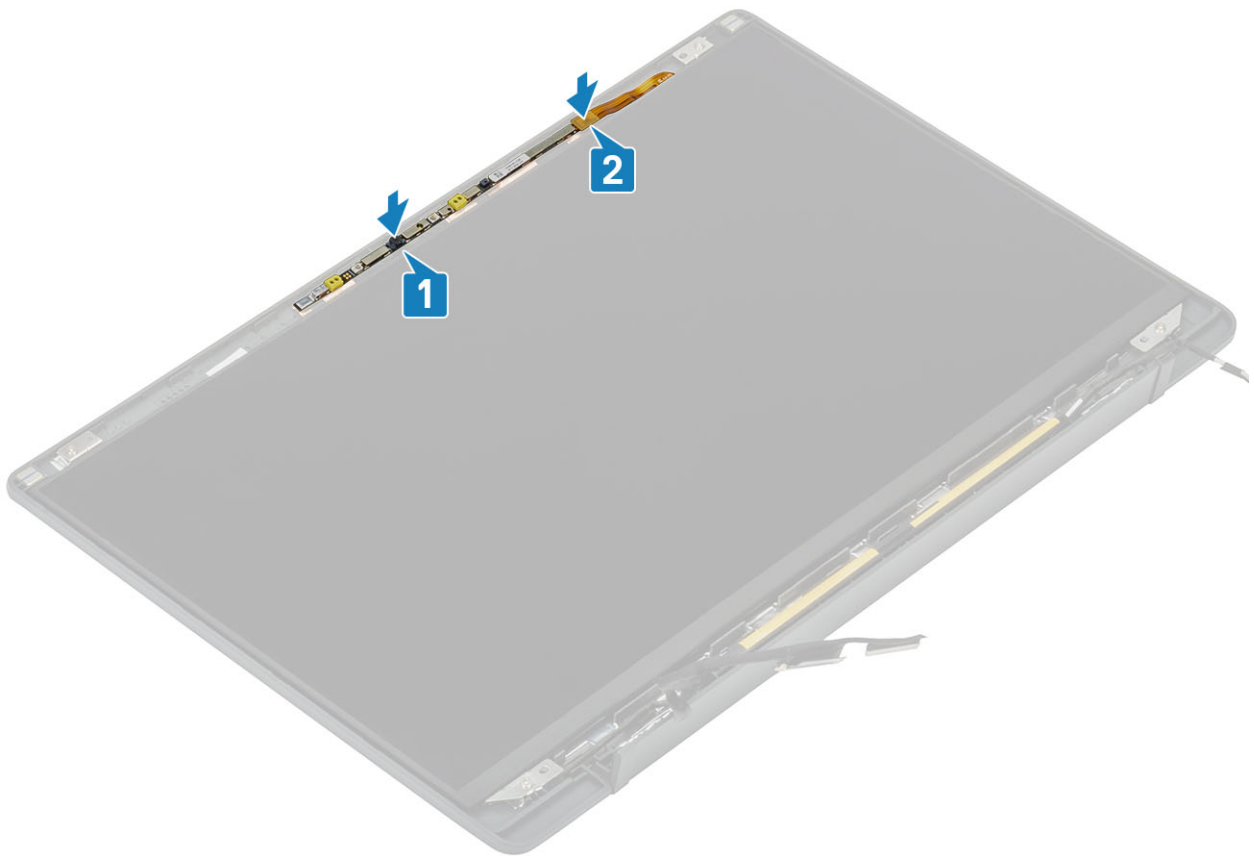
A kamera- és mikrofonmodul eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
4. Távolítsa el a [kijelzőszerkezetet](#).
5. Távolítsa el a [csuklópántfedelelet](#).
6. Távolítsa el a [csuklópántokat](#).
7. Távolítsa el a [kijelzőelőlapot](#).
8. Távolítsa el a [kijelzőpanelt](#).
1. Válassza le a monitorkábel-csatlakozót a kamera- és mikrofonmodulról [1].
2. Egy műanyag pálcával óvatosan fejtse le a kamera- és mikrofonmodult a kijelző hátsó burkolatáról [2].



A kamera- és mikrofonmodul beszerelése

1. Igazítsa és helyezze a kamera- és mikrofonmodult a kijelző hátlapszerkezetére [1].
2. Csatlakoztassa a monitorkábelt a kamera- és mikrofonmodulhoz [2].

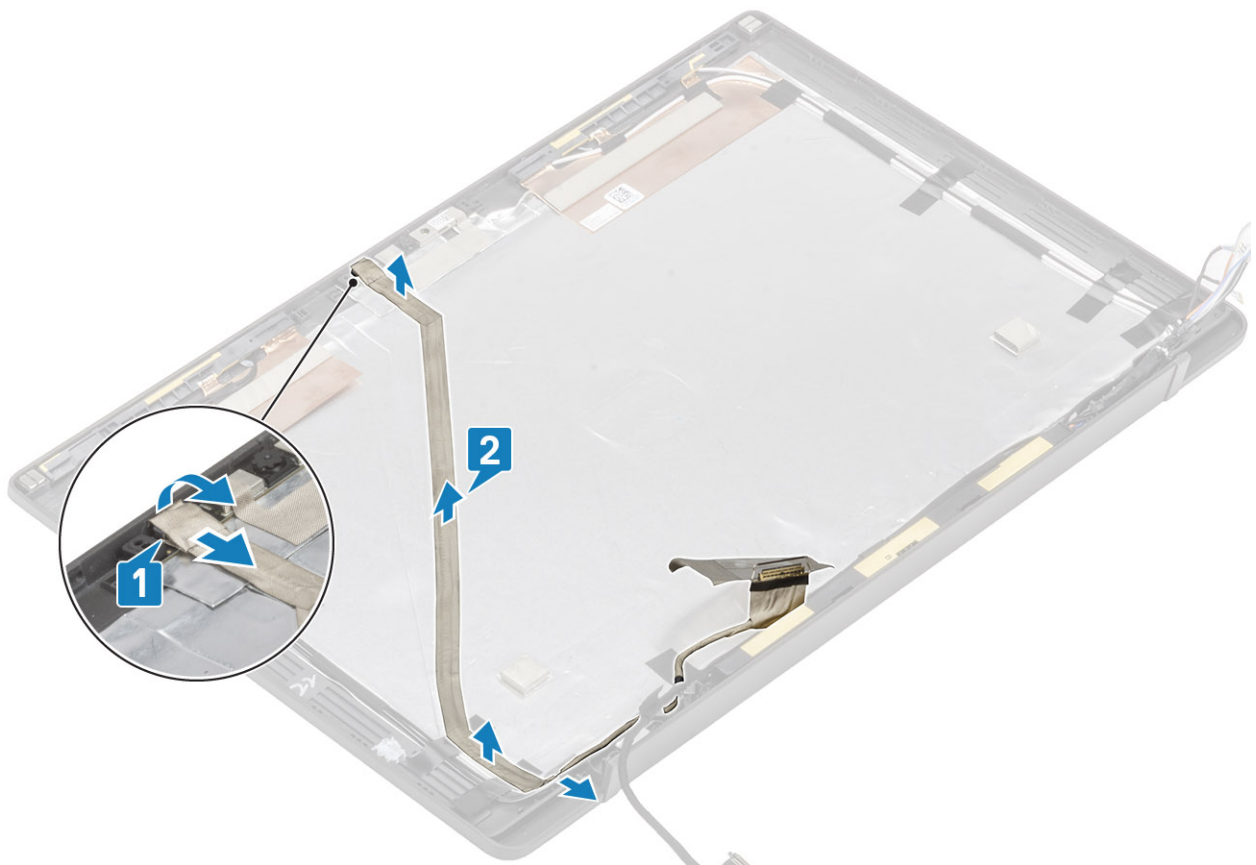


1. Szerelje be a [kijelzőpanel](#)t.
2. Szerelje fel a [csuklópántokat](#).
3. Szerelje be a [kijelzőelőlapot](#).
4. Szerelje be a [csuklópántburkolatot](#).
5. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
6. Szerelje be az [akkumulátort](#).
7. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
8. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Kijelzőkábel

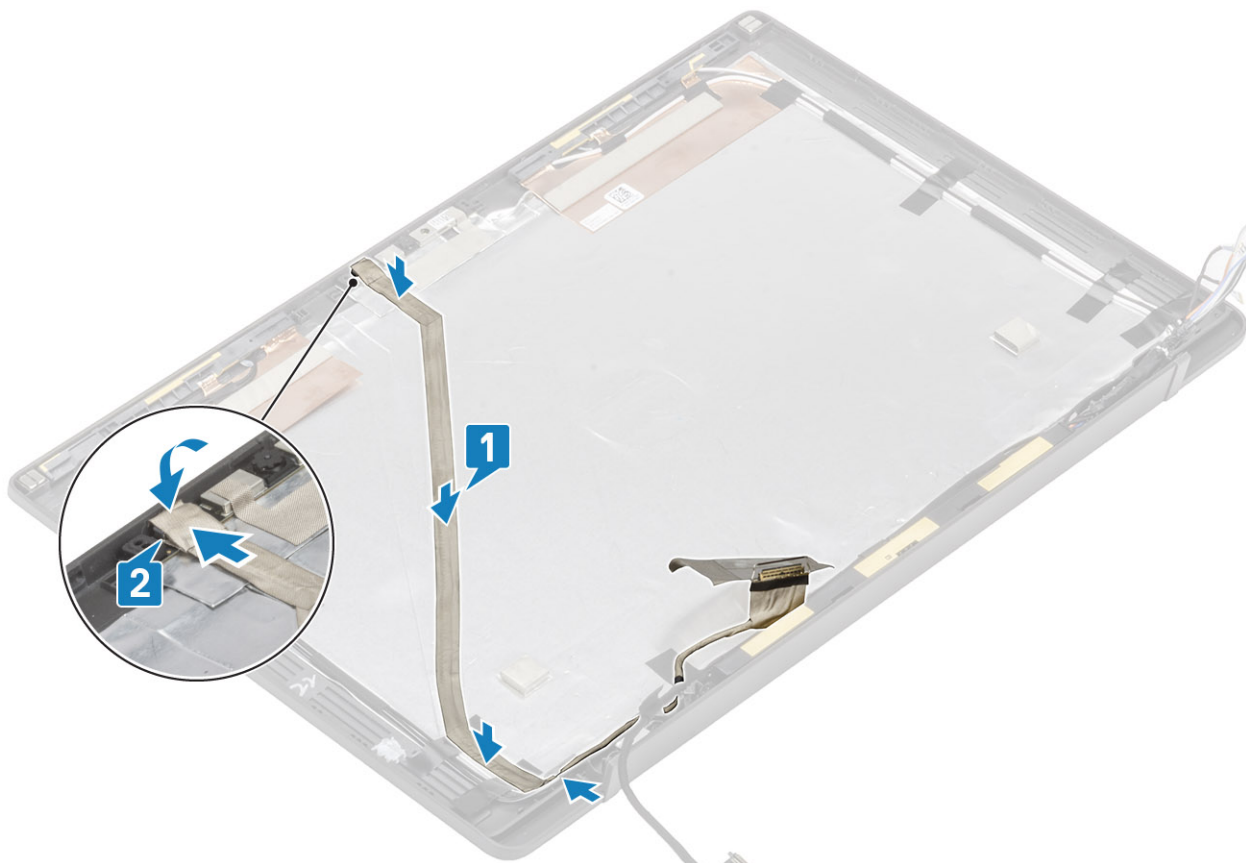
A kijelzőkábel eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
4. Távolítsa el a [kijelzőszerkezetet](#).
5. Távolítsa el a [csuklópántfedele](#)t.
6. Távolítsa el a [kijelzőelőlapot](#).
7. Távolítsa el a [csuklópántokat](#).
8. Távolítsa el a [kijelzőpanel](#)t.
1. Fejtse le a kijelzőkábelt a kamera- és mikrofonmodulhoz rögzítő ragasztószalagot [1].
2. Óvatosan fejtse le a kijelzőkábelt a kijelző hátlapján lévő kábelvezetőről [2].



A kijelzőkábel beszerelése

1. Ragassza a kijelzőkábelt a kijelző hátlapszerkezetének kábelvezető csatornáiba [1].
2. Csatlakoztassa a kijelzőkábelt a kamera- és mikrofonmodulhoz, és helyezze vissza a szalagot a csatlakozóra [2].



1. Szerelje be a [kijelzőpanelt](#).
2. Szerelje fel a [csuklópántokat](#).
3. Szerelje be a [kijelzőelőlapot](#).
4. Szerelje be a [csuklópántburkolatot](#).
5. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
6. Szerelje be az [akkumulátort](#).
7. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
8. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

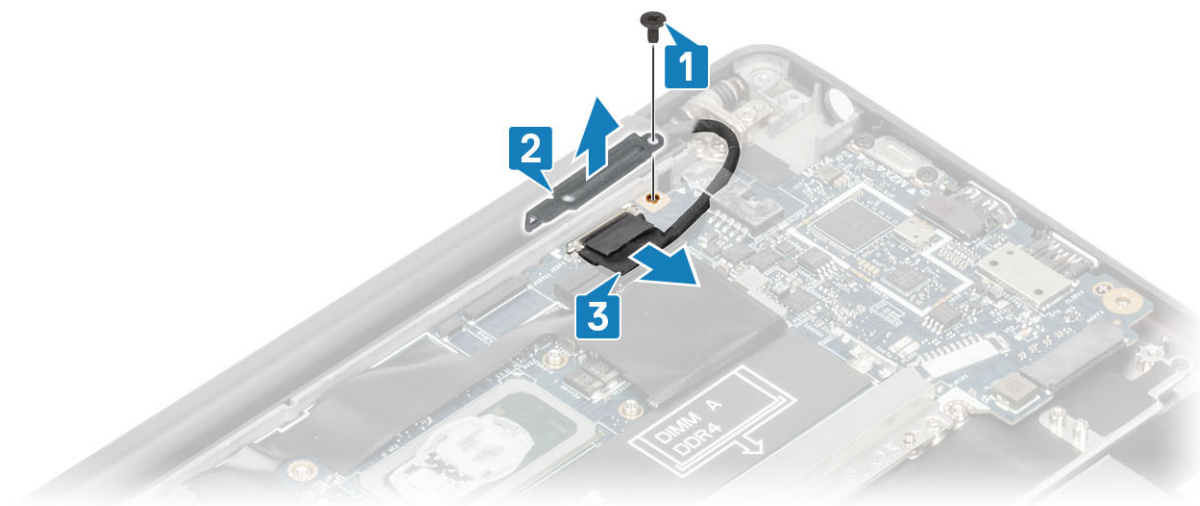
Alaplap

Az alaplap eltávolítása

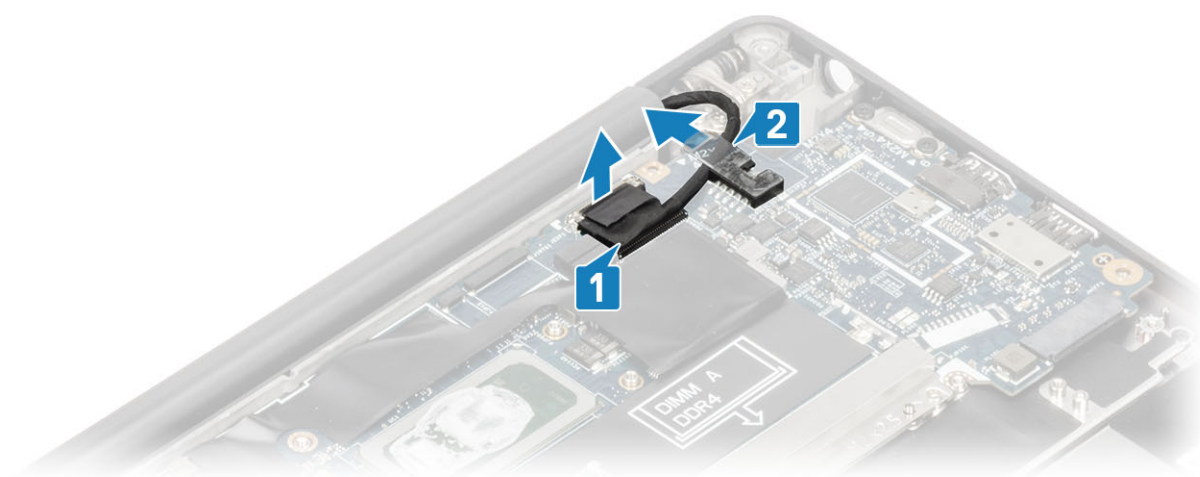
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
4. Távolítsa el a [memóriát](#).
5. Távolítsa el az [SSD-t](#).
6. Távolítsa el a [WLAN-kártyát](#).
7. Távolítsa el a [hűtőborda-ventilátor szerkezetet](#).
8. Távolítsa el a [tápadapterportot](#).
9. Távolítsa el a [kijelzőszerkezetet](#).

i MEGJEGYZÉS: Az alaplap eltávolítható beszerelt hűtőborda-szerkezettel, ami egyszerűsíti az eljárást a bekapcsológomb-, csuklótámasz- és billentyűszerkezet cseréje esetén.

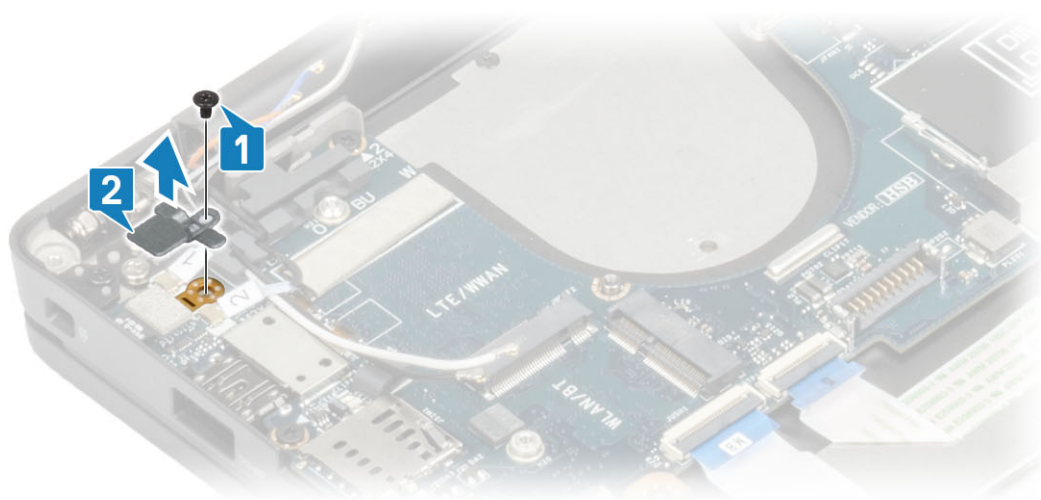
1. Távolítsa el az alaplap kijelzőkábel-csatlakozó felett lévő fémkeret (M2x4) csavarját [1].
2. Emelje ki a fémkeretet [2] az alaplapról [3] a kijelzőkábel lecsatlakoztatásához.



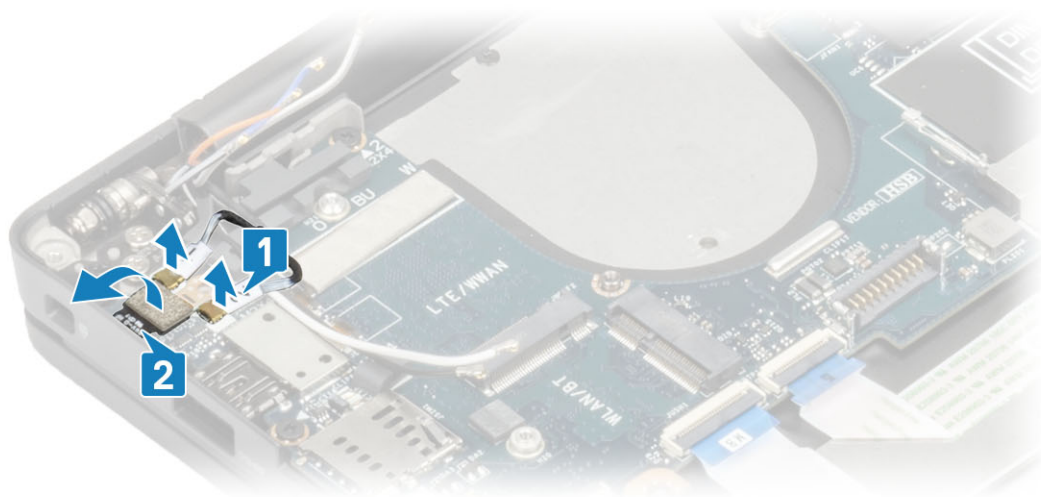
3. Csatlakoztassa le a kijelzőkábelt [1], majd emelje ki az alaplapon lévő fémkeretből [2].



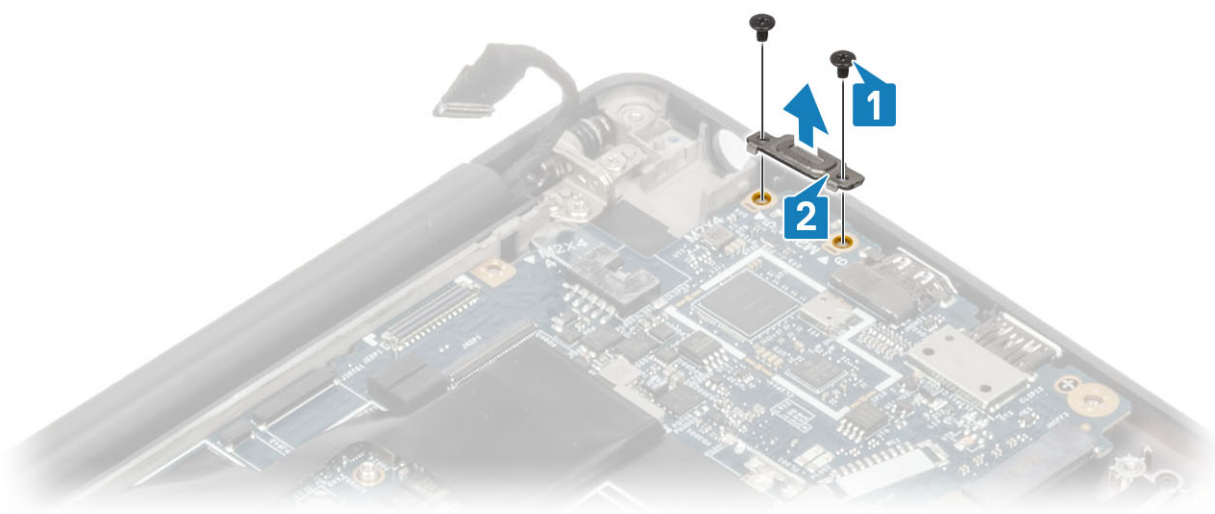
4. Távolítsa el az M2x4 csavart [1], majd távolítsa el a WWAN Darwin-antenna kábele felett lévő fémkeretet [2].



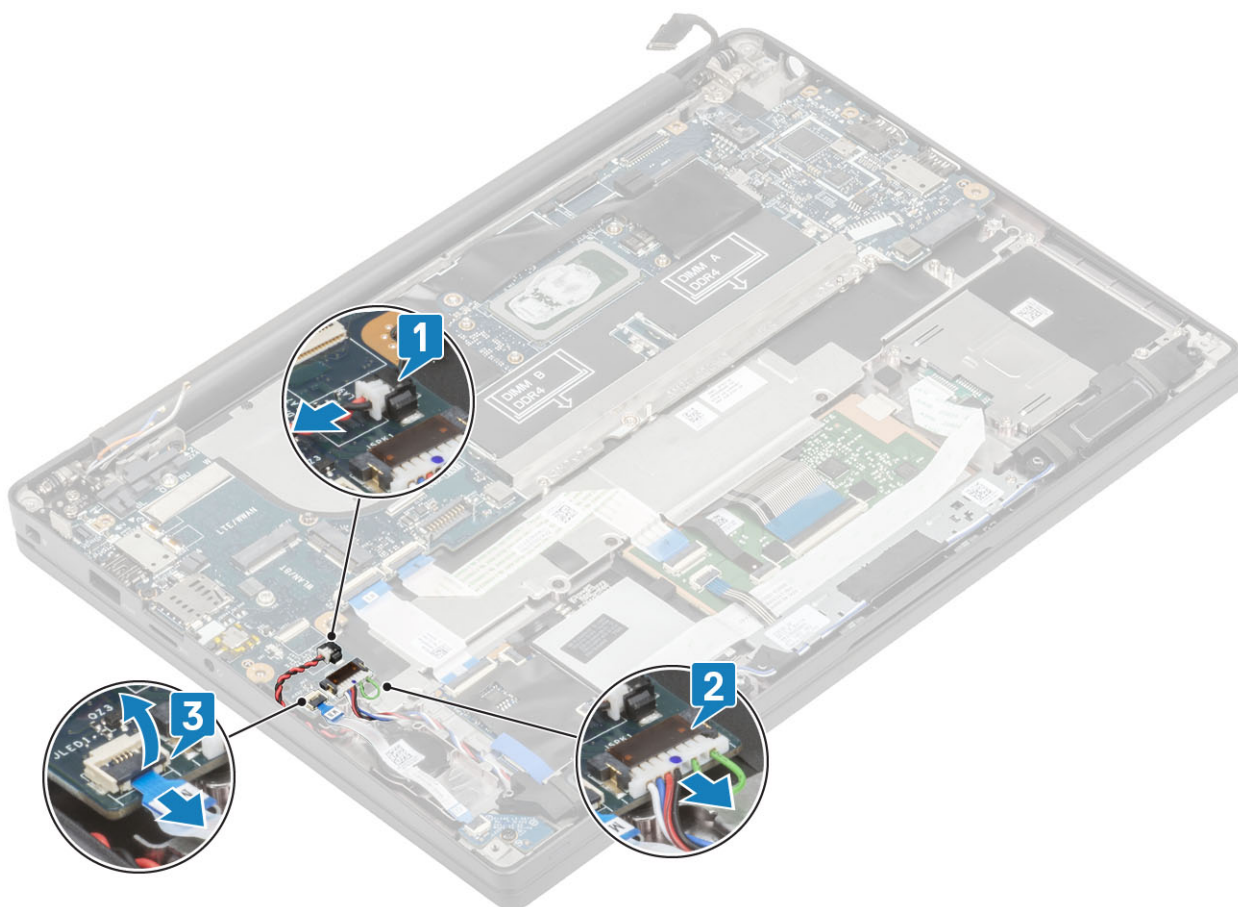
5. Húzza ki az ujjlenyomat-olvasóval ellátott bekapcsológomb kábelét az alaplapi csatlakozóból [1].
6. Válassza le a WWAN Darwin-antenna kábeleit [2] az alaplapról.



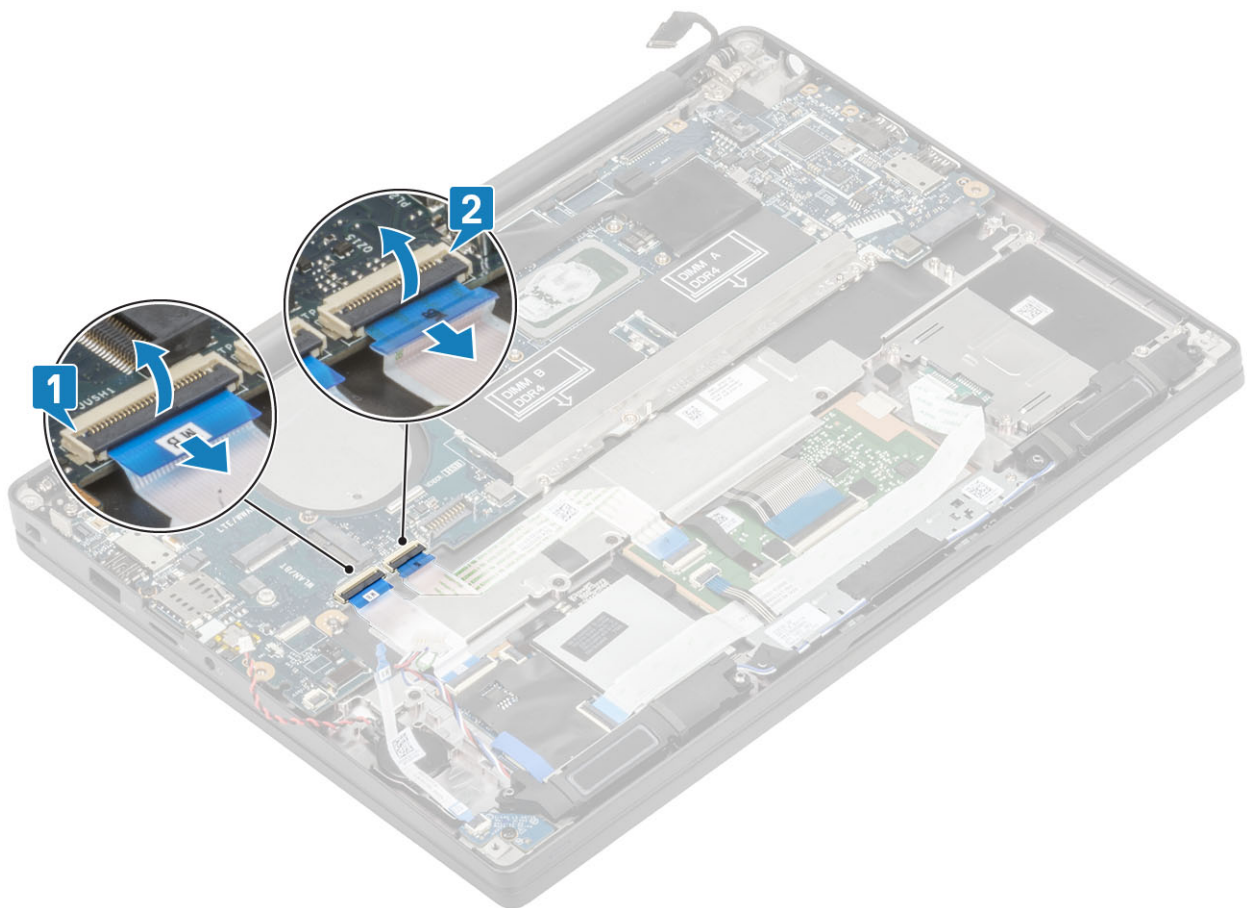
7. Távolítsa el a két M2x4 csavart [1], majd emelje ki az USB Type-C keretet az alaplaphól [2].



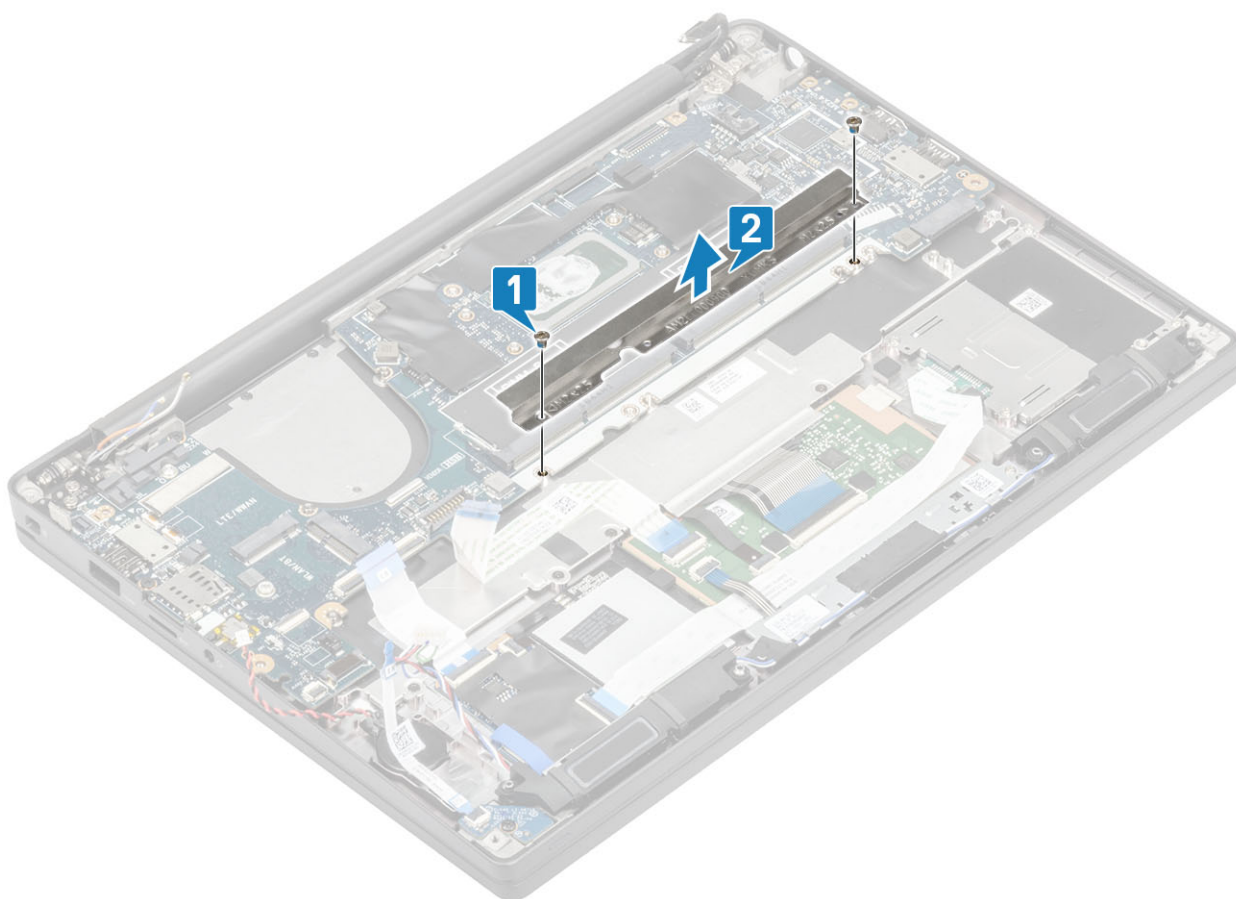
8. Csatlakoztassa le a gombelemet [1], a hangszórókábelt [2] és a LED-bővítőkártya kábelét [3] az alaplapról.



9. Csatlakoztassa le az USH-bővítőkártyát [1] és az érintőpanel kábeleit [2] az alaplapról.

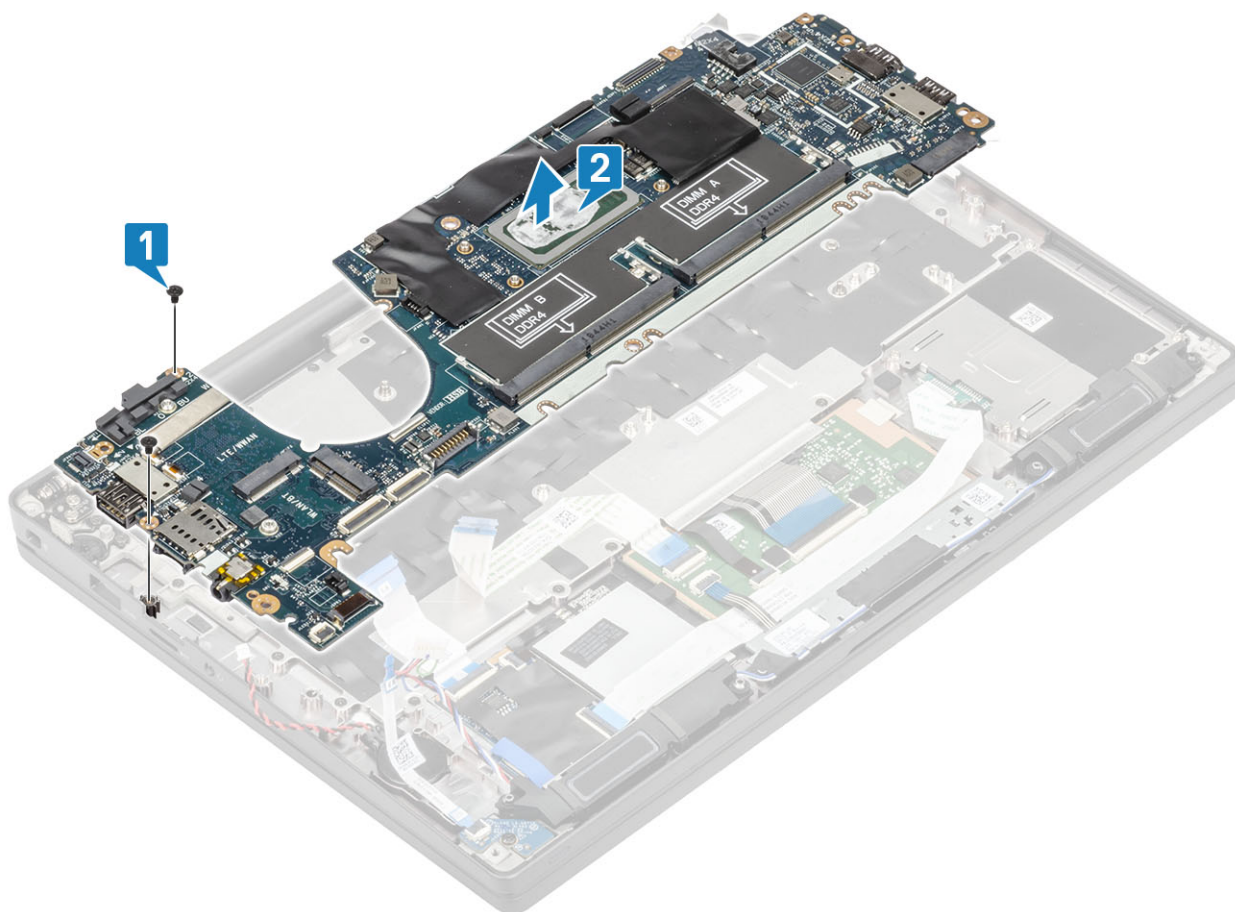


10. Távolítsa el a két (M2x2,5) csavart a DDR ESD-keretről [1], majd emelje fel és távolítsa el az alaplapról [2].



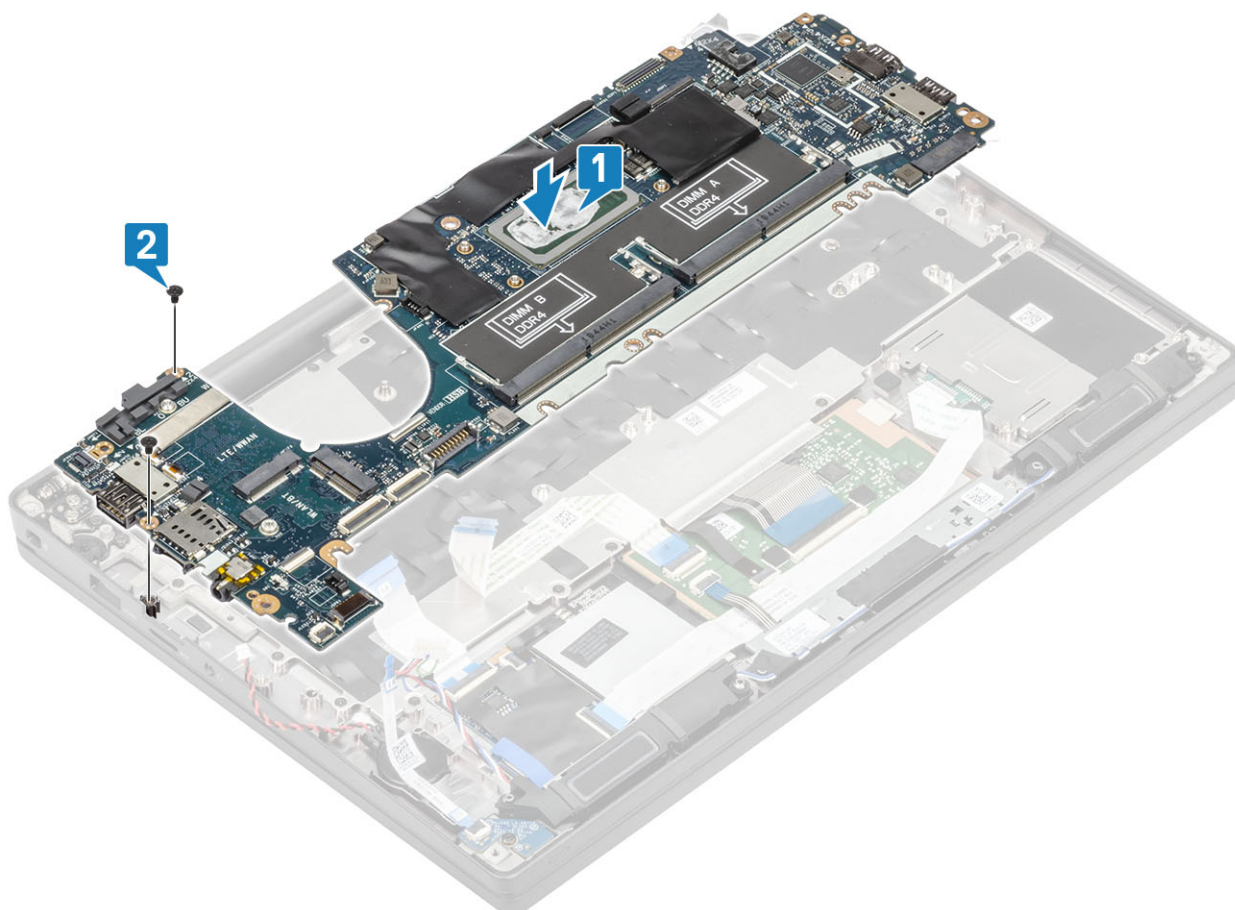
11. Távolítsa el a két (M2x4) csavart [1], és emelje ki az alaplapt a csuklótámasz-szerkezetből [2].

MEGJEGYZÉS: Az ujjlenyomat-olvasóval vagy WWAN-antennával felszerelt típusoknál három (M2x3) csavar rögzíti az alaplapt a számítógéphez.



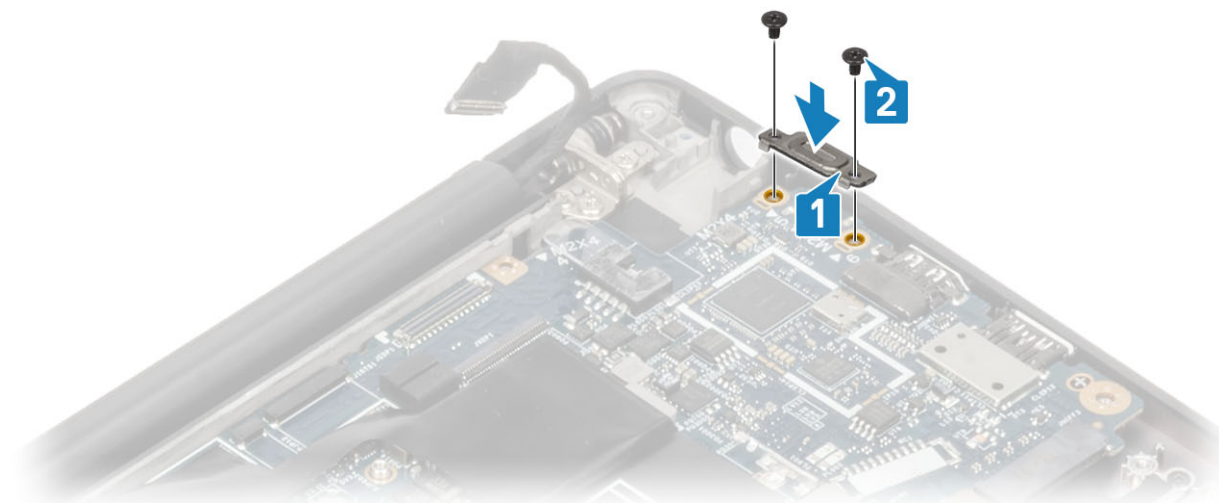
Az alaplap beszerelése

1. Igazítsa rá a alaplapot a csuklótámasz-szerkezetre [1]
2. Hajtsa be a két (M2x4) csavart az alaplapra a csuklótámasz-szerkezetre való rögzítéshez [2].

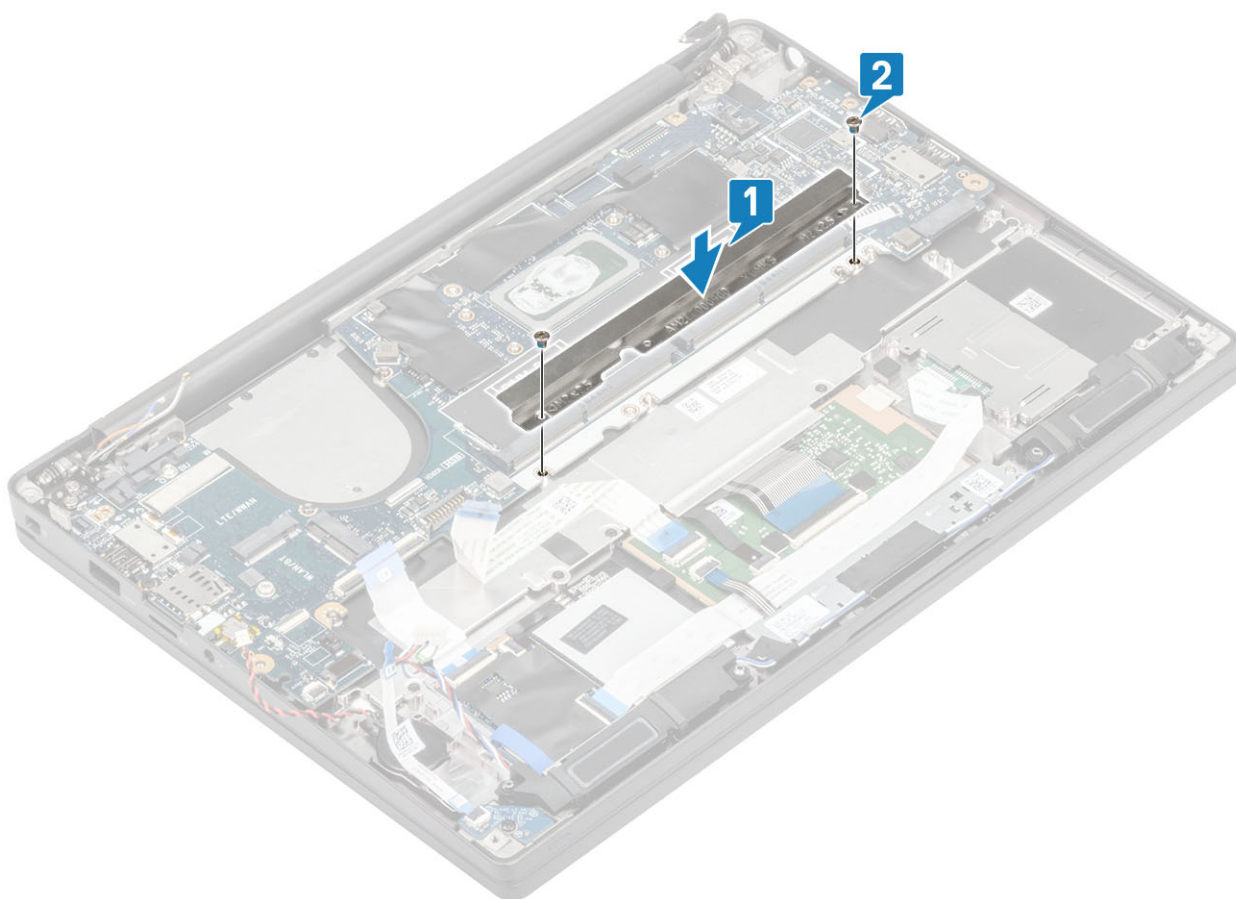


MEGJEGYZÉS: Az ujjlenyomat-olvasóval vagy WWAN-antennával felszerelt típusoknál három (M2x4) csavar rögzíti az alaplapot a számítógéphez.

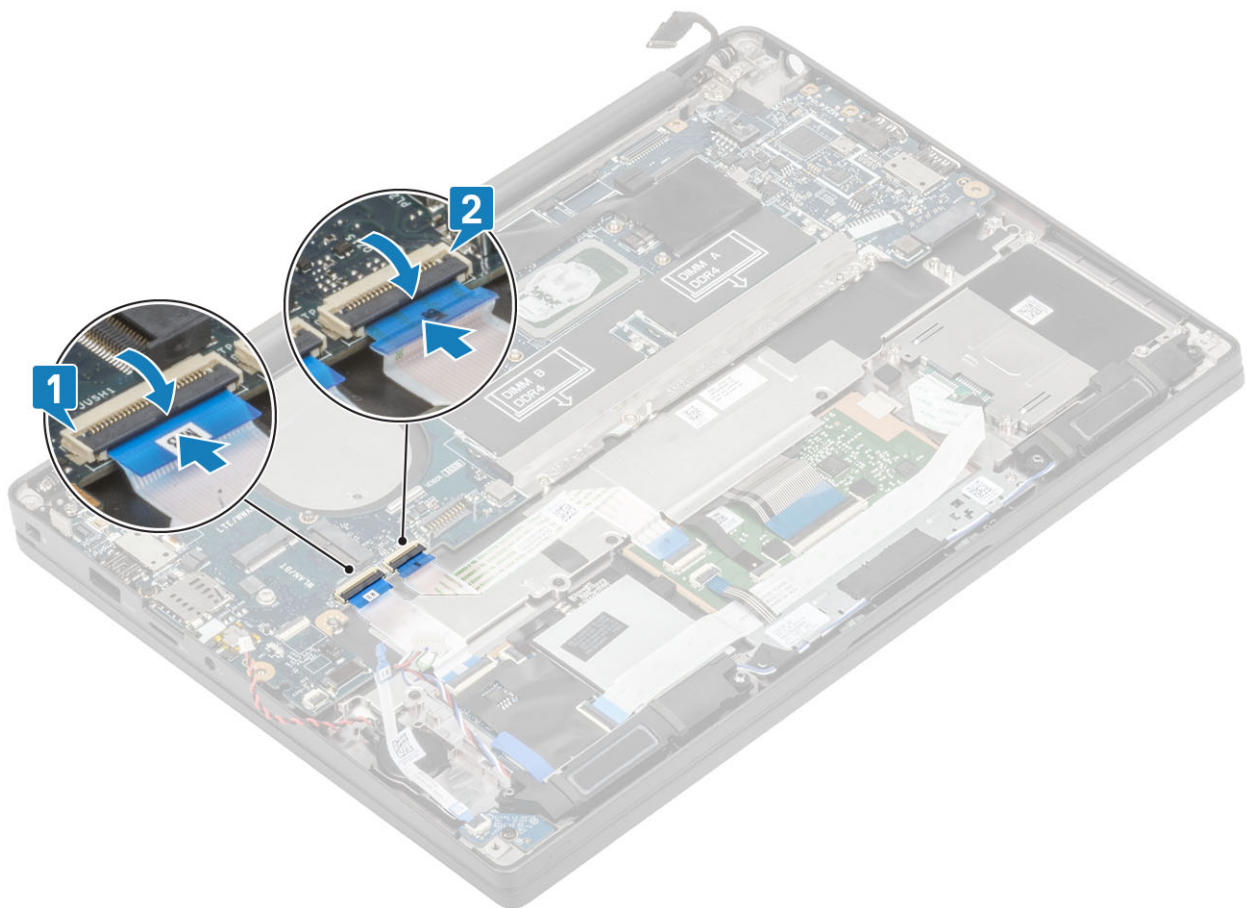
3. Helyezze az USB Type-C tartókeretet [1] az alaplpra, és rögzítse két (M2x5) csavarral [2].



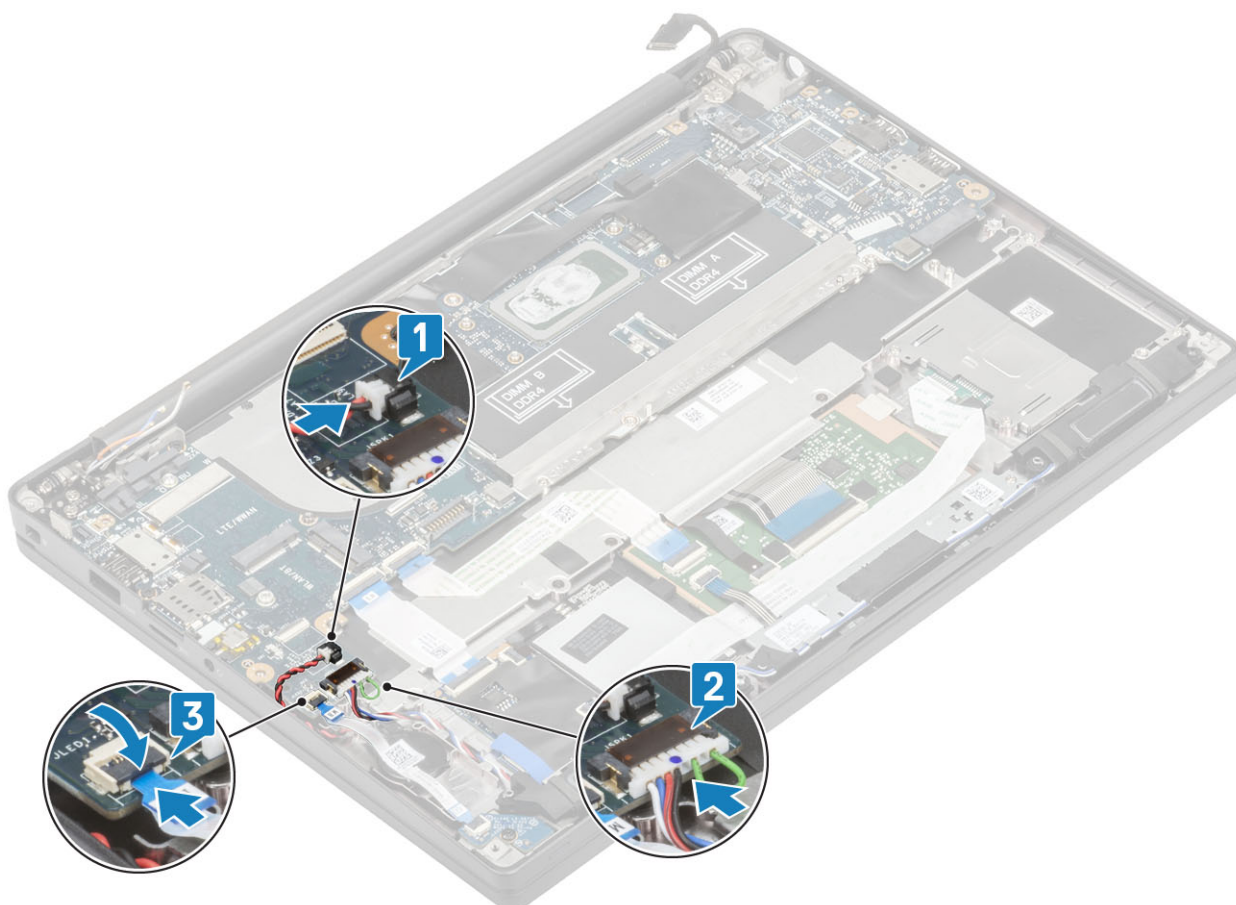
4. Szerelje fel a DDR ESD-keretet [1] az alaplpra, és rögzítse két (M2x2,5) csavarral [2].



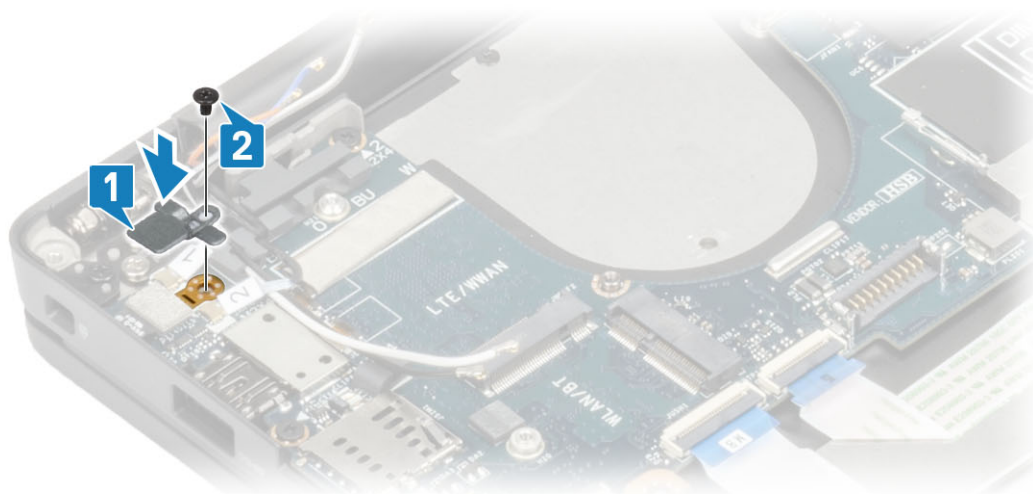
5. Nyissa ki a reteszt, és csatlakoztassa az USH-kártya kábelét [1] és az érintőpanel kábelét [2] az alaplaphoz.



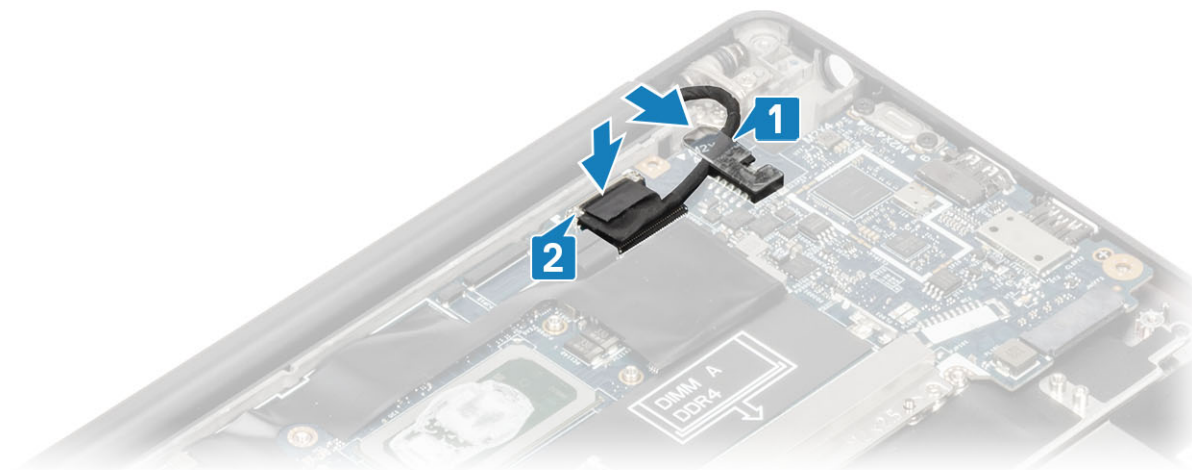
6. Csatlakoztassa a gombemet [1], a hangszórókábelt [2] és a LED-bővítőkártya szalagkábelét [3] az alaplaphoz.



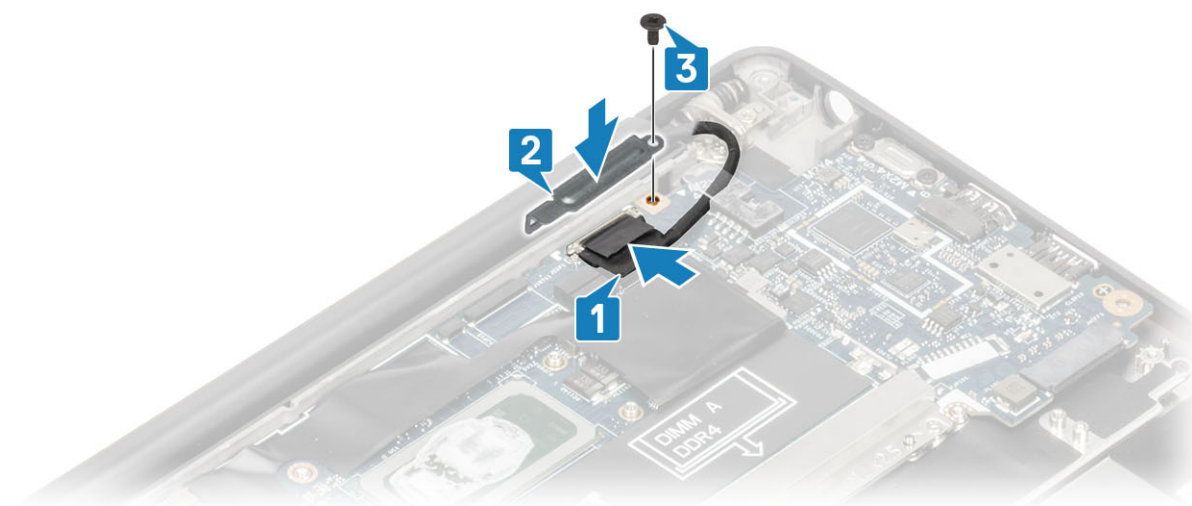
7. Szerelje fel a fémkeretet a Darwin-csatlakozóra [1], majd rögzítse csuklótámaszhoz egy (M2x4) csavarral [2] az alaplapon.



8. Vezesse át a kijelzőkábelt a fémkereten [1], majd csatlakoztassa az alaplaphoz [2].

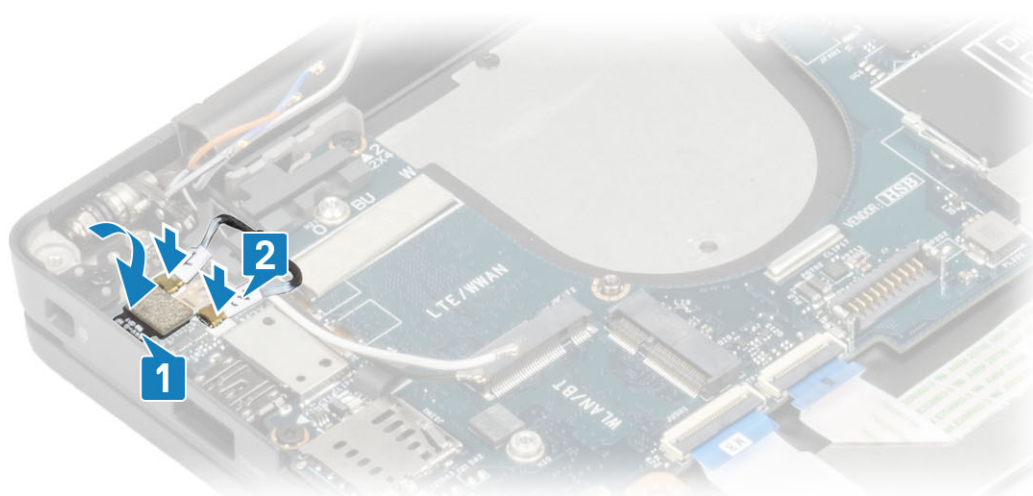


9. Szerelje fel a kijelzőkabel tartókeretét [1] az alaplapon lévő EDP-csatlakozóra, majd rögzítse azt egy (M2x3) csavarral [2].



10. Csatlakoztassa az ujjlenyomat-olvasóval ellátott bekapcsológomb kábelét az alaplaphoz [1].

11. Csatlakoztassa a Darwin WWAN-antenna kábeleit [2] az alaplaphoz.



1. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).

2. Szerelje be a [tápadadapterportot](#).

3. Szerelje be a [hűtőborda-ventilátor szerkezetet](#).

4. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
5. Szerelje be az [SSD-meghajtót](#).
6. Szerelje be a [memóriát](#).
7. Szerelje be az [akkumulátort](#).
8. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
9. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

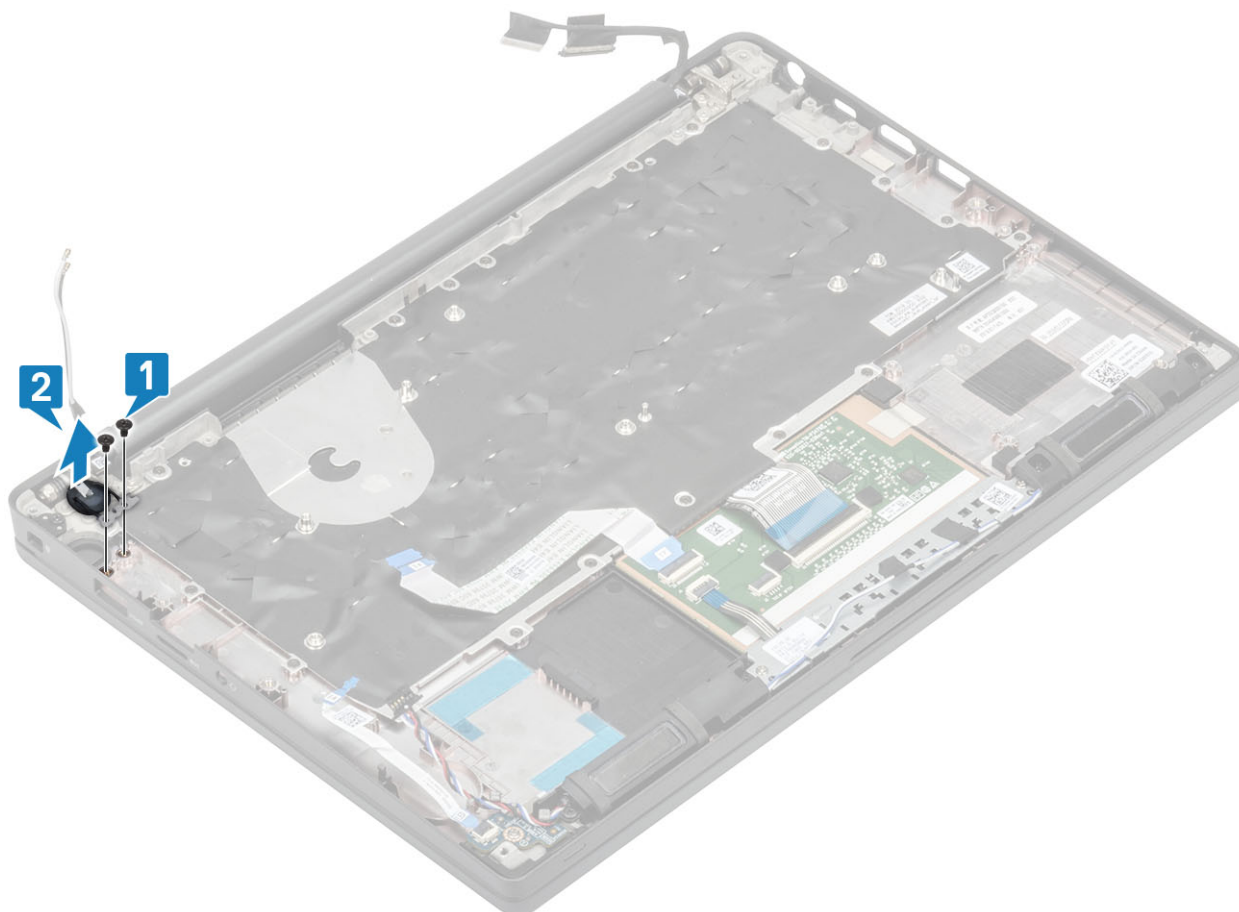
Bekapcsológomb panel

A bekapcsológomb panel eltávolítása

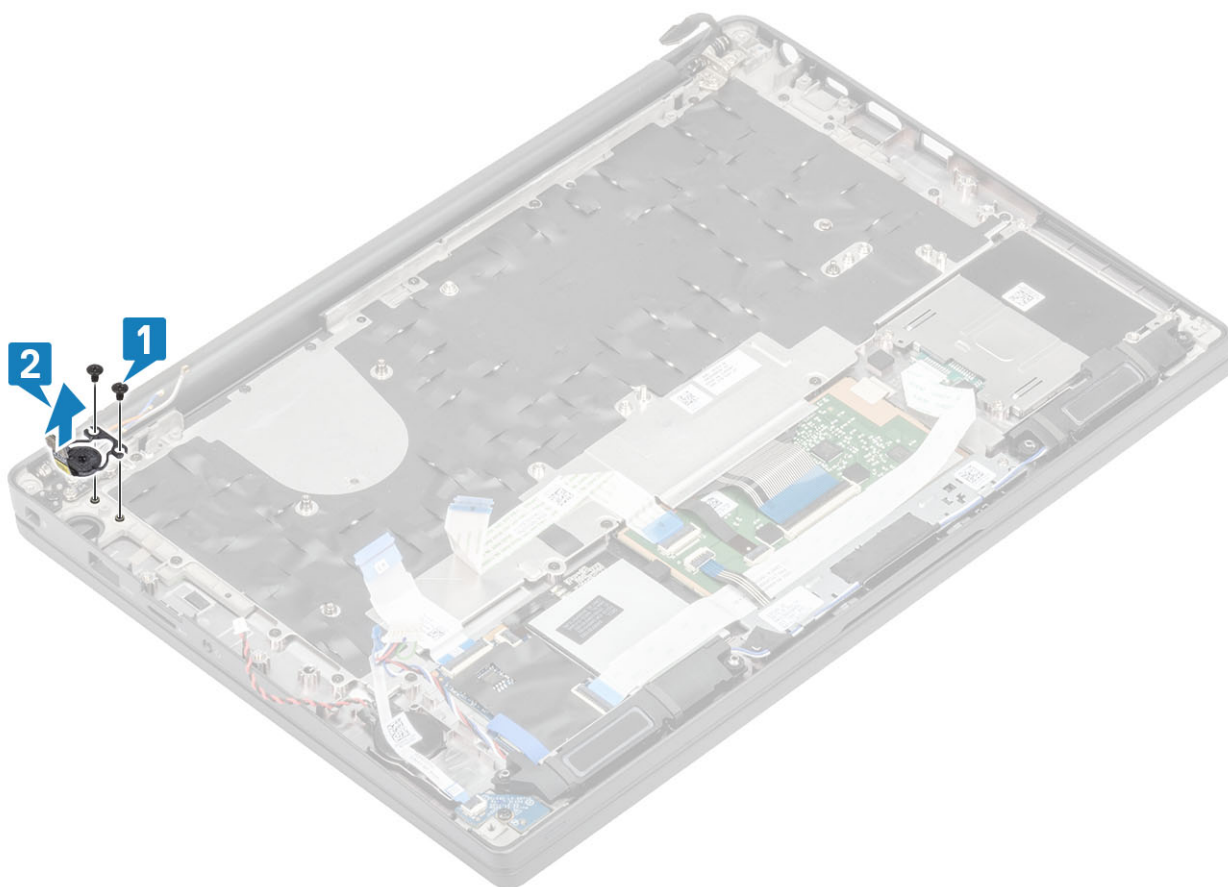
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
4. Távolítsa el a [memóriát](#).
5. Távolítsa el az [SSD-t](#).
6. Távolítsa el a [WLAN-kártyát](#).
7. Távolítsa el a [hűtőborda-ventilátor szerkezetet](#).
8. Távolítsa el a [tápadapterportot](#).
9. Távolítsa el a [hangszórót](#).
10. Távolítsa el a [kijelzőszerkezetet](#).
11. Távolítsa el az [alaplapot](#).

1. Távolítsa el a bekapcsológomb-panelt a csuklótámasz-szerkezethez rögzítő két (M2x2,5) csavart [1].
2. Távolítsa el az érintőpanel gombjainak paneljét a foglalatából a csuklótámasz-szerkezetből [2].

 **MEGJEGYZÉS:** Az ujjlenyomat-olvasóval ellátott bekapcsológomb-panel saját kábellel rendelkezik, amely [leválasztja](#) az alaplapról.



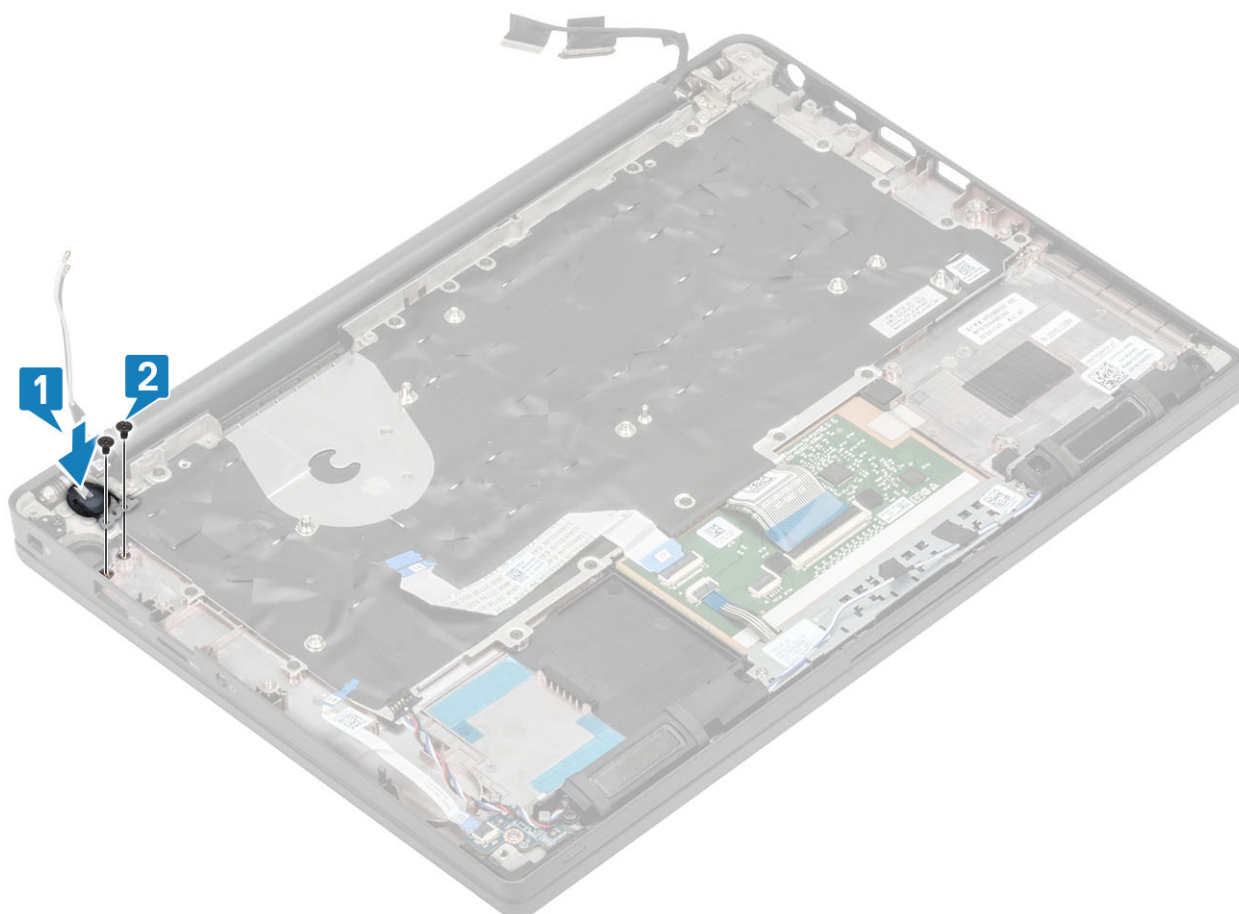
3. ábra. Ujjlenyomat-olvasó nélküli bekapcsológomb-panel



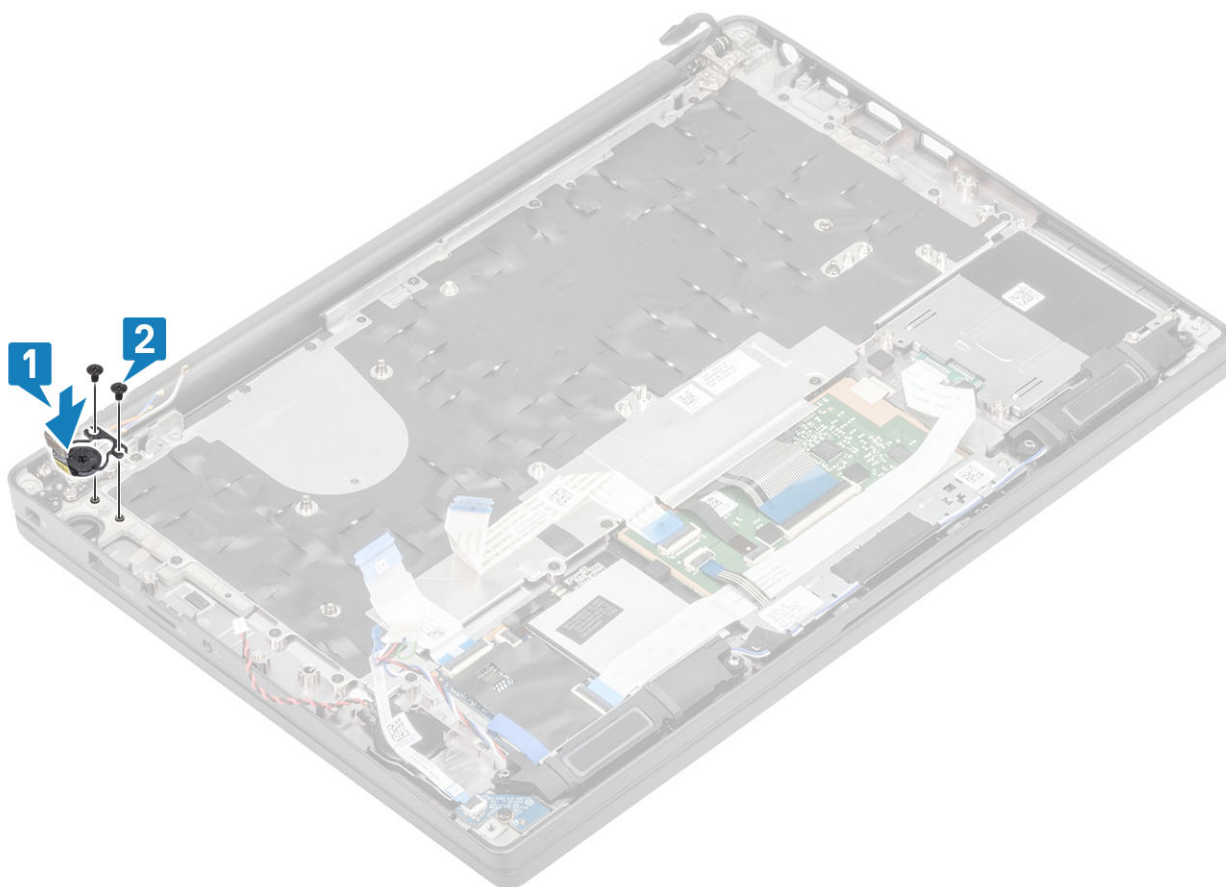
4. ábra. Az ujjlenyomat-olvasóval ellátott bekapcsológomb-panel eltávolítása

A bekapcsológomb-panel beszerelése

1. Igazítsa és helyezze a bekapcsológomb-panelt a csuklótámasz-szerkezeten lévő foglatába [1].
2. Hajtsa be a bekapcsológomb-panelt a csuklótámasz-szerkezethez rögzítő két (M2x2,5) csavart [2].



5. ábra. Ujjlenyomat-olvasó nélküli bekapcsológomb-panel



6. ábra. Az ujjlenyomat-olvasóval ellátott bekapcsológomb-panel beszerelése

i | MEGJEGYZÉS: Az ujjlenyomat-olvasóval ellátott bekapcsológomb-panel saját kábelével [csatlakozik](#) az alaplaphoz.

1. Szerelje be az [alaplapot](#).
2. Szerelje be az [érintőpanel gombjait](#).
3. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
4. Szerelje be a [tápadapterportot](#).
5. Szerelje be a [hűtőborda-ventilátor szerkezetet](#).
6. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
7. Szerelje be az [SSD-meghajtót](#).
8. Szerelje be a [memóriát](#).
9. Szerelje be az [akkumulátort](#).
10. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
11. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

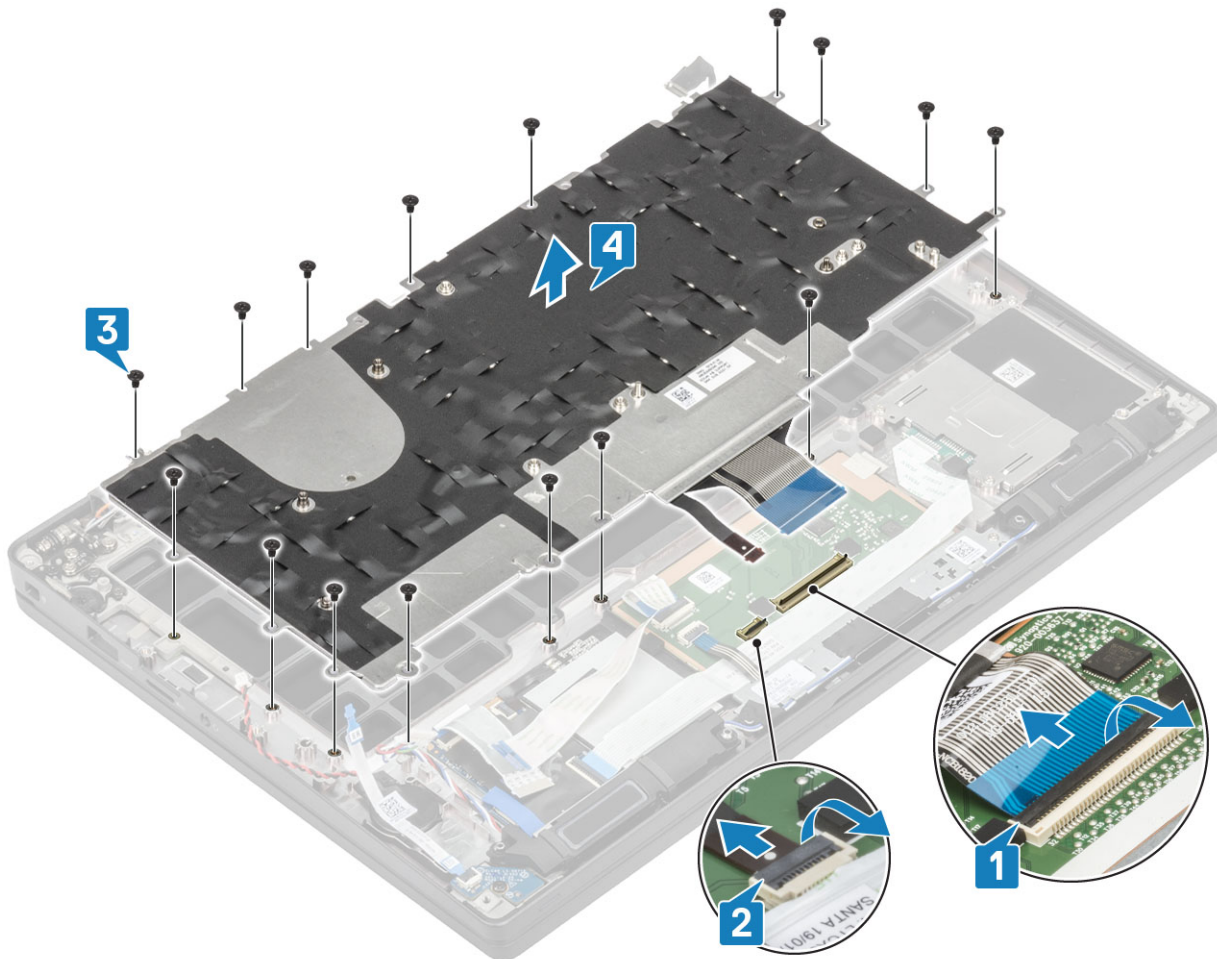
Billentyűzet

A billentyűzet eltávolítása

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

7. Távolítsa el a [hűtőborda-ventilátor szerkezetet](#).
 8. Távolítsa el a [tápadadapterportot](#).
 9. Távolítsa el a [kijelzőszerkezetet](#).
 10. Távolítsa el az [alaplapot](#).
 11. Távolítsa el a [gombelemet](#).
 12. Távolítsa el a [bekapcsológomb-panelt](#).
1. Lift the latch and disconnect the keyboard cable [1] and the backlight cable [2] from the touchpad module.
 2.  **MEGJEGYZÉS:** This image shows disassembly of a carbon fiber variant, an Aluminum variant of this model has 21 M1.6x2 screws securing the keyboard assembly to palmrest.

Remove the 19 (M1.6x2) screws [3] and separate the keyboard assembly from the palmrest [4].



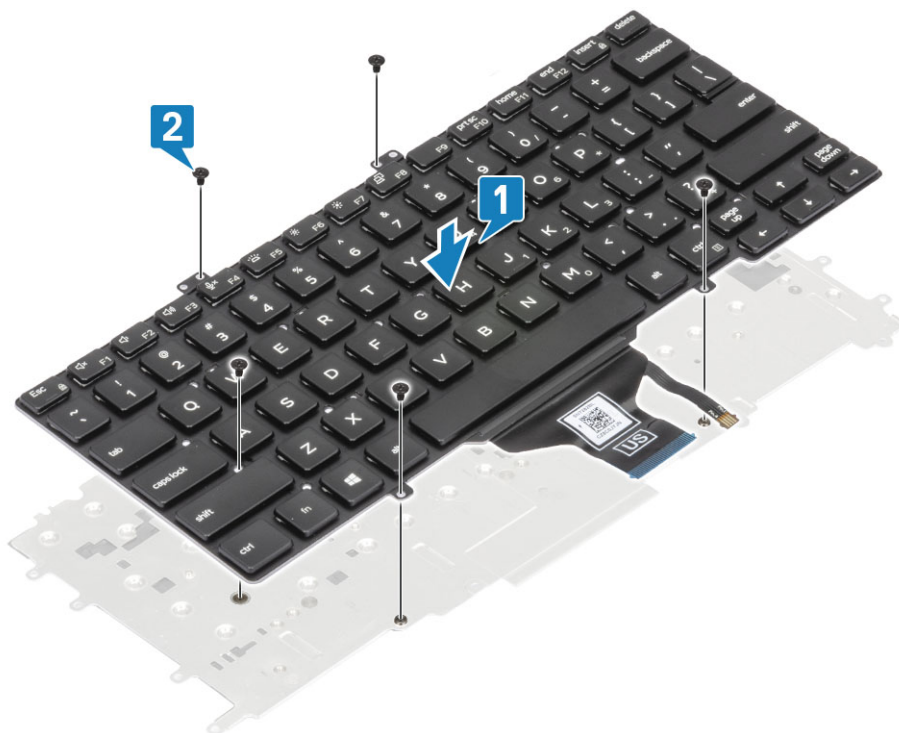
3. Remove the five (M2x2) screws [1] to lift the keyboard from the keyboard support plate.



A billentyűzet beszerelése

1. **MEGJEGYZÉS:** The keyboard has multiple snap points on the lattice side which must be pushed down firmly at the snap points in order to secure and fit it to the replacement keyboard.

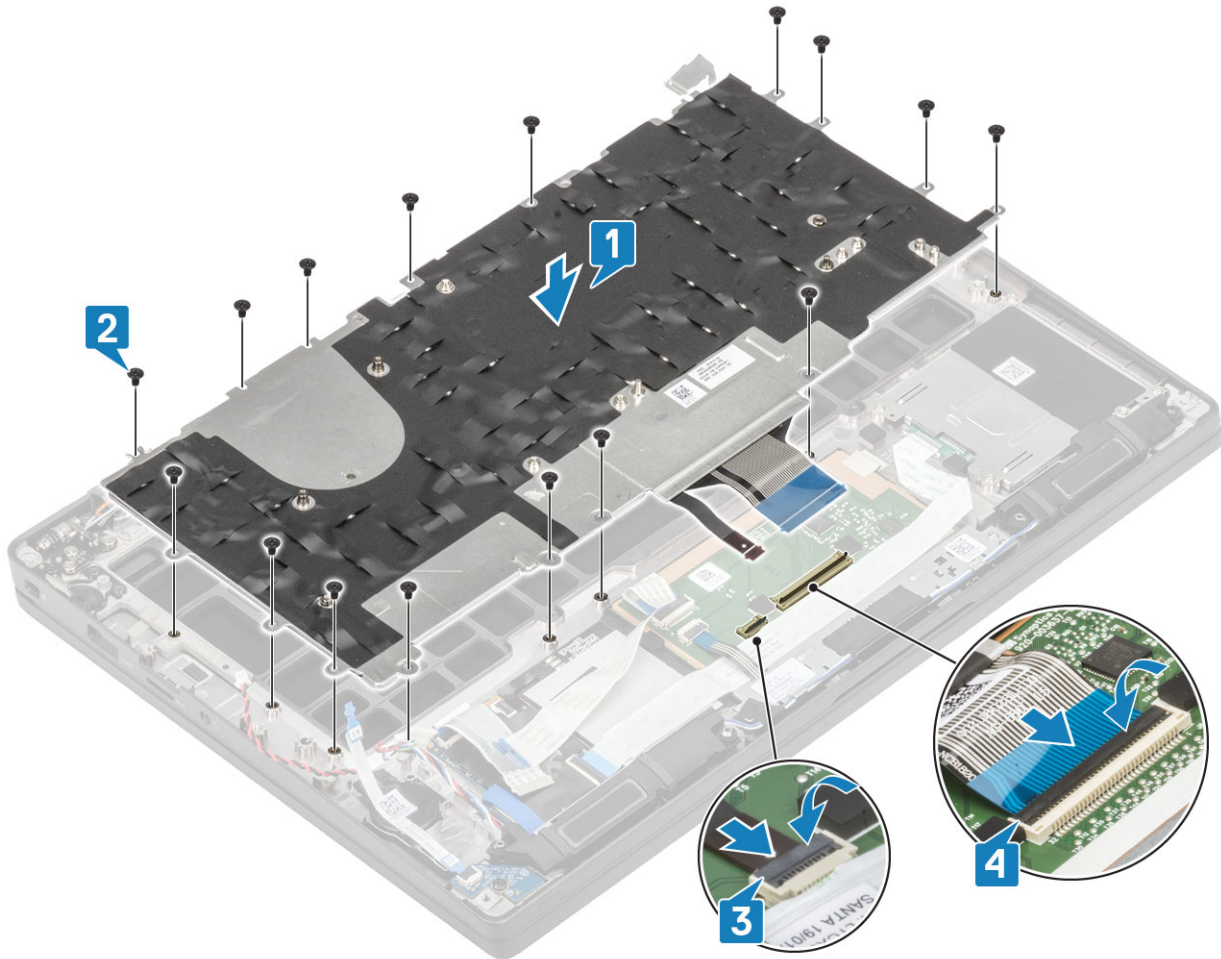
Align the keyboard to the keyboard support plate [1] and replace the two (M2x2) screws [2].



2. Place the keyboard assembly in the palmrest [1] and secure it with the 17 (M1.6x2) screws [2].

MEGJEGYZÉS: This image shows disassembly of a carbon fiber variant, an Aluminum variant of this model has 21 M1.6x2 screws securing the keyboard assembly to palmrest. assembly.

3. Connect the keyboard cable [3] and the backlight cable [4] to the touchpad module.



1. Szerelje be a [bekapcsológomb-panelt](#).
2. Helyezze be a [gombelemet](#).
3. Szerelje be az [alaplapot](#).
4. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
5. Szerelje be a [tápadapterportot](#).
6. Szerelje be a [hűtőborda-ventilátor szerkezetet](#).
7. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
8. Szerelje be az [SSD-meghajtót](#).
9. Szerelje be a [memóriát](#).
10. Szerelje be az [akkumulátort](#).
11. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
12. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Csuklótámasz

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
4. Távolítsa el a [memóriát](#).
5. Távolítsa el az [SSD-t](#).
6. Távolítsa el a [WLAN-kártyát](#).
7. Távolítsa el a [hűtőborda-ventilátor szerkezetet](#).
8. Távolítsa el a [tápadapterportot](#).
9. Távolítsa el a [LED-bővítőkártyát](#).

10. Távolítsa el a [hangszórót](#).
11. Távolítsa el a [kijelzőszerkezetet](#).
12. Távolítsa el az [érintőpanel gombjait](#).
13. Távolítsa el az [alaplapot](#).
14. Távolítsa el a [gombelemet](#).
15. Távolítsa el a [bekapcsológombot](#).
16. Távolítsa el a [billentyűzetet](#).
1. Az összes alkatrész eltávolítása után a csuklótámasz-szerkezet marad meg.



2. Szerelje fel a következő alkatrészeket az új csuklótámasz-szerkezetre:
 1. Szerelje be a [billentyűzetet](#).
 2. Szerelje be a [bekapcsológombot](#).
 3. Helyezze be a [gombelemet](#).
 4. Szerelje be az [alaplapot](#).
 5. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
 6. Szerelje be a [hangszórót](#).
 7. Szerelje be a [LED-panelt](#).
 8. Szerelje be a [tápadapterportot](#).
 9. Szerelje be a [hűtőborda-ventilátor szerkezetet](#).
 10. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
 11. Szerelje be az [SSD-meghajtót](#).
 12. Szerelje be a [memóriát](#).
 13. Szerelje be az [akkumulátort](#).
 14. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
 15. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Rendszerbeállítás

FIGYELMEZTETÉS: Ha nem szakértő szintű felhasználó, ne módosítsa a BIOS program beállításait. Bizonyos módosítások a számítógép hibás működését idézhetik elő.

MEGJEGYZÉS: A BIOS-beállítási program használata előtt a későbbi felhasználás céljából lehetőleg írja le a BIOS-beállítási program képernyőn látható információkat.

A BIOS-beállítási program a következő célokra használható:

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

Témák:

- A BIOS áttekintése
- Belépés a BIOS-beállítási programba
- Navigációs billentyűk
- Egyszeri rendszerindítási menü
- Rendszerbeállítási opciók
- A BIOS frissítése
- Rendszer- és beállítási jelszó
- A CMOS-beállítások törlése
- BIOS- (rendszerbeállító) és rendszerjelszavak törlése

A BIOS áttekintése

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

Belépés a BIOS-beállítási programba

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

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

Navigációs billentyűk

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

2. táblázat: Navigációs billentyűk

Billentyűk	Navigáció
Felfelé nyíl	Lépés az előző mezőre.
Lefelé nyíl	Lépés a következő mezőre.

2. táblázat: Navigációs billentyűk (folytatódik)

Billentyűk	Navigáció
Enter	Érték kiválasztása a kijelölt mezőben (ha van), vagy a mezőben lévő hivatkozás megnyitása.
Szóköz billentyű	Legördülő lista kibontása vagy összezsukása, ha lehetséges.
Fül	Lépés a következő fókusz területre. i MEGJEGYZÉS: Csak normál grafikus böngésző esetén.
Esc	Visszalépés az előző oldalra, amíg a fő képernyő meg nem jelenik. Ha a főképernyőn megnyomja az Esc billentyűt, megjelenik egy üzenet, amely felszólítja a változtatások mentésére, és újraindítja a rendszert.

Egyszeri rendszerindítási menü

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

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

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

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

A rendszerindítási sorrend a rendszerbeállítás képernyő elérésére is biztosít opciókat.

Rendszerbeállítási opciók

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

Általános opciók

3. táblázat: Általános

Lehetőség	Leírás
Rendszeradatok	Ebben a részben található a számítógép hardverének elsődleges jellemzőinek listája. Az opciók: • Rendszeradatok ○ BIOS Version ○ Service Tag ○ Asset Tag ○ Ownership Tag ○ Manufacture Date ○ Express Service Code • Memory Configuration (Memóriakonfiguráció) ○ Memory Installed

3. táblázat: Általános (folytatódik)

Lehetőség	Leírás
	- Memory Available - Memory Speed - Memory Channel Mode - Memory Technology - DIMM A Size - DIMM B Size i MEGJEGYZÉS: A rendszer számára kiosztott memória miatt a „Memory Available” értéke alacsonyabb mint a „Memory Installed” értéke. Ne feledje, hogy egyes operációs rendszerek nem használják az összes rendelkezésre álló memóriát. Processzor adatai - Processor Type - Core Count - Processor ID - Current Clock Speed - Minimum Clock Speed - Maximum Clock Speed - Processor L2 Cache - Processor L3 Cache - HT Capable 64-Bit Technology Eszközinformációk - M.2 SATA - M.2 SATA1 - M.2 PCIe SSD-0 - M.2 PCIe SSD-1 - Passthrough MAC Address - Video Controller - Video BIOS Version - Videó memória - Panel Type - Native Resolution - Privacy Screen i MEGJEGYZÉS: Az e-Privacy változatban. - Audio Controller - Wi-Fi Device - Bluetooth Device
Battery Information	Az akkumulátor állapotát és a számítógéphez csatlakoztatott váltóáramú adapter típusát mutatja.
Boot Sequence	Lehetővé teszi a sorrend módosítását, amelyben a számítógép operációs rendszert keres. Az opciók: Windows Boot Manager – Alapértelmezés Boot List Option Lehetővé teszi a rendszerindítási lista beállításainak módosítását, új elemek hozzáadását, és a meglévő elemek törlését.
Advanced Boot Options	Lehetővé teszi korábbi ROM-beállítások engedélyezését.. Enable UEFI Network Stack – Alapértelmezett

3. táblázat: Általános (folytatódik)

Lehetőség	Leírás
UEFI Boot Path Security	Ennek segítségével meghatározhatja, hogy a rendszer felkérje-e a rendszer a rendszergazdai jelszó megadására az UEFI rendszerindítási útvonalról való rendszerindítás esetén. Válasszon az alábbi lehetőségek közül: • Always, except internal HDD (Mindig, kivéve belső merevlemez-meghajtó esetén): Alapértelmezett • Always, Except Internal HDD & PXE • Always (Mindig) • Soha
Date/Time	Lehetővé teszi a dátum és idő beállítását. A rendszerdátum és -idő módosításai azonnal érvénybe lépnek.

Rendszer konfiguráció

4. táblázat: Rendszer-konfigurációs

Lehetőség	Leírás
SATA Operation	Lehetővé teszi az integrált SATA merevlemez-meghajtó vezérlő üzemmódjának beállítását. Válasszon az alábbi lehetőségek közül: • Letiltva • AHCI • RAID On: Alapértelmezett  MEGJEGYZÉS: A SATA konfigurációja támogatja a RAID módot.
Meghajtók	Ezek a mezők a különféle alaplapi eszközök engedélyezésére, illetve letiltására szolgálnak. Az opciók: • SATA-1 • SATA-2 • M.2 PCIe SSD-0 • M.2 PCIe SSD-1
SMART Reporting	Ezzel a mezővel állítható be, hogy a rendszer jelezze-e az integrált merevlemez-meghajtók hibáit az indítás során. A beállítás alapértelmezés szerint le van tiltva.
USB-konfiguráció	Lehetővé teszi a belső/integrált USB konfigurálását. Az opciók: • Enable USB Boot Support • Enable External USB Ports Minden beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.  MEGJEGYZÉS: Az USB-billentyűzet és egér a fenti beállításoktól függetlenül mindig működik a BIOS beállításában.
Dell Type-C Dock Configuration	Lehetővé teszi a Dell WD és TB dokkolócsaládok (Type-C dokkolók) csatlakoztatását, függetlenül az USB és a Thunderbolt adapter konfigurációjától.

4. táblázat: Rendszer-konfiguráció (folytatódik)

Lehetőség	Leírás
	A beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.
Thunderbolt™ Adapter Configuration	Lehetővé teszi a következő Thunderbolt-beállítások engedélyezését és letiltását: • Thunderbolt (alapértelmezés szerint engedélyezve) • Enable Thunderbolt Boot Support • Enable Thunderbolt (and PCIe behind TBT) Pre-boot (Thunderbolt (és TBT utáni PCIe) előindítás engedélyezése) Az alábbi biztonsági szintekkel: • Nincs biztonság • User Authentication (alapértelmezés szerint engedélyezve) • Secure Connect (Biztonságos csatlakozás) • Display Port and USB Only
Thunderbolt™ Auto Switch	Ezzel a beállítással konfigurálhatja a Thunderbolt-vezérlő által a PCIe-eszközök számba vételéhez használt módszert. • Auto Switch: A BIOS automatikusan vált a BIOS Assist és a natív Thunderbolt-számítógép számbavételi módok között a telepített operációs rendszer előnyeinek hatékony kiaknázása érdekében • Native Enumeration: A BIOS a natív üzemmódba állítja a Thunderbolt-vezérlőt (az automatikus váltás le van tiltva) • BIOS Assist Enumeration: A BIOS BIOS Assist üzemmódba kapcsolja a Thunderbolt-vezérlőt (az automatikus váltás le van tiltva)  MEGJEGYZÉS: A módosítások alkalmazásához újraindítás szükséges.
USB PowerShare	Ezzel a beállítással engedélyezheti/tilthatja le az USB PowerShare funkciót. A beállítás alapértelmezés szerint le van tiltva.
Audio	Lehetővé teszi az integrált audiovezérlő engedélyezését és letiltását. Alapértelmezés szerint az Hang engedélyezése opció van kiválasztva. Az opciók: • Enable Microphone (Mikrofon engedélyezése) • Belső hangszóró engedélyezése Ez a lehetőség az alapértelmezett beállítás.
Keyboard Illumination	E mező teszi lehetővé a billentyűzetvilágítás funkció üzemmódjának a kiválasztását. • Disabled: A billentyűzetvilágítás ki van kapcsolva vagy 0%-n van. • Dim: A billentyűzetvilágítás 50%-os fényerővel működik. • Bright (Alapértelmezés szerint engedélyezve): A billentyűzetvilágítás 100%-os fényerővel működik.  MEGJEGYZÉS: Ez a beállítás csak a háttérvilágítással ellátott billentyűzettel szerelt rendszereken található meg.

4. táblázat: Rendszer-konfiguráció (folytatódik)

Lehetőség	Leírás
Keyboard Backlight Timeout on AC	Ez a funkció határozza meg a billentyűzet-háttérvilágítás kikapcsolásának idejét, amikor a számítógép váltakozó áramú adapterre csatlakozik. A lehetőségek a következők: • 5 seconds (5 másodperc) • 10 seconds (0 másodperc) (Alapértelmezett) • 15 seconds (15 másodperc) • 30 seconds (30 másodperc) • 1 minute (1 perc) • 5 minute (5 perc) • 15 minute (15 perc) • Soha  MEGJEGYZÉS: Ez a beállítás csak a háttérvilágítással ellátott billentyűzettel szerelt rendszereken található meg.
Keyboard Backlight Timeout on Battery	Ez a funkció határozza meg a billentyűzet-háttérvilágítás kikapcsolásának idejét, amikor a számítógép az akkumulátorról működik. A lehetőségek a következők: • 5 seconds (5 másodperc) • 10 seconds (0 másodperc) (Alapértelmezett) • 15 seconds (15 másodperc) • 30 seconds (30 másodperc) • 1 minute (1 perc) • 5 minute (5 perc) • 15 minute (15 perc) • Soha  MEGJEGYZÉS: Ez a beállítás csak a háttérvilágítással ellátott billentyűzettel szerelt rendszereken található meg.
Unobtrusive Mode	Ha bekapcsolja ezt a funkciót, az Fn és az F7 billentyűk együttes lenyomásával kikapcsolja a rendszer által kiadott összes fényt és hangot. A normál működés visszaállításához nyomja meg az Fn+F7 billentyűkombinációt. Alapértelmezett beállítás szerint le van tiltva.
Ujjlenyomat-olvasó	Ezzel a funkcióval engedélyezheti és tilthatja le az ujjlenyomat-olvasót vagy az ujjlenyomat-olvasó Single Sign On funkcióját. • Enable Fingerprint Reader Device: Alapértelmezett beállításként engedélyezve van  MEGJEGYZÉS: Ez a beállítás csak a bekapcsológombba szerelt ujjlenyomat-olvasóval szerelt rendszereken található meg.
Miscellaneous devices	Lehetővé teszi az egyéb alaplapi eszközök engedélyezését, illetve letiltását. • Kamera engedélyezése – Alapértelmezés • Enable Secure Digital (SD) Card • Secure Digital (SD) Card Boot (Rendszerindítás SD-kártyáról) – Letiltva • Secure Digital Card (SD) Read-Only Mode (SD-kártya csak olvasás üzemmódban) – Letiltva

4. táblázat: Rendszer-konfiguráció (folytatódik)

Lehetőség	Leírás
MAC Address Pass-Through	Ez a funkció a külső NIC MAC-címet (támogatott dokkolóban vagy vevőben) a rendszerből kiválasztott MAC-címre váltja fel. Az opciók • System Unique MAC Address – alapértelmezett • Disabled (Letiltva)

Videó képernyő opciók

5. táblázat: Videó

Lehetőség	Leírás
LCD Brightness	Lehetővé teszi, hogy a kijelző fényerejét a számítógép tápellátását biztosító áramforrás szerint állítsa be a rendszer. On Battery (alapértelmezés szerint 100%) és On AC (alapértelmezés szerint 100%).
Bizalmassági képernyő	Ezzel a beállítással engedélyezheti és tiltja le a biztonsági képernyőt, ha a panel támogatja ezt a funkciót. Az opciók: • Disabled: Letiltás esetén a rendszer nem alkalmazza a biztonsági képernyőt a beépített kijelzőpanelre. • Enabled — Default: Engedélyezés esetén a rendszer alkalmazza a biztonsági képernyőt a beépített kijelzőpanelre. A nyilvános és a bizalmas mód közötti váltáshoz nyomja meg az Fn+F9 billentyűkombinációt a beépített billentyűzeten. • Always On: Ha ezt a lehetőséget választja, a felhasználó nem fogja tudni kikapcsolni a biztonsági képernyőt.  MEGJEGYZÉS: Ez a beállítás akkor érhető el, ha a kijelző támogatja az e-Privacy panelt.

Security

6. táblázat: Security

Lehetőség	Leírás
Admin Password	Beállíthatja, módosíthatja, illetve törölheti a rendszergazda jelszavát. A jelszavak beállítására szolgáló lehetőségek a következők: • Enter the old password: • Enter the new password: • Confirm new password: Ha beállította a jelszót, kattintson az OK gombra.  MEGJEGYZÉS: Amikor első alkalommal jelentkezik be, az „Enter the old password:” mezőnél a „Not set” szöveg látható. Az első bejelentkezéskor be kell állítani a jelszót, amelyet ezt követően módosíthat vagy törölhet.
System Password	Beállíthatja, módosíthatja, illetve törölheti a rendszerjelszót. A jelszavak beállítására szolgáló lehetőségek a következők: • Enter the old password: • Enter the new password: • Confirm new password: Ha beállította a jelszót, kattintson az OK gombra.

6. táblázat: Security (folytatódik)

Lehetőség	Leírás
	 MEGJEGYZÉS: Amikor első alkalommal jelentkeznek be, az „Enter the old password:” mezőnél a „Not set” szöveg látható. Az első bejelentkezéskor be kell állítani a jelszót, amelyet ezt követően módosíthat vagy törölhet.
Strong Password	Lehetővé teszi, hogy a rendszer csak erős jelszavak beállítását fogadja el. • Enable Strong Password Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva.
Password Configuration	Meghatározható a jelszó hossza. Min = 4, Max = 32
Password Bypass	Lehetővé teszi a System Password és az Internal HDD Password megkerülését a rendszer újraindításakor. Kattintson az alábbi lehetőségek valamelyikére: • Disabled: Alapértelmezett • Reboot bypass
Password Change	Lehetővé teszi a System password módosítását, ha a rendszergazdai jelszó be van állítva. • Allow Non-Admin Password Changes Ez a lehetőség az alapértelmezett beállítás.
UEFI Capsule Firmware Updates	Ezzel a funkcióval frissítheti a BIOS-t UEFI kapszula típusú frissítőcsomagokon keresztül. • Enable UEFI Capsule Firmware Updates Ez a lehetőség az alapértelmezett beállítás.
HDD Security	Ez a funkció szabályozza azt a BIOS-mechanizmust, amely megakadályozza, hogy az öntítkosító meghajtók (SED-ek) felügyeleti szoftvere átvegye az irányítást a SED fölött. Az opciók: • SED Block SID Authentication • PPI Bypass for SED Block SID Command Mindkét beállítás alapértelmezés szerint le van tiltva.  MEGJEGYZÉS: Ez a beállítás a SED meghajtókkal szerelt laptopok esetében érhető el.
TPM 2.0 Security	Lehetővé teszi a megbízható platform modul (Trusted Platform Module – TPM) engedélyezését és letiltását az indítási önteszt (POST) közben. Az opciók: • TPM On: Alapértelmezett • Clear • PPI Bypass for Enable Command – Alapértelmezés • PPI Bypass for Disable Command • PPI Bypass for Clear Command • Attestation Enable – Alapértelmezés • Key Storage Enable – Alapértelmezés • SHA-256: Alapértelmezett
Absolute®	Lehetővé teszi az Absolute® Software által biztosított opcionálisan kérhető Absolute Persistence Module BIOS modul interfészének engedélyezését, letiltását vagy átmeneti letiltását. A beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.
OROM Keyboard Access	Ez a beállítás azt határozza meg, hogy a felhasználók rendszerindítás közben a gyorsbillentyűk használatával beléphessenek-e az opcionális ROM-konfigurációs képernyőkre. Ezzel a beállítással megakadályozható az Intel® RAID (Ctrl+I) és az Intel® Management Engine BIOS-bővítmény (CTRL+P/F12) elérése. A lehetőségek a következők:

6. táblázat: Security (folytatódik)

Lehetőség	Leírás
	• Enable – Alapértelmezett • One Time Enable • Disable
Admin Setup Lockout	Megakadályozza, hogy a felhasználók hozzáférjenek a beállításokhoz, ha a rendszergazda jelszó be van állítva. • Enable Admin Setup Lockout Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva.
Master Password Lockout	Ezzel a funkcióval letilthatja a mesterjelszavakat. • Enable Master Password Lockout Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva.  MEGJEGYZÉS: A beállítás módosítása előtt törölnie kell a merevlemez-meghajtókhoz beállított jelszavakat.
SMM Security Mitigation	Ezzel a funkcióval további UEFI SMM biztonsági óvintézkedéseket engedélyezhet. • SMM Security Mitigation Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva.

Biztonságos rendszerindítás

7. táblázat: Biztonságos indítás

Lehetőség	Leírás
Secure Boot Enable	Lehetővé teszi a biztonságos rendszerindítási szolgáltatás engedélyezését vagy letiltását • Secure Boot Enable (Biztonságos rendszerindítás engedélyezése) – Alapértelmezett
Secure Boot Mode	A Biztonságos rendszerindítás művelete módosítja a Biztonságos rendszerindítást, hogy engedélyezze az UEFI illesztőprogram-aláírásként kiértékelését. Válasszon az alábbi opciók közül: • Deployed Mode (Telepített mód) – Alapértelmezett • Audit Mode (Ellenőrzési mód)
Fejlett kulcskezelés	Lehetővé teszi az egyedi kulcskezelés engedélyezését és letiltását. • Enable Custom Mode (Egyéni mód engedélyezése) Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva. A szakértői kulcskezelés egyéni üzemmódjának lehetőségei: • PK: Alapértelmezett • KEK • db • dbx

Intel Software Guard Extensions opciók

8. táblázat: Intel Software Guard Extensions

Lehetőség	Leírás
Intel SGX Enable	Ez a mező határozza meg a biztonságos környezetet a kódok futtatásához és az érzékeny információk tárolásához a fő operációs rendszer szintjén. Válasszon az alábbi lehetőségek közül: • Disabled (Letiltva) • Enabled (Engedélyezve) • Software Controlled (Szoftveres szabályozás): Alapértelmezett
Enclave Memory Size	Ezzel a funkcióval lehet megadni az SGX Enclave Reserve Memory Size (SGX beékelte lefoglalt memória mérete) beállítását. Válasszon az alábbi lehetőségek közül: • 32 MB • 64 MB • 128 MB: Alapértelmezett

Teljesítmény

9. táblázat: Teljesítmény

Lehetőség	Leírás
Multi Core Support	Ez a mező meghatározza, hogy a folyamat egy magot használhat-e, vagy mindet. A további magok engedélyezésével növelheti egyes alkalmazások teljesítményét. • All (Összes): Alapértelmezett • 1 • 2 • 3
Intel SpeedStep	Lehetővé teszi a processzor Intel SpeedStep módjának engedélyezését, illetve letiltását. • Az Intel SpeedStep engedélyezése Ez a lehetőség az alapértelmezett beállítás.
C-States Control	Lehetővé teszi a processzor további alvó állapotainak engedélyezését, illetve letiltását. • C States (C állapotok) Ez a lehetőség az alapértelmezett beállítás.
Intel® TurboBoost™	A lehetőség engedélyezi vagy letiltja a processzor Intel® TurboBoost™ üzemmódját
Hyper-Thread Control	Lehetővé teszi a processzor HyperThreading (Többszálas vezérlés) funkciójának engedélyezését, illetve letiltását. • Disabled (Letiltva) • Enabled (Engedélyezve): Alapértelmezett

Energiakezelés

10. táblázat: Energiagazdálkodás

Lehetőség	Leírás
AC Behavior	Lehetővé teszi a számítógép automatikus bekapcsolásának engedélyezését, illetve letiltását, amikor a váltóáramú adaptert csatlakoztatja a számítógéphez. • Ébresztés váltóáramú adapter esetén Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva.
Enable Intel Speed Shift Technology (Az Intel Speed Shift technológia engedélyezése)	Ez a beállítás az Intel Speed Shift technológia engedélyezésére és letiltására szolgál. Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva.
Auto On Time	Lehetővé teszi, hogy beállítson egy időpontot, amikor a számítógépnek automatikusan be kell kapcsolnia. Az opciók: • Disabled (Letiltva): Alapértelmezett • Every Day (Mindennap) • Weekdays (Hétköznapokon) • Nap kijelölése Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva.
USB Wake Support	Lehetővé teszi, hogy a rendszer USB eszközök csatlakoztatásakor bekapcsoljon készenléti állapotból. • Wake on Dell USB-C Dock (Ébresztés a Dell USB-C dokkolón keresztül) Ez a lehetőség az alapértelmezett beállítás.
Wireless Radio Control	Ha be van kapcsolva, ez a funkció érzékeli, ha a rendszert vezetékes hálózathoz csatlakoztatják, és ennek megfelelően letiltja a kiválasztott vezeték nélküli adókat (WLAN és/vagy WWAN). A vezetékes hálózattal való kapcsolat bontását követően a rendszer ismét engedélyezi a vezeték nélküli adót. • Control WLAN radio (WLAN-rádió vezérlése) • Control WWAN radio (WWAN-rádió vezérlése) Mind a két beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.
Block Sleep	Ez a funkció operációs rendszer típusú környezetekben engedélyezi az alvó üzemmód blokkolását. Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva.
Peak Shift	A Peak Shift funkció engedélyezése vagy letiltása. Engedélyezett állapotban ez a beállítás minimálisra csökkenti az áramfogyasztást, ha csúcsteljesítményre van szükség. A Peak Shift mód kezdete és befejezése közötti időszakban az akkumulátor nem töltődik. A Peak Shift mód indításának és befejezésének időpontját minden hétköznapra beállíthatja. Ez az opció az akkumulátor vonatkozó küszöbérték beállítására szolgál (15–100%).
Advanced Battery Charge Configuration	Ezzel az opcióval a lehető leghosszabbra nyújthatja az akkumulátor élettartamát. A funkció engedélyezése esetén a rendszer a hagyományos töltési algoritmussal, valamint egyéb módszerekkel javítja az akkumulátor állapotát azokban az időszakokban, amikor a készülék nincs használatban. Az Advanced Battery Charge Mode (Speciális akkumulátortöltési mód) beállítást minden hétköznapra beállíthatja.
Primary Battery Charge Configuration	Az akkumulátor töltési módjának a kijelölését teszi lehetővé. Az opciók: • Adaptive (Adaptív): Alapértelmezett • Standard (Hagyományos) – Hagyományos módon teljesen feltölti az akkumulátort.

10. táblázat: Energiagazdálkodás (folytatódik)

Lehetőség	Leírás
	• ExpressCharge – Az akkumulátort rövidebb idő alatt feltölti a Dell gyorsfeltöltő technológiájának használatával. • Primarily AC use (Elsősorban hálózati feszültség). • Custom (Egyéni). Egyéni töltés kijelölése esetén beállíthatja az egyéni töltés indítási és befejezési idejét.  MEGJEGYZÉS: Előfordulhat, hogy nem minden akkumulátor esetében áll valamennyi töltési mód rendelkezésre.

POST-viselkedés

11. táblázat: POST-viselkedés

Lehetőség	Leírás
Adapter Warnings	Lehetővé teszi a rendszerbeállítási (BIOS) figyelmeztető üzenetek engedélyezését, illetve letiltását bizonyos típusú hálózati adapterek használata esetén. • Enable Adapter Warnings (Adapter-felügyelések engedélyezése): Alapértelmezett
Keyboard Embeded	Ez a beállítás lehetővé teszi, hogy a felhasználó válasszon egyet két elérhető módszer közül a belső billentyűzetbe épített számbillentyűzet engedélyezéséhez. Az opciók: • Fn Key Only • By Numlock
Numlock Enable	E funkcióval engedélyezheti vagy tilthatja le a Numlock funkciót a rendszerindítás során. • Enable Numlock – Alapértelmezés
Fn Lock Options	Lehetővé teszi, hogy az <Fn> + <Esc> billentyűkombinációval váltson az F1–F12 billentyűk elsődleges funkciói és másodlagos funkciói között. Ha letiltja ezt az opciót, akkor nem tud dinamikusán váltani az előbbi gombok funkciói között. • Fn Lock: Alapértelmezett Válasszon az alábbi lehetőségek közül: • Lock Mode Disable/Standard • Lock Mode Enable/Secondary Alapértelmezett
Fastboot	Lehetővé teszi a rendszerindítás meggyorsítását bizonyos kompatibilitási lépések kihagyásával. Válasszon az alábbi lehetőségek közül: • Minimal – Alapértelmezés • Thorough (Alapos) • Auto (Automatikus)
Extended BIOS POST Time	Lehetővé teszi további indításkésleltetés beállítását. Válasszon az alábbi lehetőségek közül: • 0 seconds (0 másodperc): Alapértelmezett • 5 seconds (5 másodperc) • 10 seconds (10 másodperc)
Full Screen Logo	Ha a beállítás engedélyezve van, a logó teljes képernyős módban jelenik meg, ha a kép megfelel a képernyő felbontásának. • Enable Full Screen Logo (Teljes képernyős logó engedélyezése) Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva.

11. táblázat: POST-viselkedés (folytatódik)

Lehetőség	Leírás
Warnings and Errors	Lehetővé teszi, hogy a felhasználó különböző beállításokat határozzon meg ahhoz, hogy a rendszer leálljon, kikérje a felhasználó beavatkozását, a figyelmeztetések esetén egyszerűen továbblépjen, de a hibáknál megálljon, vagy a figyelmeztetések és a hibák esetén egyaránt továbblépjen a POST folyamat során. Válasszon az alábbi lehetőségek közül: • Prompt on Warnings and Errors (Kérdezés figyelmeztetések és hibák esetén): Alapértelmezett • Continue on Warnings • Continue on Warnings and Errors

Felügyelhetőség

 **MEGJEGYZÉS:** Ez a beállítás az Intel vPro funkcióval felszerelt rendszerekben érhető el.

12. táblázat: Felügyelhetőség

Lehetőség	Leírás
Intel AMT Capability	Ez a beállítás lehetővé teszi a processzor Intel AMT funkcióinak engedélyezését, valamint letiltását. Az opciók: • Letiltva • Engedélyezve • Restrict MEBx Access
USB Provision	Ha engedélyezik, lehetővé teszi, hogy a felhasználó az USB-s tárolóeszközön elhelyezett kiépítési fájl segítségével Intel AMT-kiépítést végezzen. A beállítás alapértelmezés szerint le van tiltva.
MEBx Hotkey	Annak meghatározása, hogy a MEBx gyorsbillentyű-funkciók engedélyezve legyenek-e a rendszerindításkor.

Virtualizáció támogatása

13. táblázat: Virtualizáció támogatása

Lehetőség	Leírás
Virtualization	Ez az opció meghatározza, hogy a virtuálisgép-figyelők (VMM) ki tudják-e használni az Intel virtualizációs technológiája által kínált speciális hardverképeségeket. • Enable Intel Virtualization Technology (Intel virtualizációs technológia engedélyezése). Ez a lehetőség az alapértelmezett beállítás.
VT for Direct I/O	Engedélyezi vagy letiltja, hogy a Virtual Machine Monitor (virtuális számítógép-figyelő, VMM) kihasználja az Intel virtualizációs technológiája által a közvetlen bemenet/kimenet számára biztosított kiegészítő hardverképeségeket. • Enable VT for Direct I/O (VT engedélyezése Direct I/O funkcióhoz) Ez a lehetőség az alapértelmezett beállítás.
Trusted Execution (Megbízható végrehajtás)	Ez a beállítás határozza meg, hogy a Measured Virtual Machine Monitor (MVMM) használhatja-e az Intel® Trusted Execution Technology által kínált speciális hardverképeségeket.  MEGJEGYZÉS: Ennek a funkciónak a használatához a TPM-nek engedélyezve és aktiválva kell lennie, továbbá a Virtualization Technology, valamint a közvetlen I/O Virtualization Technology beállítását is engedélyezni kell.

Vezeték nélküli lehetőségek

14. táblázat: Vezeték nélküli kapcsolat

Lehetőség	Leírás
Wireless Device Enabled	Lehetővé teszi a vezeték nélküli switch által vezérelhető vezeték nélküli eszközök meghatározását. Az opciók: • WWAN / GPS • WLAN • Bluetooth® Minden beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.

Karbantartás

15. táblázat: Karbantartás

Lehetőség	Leírás
Service Tag	A számítógép szervizcímkejének megjelenítése.
Asset Tag	Létrehozhatja a rendszer termékcímkejét, ha még nincs megadva. Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva.
BIOS Downgrade	Lehetővé teszi, hogy a felhasználó visszaváltson a rendszer firmware-ének korábbi verziójára. • Allow BIOS Downgrade Ez a lehetőség az alapértelmezett beállítás.
Data Wipe	Lehetővé teszi az adatok biztonságos törlését minden belső tárolóeszköztől. • Wipe on Next Boot Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva.
Bios Recovery	BIOS Recovery from Hard Drive: Ez a beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van. Lehetővé teszi, hogy a felhasználó a BIOS sérülése esetén helyreállítsa a rendszert egy, a merevlemezen vagy egy külső pendrive-on tárolt fájlból. BIOS Auto-Recovery: Lehetővé teszi a BIOS automatikus helyreállítását.  MEGJEGYZÉS: Ehhez engedélyezni kell a BIOS Recovery from Hard Drive funkciót. Always Perform Integrity Check: A rendszer minden rendszerindításkor integritás-ellenőrzést fog végezni.

Rendszernaplók

16. táblázat: Rendszernaplók

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

16. táblázat: Rendszernaplók (folytatódik)

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

A BIOS frissítése

A BIOS frissítése a Windows rendszerben

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

1. Látogasson el a www.dell.com/support weboldalra.
2. Kattintson a **Product support** elemre. A **Search Support** mezőbe írja be a számítógép szervizcímkejét, majd kattintson a **Search** gombra.

MEGJEGYZÉS: Ha nincsen meg a szervizcímkeje, használja a SupportAssist funkciót a számítógép automatikus azonosításához. A termékazonosítót is használhatja, vagy manuálisan keresse meg a számítógép típusát.

3. Kattintson a **Drivers & Downloads** lehetőségre. Nyissa ki a **Find drivers** menüt.
 4. Válassza ki a számítógépre telepített operációs rendszert.
 5. A **Category** legördülő listában válassza a **BIOS** lehetőséget.
 6. Válassza ki a BIOS legújabb verzióját, és a BIOS-fájl letöltéséhez kattintson a **Download** lehetőségre.
 7. A letöltés befejeződése után lépjen be abba a mappába, ahova a BIOS-frissítőfájl mentette.
 8. Kattintson duplán a BIOS-frissítőfájl ikonjára, és kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat.
- További információkért olvassa el a tudásbáziscikket a www.dell.com/support oldalon.

A BIOS frissítése Linux és Ubuntu környezetekben

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

A BIOS frissítése USB-meghajtó használatával Windows rendszerben

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

1. Kövesse „A BIOS frissítése Windows rendszerben” című részben található 1–6. lépéseket, és töltsse le a legújabb BIOS-telepítő programfájlját.
2. Hozzon létre egy rendszerindításra alkalmas USB-meghajtót. További információkért olvassa el a tudásbáziscikket a www.dell.com/support oldalon.
3. Másolja a rendszerindításra alkalmas USB-meghajtóra a BIOS telepíthető programfájlját.
4. Csatlakoztassa az USB-meghajtót a BIOS-frissítést igénylő számítógéphez.
5. Indítsa újra a számítógépet, és nyomja meg az **F12** billentyűt.
6. Válassza ki az USB-meghajtót a **One Time Boot Menu** menüből.
7. Írja be a BIOS telepíthető programfájljának nevét, majd nyomja meg az **Enter** billentyűt.

Elindul a **BIOS Update Utility** (BIOS-frissítési segédprogram).

8. A BIOS frissítéséhez kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat.

BIOS frissítése az F12-vel elérhető egyszeri rendszerindító menüből

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

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

BIOS-frissítés

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

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

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

Frissítés az egyszeri rendszerindító menüből

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

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

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

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

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

Rendszer- és beállítási jelszó

17. táblázat: Rendszer- és beállítási jelszó

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

A számítógép védelme érdekében beállíthat egy rendszerjelszót vagy beállítás jelszót.

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

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

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

Rendszerbeállító jelszó hozzárendelése

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

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

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

Meglévő rendszerjelszó és/vagy beállítási jelszó törlése, illetve módosítása

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

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

1. A **System BIOS** vagy a **System Setup** képernyőn válassza a **System Security** lehetőséget, majd nyomja meg az Enter billentyűt. Megjelenik a **System Security** képernyő.
2. A **System Security** képernyőn győződjön meg arról, hogy a **Password Status** beállítása **Unlocked** legyen.
3. Válassza a **System Password** lehetőséget, frissítse vagy törölje a meglévő jelszót, majd nyomja meg az Enter vagy a Tab billentyűt.
4. Válassza a **Setup Password** lehetőséget, frissítse vagy törölje a meglévő jelszót, majd nyomja meg az Enter vagy a Tab billentyűt.
 **MEGJEGYZÉS:** Ha módosítja a rendszerjelszót vagy a beállítási jelszót, adja meg újra az új jelszót, amikor a rendszer felszólítja erre. Ha törli a rendszerjelszót vagy beállítási jelszót, erősítse meg a törlést, amikor a program kéri.
5. Nyomja meg az Esc billentyűt, és egy üzenet jelzi, hogy mentse el a módosításokat.
6. A módosítások elmentéséhez és a kilépéshez a rendszerbeállításból nyomja meg az Y billentyűt.
A számítógép újraindul.

A CMOS-beállítások törlése

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

1. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
2. Csatlakoztassa le az akkumulátor kábelét az alaplapról.
3. Távolítsa el a [gombelemet](#).
4. Várjon egy percet.

5. Helyezze vissza a [gombelemet](#).
6. Csatlakoztassa az akkumulátorkábelt az alaplagra.
7. Helyezze vissza az [alapburkolatot](#).

BIOS- (rendszerbeállító) és rendszerjelszavak törlése

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

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

Hibaelhárítás

Témák:

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

Megduzzadt lítiumion-akkumulátorok kezelése

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

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

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

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

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

A lítiumion-akkumulátorok megduzzadásának számos oka lehet: a kor, a töltési ciklusok száma vagy az, hogy erős hő érte őket. A laptopba szerelt akkumulátor teljesítményének és élettartamának növelése és a hiba elkerülése érdekében keressen rá a Dell Laptop Battery kifejezésre a tudásbáziscikkekben a www.dell.com/support weboldalon.

Dell SupportAssist rendszerindítás előtti rendszerteljesítmény-ellenőrző diagnosztika

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

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

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

További információk: <https://www.dell.com/support/kbdoc/000180971>.

A SupportAssist rendszerindítás előtti rendszerteljesítmény-ellenőrzés futtatása

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

Beépített önellenőrző teszt (BIST)

M-BIST

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

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

Az M-BIST futtatása

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

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

- Ha az alaplapon meghibásodik, az akkumulátor állapotjelző LED-je 30 másodpercig villog, és a következő hibakódok egyikét jelzi:

18. táblázat: LED-hibakód

Villogási minta		Lehetséges probléma
Borostyán	Fehér	
2	1	CPU-hiba
2	8	LCD áramvezető sínjének meghibásodása
1	1	TPM észlelési hiba
2	4	Helyrehozhatatlan SPI-meghibásodás

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

LCD Power rail teszt (L-BIST)

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

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

Az L-BIST teszt elindítása:

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

Az LCD beépített önellenőrző tesztje (BIST)

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

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

Az LCD BIST-teszt elindítása

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

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

Rendszer-diagnosztikai jelzőfények

Bekapcsolás- és akkumulátorállapot-jelző fény

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

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

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

Nem világít:

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

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

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

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

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

19. táblázat: Diagnosztikai LED-kódok

Diagnosztikai fénykódok (borostyánsárga, fehér)	A probléma leírása
1,1	TPM észlelési hiba
1,2	Helyrehozhatatlan SPI flash meghibásodás
2,1	Processzor meghibásodás
2,2	Alaplap: BIOS- vagy ROM- (csak olvasható memória) hiba
2,3	Nem érzékelhető memória vagy RAM (közvetlen elérésű memória)
2,4	Memória- vagy RAM- (közvetlen elérésű memória) hiba
2,5	Nem megfelelő memória van behelyezve
2,6	Alaplap- vagy chipkészlethiba
2,7	Kijelzőhiba – SBIOS üzenet
2,8	Kijelzőhiba – az EC az áramvezető sín meghibásodását észleli
3,1	Gombelemhiba
3,2	PCI-, videokártya/-chip-hiba
3,3	A helyreállítási rendszerkép nem található
3,4	Van rendszerkép fájl, de érvénytelen
3,5	Áramvezető sín meghibásodása
3,6	A rendszer-BIOS frissítése nem fejeződött be
3,7	Management Engine- (ME) hiba

Az operációs rendszer helyreállítása

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

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

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

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

Biztonsági mentési adathordozó és helyreállítási lehetőségek

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

A Wi-Fi ki- és bekapcsolása

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

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

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

Maradékáram elvezetése (hardveres alaphelyzetbe állítás)

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

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

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

A maradékáram elvezetéséhez (hardveres alaphelyzetbe állítás elvégzése)

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

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



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

Hogyan kérhet segítséget

Témák:

- [A Dell elérhetőségei](#)

A Dell elérhetőségei

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

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

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

Dell Latitude 7400

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
Pred servisným úkonom v počítači.....	6
Bezpečnostné opatrenia.....	7
Ochrana proti elektrostatickým výbojom (ESD).....	7
Prenosná antistatická servisná súprava.....	8
Preprava komponentov citlivých na ESD.....	9
Po dokončení práce v počítači.....	9
Kapitola 2: Technológia a komponenty.....	10
Vlastnosti rozhrania USB.....	10
USB typu C.....	12
HDMI 1.4a.....	13
Kapitola 3: Hlavné komponenty vášho počítača.....	15
Kapitola 4: Demontáž a montáž komponentov.....	17
Spodný kryt.....	17
Demontáž spodného krytu.....	17
Inštalácia spodného krytu.....	20
Batéria.....	22
Bezpečnostné opatrenia týkajúce sa lítiovo-iónových batérií.....	22
Demontáž batérie.....	22
Inštalácia batérie.....	23
Gombíková batéria.....	24
Demontáž gombíkovej batérie.....	24
Montáž gombíkovej batérie.....	26
Pamäť.....	28
Demontáž pamäťových modulov.....	28
Montáž pamäťových modulov.....	28
Disk SSD.....	29
Demontáž disku SSD.....	29
Montáž disku SSD.....	31
Karta WLAN.....	32
Demontáž karty WLAN.....	32
Montáž karty WLAN.....	33
Karta WWAN.....	34
Demontáž karty WWAN.....	34
Inštalácia karty WWAN.....	35
Chladič.....	36
Demontáž zostavy ventilátora chladiča.....	36
Montáž zostavy chladiča.....	37
Port pre napájací adaptér.....	39
Demontáž portu napájacieho adaptéra.....	39

Montáž portu napájacieho adaptéra.....	39
Reproduktory.....	40
Demontáž reproduktorov.....	40
Inštalácia reproduktorov.....	42
Doska diód LED.....	44
Demontáž dcérskej dosky diód LED.....	44
Montáž dcérskej dosky diód LED.....	45
Doska s tlačidlami dotykového panela.....	46
Demontáž dosky s tlačidlami dotykového panela.....	46
Montáž dosky s tlačidlami dotykového panela.....	47
čítačka karty smart card.....	48
Demontáž čítačky kariet Smart Card.....	48
Montáž čítačky kariet Smart Card.....	49
Zostava displeja.....	50
Demontáž zostavy obrazovky.....	50
Montáž zostavy obrazovky.....	53
Kryty závesov displeja.....	55
Demontáž krytu závesu displeja.....	55
Montáž krytu závesu displeja.....	56
Závesy obrazovky.....	57
Demontáž závesov displeja.....	57
Montáž závesov displeja.....	59
Rám displeja.....	61
Demontáž rámu displeja.....	61
Inštalácia rámu displeja.....	62
Zobrazovací panel.....	62
Demontáž zobrazovacieho panela.....	62
Montáž zobrazovacieho panela.....	64
Modul mikrofónu kamery.....	66
Demontáž modulu mikrofónu kamery.....	66
Montáž modulu mikrofónu kamery.....	66
Kábel displeja.....	67
Odstránenie kábla displeja.....	67
Inštalácia kábla displeja.....	68
Systémová doska.....	69
Demontáž systémovej dosky.....	69
Inštalácia systémovej dosky.....	75
Doska s tlačidlom napájania.....	81
Demontáž dosky s tlačidlom napájania.....	81
Montáž dosky s tlačidlom napájania.....	83
Klávesnica.....	85
Demontáž klávesnice.....	85
Inštalácia klávesnice.....	87
Opierka dlaní.....	88
Kapitola 5: Nastavenie systému.....	90
Prehľad systému BIOS.....	90
Otvorenie programu nastavenia systému BIOS.....	90
Navigačné klávesy.....	90
Ponuka jednorazového zavedenia systému.....	91

Možnosti programu System Setup.....	91
Všeobecné možnosti.....	91
Konfigurácia systému.....	93
Možnosti na obrazovke Video.....	96
Zabezpečenie.....	96
Secure Boot (Bezpečné zavádzanie systému).....	98
Možnosti rozšírenia spoločnosti Intel na ochranu softvéru.....	98
Performance (Výkon).....	99
Správa napájania.....	99
POST behavior (Správanie pri teste POST).....	101
Spravovateľnosť.....	102
Virtualization Support (Podpora technológie Virtualization).....	102
Možnosti ponuky Wireless (Bezdrôtová komunikácia).....	102
Maintenance (Údržba).....	103
System logs (Systémové záznamy).....	103
Aktualizácia systému BIOS.....	104
Aktualizácia systému BIOS v systéme Windows.....	104
Aktualizácia systému BIOS v prostredíach systémov Linux a Ubuntu.....	104
Aktualizácia systému BIOS pomocou USB kľúča v prostredí systému Windows.....	104
Aktualizácia systému BIOS z ponuky F12 jednorazového spustenia systému.....	105
Systémové heslo a heslo pre nastavenie.....	105
Nastavenie hesla nastavenia systému.....	106
Vymazanie alebo zmena existujúceho hesla systémového nastavenia.....	106
Vymazanie nastavení CMOS.....	106
Vymazanie hesla systému BIOS (nastavenie systému) a systémových hesiel.....	107
Kapitola 6: Riešenie problémov.....	108
Manipulácia s nafúknutými lítiovo-iónovými batériami.....	108
Diagnostický nástroj Dell SupportAssist Pre-boot System Performance Check.....	109
Spustenie nástroja SupportAssist Pre-Boot System Performance Check.....	109
Integrovaný automatický test (BIST).....	109
M-BIST.....	109
Test napájacieho obvodu panela LCD (L-BIST).....	110
Integrovaný autodiagnostický test (BIST) displeja LCD.....	110
Indikátory diagnostiky systému.....	111
Obnovenie operačného systému.....	112
Zálohovacie médiá a možnosti obnovenia.....	112
Cyklus napájania Wi-Fi.....	112
Rozptýlenie zvyškovej statickej elektriny („tvrdý reset“).....	112
Kapitola 7: Získanie pomoci.....	114
Ako kontaktovať spoločnosť Dell.....	114

Práca na počítači

Témy:

- Bezpečnostné pokyny

Bezpečnostné pokyny

Dodržiavaním nasledujúcich bezpečnostných pokynov sa vyhnete prípadnému poškodeniu počítača a aj vy sami budete v bezpečí. Ak nie je uvedené inak, predpokladá sa, že pri každom postupe zahrnutom v tomto dokumente budú 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.

⚠ VÝSTRAHA: Pred prácou vnútri počítača si prečítajte bezpečnostné pokyny, ktoré ste dostali s vaším počítačom. Ďalšie informácie o bezpečnosti a overených postupoch nájdete na [domovskej stránke súladu s predpismi](#)

⚠ VAROVANIE: Mnoho opráv môže vykonať iba certifikovaný servisný technik. Vy sami by ste mali riešiť iba tie problémy a jednoduché opravy, ktoré sú uvedené v produktovej dokumentácii, prípadne telefonicky alebo online kontaktovať tím podpory a postupovať podľa pokynov. Poškodenie v dôsledku servisu, ktorý nie je oprávnený spoločnosťou Dell, nespadá pod ustanovenia záruky. Prečítajte si bezpečnostné pokyny, ktoré ste dostali spolu so svojím 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: 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.

⚠ VAROVANIE: Manipulovanie s lítiovo-iónovými batériami v notebookoch si vyžaduje zvýšenú opatrnosť. Nafúknuté batérie by sa nemali používať, ale nahradiť a riadne zlikvidovať.

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

Pred servisným úkonom v počítači

ⓘ POZNÁMKA: Ilustrácie v tomto dokumente na môžu líšiť od vášho počítača v závislosti od vami objednanej konfigurácie.

- Uložte a zatvorte všetky otvorené súbory a ukončíte všetky otvorené aplikácie.
- Vypnite počítač. V prípadoch operačného systému Windows kliknite na možnosť **Štart** > **Napájanie** > **Vypnúť**.

ⓘ POZNÁMKA: Ak používate iný operačný systém, pokyny na vypnutie nájdete v dokumentácii k operačnému systému.

- Odpojte počítač a všetky pripojené zariadenia z elektrických zásuviek.
- Od svojho počítača odpojte všetky pripojené sieťové a periférne zariadenia, ako sú klávesnica, myš a monitor.



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

5. Vyberte všetky pamäťové karty a optické jednotky z počítača, ak sú prítomné.

Bezpečnostné opatrenia

Kapitola s bezpečnostnými opatreniami opisuje primárne kroky, ktoré je potrebné vykonať pred tým, ako začnete akýkoľvek proces demontáže.

Pred každým servisným úkonom, ktorý zahŕňa demontáž alebo montáž súčastí, dodržiavajte bezpečnostné opatrenia:

- Vypnite systém vrátane všetkých pripojených periférnych zariadení.
- Odpojte systém a všetky pripojené periférne zariadenia od elektrickej siete.
- Odpojte všetky sieťové káble, telefónne a telekomunikačné linky od zariadenia.
- Pri práci vo vnútri notebooku použite terénnu servisnú súpravu proti elektrostatickým výbojom, aby sa zariadenie nepoškodilo následkom elektrostatického výboja.
- Každý systémový komponent, ktorý odstránite, opatrne položte na antistatickú podložku.
- Odporúčame nosiť obuv s nevodivými gumenými podrážkami, ktoré znižujú riziko zásahu elektrickým prúdom.

Pohotovostný režim napájania

Výrobky firmy Dell s pohotovostným režimom napájania treba pred odstránením krytu odpojiť od elektrickej siete. Systémy vybavené pohotovostným režimom napájania sú v podstate napájané aj vtedy, keď sú vypnuté. Takéto napájanie umožňuje vzdialené zapnutie systému (prebudenie prostredníctvom siete LAN) a uvedenie do režimu spánku a ponúka aj ďalšie pokročilé funkcie riadenia spotreby.

Odpojením počítača od napájania a stlačením a podržaním tlačidla napájania na 20 sekúnd by sa mala v počítači rozptýliť zvyšková energia nahromadená na systémovej doske. Vyberte batériu z notebooku.

Prepojenie (bonding)

Prepojenie je spôsob spojenia dvoch alebo viacerých uzemňovacích vodičov k rovnakému elektrickému potenciálu. Prepojenie sa robí pomocou terénnej servisnej súpravy proti elektrostatickým výbojom. Pri pripájaní uzemňovacieho vodiča dávajte pozor na to, aby ste ho pripojili k holému kovu. Nikdy ho nepripájajte k natretému ani nekovovému povrchu. Náramok by mal byť pevne zapnutý a mal by sa dotýkať pokožky. Pred vytváraním prepojenia medzi zariadením a sebou nesmiete mať na sebe žiadne šperky, ako hodinky, náramky alebo prstene.

Ochrana proti elektrostatickým výbojom (ESD)

Elektrostatické výboje sú vážnou hrozbou pri manipulácii s elektronickými súčastami, obzvlášť v prípade citlivých súčastí, ako sú rozširujúce karty, procesory, pamäťové moduly DIMM a systémové dosky. Veľmi slabé náboje dokážu poškodiť obvody spôsobom, ktorý nemusí byť zjavný a môže sa prejavovať ako prerušované problémy alebo skrátená životnosť produktu. V odvetví pôsobia tlaky na dosahovanie nižšej spotreby energie a zvýšenú hustotu, preto je ochrana proti elektrostatickým výbojom čoraz vážnejším problémom.

Z dôvodu zvýšenej hustoty polovodičov používaných v nedávnych výrobkoch spoločnosti Dell je teraz citlivosť na statické poškodenie vyššia než v prípade predchádzajúcich produktov Dell. Z tohto dôvodu už viac nie je možné v súčasnosti používať niektoré spôsoby manipulácie s dielmi schválené v minulosti.

Dva rozpoznané typy poškodenia elektrostatickým výbojom sú kritické a prerušované zlyhania.

- **Kritické** – kritické zlyhania predstavujú približne 20 % zlyhaní súvisiacich s elektrostatickými výbojmi. Poškodenie spôsobuje okamžitú a úplnú stratu funkčnosti zariadenia. Príkladom kritického zlyhania je pamäťový modul DIMM, ktorý prijal výboj statickej elektriny a okamžite začal prejavovať symptóm „Nespustí test POST/žiadny obraz“ vo forme kódu pípania, ktorý sa vydáva v prípade chýbajúcej alebo nefunkčnej pamäte.
- **Prerušované** – prerušované zlyhania predstavujú približne 80 % zlyhaní súvisiacich s elektrostatickými výbojmi. Vysoká miera prerušovaných zlyhaní znamená, že väčšinu času pri vzniku poškodenia nedochádza k jeho okamžitému rozpoznaní. Modul DIMM prijme výboj statickej elektriny, no dochádza iba k oslabeniu spoja a nevznikajú okamžité vonkajšie prejavy súvisiace s poškodením. Môže trvať celé týždne i mesiace, než príde k roztaveniu spoja. Počas tohto obdobia môže dôjsť k degenerácii integrity pamäte, prerušovaných chýbám pamäte a podobne.

Náročnejším typom poškodenia z hľadiska rozpoznania i riešenia problémov je prerušované poškodenie (tiež mu hovoríme latentné poškodenie).

Postupujte podľa nasledujúcich krokov, aby ste predišli poškodeniu elektrostatickým výbojom:

- Používajte antistatický náramok, ktorý bol riadne uzemnený. Používanie bezdrôtových antistatických náramkov už nie je povolené, pretože neposkytujú adekvátnu ochranu. Dotknutím sa šasi pred manipuláciou s dielmi nezaistíte primeranú ochranu proti elektrostatickým výbojom na dieloch so zvýšenou citlivosťou na poškodenie elektrostatickým výbojom.
- Manipulujte so všetkými dielmi citlivými na statickú elektrinu na bezpečnom mieste. Ak je to možné, používajte antistatické podložky na podlahe a podložky na pracovnom stole.
- Pri rozbaľovaní staticky citlivého komponentu z prepravného kartónu odstráňte antistatický obalový materiál až bezprostredne pred inštalovaním komponentu. Pred rozbalením antistatického balenia sa uistite, že vaše telo nie je nabité elektrostatickým nábojom.
- Pred prepravou komponentu citlivého na statickú elektrinu používajte antistatický obal.

Prenosná antistatická servisná súprava

Nemonitorovaná prenosná antistatická súprava je najčastejšie používanou servisnou súpravou. Každá prenosná servisná súprava obsahuje tri hlavné súčasti: antistatickú podložku, náramok a spojovací drôt.

Súčasti prenosnej antistatickej súpravy

Súčasťou prenosnej antistatickej súpravy je:

- **Antistatická podložka** – antistatická podložka je vyrobená z disipatívneho materiálu, takže na ňu pri servisných úkonoch možno odložiť súčasti opravovaného zariadenia. Pri používaní antistatickej podložky by mal byť náramok pripnutý na ruku a spojovací drôt by mal byť pripojený k podložke a obnaženej kovovej ploche v zariadení, ktoré opravujete. Po splnení tohto kritéria možno náhradné súčasti vybrať z vrečka na ochranu proti elektrostatickým výbojom a položiť ich priamo na podložku. Predmetom citlivým na elektrostatické výboje nič nehrozí, ak sú v rukách, na antistatickej podložke, v zariadení alebo vo vrečku.
- **Náramok a spojovací drôt** – náramok a spojovací drôt môžu byť spojené priamo medzi zápästím a obnaženou kovovou plochou na hardvéri, ak sa nevyžaduje antistatická podložka, alebo môžu byť pripojené k antistatickej podložke, aby chránili hardvér, ktorý na ňu dočasne položíte. Fyzickému spojeniu náramku a spojovacieho drôtu medzi pokožkou, antistatickou podložkou a hardvérom sa hovorí prepojenie, resp. „bonding“. Používajte iba také servisné súpravy, ktoré obsahujú náramok, podložku aj spojovací drôt. Nikdy nepoužívajte bezdrôtové náramky. Pamätajte, prosím, na to, že drôty v náramku sa bežným používaním opotrebúvajú, preto ich treba pravidelne kontrolovať pomocou nástroja na testovanie náramkov, inak by mohlo dôjsť k poškodeniu hardvéru elektrostatickým výbojom. Test náramku a spojovacieho drôtu odporúčame vykonávať aspoň raz týždenne.
- **Nástroj na testovanie antistatického náramku** – drôty v náramku sa môžu časom poškodiť. Pri používaní nemonitorovanej súpravy je osvedčené testovať náramok pravidelne pred každým servisným úkonom a minimálne raz týždenne. Náramok možno najlepšie otestovať pomocou nástroja na testovanie antistatického náramku. Ak nemáte vlastný nástroj na testovanie náramku, obráťte sa na regionálnu pobočku firmy a opýtajte sa, či vám ho nevedia poskytnúť. Samotný test sa robí takto: na zápästie si pripnete náramok, spojovací drôt náramku zapojíte do nástroja na testovanie a stlačíte tlačidlo. Ak test dopadne úspešne, rozsvieti sa zelená kontrolka LED. Ak dopadne neúspešne, rozsvieti sa červená kontrolka LED a zaznie zvuková výstraha.
- **Izolačné prvky** – pri opravách je mimoriadne dôležité zabrániť kontaktu súčastí citlivých na elektrostatické výboje, ako je napríklad plastové puzdro chladiča, s vnútornými súčasťami zariadenia, ktoré fungujú ako izolátory a často bývajú nabité silným nábojom.
- **Pracovné prostredie** – pred použitím antistatickej servisnej súpravy vždy najskôr zhodnoťte situáciu u zákazníka. Rozloženie súpravy napríklad pri práci so serverom bude iné ako v prípade stolového počítača alebo prenosného zariadenia. Servery sú zvyčajne uložené v stojanoch v dátovom centre, stolové počítače alebo prenosné zariadenia zasa bývajú položené na stoloch v kancelárii. Na prácu sa vždy snažte nájsť priestrannú rovnú pracovnú plochu, kde vám nebude nič zavadzať a budete mať dostatok priestoru na rozloženie antistatickej súpravy aj manipuláciu so zariadením, ktoré budete opravovať. Pracovný priestor by takisto nemal obsahovať izolátory, ktoré môžu spôsobiť elektrostatický výboj. Ešte pred tým, ako začnete manipulovať s niektorou hardvérovou súčasťou zariadenia, presuňte v pracovnej oblasti všetky izolátory, ako sú napríklad polystyrén a ďalšie plasty, do vzdialenosti najmenej 30 centimetrov (12 palcov) od citlivých súčastí.
- **Antistatické balenie** – všetky zariadenia citlivé na elektrostatický výboj sa musia dodávať a preberať v antistatickom balení. Preferovaným balením sú kovové vrečky s antistatickým tienením. Poškodené súčasti by ste mali vždy poslať späť zabalené v tom istom antistatickom vrečku a balení, v ktorom vám boli dodané. Antistatické vrečko by malo byť prehnuté a zalepené a do škatule, v ktorej bola nová súčasť dodaná, treba vložiť všetok penový baliaci materiál, čo v nej pôvodne bol. Zariadenia citlivé na elektrostatické výboje by sa mali vyberať z balenia iba na pracovnom povrchu, ktorý je chránený proti elektrostatickým výbojom a súčasti zariadení by sa nikdy nemali klásať na antistatické vrečko, pretože vrečko chráni iba zvnútra. Súčasti zariadení môžete držať v ruke alebo ich môžete odložiť na antistatickú podložku, do zariadenia alebo antistatického vrečka.
- **Preprava súčastí citlivých na elektrostatické výboje** – pri preprave súčastí citlivých na elektrostatické výboje, ako sú napríklad náhradné súčasti alebo súčasti zasielané späť firme Dell, je kvôli bezpečnosti prepravy veľmi dôležité, aby boli uložené v antistatických vrečkách.

Zhrnutie ochrany proti elektrostatickým výbojom

Všetkým terénnym servisným technikom odporúčame, aby pri každom servisnom úkone na produktoch firmy Dell používali klasický uzemňovací náramok s drôtom proti elektrostatickým výbojom a ochrannú antistatickú podložku. Okrem toho je tiež mimoriadne dôležité, aby počas opravy zariadenia neboli citlivé súčasti v dosahu žiadnych súčastí, ktoré fungujú ako izolátory, a aby sa prepravovali v antistatických vreckách.

Preprava komponentov citlivých na ESD

Pri preprave komponentov citlivých na elektrostatické výboje, ako sú napríklad náhradné súčasti alebo súčasti, ktoré majú byť vrátené firme Dell, je veľmi dôležité používať antistatické obaly.

Zdvíhanie zariadení

Pri zdvíhaní ťažkých zariadení postupujte podľa nasledujúcich pokynov:

 **VAROVANIE:** Nedvíhajte väčšiu hmotnosť ako 50 libier. Vždy získajte ďalšie zdroje alebo použite mechanické zdvíhacie zariadenie.

1. Stojte na pevnom a stabilnom podklade. Pre lepšiu stabilitu stojte rozkročmo špičkami smerom von.
2. Spevnite brušné svalstvo. Brušné svaly pri zdvíhaní predmetov podopierajú chrbticu a kompenzujú silu vyvíjanú bremenom.
3. Dvíhajte nohami, nie chrbtom.
4. Držte bremeno blízko svojho tela. Čím bližšie k chrbtici, tým menšou silou pôsobí na chrbát.
5. Pri zdvíhaní aj ukladaní bremena držte chrbát vzpriamený. Nepridávajte k hmotnosti bremena aj hmotnosť vlastného tela. Nevytáčajte telo a chrbát.
6. Pri ukladaní bremena použite ten istý postup v opačnom slede.

Po dokončení práce v počítači

 **POZNÁMKA:** Voľné alebo uvoľnené skrutky vo vnútri počítača môžu vážne poškodiť počítač.

1. Zaskrutkujte všetky skrutky a uistite sa, že v počítači nezostali žiadne voľné skrutky.
2. Pripojte k počítaču všetky externé zariadenia, periférne zariadenia a káble, ktoré ste odpojili pred servisným úkonom.
3. Vložte späť pamäťové karty, disky, prípadné iné diely, ktoré ste z počítača odstránili pred servisným úkonom.
4. Potom pripojte počítač a všetky pripojené zariadenia k elektrickým zásuvkám.
5. Zapnite počítač.

Technológia a komponenty

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

Témy:

- [Vlastnosti rozhrania USB](#)
- [USB typu C](#)
- [HDMI 1.4a](#)

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.

Tabuľka1. Vývoj USB

Typ	Rýchlosť prenosu údajov	Kategória	Rok uvedenia na trh
USB 2.0	480 Mb/s	Hi-Speed (Vysoká rýchlosť)	2000
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1	5 Gb/s	SuperSpeed	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Gb/s	SuperSpeed	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.



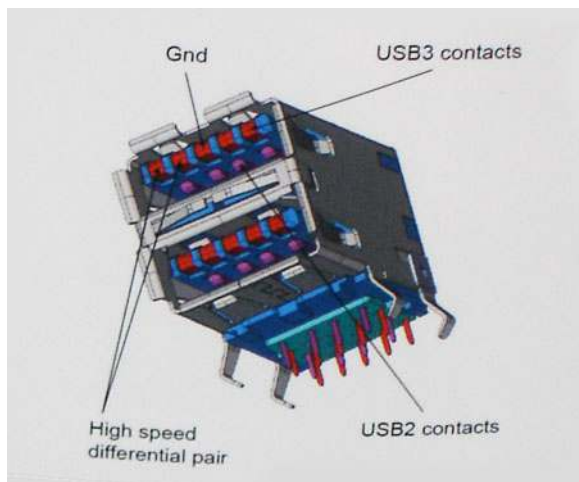
Rýchlosť

Momentálne existujú 3 rýchlostné režimy zadefinované vo svetle najnovšieho rozhrania USB 3.0/USB 3.1 Gen 1. Sú to režimy SuperSpeed, 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, kým 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 prenosu údajov 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.

Aplikácie

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
- Optické jednotky
- Multimediálne zariadenia
- Sieťové pripojenie
- 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 prepojenia, a teda nové káble, samotný konektor zostáva nezmenený – má ten istý obdĺžnikový tvar so štyrmi rovnako umiestnenými kontaktnými 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.

USB typu C

USB typu C je nový a malý fyzický konektor. Konektor podporuje rôzne zaujímavé nové štandardy rozhrania USB (napríklad USB 3.1) a napájanie cez USB (USB PD).

Alternatívny režim

Konektor USB-C je nový štandard medzi konektormi, ktorý je zároveň veľmi malý. Jeho veľkosť je oproti starému konektoru USB-A približne tretinová. 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 maximálna šírka pásma rozhrania USB 3.0 je 5 Gb/s, v prípade rozhrania USB 3.1 je to 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.

Thunderbolt cez USB Type-C

Thunderbolt je hardvérové rozhranie, ktoré kombinuje údaje, video, zvuk a napájanie do jediného pripojenia. Thunderbolt kombinuje porty PCI Express (PCIe) a DisplayPort (DP) do jedného sériového signálu a navyše poskytuje napájanie jednosmerným prúdom. To všetko v jednom kábli. Thunderbolt 1 a Thunderbolt 2 využíva na pripojenie k periférnym zariadeniam rovnaký konektor ako port miniDP (DisplayPort), zatiaľ čo Thunderbolt 3 používa konektor USB-C.



Obrázok 1. Thunderbolt 1 a Thunderbolt 3

1. Thunderbolt 1 a Thunderbolt 2 (používajúce konektor miniDP)
2. Thunderbolt 3 (používajúci konektor USB Type-C)

Thunderbolt 3 cez port USB Type-C

Thunderbolt 3 prináša Thunderbolt do portu USB Type-C s rýchlosťami až 40 Gb/s a vytvára tak port, ktorý dokáže všetko – poskytuje najrýchlejšie, najuniverzálnejšie pripojenie pre každé dokovacie, zobrazovacie alebo údajové zariadenie, ako je napríklad externý pevný disk. Thunderbolt 3 používa konektor/port USB Type-C na pripojenie podporovaných periférnych zariadení.

1. Thunderbolt 3 používa konektor USB Type-C a káble – je kompaktný a obrátiteľný
2. Thunderbolt 3 podporuje rýchlosti až 40 Gb/s
3. DisplayPort 1.4 – kompatibilný s existujúcimi monitormi, zariadeniami a káblami s konektorom DisplayPort
4. Napájanie cez USB – až 130 W na podporovaných počítačoch

Základné vlastnosti rozhrania Thunderbolt 3 cez USB Type-C

1. Thunderbolt, USB, DisplayPort a port napájania USB Type-C na jedinom kábli (vlastnosti sa líšia v závislosti od jednotlivých produktov)
2. Konektor a káble rozhrania USB Type-C, ktoré sú kompaktné a obrátiteľné.
3. Podporuje funkciu Thunderbolt Networking (*líši sa v závislosti od jednotlivých produktov)
4. Podporuje monitory s rozlíšením až 4K
5. Až 40 Gb/s

i **POZNÁMKA:** Rýchlosť prenosu údajov sa môže líšiť v závislosti od zariadenia.

Ikony Thunderbolt

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

Obrázok 2. Rôzne ikony označujúce rozhranie Thunderbolt

HDMI 1.4a

V tejto časti nájdete informácie o rozhraní HDMI 1.4a a jeho funkciách a výhodách.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) je plne digitálne audio/video rozhranie priemyselného štandardu bez kompresie. HDMI poskytuje rozhranie medzi akýmkoľvek kompatibilným zdrojom digitálneho zvuku/videa, ako je napríklad DVD prehrávač alebo A/V prijímač, a kompatibilným zariadením na prehrávanie digitálneho zvuku alebo videa, ako je napríklad digitálna televízia (DTV). Jeho hlavnou výhodou je kratší kábel a ochrana obsahu. HDMI podporuje video v štandardnom, vyššom aj vysokom rozlíšení a viacnásobný digitálny zvuk v jednom kábli.

Funkcie rozhrania HDMI 1.4a

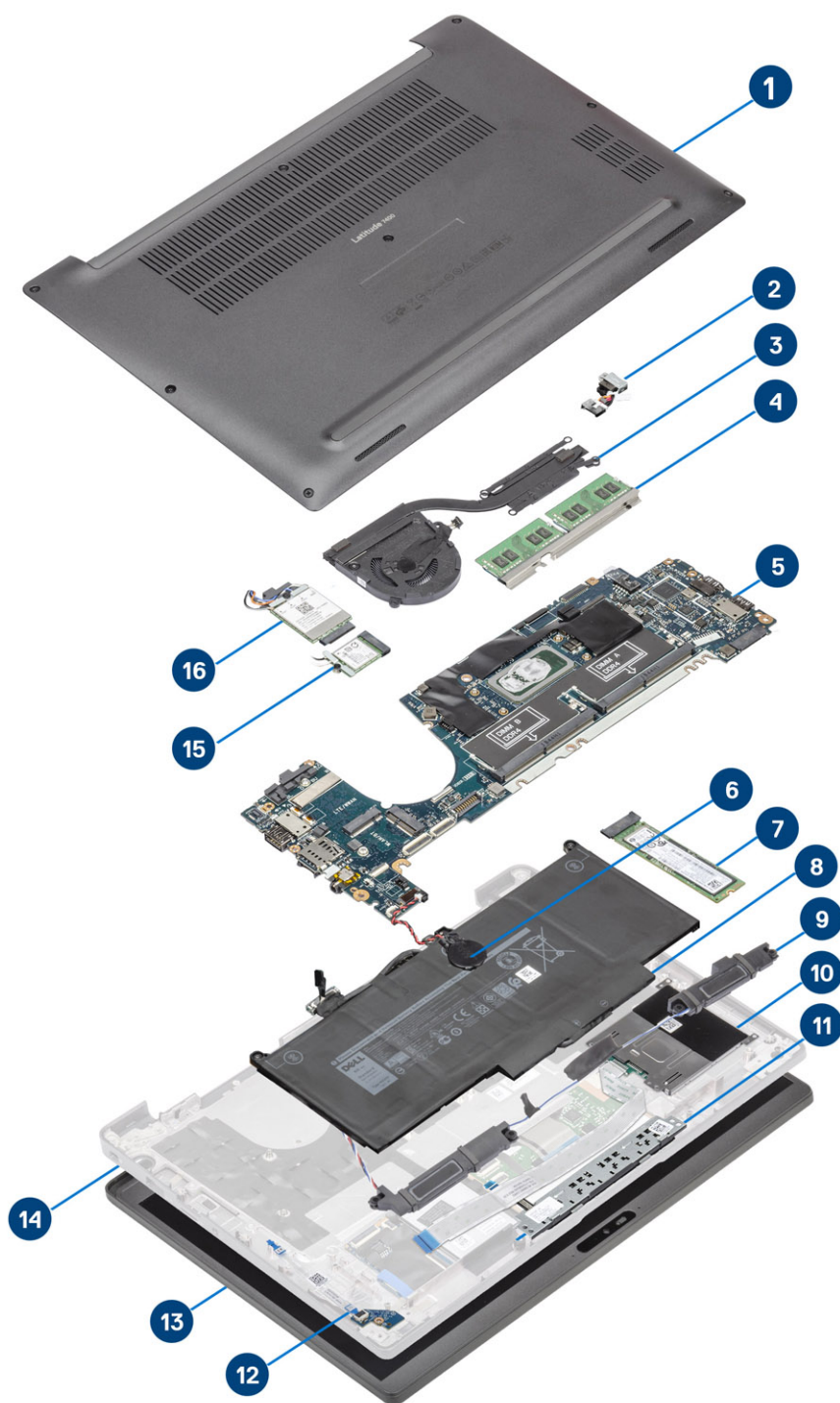
- **Ethernetový kanál HDMI** – pridáva prepojeniu HDMI vysokú rýchlosť sieťového pripojenia, vďaka ktorej môžu používatelia svoje IP zariadenia využívať naplno bez samostatného ethernetového kábla.
- **Spätný zvukový kanál** – umožňuje TV pripojenému cez rozhranie HDMI s integrovaným tunerom odosielať zvukové údaje priamo do systému priestorového zvuku, 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 obrazovkou 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 obrazoviek novej generácie, ktoré nahradia digitálne systémy premietania používané v mnohých komerčných kinách.
- **Konektor micro HDMI** – nový, menší konektor pre telefóny a ostatné prenosné zariadenia s podporou rozlíšenia 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 finančne 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.

Hlavné komponenty vášho počítača



1. Spodný kryt
2. Port napájacieho adaptéra

3. Zostava chladiča
4. Pamäť
5. Systémová doska
6. Gombíková batéria
7. Disk SSD
8. Batéria
9. Reprodukory
10. čítačka karty smart card
11. Doska s tlačidlami dotykového panela
12. Dcérska doska diód LED
13. Zostava obrazovky
14. Zostava opierky dlaní
15. Karta WLAN
16. Karta WWAN

 **POZNÁMKA:** Firma Dell poskytuje používateľom zoznam komponentov spolu s ich číslami, ktoré boli súčasťou originálnej konfigurácie pri kúpe zariadenia. Tieto diely sú k dispozícii na zakúpenie na základe záručného krytia, ktoré si zákazník kúpil. Ak sa chcete dozvedieť, ako si ich môžete kúpiť, obráťte sa na obchodného zástupcu firmy Dell.

Demontáž a montáž komponentov

 **POZNÁMKA:** Ilustrácie v tomto dokumente na môžu líšiť od vášho počítača v závislosti od vami objednanej konfigurácie.

Témy:

- Spodný kryt
- Batéria
- Gombíková batéria
- Pamäť
- Disk SSD
- Karta WLAN
- Karta WWAN
- Chladič
- Port pre napájací adaptér
- Reprodukory
- Doska diód LED
- Doska s tlačidlami dotykového panela
- Čítačka karty smart card
- Zostava displeja
- Kryty závesov displeja
- Závesy obrazovky
- Rám displeja
- Zobrazovací panel
- Modul mikrofónu kamery
- Kábel displeja
- Systémová doska
- Doska s tlačidlom napájania
- Klávesnica
- Opierka dlaní

Spodný kryt

Demontáž spodného krytu

Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).

1. Povoľte osem skrutiek s roznitovaným koncom, ktorými je spodný kryt pripevnený k počítaču.



2. Pomocou plastového páčidla vypáčte spodný kryt: páčidlo zasuňte do medzier pri ľavom a pravom závесе [1].
3. Postupne vypáčte okraje a oddel'te kryt od počítača [2].



4. Nadvihnite spodný kryt a odstráňte ho z počítača.

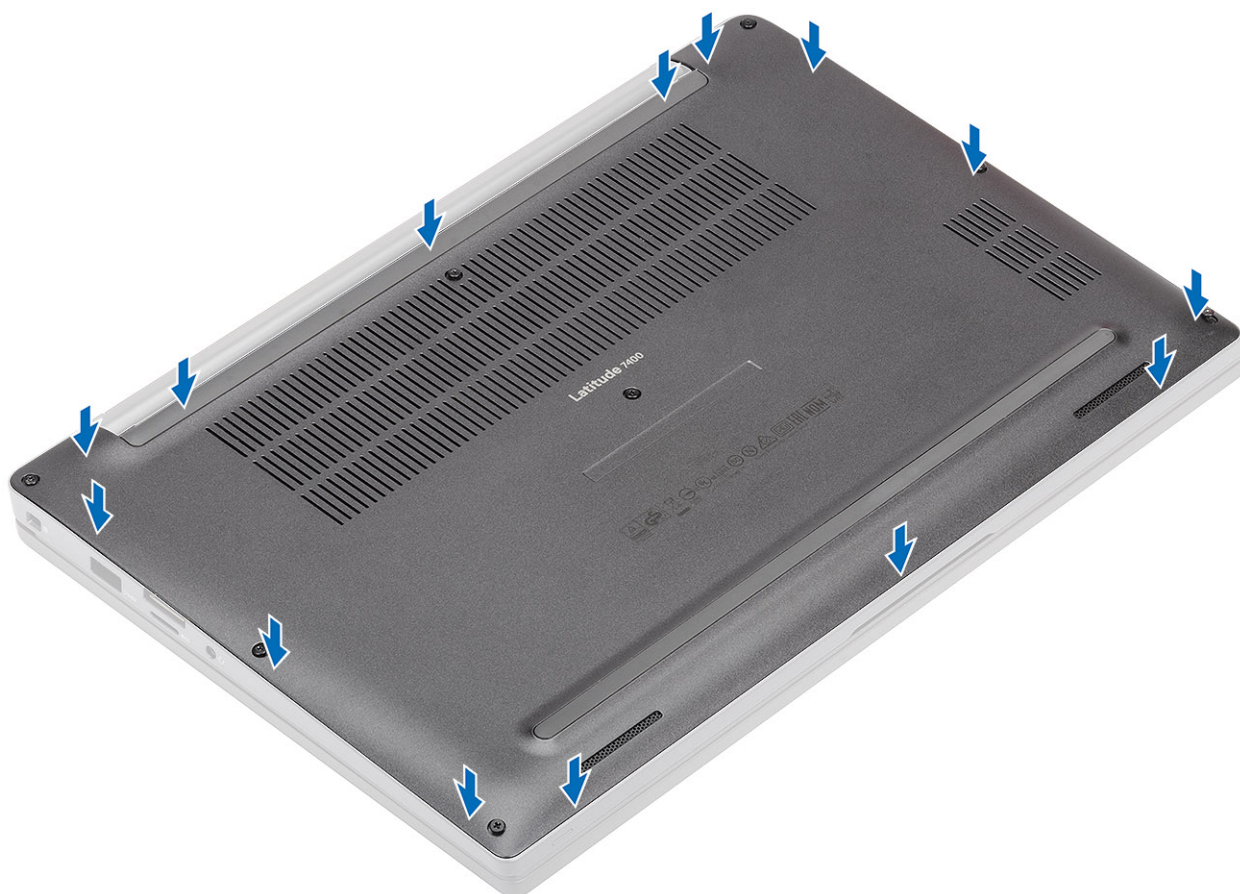


Inštalácia spodného krytu

1. Zarovnajte spodný kryt s počítačom a položte ho naň.



2. Zatlačte na okraje krytu po jeho obvode a tlačte, kým nezacvakne na miesto na zostavu opierky dlani.



3. Utiahnite osem skrutiek s rozširovaným koncom, ktoré pripevňujú spodný kryt k počítaču.



Batéria

Bezpečnostné opatrenia týkajúce sa lítiovo-iónových batérií

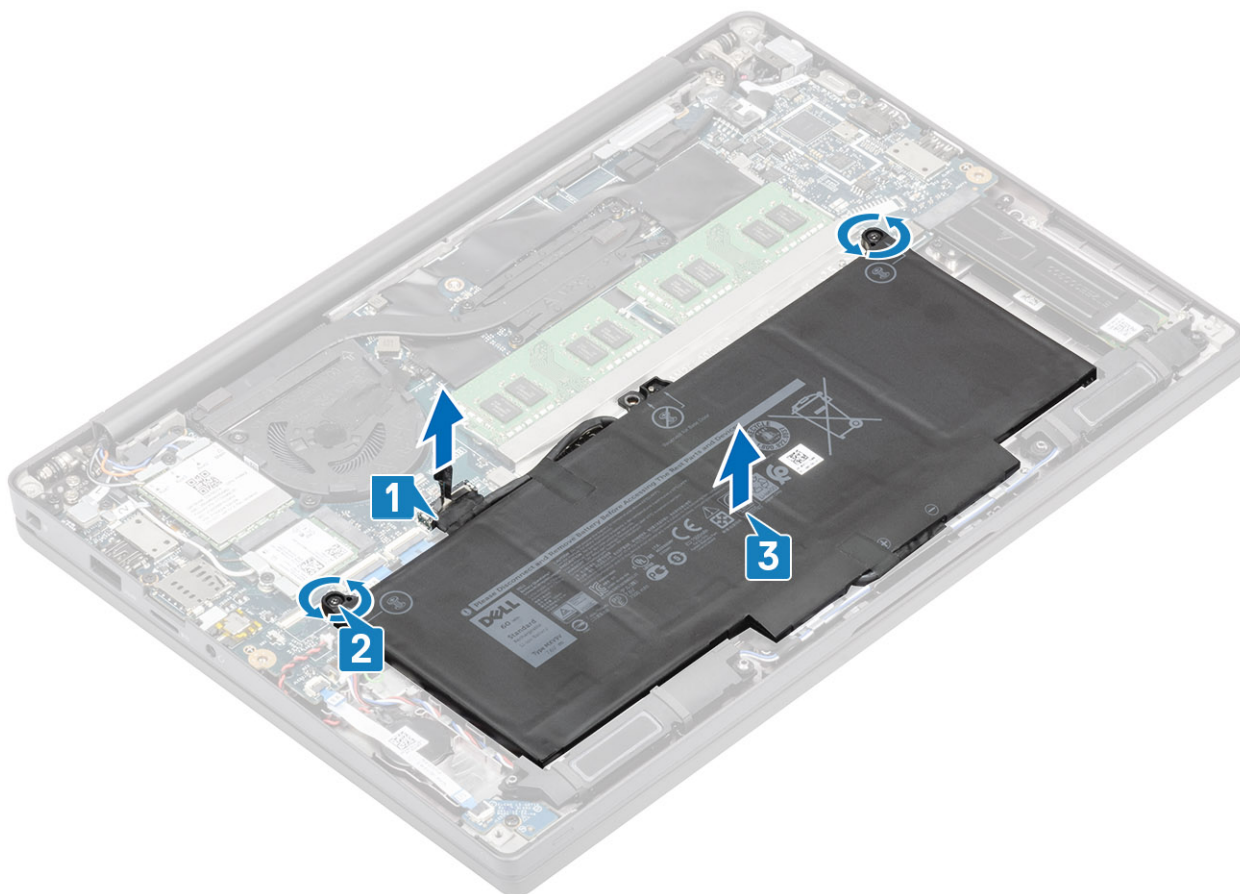
VAROVANIE:

- Manipulovanie s lítiovo-iónovými batériami si vyžaduje zvýšenú opatrnosť.
- Batériu pred demontážou úplne vybite. Odpojte od počítača napájací adaptér a nechajte počítač zapnutý dovtedy, kým sa batéria nevybije. Batéria je úplne vybitá vtedy, keď sa už počítač po stlačení tlačidla napájania nezapne.
- Batériu nijako nedeformujte, nehádzte na zem, nepoškodzujte ani neprepichujte.
- Batériu nevystavujte vysokým teplotám a nerozoberajte články, z ktorých pozostáva.
- Na povrch batérie netlačte.
- Batériu neohýbajte.
- Batériu nepáčte zo zariadenia žiadnymi nástrojmi.
- Pri oprave tohto produktu dávajte pozor, aby sa vám nestratili žiadne skrutky ani niekam nezapadli, aby ste batériu nechtiac neprepichli alebo nepoškodili, prípadne nepoškodili iné komponenty systému.
- Ak sa batéria vzduje a zostane v počítači zaseknutá, nepokúšajte sa ju z neho vybrať, pretože prepichnutie, ohnutie alebo zdeformovanie lítiovo-iónovej batérie môže byť nebezpečné. Namiesto toho sa obráťte na oddelenie technickej podpory firmy Dell a požiadajte o pomoc. Navštívte webovú stránku www.dell.com/contactdell.
- Vždy nakupujte iba originálne batérie na stránke www.dell.com alebo autorizovaných partnerov a predajcov firmy Dell.
- Nafúknuté batérie by sa nemali používať, ale nahradiť a riadne zlikvidovať. Pokyny, ako manipulovať a vymeniť nafúknuté lítium-iónové batérie, nájdete v časti [Manipulácia s nafúknutými lítiovo-iónovými batériami](#).

Demontáž batérie

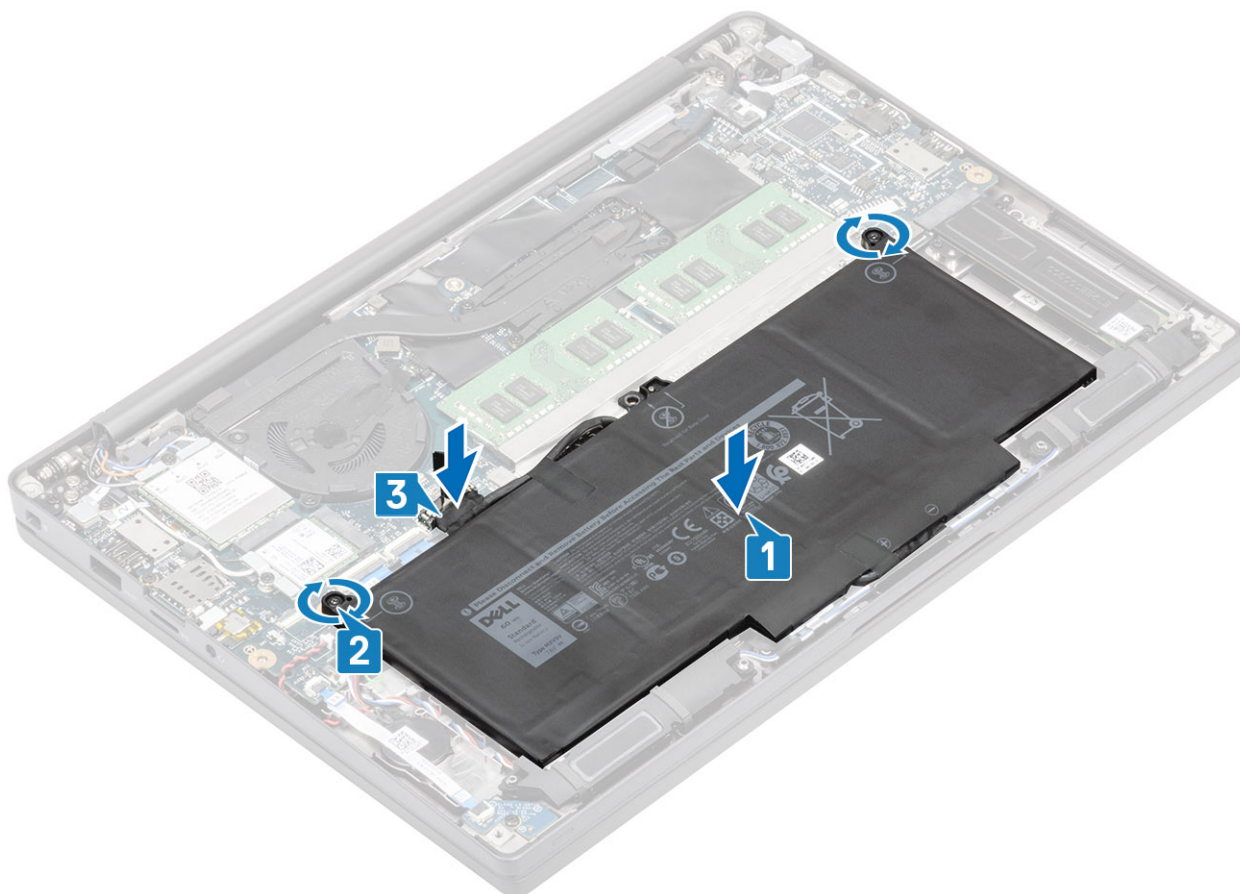
1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte [spodný kryt](#).
 1. Potiahnutím jazýčka na kábli batérie odpojte kábel od konektora na systémovej doske [1].
2.  **POZNÁMKA:** Postup znázornený na obrázku sa vzťahuje na demontáž 4-článkovej batérie. 3-článková batéria je pripevnená k počítaču iba jednou skrutkou.

Povoľte dve skrutky s roznitovaným koncom [2], ktoré pripevňujú batériu k počítaču.
3. Nadvihnite a odstráňte batériu z počítača [3].



Inštalácia batérie

1. Batériu položte na pôvodné miesto v počítači [1].
2. Uťahnite dve skrutky s rozširovaným koncom [2], ktoré pripevňujú batériu (4-článkovú) k počítaču.
i **POZNÁMKA:** 3-článková batéria je pripevnená k počítaču iba jednou skrutkou s rozširovaným koncom.
3. Pripojte kábel batérie k príslušnému konektoru na systémovej doske [3].

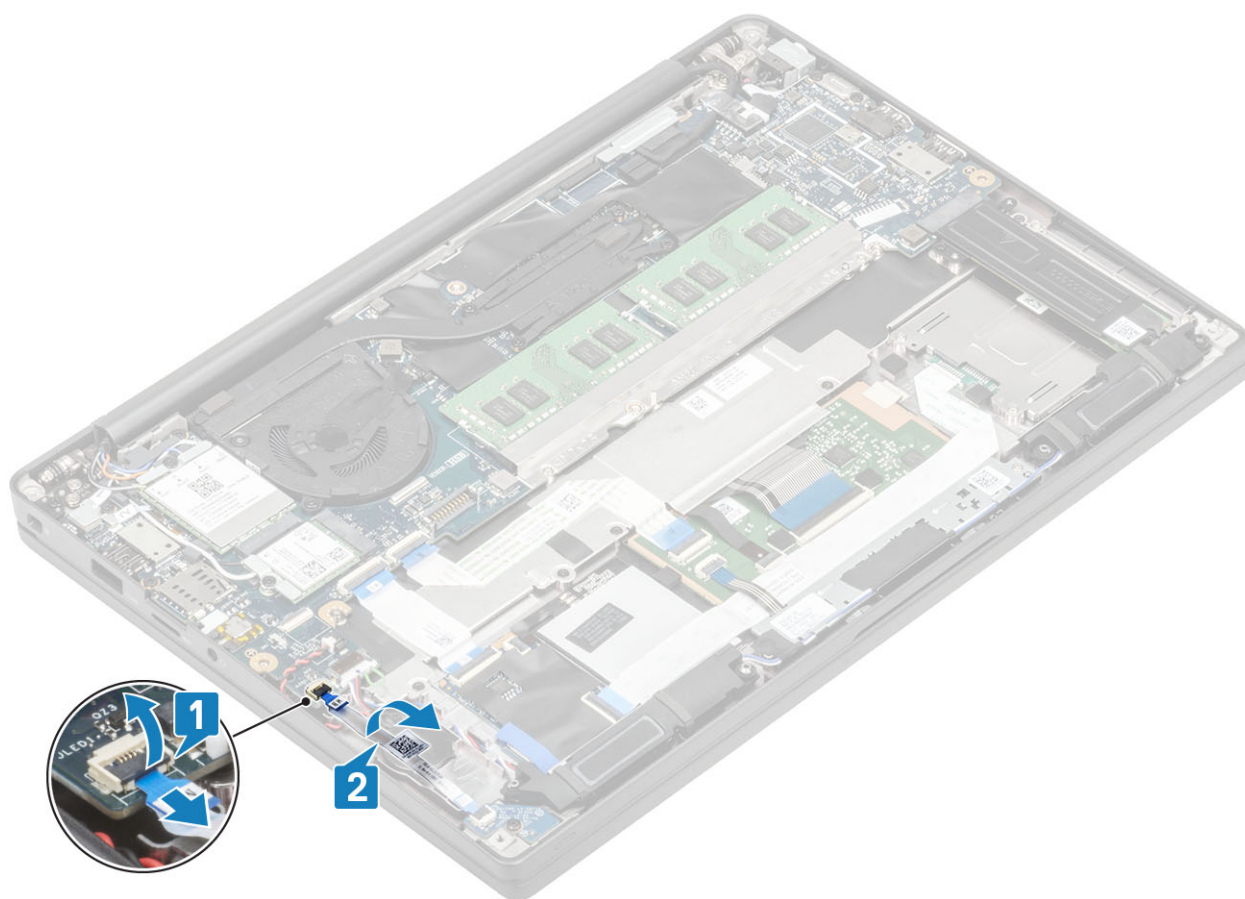


1. Vložte [spodný kryt](#).
2. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

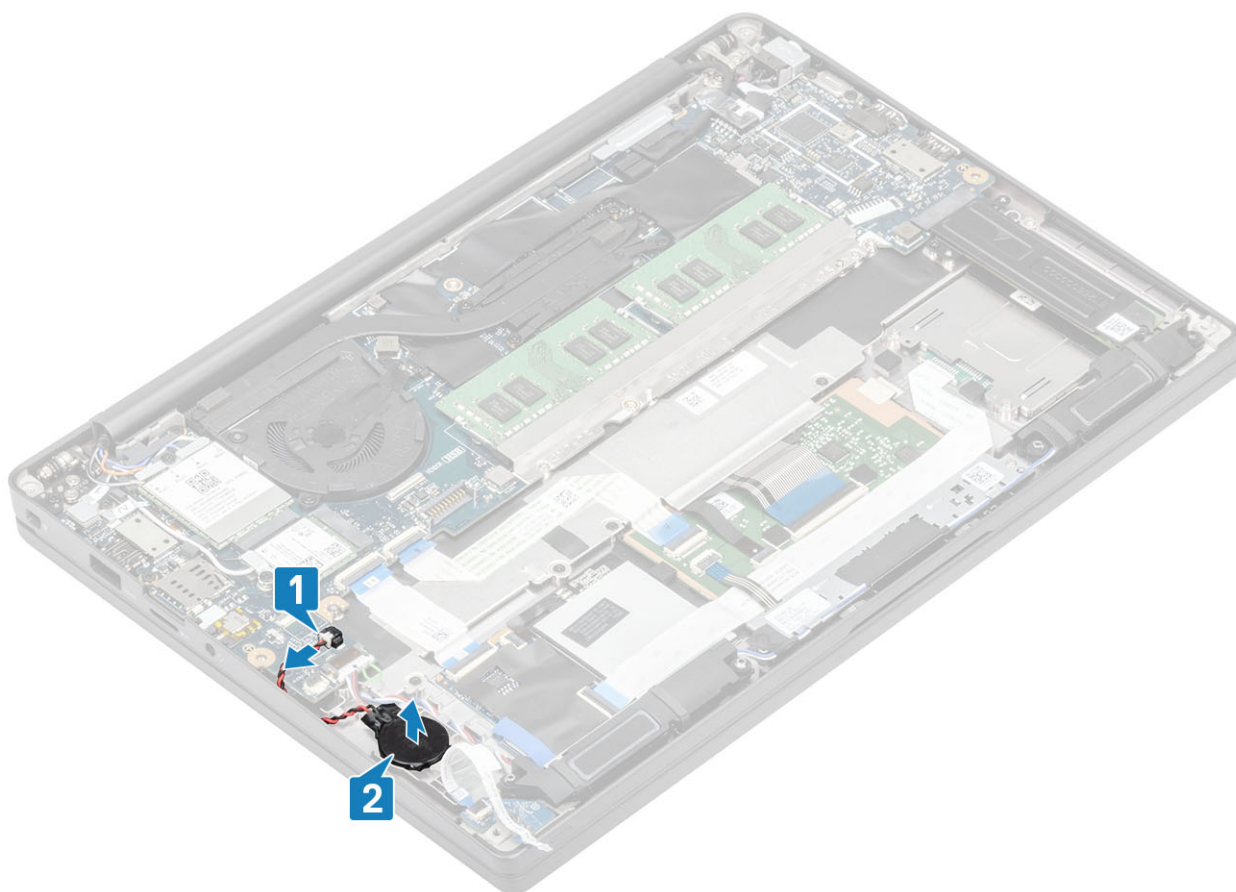
Gombíková batéria

Demontáž gombíkovej batérie

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
 2. Demontujte [spodný kryt](#).
 3. Demontujte [batériu](#).
1. Odpojte od príslušného konektora na systémovej doske kábel dcérskej dosky diód LED [1].
 2. Odlepte kábel dcérskej dosky diód LED od gombíkovej batérie [2].

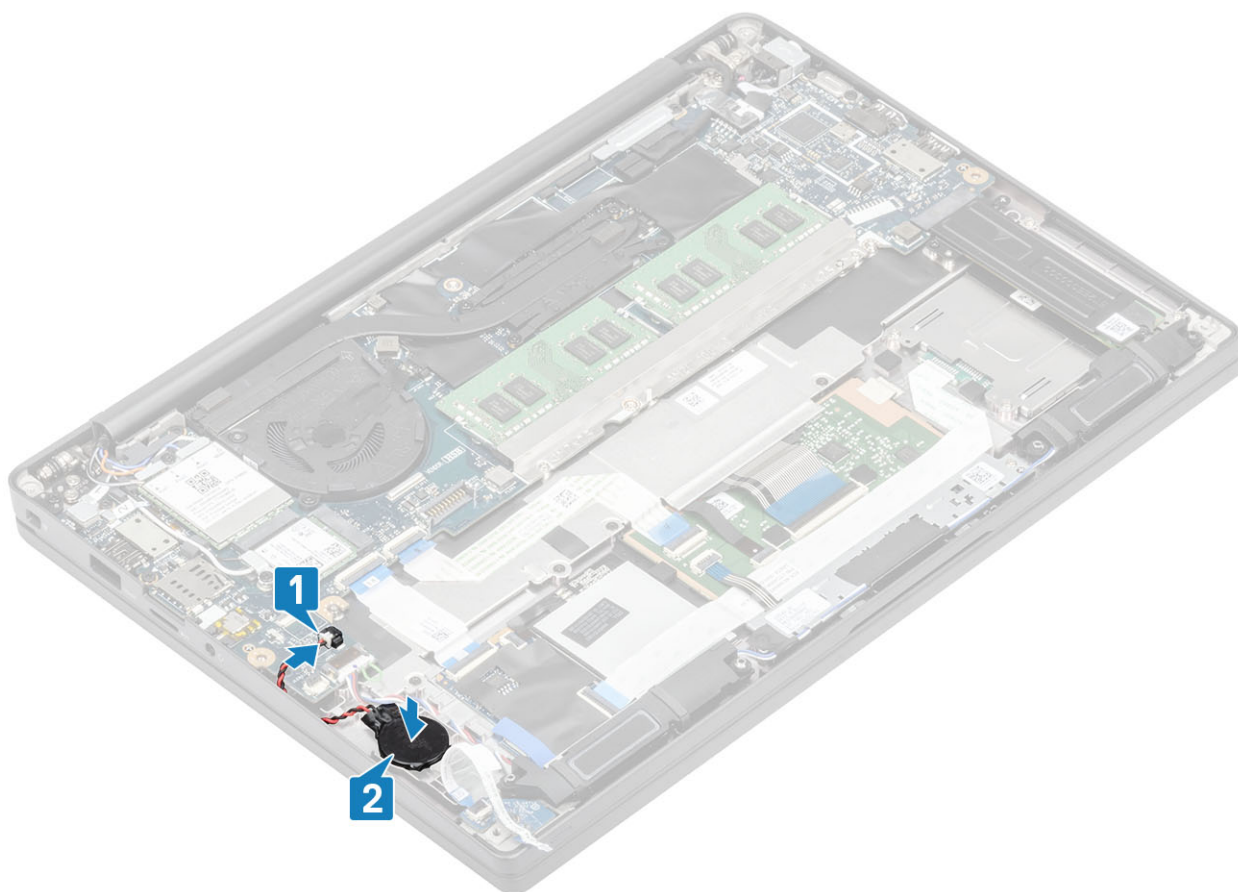


3. Odpojte od príslušného konektora na systémovej doske kábel gombíkovej batérie [1].
4. Vyberte gombíkovú batériu z počítača [2].

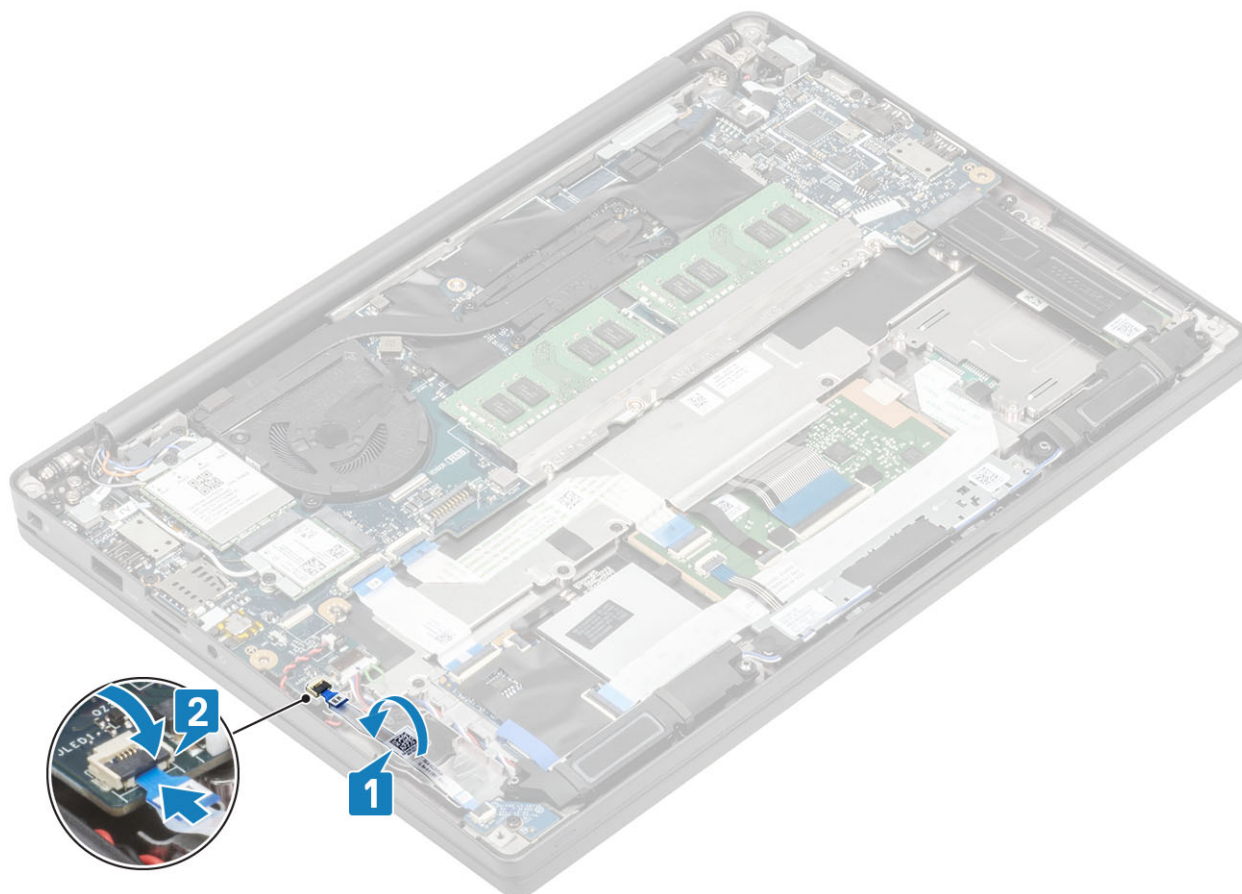


Montáž gombíkovej batérie

1. Pripojte kábel gombíkovej batérie k príslušnému konektoru na systémovej doske [1] a prilepte gombíkovú batériu k opierke dlani [2].



2. Pripojte k systémovej doske kábel dosky diód LED [1] a prevlečte plochý kábel cez gombíkovú batériu [2].

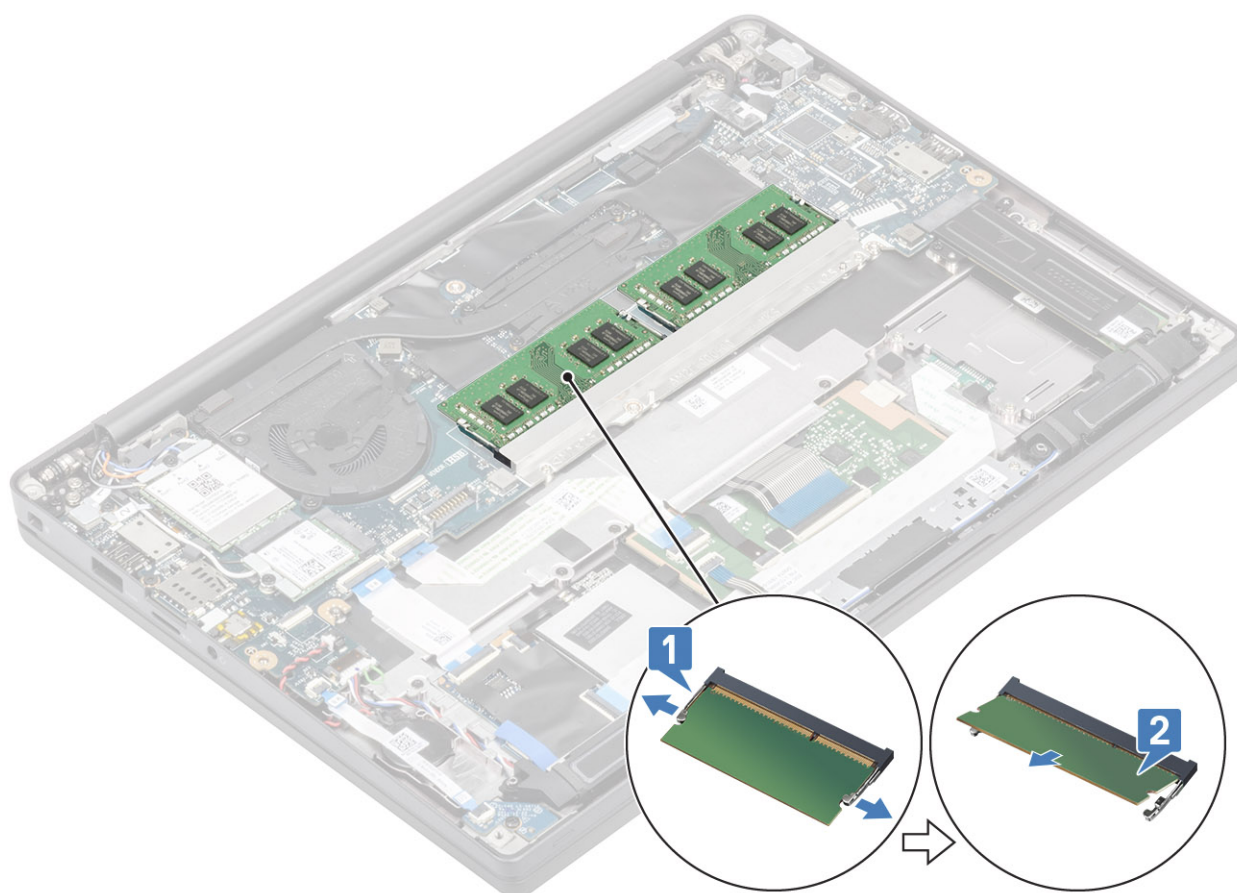


1. Vložte [batériu](#).
2. Vložte [spodný kryt](#).
3. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

Pamäť

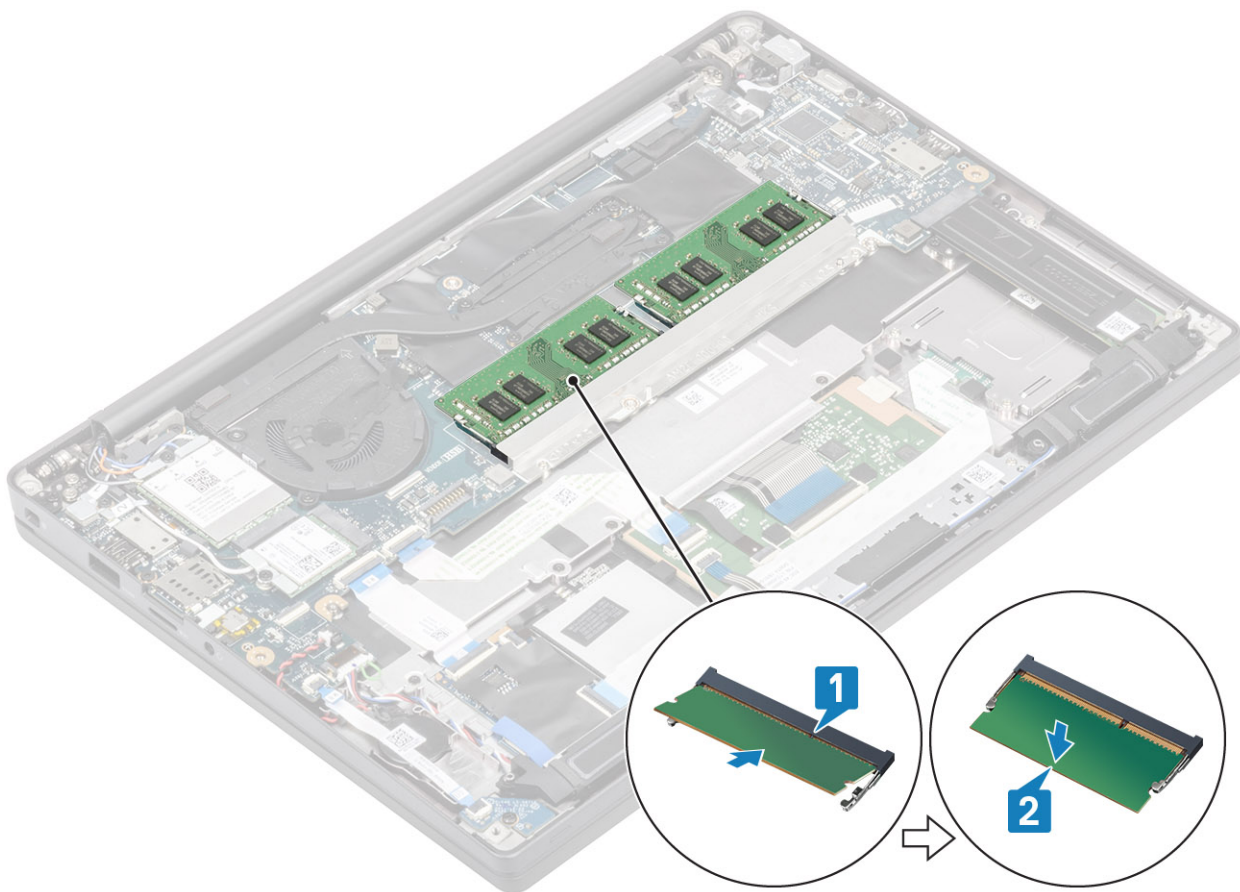
Demontáž pamäťových modulov

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte [spodný kryt](#).
3. Demontujte [batériu](#).
1. Vypáňte poistné spony pamäťového modulu, kým pamäťový modul nevyskočí [1].
2. Odstráňte pamäťový modul od konektora [2].



Montáž pamäťových modulov

Vložte pamäťový modul do pamäťového konektora, kým poistky neuchytia pamäťový modul.

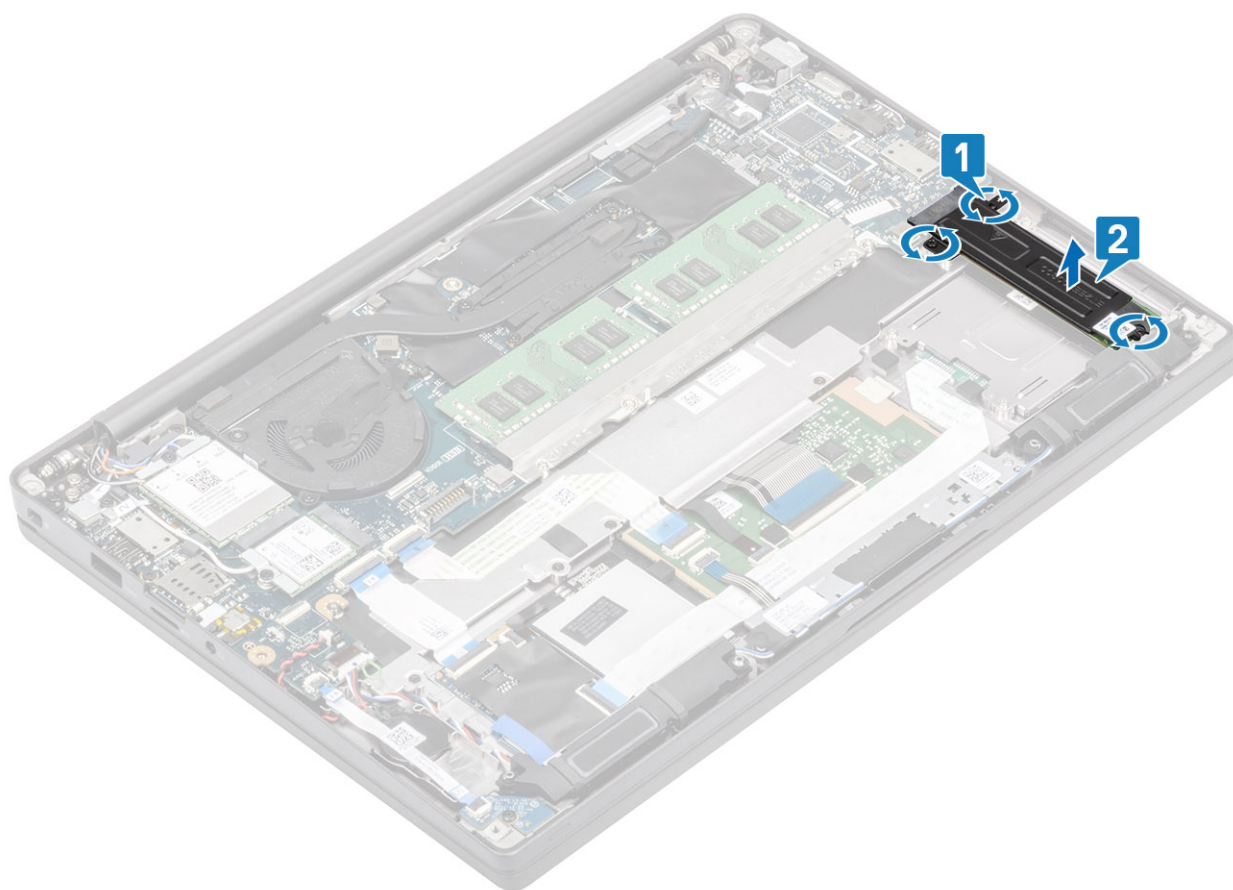


1. Vložte **batériu**.
2. Vložte **spodný kryt**.
3. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti **Po servisnom úkone v počítači**.

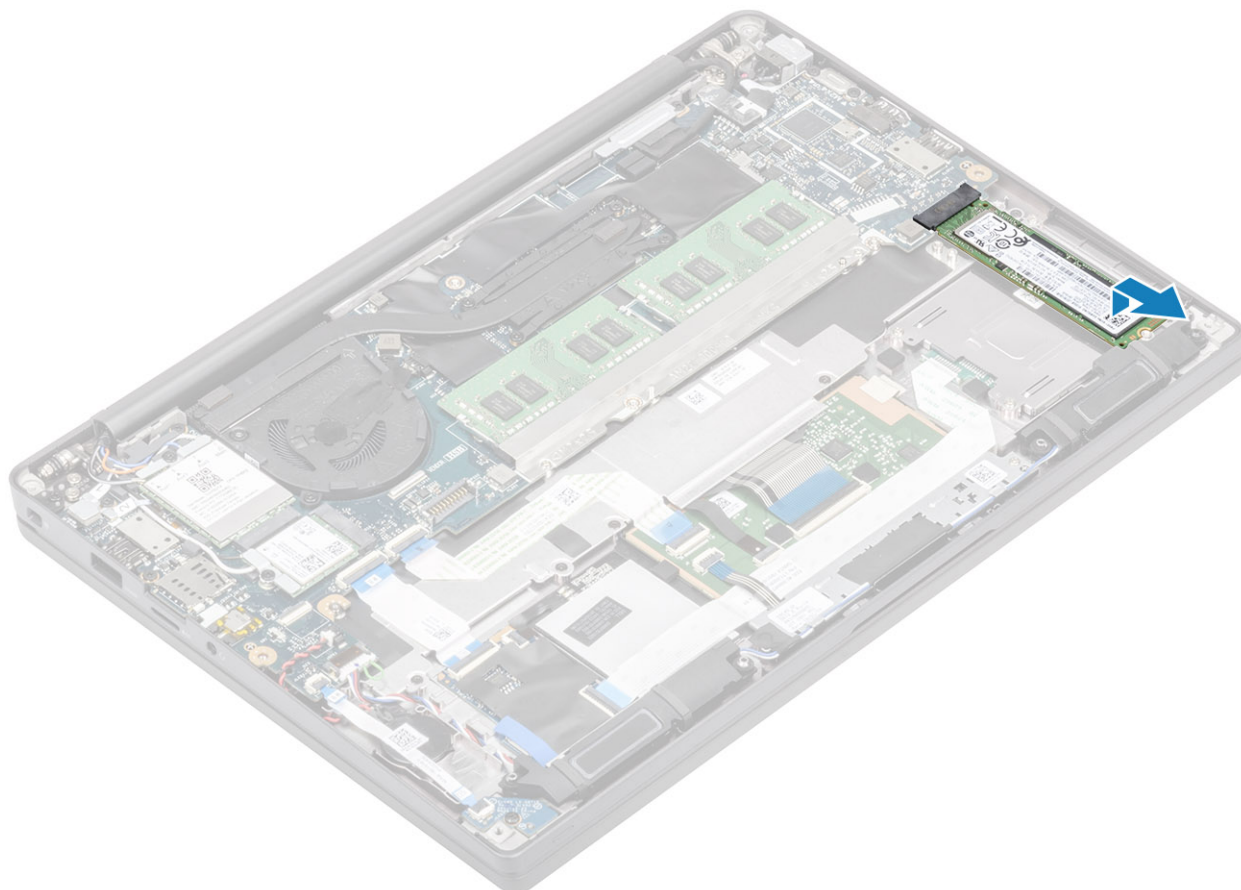
Disk SSD

Demontáž disku SSD

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti **Pred servisným úkonom v počítači**.
2. Demontujte **spodný kryt**.
3. Demontujte **batériu**.
1. **POZNÁMKA:** Tento postup ilustruje disk SSD M.2 2280. M.2 2230 SSD je uchytený k opierke dlaní pomocou špeciálnej konzoly a dosky.
 Povoľte tri skrutky s rozširovacím koncom, ktoré pripevňujú konzolu disku SSD k opierke dlaní [1].
2. Odstráňte dosku disku SSD z hornej časti disku SSD [2].

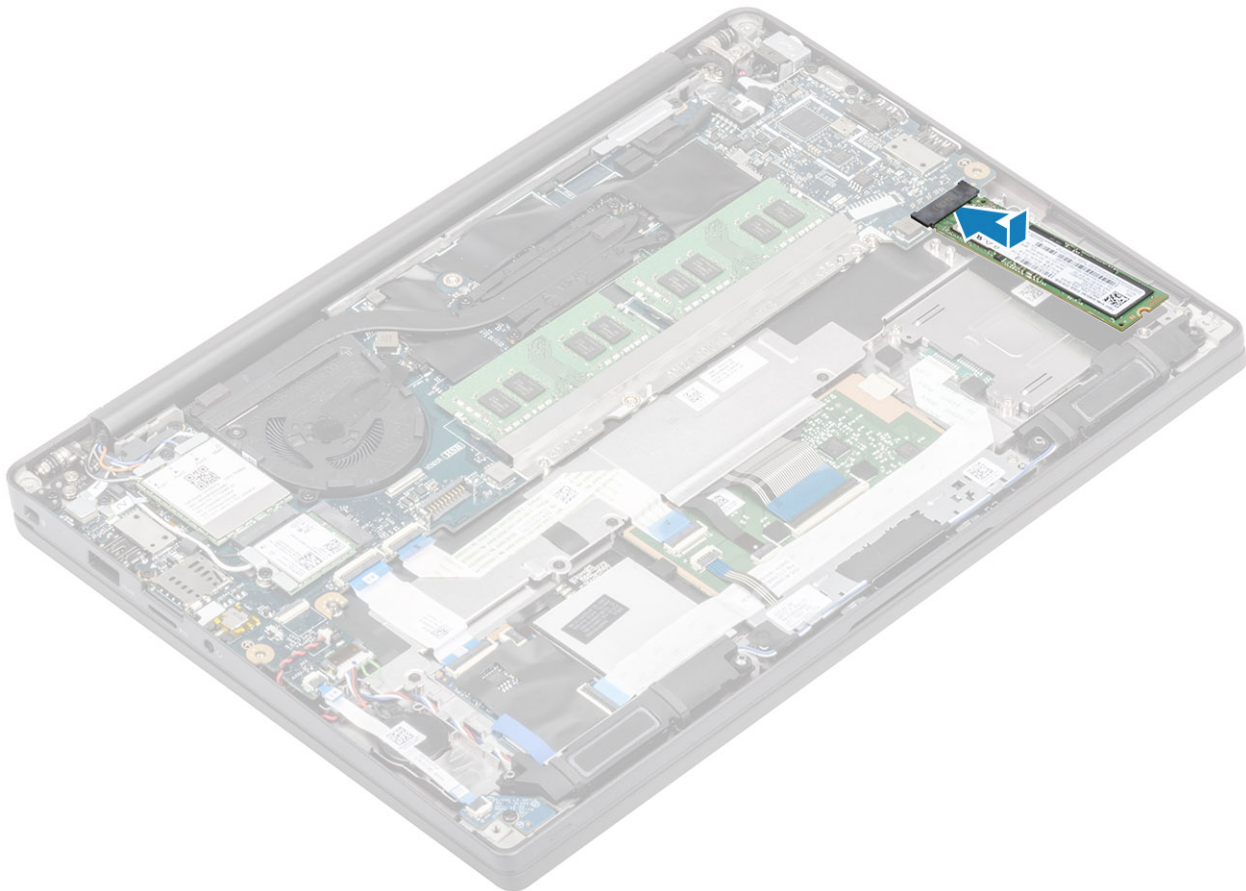


3. Mierne nadvihnite disk SSD a vytiahnite ho z konektora na systémovej doske.

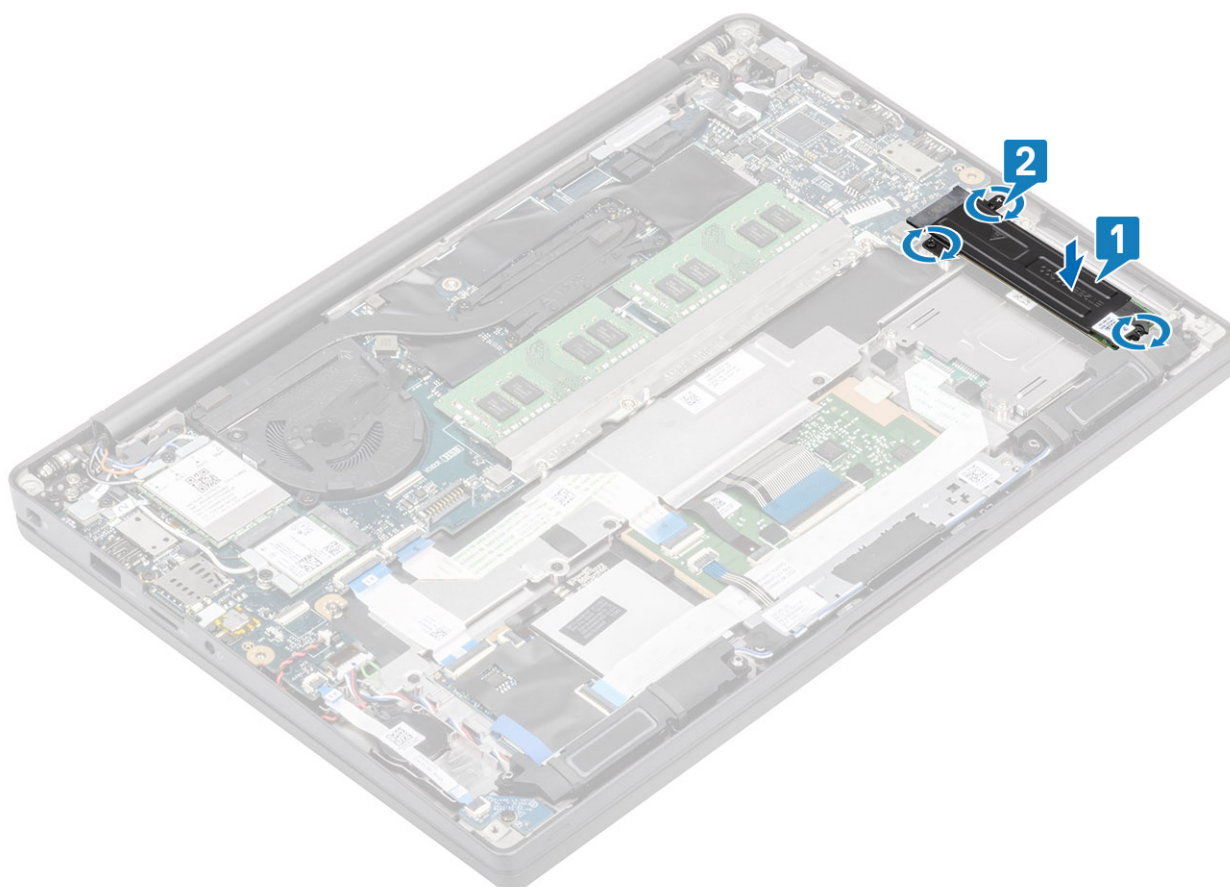


Montáž disku SSD

1. Položte disk na miesto a zasuňte ho do príslušného konektora na systémovej doske.



2. Umiestnite dosku SSD s vopred namontovanou tepelnou nálepkou na spodnú stranu cez SSD [1].
3. Uťahnite tri skrutky s rozširovaným koncom, ktoré pripevňujú konzolu disku SSD k opierke dlaní [2].



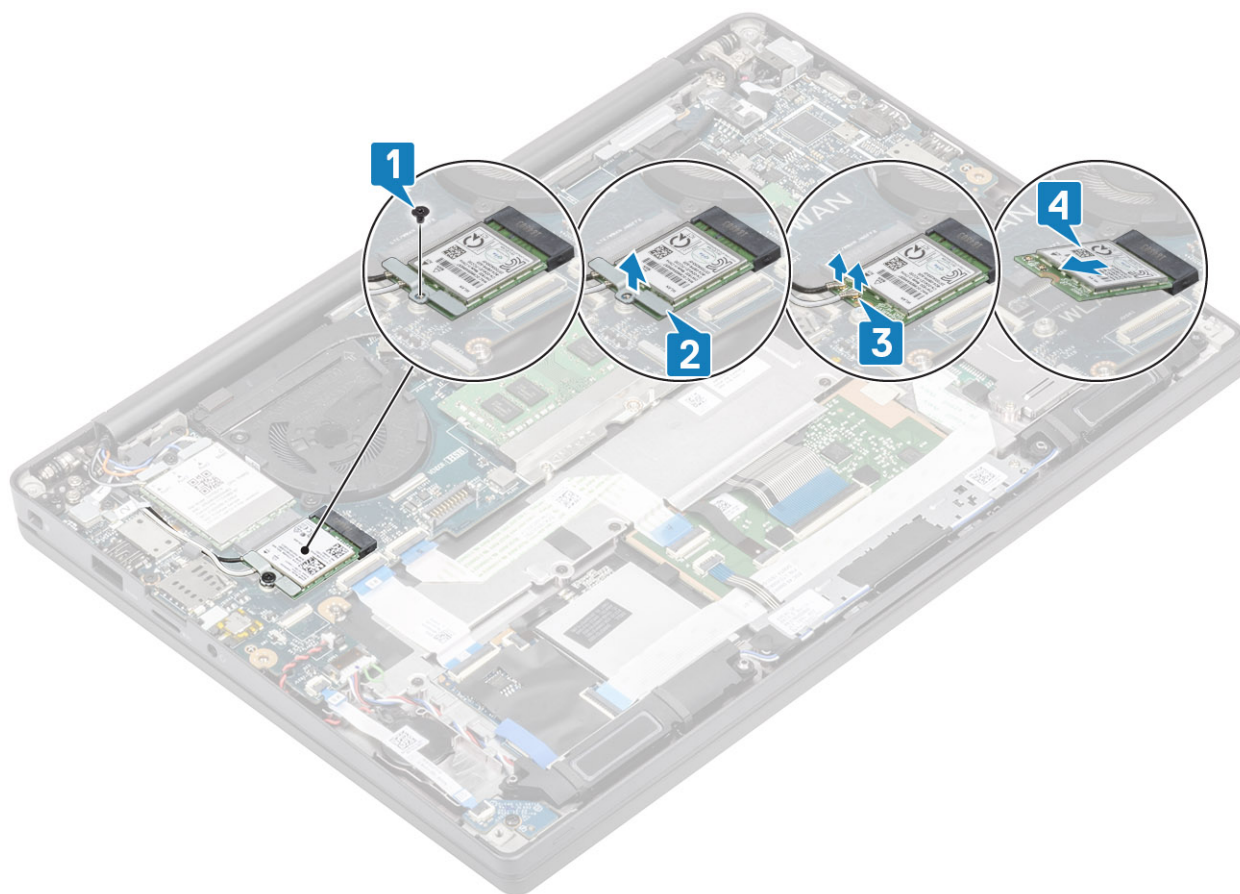
POZNÁMKA: Tento postup ilustruje disk SSD M.2 2280. Disk SSD M.2 2230 vyžaduje na zaistenie na zostave opierky dlaní špeciálnu konzolu a dosku.

1. Vložte **batériu**.
2. Vložte **spodný kryt**.
3. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti **Po servisnom úkone v počítači**.

Karta WLAN

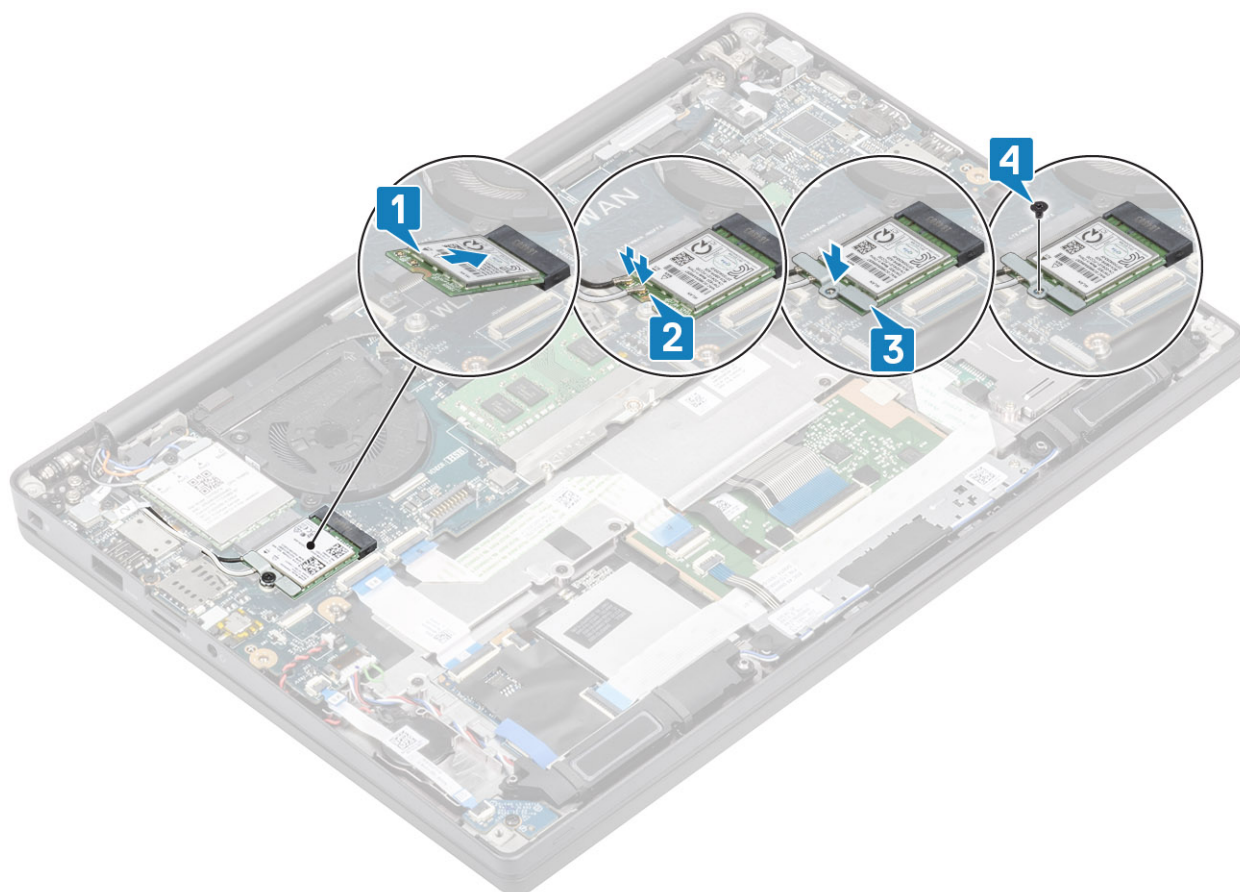
Demontáž karty WLAN

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti **Pred servisným úkonom v počítači**.
2. Demontujte **spodný kryt**.
3. Demontujte **batériu**.
1. Odskrutkujte jednu skrutku (M2 x 3), ktorá pripevňuje kovovú konzolu ku karte WLAN [1].
2. Odstráňte kovovú konzolu z konektora antén karty WLAN [2].
3. Odpojte anténne káble karty WLAN od konektorov na karte WLAN [3].
4. Miernym nadvihnutím a vysunutím vyberte kartu WLAN zo slotu na systémovej doske [4].



Montáž karty WLAN

1. Vložte kartu WLAN do slotu na systémovej doske [1].
2. K príslušným konektorom na karte WLAN pripojte anténne káble [2].
3. Prekryte konektory anténnych káblov kovovou konzolou [3].
4. Zaskrutkujte späť jednu skrutku (M2 x 3), ktorá pripevňuje kovovú konzolu ku karte WLAN a systémovej doske [4].

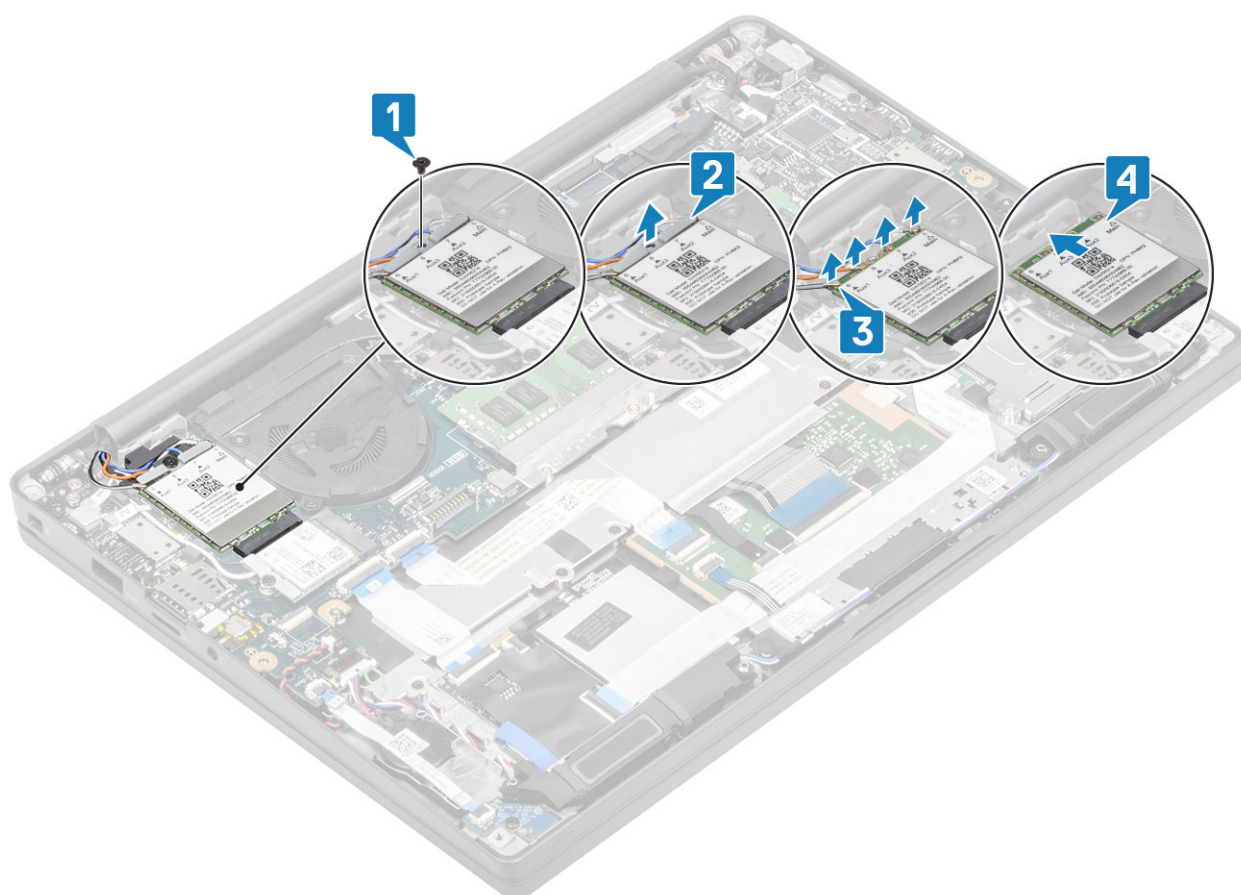


1. Vložte [batériu](#).
2. Vložte [spodný kryt](#).
3. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

Karta WWAN

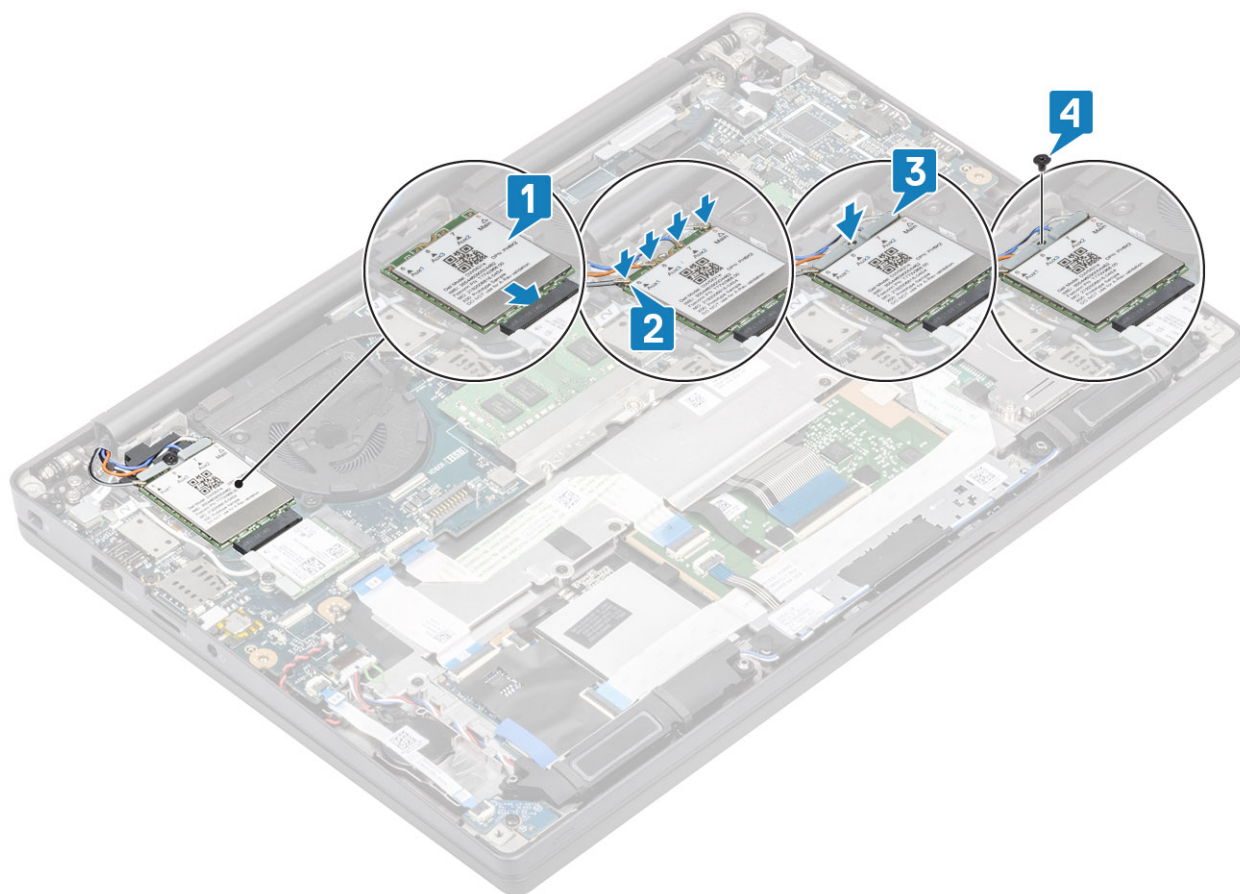
Demontáž karty WWAN

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte [spodný kryt](#).
3. Demontujte [batériu](#).
 1. Odskrutkujte jednu skrutku (M2 x 3), ktorá pripevňuje kovovú konzolu ku karte WWAN [1].
 2. Odstráňte kovovú konzolu [2] a odpojte anténne káble od konektorov na karte WWAN [3].
 3. Vytiahnite kartu WLAN z konektora na systémovej doske [4].



Inštalácia karty WWAN

1. Kartu WWAN zasuniete do príslušného konektora na systémovej doske [1].
2. Ku konektorom na karte WWAN pripojte anténne káble [2].
3. Prekryte konektory anténnych káblov na karte WWAN kovovou konzolou [3].
4. Zaskrutkujte späť jednu skrutku (M2 x 3), ktorá pripevňuje kovovú konzolu ku karte WWAN a systémovej doske [4].



1. Vložte [batériu](#).
2. Vložte [spodný kryt](#).
3. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

Chladič

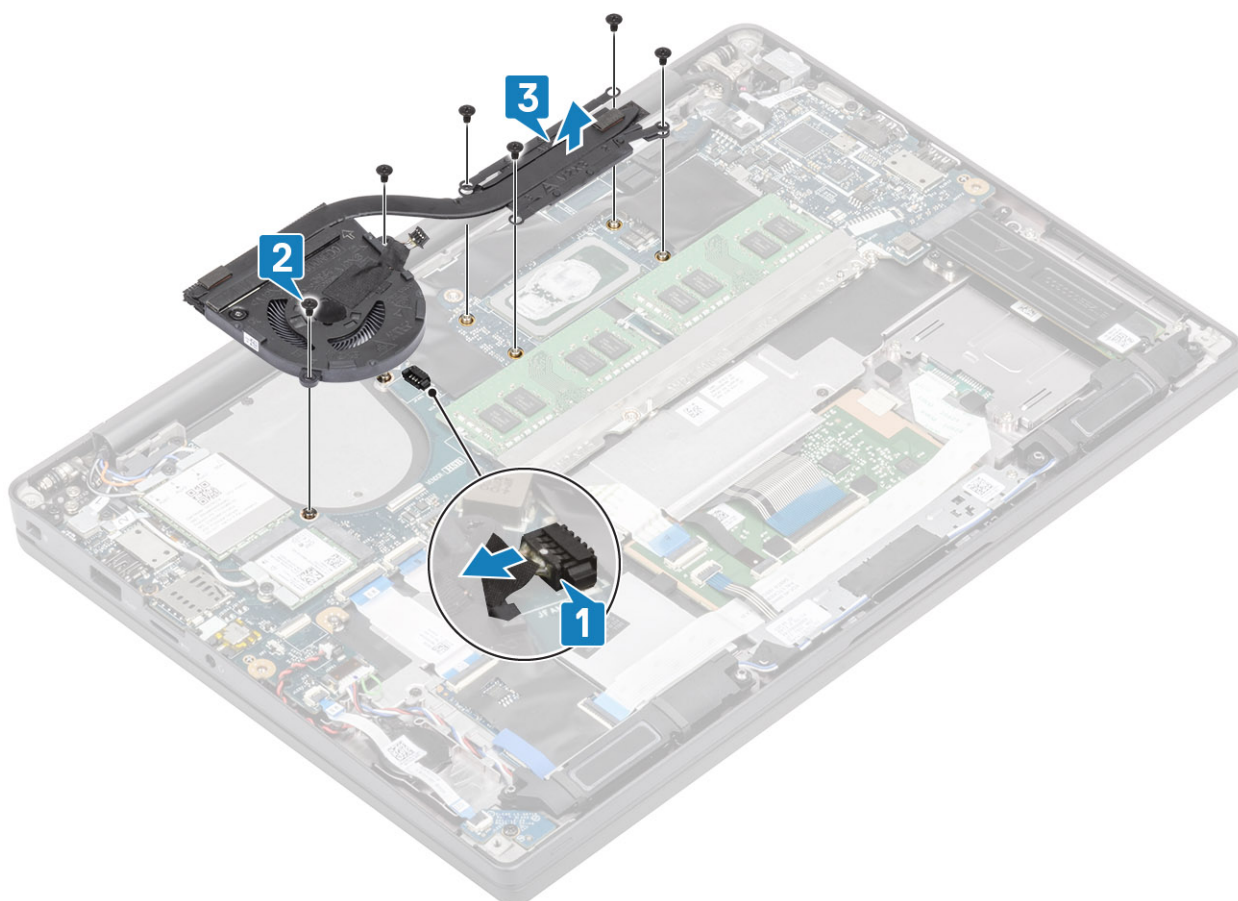
Demontáž zostavy ventilátora chladiča

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte [spodný kryt](#).
3. Demontujte [batériu](#).
4. Demontujte [kartu WWAN](#).

1. **i** **POZNÁMKA:** Chladič a ventilátor sú diely, ktoré možno objednať samostatne.

Odpojte kábel ventilátora od konektora na systémovej doske [1].

2. Vo vyznačenom poradí (2 > 1) odskrutkujte z pláňa ventilátora dve skrutky (M2 x 3) a štyri skrutky (M2 x 3) (v poradí 4 > 3 > 2 > 1) z chladiča [2].
3. Nadvihnite a vyberte zostavu ventilátora chladiča z počítača [3].



4. Odstráňte jednu skrutku zaisťujúcu ventilátor k chladiču.



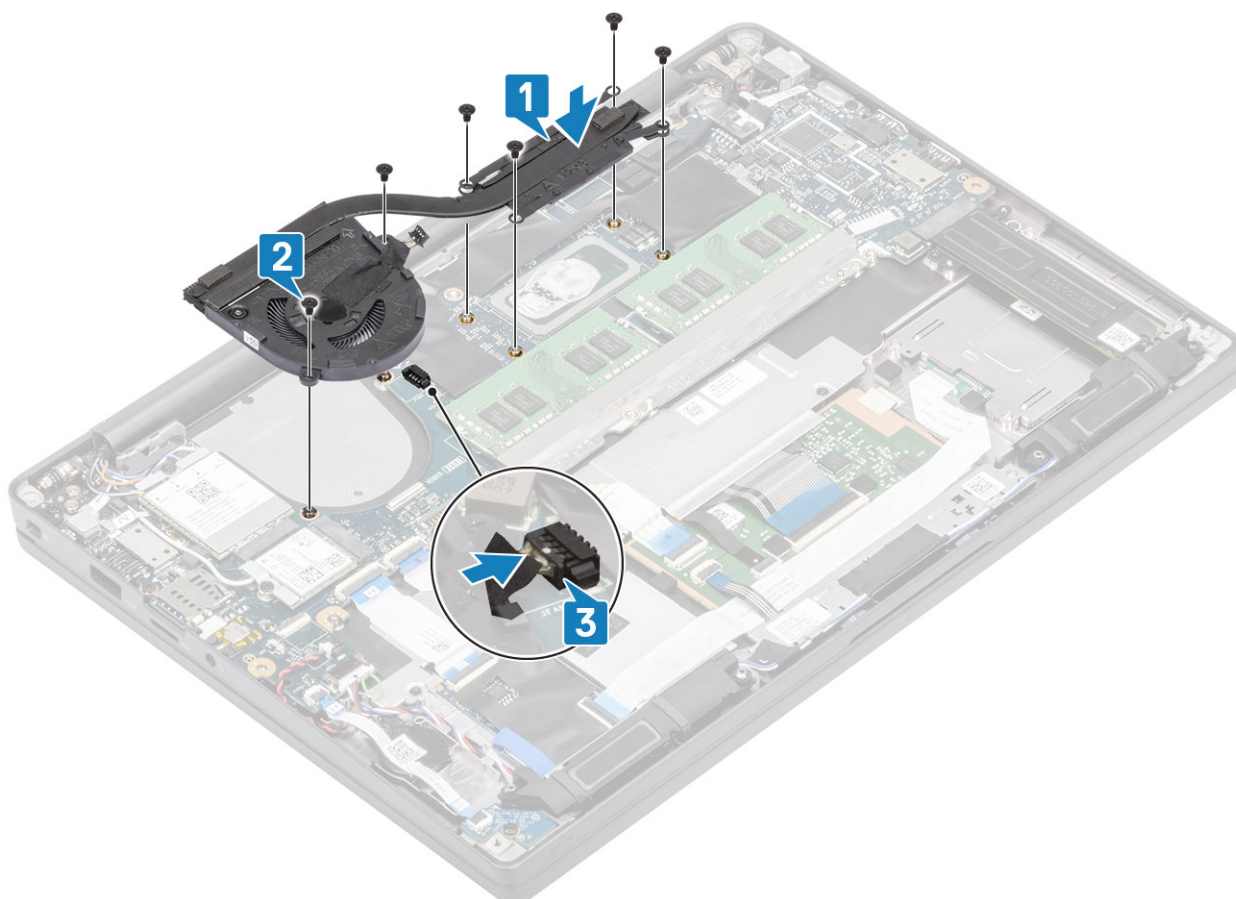
Montáž zostavy chladiča

1. **POZNÁMKA:** Chladič a ventilátor sú diely, ktoré možno objednať samostatne.

Namontujte jednu skrutku zaisťujúcu ventilátor k chladiču.



2. Vložte zostavu ventilátora chladiča do počítača [1].
3. V uvedenom poradí (2 > 1) zaskrutkujte dve skrutky (M2 x 3) na plášti ventilátora a štyri skrutky (M2 x 3) v poradí (4 > 3 > 2 > 1) na zostavu ventilátora chladiča [1].
4. Pripojte kábel ventilátora k systémovej doske [2].

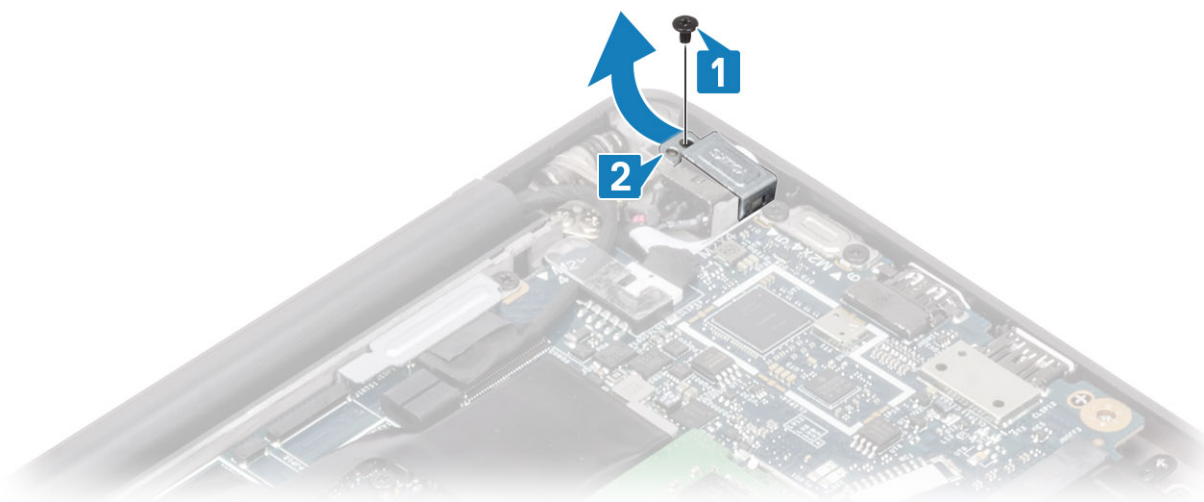


1. Namontujte [kartu WWAN](#).
2. Vložte [batériu](#).
3. Vložte [spodný kryt](#).
4. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

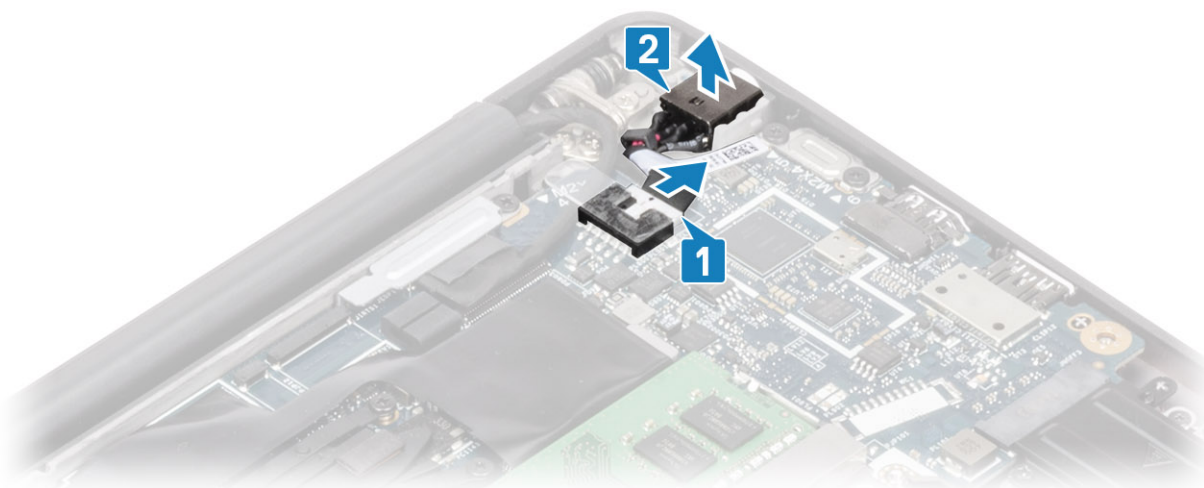
Port pre napájací adaptér

Demontáž portu napájacieho adaptéra

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte [spodný kryt](#).
3. Demontujte [batériu](#).
1. Odskrutkujte jednu skrutku (M2 x 3), ktorá pripevňuje kovovú konzolu na porte napájacieho adaptéra [1].
2. Odstráňte kovovú konzolu, ktorá drží port napájacieho adaptéra [2].

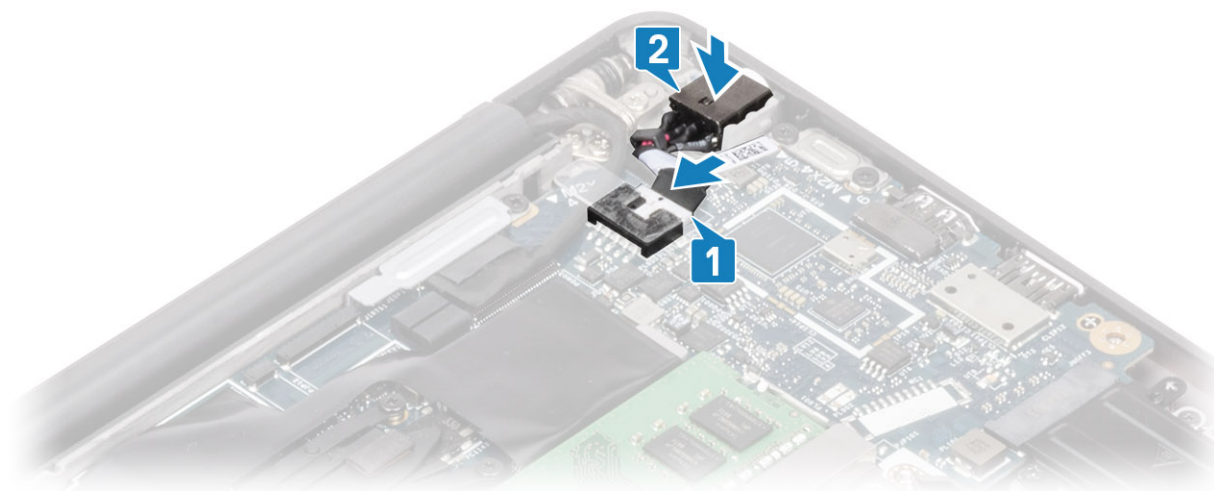


3. Odpojte kábel portu napájacieho adaptéra od systémovej dosky [1].
4. Nadvihnite port napájacieho adaptéra a odstráňte ho zo slotu na opierke dlaní [2].

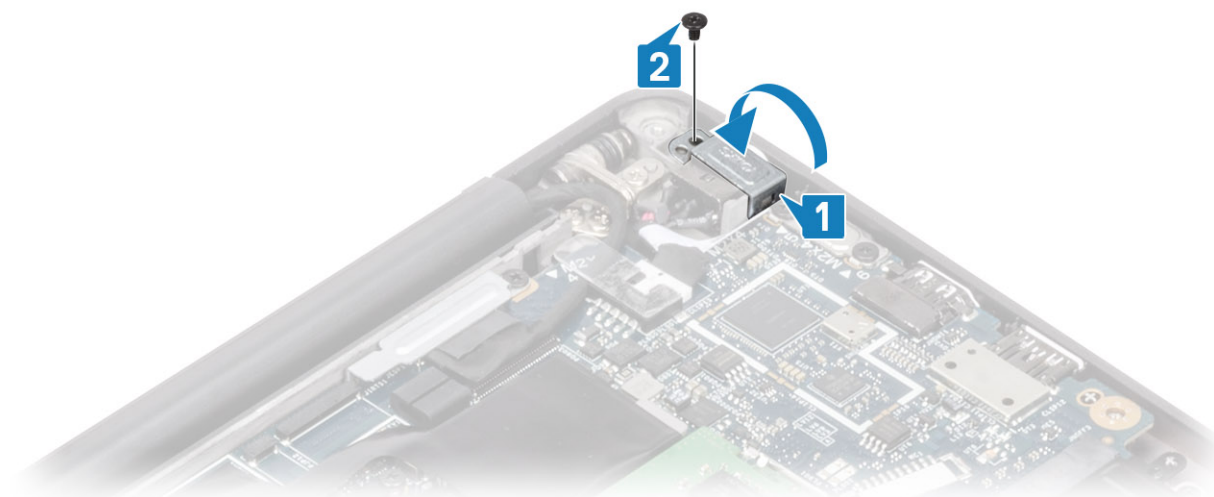


Montáž portu napájacieho adaptéra

1. Pripojte kábel portu napájacieho adaptéra ku konektoru na systémovej doske [1].
2. Vložte port napájacieho adaptéra do príslušného slotu v opierke dlaní [2].



3. Vráťte na miesto kovovú konzolu, ktorá pripevňuje port napájacieho adaptéra [1].
4. Zaskrutkujte späť jednu skrutku (M2 x 3), ktorá pripevňuje port napájacieho adaptéra k zostave opierky dlaní [2].

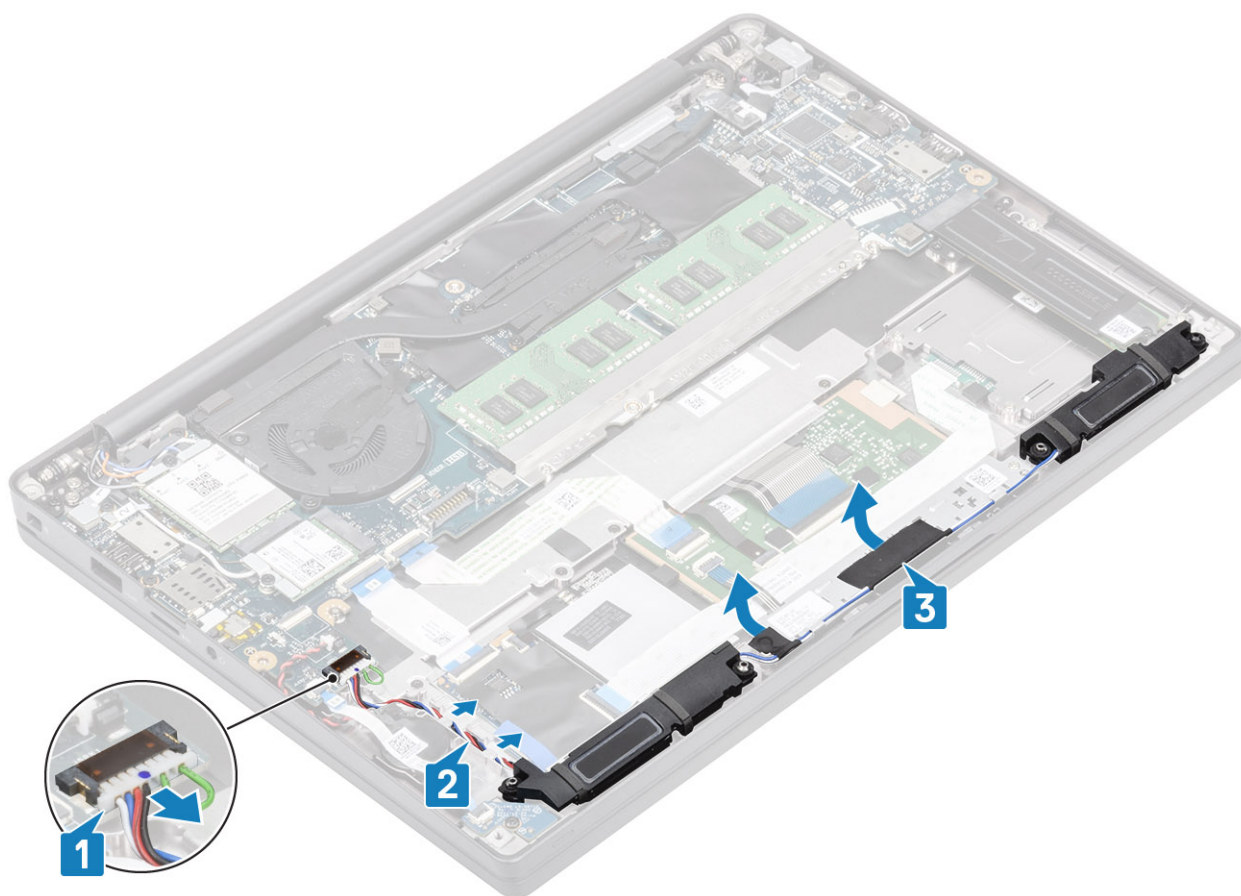


1. Vložte [batériu](#).
2. Vložte [spodný kryt](#).
3. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

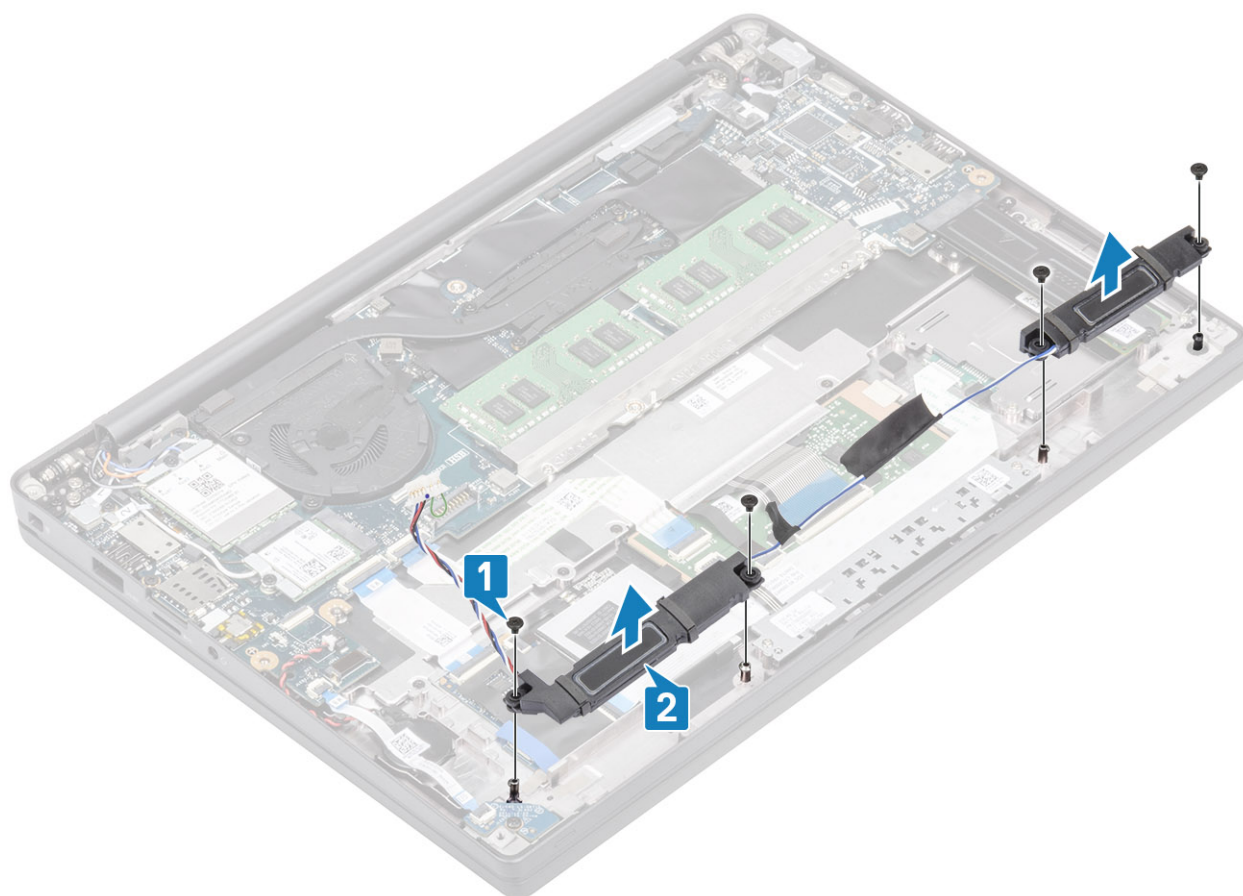
Reproduktory

Demontáž reproduktorov

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte [spodný kryt](#).
3. Demontujte [batériu](#).
1. Odpojte kábel reproduktora od konektora na systémovej doske [1].
2. Vyberte kábel reproduktora z vo vodiacom kanáli v blízkosti gombíkovej batérie [2].
3. Odlepte pásku, ktorá drží kábel reproduktora na doske s tlačidlami dotykového panela [3].

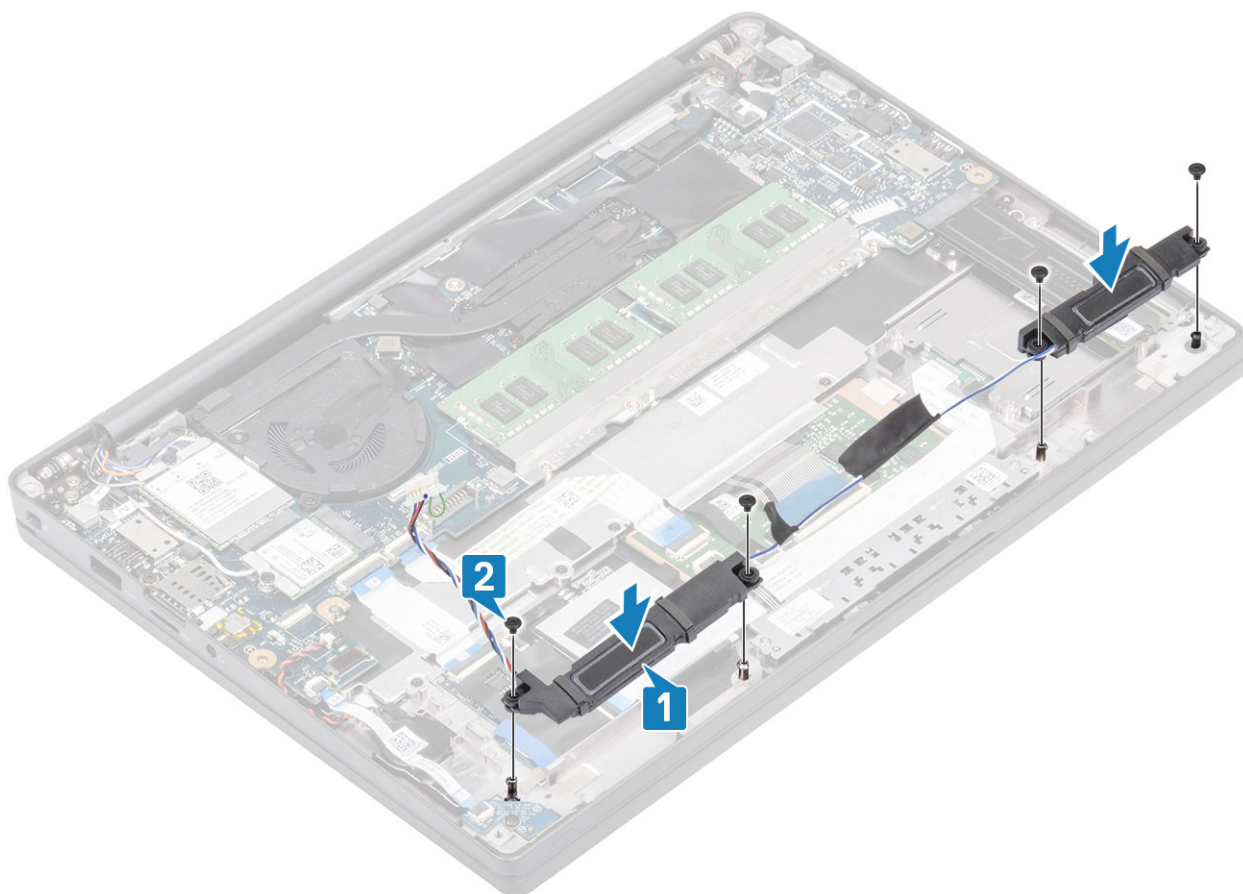


4. Odskrutkujte štyri skrutky (M2 x 3), ktorými sú reproduktory pripevnené k zostave opierky dlaní [1].
5. Nadvihnite reproduktory a vyberte ich zo zostavy displeja [2].

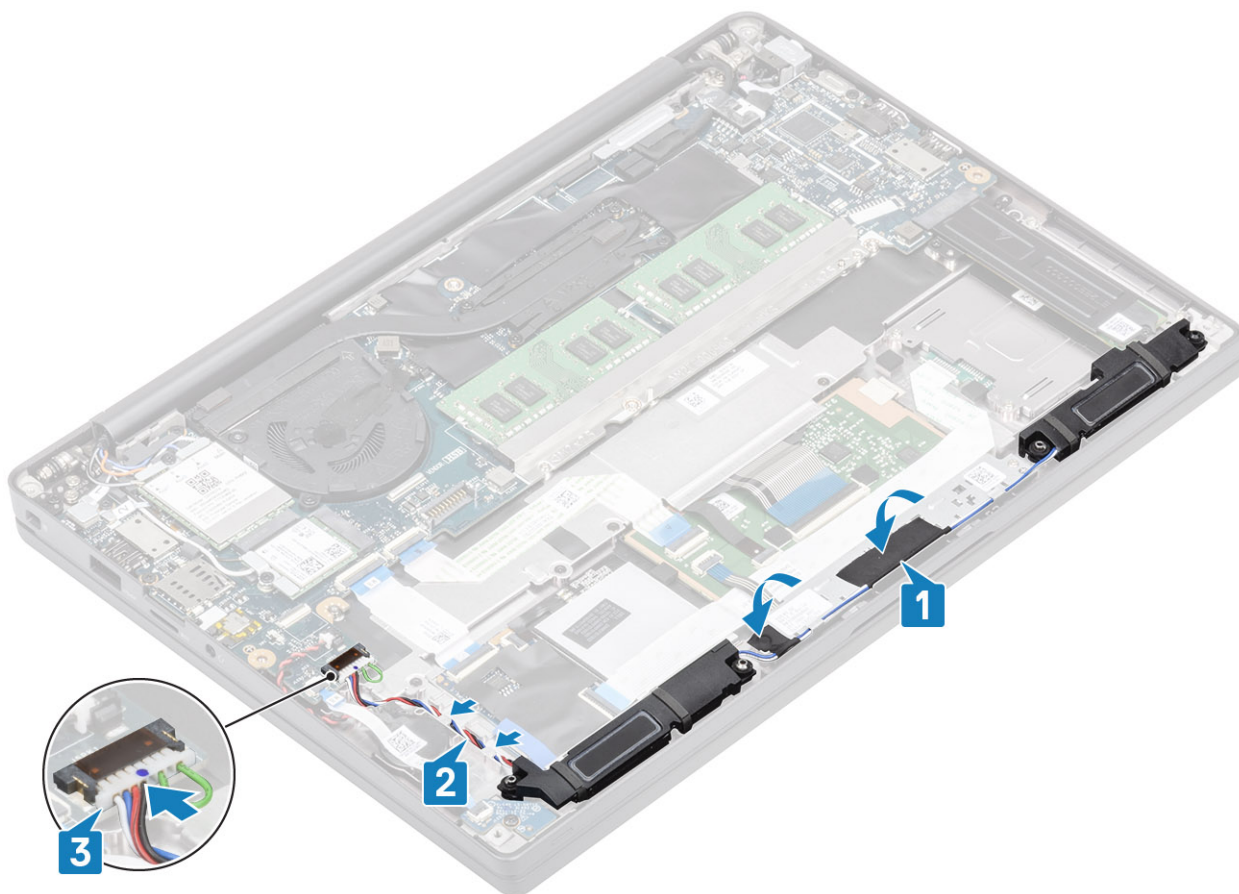


Inštalácia reproduktorov

1. Položte reproduktory na miesto na zostavu opierky dlaní [1].
2. Zaskrutkujte štyri skrutky (M2 x 3), ktoré pripevňujú reproduktory k zostave opierky dlaní [2].



3. Nalepte pásku, ktorá pripevňuje kábel reproduktora k doske s tlačidlami dotykového panela [1].
4. Vráťte kábel reproduktora na miesto [2] a pripojte ho k príslušnému konektoru na systémovej doske [3].

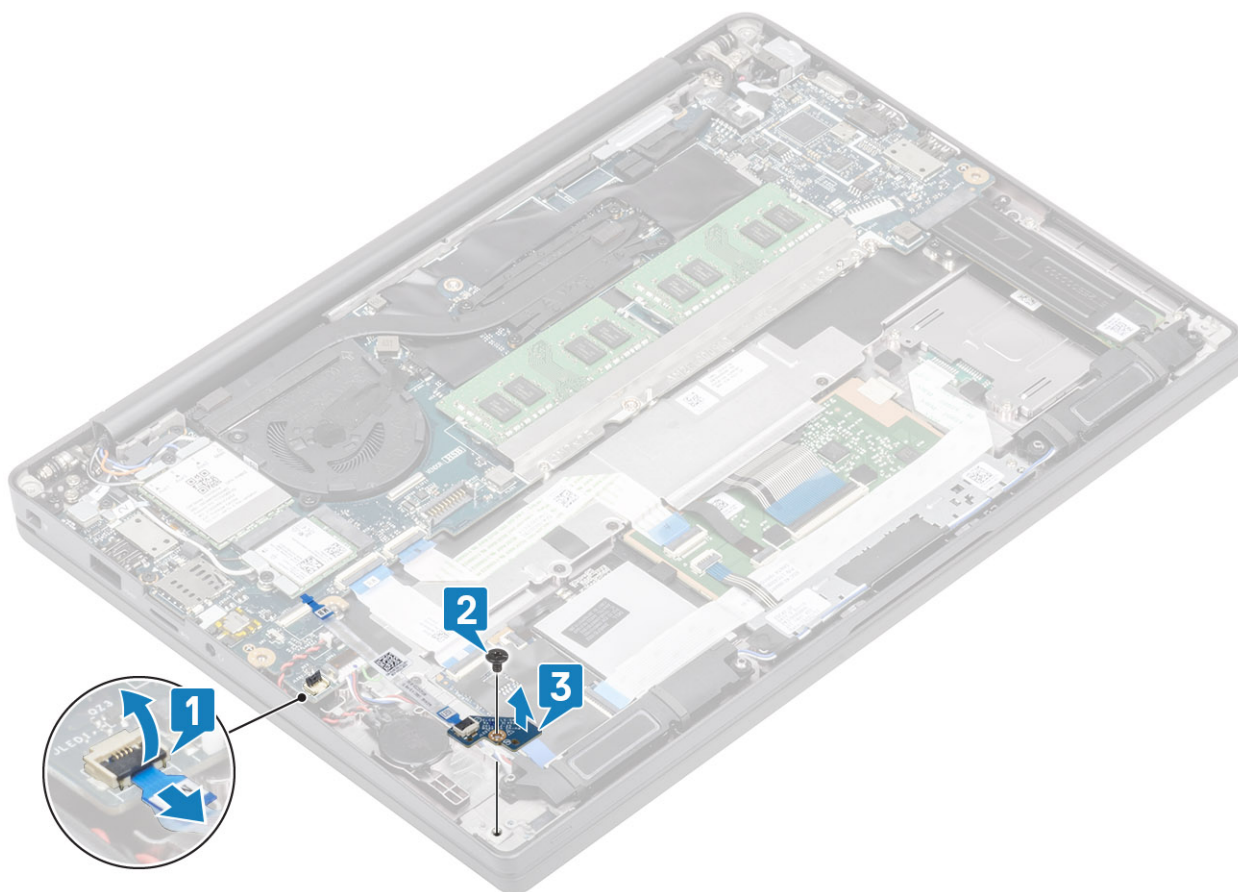


1. Vložte **batériu**.
2. Vložte **spodný kryt**.
3. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti **Po servisnom úkone v počítači**.

Doska diód LED

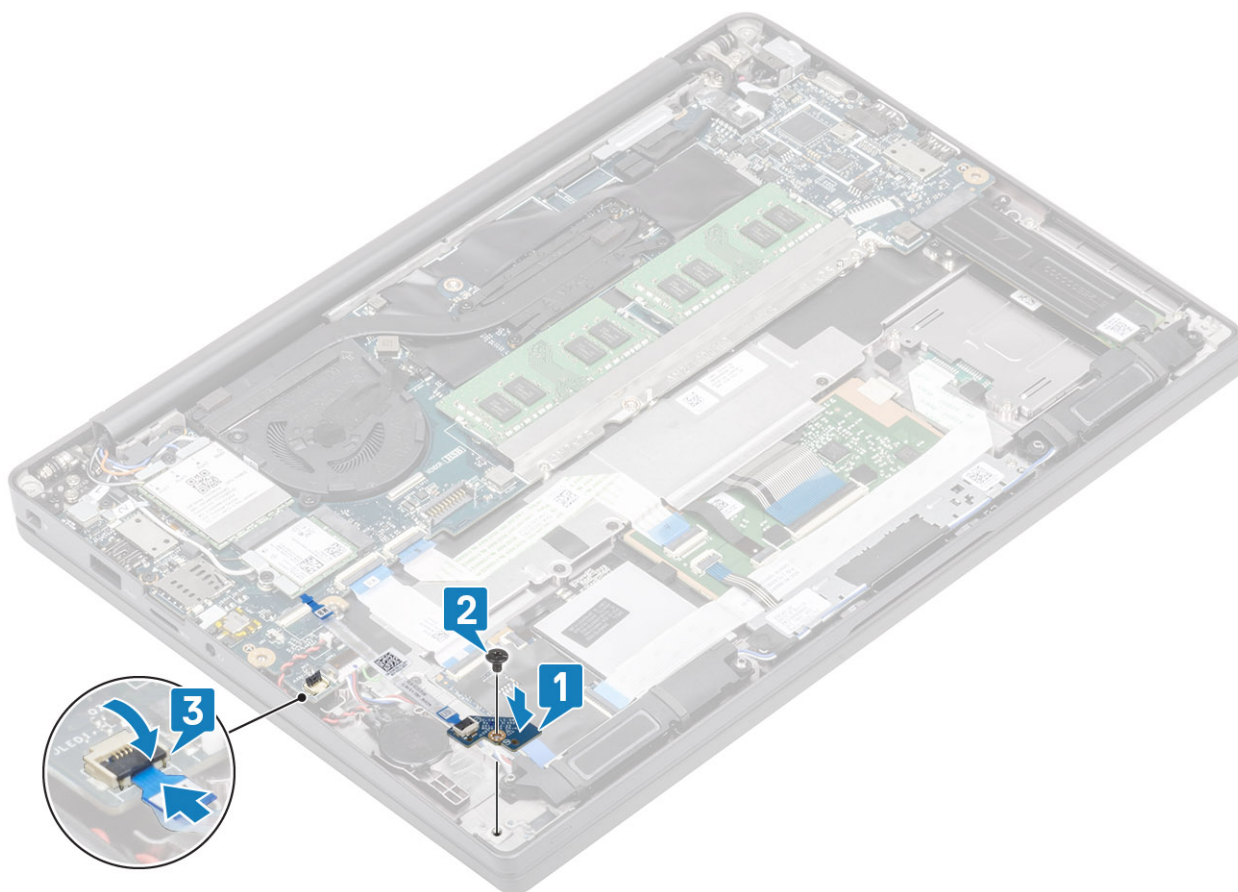
Demontáž dcérskej dosky diód LED

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti **Pred servisným úkonom v počítači**.
2. Demontujte **spodný kryt**.
3. Demontujte **batériu**.
 1. Odpojte plochý kábel dosky diód LED od konektora na systémovej doske [1].
 2. Odskrutkujte jednu skrutku (M2 x 3) [2] a odstráňte dcérsku dosku diód LED zo zostavy opierky dlaní [3].



Montáž dcérskej dosky diód LED

1. Položte dcérsku dosku diód LED na miesto na zostavu opierky dlaní [1].
2. Zaskrutkujte späť jednu skrutku (M2 x 3) pripevňujúcu dcérsku dosku diód LED k zostave opierky dlaní [2].
3. Pripojte k systémovej doske plochý kábel dcérskej dosky diód LED [3].

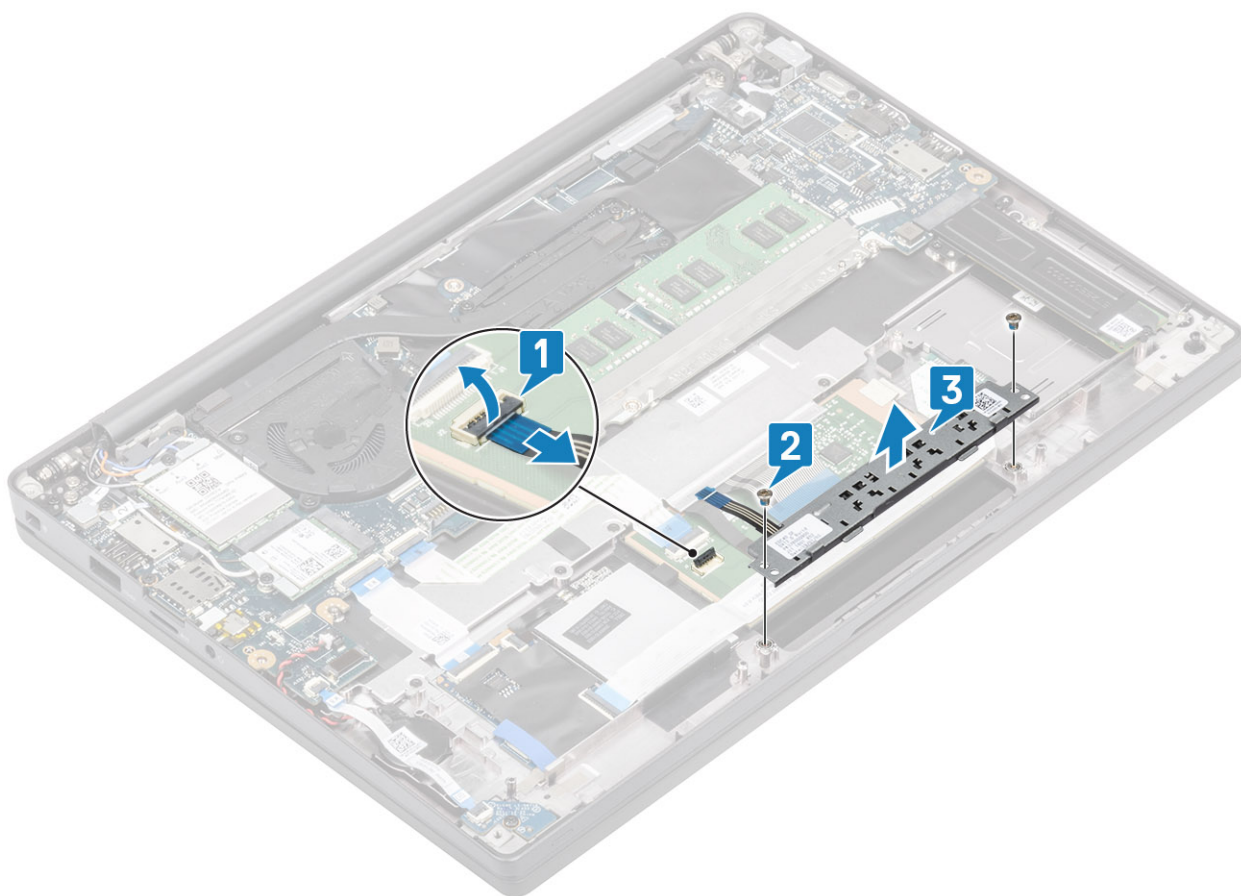


1. Pripojte **kábel reproduktora**.
2. Vložte **batériu**.
3. Vložte **spodný kryt**.
4. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti **Po servisnom úkone v počítači**.

Doska s tlačidlami dotykového panela

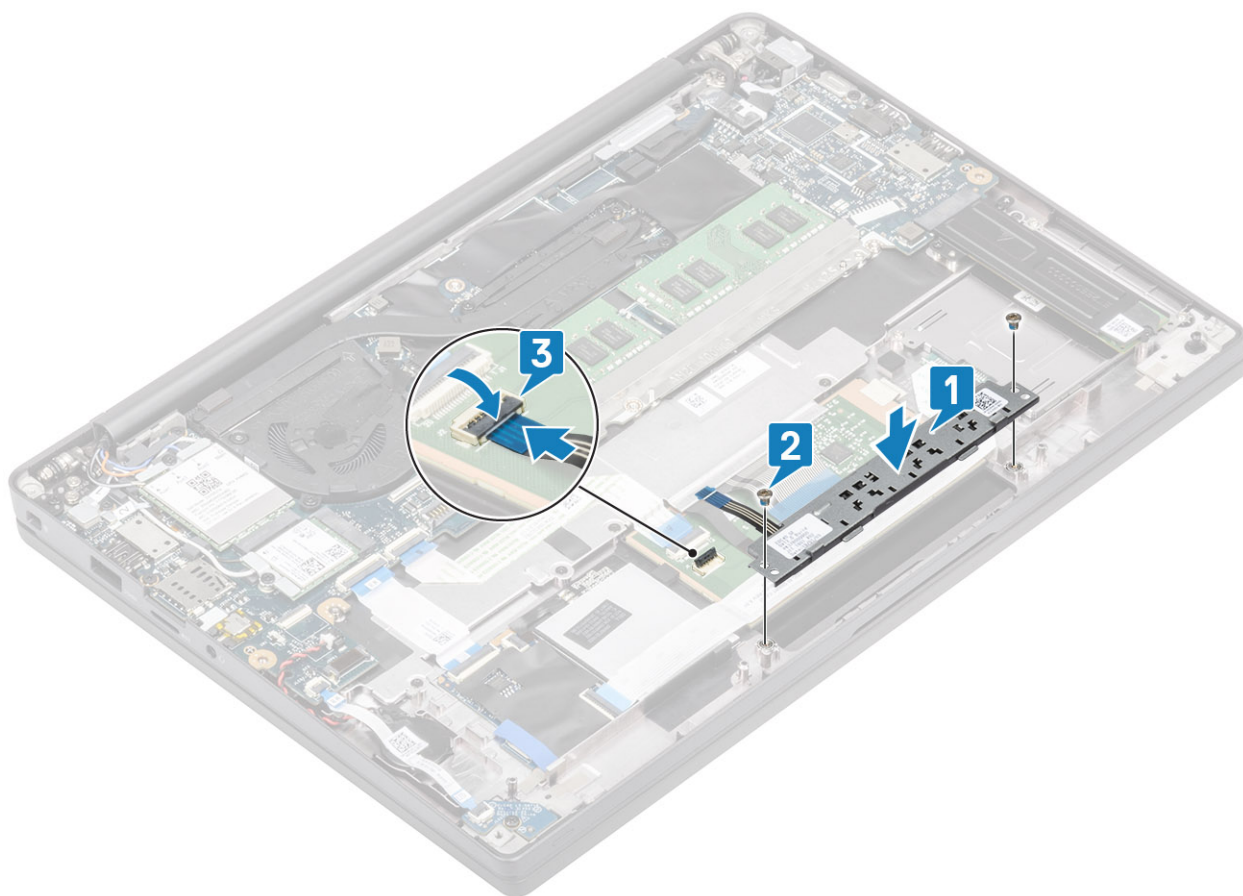
Demontáž dosky s tlačidlami dotykového panela

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti **Pred servisným úkonom v počítači**.
2. Demontujte **spodný kryt**.
3. Demontujte **batériu**.
4. Demontujte **reproduktor**.
1. Odpojte kábel dosky s tlačidlami dotykového panela od modulu dotykového panela [1].
2. Odskrutkujte dve skrutky (M2 x 2,5), ktoré pripevňujú dosku s tlačidlami dotykového panela k zostave opierky dlaní [2].
3. Odstráňte dosku s tlačidlami dotykového panela zo zostavy opierky dlaní [3].



Montáž dosky s tlačidlami dotykového panela

1. Položte dosku s tlačidlami dotykového panela na miesto na zostavu opierky dlaní [1].
2. Zaskrutkujte dve skrutky (M2 x 2,5), ktoré pripevňujú dosku k zostave opierky dlaní [2].
3. Pripojte kábel dosky s tlačidlami dotykového panela k modulu dotykového panela [3].

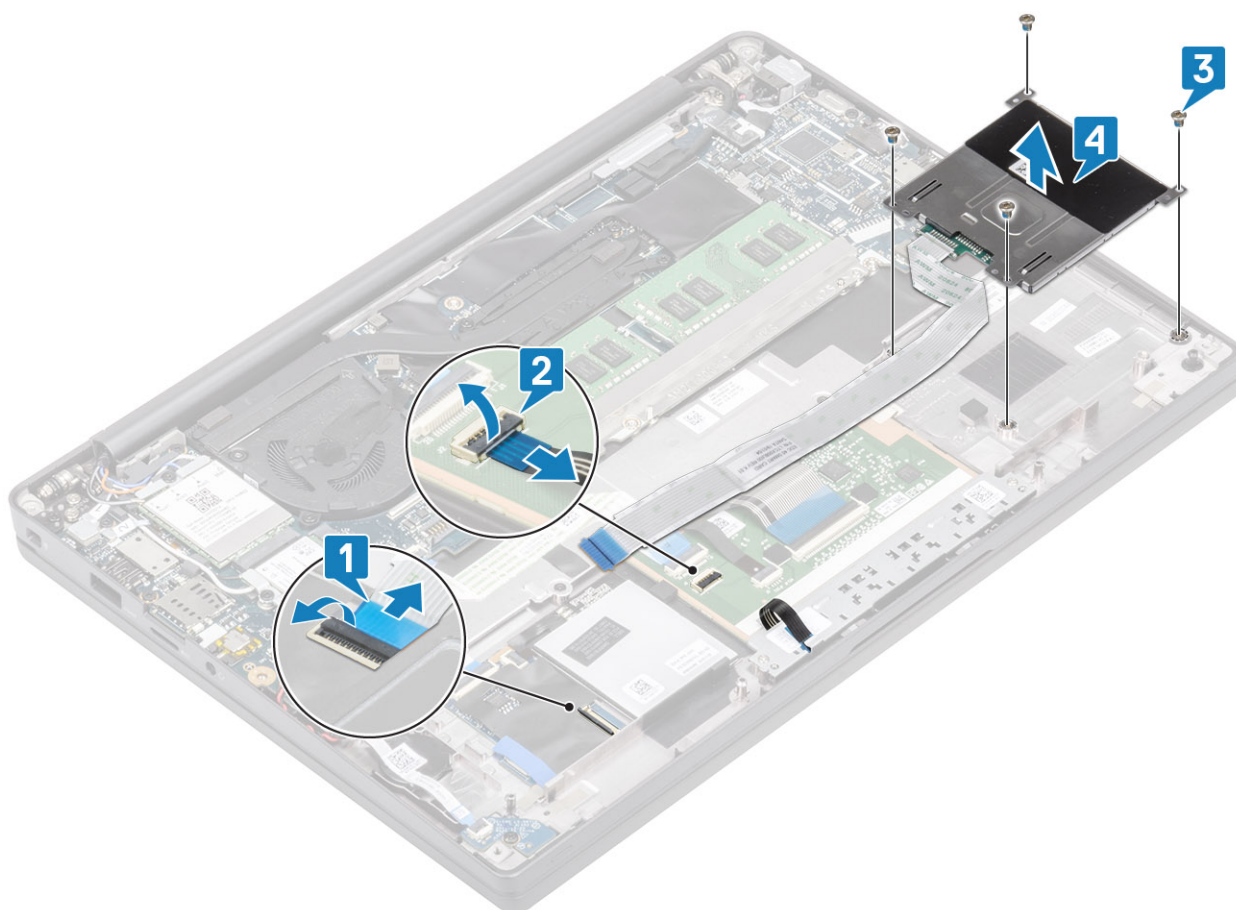


1. Namontujte [reproduktor](#).
2. Vložte [batériu](#).
3. Vložte [spodný kryt](#).
4. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

čítačka karty smart card

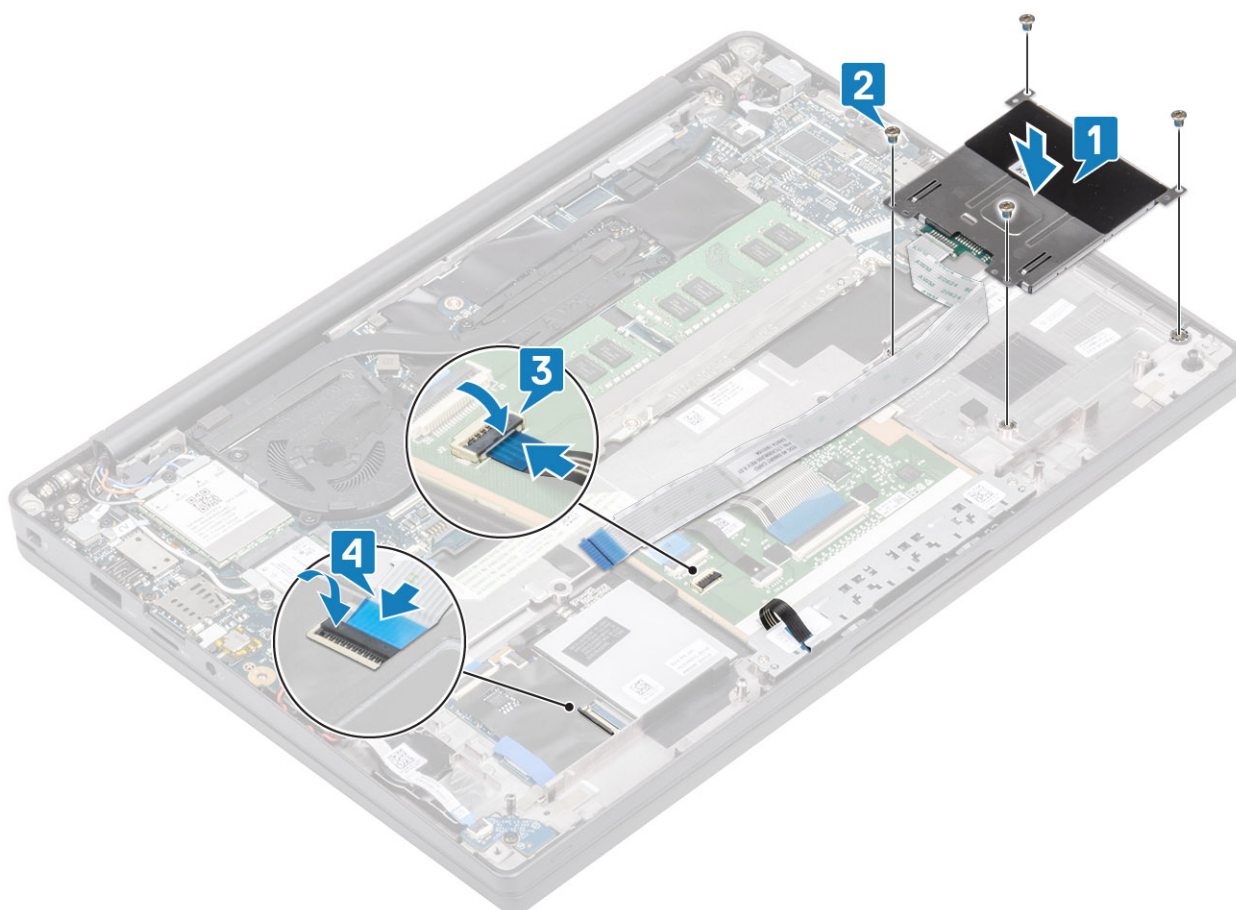
Demontáž čítačky kariet Smart Card

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte [spodný kryt](#).
3. Demontujte [batériu](#).
4. Demontujte [disk SSD](#).
5. Demontujte [reproduktor](#).
1. Odpojte kábel čítačky kariet Smart Card od dosky USH [1].
2. Odpojte kábel tlačidla dotykového panela od modulu dotykového panela [2].
3. Odskrutkujte štyri skrutky (M2 x 2,5), ktoré pripevňujú čítačku kariet Smart Card k zostave opierky dlaní [3].
4. Odstráňte čítačku kariet Smart Card z počítača [4].



Montáž čítačky kariet Smart Card

1. Položte čítačku kariet Smart Card na pôvodné miesto na zostave opierky dlaní [1].
2. Zaskrutkujte štyri skrutky (M2 x 2,5), ktoré ju pripevňujú k zostave opierky dlaní [2].
3. Pripojte kábel dosky s tlačidlami dotykového panela k modulu dotykového panela [3].
4. Pripojte kábel čítačky kariet Smart Card k doske USH [4].

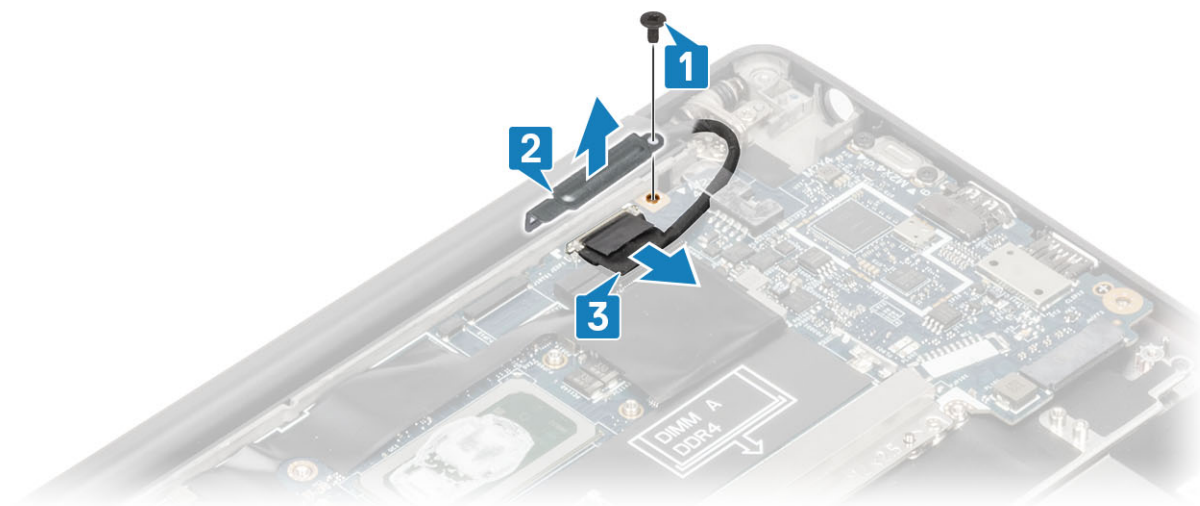


1. Namontujte [reproduktory](#).
2. Namontujte [disk SSD](#).
3. Vložte [batériu](#).
4. Vložte [spodný kryt](#).
5. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

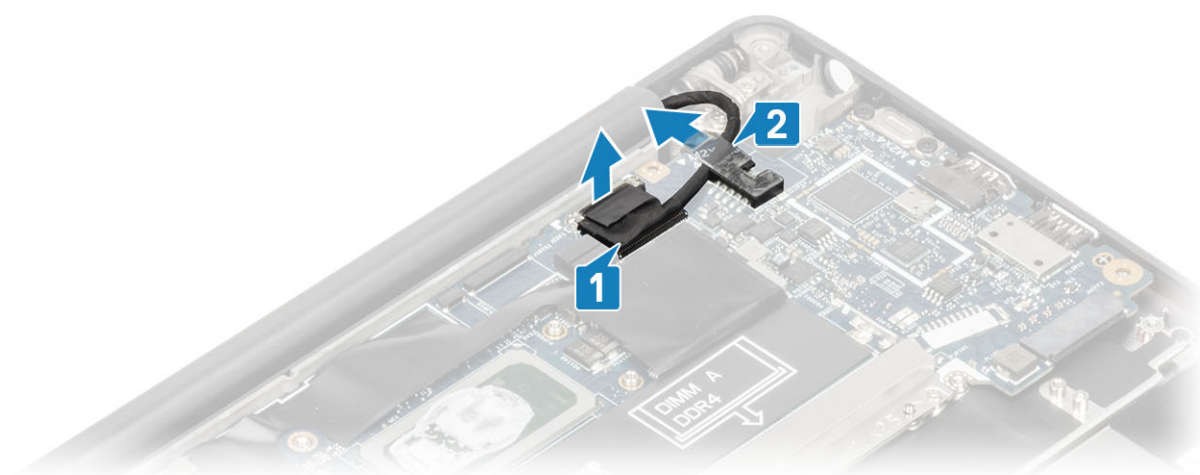
Zostava displeja

Demontáž zostavy obrazovky

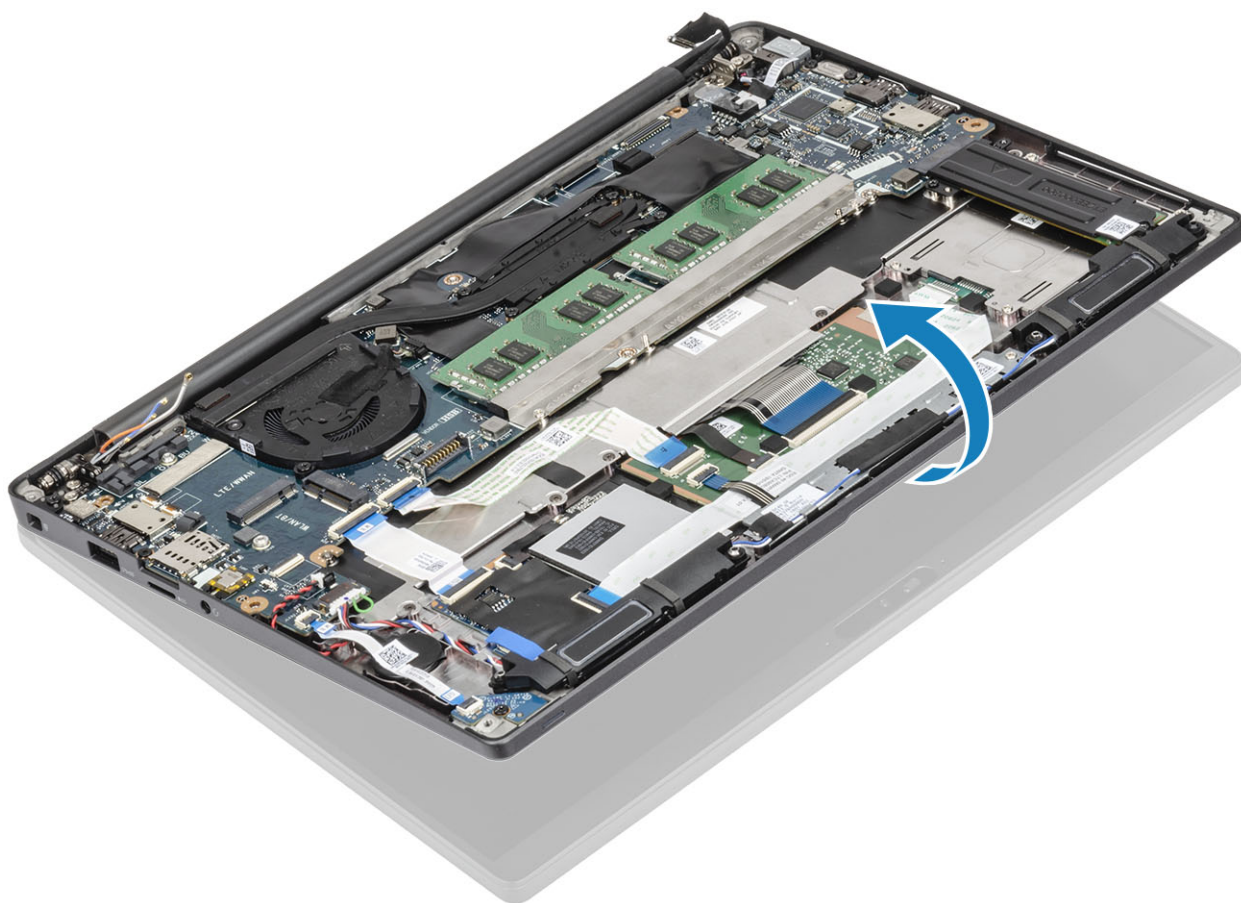
1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte [spodný kryt](#).
3. Demontujte [batériu](#).
 1. Odskrutkujte jednu skrutku (M2 x 4) [1], ktorá pripevňuje k systémovej doske kovovú konzolu video kábla.
 2. Odstráňte kovovú konzolu [2], aby ste mohli odpojiť video kábel od systémovej dosky [3].



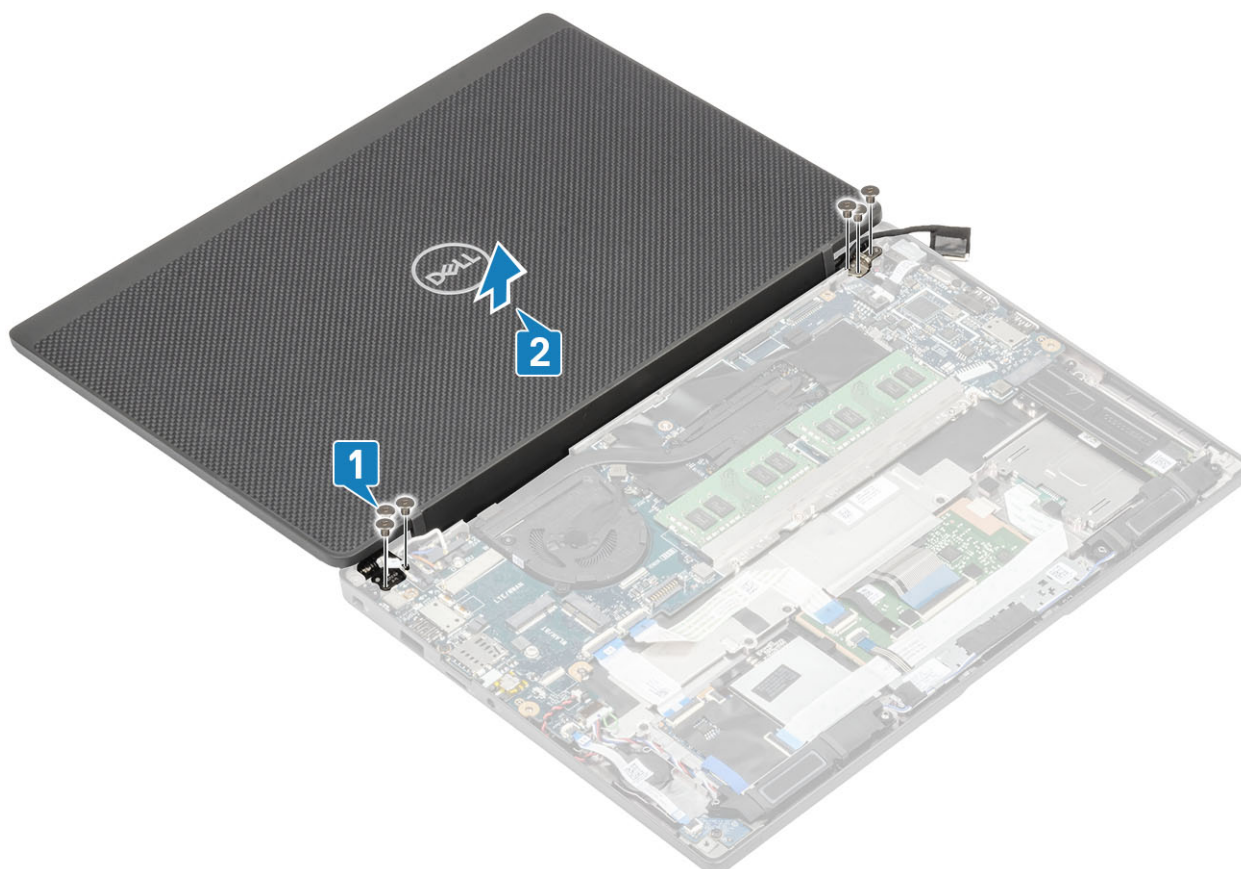
3. Nadvihnite video kábel [1] a vyberte ho z kovovej konzoly na systémovej doske [2].



4. Otvorte veko displeja do uhla 180 stupňov.

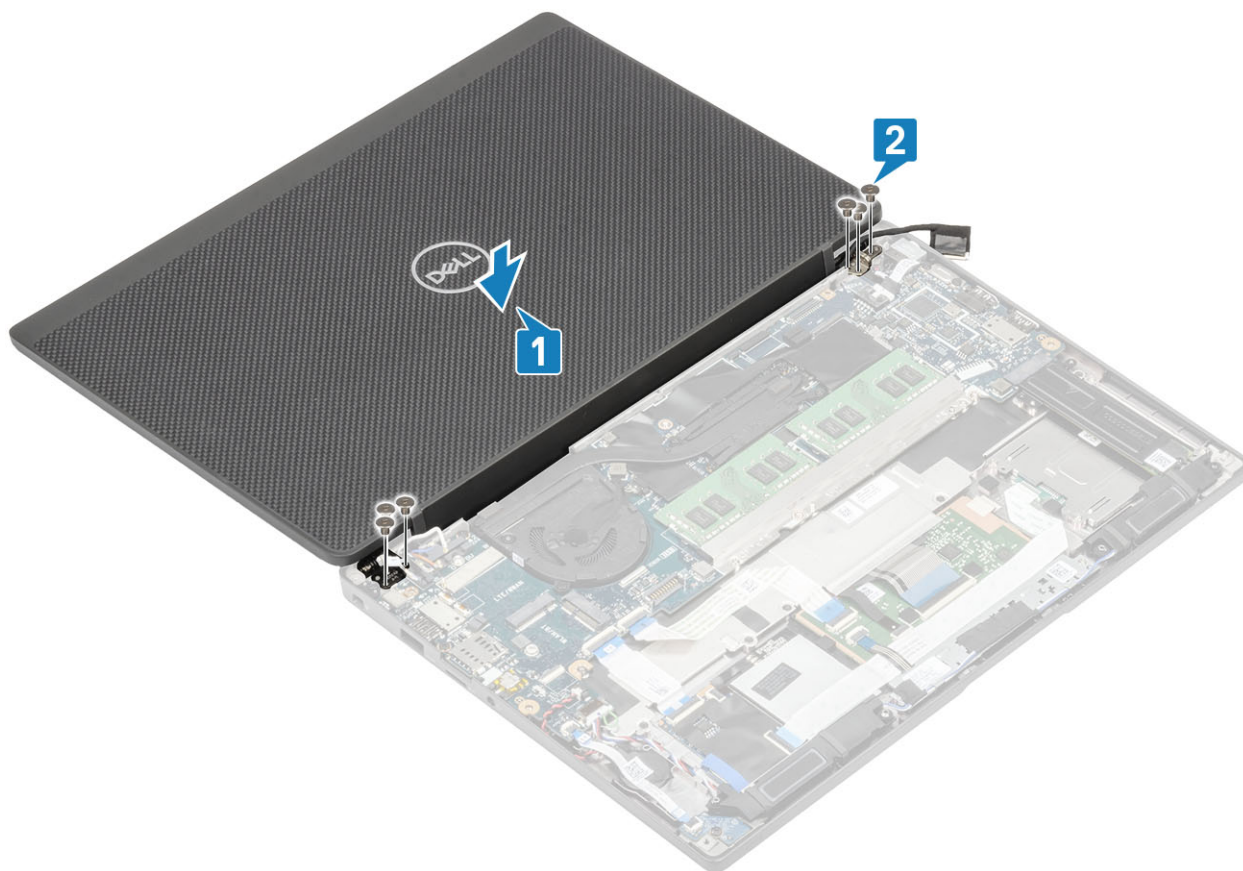


5. Odstráňte šesť skrutiek (M2,5x4) [1] a vyberte zostavu displeja zo zostavy opierky dlani [2].

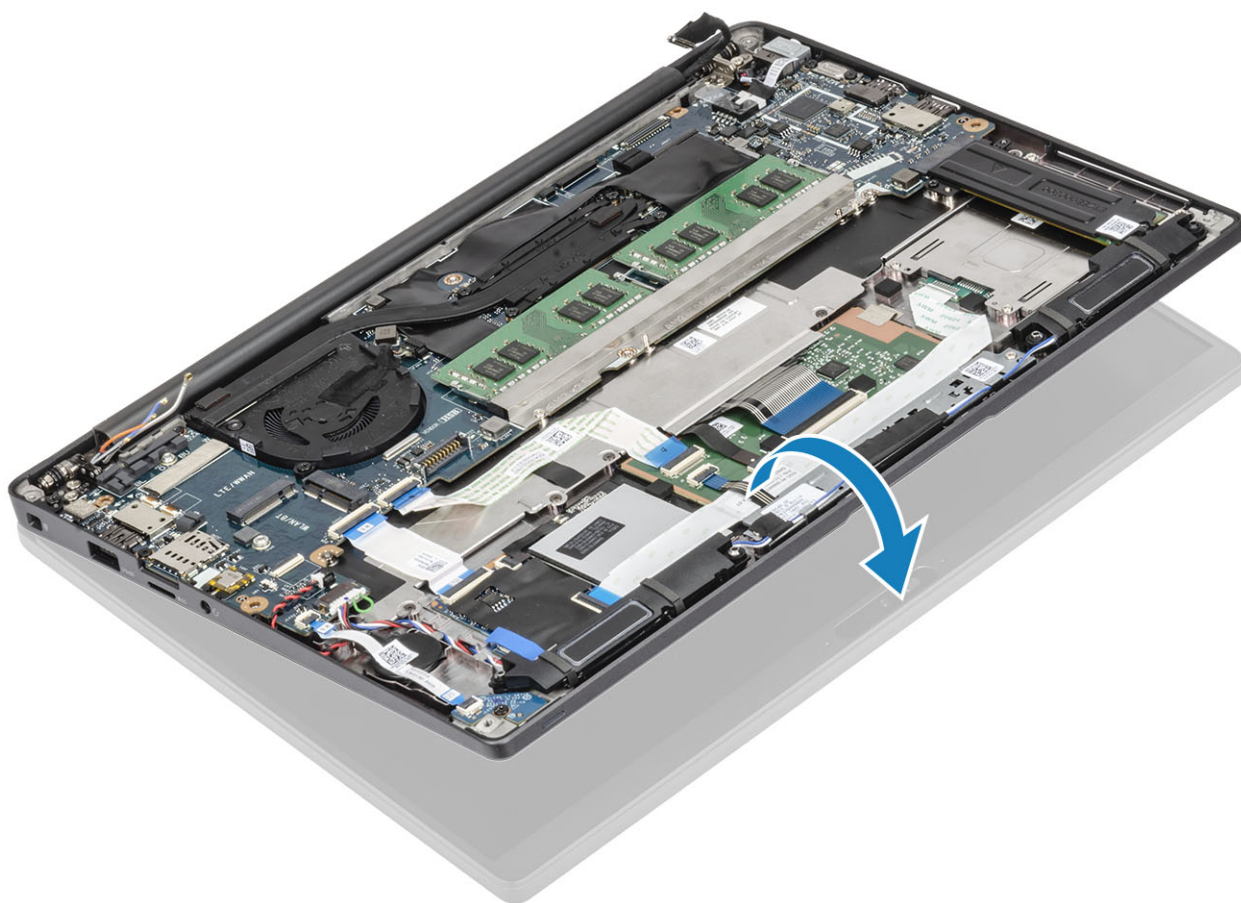


Montáž zostavy obrazovky

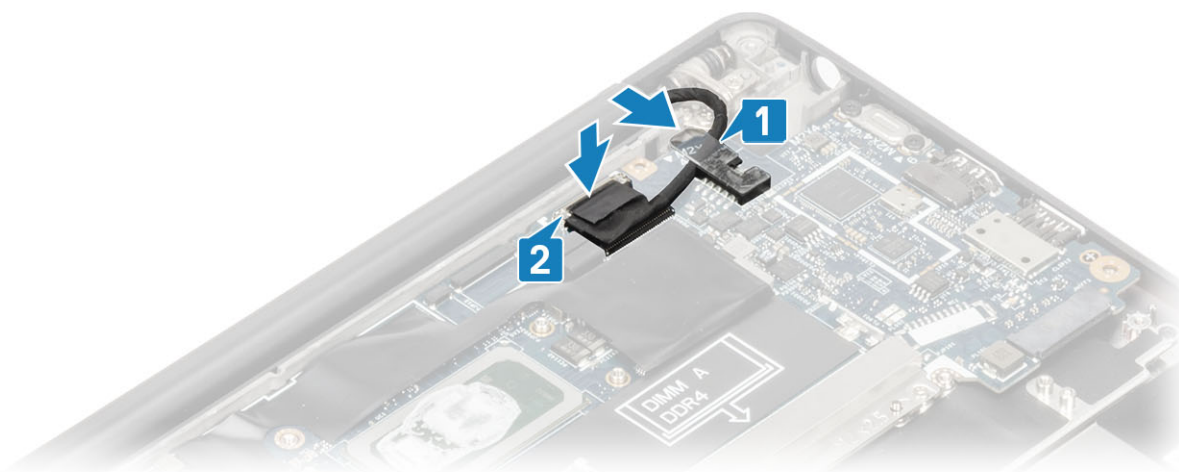
1. Zostavu displeja položte na miesto tak, aby boli zarovnané otvory na skrutky v závesoch displeja s otvormi v zostave opierky dlaní [1].
2. Vymeňte šesť skrutiek (M2,5x4) [2] na upevnenie zostavy displeja k počítaču [2].



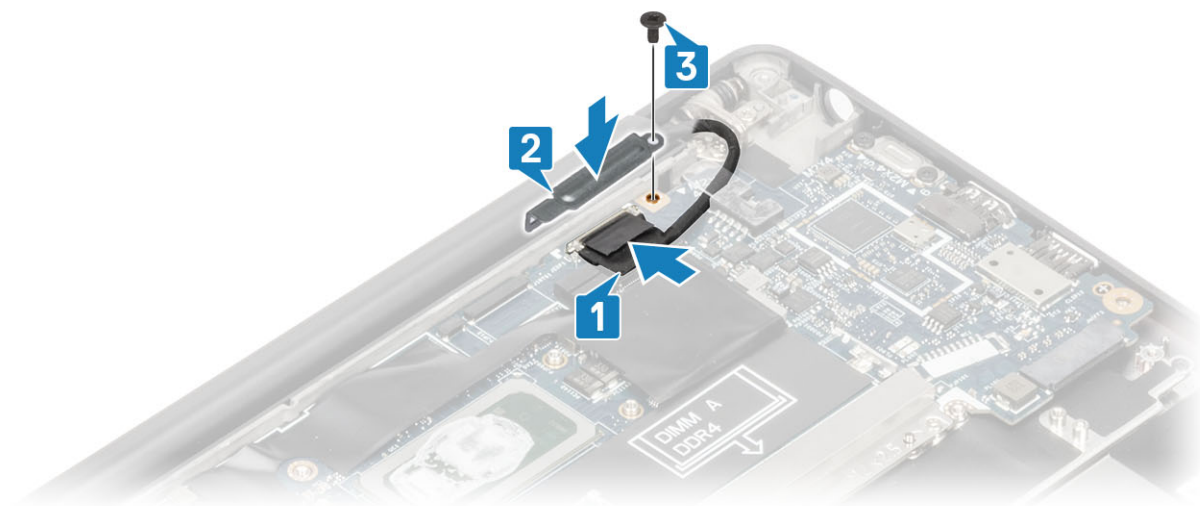
3. Zatvorte veko displeja LCD.



4. Prevlečte video kábel cez kovovú konzolu [1] a položte ho na miesto na systémovú dosku [2].



5. Pripojte video kábel ku konektoru na systémovej doske [1].
6. Namontujte na konektor video kábla jeho kovovú konzolu [2] a pripevnite ju jednou skrutkou (M2 x 3) k systémovej doske [3].

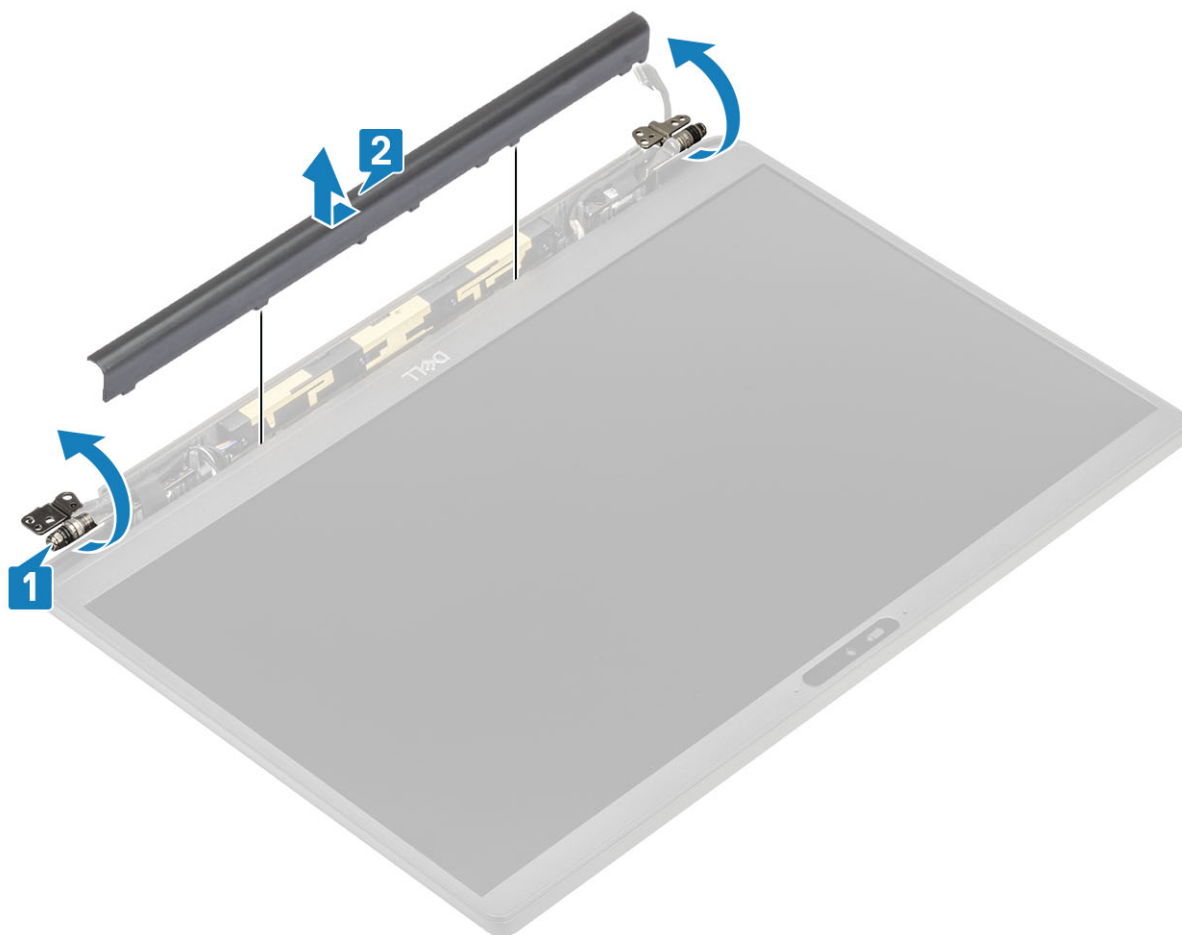


1. Vložte [batériu](#).
2. Vložte [spodný kryt](#).
3. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

Kryty závesov displeja

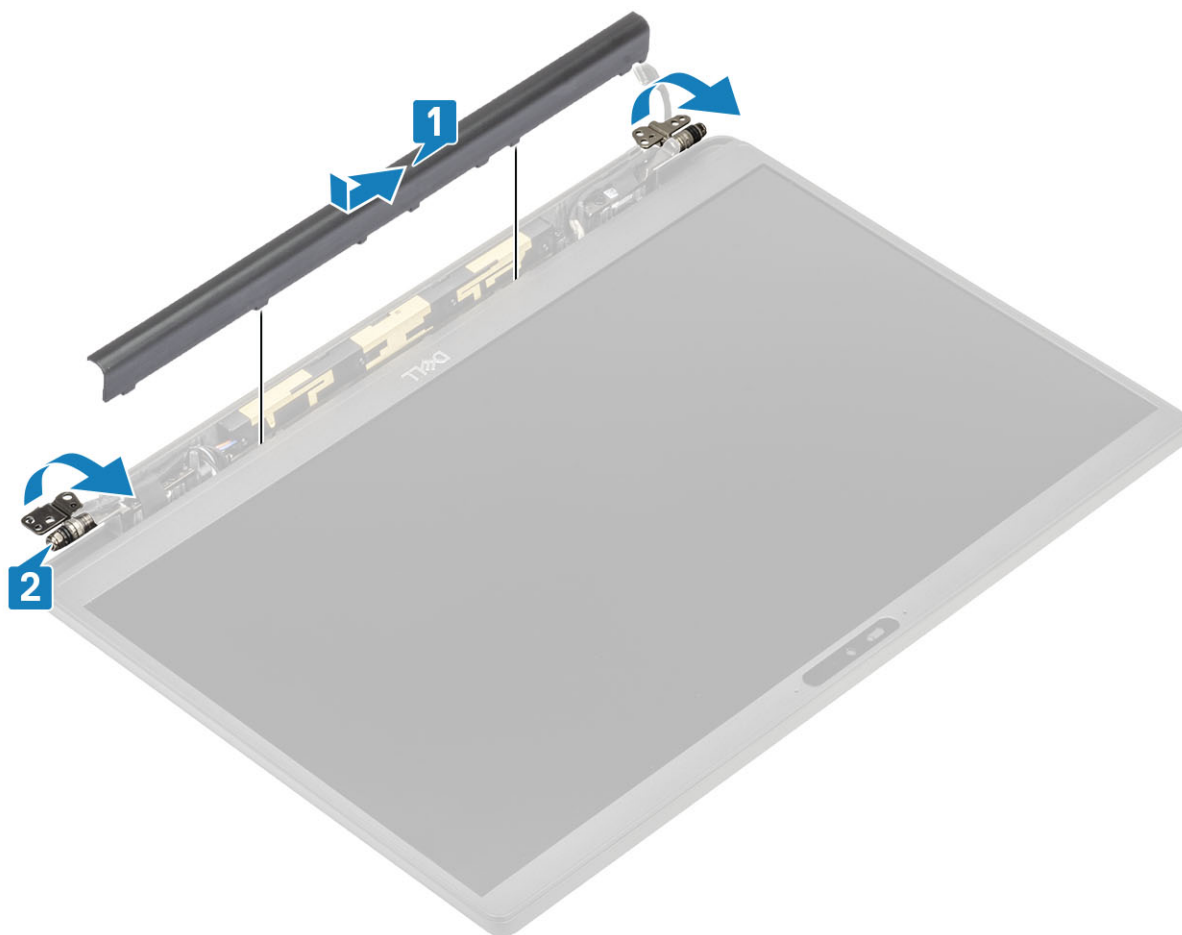
Demontáž krytu závesu displeja

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
 2. Demontujte [spodný kryt](#).
 3. Demontujte [batériu](#).
 4. Demontujte [zostavu displeja](#).
1. Otvorte závesy displeja do 90-stupňového uhla [1].
 2. Vysuňte kryt závesov displeja smerom k pravému závesu displeja a potom ho nadvihnite a odstráňte zo zostavy displeja [2].



Montáž krytu závesu displeja

1. Zasuňte kryt závesov displeja smerom k ľavému závesu displeja a zasúvajte ho, kým nezacvakne na miesto [1].
2. Zatvorte závesy displeja tak, aby zvierali so zostavou displeja 180-stupňový uhol [2].

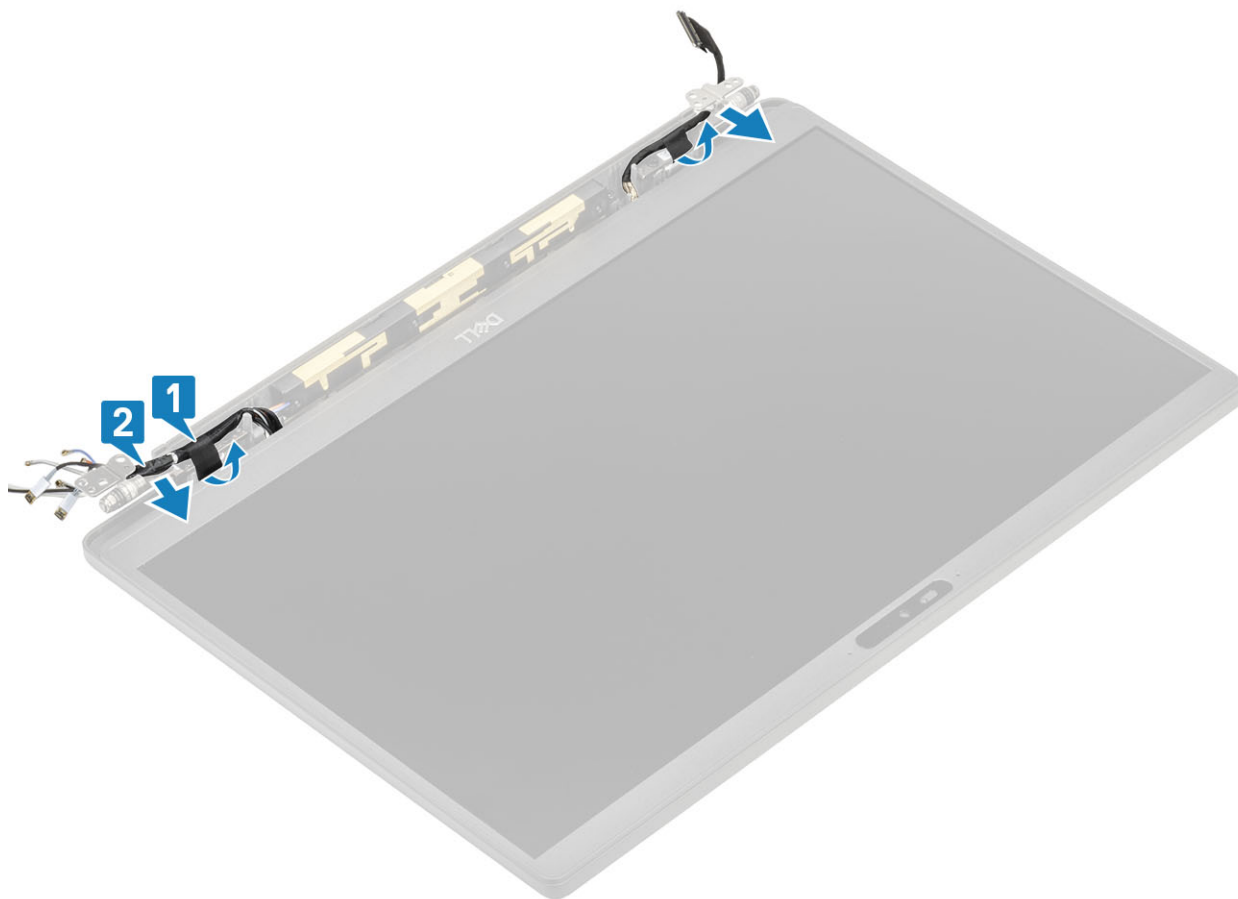


1. Namontujte [zostavu displeja](#).
2. Vložte [batériu](#).
3. Vložte [spodný kryt](#).
4. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

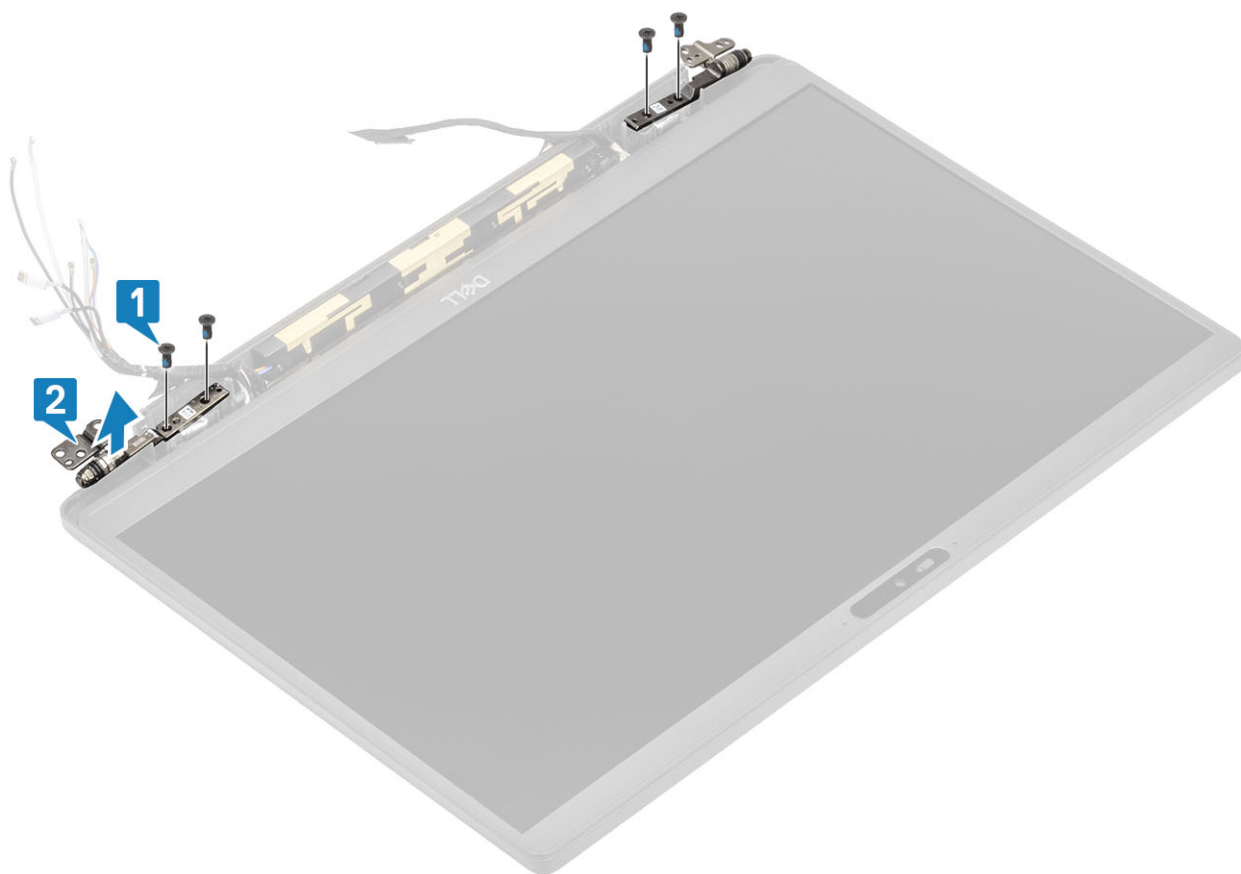
Závesy obrazovky

Demontáž závesov displeja

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte [spodný kryt](#).
3. Demontujte [batériu](#).
4. Demontujte [zostavu displeja](#).
5. Demontujte [kryt závesov displeja](#).
1. Vyberte anténne káble a kábel displeja umiestnený pri závesoch.

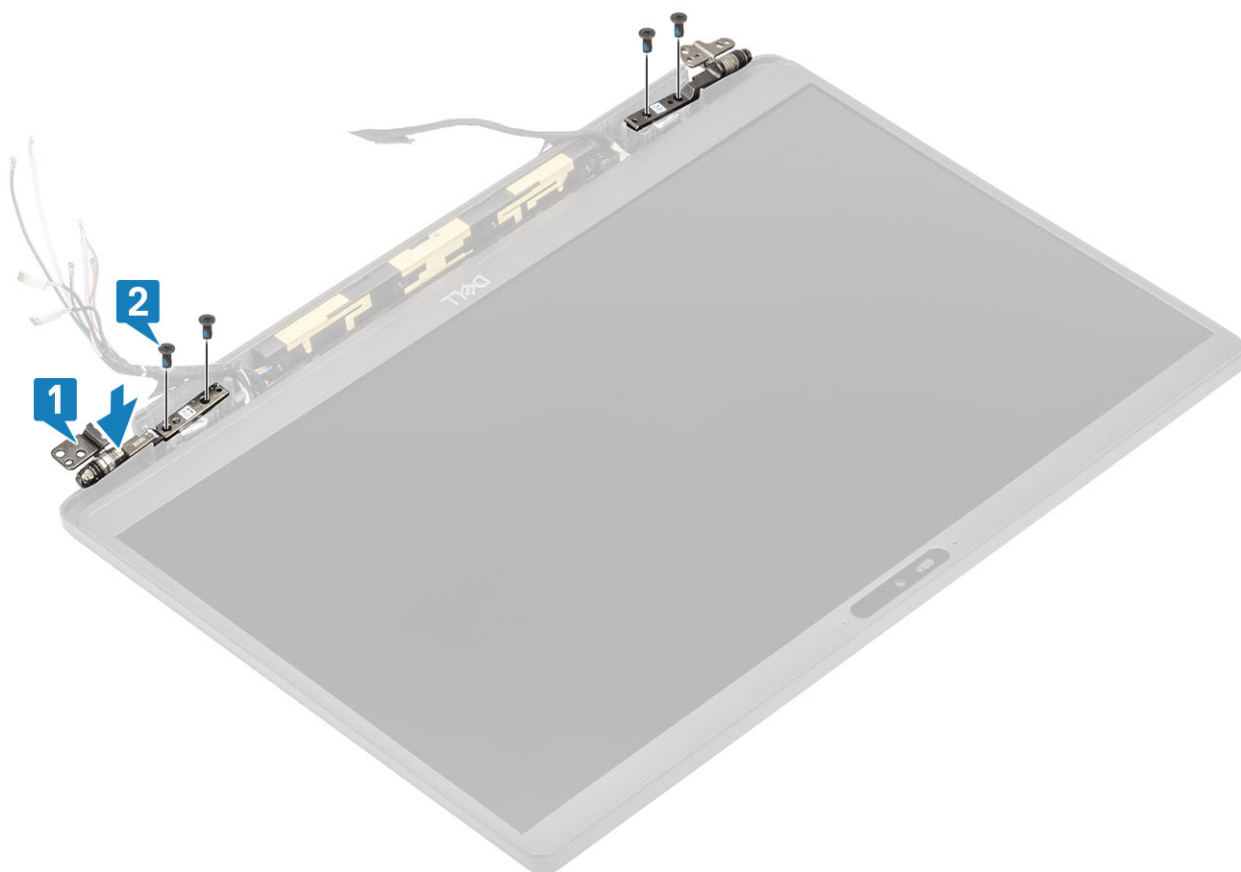


2. Odskrutkujte štyri skrutky (M2,5 x 5) [1], ktoré pripevňujú závesy displeja k zostave displeja.
3. Nadvihnite závesy displeja a vyberte ich zo zostavy zadného krytu displeja [2].

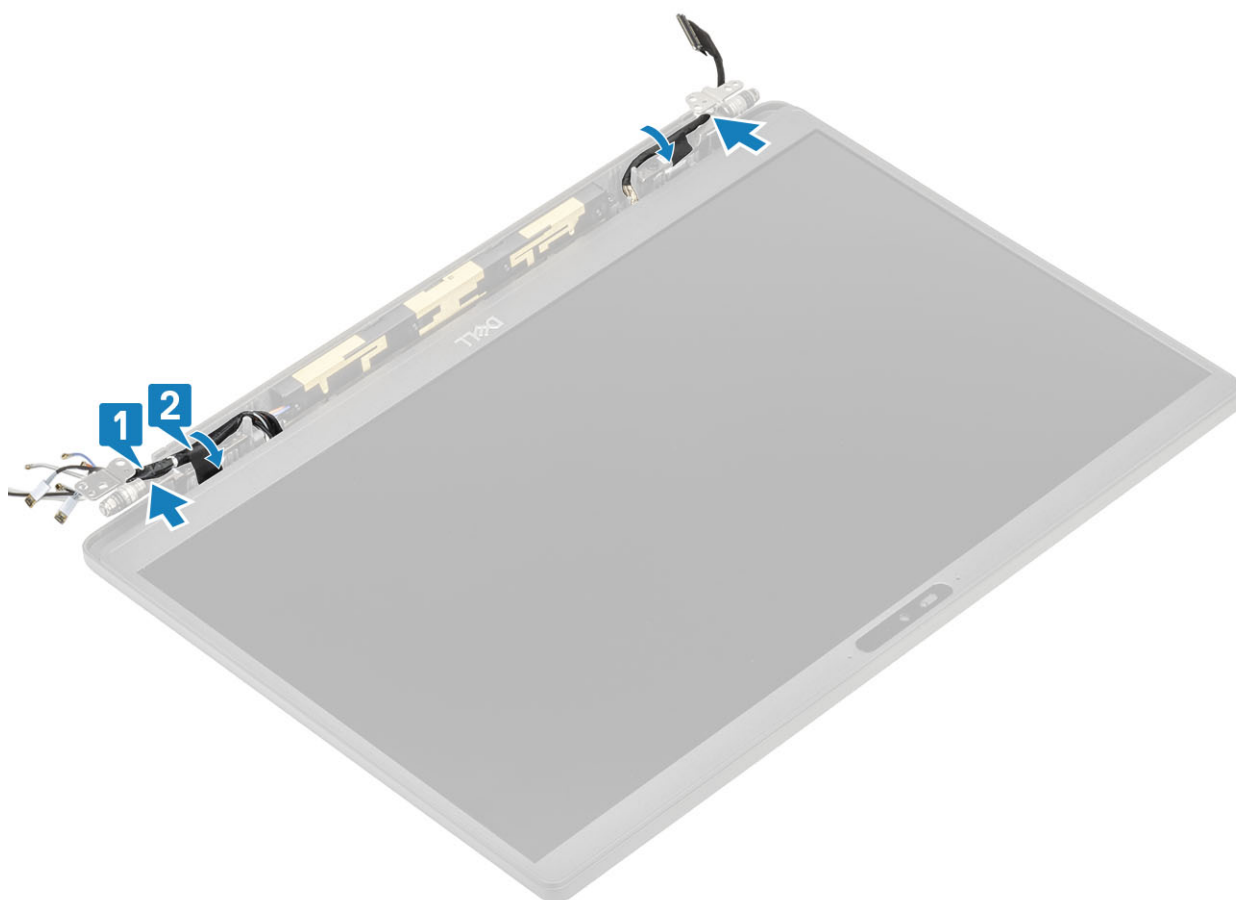


Montáž závesov displeja

1. Položte závesy displeja na miesto na zostavu displeja [1].
2. Zaskrutkujte štyri skrutky (M2,5 x 5), ktoré pripevňujú závesy displeja k zostave zadného krytu displeja [2].



3. Vložte na miesto k závesom displeja anténne káble a kábel.

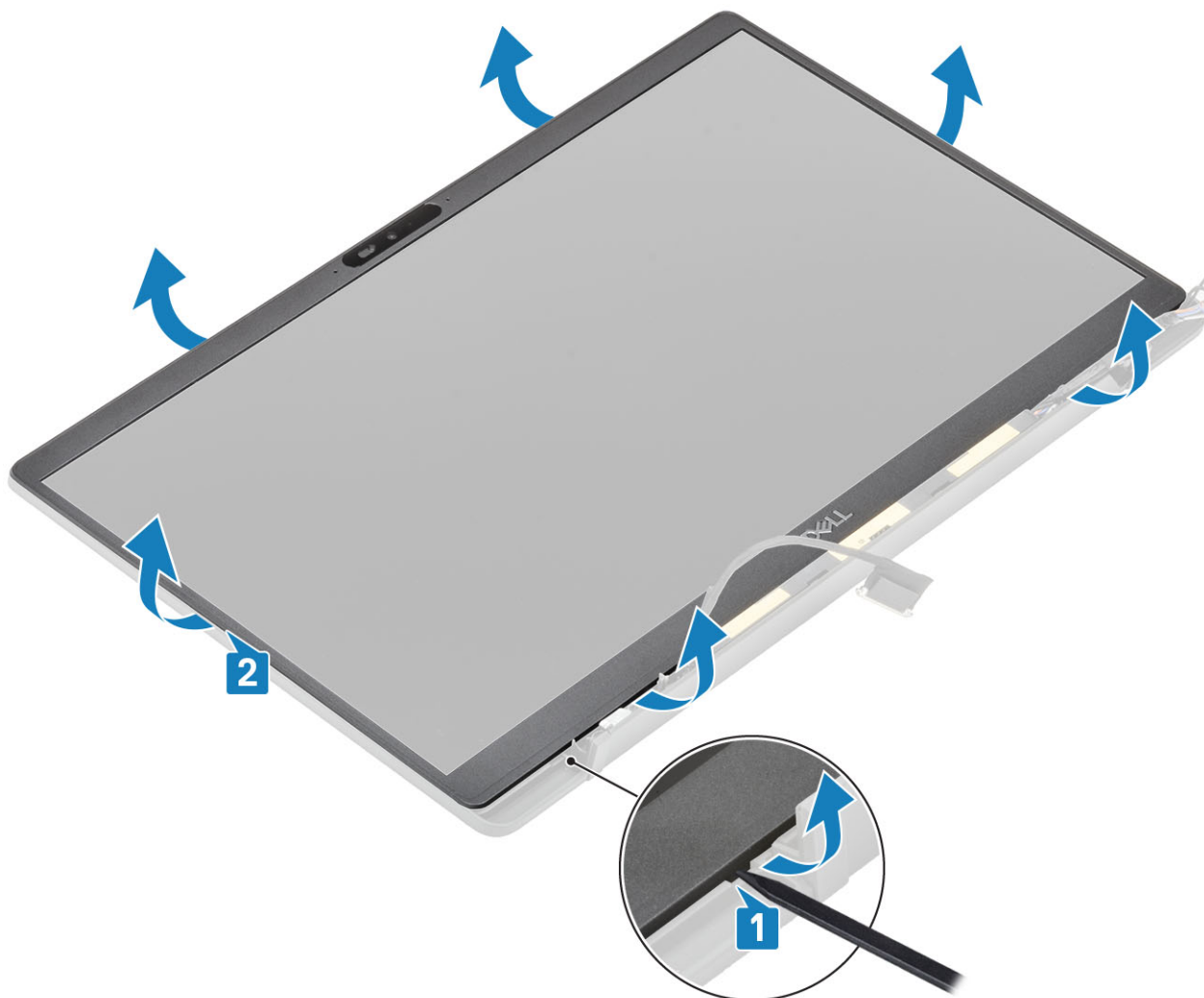


1. Namontujte kryt závesov displeja.
2. Namontujte zostavu displeja.
3. Vložte batériu.
4. Vložte spodný kryt.
5. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

Rám displeja

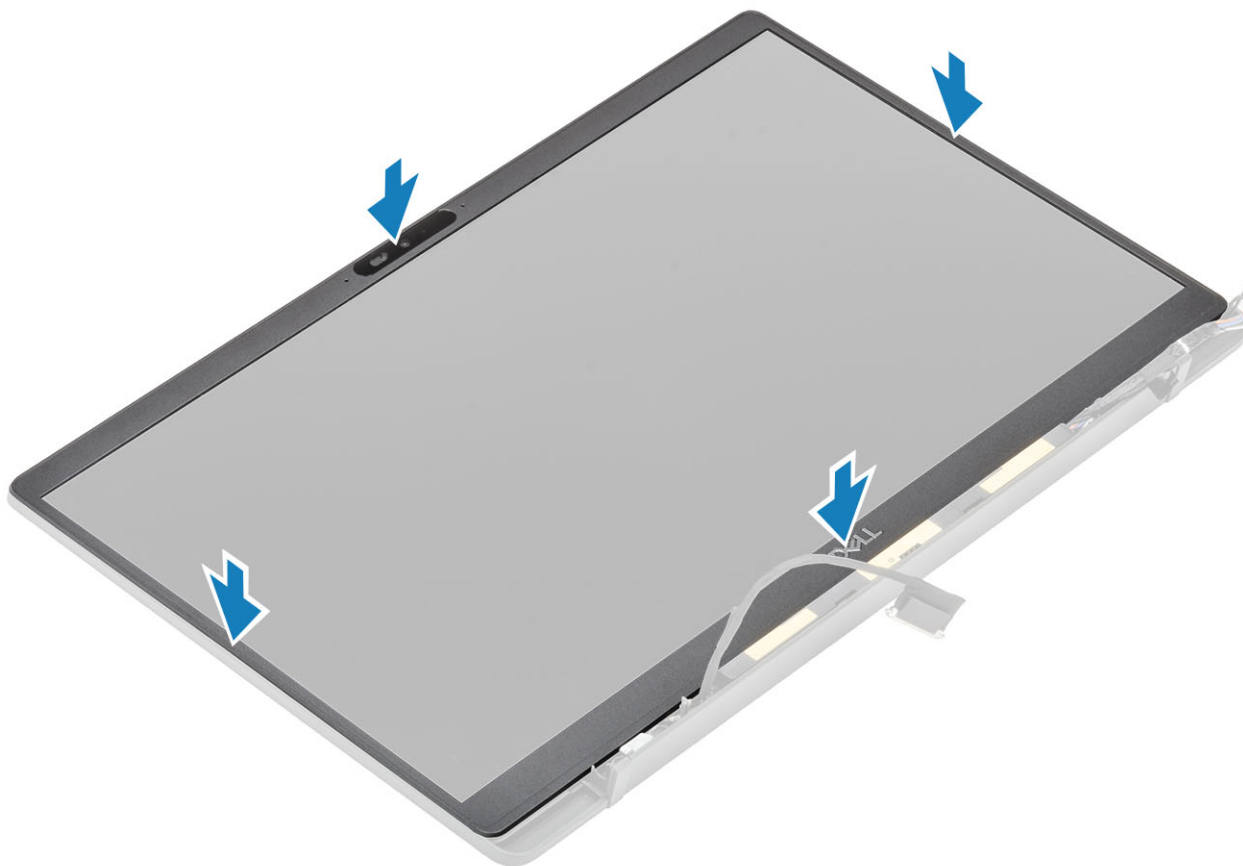
Demontáž rámu displeja

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
 2. Demontujte spodný kryt.
 3. Demontujte batériu.
 4. Demontujte zostavu displeja.
 5. Demontujte kryt závesov displeja.
 6. Demontujte závesy displeja.
1. Pomocou plastového páčidla vypáčte rám displeja v spodnej časti zostavy displeja vedľa závesov displeja, kde sa nachádzajú dve drážky [1].
 2. Potom postupne vypáčte vonkajšie okraje po obvode rámu displeja a odstráňte rám zo zostavy displeja [2].



Inštalácia rámu displeja

Rám displeja položte na zostavu displeja postupne zatláčajte okraje po celom obvode, kým rám nezacvakne na miesto.

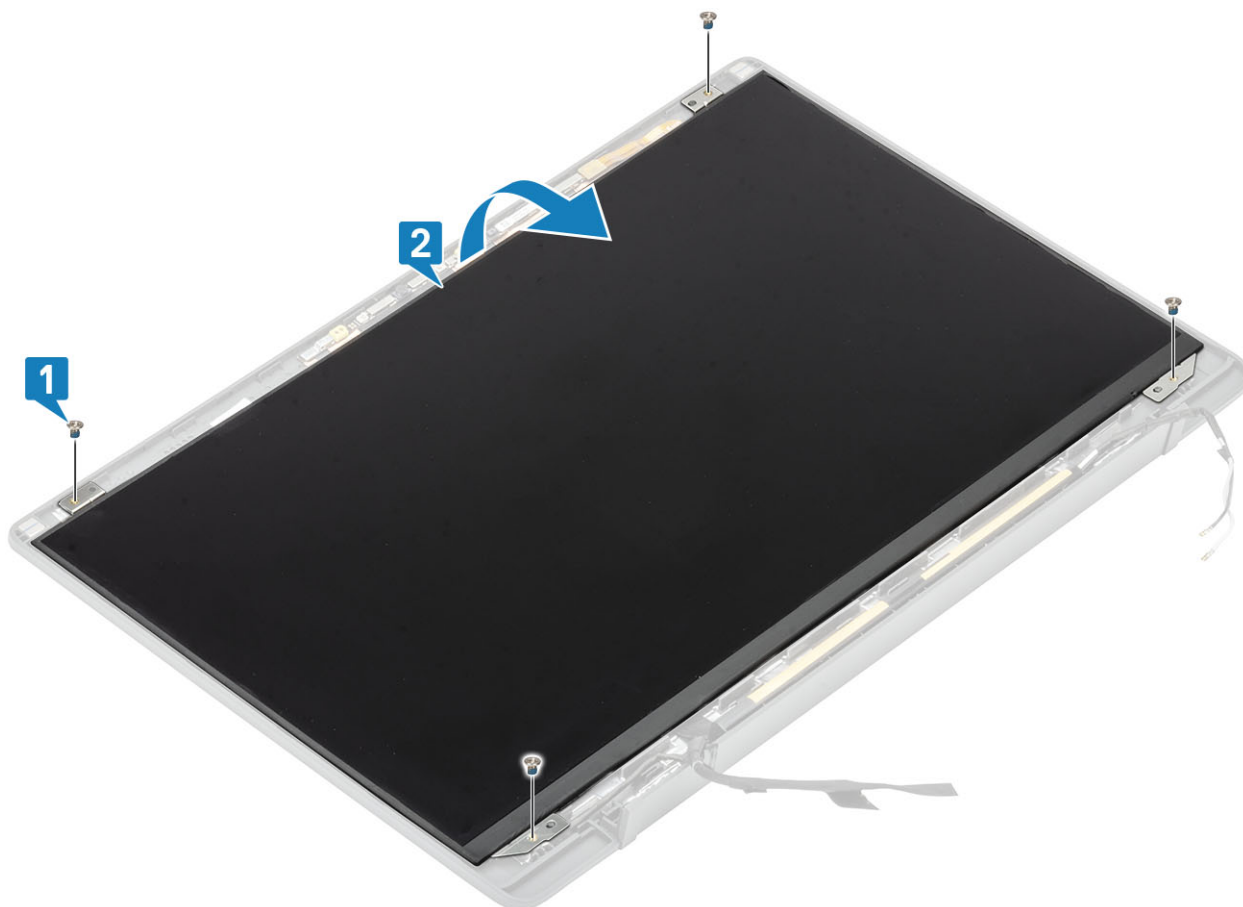


1. Namontujte [závesy displeja](#).
2. Namontujte [kryt závesov displeja](#).
3. Namontujte [zostavu displeja](#).
4. Vložte [batériu](#).
5. Vložte [spodný kryt](#).
6. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

Zobrazovací panel

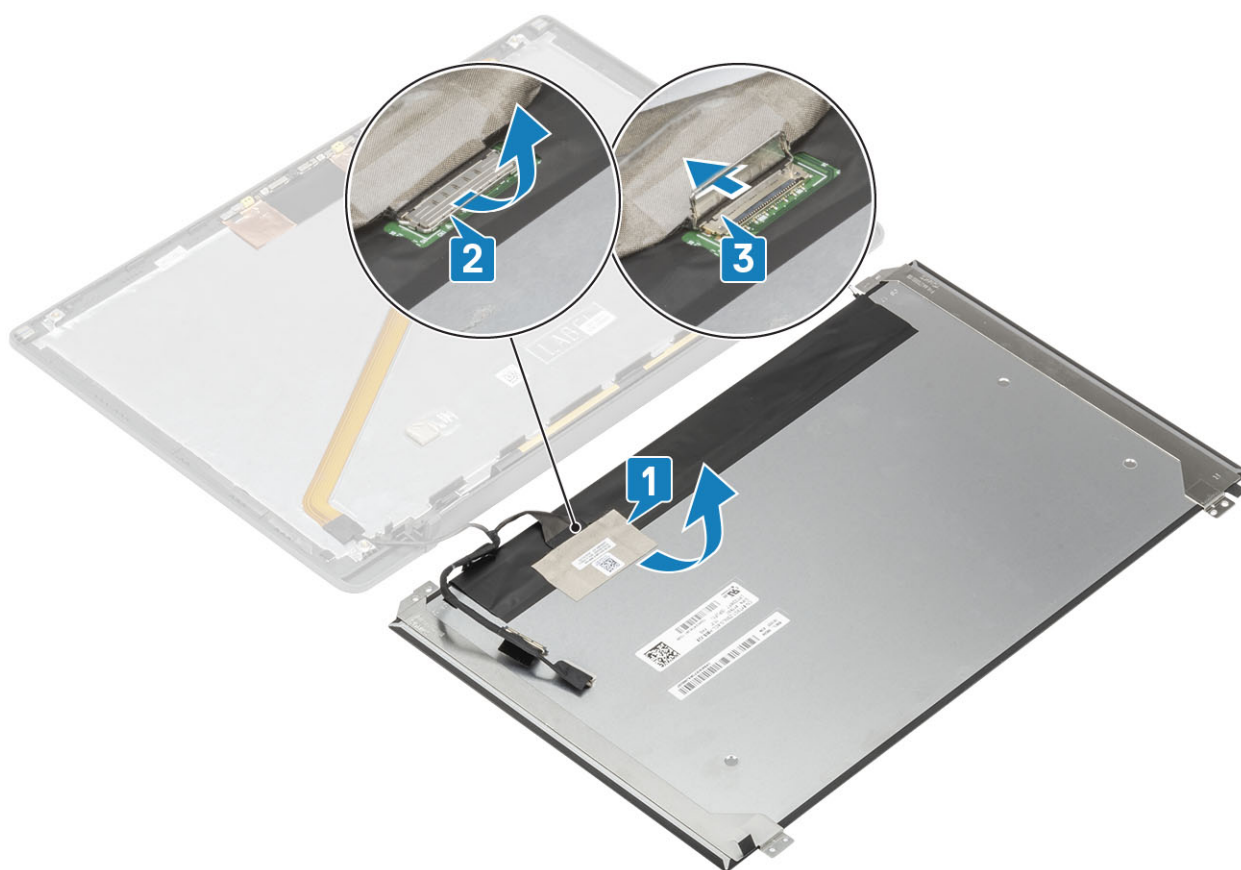
Demontáž zobrazovacieho panela

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte [spodný kryt](#).
3. Demontujte [batériu](#).
4. Demontujte [zostavu obrazovky](#).
5. Demontujte [kryt závesov displeja](#).
6. Demontujte [závesy displeja](#).
7. Demontujte [rám obrazovky](#).
1. Odskrutkujte štyri skrutky (M2 x 2,5) [1] a obráťte zobrazovací panel naopak [2], aby ste displej LCD oddelili od zadného krytu.



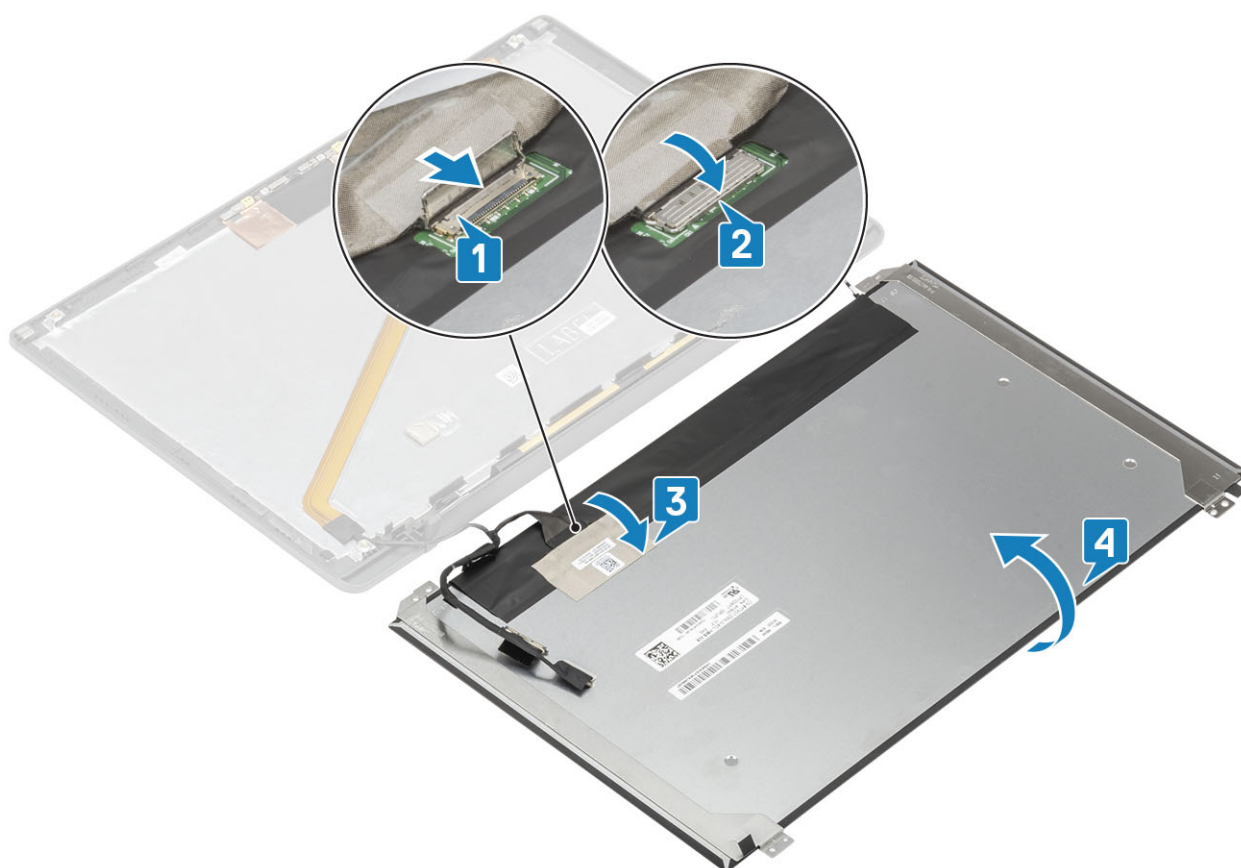
2. ⓘ **POZNÁMKA:** Neťahajte a neodstraňujte zo zobrazovacieho panela pružné pásky (SR), ktoré sa na ňom nachádzajú. Pri demontáži zobrazovacieho panela nie je potrebné oddeľovať konzoly od zobrazovacieho panela.

Odlepte lepiacu pásku [1] a uvoľnite poistku [2], aby ste mohli odpojiť kábel eDP od zobrazovacieho panela [3].

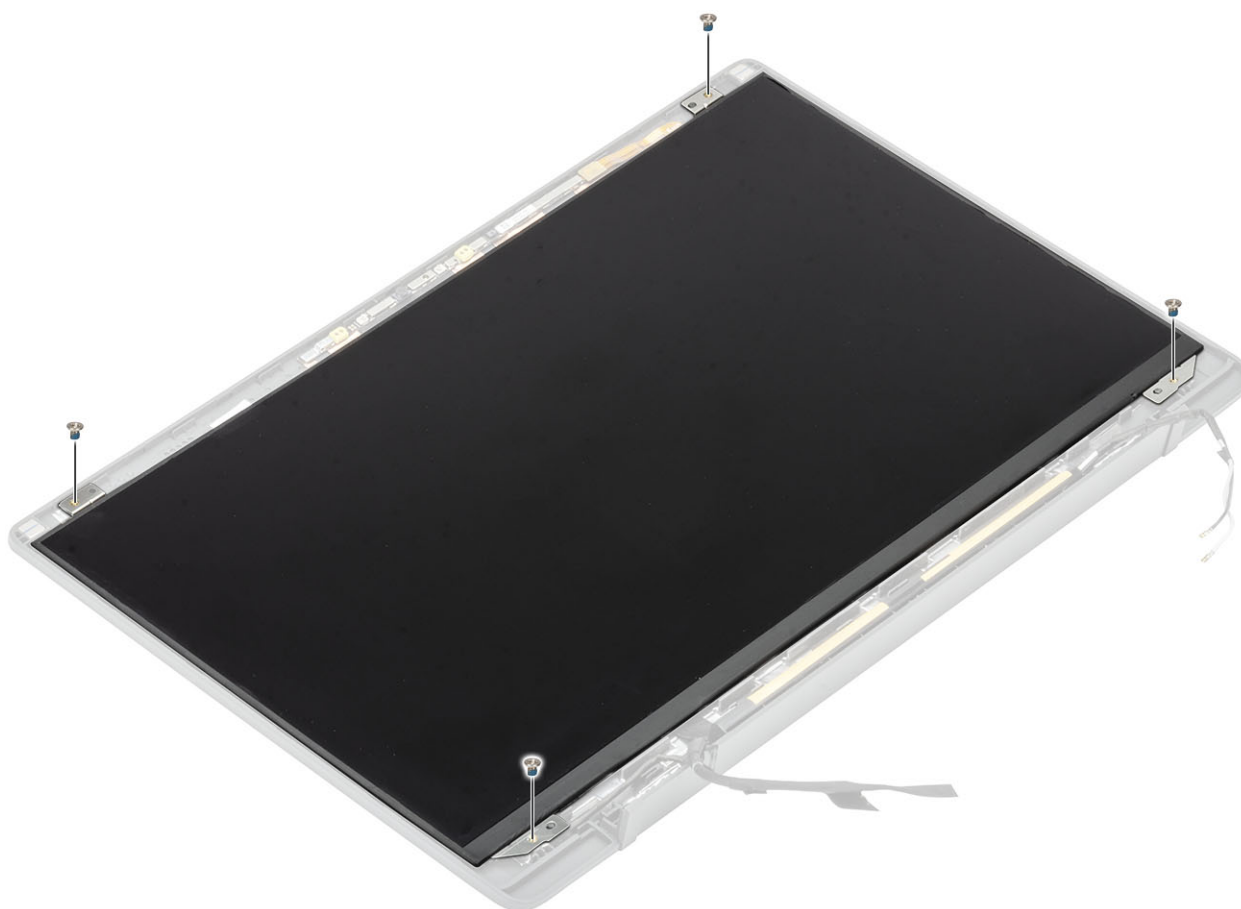


Montáž zobrazovacieho panela

1. Pripojte k príslušnému konektoru na zobrazovacom paneli kábel eDP [1] a zatvorením poistky konektor zaistíte [2].
2. Konektor kábla eDP na zobrazovacom paneli prelepte lepiacou páskou [3], potom panel obráťte naopak a položte ho na zadný kryt [4].



3. Zaskrutkujte štyri skrutky (M2 x 2,5) [2], ktoré pripevňujú zobrazovací panel k zadnému krytu.

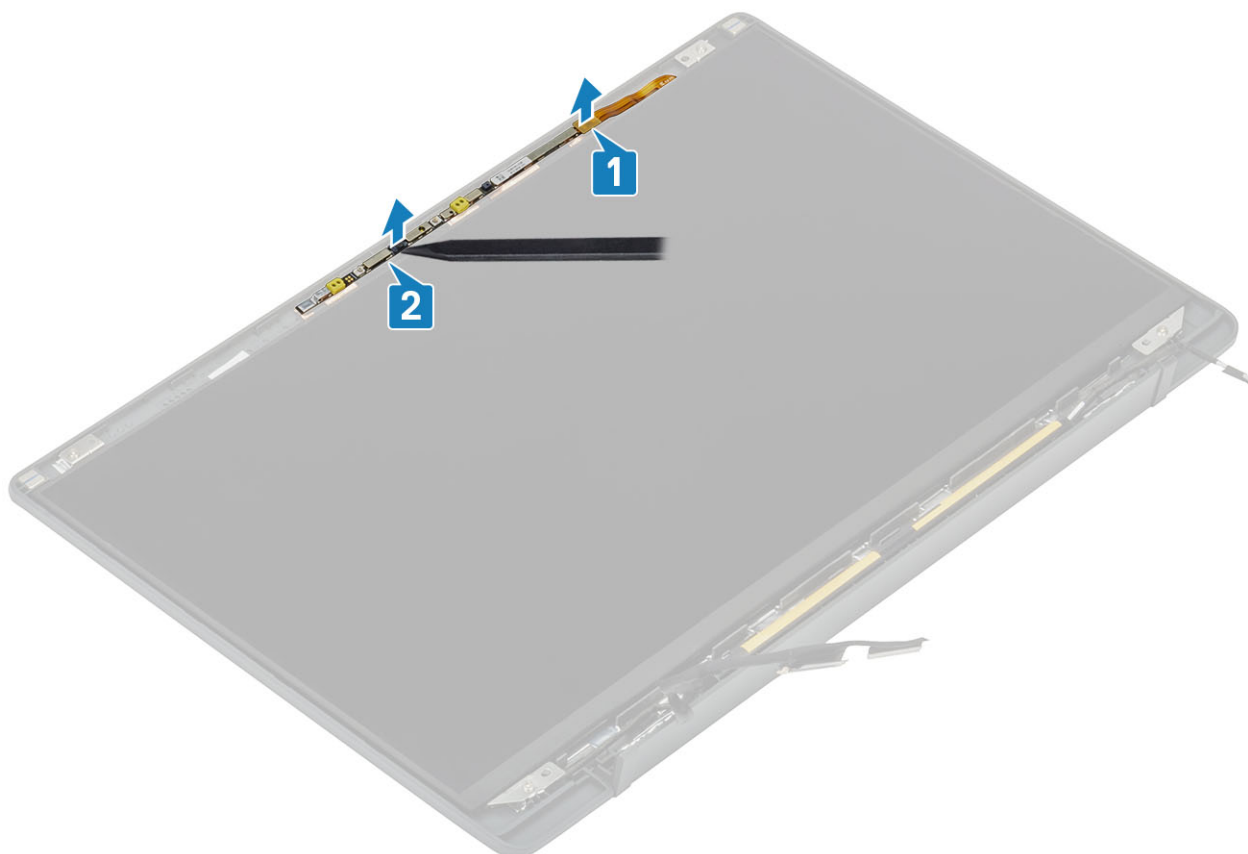


1. Namontujte [rám displeja](#).
2. Namontujte [závesy displeja](#).
3. Namontujte [kryt závesov displeja](#).
4. Namontujte [zostavu obrazovky](#).
5. Vložte [batériu](#).
6. Vložte [spodný kryt](#).
7. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

Modul mikrofónu kamery

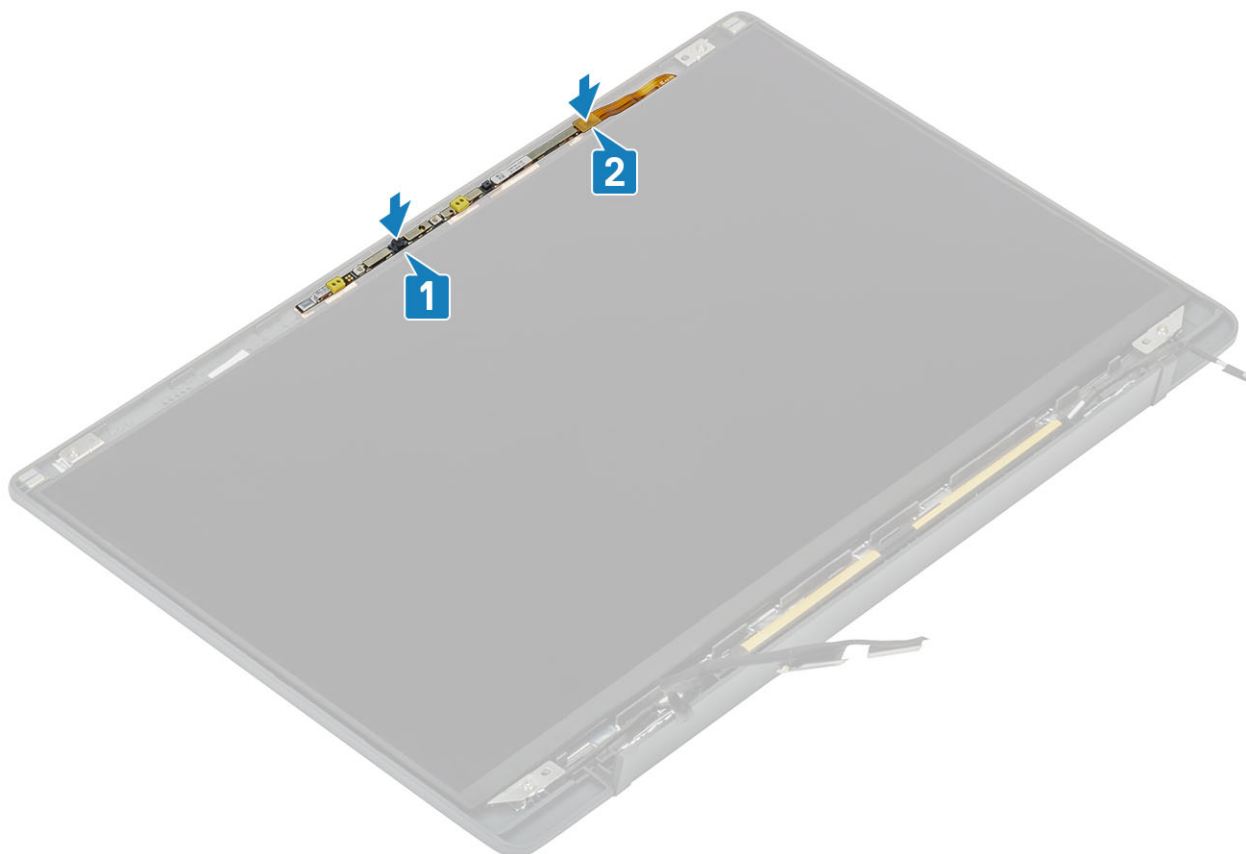
Demontáž modulu mikrofónu kamery

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte [spodný kryt](#).
3. Demontujte [batériu](#).
4. Demontujte [zostavu obrazovky](#).
5. Demontujte [kryt závesov displeja](#).
6. Demontujte [závesy displeja](#).
7. Demontujte [rám obrazovky](#).
8. Demontujte [zobrazovací panel](#).
1. Odpojte video kábel od modulu mikrofónu kamery [1].
2. Pomocou plastového páčidla vypáčte modul mikrofónu kamery zo zadného krytu displeja [2].



Montáž modulu mikrofónu kamery

1. Položte modul mikrofónu kamery na miesto na zostavu zadného krytu displeja [1].
2. Pripojte k modulu mikrofónu kamery video kábel [2].

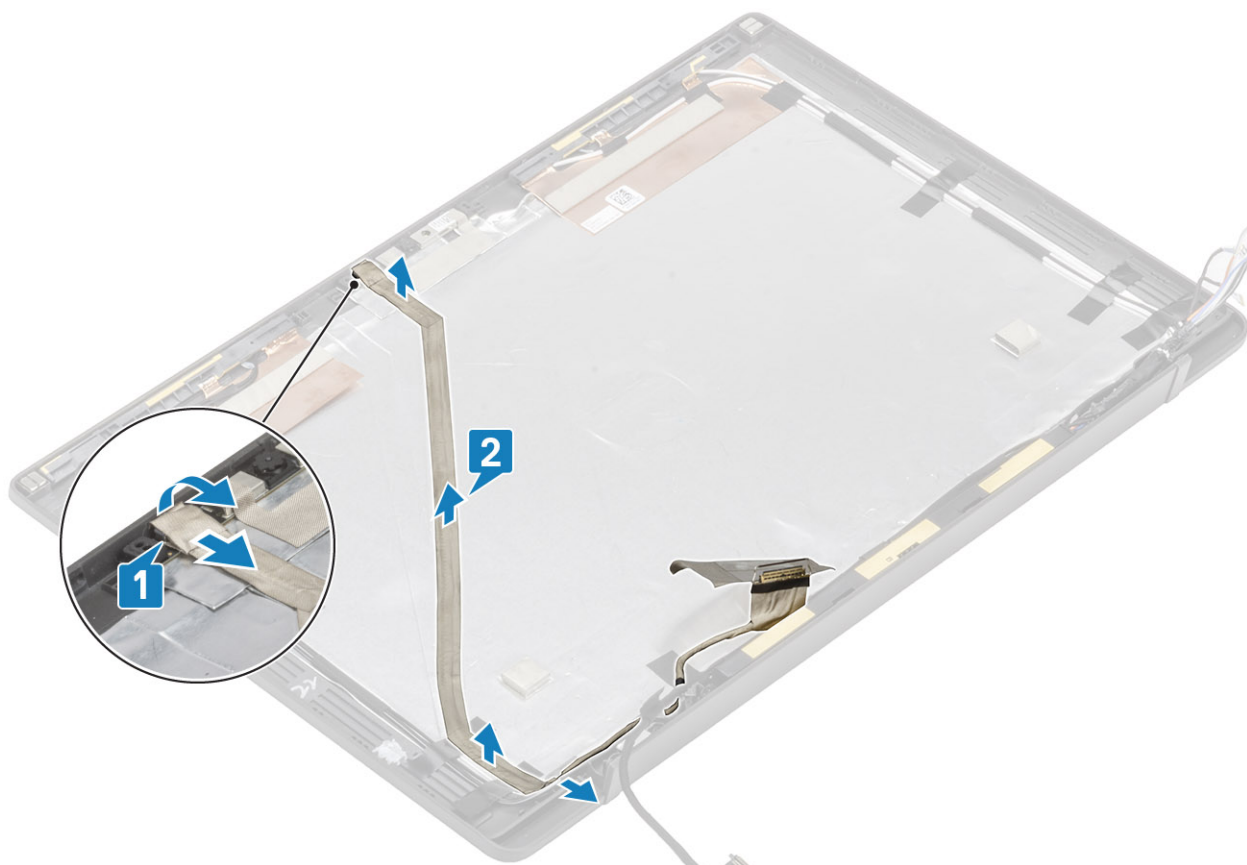


1. Namontujte [zobrazovací panel](#).
2. Namontujte [závesy displeja](#).
3. Namontujte [rám displeja](#).
4. Namontujte [kryt závesov displeja](#).
5. Namontujte [zostavu obrazovky](#).
6. Vložte [batériu](#).
7. Vložte [spodný kryt](#).
8. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

Kábel displeja

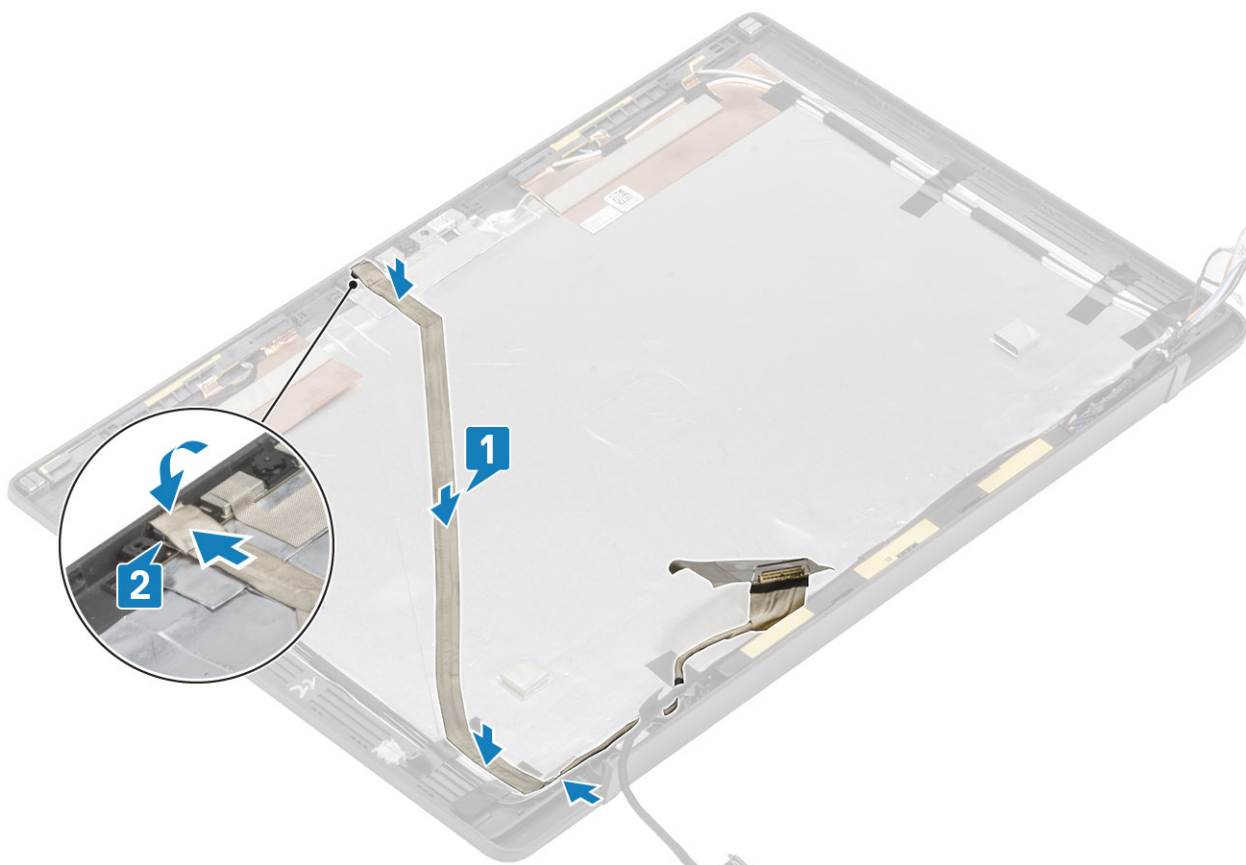
Odstránenie kábla displeja

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte [spodný kryt](#).
3. Demontujte [batériu](#).
4. Demontujte [zostavu displeja](#).
5. Demontujte [kryt závesov displeja](#).
6. Demontujte [rám displeja](#).
7. Demontujte [závesy displeja](#).
8. Demontujte [panel displeja](#).
1. Odlepte pásku, ktorá pripevňuje kábel displeja k modulu mikrofónu kamery [1].
2. Opatrne odlepte kábel displeja od vodiacej drážky v zadnom kryte displeja [2].



Inštalácia kábla displeja

1. Zaved'te kábel displeja pozdĺž vodiacej drážky na zostave zadného krytu displeja [1].
2. Pripojte kábel displeja k modulu mikrofónu kamery a znova nalepte pásku na konektor [2].



1. Namontujte [panel displeja](#).
2. Namontujte [závesy displeja](#).
3. Namontujte [rám displeja](#).
4. Namontujte [kryt závesov displeja](#).
5. Namontujte [zostavu displeja](#).
6. Vložte [batériu](#).
7. Vložte [spodný kryt](#).
8. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

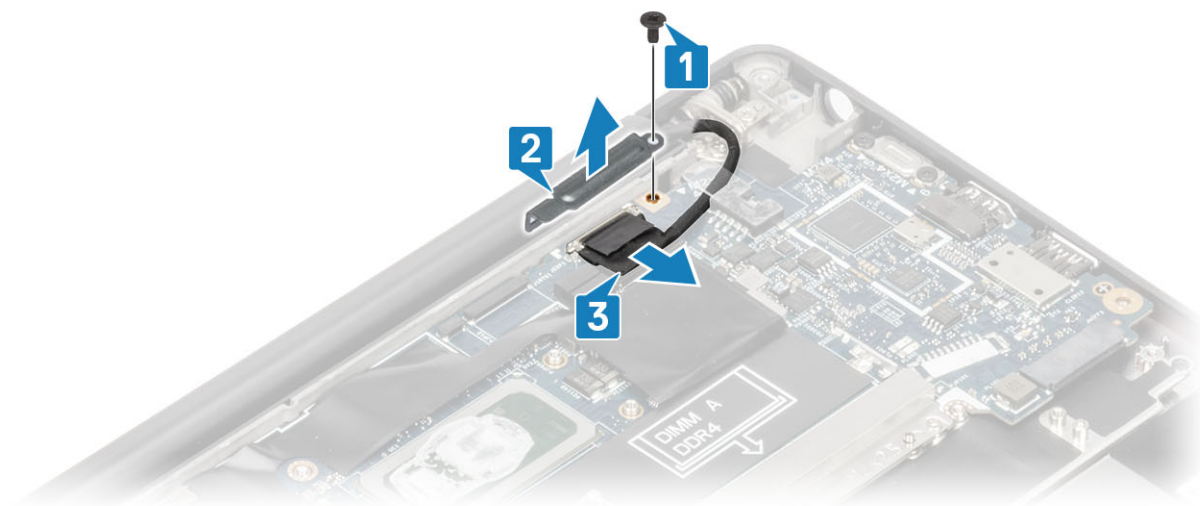
Systemová doska

Demontáž systémovej dosky

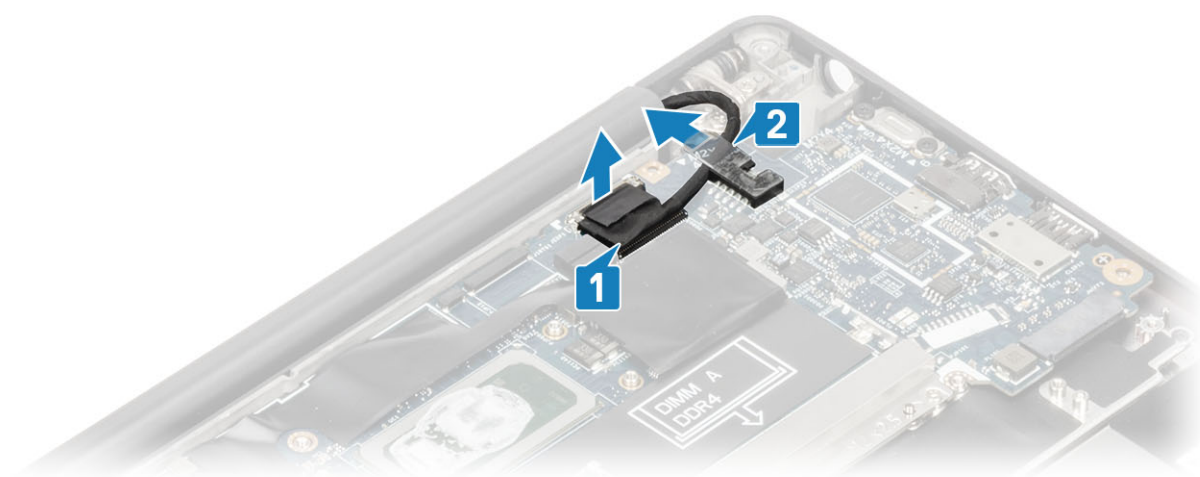
1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte [spodný kryt](#).
3. Demontujte [batériu](#).
4. Demontujte [pamäťové moduly](#).
5. Demontujte [disk SSD](#).
6. Demontujte [kartu WLAN](#).
7. Demontujte [zostavu ventilátora chladiča](#).
8. Demontujte [port napájacieho adaptéra](#).
9. Demontujte [zostavu displeja](#).

i POZNÁMKA: Systémovú dosku možno odmontovať spolu s pripevnenou zostavou chladiča, vďaka čomu možno jednoduchšie vymeniť nefunkčné tlačidlo napájania, klávesnicu alebo opierku dlaní.

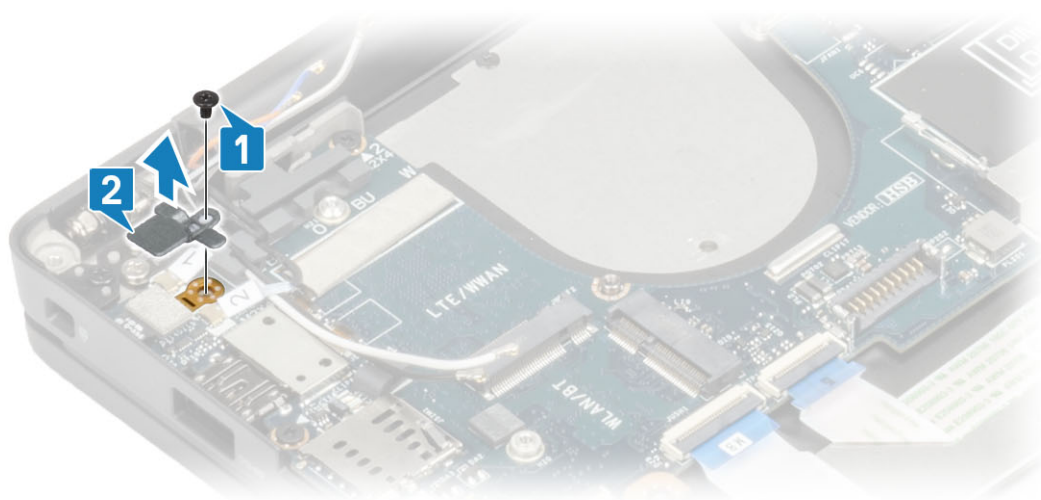
1. Odskrutkujte jednu skrutku (M2 x 4), ktorá pripevňuje kovovú konzolu prekrývajúcu konektor kábla displeja na systémovej doske [1].
2. Odstráňte kovovú konzolu [2], aby ste mohli odpojiť kábel displeja od systémovej dosky [3].



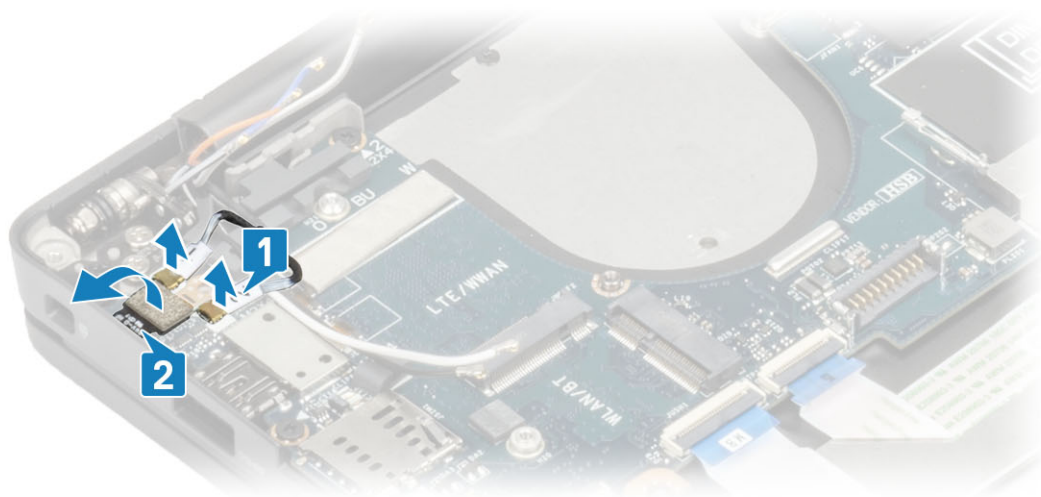
3. Odpojte kábel displeja [1] a vyberte ho z kovovej konzoly na systémovej doske [2].



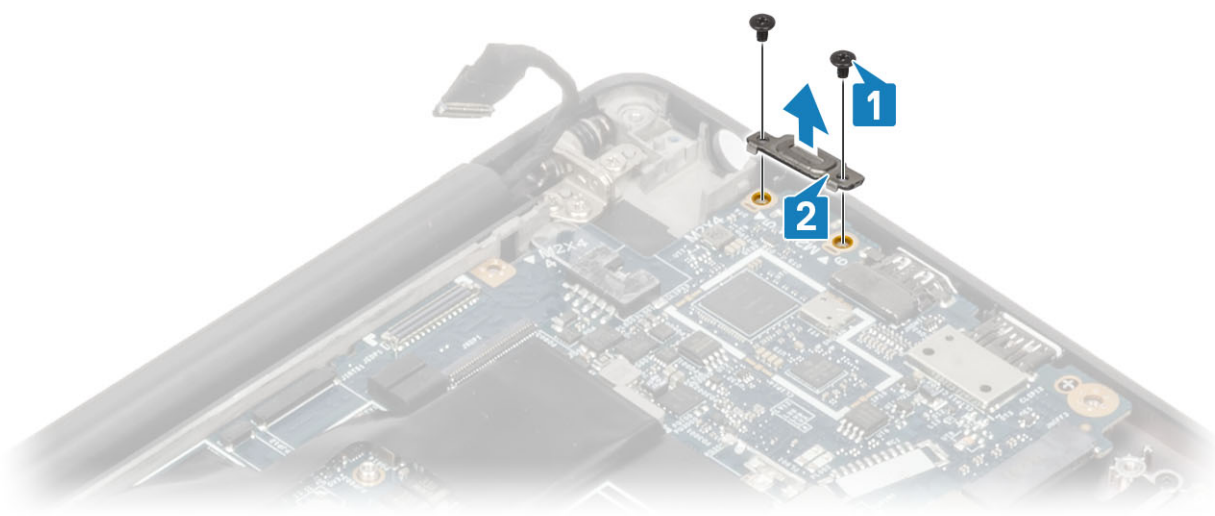
4. Odskrutkujte jednu skrutku (M2 x 4) [1] a odstráňte kovovú konzolu, ktorá prekrýva antény kábel Darwin karty WWAN [2].



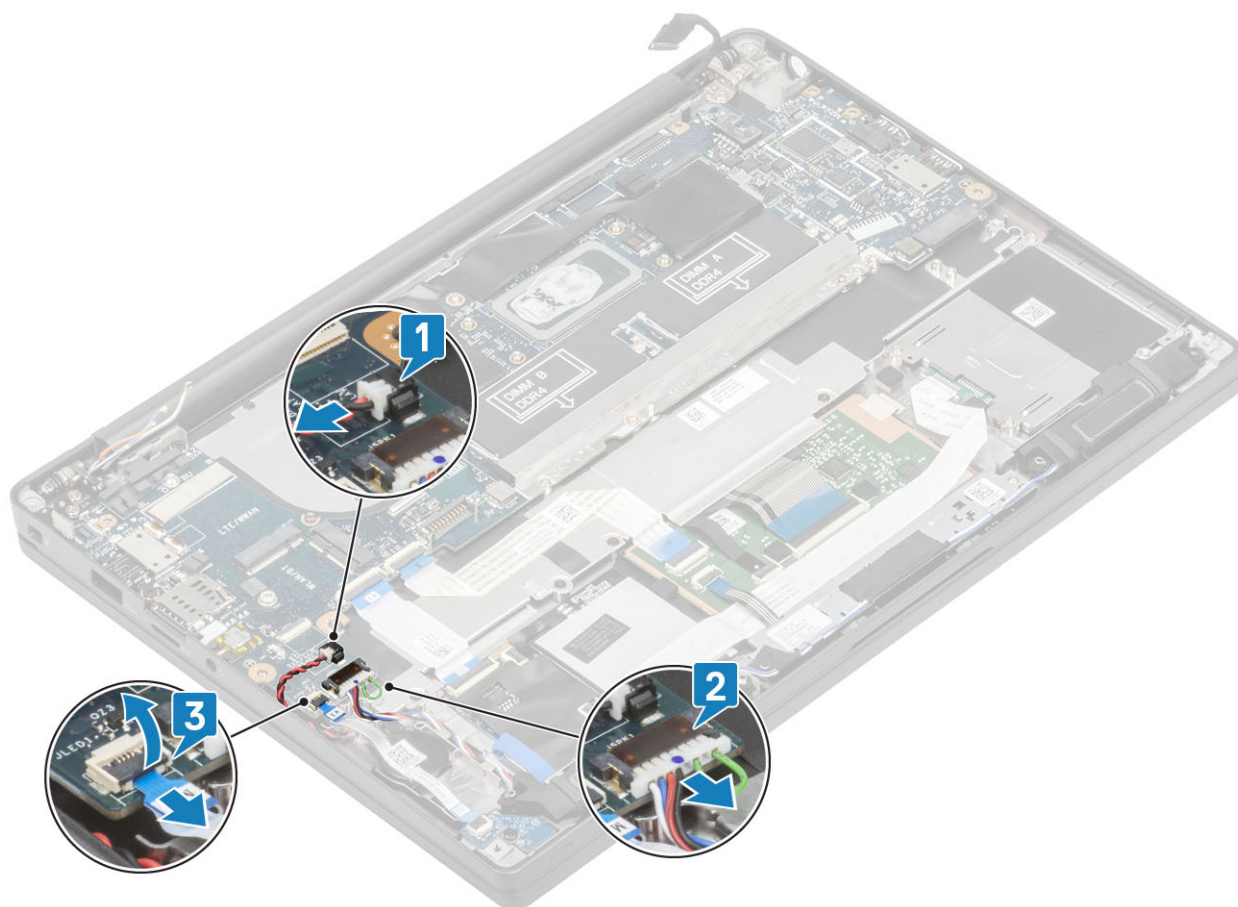
5. Odpojte od systémovej dosky kábel tlačidla napájania (s čítačkou odtlačkov prstov) [1].
6. Odpojte anténne káble karty WWAN Darwin [2] od systémovej dosky.



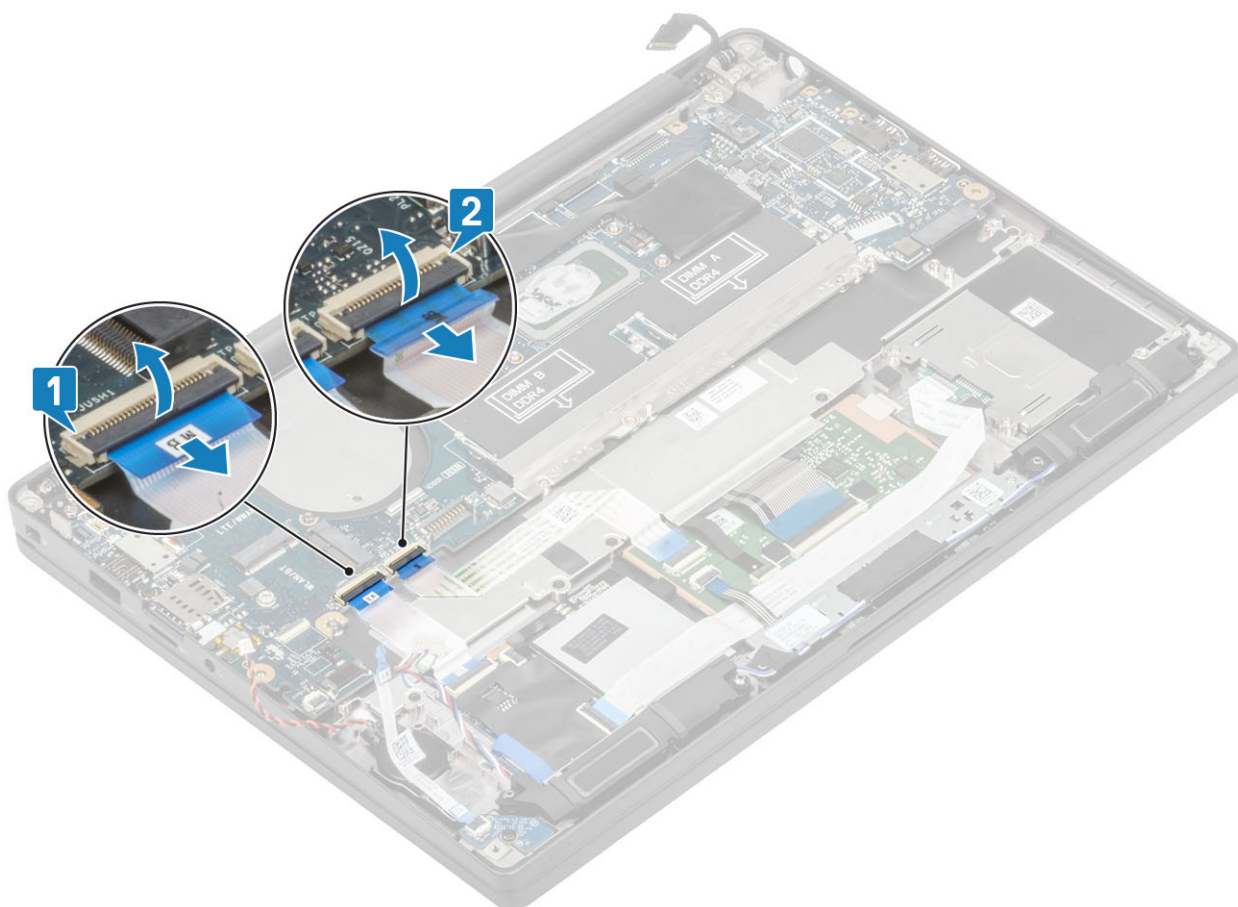
7. Odskrutkujte dve skrutky (M2 x 4) [1] a odstráňte konzolu portu USB Type-C zo systémovej dosky [2].



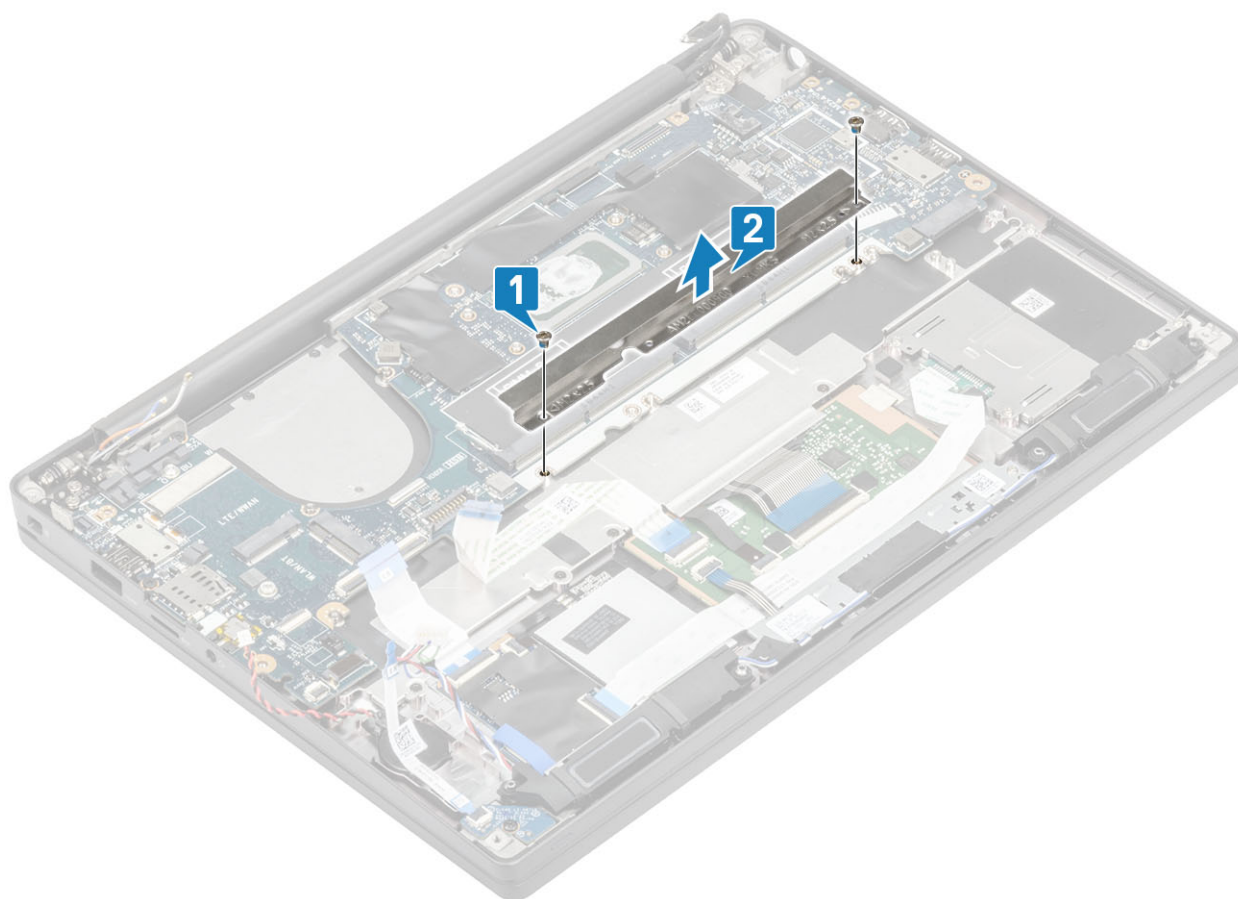
8. Odpojte od systémovej dosky kábel gombíkovej batérie [1], kábel reproduktora [2] a kábel dcérskej dosky diód LED [3].



9. Odpojte od systémovej dosky kábel dosky USH [1] a káble dotykového panela [2].

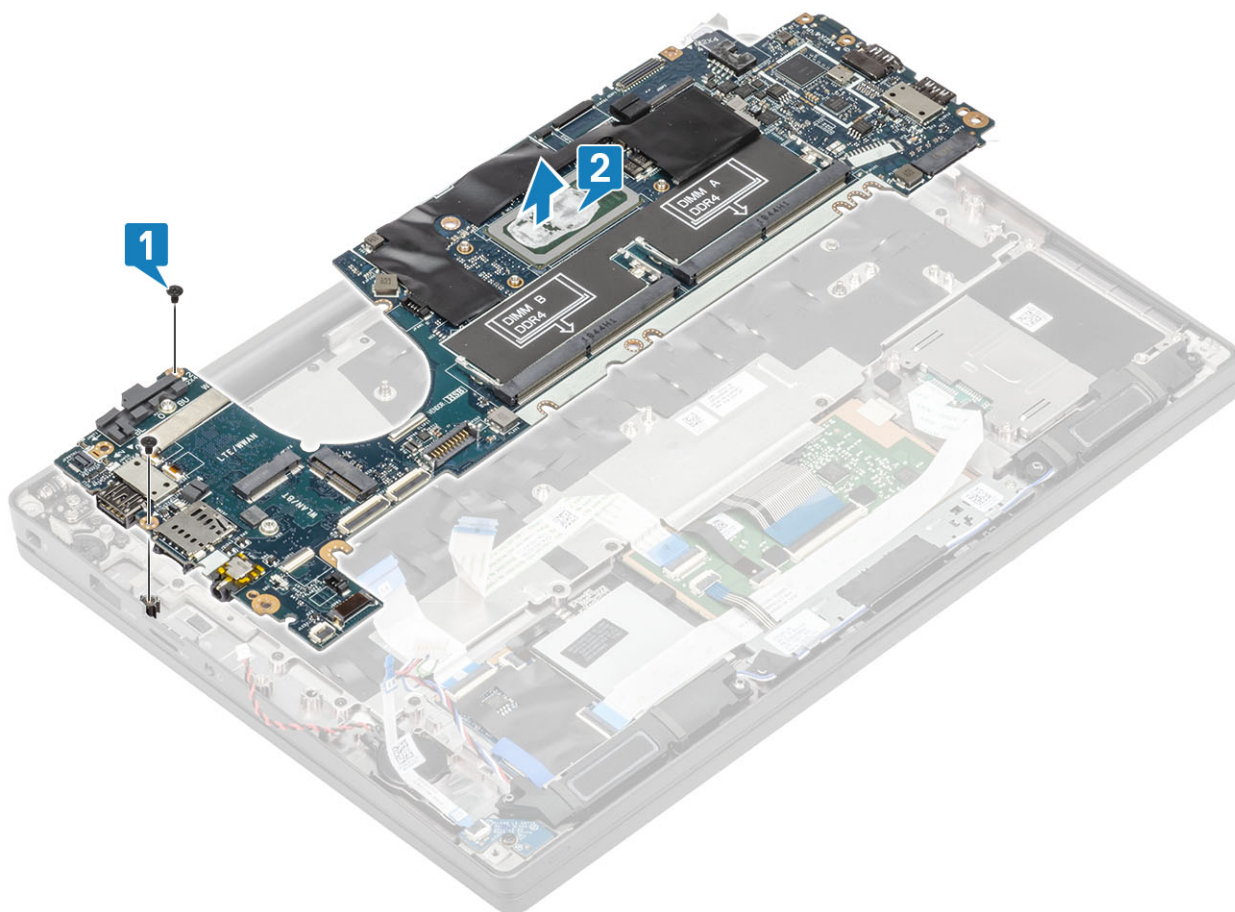


10. Odskrutkujte dve skrutky (M2 x 2,5), ktoré pripevňujú konzolu pamäte DDR na ochranu pred ESD [1], a odstráňte konzolu zo systémovej dosky [2].



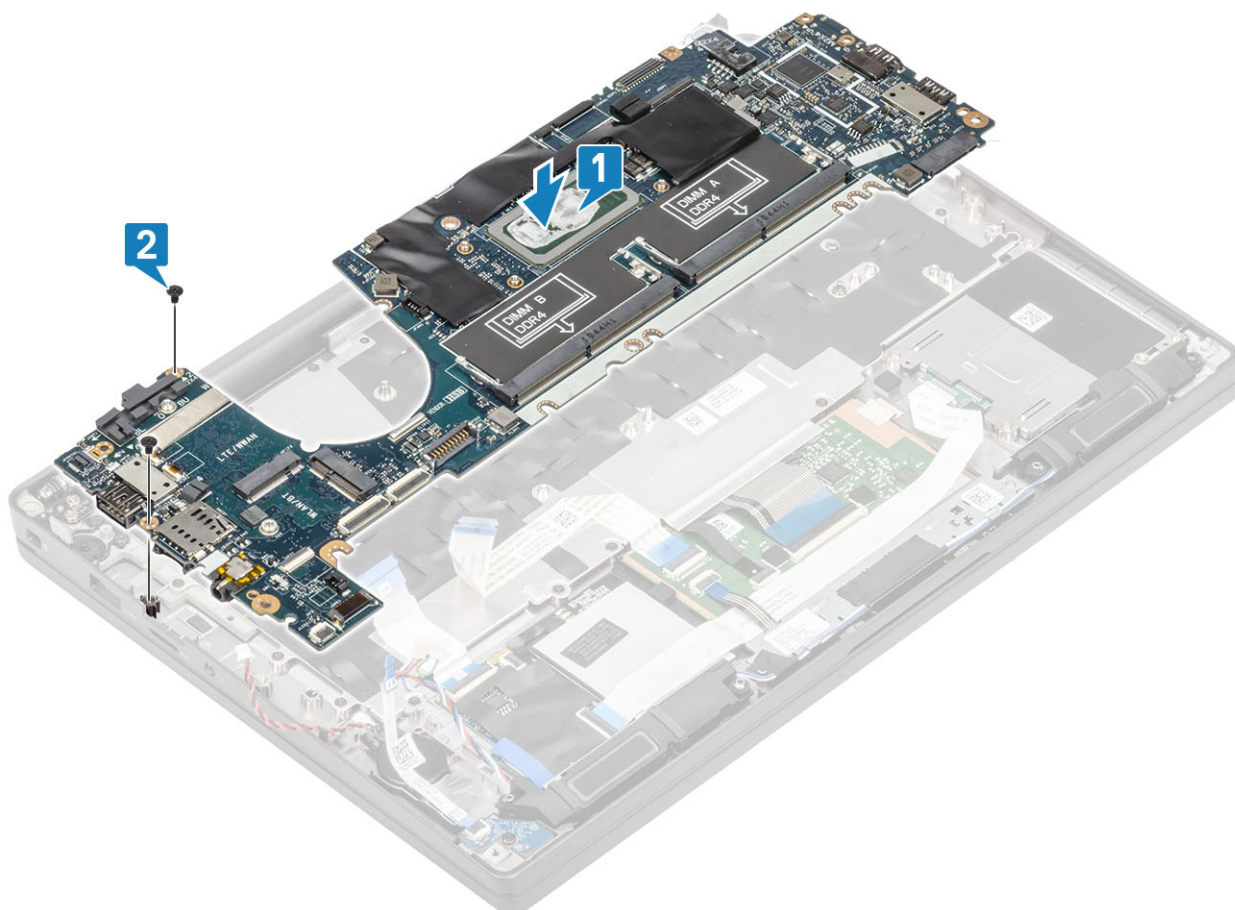
11. Odskrutkujte dve skrutky (M2 x 4) [1] a odstráňte systémovú dosku zo zostavy opierky dlaní [2].

POZNÁMKA: Ak je počítač vybavený čítačkou odtlačkov prstov alebo anténami pre sieť WWAN, pri demontáži systémovej dosky budete musieť odskrutkovať tri skrutky (M2 x 3).



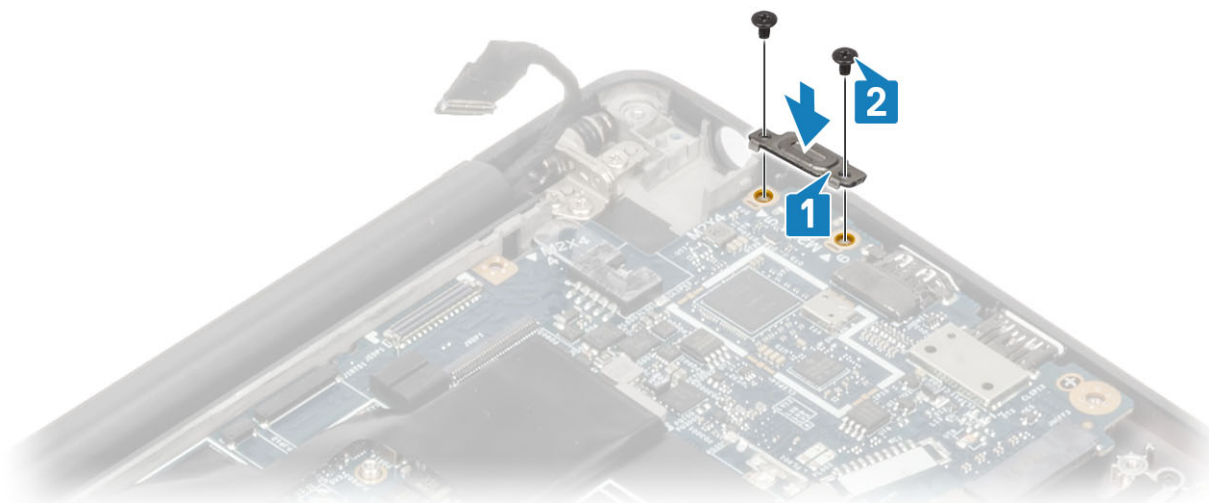
Inštalácia systémovej dosky

1. Položte systémovú dosku na miesto na zostavu opierky dlaní [1]
2. Zaskrutkujte dve skrutky (M2 x 4) systémovej dosky , ktoré slúžia na pripevnenie k opierke dlaní [2].

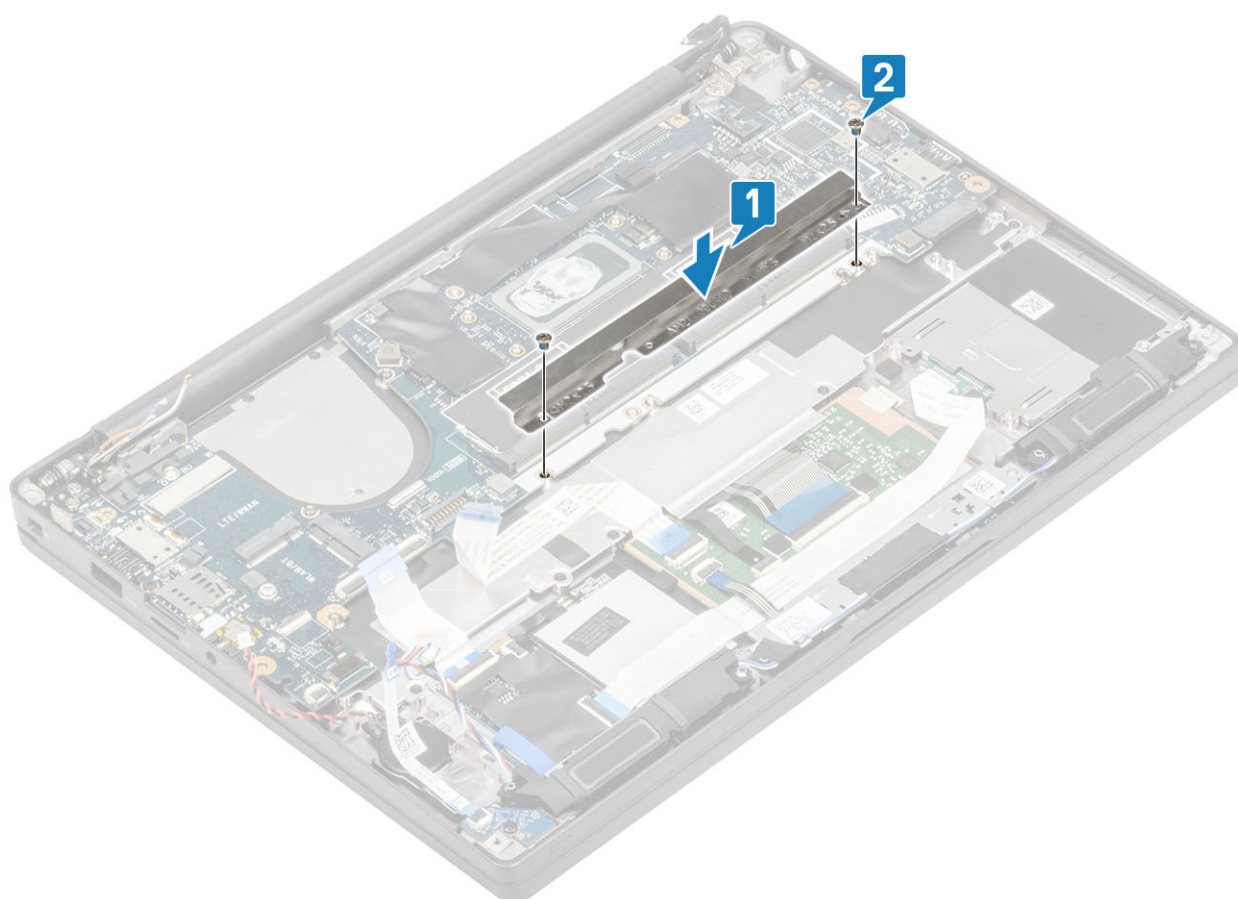


POZNÁMKA: Ak je počítač vybavený čítačkou odtlačkov prstov alebo anténami pre sieť WWAN, systémovú dosku budete musieť k počítaču pripevniť tromi skrutkami (M2 x 4).

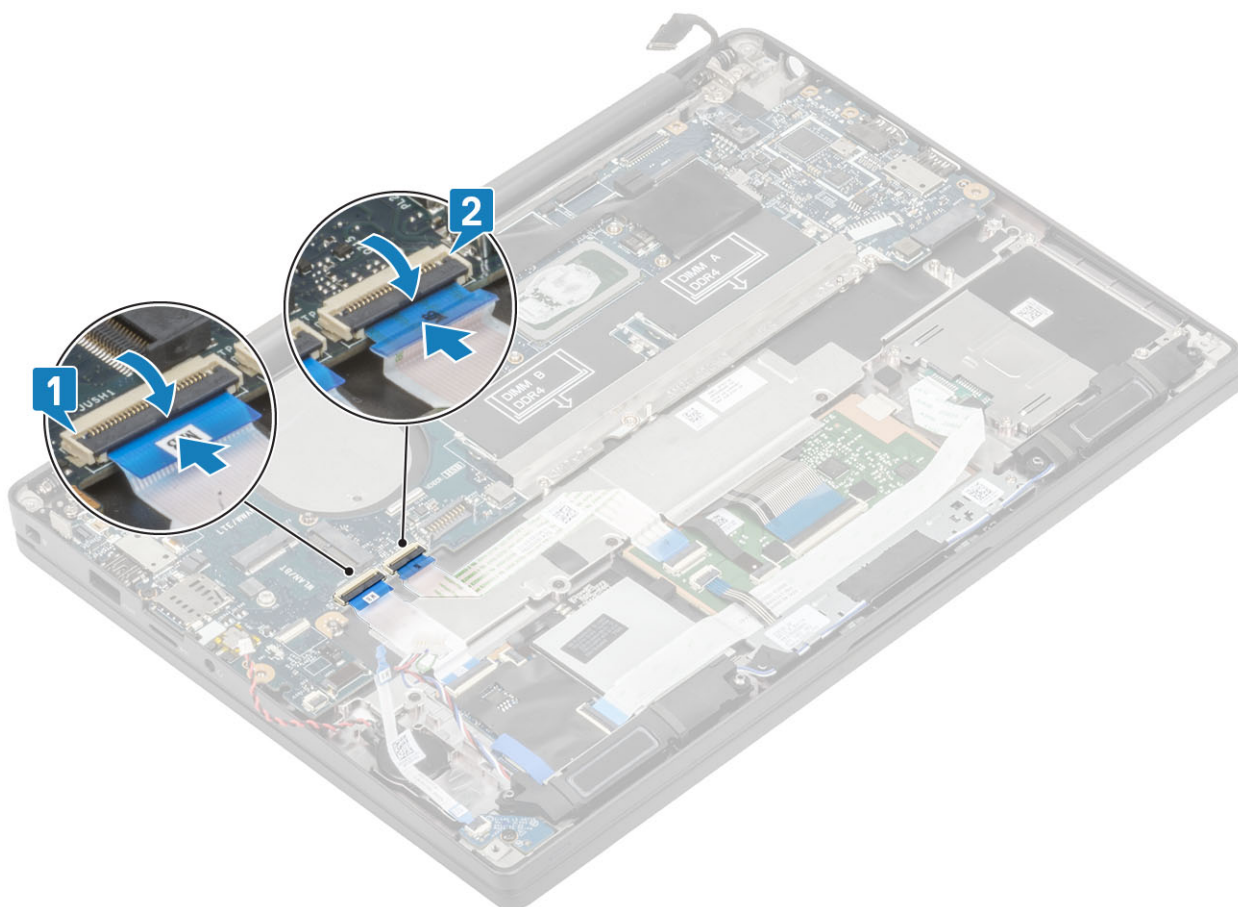
3. Vráťte späť konzolu portu USB Type-C [1] a pripevnite ju k systémovej doske pomocou dvoch skrutiek (M2 x 5) [2].



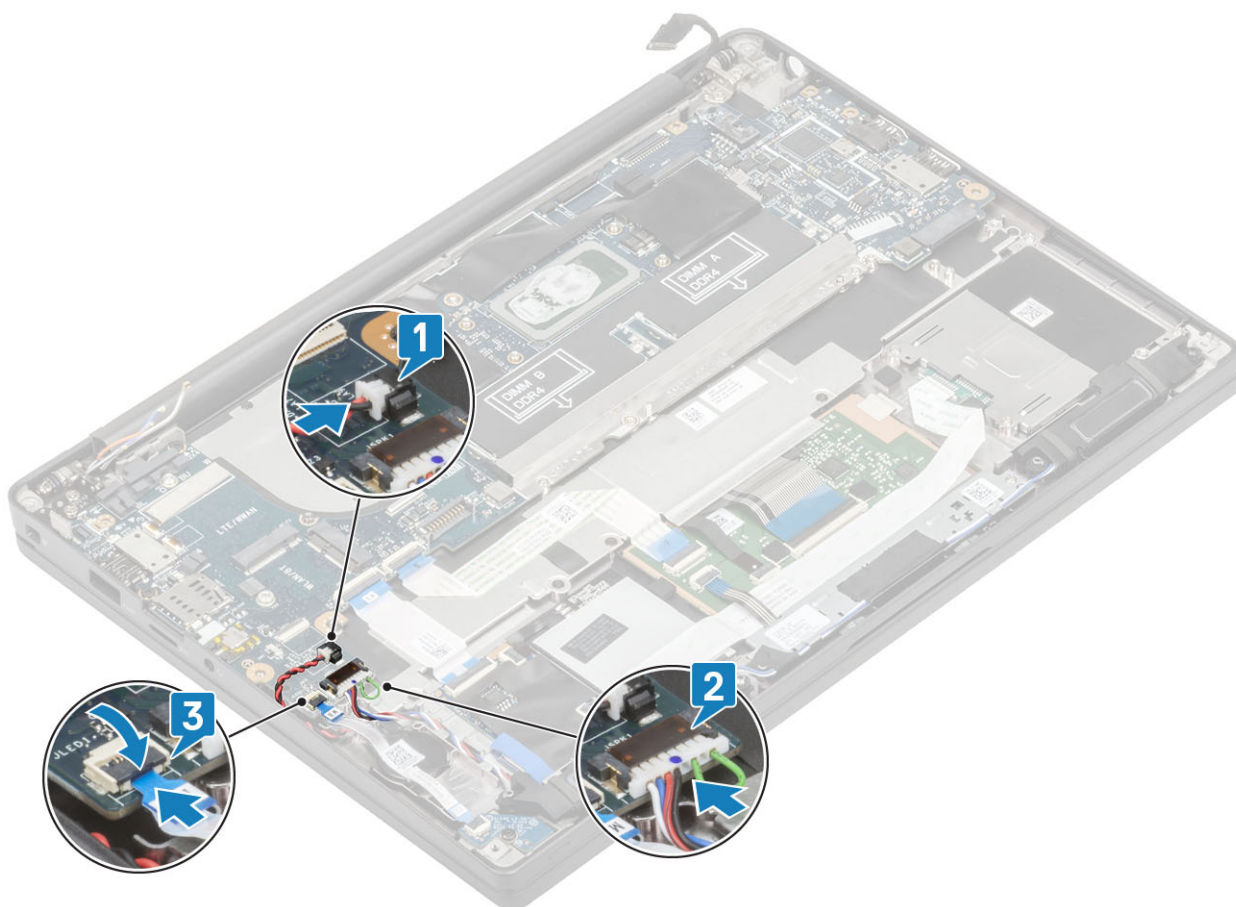
4. Vráťte späť na systémovú dosku konzolu pamäte DDR na ochranu pred ESD [1] a pripevnite ju k pomocou dvoch skrutiek (M2 x 2,5) [2].



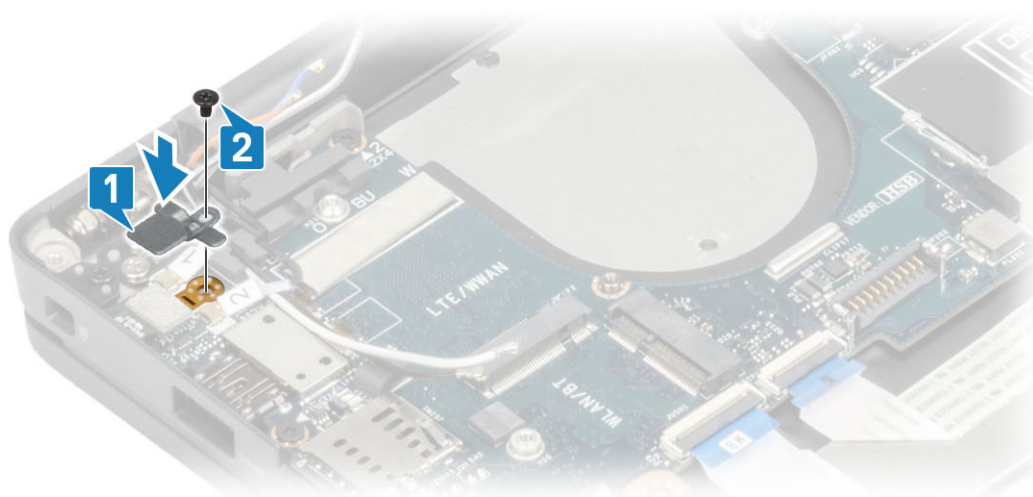
5. Uvoľnite poistku a pripojte k systémovej doske kábel dosky USH [1] a kábel dotykového panela [2].



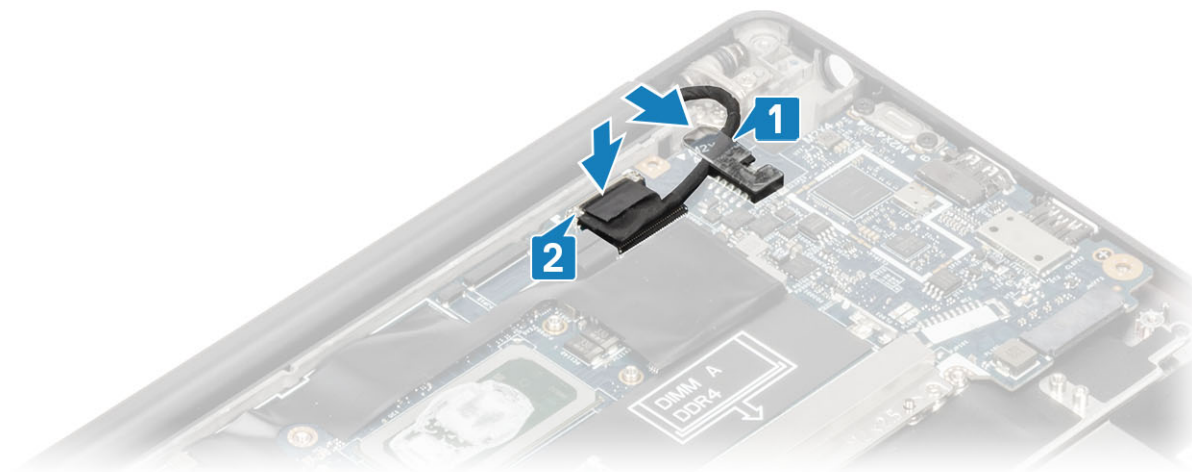
6. Pripojte k systémovej doske kábel gombíkovej batérie [1], kábel reproduktora [2] a plochý kábel dcérskej dosky diód LED [3].



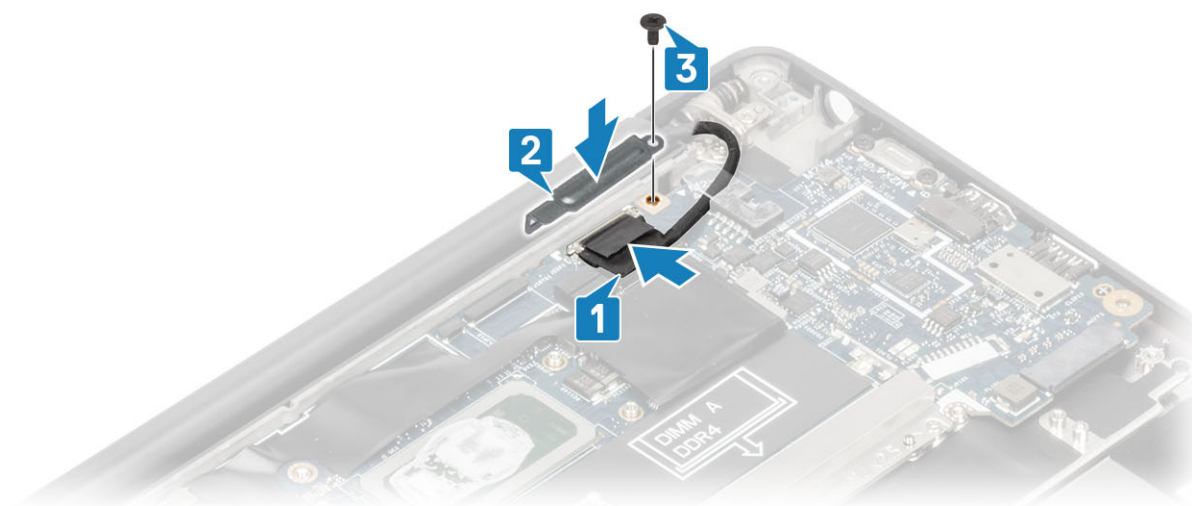
7. Prekryte kovovou konzolou konektor káblov Darwin [1] a zaskrutkujte jednu skrutku (M2 x 4), ktorá pripevňuje konzolu k systémovej doske [2].



8. Prevlečte kábel displeja cez kovovú konzolu [1] a pripojte ho k systémovej doske [2].

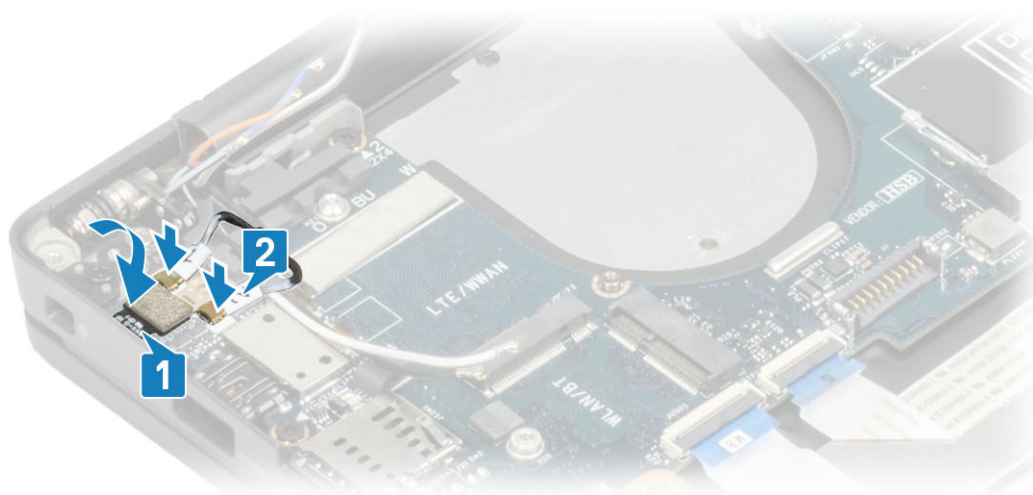


9. Prekryte konzolou kábla displeja [1] konektor kábla eDP a pripevnite ju k systémovej doske jednou skrutkou (M2 x 3) [2].



10. Pripojte k systémovej doske kábel tlačidla napájania (s čítačkou odtlačkov prstov) [1].

11. Pripojte k systémovej doske anténne káble Darwin WWAN [2].



1. Namontujte [zostavu displeja](#).

2. Namontujte [port napájacieho adaptéra](#).

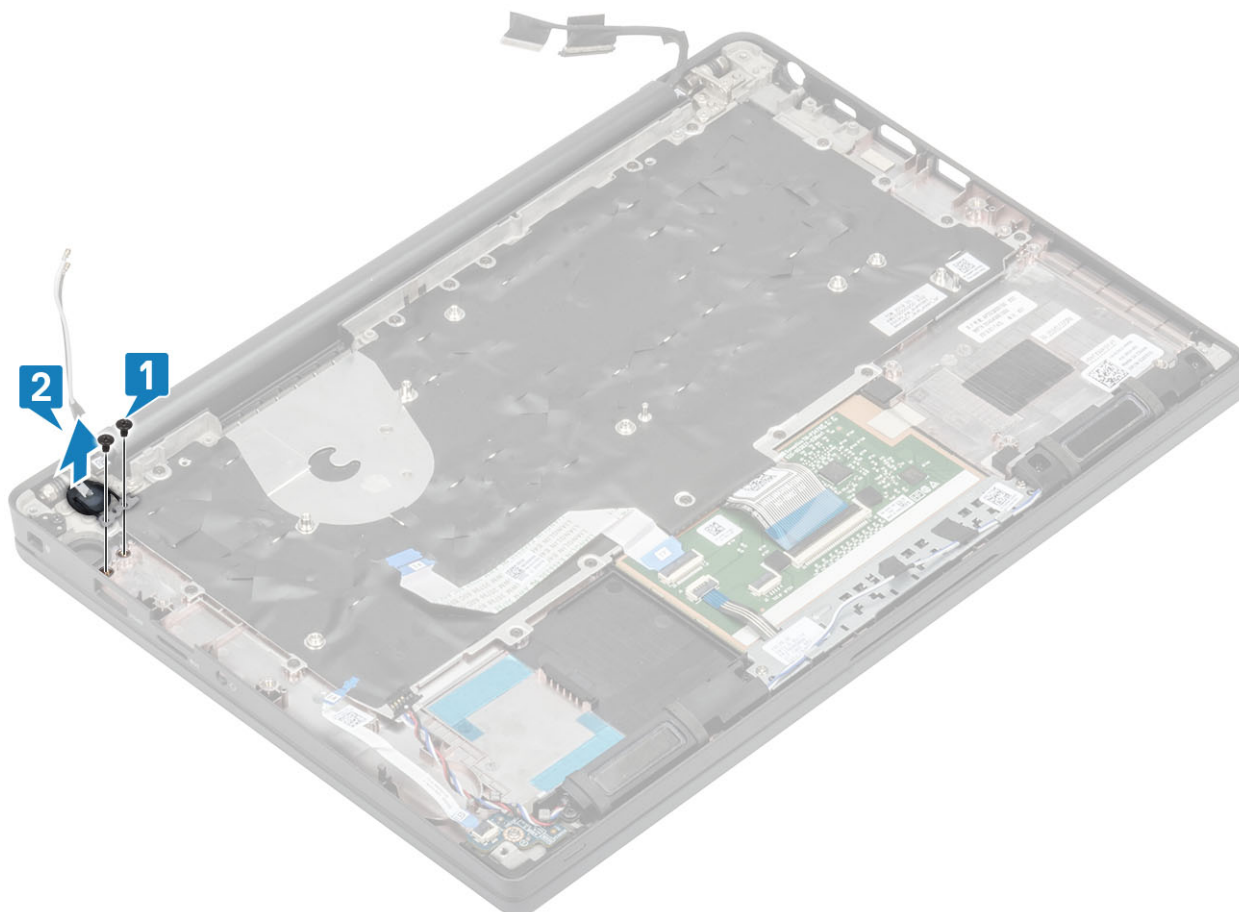
3. Namontujte [zostavu ventilátora chladiča](#).

4. Namontujte [kartu WLAN](#).
5. Namontujte [disk SSD](#).
6. Namontujte [pamäťové moduly](#).
7. Vložte [batériu](#).
8. Vložte [spodný kryt](#).
9. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

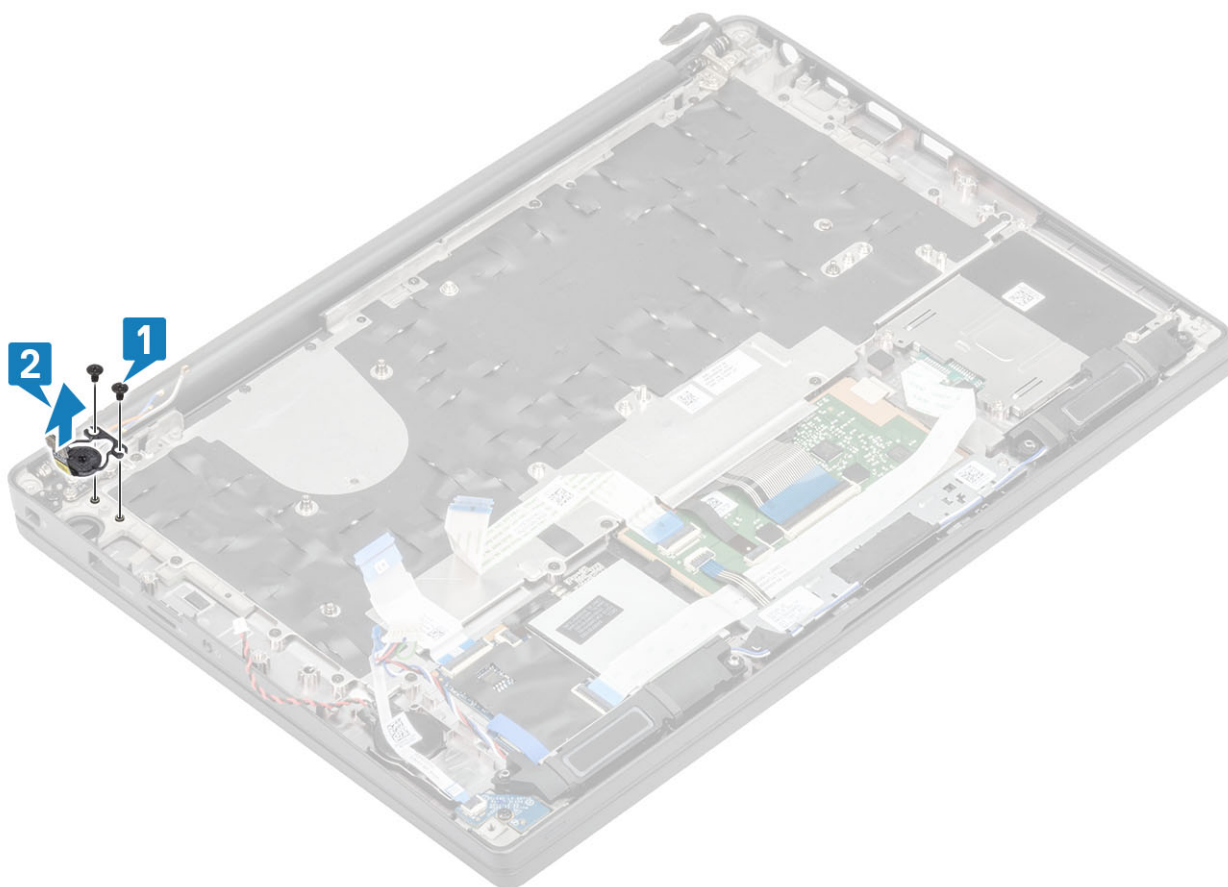
Doska s tlačidlom napájania

Demontáž dosky s tlačidlom napájania

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
 2. Demontujte [spodný kryt](#).
 3. Demontujte [batériu](#).
 4. Demontujte [pamäťové moduly](#).
 5. Demontujte [disk SSD](#).
 6. Demontujte [kartu WLAN](#).
 7. Demontujte [zostavu ventilátora chladiča](#).
 8. Demontujte [port napájacieho adaptéra](#).
 9. Demontujte [reproduktor](#).
 10. Demontujte [zostavu displeja](#).
 11. Demontujte [systémovú dosku](#).
1. Odskrutkujte dve skrutky (M2 x 2,5), ktoré pripevňujú dosku s tlačidlom napájania k zostave opierky dlaní [1].
 2. Odmontujte dosku s tlačidlom napájania zo zostavy opierky dlaní [2].
-  **POZNÁMKA:** Doska s tlačidlom napájania vybaveným čítačkou odtlačkov prstov má kábel, ktorý treba [odpojiť](#) od systémovej dosky.



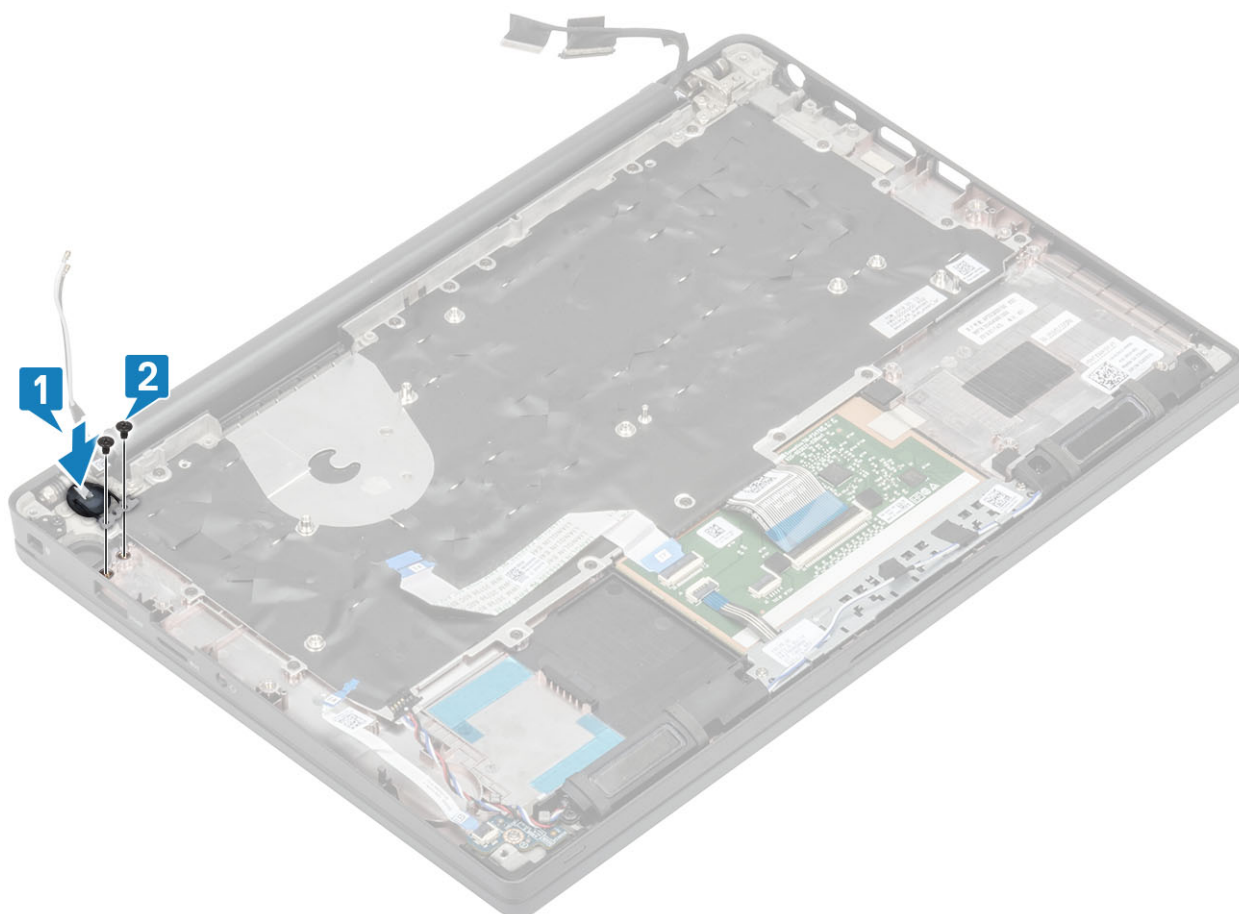
Obrázok 3. Doska s tlačidlom napájania bez čítačky odtlačkov prstov



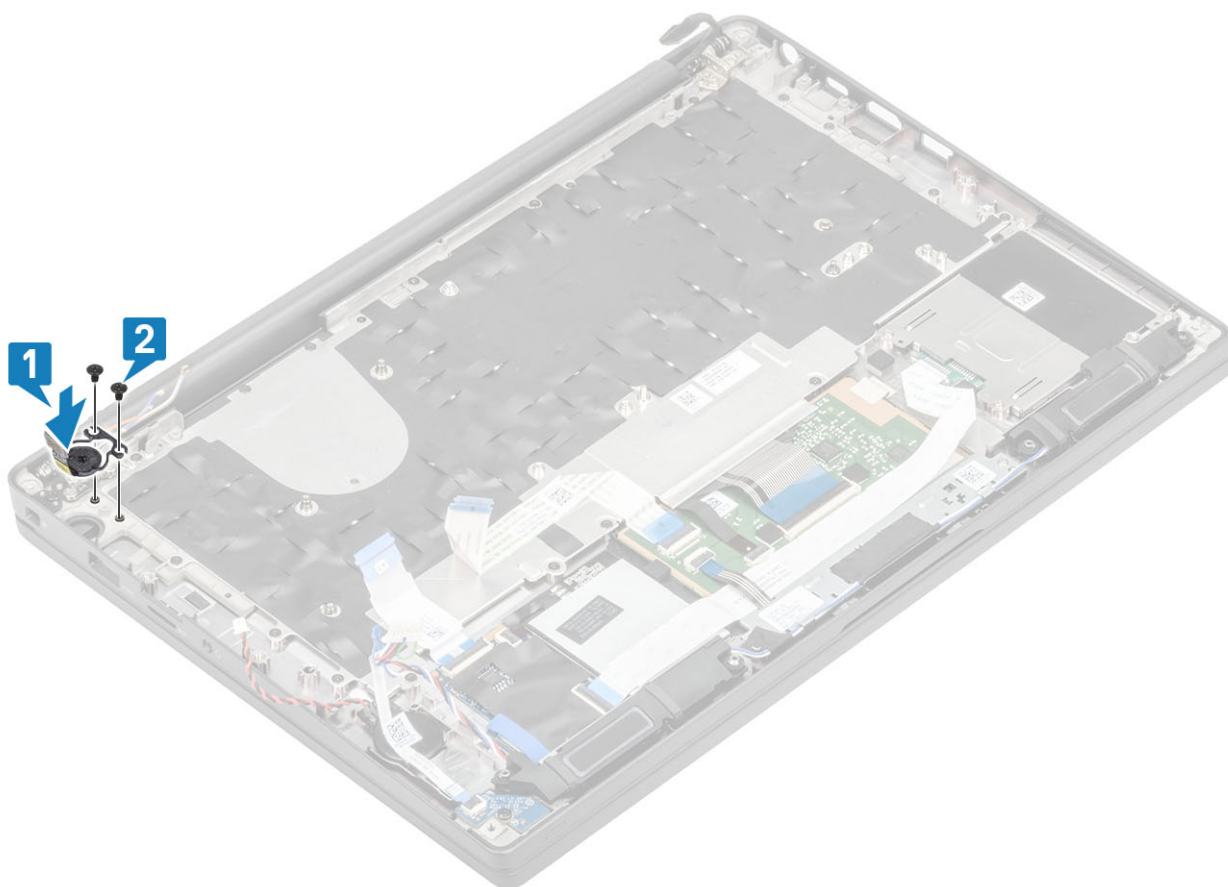
Obrázok 4. Demontáž dosky s tlačidlom napájania vybaveným čítačkou odtláčkov prstov

Montáž dosky s tlačidlom napájania

1. Dosku s tlačidlom napájania položte na miesto na zostavu opierky dlaní [1].
2. Zaskrutkujte späť dve skrutky (M2 x 2,5), ktoré pripevňujú dosku s tlačidlom napájania k zostave opierky dlaní [2].



Obrázok 5. Doska s tlačidlom napájania bez čítačky odtlačkov prstov



Obrázok 6. Montáž dosky s tlačidlom napájania vybaveným čítačkou odtlačkov prstov

POZNÁMKA: Doska s tlačidlom napájania vybaveným čítačkou odtlačkov prstov má kábel, ktorý treba pripojiť k systémovej doske.

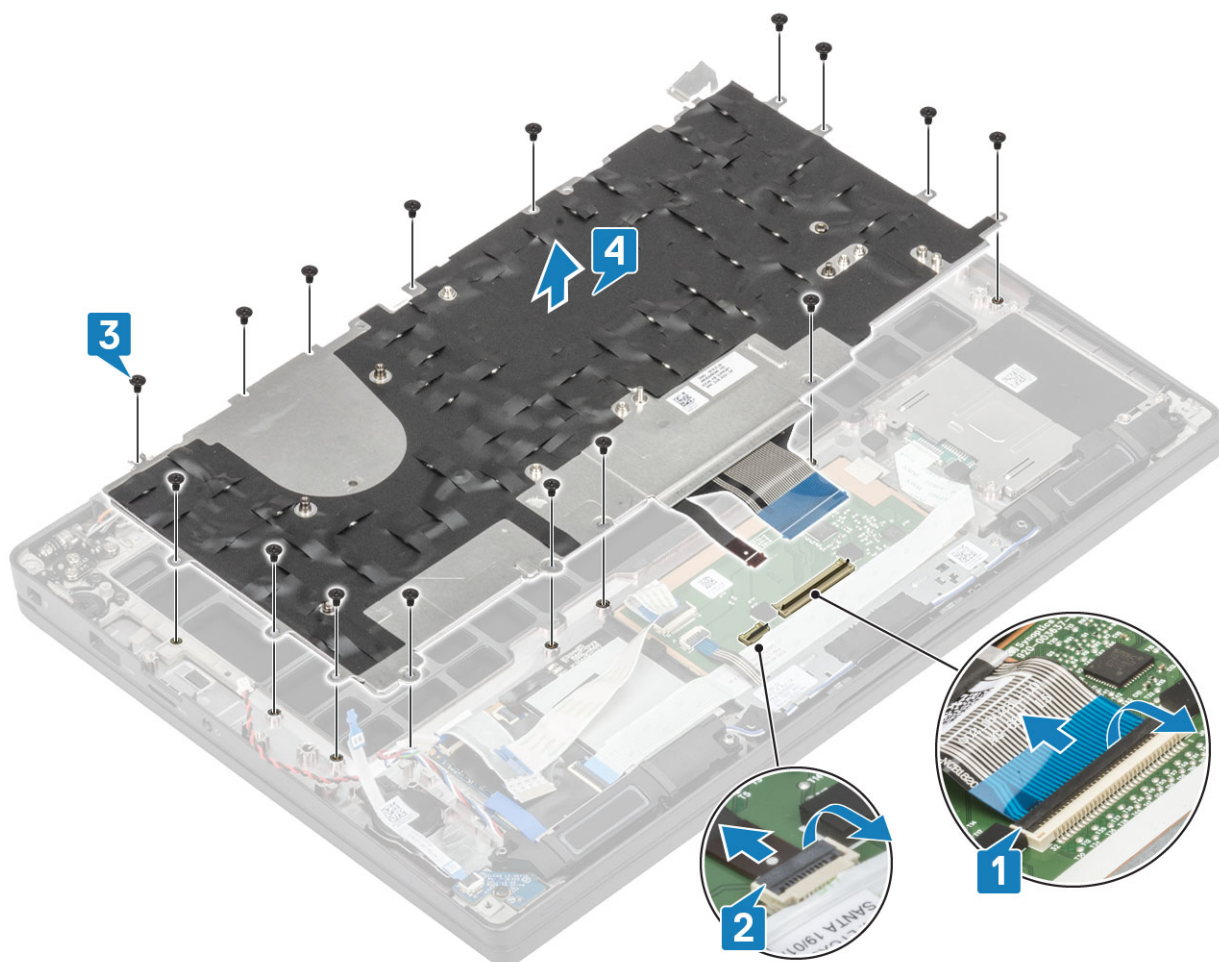
1. Namontujte systémovú dosku.
2. Namontujte tlačidlá dotykového panela.
3. Namontujte zostavu displeja.
4. Namontujte port napájacieho adaptéra.
5. Namontujte zostavu ventilátora chladiča.
6. Namontujte kartu WLAN.
7. Namontujte disk SSD.
8. Namontujte pamäťové moduly.
9. Vložte batériu.
10. Vložte spodný kryt.
11. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti Po servisnom úkone v počítači.

Klávesnica

Demontáž klávesnice

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti Pred servisným úkonom v počítači.
2. Demontujte spodný kryt.
3. Demontujte batériu.
4. Demontujte pamäťové moduly.
5. Demontujte disk SSD.
6. Demontujte kartu WLAN.

7. Demontujte [zostavu ventilátora chladiča](#).
 8. Demontujte [port napájacieho adaptéra](#).
 9. Demontujte [zostavu obrazovky](#).
 10. Demontujte [systémovú dosku](#).
 11. Vyberte [gombíkovú batériu](#).
 12. Demontujte [dosku s tlačidlom napájania](#).
1. Uvoľnite poistku a odpojte od modulu dotykového panela kábel klávesnice [1] a kábel podsvietenia klávesnice [2].
 2.  **POZNÁMKA:** Na tomto obrázku je znázornená demontáž počítača s povrchovou úpravou z uhlíkových vlákien, model s hliníkovou povrchovou úpravou má zostavu klávesnice pripevnenú k opierke dlaní 21 skrutkami M1,6 x 2.
Odskrutkujte 19 skrutiek (M1,6 x 3) [2] a oddelte zostavu klávesnice od opierky dlaní [4].



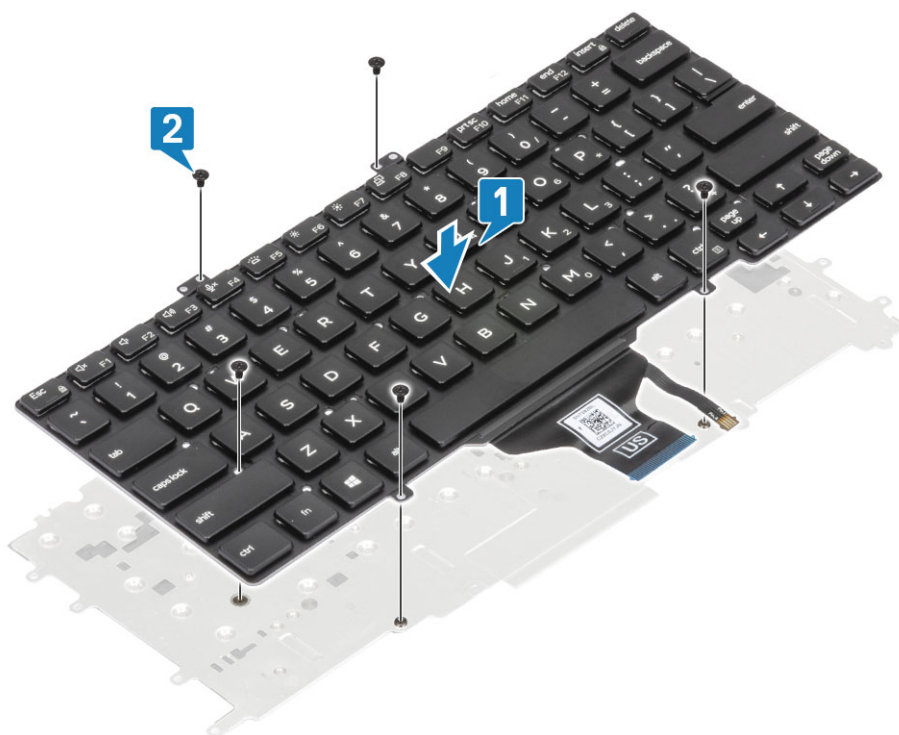
3. Odskrutkujte päť skrutiek (M2 x 2) [1] a oddel'te klávesnicu od opornej podložky.



Inštalácia klávesnice

1. **POZNÁMKA:** Na ráme klávesnice je vyznačených niekoľko bodov, na ktoré treba pri spätnej montáži klávesnice zatlačiť, aby úplne zacvakla na miesto.

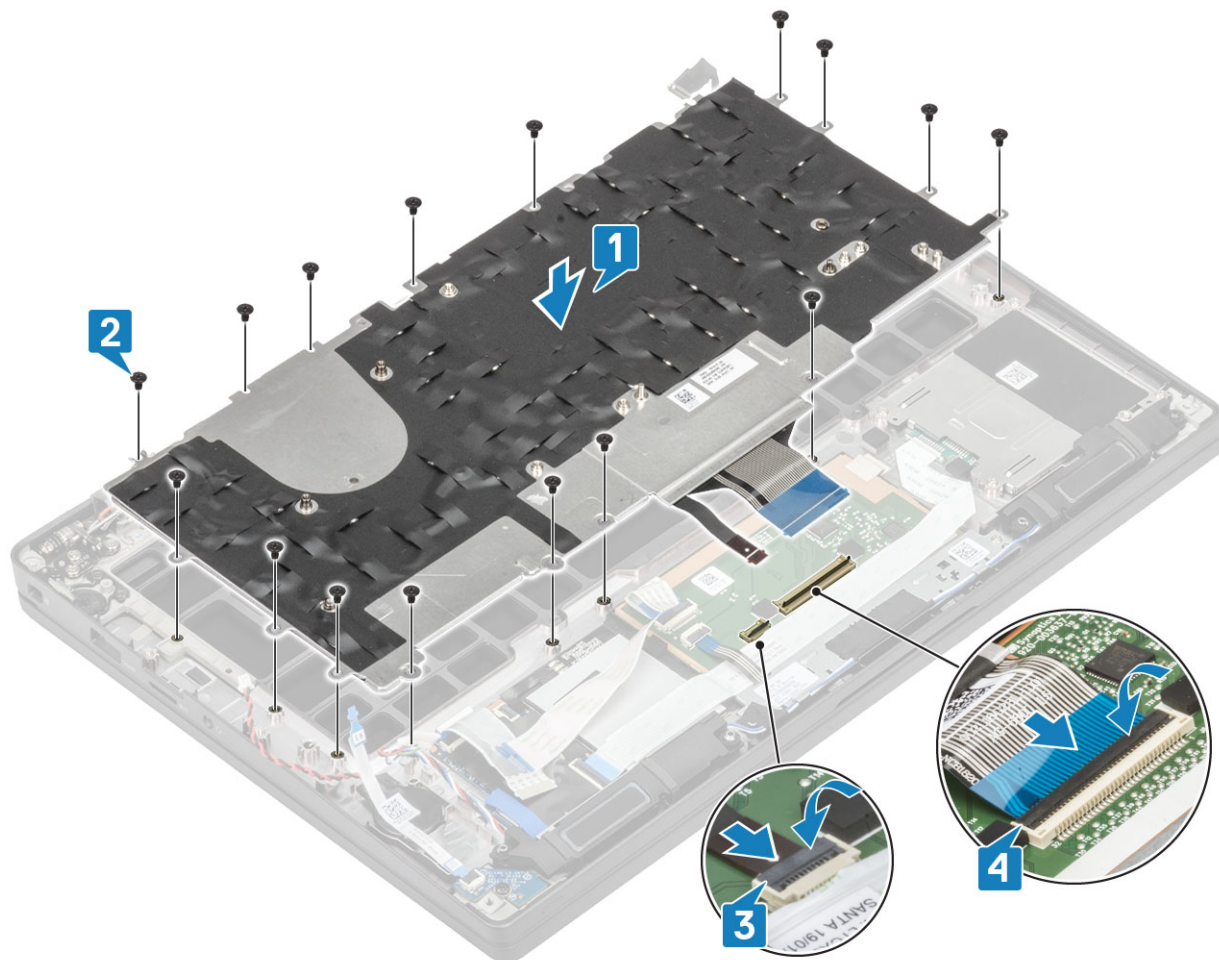
Klávesnicu zarovnajte s opornou podložkou klávesnice [1] a pripevnite ju dvomi skrutkami (M2 x 2) [2].



2. Zostavu klávesnice položte na miesto na opierke dlaní [1] a pripevnite ju 17 skrutkami (M1,6 x 2) [2].

POZNÁMKA: Na tomto obrázku je znázornená demontáž počítača s povrchovou úpravou z uhlíkových vlákien, model s hliníkovou povrchovou úpravou má zostavu klávesnice pripevnenú k opierke dlaní 21 skrutkami M1,6 x 2. zostava.

3. Pripojte k modulu dotykového panela kábel klávesnice [3] a kábel podsvietenia klávesnice [4].



1. Namontujte tlačidlo napájania.
2. Namontujte gombíkovú batériu.
3. Namontujte systémovú dosku.
4. Namontujte zostavu displeja.
5. Namontujte port napájacieho adaptéra.
6. Namontujte zostavu ventilátora chladiča.
7. Namontujte kartu WLAN.
8. Namontujte disk SSD.
9. Namontujte pamäťové moduly.
10. Vložte batériu.
11. Vložte spodný kryt.
12. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

Opierka dlaní

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte spodný kryt.
3. Demontujte batériu.
4. Demontujte pamäťové moduly.
5. Demontujte disk SSD.
6. Demontujte kartu WLAN.
7. Demontujte zostavu ventilátora chladiča.
8. Demontujte port napájacieho adaptéra.
9. Demontujte dcérsku dosku diód LED.

10. Demontujte reproduktor.
11. Demontujte zostavu displeja.
12. Demontujte tlačidlá dotykového panela.
13. Demontujte systémovú dosku.
14. Vyberte gombíkovú batériu.
15. Demontujte tlačidlo napájania.
16. Demontujte klávesnicu.
1. Po odstránení týchto súčastí vám zostane zostava opierky dlaní.



2. Na novú zostavu opierky dlaní namontujte nasledujúce súčasti:
 1. Namontujte klávesnicu.
 2. Namontujte tlačidlo napájania.
 3. Namontujte gombíkovú batériu.
 4. Namontujte systémovú dosku.
 5. Namontujte zostavu displeja.
 6. Namontujte reproduktor.
 7. Namontujte dosku diód LED.
 8. Namontujte port napájacieho adaptéra.
 9. Namontujte zostavu ventilátora chladiča.
 10. Namontujte kartu WLAN.
 11. Namontujte disk SSD.
 12. Namontujte pamäťové moduly.
 13. Vložte batériu.
 14. Vložte spodný kryt.
 15. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti Po servisnom úkone v počítači.

Nastavenie systému

VAROVANIE: Ak nie ste veľmi skúsený používateľ počítača, nemeňte nastavenia systému BIOS. Niektoré zmeny môžu spôsobiť, že počítač nebude správne fungovať.

POZNÁMKA: Pred zmenou nastavení systému BIOS sa odporúča, aby ste si zapísali informácie na obrazovke programu nastavenia systému BIOS pre prípad ich použitia v budúcnosti.

Program nastavenia systému BIOS možno použiť na:

- získanie informácií o hardvéri nainštalovanom vo vašom počítači, napríklad o veľkosti pamäte RAM, kapacite pevného disku atď,
- zmenu informácií o konfigurácii systému,
- nastavenie alebo zmenu používateľských možností, napríklad používateľského hesla, typu nainštalovaného pevného disku, zapnutie alebo vypnutie základných zariadení a podobne.

Témy:

- [Prehľad systému BIOS](#)
- [Otvorenie programu nastavenia systému BIOS](#)
- [Navigačné klávesy](#)
- [Ponuka jednorazového zavedenia systému](#)
- [Možnosti programu System Setup](#)
- [Aktualizácia systému BIOS](#)
- [Systémové heslo a heslo pre nastavenie](#)
- [Vymazanie nastavení CMOS](#)
- [Vymazanie hesla systému BIOS \(nastavenie systému\) a systémových hesiel](#)

Prehľad systému BIOS

Systém BIOS spravuje tok údajov medzi operačným systémom počítača a pripojenými zariadeniami, ako sú napríklad pevný disk, adaptér videa, klávesnica, myš a tlačiareň.

Otvorenie programu nastavenia systému BIOS

1. Zapnite počítač.
2. Okamžite stlačte kláves F2, aby sa otvoril program na nastavenie systému BIOS.

POZNÁMKA: Ak budete čakať prídlho a zobrazí sa logo operačného systému, počkajte, kým sa nezobrazí pracovná plocha. Potom vypnite počítač a skúste to znova.

Navigačné klávesy

POZNÁMKA: Väčšina zmien, ktoré vykonáte v nástroji System Setup, sa zaznamená, no neprejaví, až kým nereštartujete systém.

Tabuľka2. Navigačné klávesy

Klávesy	Navigácia
Šípka nahor	Prejde na predchádzajúce pole.
Šípka nadol	Prejde na nasledujúce pole.

Tabuľka2. Navigačné klávesy (pokračovanie)

Klávesy	Navigácia
Enter	Vyberie hodnotu vo zvolenom poli (ak je to možné) alebo nasleduje prepojenie v poli.
Medzerník	Rozbalí alebo zbalí rozbaľovací zoznam, ak je k dispozícii.
Karta	Presunie kurzor do nasledujúcej oblasti. i POZNÁMKA: Len pre štandardný grafický prehliadač.
Kláves Esc	Prejde na predchádzajúcu stránku, až kým sa nezobrazí hlavná obrazovka. Stlačením klávesu Esc na hlavnej obrazovke sa zobrazí výzva na uloženie všetkých neuložených zmien a reštartovanie systému.

Ponuka jednorazového zavedenia systému

Ak chcete zobraziť **ponuku jednorazového zavedenia systému**, zapnite počítač a okamžite stlačte kláves F12.

i **POZNÁMKA:** Ak je počítač zapnutý, odporúčame vám vypnúť ho.

Ponuka na jednorazové spustenie systému zobrazí zariadenia, z ktorých je možné spustiť systém, a možnosť diagnostiky. Možnosti ponuky spúšťania systému sú:

- Vymeniteľná jednotka (ak je k dispozícii)
- Jednotka STXXXX (ak je k dispozícii)
- **i** **POZNÁMKA:** XXX označuje číslo jednotky SATA.
- Optická jednotka (ak je k dispozícii)
- Pevný disk SATA (ak je k dispozícii)
- Diagnostika

Obrazovka s postupnosťou spúšťania systému zobrazí aj možnosť prístupu k obrazovke programu Nastavenie systému.

Možnosti programu System Setup

i **POZNÁMKA:** V závislosti od notebooku a v ňom nainštalovaných zariadení sa položky uvedené v tejto časti môžu zobrazovať, ale nemusia.

Všeobecné možnosti

Tabuľka3. Všeobecné

Možnosti	Popis
System Information	V tejto časti sú uvedené hlavné funkcie hardvéru počítača. Máte tieto možnosti: • System Information ○ Verzia systému BIOS ○ Service Tag ○ Asset Tag ○ Ownership Tag ○ Manufacture Date ○ Express Service Code • Memory Configuration ○ Memory Installed ○ Memory Available

Tabuľka3. Všeobecné (pokračovanie)

Možnosti	Popis
	○ Memory Speed ○ Memory Channel Mode ○ Memory Technology ○ DIMM A Size ○ DIMM B Size i POZNÁMKA: Veľkosť pamäte uvedená v časti „Dostupná pamäť“ je menšia ako veľkosť pamäte uvedená v časti „Nainštalovaná pamäť“, lebo časť pamäte je vyhradená pre systém. Upozornenie: Niektoré operačné systémy nedokážu využiť všetku dostupnú pamäť. ● Processor Information ○ Processor Type ○ Core Count ○ Processor ID ○ Current Clock Speed ○ Minimum Clock Speed ○ Maximum Clock Speed ○ Processor L2 Cache ○ Processor L3 Cache ○ HT Capable ○ 64-Bit Technology ● Informácie o zariadeniach ○ M.2 SATA ○ M.2 SATA1 ○ M.2 PCIe SSD-0 ○ M.2 PCIe SSD-1 ○ Prechodová adresa MAC ○ Video Controller ○ Verzia systému BIOS videa ○ Videopamäť ○ Typ panela ○ Natívne rozlíšenie ○ Filter na ochranu súkromia i POZNÁMKA: Vztahuje sa na verziu e-Privacy. ○ Audio Controller ○ Wi-Fi zariadenie ○ Zariadenie Bluetooth
Battery Information	Zobrazuje stav batérie a typ napájacieho adaptéra pripojeného k počítaču.
Boot Sequence	Umožňuje zmeniť poradie, v akom počítač hľadá operačný systém. Máte tieto možnosti: ● Windows Boot Manager – predvolené nastavenie ● Možnosť zoznamu spúšťania: Umožňuje pridať, vymazať a zobraziť možnosti v zozname zavádzacích zariadení.
Advanced Boot Options	Umožňuje povoliť staršie pamäte ROM. ● Povoliť sieťový zásobník pre UEFI – predvolené nastavenie
Zabezpečenie cesty UEFI Boot	Umožní vám určiť, či má systém vyzvať používateľa na zadanie hesla správcu, ak sa zavádza systém s cestou UEFI.

Tabuľka3. Všeobecné (pokračovanie)

Možnosti	Popis
	Vyberte niektorú z nasledujúcich možností: • Vždy, s výnimkou interného pevného disku – predvolené • Vždy, okrem interného pevného disku a PXE • Vždy • Nikdy
Date/Time	Umožňuje nastaviť dátum a čas. Zmeny systémového dátumu a času sa prejavia okamžite.

Konfigurácia systému

Tabuľka4. Konfigurácia systému

Možnosti	Popis
SATA Operation	Umožňuje konfigurovať prevádzkový režim integrovaného radiča pevného disku SATA. Vyberte niektorú z nasledujúcich možností: • Disabled • AHCI • RAID On – predvolené nastavenie  POZNÁMKA: Rozhranie SATA je nakonfigurované tak, aby podporovalo režim RAID.
Drives	Tieto polia umožňujú povoliť alebo zakázať jednotlivé diskové jednotky na doske. Máte tieto možnosti: • SATA-1 • SATA-2 • M.2 PCIe SSD-0 • M.2 PCIe SSD-1
SMART Reporting	Toto pole riadi, či budú chyby pevného disku pre integrované diskové jednotky hlásené počas spúšťania systému. Táto možnosť je v predvolenom nastavení zakázaná.
USB Configuration	Umožňuje povoliť alebo zakázať konfiguráciu interného/integrovaného rozhrania USB. Máte tieto možnosti: • Povoliť podporu zavádzania systému cez USB • Povoliť externé porty USB Všetky možnosti sú predvolene nastavené.  POZNÁMKA: Klávesnica a myš USB vždy funguje v nastavení BIOS bez ohľadu na tieto nastavenia.
Konfigurácia dokovania Dell Type-C	Umožňuje pripojiť počítač k dokovacím staniciam Dell radu WD a TB (s portom USB-C) nezávisle od konfigurácie adaptéra s rozhraním USB a Thunderbolt. Táto možnosť je v predvolenom nastavení povolená.
Thunderbolt™ Adapter Configuration	Umožňuje povoliť alebo zakázať jednotlivé možnosti nastavenia rozhrania Thunderbolt:

Tabuľka4. Konfigurácia systému (pokračovanie)

Možnosti	Popis
	• Thunderbolt (predvolene povolené) • Povoliť podporu zavádzania systému cez rozhranie Thunderbolt • Povoliť rozhranie Thunderbolt (a PCIe za TBT) pred zavedením systému S nasledujúcimi úrovňami zabezpečenia: • Bez zabezpečenia • Overovanie používateľov (predvolene povolené) • Bezpečné pripojenie • Iba porty DisplayPort a USB
Automatické prepínanie adaptéra Thunderbolt™	Táto možnosť slúži na konfiguráciu metódy, pomocou ktorej radič rozhrania Thunderbolt vykoná enumeráciu všetkých zariadení pripojených prostredníctvom rozhrania PCIe. • Auto Switch : Systém BIOS bude automaticky prepínať medzi režimom enumerácie BIOS Assist a režimom natívnej enumerácie radičom Thunderbolt s cieľom využiť naplno výhody nainštalovaného operačného systému. • Native Enumeration: Systém BIOS aktivuje natívny režim radiča Thunderbolt (automatické prepínanie je zakázané). • BIOS Assist Enumeration: Systém BIOS aktivuje režim BIOS Assist radiča Thunderbolt (automatické prepínanie je zakázané).  POZNÁMKA: Tieto zmeny sa prejavia až po reštartovaní zariadenia.
USB PowerShare	Táto možnosť umožňuje povoliť alebo zakázať funkciu USB PowerShare. Táto možnosť je v predvolenom nastavení zakázaná.
Audio	Umožňuje vám povoliť alebo zrušiť integrovaný radič audia. Možnosť Enable Audio je v predvolenom nastavení označená. Máte tieto možnosti: • Enable Microphone • Enable Internal Speaker Táto možnosť je v predvolenom nastavení povolená.
Podsvietenie klávesnice	Toto pole umožňuje vybrať prevádzkový režim funkcie podsvietenia klávesnice. • Zakázané: Podsvietenie klávesnice bude vždy vypnuté, teda na úrovni 0 %. • Stlmené: Podsvietenie klávesnice bude na úrovni 50 %. • Jasné (predvolene povolené): Podsvietenie klávesnice bude na úrovni 100 %.  POZNÁMKA: Táto možnosť je dostupná iba v počítačoch vybavených voliteľnou podsvietenou klávesnicou.
Časový limit podsvietenia klávesnice pri zapojení k napájaniu	Táto funkcia udáva časový limit podsvietenia klávesnice, keď je počítač napájaný zo siete. Možnosti sú: • 5 sekúnd • 10 sekúnd (predvolené) • 15 sekúnd

Tabuľka4. Konfigurácia systému (pokračovanie)

Možnosti	Popis
	• 30 sekúnd • 1 minúta • 5 minút • 15 minút • Nikdy  POZNÁMKA: Táto možnosť je dostupná iba v počítačoch vybavených voliteľnou podsvietenou klávesnicou.
Časový limit podsvietenia klávesnice pri napájaní z batérie	Táto funkcia definuje časový limit podsvietenia klávesnice, keď je systém napájaný iba batériou. Možnosti sú: • 5 sekúnd • 10 sekúnd (predvolené) • 15 sekúnd • 30 sekúnd • 1 minúta • 5 minút • 15 minút • Nikdy  POZNÁMKA: Táto možnosť je dostupná iba v počítačoch vybavených voliteľnou podsvietenou klávesnicou.
Unobtrusive Mode	Keď je táto možnosť povolená, stlačením klávesov Fn + F7 sa vypne všetko osvetlenie aj zvuky systému. Do normálneho režimu sa možno vrátiť opätovným stlačením klávesov Fn + F7. Predvolená hodnota je Zakázané.
Čítačka odtlačkov prstov	Umožňuje povoliť alebo zakázať čítačku odtlačkov prstov alebo funkciu jediného prihlásenia pomocou čítačky odtlačkov prstov. • Enable Fingerprint Reader Device: predvolene povolené  POZNÁMKA: Táto možnosť je dostupná iba v počítačoch vybavených voliteľnou čítačkou odtlačkov prstov na tlačidle napájania.
Rôzne zariadenia	Umožňuje aktivovať alebo zakázať rôzne zariadenia na doske. • Enable camera – predvolené nastavenie • Enable Secure Digital (SD) Card • Secure Digital (SD) Card Boot – zakázané • Secure Digital (SD) card Read-Only Mode – zakázané
MAC Address Pass-Through	Táto funkcia umožňuje nahradiť adresu MAC externej sieťovej karty (v podporovanej dokovacej stanici alebo module) vybranou adresou MAC zo systému. Máte tieto možnosti: • System Unique MAC Address – predvolené • Disabled (Zakázané)

Možnosti na obrazovke Video

Tabuľka5. Video

Možnosti	Popis
LCD Brightness	Umožňuje nastaviť jas displeja v závislosti od zdroja napájania. Prevádzka na batériu (predvolené nastavenie je 100 %) a pripojenie k napájacímu adaptéru (predvolené nastavenie je 100 %)
Filter na ochranu súkromia	Táto možnosť umožňuje povoliť alebo zakázať filter na ochranu súkromia, ak displej zariadenia túto možnosť podporuje. Máte tieto možnosti: • Zakázaný: Ak zvolíte túto možnosť, filter na ochranu súkromia sa na vstavanom displeji zariadenia neaktivuje. • Povolený (predvolené nastavenie): Ak povolíte filter na ochranu súkromia, filter sa aktivuje na vstavanom displeji zariadenia pomocou kombinácie klávesov Fn + F9 na vstavanej klávesnici zariadenia prepínať medzi verejným a súkromným režimom. • Vždy zapnutý: Keď zvolíte túto možnosť, filter na ochranu súkromia bude vždy zapnutý a nebudete ho môcť vypnúť.  POZNÁMKA: Táto možnosť je dostupná, iba ak displej vášho zariadenia podporuje funkciu e-Privacy.

Zabezpečenie

Tabuľka6. Zabezpečenie

Možnosti	Popis
Heslo správcu	Umožňuje nastaviť, zmeniť alebo odstrániť heslo správcu (admin). Položky na nastavenie hesla: • Zadať staré heslo: • Zadať nové heslo: • Potvrdiť nové heslo: Po zadaní hesla kliknite na OK.  POZNÁMKA: Pri prvom prihlásení je pole „Zadajte staré heslo:“ označené ako „Nezadané“. Preto je pri prvom prihlásení nutné zadať heslo, pričom neskôr ho môžete zmeniť alebo odstrániť.
Systémové heslo	Umožňuje nastaviť, zmeniť alebo odstrániť systémové heslo. Položky na nastavenie hesla: • Zadať staré heslo: • Zadať nové heslo: • Potvrdiť nové heslo: Po zadaní hesla kliknite na OK.  POZNÁMKA: Pri prvom prihlásení je pole „Zadajte staré heslo:“ označené ako „Nezadané“. Preto je pri prvom prihlásení nutné zadať heslo, pričom neskôr ho môžete zmeniť alebo odstrániť.
Silné heslo	Umožňuje vynútiť zadávanie iba silných hesiel. • Povoliť silné heslo Táto možnosť nie je štandardne nastavená.
Konfigurácia hesla	Môžete definovať dĺžku svojho hesla. Min = 4, Max = 32

Tabuľka6. Zabezpečenie (pokračovanie)

Možnosti	Popis
Vynechanie hesla	Umožňuje obísť výzvy na zadanie systémového hesla a hesla interného pevného disku počas reštartu systému. Kliknite na niektorú z možností: • Zakázané – predvolené • Vynechať pri reštartovaní
Zmena hesla	Umožňuje zmeniť systémové heslo, ak je nastavené heslo správcu. • Povolit zmeny hesiel bez oprávnenia správcu Táto možnosť je v predvolenom nastavení povolená.
Aktualizácie firmvéru prostredníctvom balíčkov UEFI Capsule	Umožňuje aktualizovať systém BIOS prostredníctvom aktualizáčnych balíčkov UEFI. • Povolit aktualizácie firmvéru prostredníctvom balíčkov UEFI Capsule Táto možnosť je v predvolenom nastavení povolená.
Zabezpečenie pevného disku	Táto možnosť slúži na riadenie mechanizmu systému BIOS, ktorý umožňuje blokovanie externého softvéru na správu disku s vlastným šifrovaním (SED) a zabráňuje mu prevziať vlastníctvo nad diskom. Máte tieto možnosti: • Overovanie disku pomocou funkcie Block SID • Obídenie PPI pri príkaze na použitie funkcie Block SID Obe možnosti sú predvolene zakázané.  POZNÁMKA: Táto možnosť je dostupná iba v počítačoch vybavených diskom SED
Zabezpečenie TPM 2.0	Umožňuje povoliť alebo zakázať modul TPM (Trusted Platform Module) počas spúšťania programu POST. Máte tieto možnosti: • TPM zapnuté – predvolené nastavenie • Vymazať • Vynechať PPI pre povolené príkazy – predvolené nastavenie • Vynechať PPI pre príkaz zakázania • Vynechať PPI pre príkazy vymazania • Povolit atestáciu – predvolené nastavenie • Povolit ukladanie kľúčov – predvolené nastavenie • SHA-256 – predvolené nastavenie
Absolute®	Toto pole umožňuje povoliť, zakázať alebo natrvalo zakázať v systéme BIOS rozhranie modulu voliteľnej služby Absolute Persistence Module od firmy Absolute® Software. Táto možnosť je v predvolenom nastavení povolená.
Prístup ku klávesnici OROM	Táto možnosť určuje, či môžu používatelia počas spúšťania systému otvoriť obrazovky konfigurácie Option ROM pomocou prístupových klávesov. Konkrétne tieto nastavenia umožňujú zabrániť prístupu ku konfigurácii Intel® RAID (CTRL + I) alebo Intel® Management Engine BIOS Extension (CTRL + P/F12). Možnosti sú: • Povolit – predvolené nastavenie • Povolit raz • Zakázať
Uzamknutie nastavenia správcom	Umožní zabrániť používateľom vstúpiť do nastavení, pokiaľ je nastavené heslo správcu. • Povolit blokovanie heslom správcu Táto možnosť nie je štandardne nastavená.
Blokovanie hlavného hesla	Umožňuje zakázať podporu hlavného hesla.

Tabuľka6. Zabezpečenie (pokračovanie)

Možnosti	Popis
	• Povolit' blokovanie hlavného hesla Táto možnosť nie je štandardne nastavená.  POZNÁMKA: Pred zmenou tohto nastavenia treba vymazať heslá pevného disku.
SMM Security Mitigation	Umožňuje povoliť alebo zakázať dodatočnú ochranu UEFI prostredníctvom nástroja SMM Security Mitigation. • SMM Security Mitigation Táto možnosť nie je štandardne nastavená.

Secure Boot (Bezpečné zavádzanie systému)

Tabuľka7. Secure Boot (Bezpečné zavádzanie systému)

Možnosti	Popis
Secure Boot Enable	Umožňuje povoliť alebo zakázať funkciu bezpečného zavádzania systému. • Secure Boot Enable (Bezpečné zavádzanie systému povolené) – predvolené nastavenie
Secure Boot Mode (Režim bezpečného zavádzanie systému)	Zmeny režimu bezpečného zavádzania systému upravujú správanie funkcie Secure Boot (Bezpečné zavádzanie systému), aby sa umožnilo posúdenie podpisov ovládača UEFI. Vyberte si jednu z možností: • Deployed Mode (Režim Nasadené) – predvolené nastavenie • Audit Mode (Režim kontroly)
Expert Key Management	Umožňuje vám zapnúť alebo vypnúť správu expertných kľúčov. • Enable Custom Mode (Povolit' vlastný režim) Táto možnosť nie je štandardne nastavená. Možnosti vlastného režimu správy kľúčov sú tieto: • PK – predvolené nastavenie • KEK • db • dbx

Možnosti rozšírenia spoločnosti Intel na ochranu softvéru

Tabuľka8. Intel Software Guard Extensions (Rozšírenia Intel Software Guard)

Možnosti	Popis
Intel SGX Enable	Toto pole umožňuje poskytnúť zabezpečené prostredie pre spúšťanie kódu/ukladanie citlivých informácií v kontexte hlavného OS. Vyberte niektorú z nasledujúcich možností: • Disabled (Zakázané) • Enabled (Povolené) • Riadené softvérom – predvolené nastavenie

Tabuľka8. Intel Software Guard Extensions (Rozšírenia Intel Software Guard) (pokračovanie)

Možnosti	Popis
Enclave Memory Size	Táto možnosť nastavuje hodnotu SGX Enclave Reserve Memory Size (Veľkosť pamäte vyhradenej pre enklávy rozšírenia na ochranu softvéru). Vyberte niektorú z nasledujúcich možností: • 32 MB • 64 MB • 128 MB – predvolené

Performance (Výkon)

Tabuľka9. Performance (Výkon)

Možnosti	Popis
Multi Core Support	Toto pole špecifikuje, či má proces povolené jedno alebo všetky jadrá. Niektoré aplikácie majú pri používaní viacerých jadier vyšší výkon. • All (Všetky) – predvolené nastavenie • 1 • 2 • 3
Intel SpeedStep	Umožňuje povoliť alebo zakázať režim Intel SpeedStep procesora. • Enable Intel SpeedStep (Povoliť funkciu Intel SpeedStep) Táto možnosť je v predvolenom nastavení povolená.
C-States Control	Umožňuje povoliť alebo zakázať ďalšie stavy spánku procesora. • C States (C-stavy) Táto možnosť je v predvolenom nastavení povolená.
Intel® TurboBoost™	Táto možnosť umožňuje povoliť alebo zakázať režim procesora Intel® TurboBoost™.
Hyper-Thread Control	Umožňuje povoliť alebo zakázať používanie hypervláken. • Disabled (Zakázané) • Enabled (Povolené) – predvolené nastavenie

Správa napájania

Tabuľka10. Power Management (Správa napájania)

Možnosti	Popis
AC Behavior	Umožňuje povoliť alebo zakázať automatické zapnutie počítača, pokiaľ je pripojený napájací adaptér. • Wake on AC (Prebudenie počítača po pripojení napájacieho adaptéra) Táto možnosť nie je štandardne nastavená.
Enable Intel Speed Shift Technology (Povoliť technológiu Intel Speed Shift Technology)	Táto možnosť umožňuje povoliť alebo zakázať technológiu Intel Speed Shift. Táto možnosť nie je štandardne nastavená.

Tabuľka10. Power Management (Správa napájania) (pokračovanie)

Možnosti	Popis
Auto On Time	Umožňuje nastaviť čas, kedy sa musí počítač automaticky zapnúť. Máte tieto možnosti: • Disabled (Vypnuté) – predvolené • Every Day (Každý deň) • Weekdays (Pracovné dni) • Select Days (Vybrať dni) Táto možnosť nie je štandardne nastavená.
USB Wake Support	Môžete povoliť, aby zariadenia USB mohli prebudiť systém z pohotovostného režimu. • Wake on Dell USB-C Dock (Budenie na dokovacej stanici Dell s portom USB-C) Táto možnosť je v predvolenom nastavení povolená.
Wireless Radio Control	Táto funkcia (ak je zapnutá) slúži na detekciu pripojenia systému ku káblovej sieti a následnému vypnutiu bezdrôtových adaptérov (sieť WLAN a/alebo WWAN) Po odpojení od káblovej siete sa vybraný bezdrôtový adaptér znova zapne. • Control WLAN Radio (Ovládať rádiové zariadenie WLAN) • Control WWAN Radio (Ovládať rádiové zariadenie WWAN) Ani jedna možnosť nie je predvolene nastavená.
Block Sleep	Táto možnosť umožňuje zablokovať prechod do stavu spánku v prostredí operačného systému. Táto možnosť nie je štandardne nastavená.
Peak Shift	Umožňuje povoliť alebo zakázať funkciu Peak Shift. Táto funkcia (ak je zapnutá) minimalizuje spotrebu energie zo siete pri najvyššej záťaži. Počas nastaveného trvania najvyššej záťaže sa batéria počítača nebude nabíjať. Začiatok a koniec najvyššej záťaže možno nakonfigurovať pre všetky pracovné dni. Pri tejto možnosti sa nastavuje aj hraničná úroveň nabitia batérie (15 až 100 %)
Advanced Battery Charge Configuration	Táto možnosť umožňuje dosiahnuť čo najlepší stav batérie. Povolením tejto možnosti bude systém počas hodín mimo prevádzky používať štandardný algoritmus nabíjania a ďalšie techniky na zlepšenie stavu batérie. Režim pokročilého nabíjania batérie možno nakonfigurovať pre všetky pracovné dni.
Primary Battery Charge Configuration	Umožňuje vybrať režim nabíjania batérie. Máte tieto možnosti: • Adaptive (Adaptívny) – predvolené nastavenie • Standard (Štandard) – Batéria sa plne nabije štandardnou rýchlosťou. • ExpressCharge™ – batéria sa nabije za kratší čas pomocou technológie rýchleho nabíjania od firmy Dell. • Primarily AC use (Primárne používanie elektrickej siete). • Custom (Vlastné). Ak je vybraná možnosť Custom Charge (Vlastné nabíjanie), môžete nakonfigurovať aj položky Custom Charge Start (Začiatok vlastného nabíjania) a Custom Charge Stop (Koniec vlastného nabíjania).  POZNÁMKA: Niektoré režimy nabíjania nemusia byť dostupné pre všetky batérie.

POST behavior (Správanie pri teste POST)

Tabuľka11. POST Behavior (Správanie pri teste POST)

Možnosti	Popis
Adapter Warnings	Umožňuje povoliť alebo zakázať výstražné hlásenia nastavenia systému (BIOS), pokiaľ používate určitý typ napájacích adaptérov. • Enable Adapter Warnings (Povoliť výstrahy spojené s adaptérom) – predvolené nastavenie
Vstavané v klávesnici	Táto možnosť umožňuje vybrať jednu z dvoch metód povolenia klávesnice vstavanej v internej klávesnici. Máte tieto možnosti: • Len kláves Fn • By Numlock (Klávesom Numlock)
Numlock Enable	Umožňuje povoliť alebo zakázať funkciu Numlock pri zavádzaní systému. • Enable Numlock (Povoliť funkciu Numlock) – predvolené nastavenie
Fn Lock Options	Umožňuje prepínať pomocou kombinácií horúcich kláves Fn + Esc primárne správanie kláves F1 – F12 v rozsahu ich štandardných a sekundárnych funkcií. Zakázaním tejto možnosti nebudete môcť dynamicky prepínať medzi primárnym a sekundárnym správaním kláves. • Fn Lock (Uzamknutie klávesu Fn) – predvolené nastavenie Vyberte niektorú z nasledujúcich možností: • Lock Mode Disable/Standard (Režim uzamknutia zakázaný/sekundárne) • Lock Mode Enable/Secondary (Režim uzamknutia povolený/sekundárne) – predvolené nastavenie
Fastboot	Zrýchli proces zavedenia systému tým, že vynechá niektoré kroky testu kompatibility. Vyberte niektorú z nasledujúcich možností: • Minimal (Minimálne) – predvolené nastavenie • Thorough (Podrobne) • Auto (Automaticky)
Extended BIOS POST Time	Umožňuje vytvoriť dodatočné oneskorenie pred zavedením systému. Vyberte niektorú z nasledujúcich možností: • 0 seconds (0 sekúnd) – predvolené nastavenie • 5 sekúnd • 10 sekúnd
Full Screen Logo	Umožňuje zobraziť logo na celú obrazovku, ak sa rozlíšenie vášho obrázka zhoduje s rozlíšením obrazovky. • Enable Full Screen Logo (Povoliť logo na celú obrazovku) Táto možnosť nie je štandardne nastavená.
Warnings and Errors	Umožňuje vám vybrať z rôznych možností. Môžete zastaviť, vyzvať a počkať na vstup používateľa, pokračovať pri varovaniach, no pozastaviť pri chybách alebo pokračovať bez ohľadu na to, či počas procesu POST nastalo varovanie alebo chyba. Vyberte niektorú z nasledujúcich možností: • Prompt on Warnings and Errors (Zobraziť výzvu pri upozorneniach a chybách) – predvolené nastavenie • Prejsť na upozornenia • Continue on Warnings and Errors (Pokračovať v zobrazovaní výstrah a chýb)

Spravovateľnosť

 **POZNÁMKA:** Táto možnosť je dostupná iba v zariadeniach vybavených technológiou Intel vPro.

Tabuľka12. Spravovateľnosť

Možnosti	Popis
Funkcie správy Intel AMT	Táto možnosť umožňuje povoliť alebo zakázať funkcie Intel AMT na správu systému. Máte tieto možnosti: • Disabled (Zakázané) • Enabled (Povolené) • Obmedziť prístup k MEBx
USB Provision	Ak je možnosť povolená, umožňuje poskytovanie technológie Intel AMT prostredníctvom lokálne uloženého súboru z ukladacieho zariadenia s rozhraním USB. Táto možnosť je v predvolenom nastavení zakázaná.
MEBx Hotkey	Táto možnosť určuje, či má byť funkcia prístupových klávesov MEBx povolená pri zavádzaní systému.

Virtualization Support (Podpora technológie Virtualization)

Tabuľka13. Virtualization Support (Podpora technológie Virtualization)

Možnosti	Popis
Virtualization	Táto možnosť určuje, či môže aplikácia Virtual Machine Monitor (VMM) používať prídavné funkcie hardvéru, ktoré ponúkajú technológie Intel Virtualization. • Enable Intel Virtualization Technology (Povoliť technológiu Intel Virtualization Technology) Táto možnosť je v predvolenom nastavení povolená.
VT for Direct I/O	Povoľuje alebo zakazuje aplikácii Virtual Machine Monitor (VMM) využívať dodatočné hardvérové možnosti, ktoré poskytujú technológia Intel Virtualization pre priamy vstup a výstup. • Enable VT for Direct I/O (Povoliť technológiu VT pre priamy vstup a výstup) Táto možnosť je v predvolenom nastavení povolená.
Trusted Execution	Toto pole určuje, či môže monitor virtuálneho prístroja (MVMM) používať prídavné funkcie hardvéru, ktoré ponúka technológia Intel® Trusted Execution.  POZNÁMKA: Ak chcete používať túto funkciu, musí byť povolený a aktivovaný modul TPM a povolená virtualizačná funkcia VT for Direct I/O.

Možnosti ponuky Wireless (Bezdrôtová komunikácia)

Tabuľka14. Wireless (Bezdrôtové pripojenie)

Možnosti	Popis
Wireless Device Enabled	Umožňuje nastaviť, ktoré bezdrôtové zariadenia bude možné ovládať vypínačom bezdrôtových rozhraní. Máte tieto možnosti: • WWAN/GPS • WLAN

Tabuľka14. Wireless (Bezdrôtové pripojenie)

Možnosti	Popis
	• Bluetooth® Všetky možnosti sú predvolene povolené.

Maintenance (Údržba)

Tabuľka15. Maintenance (Údržba)

Možnosti	Popis
Service Tag	Zobrazí servisný štítok počítača.
Asset Tag	Umožňuje vytvoriť inventárny štítok systému, ak ešte nebol nastavený. Táto možnosť nie je štandardne nastavená.
BIOS Downgrade	Umožní vám aktualizovať predchádzajúce revízie firmvéru systému. • Allow BIOS Downgrade (Povoliť návrat na staršiu verziu) Táto možnosť je v predvolenom nastavení povolená.
Data Wipe	Umožňuje bezpečne mazať údaje zo všetkých interných úložných zariadení. • Wipe on Next Boot (Vymazať pri nasledujúcom zavádzaní systému) Táto možnosť nie je štandardne nastavená.
Bios Recovery (Obnovenie systému BIOS)	BIOS Recovery from Hard Drive (Obnovenie systému BIOS z pevného disku) – táto možnosť je v predvolenom nastavení povolená. Umožňuje obnovenie systému z niektorých chybných stavov systému BIOS pomocou súboru obnovenia na pevnom disku alebo na externom kľúči USB. BIOS Auto-Recovery (Automatické obnovenie systému BIOS) – umožňuje vám automaticky obnoviť systém BIOS.  POZNÁMKA: Pole BIOS Recovery from Hard Drive (Obnovenie systému BIOS z pevného disku) by malo byť povolené. Always Perform Integrity Check (Vždy vykonať kontrolu integrity) – vykoná kontrolu integrity pri každom zavedení systému.

System logs (Systémové záznamy)

Tabuľka16. System Logs (Systémové záznamy)

Možnosti	Popis
Udalosti BIOS	Môžete zobrazíť a vymazať udalosti POST programu System Setup (BIOS).
Thermal Events (Udalosti spojené s teplotou systému)	Umožní zobrazíť a vymazať udalosti programu System Setup (Thermal).
Power Events (Udalosti spojené s napájaním)	Umožní zobrazíť a vymazať udalosti programu System Setup (Power).

Aktualizácia systému BIOS

Aktualizácia systému BIOS v systéme Windows

VAROVANIE: Ak pred aktualizáciou systému nevypnete nástroj BitLocker, systém nebude schopný po najbližšom reštartovaní rozpoznať kľúč nástroja BitLocker. Potom sa zobrazí výzva na zadanie kľúča, ak chcete pokračovať, pričom systém bude požadovať zadanie kľúča po každom reštartovaní. V prípade, že kľúč stratíte, môžete prísť o svoje údaje alebo budete musieť preinštalovať operačný systém. Viac informácií o tejto téme nájdete v databáze poznatkov na webovej stránke www.dell.com/support.

1. Navštívte stránku www.dell.com/support.
2. Kliknite na položku **Podpora produktov**. Do poľa **Podpora produktov** zadajte servisný tag svojho počítača a kliknite na tlačidlo **Hľadať**.

POZNÁMKA: Ak nemáte servisný tag, použite funkciu SupportAssist na automatické rozpoznanie vášho počítača. Takisto môžete zadať identifikátor svojho produktu alebo pohladať model svojho počítača manuálne.

3. Kliknite na položku **Ovládače a súbory na stiahnutie**. Rozbaľte položku **Nájsť ovládače**.
 4. Zvoľte operačný systém, ktorý máte nainštalovaný vo svojom počítači.
 5. V rozbaľovacom zozname **Kategória** vyberte položku **BIOS**.
 6. Vyberte najnovšiu verziu systému BIOS a kliknite na položku **Stiahnuť** a stiahnite si súbor so systémom BIOS do počítača.
 7. Po dokončení sťahovania prejdite do priečinka, do ktorého ste uložili aktualizáciu súboru systému BIOS.
 8. Dvakrát kliknite na ikonu aktualizácie súboru systému BIOS a postupujte podľa pokynov na obrazovke.
- Viac informácií nájdete v databáze poznatkov na webovej stránke www.dell.com/support.

Aktualizácia systému BIOS v prostrediach systémov Linux a Ubuntu

Ak chcete aktualizovať systém BIOS v počítači s operačným systémom Linux alebo Ubuntu, pozrite si článok v databáze poznatkov s číslom [000131486](https://www.dell.com/support/contents/000131486) na webovej stránke www.dell.com/support.

Aktualizácia systému BIOS pomocou USB kľúča v prostredí systému Windows

VAROVANIE: Ak pred aktualizáciou systému nevypnete nástroj BitLocker, systém nebude schopný po najbližšom reštartovaní rozpoznať kľúč nástroja BitLocker. Potom sa zobrazí výzva na zadanie kľúča, ak chcete pokračovať, pričom systém bude požadovať zadanie kľúča po každom reštartovaní. V prípade, že kľúč stratíte, môžete prísť o svoje údaje alebo budete musieť preinštalovať operačný systém. Viac informácií o tejto téme nájdete v databáze poznatkov na webovej stránke www.dell.com/support.

1. Postupujte podľa krokov 1 až 6 uvedených v časti [Aktualizácia systému BIOS v prostredí systému Windows](#) a stiahnite si najnovší súbor s programom na inštaláciu systému BIOS.
2. Vytvorte si spustiteľný kľúč USB. Viac informácií nájdete v databáze poznatkov na webovej stránke www.dell.com/support.
3. Skopírujte súbor s programom na inštaláciu systému BIOS na spustiteľný kľúč USB.
4. Pripojte spustiteľný kľúč USB k počítaču, v ktorom treba aktualizovať systém BIOS.
5. Reštartujte počítač a stlačte kláves **F12**.
6. V ponuke **Ponuka na jednorazové spustenie systému** vyberte USB kľúč.
7. Zadajte názov programu na inštaláciu systému BIOS a stlačte kláves **Enter**. Zobrazí sa **Program na aktualizáciu systému BIOS**.
8. Aktualizáciu systému BIOS dokončíte podľa pokynov na obrazovke.

Aktualizácia systému BIOS z ponuky F12 jednorazového spustenia systému

Systém BIOS v počítači aktualizujte pomocou aktualizáčného súboru .exe skopírovaného na USB kľúči so súborovým systémom FAT32 tak, že spustíte systém zo zariadenia z ponuky jednorazového spustenia systému, ktorá sa otvára stlačením klávesu F12.

VAROVANIE: Ak pred aktualizáciou systému nevypnete nástroj BitLocker, systém nebude schopný po najbližšom reštartovaní rozpoznať kľúč nástroja BitLocker. Potom sa zobrazí výzva na zadanie kľúča, ak chcete pokračovať, pričom systém bude požadovať zadanie kľúča po každom reštartovaní. V prípade, že kľúč stratíte, môžete prísť o svoje údaje alebo budete musieť preinštalovať operačný systém. Viac informácií o tejto téme nájdete v databáze poznatkov na webovej stránke www.dell.com/support.

Aktualizácia systému BIOS

Aktualizáciu systému BIOS môžete spustiť zo systému Windows pomocou spustiteľného USB kľúča alebo z ponuky jednorazového spustenia systému, ktorá sa otvára stlačením klávesu F12.

Túto možnosť ponúka väčšina počítačov Dell zostavených po roku 2012. Ak ju ponúka aj váš počítač, po stlačení klávesu F12 na otvorenie ponuky jednorazového spustenia systému sa v ponuke zobrazí aj položka BIOS FLASH UPDATE. Ak sa tam táto možnosť nachádza, potom váš systém BIOS podporuje túto možnosť svojej aktualizácie flash.

POZNÁMKA: Túto funkciu môžu použiť iba počítače s možnosťou aktualizácie systému BIOS prostredníctvom ponuky jednorazového spustenia systému, ktorá sa otvára stlačením klávesu F12.

Aktualizácia z ponuky jednorazového spustenia systému

Ak chcete aktualizovať systém BIOS pomocou klávesu F12, ktorý otvára ponuku jednorazového spustenia systému, budete potrebovať:

- USB kľúč naformátovaný v súborovom systéme FAT32 (kľúč nemusí byť spustiteľný),
- spustiteľný súbor systému BIOS, ktorý ste stiahli z webovej lokality podpory firmy Dell a skopírovali do koreňového adresára na USB kľúči,
- napájací adaptér pripojený k počítaču,
- funkčnú batériu v počítači na aktualizáciu systému BIOS.

Ak chcete aktualizovať systém BIOS z ponuky F12, postupujte takto:

VAROVANIE: Počítač počas aktualizácie systému BIOS nevypínajte. Ak počítač vypnete, môže sa stať, že sa nebude dať spustiť.

1. Do portu USB vypnutého počítača vložte USB kľúč, na ktorý ste skopírovali súbor na aktualizáciu systému BIOS.
2. Zapnite počítač a stlačením klávesu F12 otvorte ponuku jednorazového spustenia systému. Myšou alebo šípkami na klávesnici vyberte možnosť Aktualizovať systém BIOS a stlačte kláves Enter. Zobrazí sa ponuka aktualizácie systému BIOS.
3. Kliknite na položku **Aktualizovať zo súboru flash**.
4. Vyberte externé zariadenie USB.
5. Označte cieľový aktualizáčny súbor a dvakrát naň kliknite. Potom kliknite na položku **Odoslať**.
6. Kliknite na položku **Aktualizovať systém BIOS**. Počítač sa reštartuje a spustí sa aktualizácia systému BIOS.
7. Po dokončení aktualizácie systému BIOS sa počítač automaticky reštartuje.

Systémové heslo a heslo pre nastavenie

Tabuľka17. Systémové heslo a heslo pre nastavenie

Typ hesla	Popis
Systémové heslo	Heslo vyžadované na prihlásenie do systému.
Heslo pre nastavenie	Heslo, ktoré musíte zadať pre vstup a zmeny nastavení systému BIOS vášho počítača.

Môžete vytvoriť systémové heslo a heslo pre nastavenie pre zabezpečenie vášho počítača.

VAROVANIE: Funkcie hesla poskytujú základnú úroveň zabezpečenia údajov vo vašom počítači.

 **VAROVANIE:** Ak váš počítač nie je uzamknutý a nie je pod dohľadom, ktokoľvek môže získať prístup k údajom, ktoré v ňom máte uložené.

 **POZNÁMKA:** Funkcia systémového hesla a hesla pre nastavenie je vypnutá.

Nastavenie hesla nastavenia systému

Nové **systémové heslo alebo heslo správcu** môžete vytvoriť len vtedy, ak je stav hesla nastavený na hodnotu **Nenastavené**.

Ak chcete spustiť program na nastavenie systému počítača, stlačte ihneď po zapnutí alebo reštartovaní systému kláves F12.

1. Na obrazovke **Systém BIOS** alebo **Nastavenie systému** vyberte položku **Zabezpečenie** a stlačte kláves Enter. Zobrazí sa obrazovka **Zabezpečenie**.
2. Vyberte položku **Systémové heslo/heslo správcu** a do poľa **Zadajte nové heslo** zadajte heslo.
Pri priradovaní systémového hesla dodržujte nasledujúce pravidlá:
 - Heslo môže obsahovať maximálne 32 znakov.
 - Aspoň jeden špeciálny znak: ! , # \$ % & ' () * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | }
 - Číslice 0 až 9.
 - Veľké písmená A až Z.
 - Malé písmená a až z.
3. Do poľa **Potvrďte nové heslo** zadajte heslo, ktoré ste zadali predtým, a kliknite na tlačidlo **OK**.
4. Stlačte Esc a uložte zmeny podľa zobrazenej kontextovej správy.
5. Stlačením klávesu Y uložte zmeny.
Počítač sa reštartuje.

Vymazanie alebo zmena existujúceho hesla systémového nastavenia

Pred pokusom o vymazanie alebo zmenu existujúceho systémového hesla a/alebo hesla na nastavenie sa v programe na nastavenie systému počítača uistite, že pri položke **Stav hesla** je nastavená možnosť **Odomknuté**. Ak je pri položke **Stav hesla** vybratá možnosť **Zamknuté**, existujúce systémové heslo alebo heslo na nastavenie nie je možné vymazať ani zmeniť.

Ak chcete spustiť program na nastavenie systému počítača, stlačte ihneď po zapnutí alebo reštartovaní systému kláves F12.

1. Na obrazovke **Systém BIOS** alebo **Nastavenie systému** vyberte položku **Zabezpečenie systému** a stlačte kláves Enter. Zobrazí sa obrazovka **Zabezpečenie systému**.
2. Na obrazovke **Zabezpečenie systému** skontrolujte, či je pri položke **Stav hesla** nastavená možnosť **Odomknuté**.
3. Vyberte položku **Systémové heslo**, zmeňte alebo vymažte existujúce systémové heslo a stlačte kláves Enter alebo Tab.
4. Vyberte položku **Systémové heslo**, zmeňte alebo vymažte existujúce heslo na nastavenie systému a stlačte kláves Enter alebo Tab.

 **POZNÁMKA:** Ak zmeníte systémové heslo a/alebo heslo na nastavenie, po zobrazení výzvy ho opätovne zadajte. Ak vymažete systémové heslo a/alebo heslo pre nastavenia, po zobrazení výzvy potvrdte svoje rozhodnutie.

5. Stlačte kláves Esc a následne sa zobrazí upozornenie, aby ste uložili zmeny.
6. Stlačením tlačidla Y uložte zmeny a ukončíte program System Setup.
Počítač sa reštartuje.

Vymazanie nastavení CMOS

 **VAROVANIE:** Vymazaním nastavení CMOS sa vynulujú nastavenia systému BIOS v počítači.

1. Demontujte **spodný kryt**.
2. Odpojte kábel batérie od systémovej dosky.
3. Demontujte **gombíkovú batériu**.
4. Počkajte minútu.
5. Namontujte späť **gombíkovú batériu**.
6. Pripojte kábel batérie k systémovej doske.
7. Namontujte späť **spodný kryt**.

Vymazanie hesla systému BIOS (nastavenie systému) a systémových hesiel

Ak chcete vymazať systémového heslá alebo heslá systému BIOS, obráťte sa na oddelenie technickej podpory firmy Dell: www.dell.com/contactdell.

 **POZNÁMKA:** Ak chcete získať návod, ako resetovať heslá systému Windows alebo konkrétnych aplikácií, pozrite si dokumentáciu dostupnú pre systém Windows alebo konkrétne aplikácie.

Riešenie problémov

Témy:

- Manipulácia s nafúknutými lítiovo-iónovými batériami
- Diagnostický nástroj Dell SupportAssist Pre-boot System Performance Check
- Integrovaný automatický test (BIST)
- Indikátory diagnostiky systému
- Obnovenie operačného systému
- Zálohovacie médiá a možnosti obnovenia
- Cyklus napájania Wi-Fi
- Rozptýlenie zvyškovej statickej elektriny („tvrdý reset“)

Manipulácia s nafúknutými lítiovo-iónovými batériami

Dell, ako väčšina ostatných výrobcov, používa vo svojich notebookoch lítiovo-iónové batérie. Jedným z typov takýchto batérií sú polymérové lítiovo-iónové batérie. Polymérové lítiovo-iónové batérie sú čoraz populárnejšie a v posledných rokoch sa stali štandardným typom batérií používaných v elektronike. Dôvodom je záujem zákazníkov o tenké batérie s dlhou výdržou (využívané predovšetkým v novších mimoriadne tenkých notebookoch). Technológia využívaná pri tomto type batérií má však aj jeden nedostatok: články batérií sa môžu z rôznych dôvodov nafúknuť.

Takáto nafúknutá batéria potom môže negatívne ovplyvniť výkon notebooku. Preto je dôležité zabrániť prípadným poškodeniam vonkajšej časti zariadenia alebo jeho vnútorných súčastí, ktoré by ho mohli znefunkčniť. Ak sa batéria nafúkne, prestaňte notebook používať a odpojte napájací adaptér, aby sa batéria celkom vybila.

Nafúknuté batérie by sa nemali používať, ale nahradiť a riadne zlikvidovať. Ak sa vám v notebooku nafúkla batéria, odporúčame vám kontaktovať oddelenie produktovej podpory firmy Dell, kde vám poskytnú informácie o možnostiach výmeny takejto batérie v rámci zmluvných podmienok produktovej záruky alebo servisnej zmluvy, vrátane možnosti výmeny batérie autorizovaným servisným technikom firmy Dell.

Smernice pre manipuláciu a výmenu lítium-iónových batérií:

- Manipulovanie s lítiovo-iónovými batériami si vyžaduje zvýšenú opatrnosť.
- Batériu pred vybratím zo zariadenia vybite. Stačí od notebooku odpojiť napájací adaptér a nechať ho, aby pracoval iba na batériu. Batéria bude úplne vybitá vtedy, keď sa notebook vypne a po stlačení tlačidla napájania sa už nezapne.
- Batériu nijako nedeformujte, nehádzte na zem, nepoškodzujte ani neprepichujte.
- Batériu nevystavujte vysokým teplotám a nerozoberajte články, z ktorých pozostáva.
- Na povrch batérie netlačte.
- Batériu neohýbajte.
- Batériu sa zo zariadenia nesnažte vypáčiť žiadnymi nástrojmi.
- Ak sa batéria nafúkne a zostane v zariadení zaseknutá, nepokúšajte sa ju z neho vybrať, pretože prepichnutie, ohnutie alebo zdeformovanie lítiovo-iónovej batérie môže byť nebezpečné.
- Nepokúšajte sa znova namontovať poškodenú alebo nafúknutú batériu do notebooku.
- Nafúknuté batérie, na ktoré sa vzťahuje záruka, je potrebné vrátiť do spoločnosti Dell v schválenom prepravnom kontajneri (poskytnutom spoločnosťou Dell) – cieľom je zabezpečiť súlad s prepravnými smernicami. Nafúknuté batérie, na ktoré sa záruka nevzťahuje, je potrebné zlikvidovať v schválenom recyklačnom centre. Pomoc a pokyny, ako postupovať ďalej, získate na webovej stránke produktovej podpory firmy Dell: <https://www.dell.com/support>.
- Používanie nekompatibilnej batérie alebo batérie od inej firmy ako Dell môže zvýšiť nebezpečenstvo požiaru alebo výbuchu. Vymeňte batériu len za kompatibilnú batériu zakúpenú od spoločnosti Dell, ktorá je určená pre počítač Dell. Vo svojom počítači nepoužívajte batérie z iných počítačov. Vždy nakupujte iba originálne batérie z lokality Dell <https://www.dell.com> alebo iným spôsobom, ktorý umožňuje priamy nákup od firmy Dell.

Nafúknutie lítiovo-iónových batérií môže mať viacero príčin, ako napríklad vysoký vek alebo počet cyklov nabitia a vybitia či vystavenie vysokej teplote. Viac informácií o možnostiach, ako zvýšiť výdrž a životnosť batérie v notebooku a minimalizovať riziko vzniku tohto problému nájdete po vyhľadaní témy Dell Laptop Battery (Batéria notebooku Dell) medzi zdrojmi databázy poznatkov na adrese www.dell.com/support.

Diagnostickeý nástroj Dell SupportAssist Pre-boot System Performance Check

Diagnostika SupportAssist, známa tiež ako diagnostika systému, slúži na úplnú kontrolu hardvéru. Diagnostický nástroj Dell SupportAssist Pre-boot System Performance Check je integrovaný v systéme BIOS a spúšťa ho samotný systém BIOS. 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 pre získanie 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.

 **POZNÁMKA:** Niektoré testy vybraných zariadení vyžadujú aktívnu participáciu používateľa. Preto je dôležité, aby ste počas diagnostických testov boli pri počítači.

Viac informácií nájdete na webovej lokalite <https://www.dell.com/support/kbdoc/000180971>.

Spustenie nástroja SupportAssist Pre-Boot System Performance Check

1. Zapnite počítač.
2. Keď sa počas spúšťania systému objaví logo Dell, stlačte kláves F12.
3. Na obrazovke ponuky zavádzania vyberte možnosť **Diagnostika**.
4. Kliknite na ikonu šípky v ľavom dolnom rohu.
Zobrazí sa úvodná stránka diagnostiky.
5. Kliknite na ikonu šípky v pravom dolnom rohu, čím prejdete na stránku so zoznamom.
Na stránke sú zobrazené všetky detegované položky.
6. Ak chcete spustiť diagnostický test pre konkrétne zariadenie, stlačte kláves Esc a kliknutím na tlačidlo **Áno** zastavte diagnostický test.
7. Vyberte zariadenie na ľavej table a kliknite na položku **Spustiť testy**.
8. V prípade problémov sa zobrazia chybové kódy.
Poznačte si chybový kód a overovacie číslo a obráťte sa na firmu Dell.

Integrovaný automatický test (BIST)

M-BIST

M-BIST (Built In Self-Test) je vstavaný autodiagnostický testovací nástroj systémovej dosky, ktorý zvyšuje presnosť diagnostiky zlyhaní radičov integrovaných v systémovej doske.

 **POZNÁMKA:** M-BIST možno spustiť manuálne pred testom POST (Power On Self Test).

Ako spustiť nástroj M-BIST

 **POZNÁMKA:** M-BIST sa spúšťa vo vypnutom počítači, ktorý je buď napájaný zo siete, alebo iba z batérie.

1. M-BIST sa spúšťa stlačením klávesu **M** na klávesnici a **tlačidla napájania**.
2. Po stlačení a podržaní klávesu **M** a **tlačidla napájania** sa môže indikátor LED batérie správať dvojako:
 - a. NESVIETI: Nebola zistená žiadna chyba systémovej dosky
 - b. SVIETI NAORANŽOVO: Problém so systémovej doskou.
3. Ak na systémovej doske nastala porucha, kontrolka LED stavu batérie bude 30 sekúnd blikať v niektorom z týchto chybových kódov:

Tabuľka18. Chybové kódy diód LED

Vzor blikania		Možný problém
Žltá	Biela	
2	1	Zlyhanie procesora
2	8	Zlyhanie obvodu napájania LCD
1	1	Zlyhanie detekcie modulu TPM
2	4	Neopraviteľné zlyhanie pamäte SPI

4. Ak na systémovej doske nie je porucha, obrazovka LCD prejde za 30 sekúnd cyklom jednofarebných zobrazení opísaných v časti LCD-BIST, a potom zhasne.

Test napájacieho obvodu panela LCD (L-BIST)

L-BIST rozširuje diagnostiku pomocou chybových kódov signalizovaných diódou LED a spúšťa sa automaticky počas testu POST. L-BIST kontroluje funkčnosť napájacieho obvodu panela LCD. Ak panel LCD nie je napájaný (test L-BIST zlyhá), stavová dióda LED batérie buď zabliká chybový kód [2,8], alebo chybový kód [2,7].

POZNÁMKA: Ak test L-BIST zlyhá, znamená to, že funkcia LCD-BIST nefunguje, pretože panel LCD nie je napájaný.

Ako vyvolať test L-BIST:

1. Stlačením tlačidla napájania spustíte počítač.
2. Ak sa systém nespustí normálne, pozrite sa na stav LED batérie.
 - Ak stavová dióda LED bliká chybový kód [2,7], video kábel je možno nesprávne pripojený.
 - Ak LED batérie blikaním ukazuje chybový kód [2,8], nastala porucha v napájacom rozvode systémovej dosky a LCD nie je napájané.
3. Pre prípady zobrazenia chybového kódu [2,7] skontrolujte, či je správne zapojený video kábel.
4. Pre prípady zobrazenia chybového kódu [2,8] vymeňte systémovú dosku.

Integrovaný autodiagnostický test (BIST) displeja LCD

Notebooky Dell sú vybavené integrovaným diagnostickým nástrojom, ktorý slúži na odhaľovanie abnormálneho správania obrazovky a určovanie jeho príčiny, teda či ide o problém súvisiaci priamo s panelom LCD (obrazovkou) notebooku Dell alebo o problém s grafickou kartou (grafickým procesorom) a nastaveniami počítača.

Ak si všimnete nejaké abnormálne správanie obrazovky svojho notebooku, ako je napríklad blikanie, skreslenie, nedostatočne ostrý, nejasný či rozmazaný obraz, zobrazovanie vodorovných alebo zvislých čiar, blednutie farieb atď., vždy je dobré najskôr spustiť integrovaný automatický test (BIST), aby ste zistili, či ide o problém s obrazovkou alebo o niečo iné.

Ako vyvolať test BIST displeja LCD

1. Vypnite svoj notebook Dell.
2. Odpojte od notebooku všetky periférne zariadenia. Pripojte k notebooku len napájací adaptér (nabíjačku).
3. Utrite obrazovku LCD, aby nebol na povrchu žiadny prach.
4. Stlačte a podržte kláves **D** a súčasne stlačte na notebooku **tlačidlo napájania**, aby sa spustil integrovaný automatický test obrazovky LCD (BIST). Nadalej držte stlačený kláves D, kým sa nezavedie systém.
5. Na obrazovke sa zobrazí viacero jednofarebných oblastí a farba celej obrazovky sa dvakrát zmení na bielu, čiernu, červenú, zelenú a modrú.
6. Potom sa zobrazí čierna, biela a červená.
7. Pozorne skontrolujte, či sa na obrazovke nenachádzajú abnormality (akékoľvek čiary, nejasný obraz, skreslenie)
8. Na konci zobrazenia poslednej jednofarebnej plochy (červená) sa systém vypne.

POZNÁMKA: Diagnostický nástroj Dell SupportAssist Pre-boot po spustení najprv inicializuje test BIST obrazovky LCD a čaká na zásah používateľa, ktorým sa má overiť funkčnosť obrazovky LCD.

Indikátory diagnostiky systému

Kontrolka stavu napájania a batérie

Indikátor stavu napájania a batérie signalizuje stav napájania a batérie počítača. Toto sú možné stavy napájania:

Neprerušované biele svetlo – napájací adaptér je pripojený a batéria je nabitá na viac než 5 %.

Oranžové svetlo – spustený počítač je napájaný z batérie a batéria je nabitá na menej než 5 %.

Žiadne svetlo:

- Napájací adaptér je pripojený a batéria je úplne nabitá.
- Spustený počítač je napájaný z batérie a batéria je nabitá na viac než 5 %.
- Počítač je v stave spánku, v stave hlbokého spánku alebo je vypnutý.

Indikátor stavu napájania a batérie môže okrem toho blikať oranžovo a bielo a vytvárať tak vzory, ktoré signalizujú rôzne problémy.

Napríklad indikátor stavu napájania a batérie zabliká dvakrát jantárovo s následnou pauzou a potom zabliká trikrát s následnou pauzou. Tento vzor 2,3 bude pokračovať, kým sa počítač nevypne, čo naznačuje, že nebola zistená žiadna pamäť alebo RAM.

Nasledujúca tabuľka zobrazuje rôzne vzory indikátorov stavu pre napájanie a batériu a príslušné problémy.

i POZNÁMKA: Nasledujúce kódy diagnostických indikátorov a odporúčané riešenia sú určené pre servisných technikov firmy Dell, ktorým majú pomôcť riešiť problémy. Riešenie problémov a opravy by ste mali vykonávať len tak, ako to povolil alebo nariadil tím technickej asistencie spoločnosti Dell. Poškodenie v dôsledku servisu, ktorý nie je oprávnený spoločnosťou Dell, nespadá pod ustanovenia záruky.

Tabuľka19. Kódy diagnostických indikátorov LED

Diagnostické svetelné kódy (oranžová, biela)	Popis problému
1,1	Zlyhanie detekcie modulu TPM
1,2	Neopraviteľné zlyhanie pamäte SPI flash
2,1	Chyba procesora
2,2	Systémová doska: zlyhanie systému BIOS alebo pamäte ROM (Read-Only Memory)
2,3	Nebola rozpoznaná žiadna pamäť alebo pamäť RAM (Random-Access Memory)
2,4	Zlyhanie pamäte alebo pamäte RAM (Random-Access Memory)
2,5	Nainštalovaná nesprávna pamäť
2,6	Chyba systémovej dosky alebo čipovej súpravy
2,7	Zlyhanie obrazovky – správa systému SBIOS
2,8	Zlyhanie obrazovky – zlyhanie obvodu napájacieho zdroja zistené EC
3,1	Porucha gombíkovej batérie
3,2	Zlyhanie rozhrania PCI, videokarty/čipu
3,3	Obraz na obnovenie sa nenašiel
3,4	Obraz na obnovenie sa našiel, ale je neplatný
3,5	Zlyhanie obvodu napájacieho zdroja
3,6	Neúplná aktualizácia systému BIOS
3,7	Chyba zariadenia Management Engine (ME)

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**.

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.

Rozptýlenie zvyškovej statickej elektriny („tvrdý reset“)

Zvyšková statická elektrina je malé množstvo statickej elektriny, ktoré ostane v počítači nahromadené aj po vypnutí a vybratí batérie.

Z bezpečnostných dôvod, ako aj kvôli ochrane elektronických komponentov počítača, musíte pred demontážou alebo spätnou montážou komponentov počítača rozptýliť zvyškovú statickú elektrinu.

Rozptýlenie zvyškovej statickej elektriny, známe tiež ako „tvrdý reset“, je tiež časté riešenie v prípadoch, keď sa počítač nechce zapnúť alebo sa nespustí operačný systém.

Ako rozptýliť zvyškovú statickú elektrinu (urobiť „tvrdý reset“)

1. Vypnite počítač.
2. Odpojte od počítača napájací adaptér.
3. Demontujte spodný kryt.
4. Odstránenie batérie.
5. Rozptýľte statickú elektrinu stlačením a podržaním stlačeného spínača napájania na 20 sekúnd.
6. Vloženie batérie
7. Vložte spodný kryt.

8. Pripojte k počítaču napájací adaptér.
9. Zapnite počítač.

 **POZNÁMKA:** Ďalšie informácie o vykonaní tvrdého resetu nájdete v databáze poznatkov na adrese www.dell.com/support.

Získanie pomoci

Témy:

- [Ako kontaktovať spoločnosť Dell](#)

Ako kontaktovať spoločnosť Dell

 **POZNÁMKA:** Ak nemáte aktívne pripojenie na internet, kontaktné informácie nájdete na faktúre, dodacom liste, účtenke alebo v produktovom katalógu spoločnosti Dell.

Spoločnosť Dell ponúka niekoľko možností podpory a servisu online 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 starostlivosťou o zákazníkov:

1. Chodte na stránku **Dell.com/support**.
2. Vyberte kategóriu podpory
3. Overte svoju krajinu alebo región v rozbaľovacom zozname **Výber krajiny/regiónu** v spodnej časti stránky.
4. Zvoľte prepojenie na službu alebo technickú podporu, ktorú potrebujete.

Dell Latitude 7400

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
Před manipulací uvnitř počítače.....	6
Bezpečnostní opatření.....	7
Elektrostatický výboj – ochrana ESD.....	7
Antistatická servisní souprava.....	8
Přeprava citlivých součástí.....	8
Po manipulaci uvnitř počítače.....	9
Kapitola 2: Technologie a součásti.....	10
Vlastnosti rozhraní USB.....	10
USB typu C.....	12
HDMI 1.4a.....	13
Kapitola 3: Hlavní součásti systému.....	15
Kapitola 4: Demontáž a instalace součástí.....	17
Spodní kryt.....	17
Sejmutí spodního krytu.....	17
Nasazení spodního krytu.....	20
Baterie.....	22
Bezpečnostní opatření týkající se lithium-iontové baterie.....	22
Vyjmutí baterie.....	22
Vložení baterie.....	23
Knoflíková baterie.....	24
Vyjmutí knoflíkové baterie.....	24
Montáž knoflíkové baterie.....	26
Paměť.....	28
Vyjmutí paměti.....	28
Instalace paměti.....	28
Jednotka SSD.....	29
Demontáž disku SSD.....	29
Montáž disku SSD.....	31
Karta WLAN.....	32
Vyjmutí karty WLAN.....	32
Vložení karty sítě WLAN.....	33
karta WWAN.....	34
Removing the WWAN card.....	34
Montáž karty WWAN.....	35
Chlazení.....	36
Demontáž sestavy ventilátoru a chladiče.....	36
Montáž sestavy chladiče.....	37
Port adaptéru napájení.....	39
Vyjmutí portu napájecího adaptéru.....	39

Montáž portu napájecího adaptéru.....	39
Reproduktory.....	40
Vyjmutí reproduktorů.....	40
Instalace reproduktorů.....	42
Panel LED.....	44
Demontáž dceřiné desky LED.....	44
Montáž dceřiné desky LED.....	45
Deska tlačítek dotykové podložky.....	46
Demontáž desky tlačítek dotykové podložky.....	46
Montáž desky tlačítek dotykové podložky.....	47
Čtečka čipových karet.....	48
Demontáž čtečky čipových karet.....	48
Montáž čtečky čipových karet.....	49
Sestava displeje.....	50
Demontáž sestavy displeje.....	50
Montáž sestavy displeje.....	53
Kryt pantu.....	55
Demontáž krytu závěsu.....	55
Montáž krytu závěsu.....	56
Panty displeje.....	57
Demontáž závěsů.....	57
Montáž závěsů.....	59
Čelní kryt displeje.....	61
Demontáž čelního krytu displeje.....	61
Montáž čelního krytu displeje.....	62
Panel displeje.....	62
Demontáž obrazovky displeje.....	62
Montáž obrazovky displeje.....	64
Modul kamery a mikrofonu.....	66
Demontáž modulu kamery a mikrofonu.....	66
Montáž modulu kamery a mikrofonu.....	66
Kabel displeje.....	67
Vyjmutí kabelu displeje.....	67
Vložení kabelu displeje.....	68
Základní deska.....	69
Demontáž základní desky.....	69
Montáž základní desky.....	75
Deska tlačítka napájení.....	81
Demontáž desky vypínače.....	81
Montáž desky vypínače.....	83
Klávesnice.....	85
Demontáž klávesnice.....	85
Instalace klávesnice.....	87
Opěrka rukou.....	88
Kapitola 5: Konfigurace systému.....	90
Přehled systému BIOS.....	90
Spuštění programu pro nastavení systému BIOS.....	90
Navigační klávesy.....	90
Jednorázová spouštěcí nabídka.....	91

Možnosti nástroje System setup (Nastavení systému).....	91
Obecné možnosti.....	91
Konfigurace systému.....	93
Možnosti obrazovky Video (Grafická karta).....	96
Zabezpečení.....	96
Bezpečné zavádění.....	98
Možnosti funkce Intel Software Guard Extension.....	98
Performance (Výkon).....	99
Řízení spotřeby.....	99
POST Behavior (Chování POST).....	100
Možnosti správy.....	101
Virtualization support (Podpora virtualizace).....	102
Možnosti bezdrátového připojení.....	102
Maintenance (Údržba).....	102
System Logs (Systémové protokoly).....	103
Aktualizace systému BIOS.....	103
Aktualizace systému BIOS v prostředí systému Windows.....	103
Aktualizace systému BIOS v systémech Linux a Ubuntu.....	104
Aktualizace systému BIOS pomocí jednotky USB v prostředí systému Windows.....	104
Aktualizace systému BIOS z jednorázové spouštěcí nabídky klávesy F12.....	104
Systémové heslo a heslo pro nastavení.....	105
Přiřazení hesla konfigurace systému.....	105
Odstranění nebo změna stávajícího hesla konfigurace systému.....	106
Vymazání nastavení CMOS.....	106
Vymazání hesla k systému BIOS (nastavení systému) a systémových hesel.....	106
Kapitola 6: Řešení potíží.....	107
Manipulace s vybořenými lithium-iontovými bateriemi.....	107
Kontrola výkonu nástroje Dell SupportAssist před spuštěním operačního systému.....	108
Spuštění kontroly výkonu nástrojem SupportAssist před spuštěním operačního systému.....	108
Automatický integrovaný test (BIST).....	108
M-BIST.....	108
Test napájecí větve displeje LCD (L-BIST).....	109
Automatický zabudovaný test displeje LCD (BIST).....	109
Indikátory diagnostiky systému.....	110
Obnovení operačního systému.....	111
Možnosti záložních médií a obnovy.....	111
Restart napájení sítě Wi-Fi.....	111
Odstranění zbytkové statické elektřiny (úplný reset).....	111
Kapitola 7: Získání pomoci.....	113
Kontaktování společnosti Dell.....	113

Manipulace uvnitř počítače

Témata:

- Bezpečnostní pokyny

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.
- Komponentu je možné nahradit nebo (v případě zakoupení samostatně) nainstalovat pomocí postupu pro odebrání provedeném v obráceném pořadí.

VAROVÁNÍ: Před manipulací uvnitř počítače si přečtěte bezpečnostní informace dodané s počítačem. Další informace o vzorových bezpečnostních postupech naleznete na [domovské stránce Soulad s předpisy](#).

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 servisu a podpory online či telefonicky. Na škody způsobené neoprávněným servisním zásahem se nevztahuje záruka společnosti Dell. 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, když se dotýkáte konektoru na zadní straně počítače.

VÝSTRAHA: Zacházejte se součástmi a kartami opatrně. Nedotýkejte se součástí ani kontaktů na kartě. Držte kartu za okraje nebo za montážní svorku. Komponenty, jako je například procesor, držte za okraje, ne za kolíky.

VÝSTRAHA: Při odpojování kabelu vytahujte kabel za konektor nebo za vytahovací poutko, ne za vlastní kabel. Konektory některých kabelů mají upevňovací západku. Pokud odpojujete tento typ kabelu, před jeho vytažením západku zmáčkněte. Když oddělujete konektory od sebe, zarovnejte je tak, aby nedošlo k ohnutí kolíků. Také před připojením kabelu se ujistěte, že jsou oba konektory správně zarovnané.

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.

VÝSTRAHA: Při manipulaci s lithium-iontovými bateriemi v notebookech postupujte opatrně. Vyboulené baterie by se neměly používat. Je třeba je vyměnit a vhodným způsobem zlikvidovat.

POZNÁMKA: Barva počítače a některých součástí se může lišit od barev uvedených v tomto dokumentu.

Před manipulací uvnitř počítače

POZNÁMKA: Obrázky v tomto dokumentu se mohou lišit od vašeho počítače v závislosti na sestavě, kterou jste si objednali.

- Uložte a zavřete všechny otevřené soubory a ukončete všechny spuštěné aplikace.
- Vypněte počítač. V operačním systému Windows klikněte na možnost **Start** > **Napájení** > **Vypnutí**.

POZNÁMKA: Používáte-li jiný operační systém, vyhledejte pokyny ohledně jeho vypnutí v příslušné dokumentaci.

- Odpojte počítač a všechna připojená zařízení od elektrických zásuvek.
- Odpojte od počítače všechna připojená síťová a periferní zařízení, jako například klávesnici, myš a monitor.



VÝSTRAHA: Při odpojování síťového kabelu nejprve odpojte kabel od počítače a potom jej odpojte od síťového zařízení.

5. Vyjměte z počítače všechny paměťové karty nebo optické disky (pokud je potřeba).

Bezpečnostní opatření

Kapitola o bezpečnostních opatřeních popisuje hlavní kroky, které je třeba podniknout před zahájením jakékoli demontáže.

Před veškerými montážemi a opravami, jež zahrnují demontáž a opětovnou montáž, si prostudujte následující bezpečnostní opatření:

- Systém a všechna k němu připojená periferní zařízení vypněte.
- Systém a všechna k němu připojená periferní zařízení odpojte od napájení střídavým proudem.
- Od systému odpojte všechny síťové, telefonní a komunikační kabely.
- Při práci uvnitř jakéhokoli notebooku používejte antistatickou servisní soupravu, která chrání před elektrostatickým výbojem (ESD).
- Každou součást po demontáži umístěte na antistatickou podložku.
- Noste obuv s nevodivou gumovou podrážkou. Snížíte tím riziko úrazu elektrickým proudem.

Pohotovostní napájení

Produkty Dell s pohotovostním napájením je nutné před otevřením jejich krytu odpojit od napájecího zdroje. Systémy s pohotovostním napájením jsou pod napětím i tehdy, když jsou vypnuté. Toto vnitřní napájení umožňuje systém na dálku zapnout (funkce Wake on LAN) nebo přepnout do režimu spánku a nabízí další pokročilé funkce pro řízení spotřeby.

Po odpojení kabelu by mělo k odstranění zbytkové energie na základní desce stačit na 20 sekund stisknout a podržet tlačítko napájení. Vyjměte baterii z notebooků.

Vodivé propojení

Vodivé propojení je způsob připojení dvou či více uzemňovacích vodičů ke stejnému elektrickému potenciálu. K jeho vytvoření použijte antistatickou servisní soupravu. Propojovací vodič je třeba připojit k holému kovu, nikoli k lakovanému nebo nekovovému povrchu. Poutko na zápěstí si musíte řádně upevnit a musí být v kontaktu s vaší pokožkou. Před vytvořením vodivého propojení si sundejte veškeré šperky (např. hodinky, náramky či prsteny).

Elektrostatický výboj – ochrana ESD

Statická elektřina představuje významné riziko při manipulaci s elektronickými součástmi, zejména pak s citlivými díly, jako jsou rozšiřovací karty, procesory, paměťové moduly DIMM nebo systémové desky. Pouhé velmi malé výboje statické elektřiny dokážou obvody poškodit způsobem, který na první pohled není patrný, ale může způsobovat občasné problémy či zkrácení životnosti produktu. Neustále rostoucí požadavky na nižší spotřebu a vyšší hustotu způsobují, že se ze statické elektřiny stává stále větší problém.

Vzhledem ke zvýšené hustotě polovodičů jsou poslední produkty společnosti Dell náchylnější na poškození statickou elektřinou. Z toho důvodu již některé dříve schválené postupy manipulace s díly nadále nelze uplatňovat.

Poškození statickou elektřinou může způsobovat dva typy poruch – katastrofické a občasné.

- **Katastrofické** – Katastrofické poruchy představují přibližně 20 % poruch způsobených statickou elektřinou. Takové poruchy způsobují okamžité a úplné vyřazení zařízení z provozu. Příkladem katastrofické poruchy je zásah paměťového modulu DIMM statickou elektřinou, jehož důsledkem je příznak „No POST / No Video“ (Žádný test POST / Žádné video) doprovázený zvukovým signálem, jenž značí chybějící nebo nefunkční paměť.
- **Občasné** – Občasné poruchy představují přibližně 80 % poruch způsobených statickou elektřinou. Ve většině případů tyto poruchy nejsou okamžitě rozeznatelné. Paměťový modul DIMM je zasažen statickou elektřinou, ale trasování je pouze oslabeno a navenek nevykazuje známky poškození. Oslabená trasa se může tavit celé týdny či měsíce a během toho může docházet ke zhoršování integrity paměti, občasným chybám atd.

Ještě obtížněji rozpoznatelným a odstranitelným druhem poškození jsou takzvané latentní poruchy.

Poškození statickou elektřinou můžete předejít následujícím způsobem:

- Nasaďte si antistatické poutko na zápěstí, které je řádně uzemněno pomocí vodiče. Použití antistatických poutek na zápěstí bez uzemnění pomocí vodiče nadále není povoleno, protože neumožňuje odpovídající ochranu. Dotykem šasi před manipulací s díly nezajistíte odpovídající ochranu součástí, jež jsou vůči statické elektřině obzvláště citlivé.
- Se všemi součástmi, které jsou citlivé na elektrostatické výboje, manipulujte v oblasti, kde nehrozí kontakt se statickou elektřinou. Pokud je to možné, použijte antistatické podlahové podložky a podložky na pracovní stůl.

- Součást citlivou na elektrostatické výboje vyjměte z antistatického obalu až tehdy, když budete připraveni ji nainstalovat v počítači. Před rozbalením antistatického obalu odstraňte ze svého těla statickou elektřinu.
- Součást citlivou na elektrostatické výboje před přepravou umístěte do antistatické nádoby nebo obalu.

Antistatická servisní souprava

Nemonitorovaná servisní souprava je nejčastěji používanou servisní soupravou. Každá servisní souprava sestává ze tří hlavních součástí: antistatické podložky, poutka na zápěstí a propojovacího vodiče.

Součásti antistatické servisní soupravy

Součásti antistatické servisní soupravy jsou následující:

- **Antistatická podložka** – Antistatická podložka je elektricky nevodivá a při servisních zákrocích slouží k odkládání dílů. Před použitím antistatické podložky je třeba si řádně nasadit poutko na zápěstí a propojovacím vodičem je připojit k této rohožce nebo jakémukoli holému plechovému dílu systému, na kterém pracujete. Jakmile budete takto řádně připraveni, náhradní díly lze vyjmout z antistatického obalu a umístit přímo na podložku. Dílům citlivým na statickou elektřinu nic nehrozí, pokud je máte v ruce, na antistatické rohožce, v systému nebo v obalu.
- **Poutko na zápěstí a propojovací vodič** – Poutko na zápěstí lze propojovacím vodičem připojit přímo k holému plechovému dílu hardwaru (pokud antistatická podložka není potřeba) nebo k antistatické podložce, jež chrání hardware, který jste na ni umístili. Fyzickému propojení poutka na zápěstí, propojovacího vodiče, vaší pokožky, antistatické podložky a hardwaru se říká vodivé propojení. Používejte pouze servisní soupravy s poutkem na zápěstí, podložkou a propojovacím vodičem. Nikdy nepoužívejte poutko na zápěstí bez vodiče. Mějte vždy na paměti, že vnitřní vodiče poutka na zápěstí jsou náchylné na běžné opotřebení a musí být pravidelně kontrolovány příslušnou zkoušečkou, aby nedošlo k nechtěnému poškození hardwaru statickou elektřinou. Poutko na zápěstí a propojovací vodič doporučujeme přezkušovat jednou týdně.
- **Zkoušečka antistatického poutka na zápěstí** – Vodiče uvnitř antistatického poutka se postupem času opotřebovávají. Pokud používáte nemonitorovanou servisní soupravu, poutko na zápěstí doporučujeme přezkušovat před každým servisním zákrokem a nejméně jednou týdně. Nejlépe se k tomu hodí zkoušečka poutek na zápěstí. Pokud vlastní zkoušečku poutek na zápěstí nemáte, zeptejte se, jestli ji nemají ve vaší oblastní pobočce. Chcete-li poutko na zápěstí přezkoušet, připojte je propojovacím vodičem ke zkoušečce a stiskněte příslušné tlačítko. Pokud zkouška dopadne úspěšně, rozsvítí se zelený indikátor LED, pokud nikoli, rozsvítí se červený indikátor LED a ozve se zvuková výstraha.
- **Izolační prvky** – Zařízení citlivá na statickou elektřinu (např. plastové kryty chladičů) je nezbytně nutné udržovat v dostatečné vzdálenosti od vnitřních dílů, které slouží jako izolátory a často jsou velmi nabitě.
- **Pracovní prostředí** – Před použitím antistatické servisní soupravy posuďte situaci na pracovišti u zákazníka. Například při servisu serverů se souprava používá jiným způsobem než při servisu stolních a přenosných počítačů. Servery jsou obvykle umístěny v racku v datovém centru, zatímco stolní a přenosné počítače se obvykle nacházejí na stolech v kancelářích či kancelářských kójech. K práci vždy zvolte velkou, otevřenou a rovnou plochu, na které se nic nenachází a kam se antistatická souprava společně s opravovaným systémem snadno vejde. Na pracovišti by také neměly být žádné izolační prvky, které by mohly způsobit zásah statickou elektřinou. Při manipulaci s jakýmkoli hardwarovými součástmi je nutné veškeré izolátory v pracovní oblasti (jako je polystyren či jiné plasty) vždy umístit do minimální vzdálenosti 30 centimetrů (12 palců) od citlivých dílů.
- **Antistatický obal** – Veškerá zařízení citlivá na statickou elektřinu musí být přepravována a předávána v antistatickém obalu. Doporučuje se použití kovových staticky stíněných obalů. Poškozenou součást je třeba vrátit ve stejném antistatickém obalu, v jakém jste obdrželi náhradní díl. Antistatický obal je nutné přehnout a zalepit lepicí páskou. Také je nutné použít pěnový obalový materiál, který byl součástí balení náhradního dílu. Zařízení citlivá na statickou elektřinu vyjměte z obalu pouze na pracovním povrchu, který chrání před statickou elektřinou. Tato zařízení nikdy neumísťte na antistatický obal, protože antistatické stínění funguje pouze uvnitř tohoto obalu. Součásti vždy držte v ruce nebo umístěte na antistatickou podložku, do systému nebo do antistatického obalu.
- **Přeprava citlivých součástí** – Přepravované součásti (např. náhradní díly nebo díly vracené společnosti Dell), které jsou citlivé na statickou elektřinu, je bezpodmínečně nutné chránit v antistatických obalech.

Shrnutí ochrany před statickou elektřinou

Doporučuje se, aby všichni technici při servisních zákrocích na produktech Dell vždy používali běžné antistatické poutko na zápěstí s propojovacím uzemňovacím vodičem a antistatickou podložkou. Dále je nezbytně nutné, aby technici při servisu chránili citlivé součásti od všech izolátorů a aby k přepravě těchto součástí používali antistatické obaly.

Přeprava citlivých součástí

Přepravované součásti (např. náhradní díly nebo díly vracené společnosti Dell), které jsou citlivé na statickou elektřinu, je bezpodmínečně nutné chránit v antistatických obalech.

Zvedání vybavení

Při zvedání těžkého vybavení se řiďte následujícími pokyny:

 **VÝSTRAHA:** Nezvedejte předměty o hmotnosti překračující 50 liber. Vždy využijte pomoc dalších lidí nebo mechanického zvedacího zařízení.

1. Nohama se pevně zapřete. Rozkročte se s chodidly do stran na stabilním povrchu.
2. Zatněte břišní svaly. Břišní svaly při zvedání podepírají vaši páteř, čímž kompenzují působení tíhy zvedaného předmětu.
3. Ke zvedání využijte sílu svých nohou, nikoli zad.
4. Zvedaný předmět si držte u těla. Čím blíže jej budete mít k páteři, tím méně budete namáhat svá záda.
5. Při zvedání či pokládání předmětu držte záda rovně. Zvedaný předmět nezatěžujte vlastní vahou. Při zvedání nekrčte svým tělem ani zády.
6. Stejnými pokyny, avšak v opačném pořadí, se řiďte při pokládání předmětu.

Po manipulaci uvnitř počítače

 **POZNÁMKA:** Pokud šrouby uvnitř počítače zůstanou uvolněné nebo volně ležet, můžete počítač vážně poškodit.

1. Našroubujte všechny šrouby a ujistěte se, že žádné nezůstaly volně uvnitř počítače.
2. Připojte všechna externí zařízení, periferní zařízení a kabely, které jste odpojili před prací uvnitř počítače.
3. Vraťte zpět všechny karty, disky a ostatní části, které jste odebrali před prací v počítači.
4. Připojte počítač a všechna připojená zařízení do elektrických zásuvek.
5. Zapněte počítač.

Technologie a součásti

Tato kapitola popisuje technologii a součásti dostupné v systému.

Témata:

- [Vlastnosti rozhraní USB](#)
- [USB typu C](#)
- [HDMI 1.4a](#)

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.

Tabulka 1. Vývoj rozhraní USB

Typ	Rychlost přenosu dat	Kategorie	Rok uvedení
USB 2.0	480 Mb/s	Hi-Speed	2000
USB 3.0 / USB 3.1 1. generace	5 Gb/s	SuperSpeed	2010
USB 3.1 2. generace	10 Gb/s	SuperSpeed	2013

USB 3.0 / USB 3.1 1. generace (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.



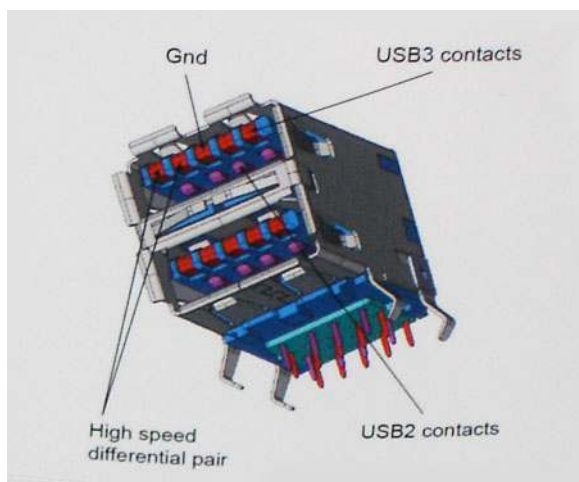
Rychlost

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
- Práce v síti
- 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.

USB typu 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, pro USB 3.1 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.

Port Thunderbolt přes USB typu C

Thunderbolt je hardwarové rozhraní, které kombinuje data, video, zvuk a napájení do jednoho spojení. Thunderbolt kombinuje technologie PCI Express (PCIe) a DisplayPort (DP) do jednoho sériového signálu a dále poskytuje stejnosměrné napájení, to vše v jediném kabelu. Rozhraní Thunderbolt 1 a Thunderbolt 2 používají stejný konektor jako miniDP (DisplayPort) pro připojení k perifériím, zatímco rozhraní Thunderbolt 3 používá konektor USB typu C.



Obrázek 1. Rozhraní Thunderbolt 1 a Thunderbolt 3

1. Rozhraní Thunderbolt 1 a Thunderbolt 2 (pomocí konektoru miniDP)
2. Rozhraní Thunderbolt 3 (pomocí konektoru USB typu C)

Port Thunderbolt 3 přes USB typu C

Thunderbolt 3 přináší technologii Thunderbolt do konektoru USB typu C při rychlostech až 40 Gb/s a vytváří jeden kompaktní port, který zvládne vše – nejrychlejší a nejuniverzálnější propojení do libovolného doku resp. zobrazovacího nebo datového zařízení, jako je externí pevný disk. Thunderbolt 3 používá konektor/port USB typu C k propojení s podporovanými perifériemi.

1. Thunderbolt 3 používá konektor a kabely USB typu C – kompaktní a směrově neutrální.
2. Thunderbolt 3 podporuje rychlost až 40 Gb/s.
3. DisplayPort 1.4 – kompatibilní s existujícími monitory, zařízeními a kabely DisplayPort
4. Přívod energie přes USB – až 130 W na podporovaných počítačích

Klíčové vlastnosti připojení Thunderbolt 3 přes USB typu C

1. Thunderbolt, USB, DisplayPort a napájení v USB typu C pomocí jediného kabelu (vlastnosti se u různých produktů liší)
2. Konektor a kabely USB typu C, jež jsou kompaktní a směrově neutrální
3. Podporuje síť Thunderbolt (*odlišné pro různé produkty).
4. Podporuje displeje až s rozlišením až 4K.
5. Až 40 Gb/s

 **POZNÁMKA:** Přenosová rychlost dat se může u různých zařízení lišit.

Ikony Thunderbolt

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

Obrázek 2. Varianty ikon Thunderbolt

HDMI 1.4a

V tomto tématu jsou uvedeny informace o funkcích konektoru HDMI 1.4a 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). 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.

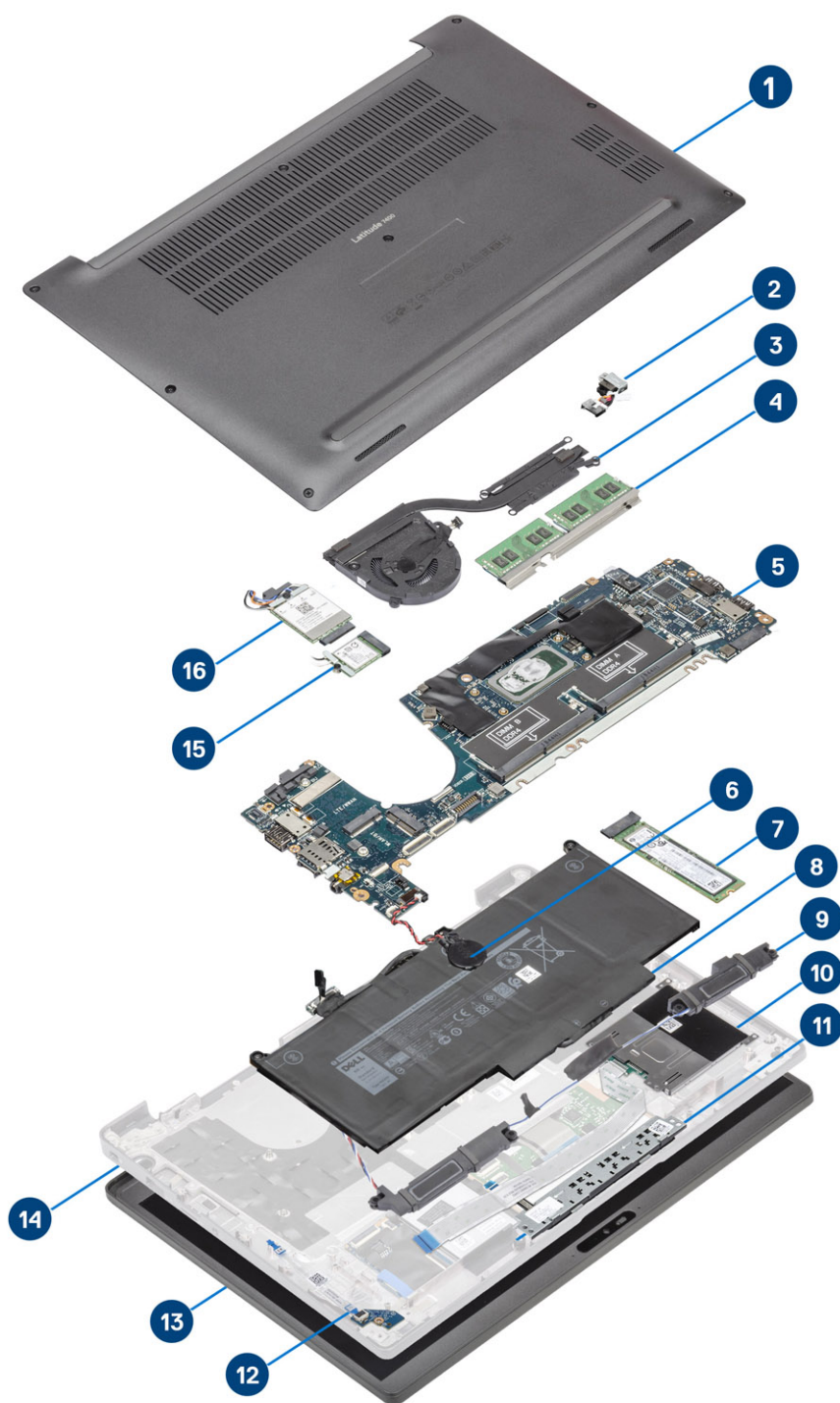
Vlastnosti HDMI 1.4a

- **Ethernetový kanál HDMI** – Do propojení HDMI přidává vysokorychlostní síťové připojení, díky kterému tak uživatelé mohou naplno využívat svá zařízení vybavená technologií IP bez zvláštního ethernetového kabelu.
- **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 1 080p, 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 1 080p.
- **Systém pro připojení automobilu** – Nové kabely a konektory pro automobilové videosystémy jsou navrženy tak, aby splnily jedinečné 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.

Hlavní součásti systému



1. Spodní kryt
2. Port adaptéru napájení

3. Sestava chladiče
4. Paměť
5. Základní deska
6. Knoflíková baterie
7. Jednotka SSD
8. Baterie
9. Reproductory
10. Čtečka čipových karet
11. Deska tlačítek dotykové podložky
12. Dceřiná deska LED
13. Sestava displeje
14. Sestava opěrky pro dlaň
15. Karta WLAN
16. karta WWAN

 **POZNÁMKA:** Společnost Dell poskytuje seznam komponent a jejich čísel dílů k originální zakoupené konfiguraci systému. Tyto díly jsou dostupné na základě záručních krytí zakoupených zákazníkem. Možnosti nákupu vám sdělí váš obchodní zástupce společnosti Dell.

Demontáž a instalace součástí

 **POZNÁMKA:** Obrázky v tomto dokumentu se mohou lišit od vašeho počítače v závislosti na sestavě, kterou jste si objednali.

Témata:

- Spodní kryt
- Baterie
- Knoflíková baterie
- Paměť
- Jednotka SSD
- Karta WLAN
- karta WWAN
- Chlazení
- Port adaptéru napájení
- Reprodukory
- Panel LED
- Deska tlačítek dotykové podložky
- Čtečka čipových karet
- Sestava displeje
- Kryt pantu
- Panty displeje
- Čelní kryt displeje
- Panel displeje
- Modul kamery a mikrofonu
- Kabel displeje
- Základní deska
- Deska tlačítka napájení
- Klávesnice
- Opěrka rukou

Spodní kryt

Sejmutí spodního krytu

Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).

1. Uvolněte osm jisticích šroubů, jimiž je spodní kryt připevněn k počítači.



2. Pomocí plastové jehly uvolněte spodní kryt v zanořených bodech poblíž levého a pravého pantu [1].
3. Postupujte podél okrajů a oddělte spodní kryt od počítače [2].



4. Zvedněte a vyjměte spodní kryt z počítače.

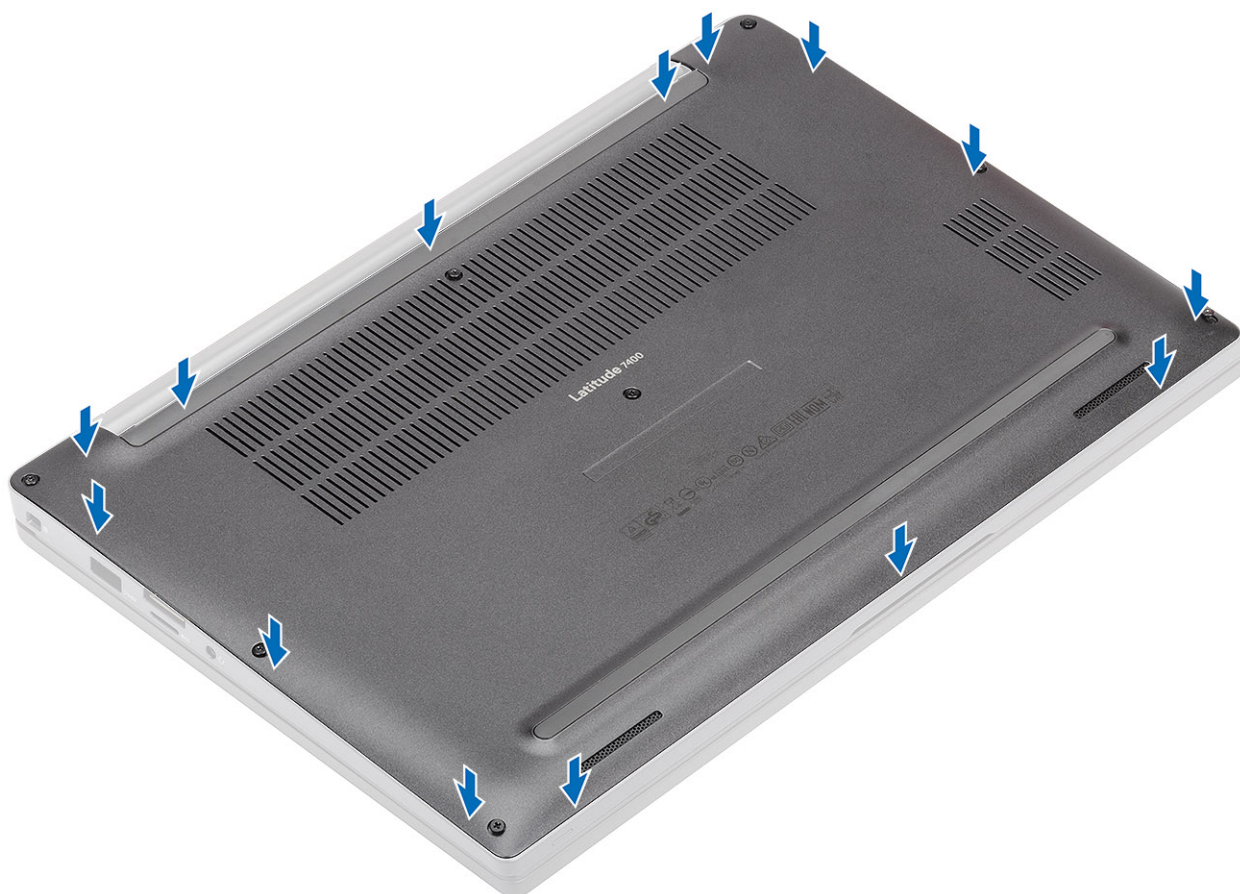


Nasazení spodního krytu

1. Zarovnejte a umístěte spodní kryt na počítač.



2. Zatlačte na okraje spodního krytu tak, aby zaklapl do sestavy opěrky pro dlaň.



3. Připevněte spodní kryt k počítači pomocí 8 jisticích šroubů.



Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Baterie

Bezpečnostní opatření týkající se lithium-iontové baterie

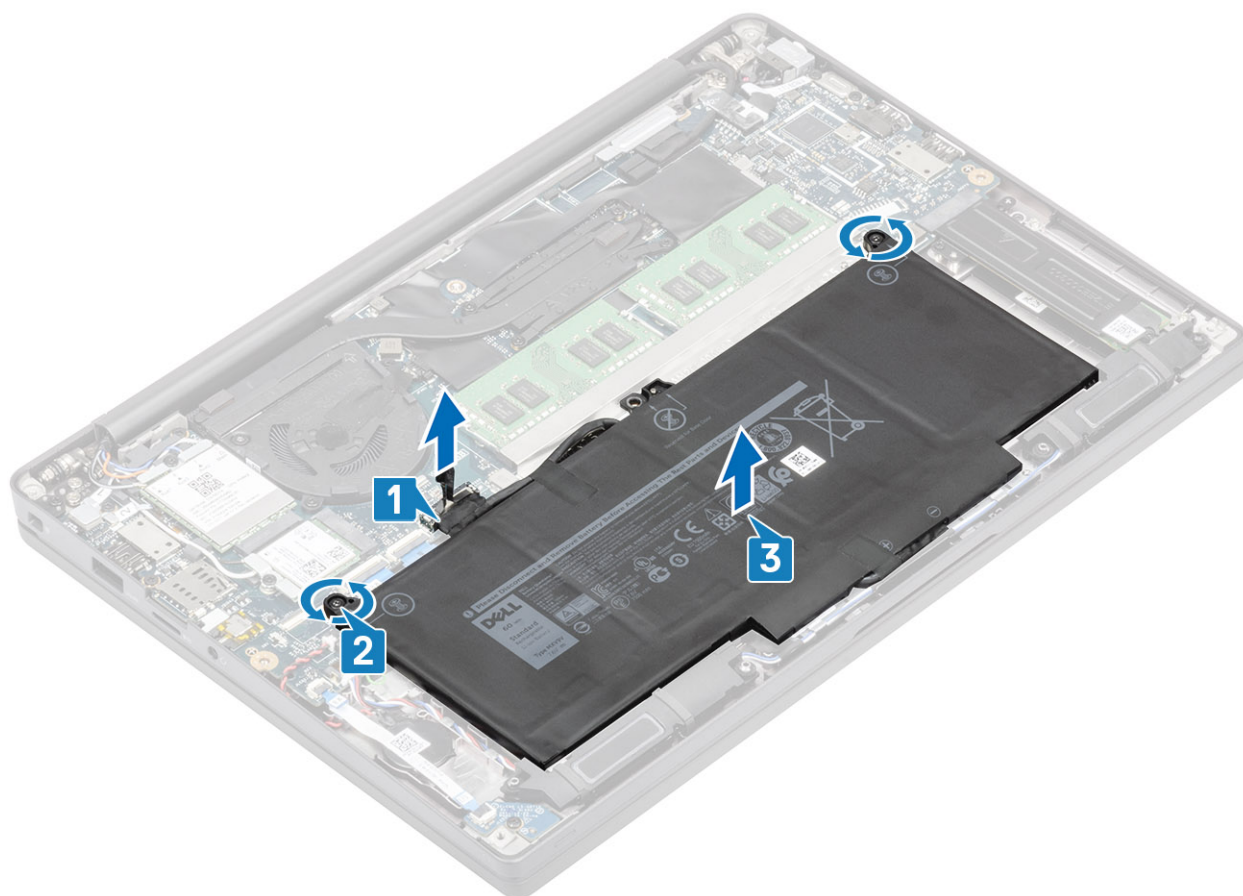
VÝSTRAHA:

- Při manipulaci s lithium-iontovými bateriemi postupujte opatrně.
- Před vyjmutím baterii zcela vybijte. Odpojte od systému napájecí adaptér a nechte počítač běžet pouze na baterii – baterie je plně vybitá, když se počítač po stisknutí vypínače již nezapne.
- Nerozbíjejte, neupouštějte, nedeformujte ani neprobíjejte baterii cizími objekty.
- Nevystavujte baterii vysokým teplotám a nerozebírejte bateriové sady a články.
- Nevyvíjejte tlak na povrch baterie.
- Neohýbejte baterii.
- Nepoužívejte k vypáčení nebo vytažení baterie žádné nástroje.
- Během servisu tohoto produktu nesmí dojít ke ztrátě ani nesprávnému umístění žádného šroubu, aby nedošlo k neúmyslnému proražení nebo poškození baterie nebo jiných součástí systému.
- Pokud se baterie zasekne v počítači následkem vyboulení, nepokoušejte se ji uvolnit – propíchnutí, ohnutí nebo rozbití lithium-iontové baterie může být nebezpečné. V takovém případě kontaktujte technickou podporu společnosti Dell a vyžádejte si pomoc. Viz www.dell.com/contactdell.
- Vždy objednávejte originální baterie na stránkách www.dell.com nebo od autorizovaných partnerů a prodejců Dell.
- Vyboulené baterie by se neměly používat. Je třeba je vyměnit a vhodným způsobem zlikvidovat. Pokyny k manipulaci a výměně vyboulených lithium-iontových baterií naleznete v části [Manipulace s vyboulenými lithium-iontovými bateriemi](#).

Vyjmutí baterie

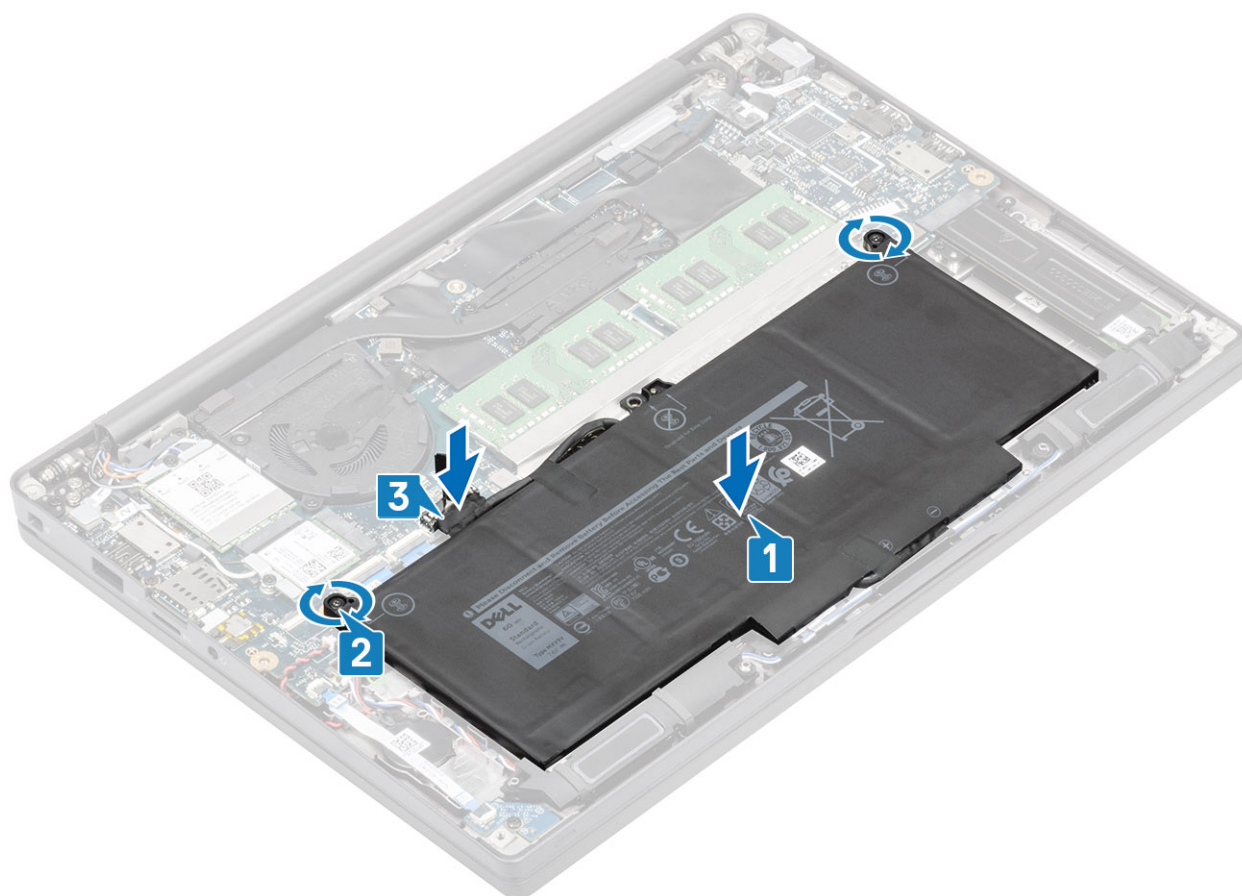
1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Sejměte [spodní kryt](#).
 1. Zatáhnutím za štítek odpojte kabel baterie od konektoru na základní desce [1].
2.  **POZNÁMKA:** Tento postup platí pro 4člávkovou baterii. 3člávková baterie má jeden jisticí šroubek, jímž je připevněna k počítači.

Vyšroubujte dva jisticí šrouby [2], kterými je baterie připevněna k počítači.
3. Zvedněte a vyjměte baterii z počítače [3].



Vložení baterie

1. Zarovnejte a vložte baterii do počítače [1].
2. Utáhněte dva jisticí šroubky [2], kterými je baterie (4článeková) připevněna k počítači.
i POZNÁMKA: 3článeková baterie má jeden jisticí šroubek, jímž je připevněna k počítači.
3. Připojte kabel baterie ke konektoru na základní desce [3].

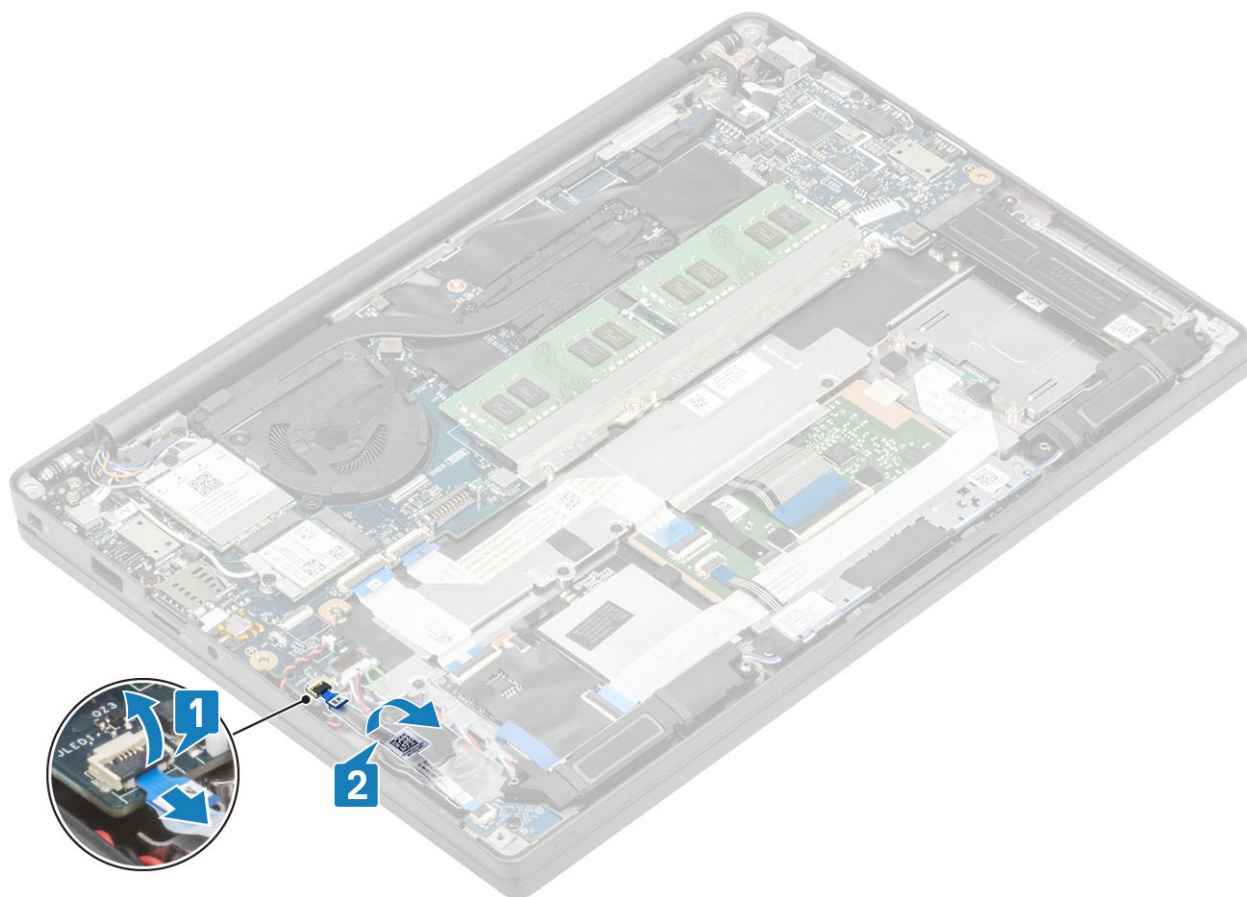


1. Nasad'te [spodní kryt](#).
2. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

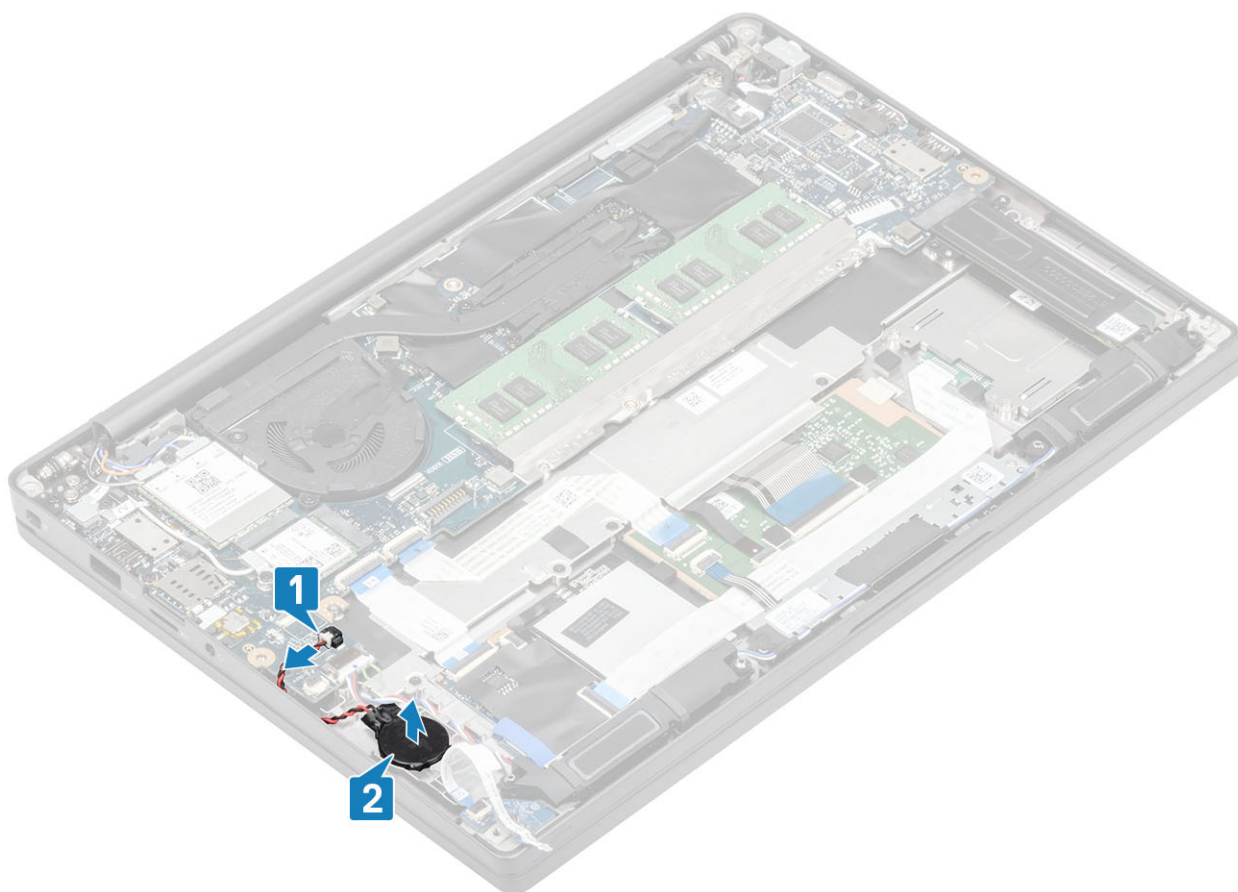
Knoflíková baterie

Vyjmutí knoflíkové baterie

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
 2. Sejměte [spodní kryt](#).
 3. Vyjměte [baterii](#).
1. Odpojte kabel dceřiné desky LED od konektoru na základní desce [1].
 2. Odloupněte kabel dceřiné desky LED z knoflíkové baterie [2].

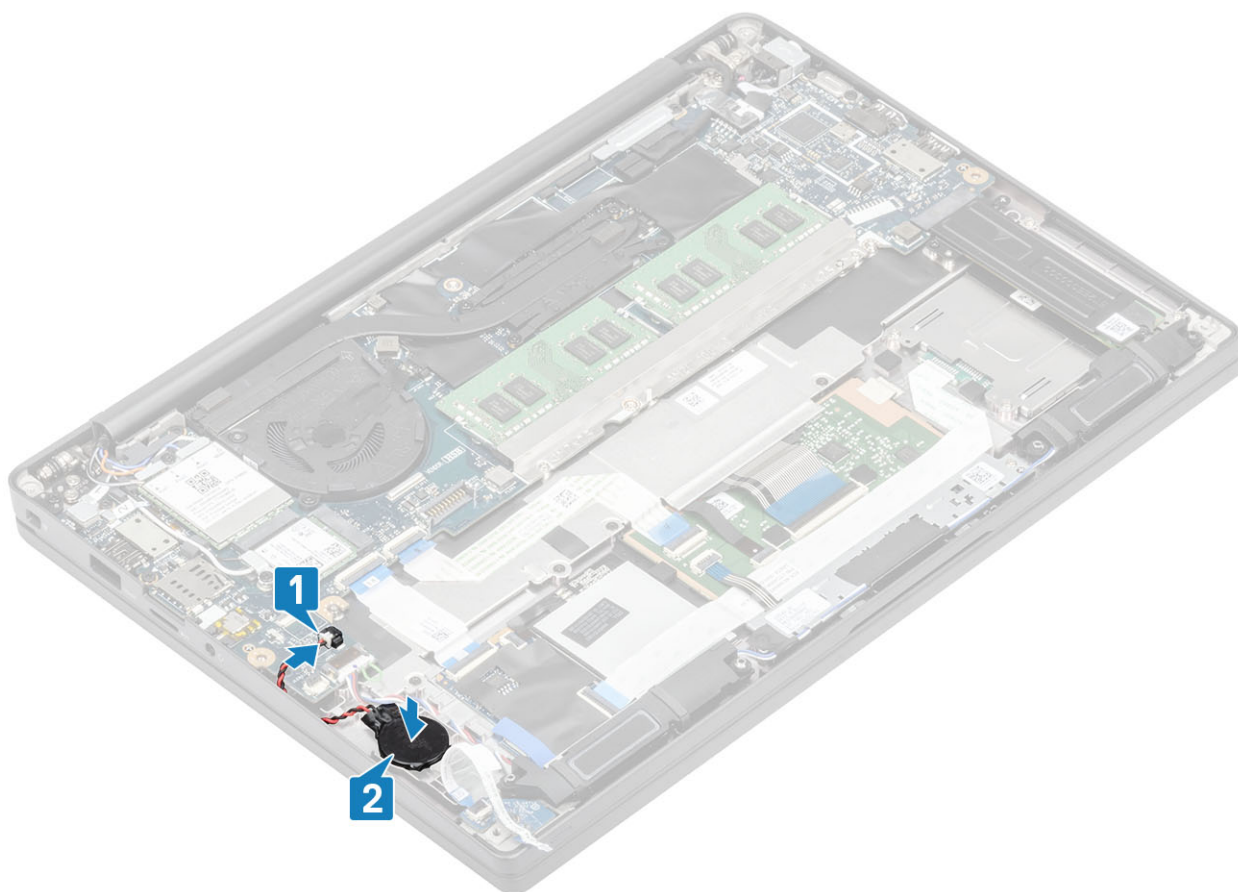


3. Odpojte kabel knoflíkové baterie od konektoru na základní desce [1].
4. Vyjměte knoflíkovou baterii z počítače [2].

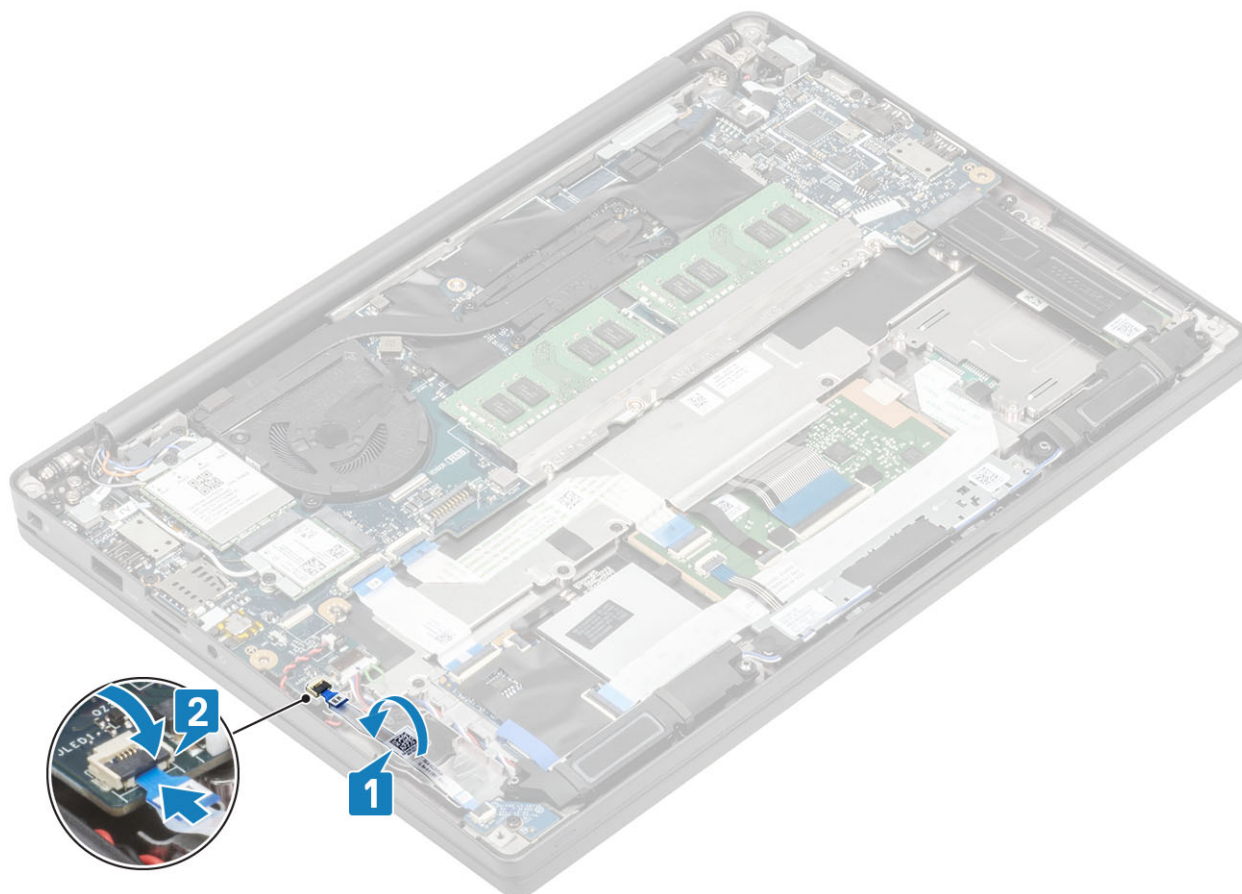


Montáž knoflíkové baterie

1. Připojte kabel knoflíkové baterie ke konektoru na základní desce [1] a přilepte baterii k opěrce pro dlaň [2].



2. Připojte kabel panelu LED k základní desce [1] a protáhněte plochý kabel nad knoflíkovou baterií [2].

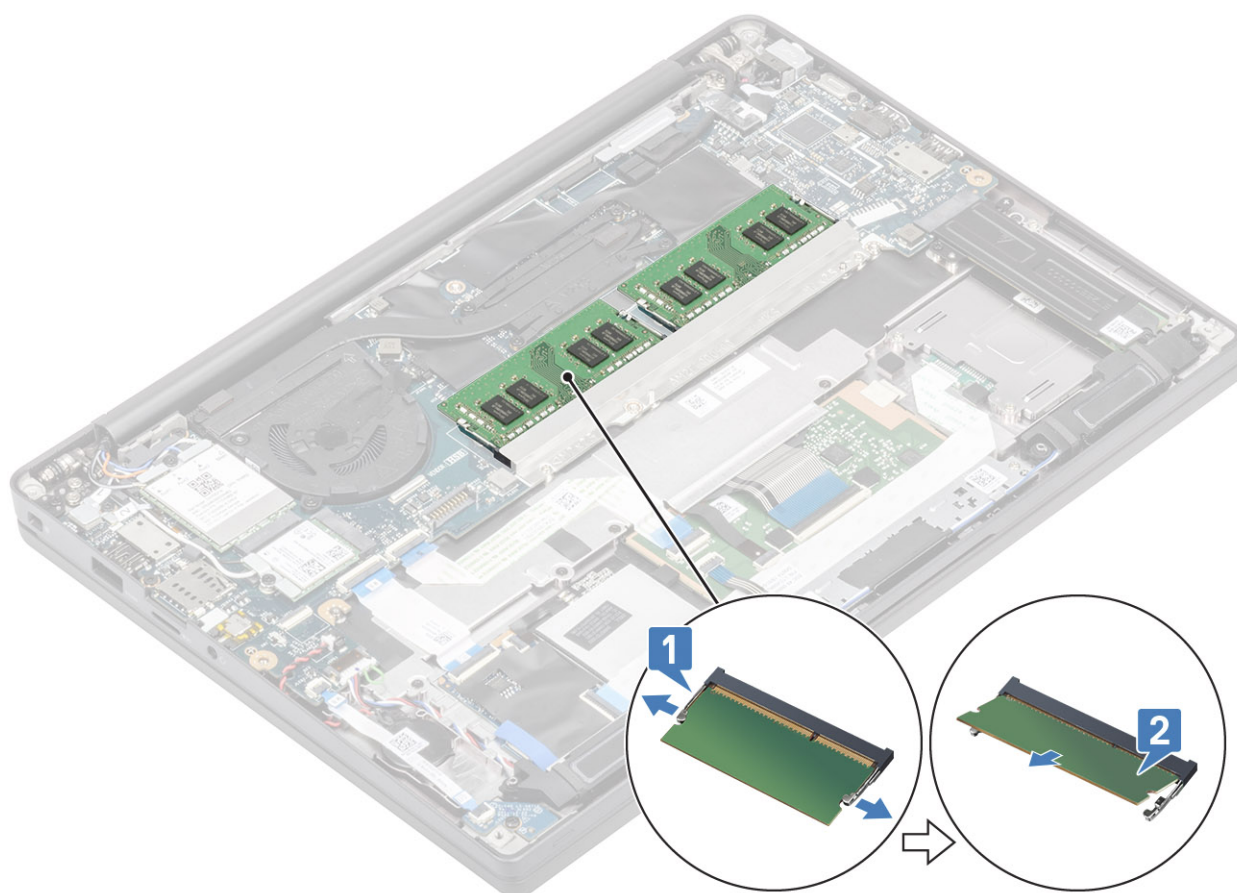


1. Nainstalujte [baterii](#).
2. Nasad'te [spodní kryt](#).
3. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Paměť

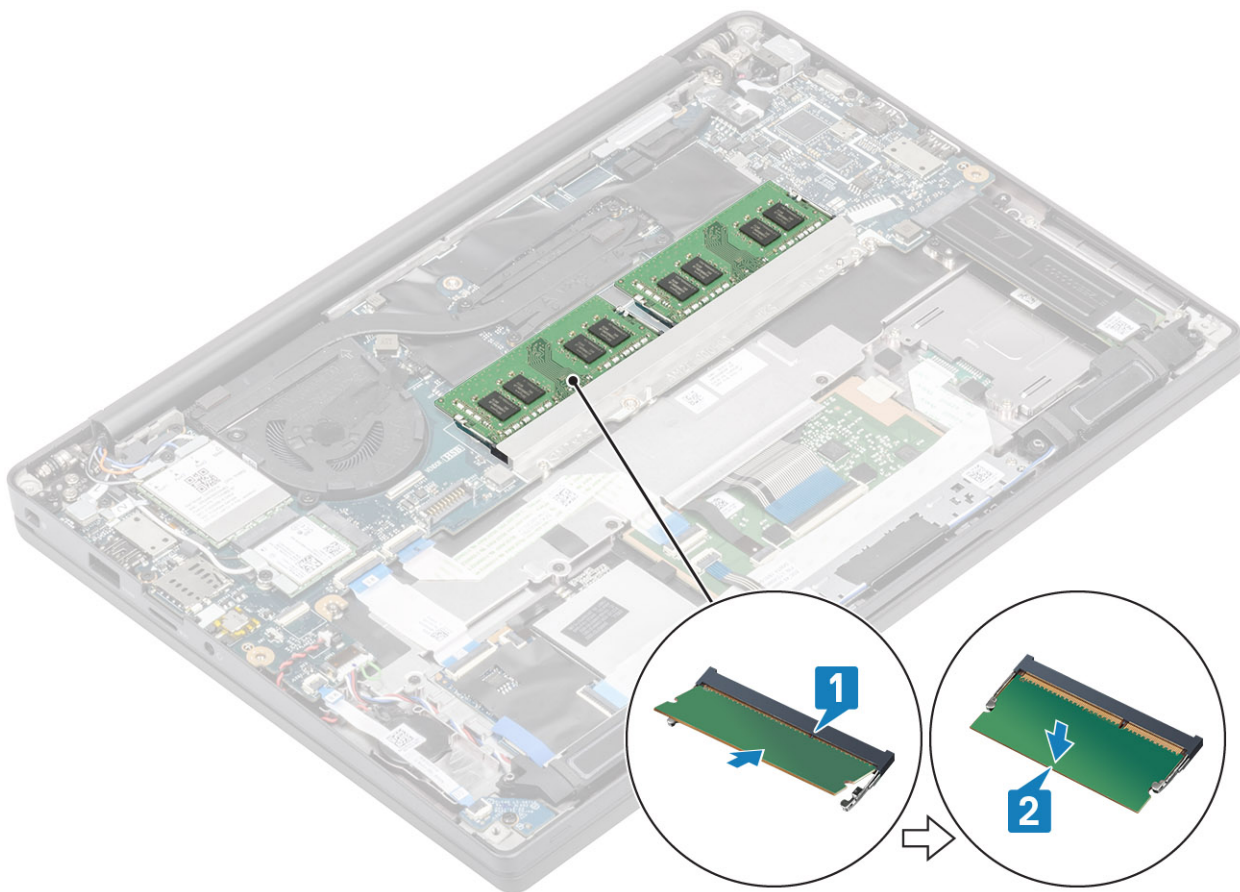
Vyjmutí paměti

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
 2. Sejměte [spodní kryt](#).
 3. Vyjměte [baterii](#).
1. Vypačte svorky upevňující paměťový modul tak, aby se paměťový modul uvolnil [1].
 2. Vyjměte paměťový modul z konektoru [2].



Instalace paměti

Vložte paměťový modul do konektoru paměťového modulu tak, aby ho svorky zajistily.

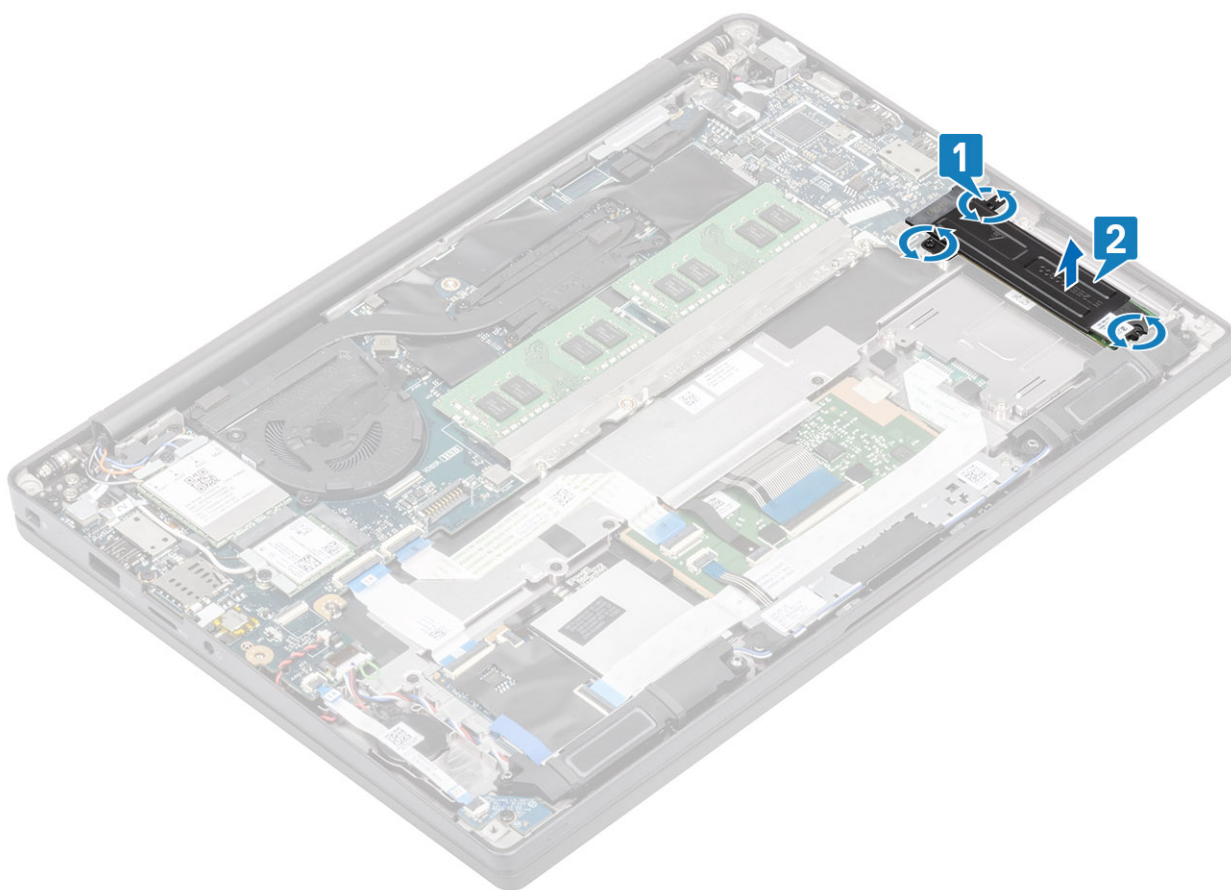


1. Nainstalujte [baterii](#).
2. Nasaďte [spodní kryt](#).
3. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

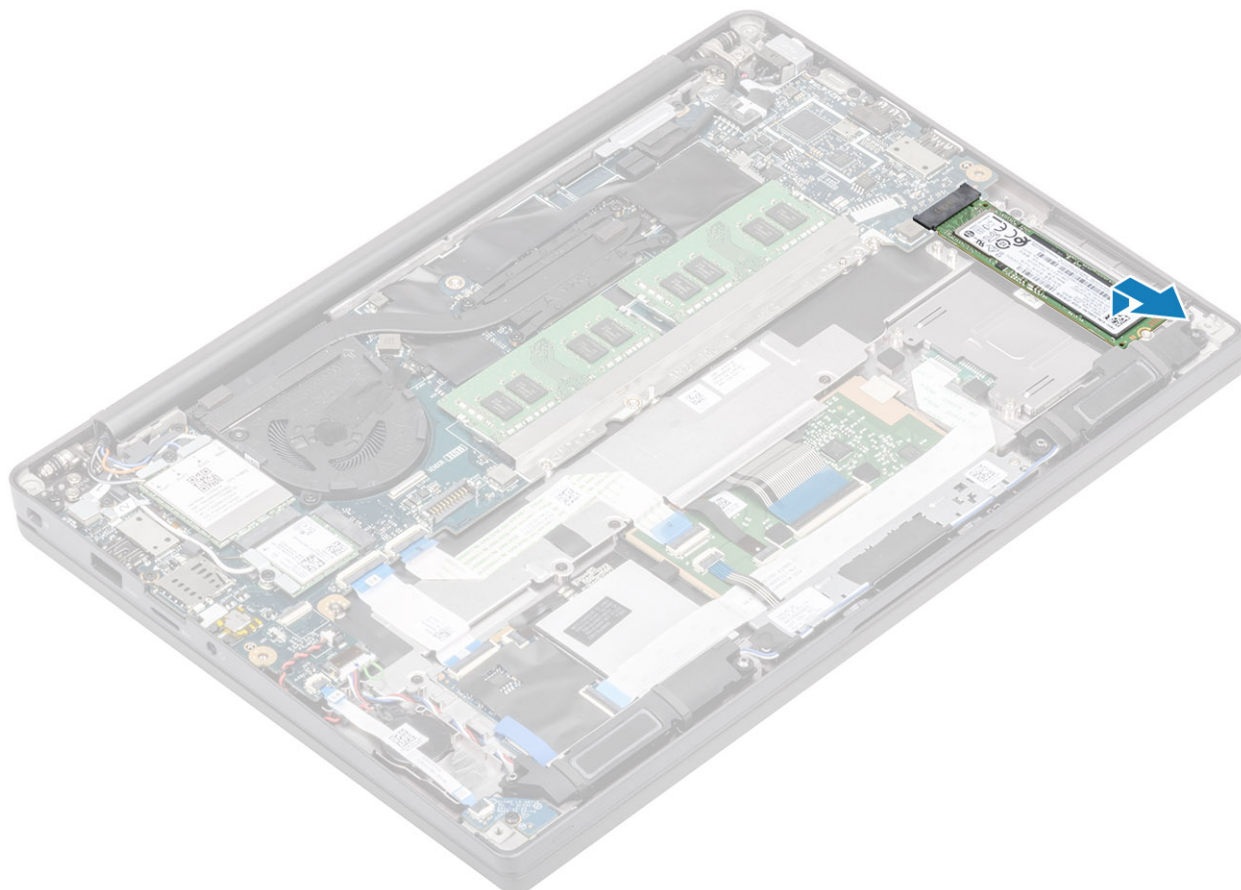
Jednotka SSD

Demontáž disku SSD

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Sejměte [spodní kryt](#).
3. Vyměňte [baterii](#).
1.  **POZNÁMKA:** Tento postup platí pro disk SSD M.2 2280. Disk SSD M.2 2230 je připevněn k opěrce pro dlaň speciálním držákem a destičkou.
 Povolte tři šrouby, jimiž je držák disku SSD připevněn k opěrce pro dlaň [1].
2. Odeberte destičku z horní části disku SSD [2].

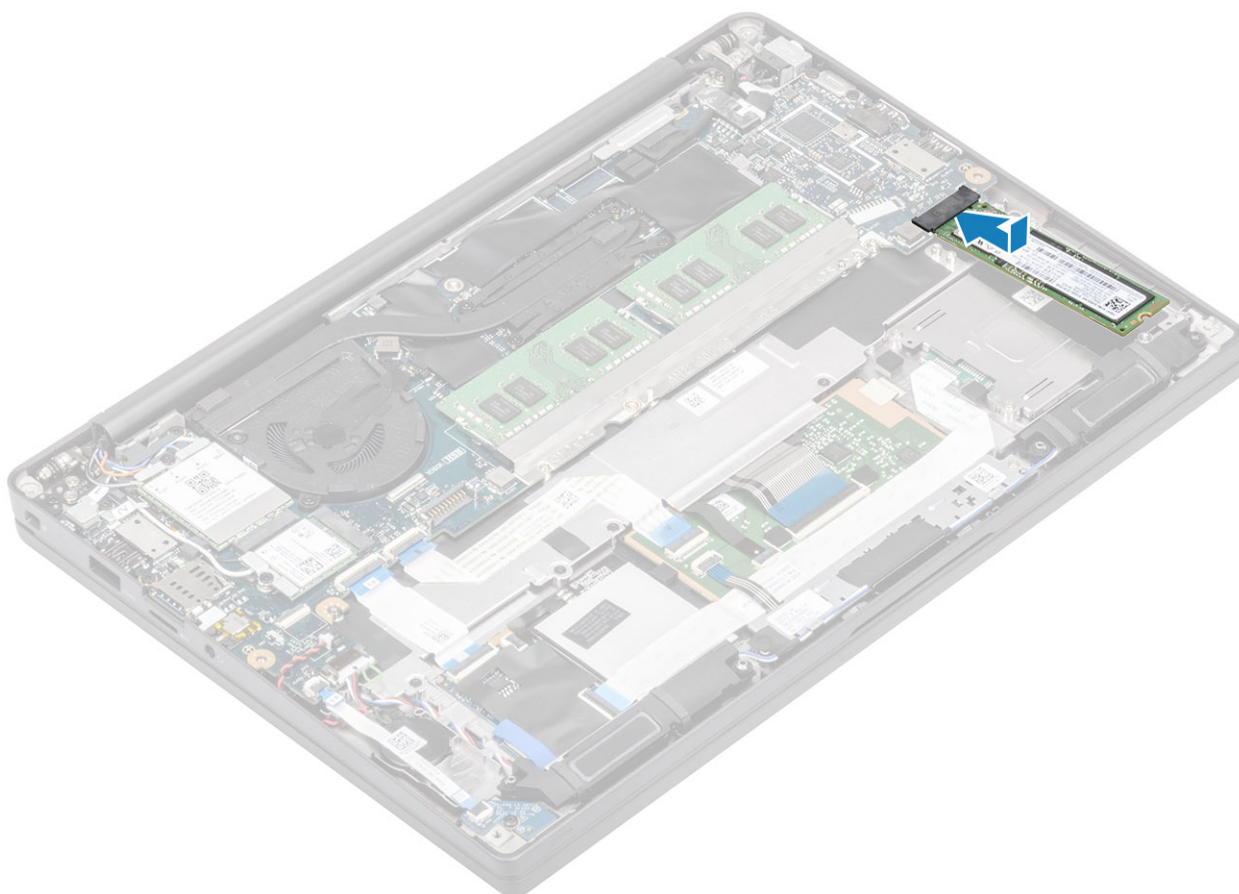


3. Mírně zvedněte a vyjměte disk SSD z konektoru na základní desce.

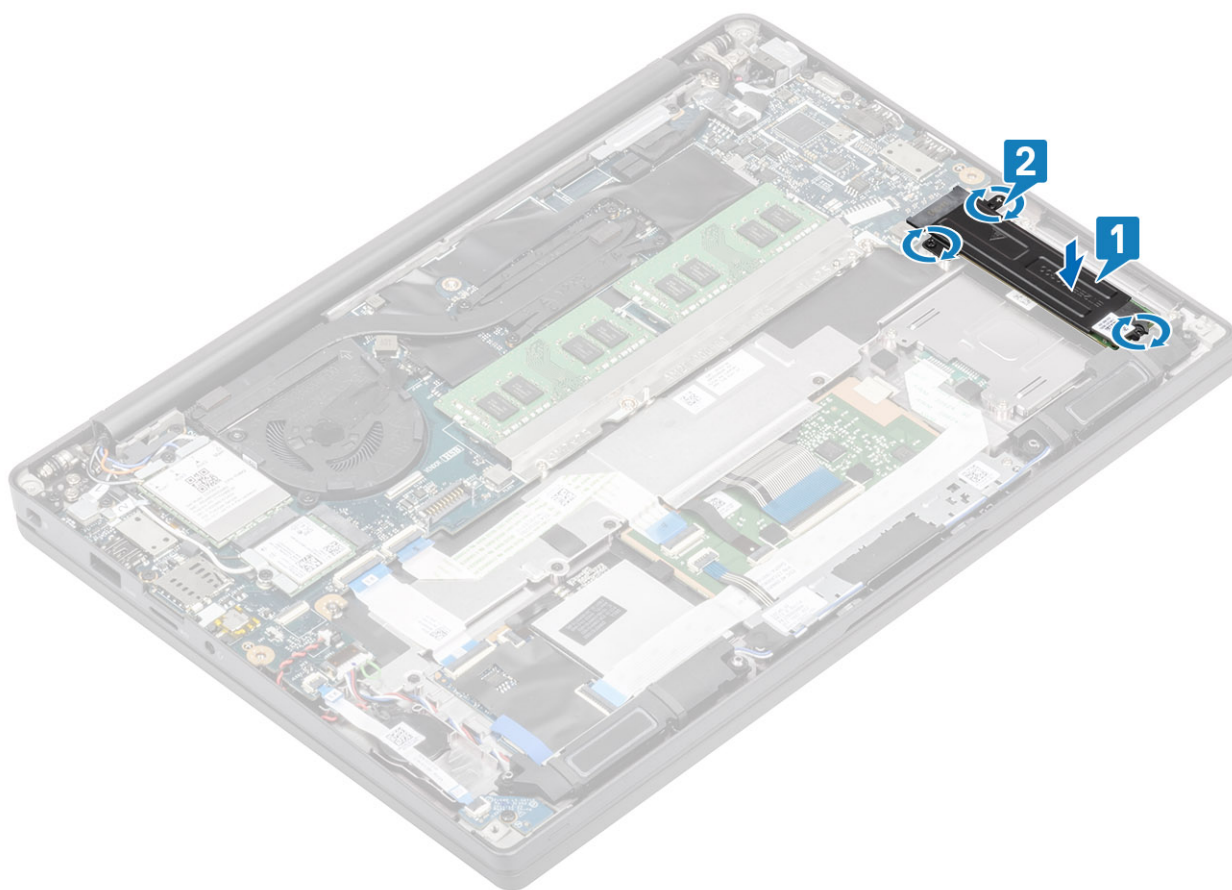


Montáž disku SSD

1. Vložte disk SSD do slotu a zasuňte jej do konektoru na základní desce.



2. Umístěte destičku SSD s předinstalovanou tepelnou nálepkou směrem dolů na disk SSD [1].
3. Utáhněte tři šrouby, jimiž je držák disku SSD připevněn k opěrci pro dlaň [2].



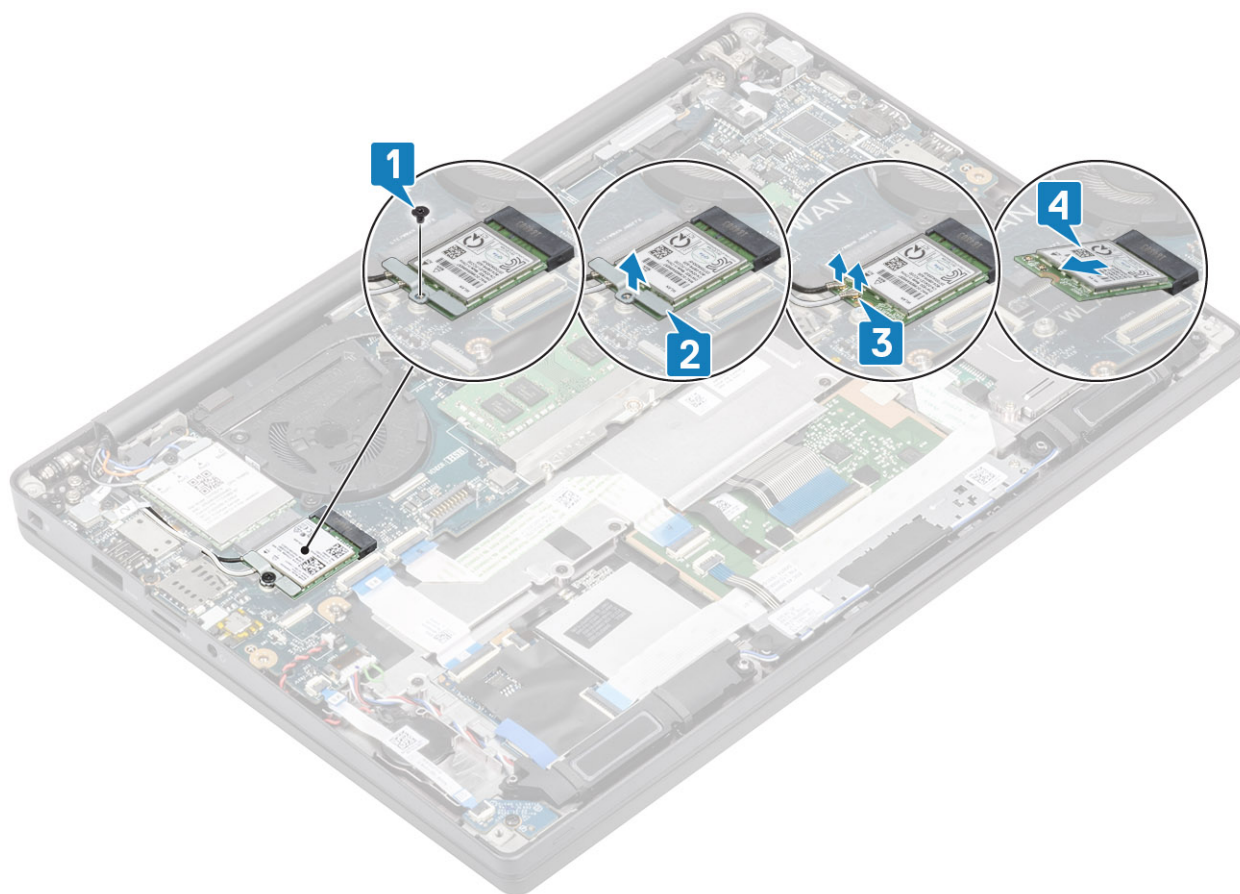
POZNÁMKA: Tento postup platí pro disk SSD M.2 2280. Disk SSD M.2 2230 potřebuje speciální držák a destičku, jimiž je přichycen k sestavě opěrky pro dlaň.

1. Nainstalujte [baterii](#).
2. Nasaďte [spodní kryt](#).
3. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Karta WLAN

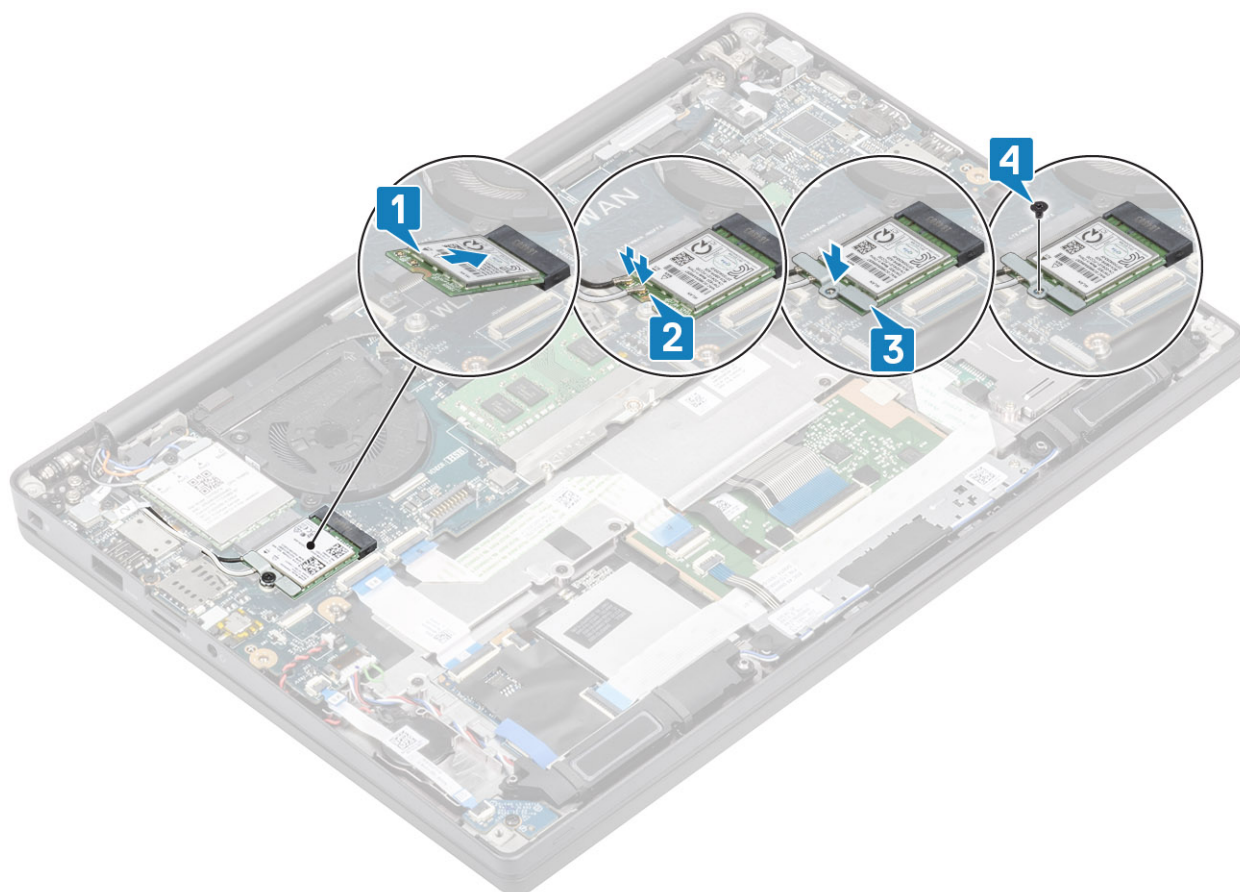
Vyjmutí karty WLAN

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Sejměte [spodní kryt](#).
3. Vyjměte [baterii](#).
1. Vyjměte šroub (M2x3), který upevňuje kovový držák ke kartě WLAN [1].
2. Demontujte kovový držák z anténního konektoru karty WLAN [2].
3. Odpojte anténní kabely karty WLAN od konektorů na kartě WLAN [3].
4. Mírně zvedněte a vysuňte kartu WLAN ze slotu na základní desce [4].



Vložení karty sítě WLAN

1. Vložte kartu WLAN do slotu na základní desce [1].
2. Připojte anténní kabely ke konektoru na kartě WLAN [2].
3. Vložte kovový držák na anténní konektory [3].
4. Zašroubujte šroub (M2x3), jímž je kovový držák připevněn ke kartě WLAN a základní desce [4].

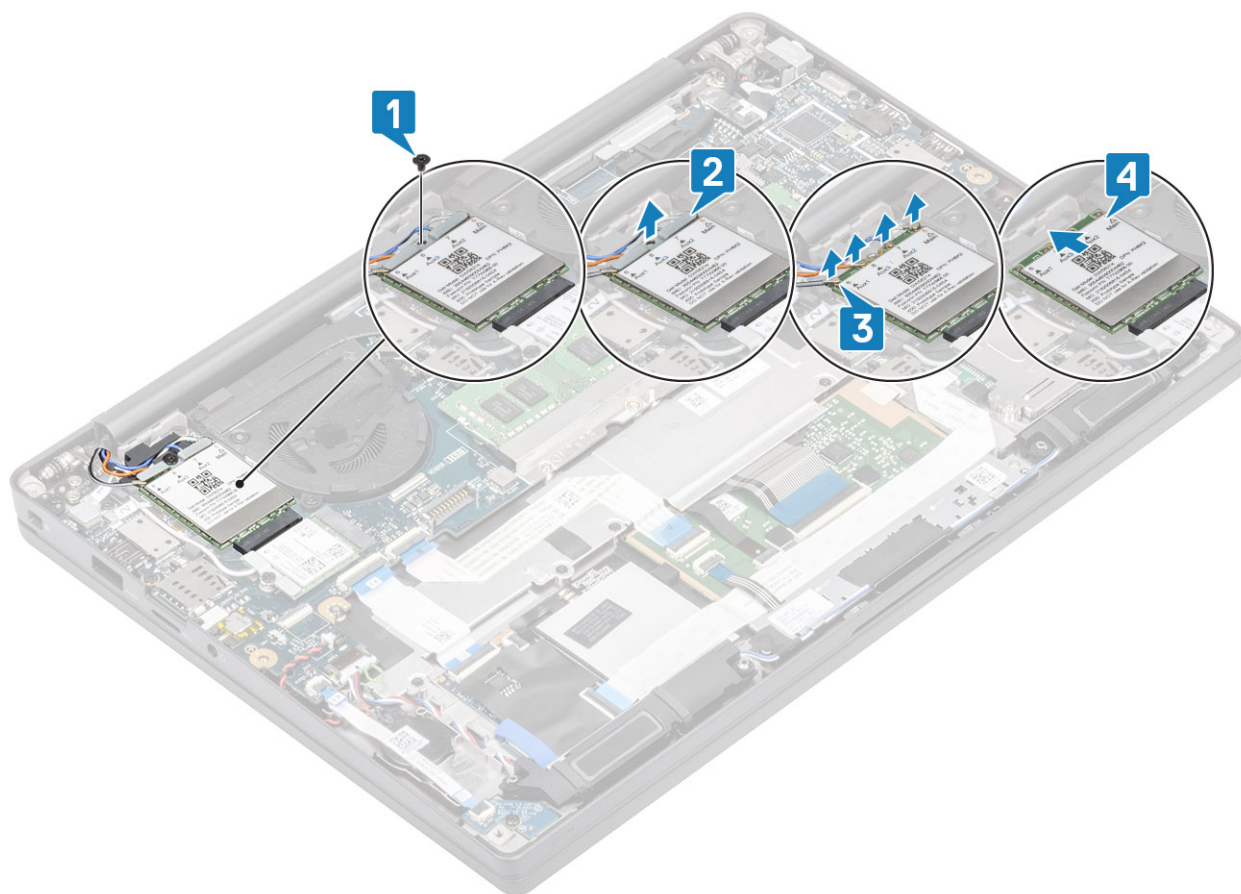


1. Nainstalujte [baterii](#).
2. Nasad'te [spodní kryt](#).
3. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

karta WWAN

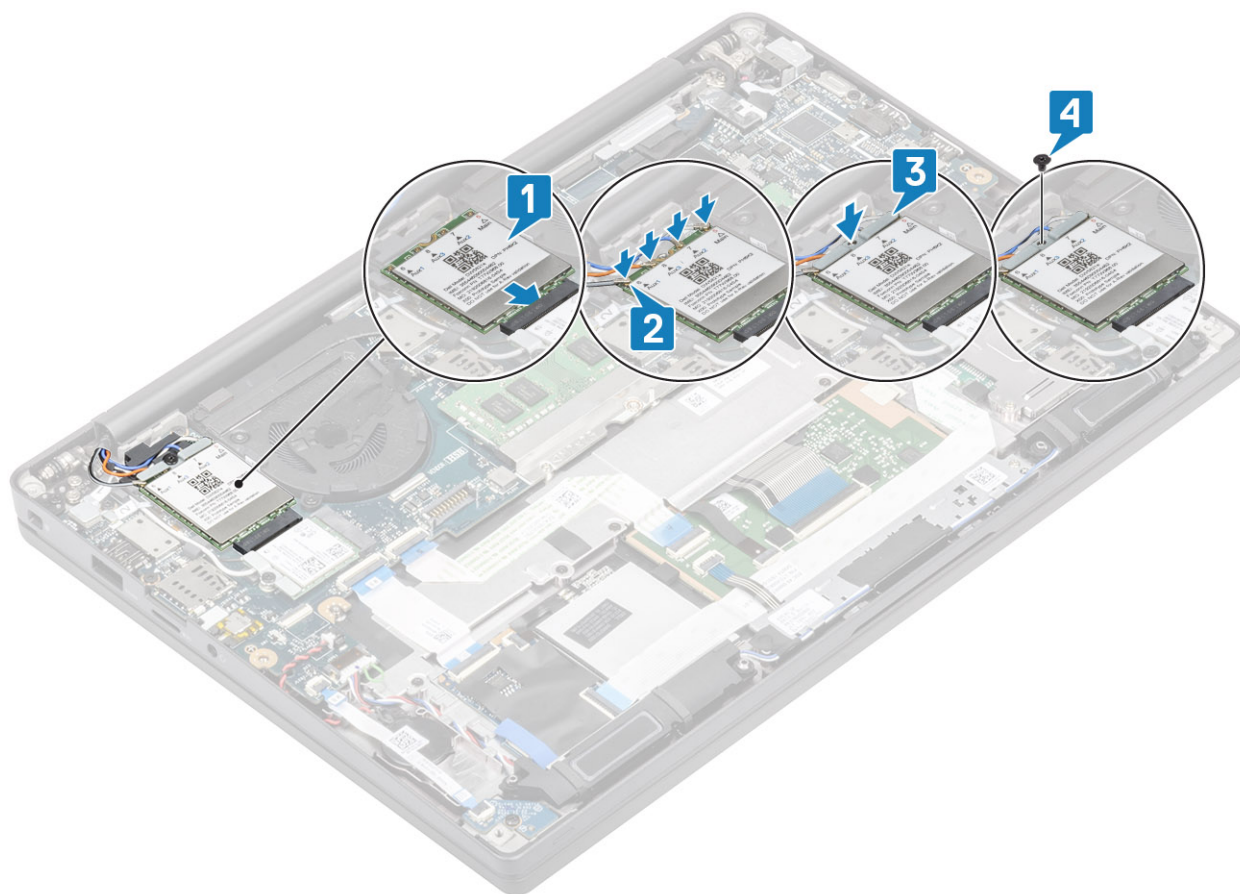
Removing the WWAN card

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Sejměte [spodní kryt](#).
3. Vyjměte [baterii](#).
 1. Vyjměte šroub (M2x3), který upevňuje kovový držák ke kartě WWAN [1].
 2. Vyjměte kovový držák [2] a odpojte anténní kabely z konektorů na kartě WWAN [3].
 3. Vysuňte kartu WWAN z konektoru na základní desce [4].



Montáž karty WWAN

1. Vložte kartu WWAN do příslušného konektoru na základní desce [1].
2. Připojte anténní kabely ke konektorům na kartě WWAN [2].
3. Umístěte kovový držák přes anténní konektory na kartu WWAN [3].
4. Zašroubujte šroub (M2x3), jímž je kovový držák připevněn ke kartě WWAN a základní desce [4].



1. Nainstalujte [baterii](#).
2. Nasad'te [spodní kryt](#).
3. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Chlazení

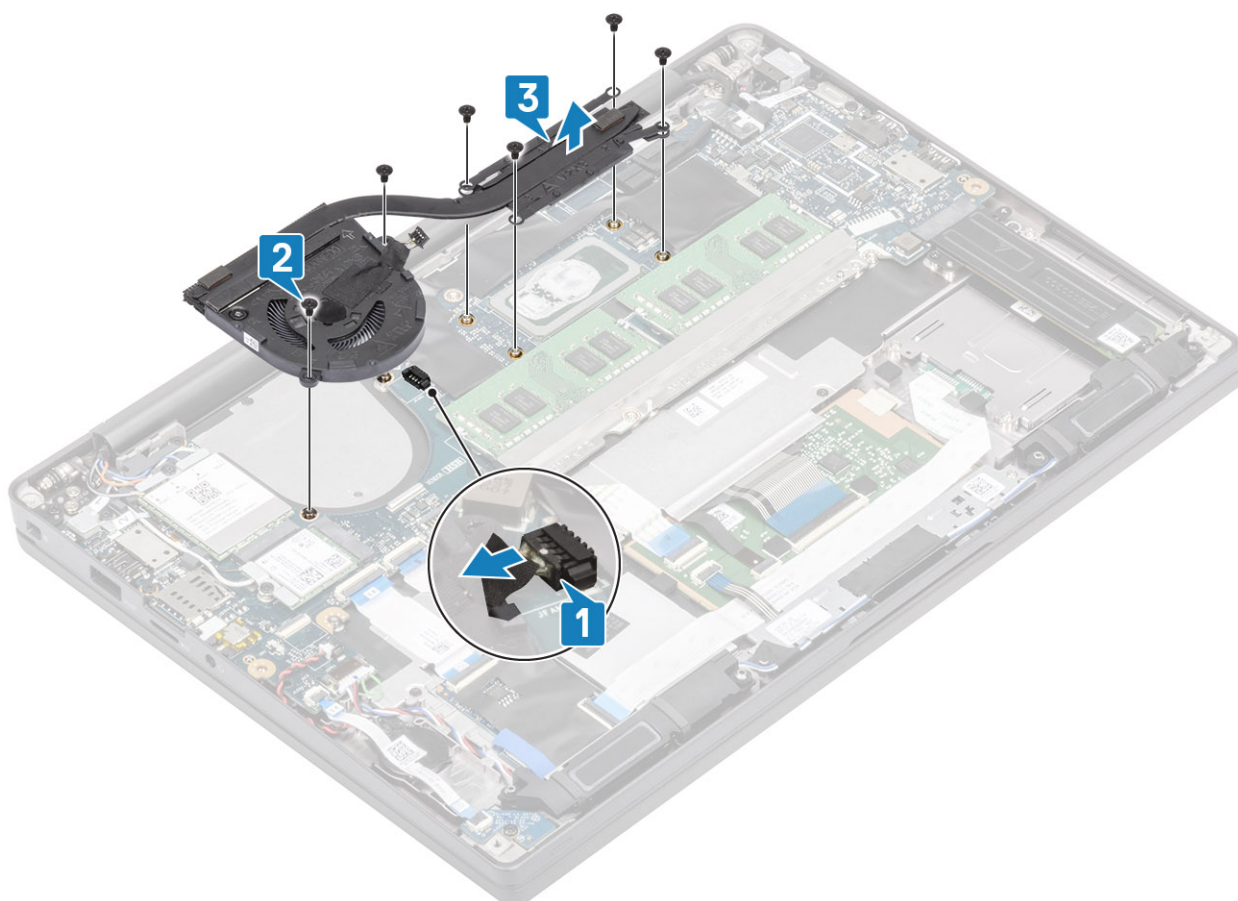
Demontáž sestavy ventilátoru a chladiče

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Sejměte [spodní kryt](#).
3. Vyjměte [baterii](#).
4. Vyjměte [kartu WWAN](#).

1. **i** **POZNÁMKA:** Chladič a ventilátor se objednávají samostatně.

Odpojte kabel ventilátoru od konektoru na základní desce [1].

2. Vyšroubujte dva šrouby (M2x3) v pořadí (2 > 1) uvedeném na krytu ventilátoru a čtyři šrouby (M2x3) v pořadí (4 > 3 > 2 > 1) z chladiče [2].
3. Zvedněte sestavu ventilátoru chladiče a vyjměte ji z počítače [3].



4. Vyšroubujte šroub, jímž je ventilátor připevněn k chladiči.



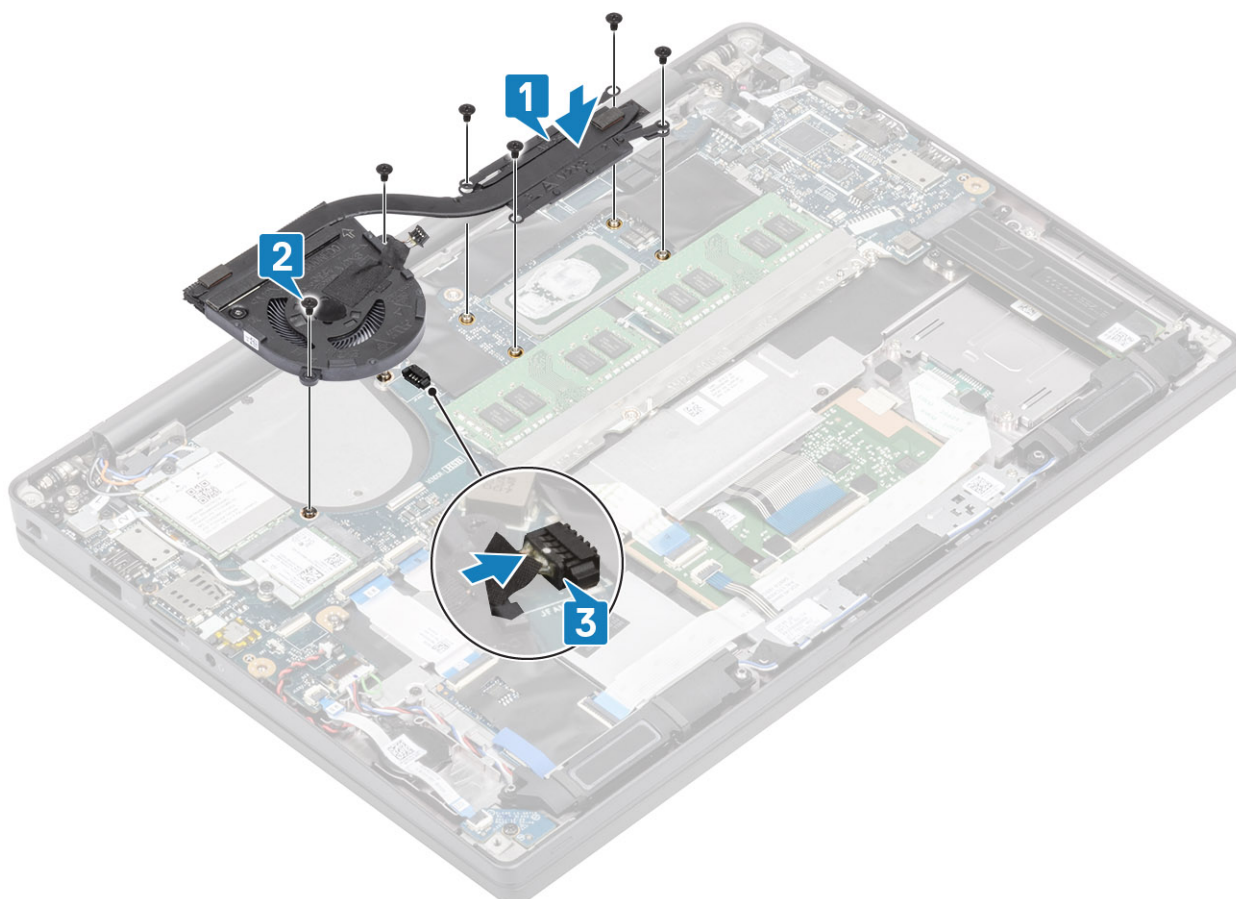
Montáž sestavy chladiče

1. **POZNÁMKA:** Chladič a ventilátor se objednávají samostatně.

Zašroubujte šroub, jímž je ventilátor připevněn k chladiči.



2. Vložte sestavu ventilátoru a chladiče do počítače [1].
3. Zašroubujte dva šrouby (M2x3) v pořadí (2 > 1) uvedeném na krytu ventilátoru a čtyři šrouby (M2x3) v pořadí (4 > 3 > 2 > 1) uvedeném na sestavě ventilátoru chladiče [1].
4. Připojte kabel ventilátoru k základní desce [2].

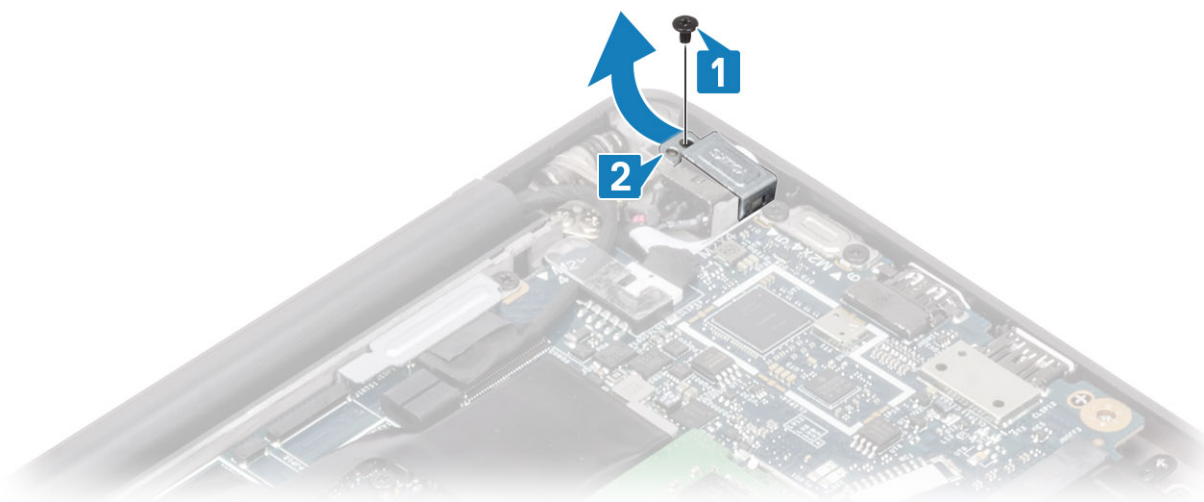


1. Vložte [kartu síť WWAN](#).
2. Nainstalujte [baterii](#).
3. Nasaďte [spodní kryt](#).
4. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

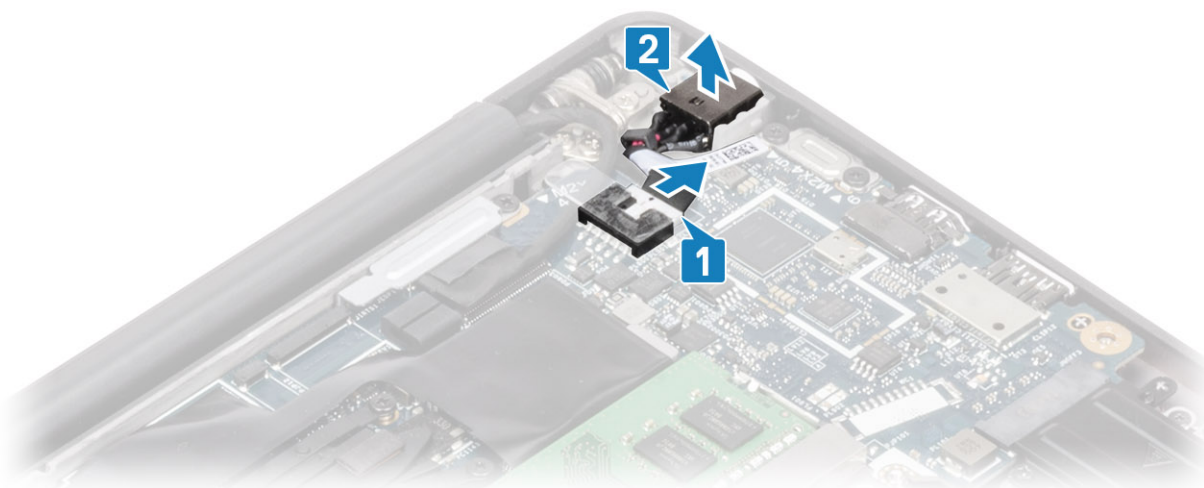
Port adaptéru napájení

Vyjmutí portu napájecího adaptéru

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Sejměte [spodní kryt](#).
3. Vyjměte [baterii](#).
1. Odstraňte šroub (M2x3) z kovového držáku na portu napájecího adaptéru [1].
2. Vyjměte kovový držák, kterým je upevněn port napájecího adaptéru [2].

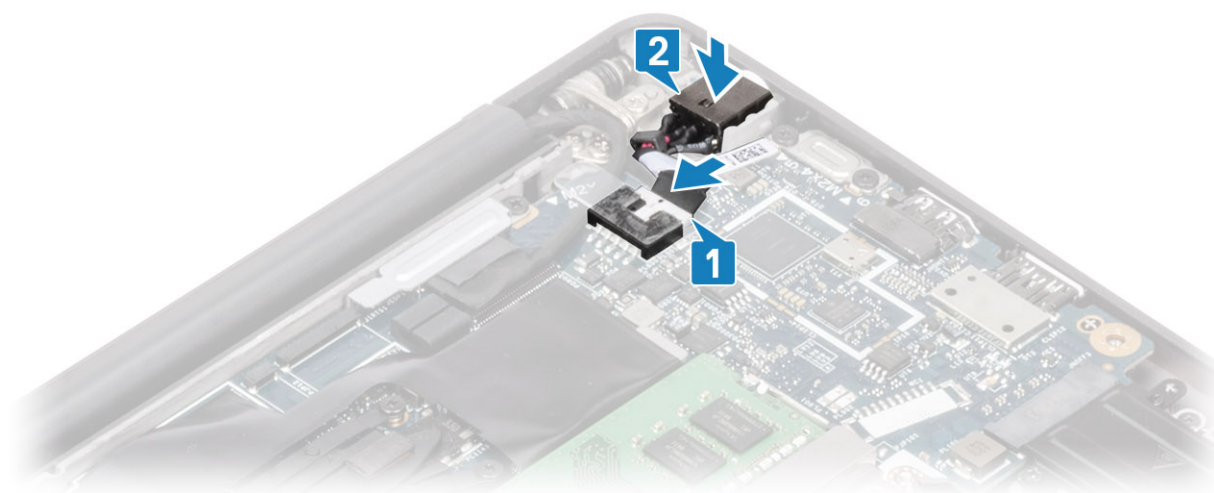


3. Odpojte kabel portu adaptéru napájení ze základní desky [1].
4. Zvedněte a vyjměte port napájecího adaptéru ze slotu na opěrce pro dlaň [2].

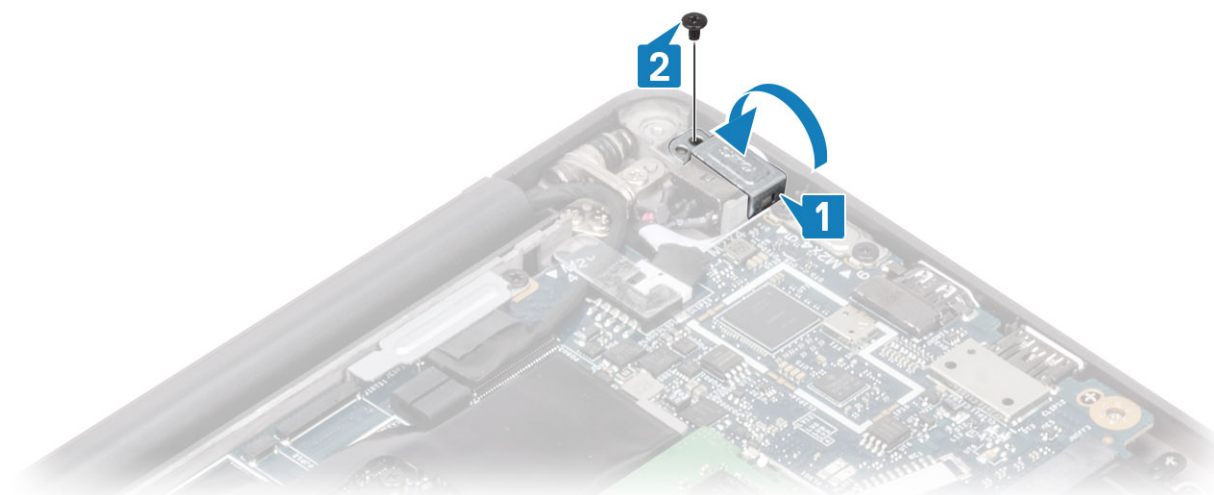


Montáž portu napájecího adaptéru

1. Připojte port napájecího adaptéru ke konektoru na základní desce [1].
2. Vložte port napájecího adaptéru do slotu na opěrce pro dlaň [2].



3. Vložte kovový držák na port napájecího adaptéru [1].
4. Přišroubujte šroub (M2x3), který připevňuje port napájecího adaptéru k sestavě opěrky pro dlaň [2].

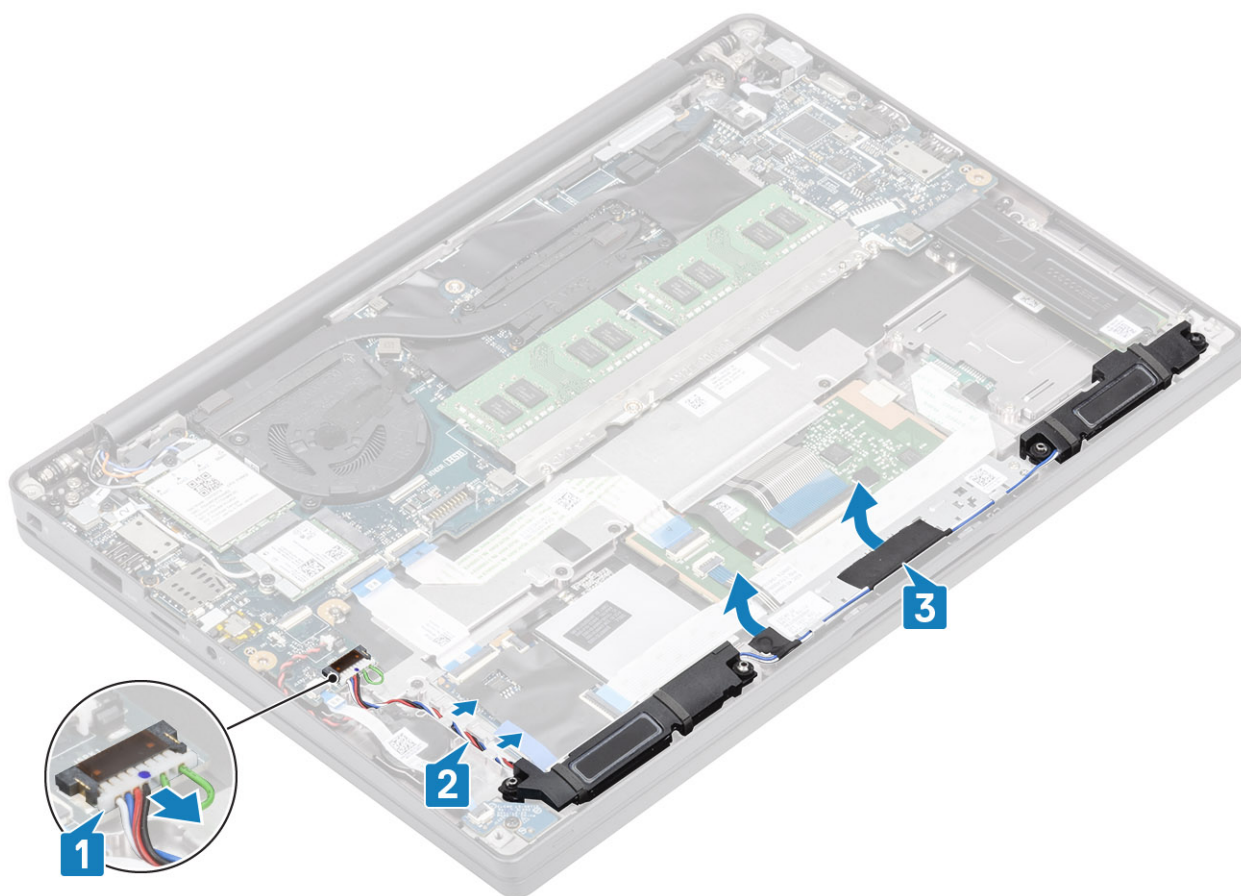


1. Nainstalujte [baterii](#).
2. Nasad'te [spodní kryt](#).
3. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

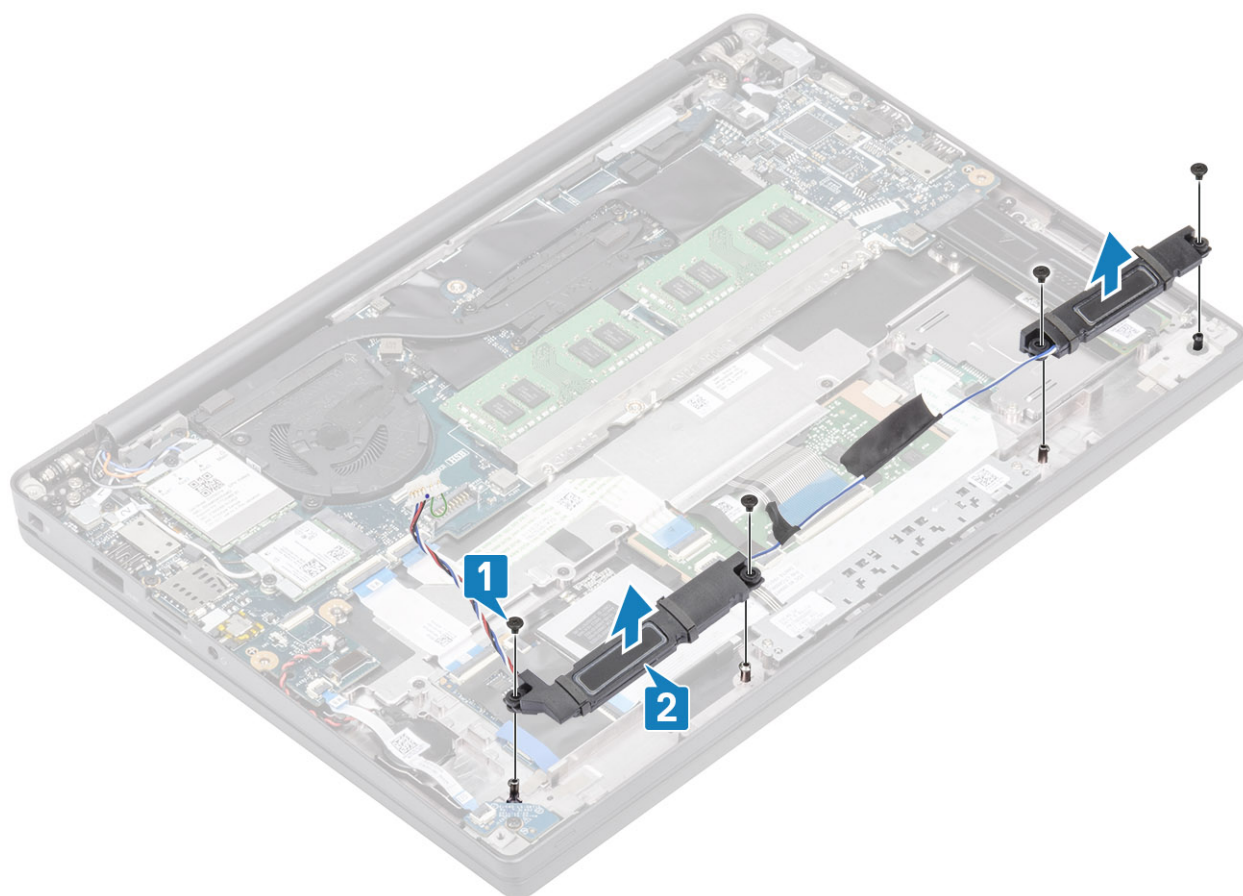
Reproduktory

Vyjmutí reproduktorů

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Sejměte [spodní kryt](#).
3. Vyjměte [baterii](#).
1. Odpojte kabel reproduktoru od konektoru na základní desce [1].
2. Uvolněte kabel reproduktoru z vodičí drážky poblíž knoflíkové baterie [2].
3. Odlepte pásku, kterou je kabel reproduktoru připevněn k desce tlačítek dotykové podložky [3].

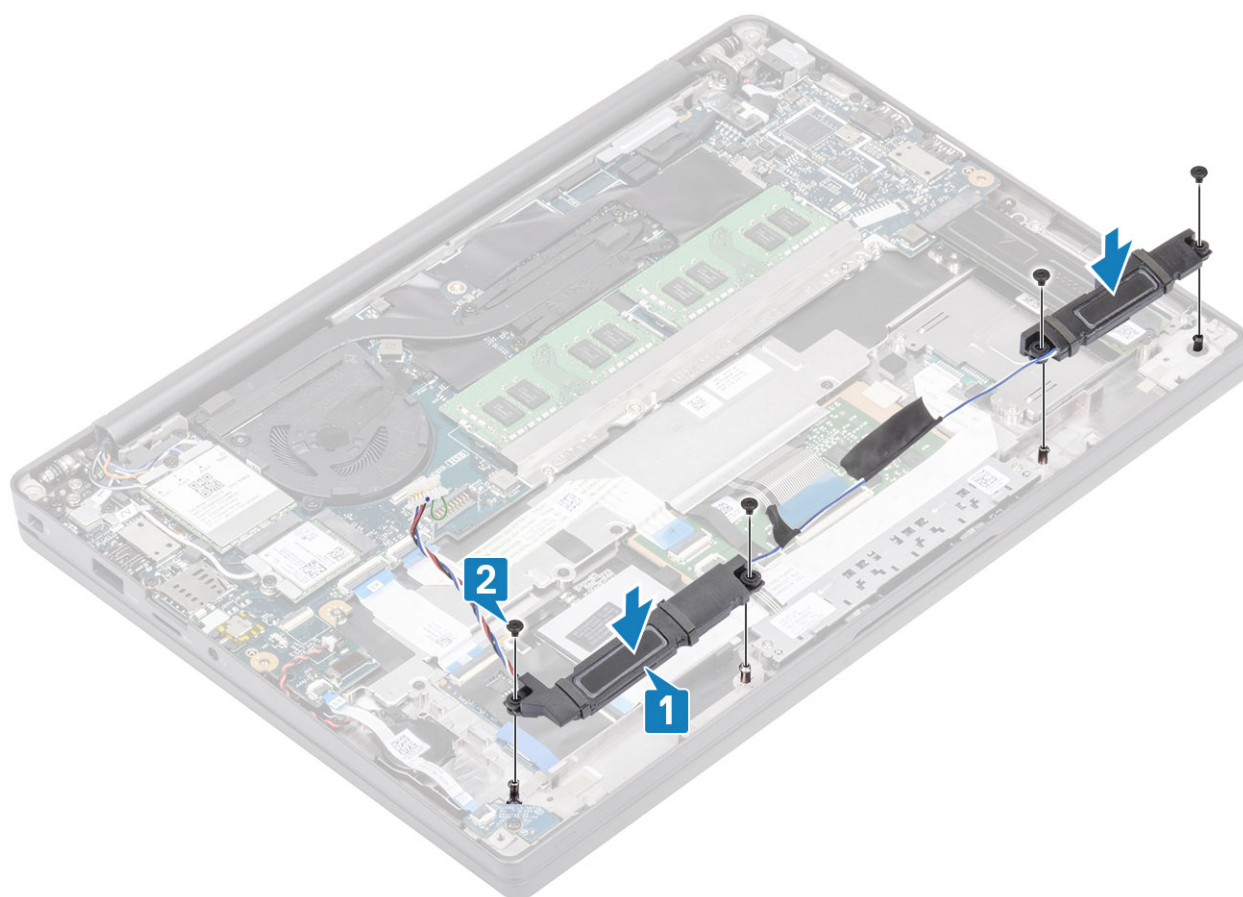


4. Vyšroubujte čtyři šrouby (M2x3), jimiž jsou reproduktory připevněny k sestavě opěrky pro dlaň [1].
5. Zvedněte a vyjměte reproduktory ze sestavy opěrky pro dlaň [2].

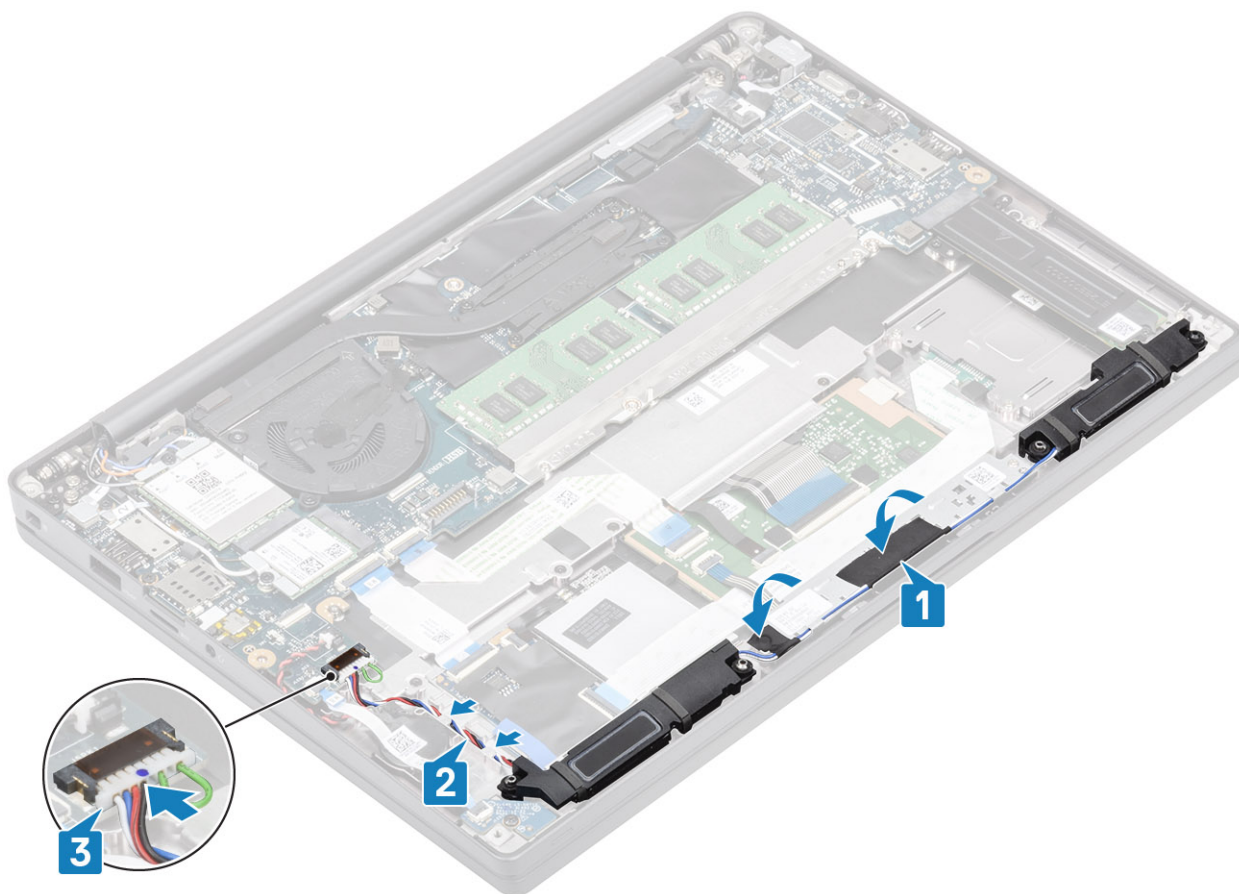


Instalace reproduktorů

1. Zarovnejte a vložte reproduktory do sestavy opěrky pro dlaň [1].
2. Zašroubujte čtyři šrouby (M2x3), jimiž jsou reproduktory připevněny k sestavě opěrky pro dlaň [2].



3. Pomocí lepicí pásky připevněte kabel reproduktoru k desce tlačítek dotykové podložky [1].
4. Protáhněte kabel reproduktoru [2] a připojte kabel reproduktoru ke konektoru na základní desce [3].

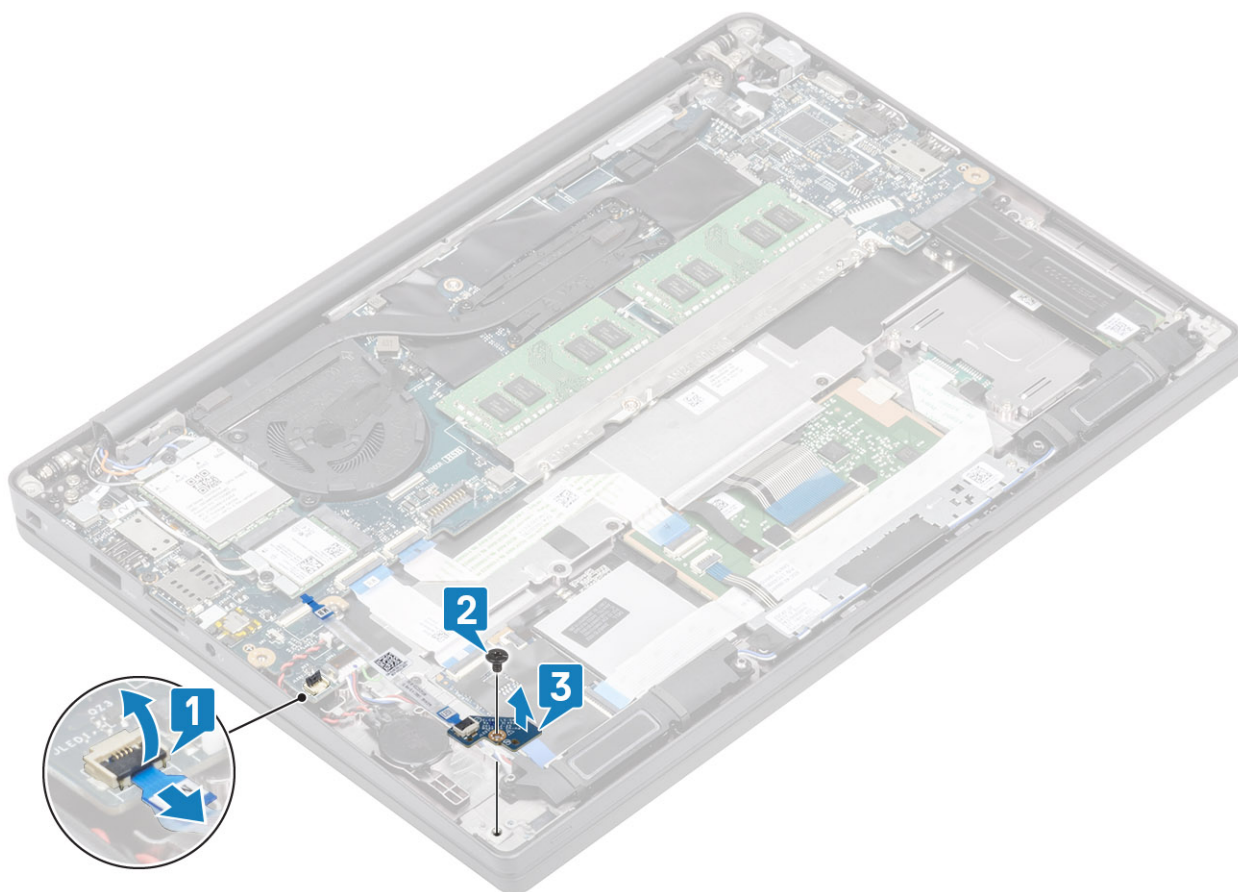


1. Nainstalujte [baterii](#).
2. Nasad'te [spodní kryt](#).
3. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Panel LED

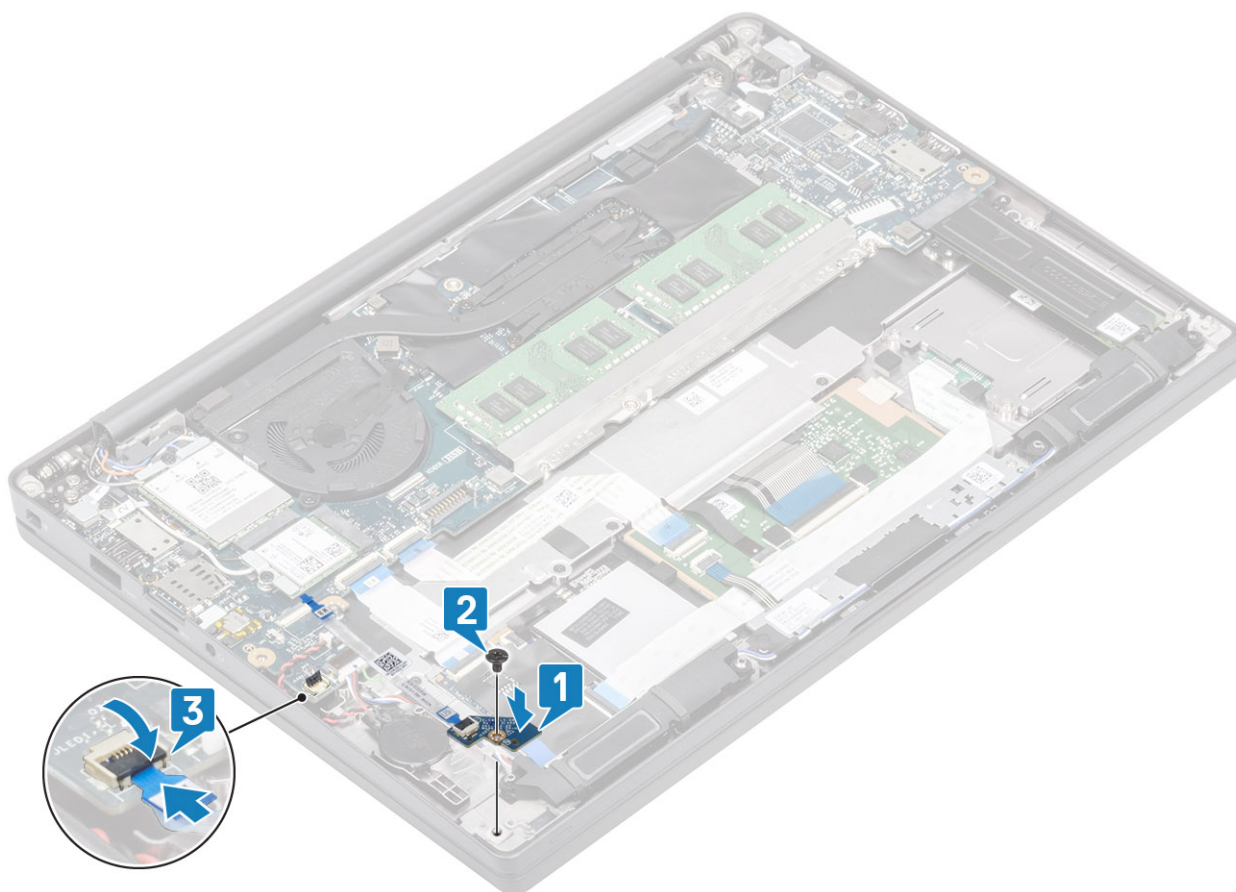
Demontáž dceřiné desky LED

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Sejměte [spodní kryt](#).
3. Vyjměte [baterii](#).
1. Odpojte plochý kabel panelu LED od konektoru na základní desce [1].
2. Vyšroubujte šroub (M2x3) [2] a vyjměte dceřinou desku LED ze sestavy opěrky pro dlaň [3].



Montáž dceřiné desky LED

1. Zarovnejte a vložte dceřinou desku LED do sestavy opěrky pro dlaň [1].
2. Utáhněte šroub (M2x3), kterým je dceřiná deska LED připevněna k sestavě opěrky pro dlaň [2].
3. Připojte plochý kabel dceřiné desky LED k základní desce [3].

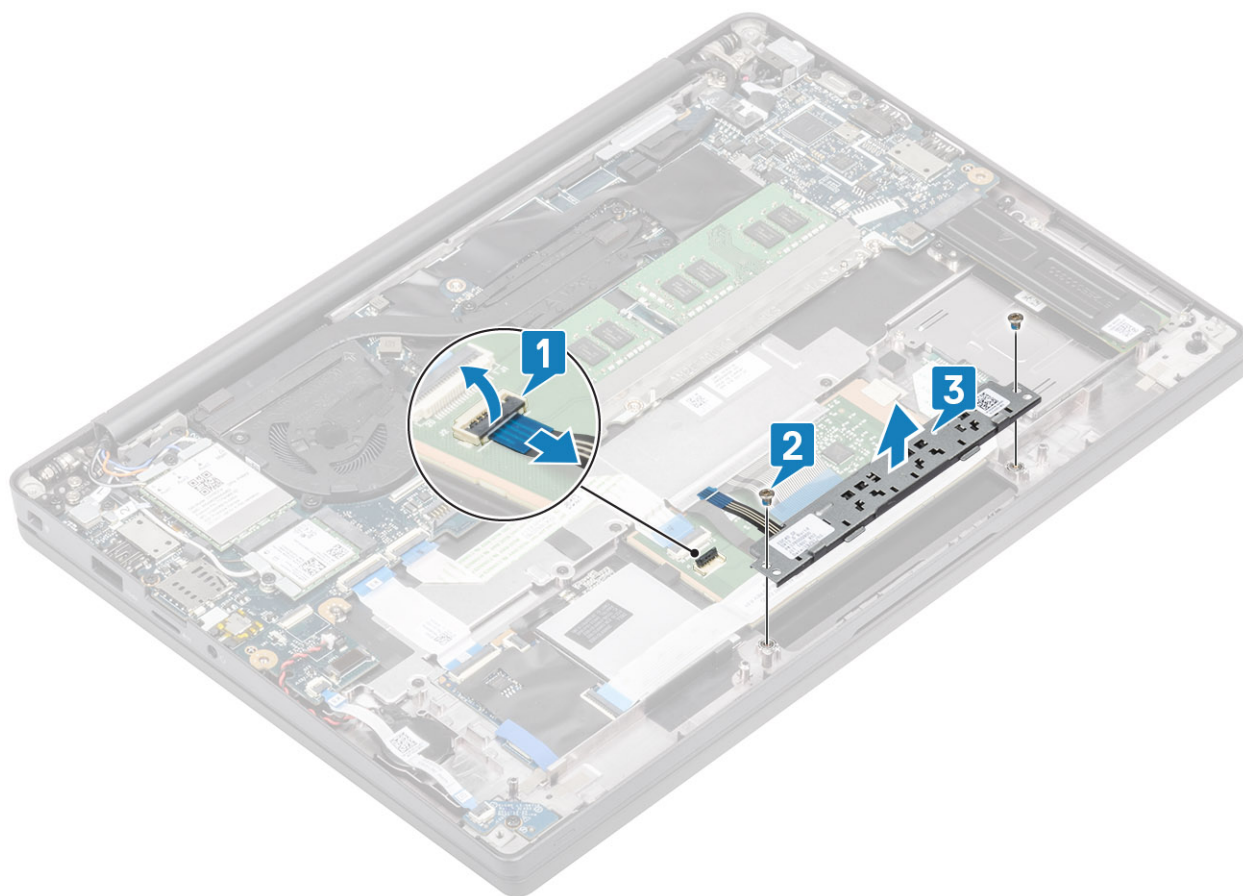


1. Připojte [kabel reproduktorů](#).
2. Nainstalujte [baterii](#).
3. Nasad'te [spodní kryt](#).
4. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Deska tlačítek dotykové podložky

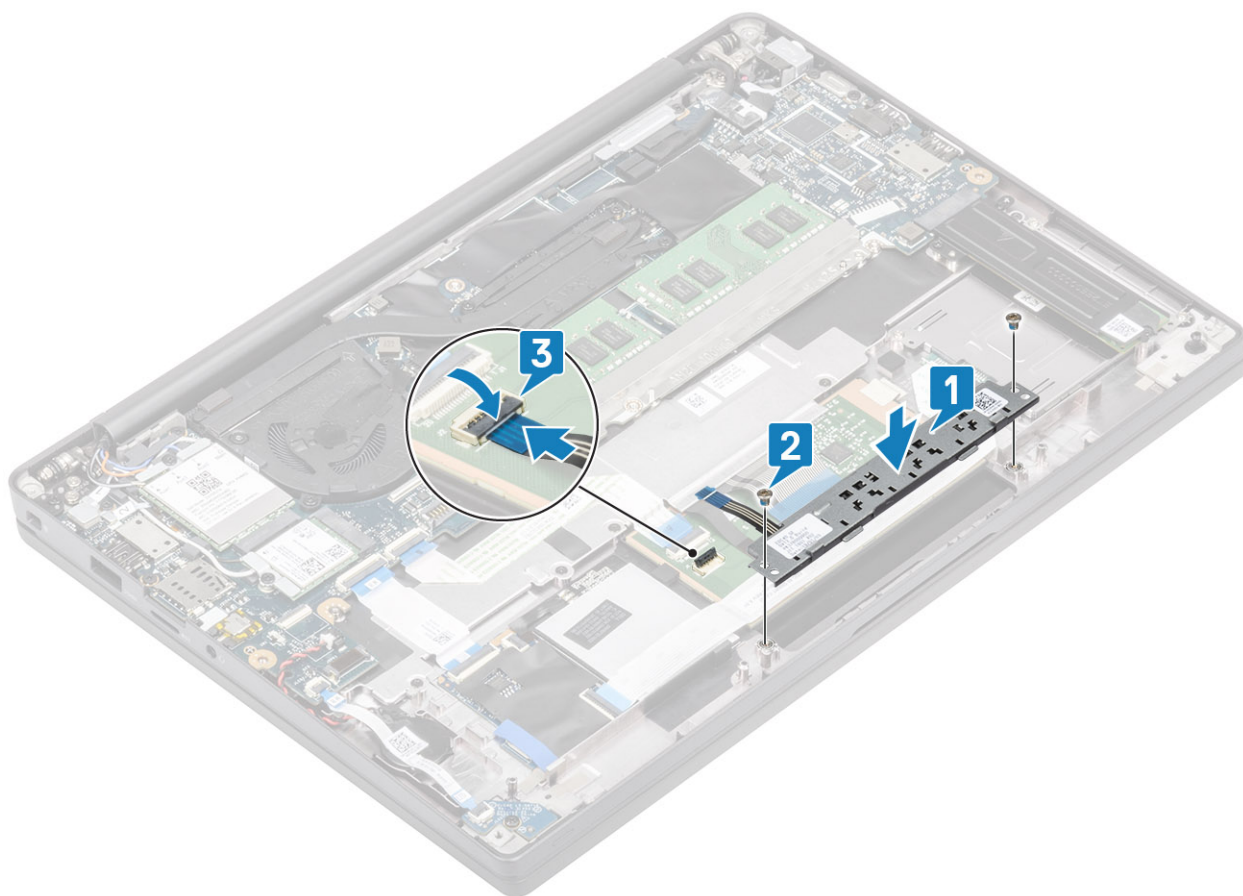
Demontáž desky tlačítek dotykové podložky

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Sejměte [spodní kryt](#).
3. Vyjměte [baterii](#).
4. Vyjměte [reproduktor](#).
1. Odpojte desku tlačítek dotykové podložky od modulu dotykové podložky [1].
2. Zašroubujte dva šrouby (M2x2.5), kterými je deska tlačítek dotykové podložky připevněna k sestavě opěrky pro dlaň [2].
3. Vyjměte desku tlačítek dotykové podložky ze sestavy opěrky pro dlaň [3].



Montáž desky tlačítek dotykové podložky

1. Vložte desku tlačítek dotykové podložky do sestavy opěrky pro dlaň [1].
2. Zašroubujte dva šrouby (M2x2.5), kterými je deska připevněna k sestavě opěrky pro dlaň [2].
3. Připojte kabel desky tlačítek dotykové podložky k modulu dotykové podložky [3].

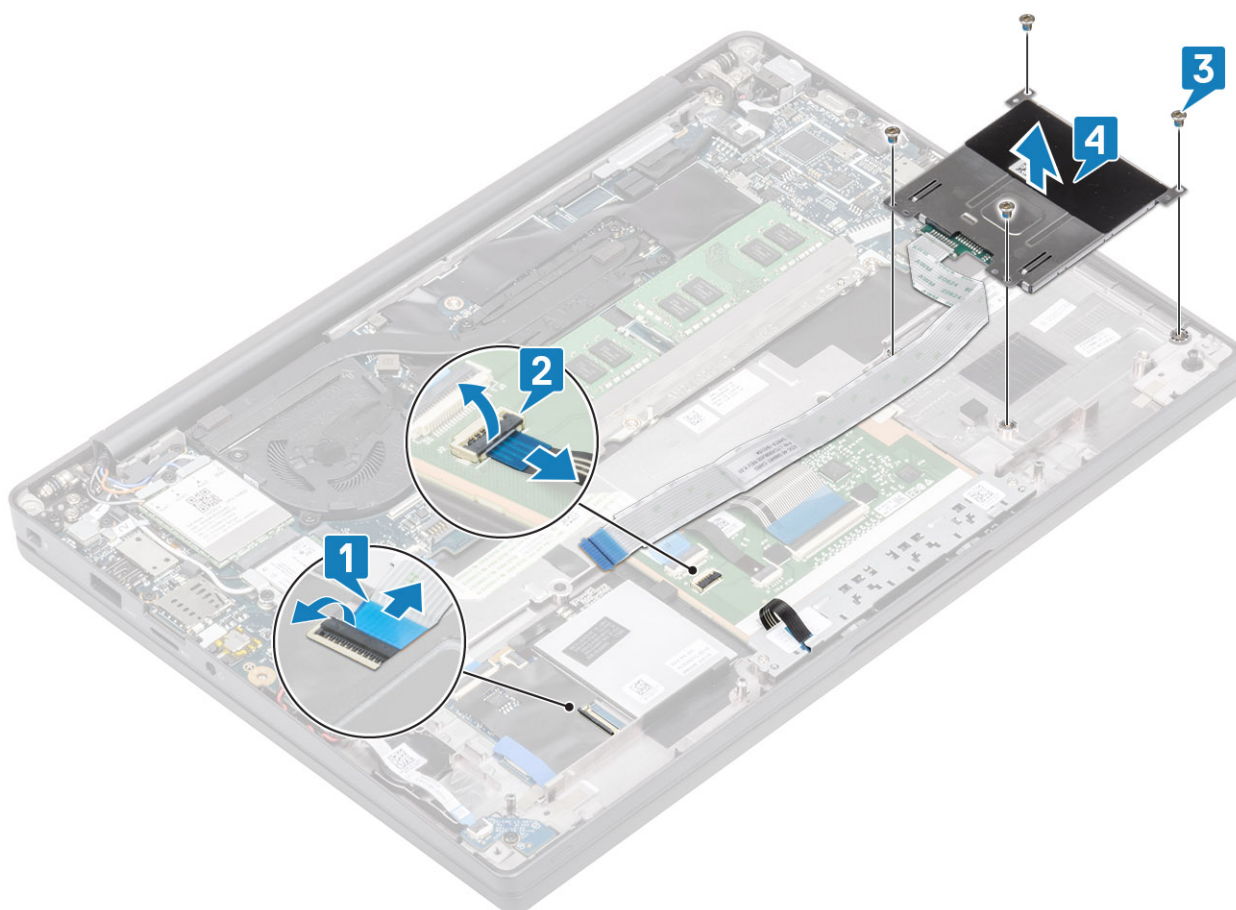


1. Nainstalujte [reproduktor](#).
2. Nainstalujte [baterii](#).
3. Nasad'te [spodní kryt](#).
4. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Čtečka čipových karet

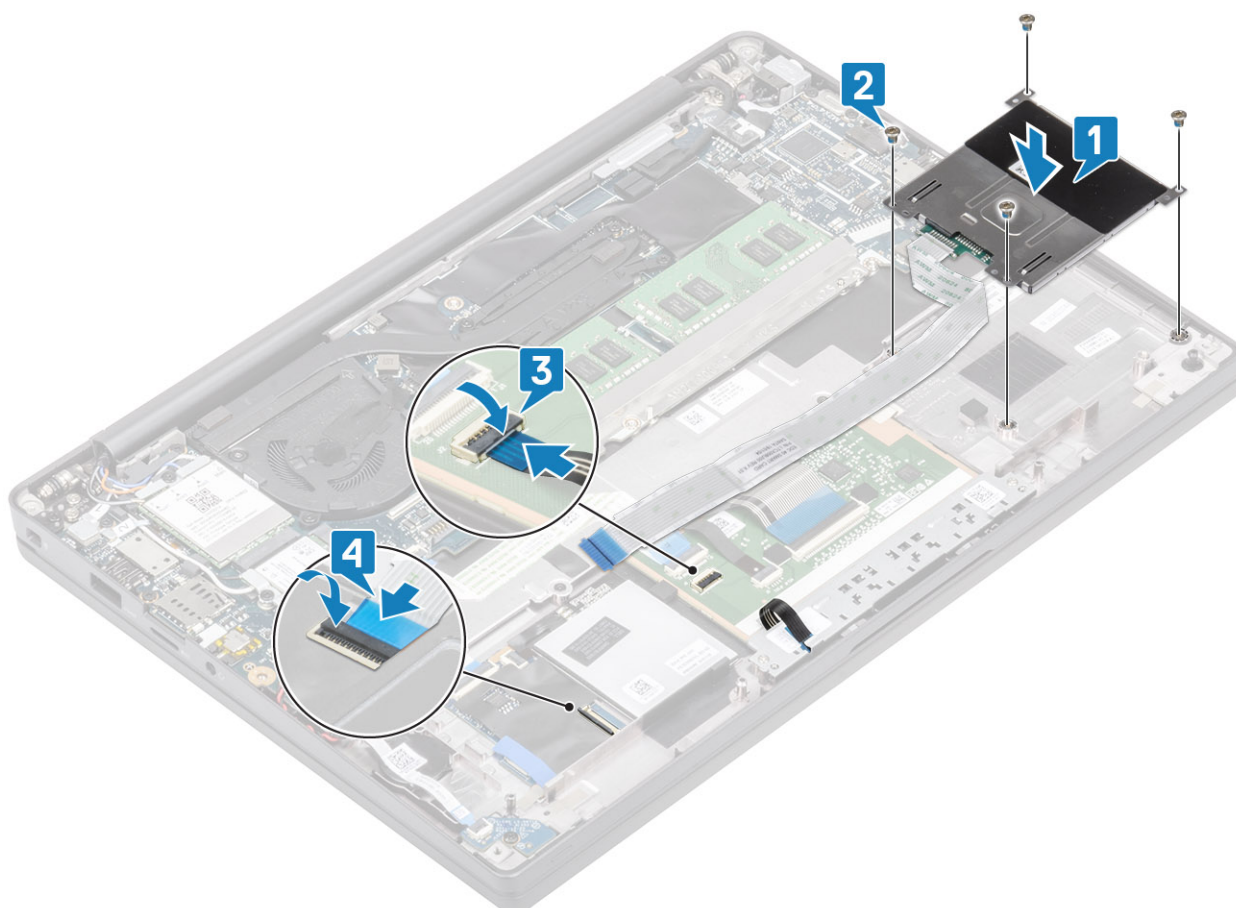
Demontáž čtečky čipových karet

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Sejměte [spodní kryt](#).
3. Vyjměte [baterii](#).
4. Vyjměte [disk SSD](#).
5. Vyjměte [reproduktor](#).
1. Odpojte kabel čtečky čipových karet od desky USH [1].
2. Odpojte kabel tlačítek dotykové podložky od modulu dotykové podložky [2].
3. Vyšroubujte čtyři šrouby (M2x2,5), kterými je čtečka čipových karet připevněna k sestavě opěrky pro dlaň [3].
4. Vyjměte čtečku čipových karet z počítače [4].



Montáž čtečky čipových karet

1. Vložte čtečku čipových karet do slotu na sestavě opěrky pro dlaň [1].
2. Zašroubujte čtyři šrouby (M2x2,5), kterými je čtečka připevněna k sestavě opěrky pro dlaň [2].
3. Připojte kabel desky tlačítek dotykové podložky k modulu dotykové podložky [3].
4. Připojte kabel čtečky čipových karet k desce USH [4].

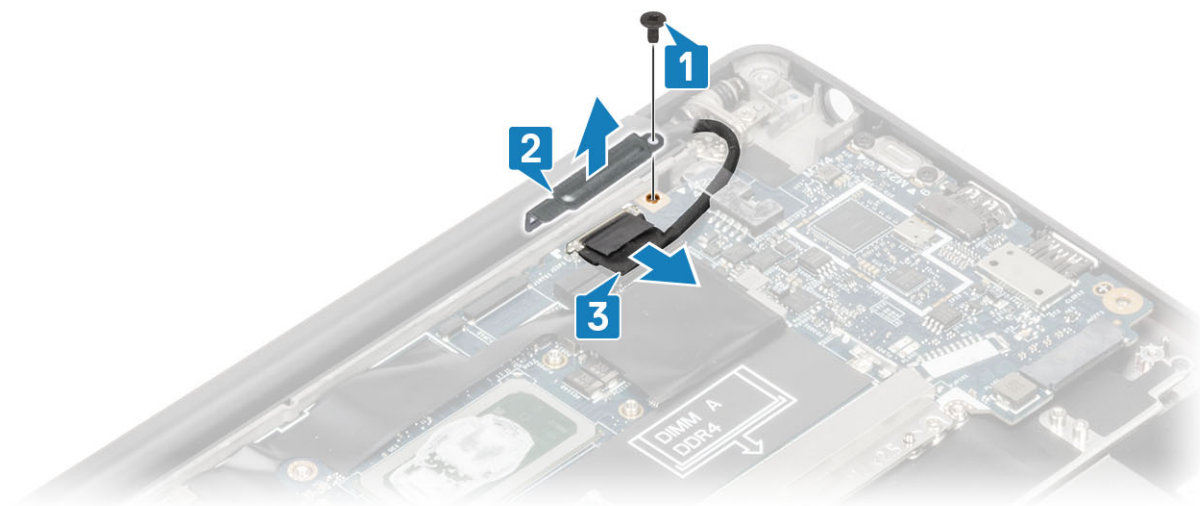


1. Nainstalujte [reproduktory](#).
2. Namontujte [disk SSD](#).
3. Nainstalujte [baterii](#).
4. Nasad'te [spodní kryt](#).
5. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

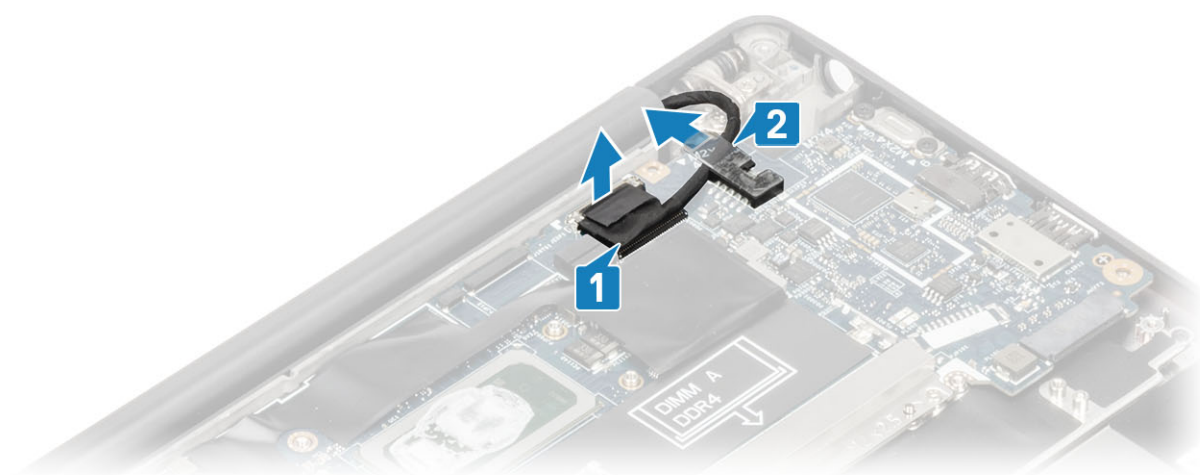
Sestava displeje

Demontáž sestavy displeje

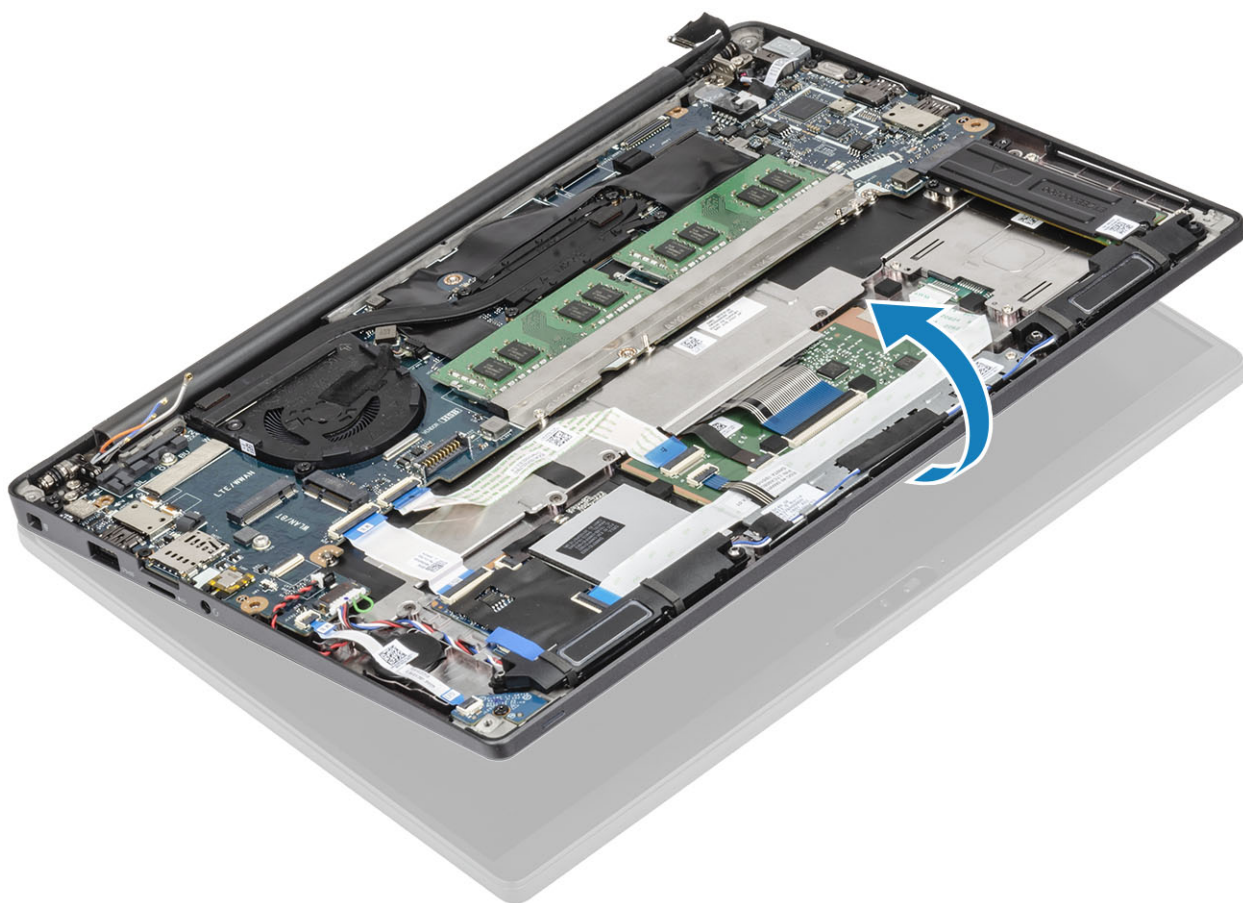
1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Sejměte [spodní kryt](#).
3. Vyjměte [baterii](#).
1. Vyjměte jeden šroub (M2x4) [1], kterým je kovový držák kabelu displeje připevněn k základní desce.
2. Zvedněte a vyjměte kovový držák [2] a odpojte kabel displeje z konektoru na základní desce [3].



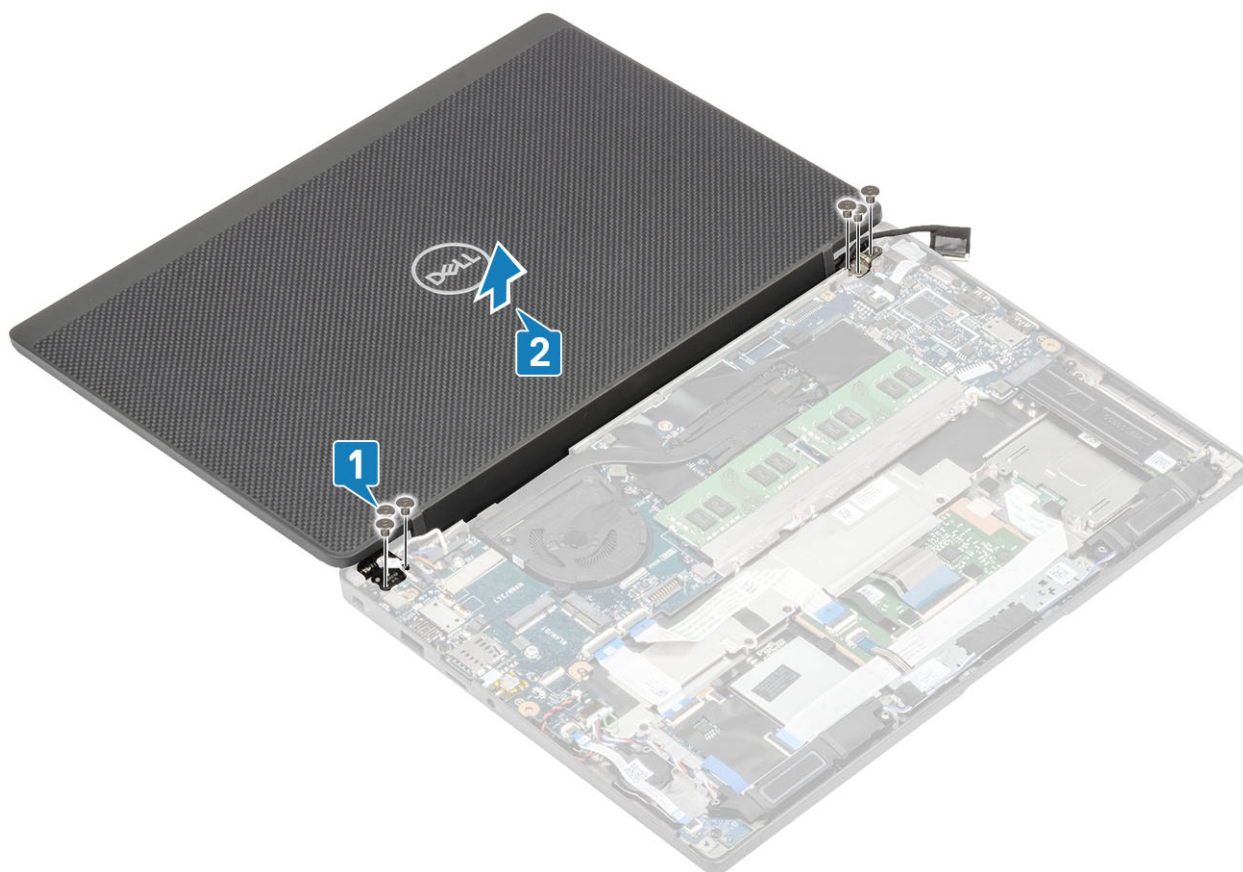
3. Zvedněte kabel displeje [1] a uvolněte jej z kovového držáku na základní desce [2].



4. Otevřete víko počítače do úhlu 180°.

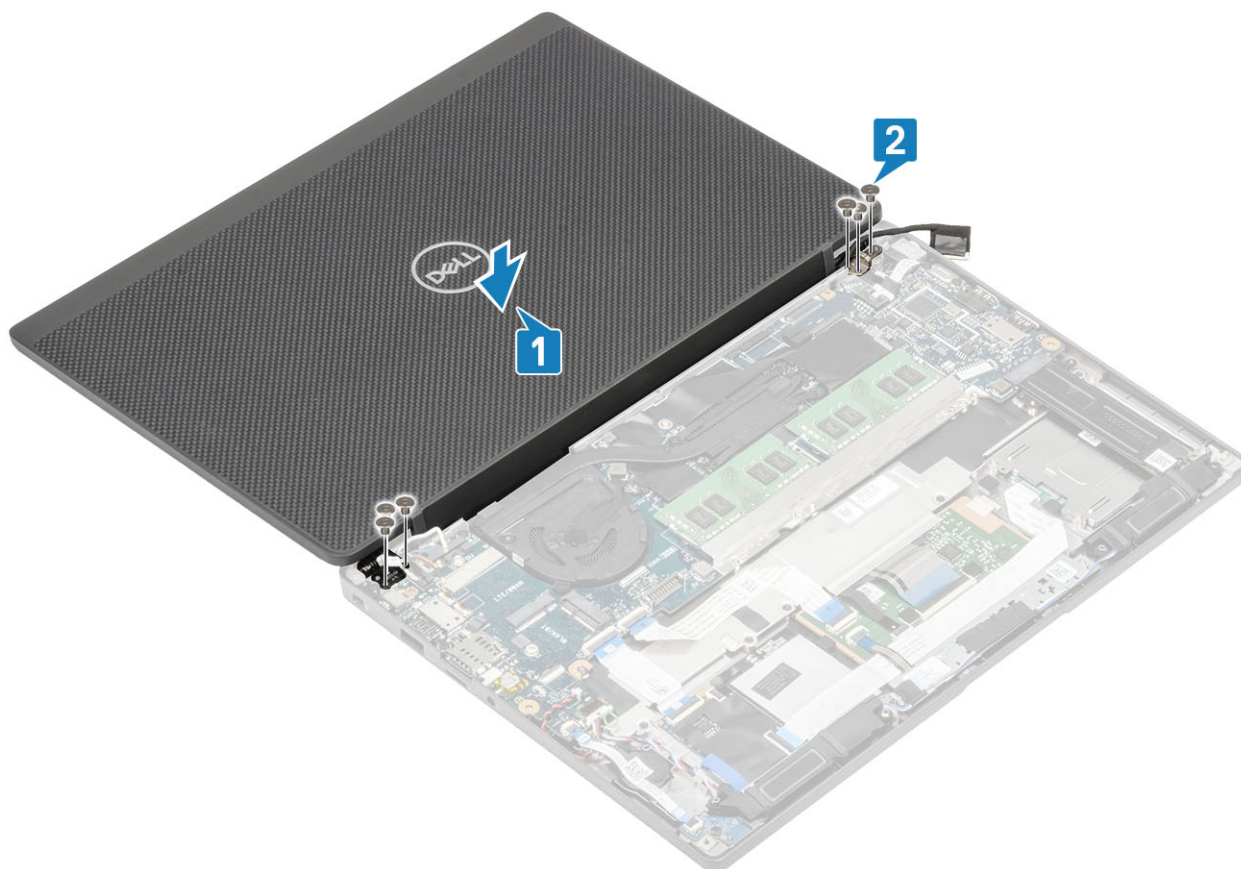


5. Vyšroubujte šest šroubů (M2,5x4) [1] a vyjměte sestavu displeje ze sestavy opěrky pro dlaň [2].

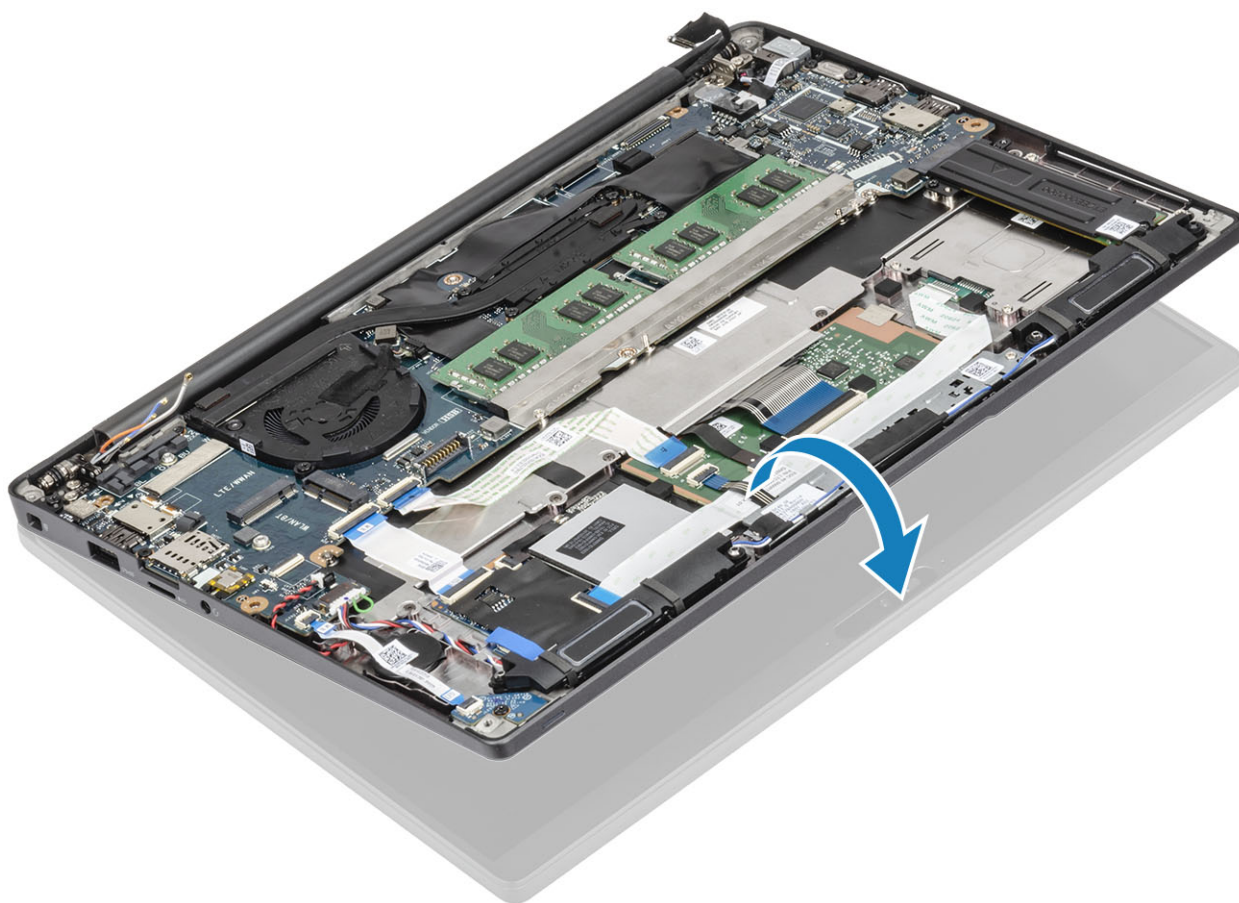


Montáž sestavy displeje

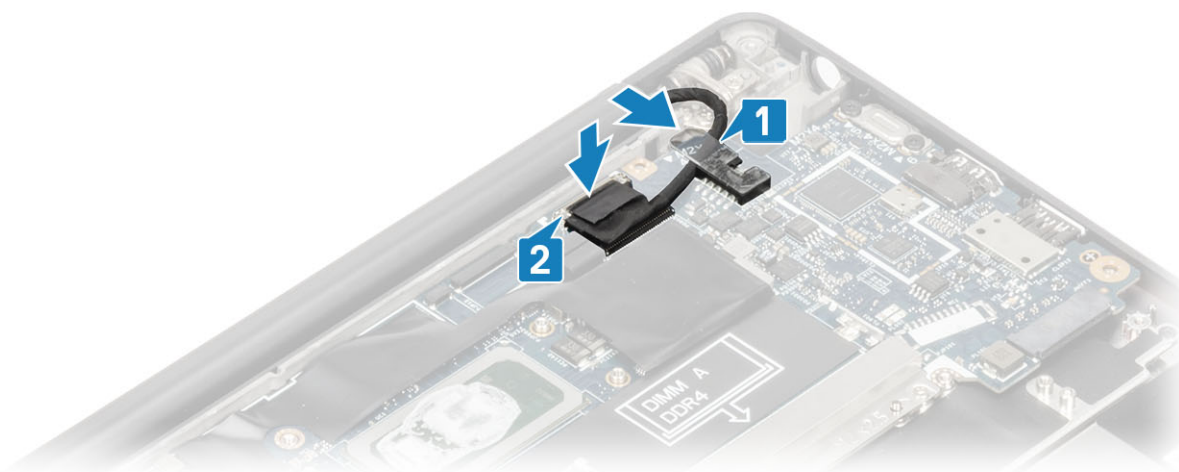
1. Vložte sestavu displeje a zarovnejte otvory pro šrouby na závěsech s otvory pro šrouby na sestavě opěrky pro dlaň [1].
2. Zašroubujte šest šroubů (M2,5x4) [2], jimiž je sestava displeje připevněna k počítači [2].



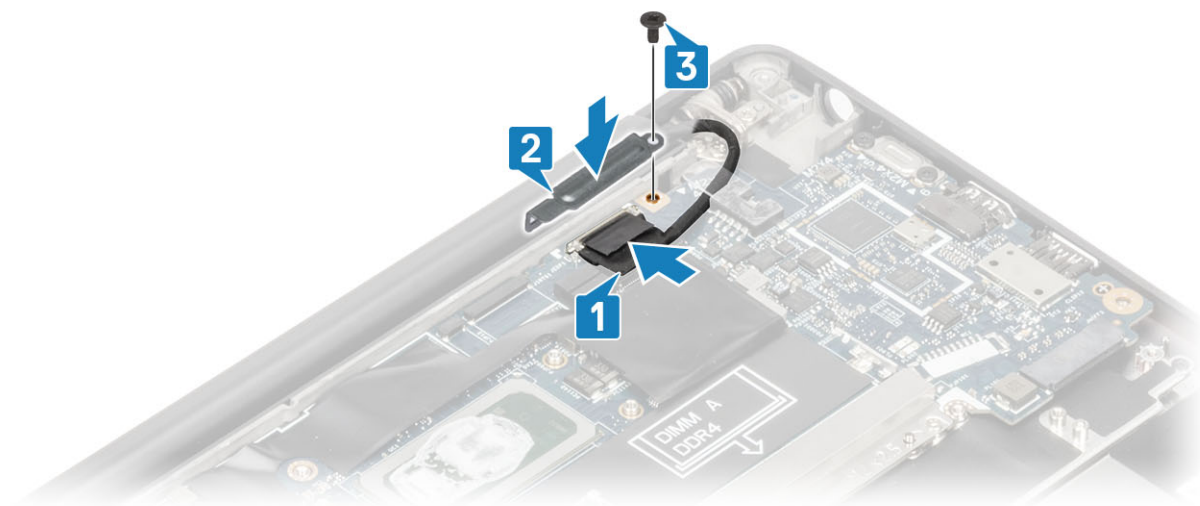
3. Zavřete víko displeje LCD.



4. Protáhněte kabel displeje kovovým držákem [1] a položte jej na základní desku [2].



5. Připojte kabel displeje ke konektoru na základní desce [1].
6. Nainstalujte kovový držák kabelu displeje [2] na konektor kabelu displeje a připevněte jej k základní desce pomocí jednoho šroubu (M2x3) [3].

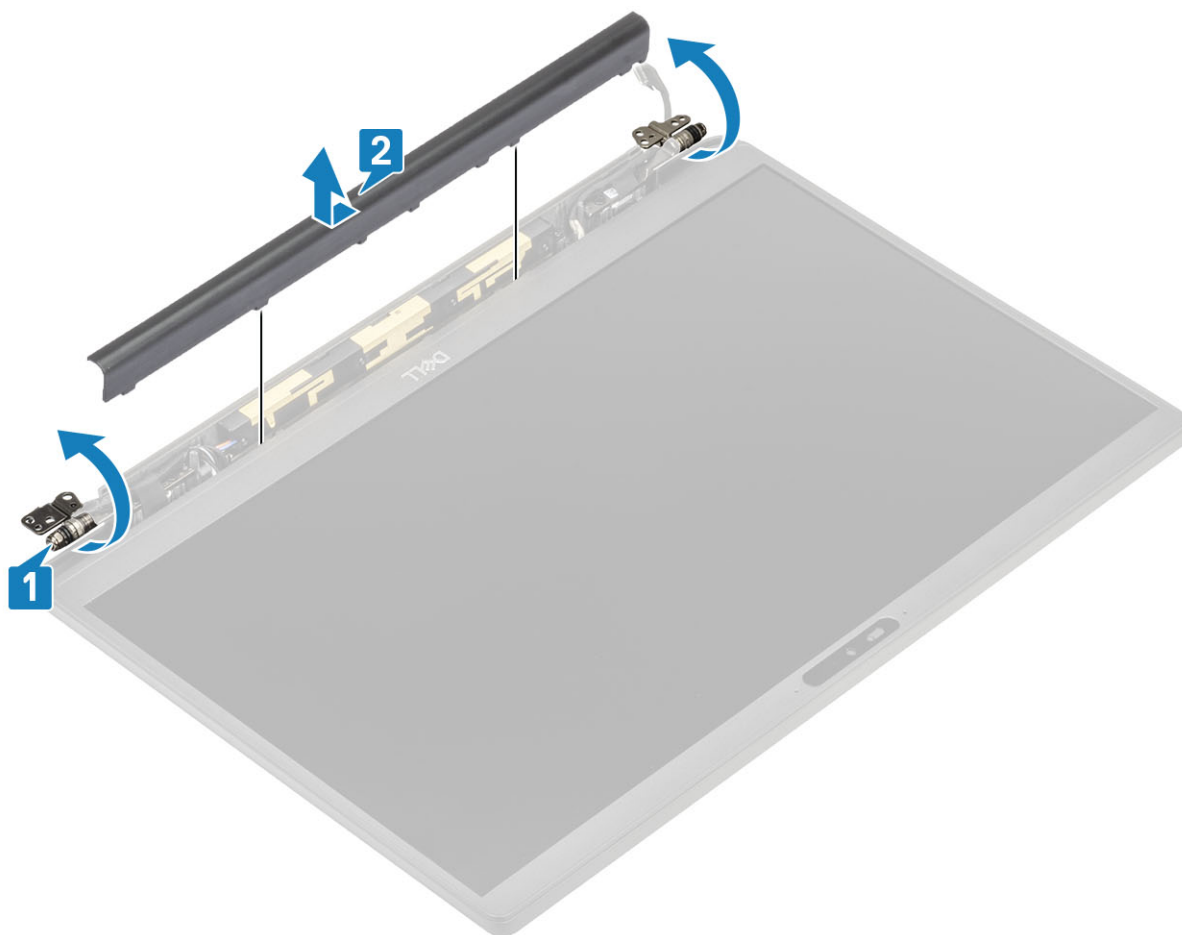


1. Nainstalujte [baterii](#).
2. Nasad'te [spodní kryt](#).
3. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Kryt pantu

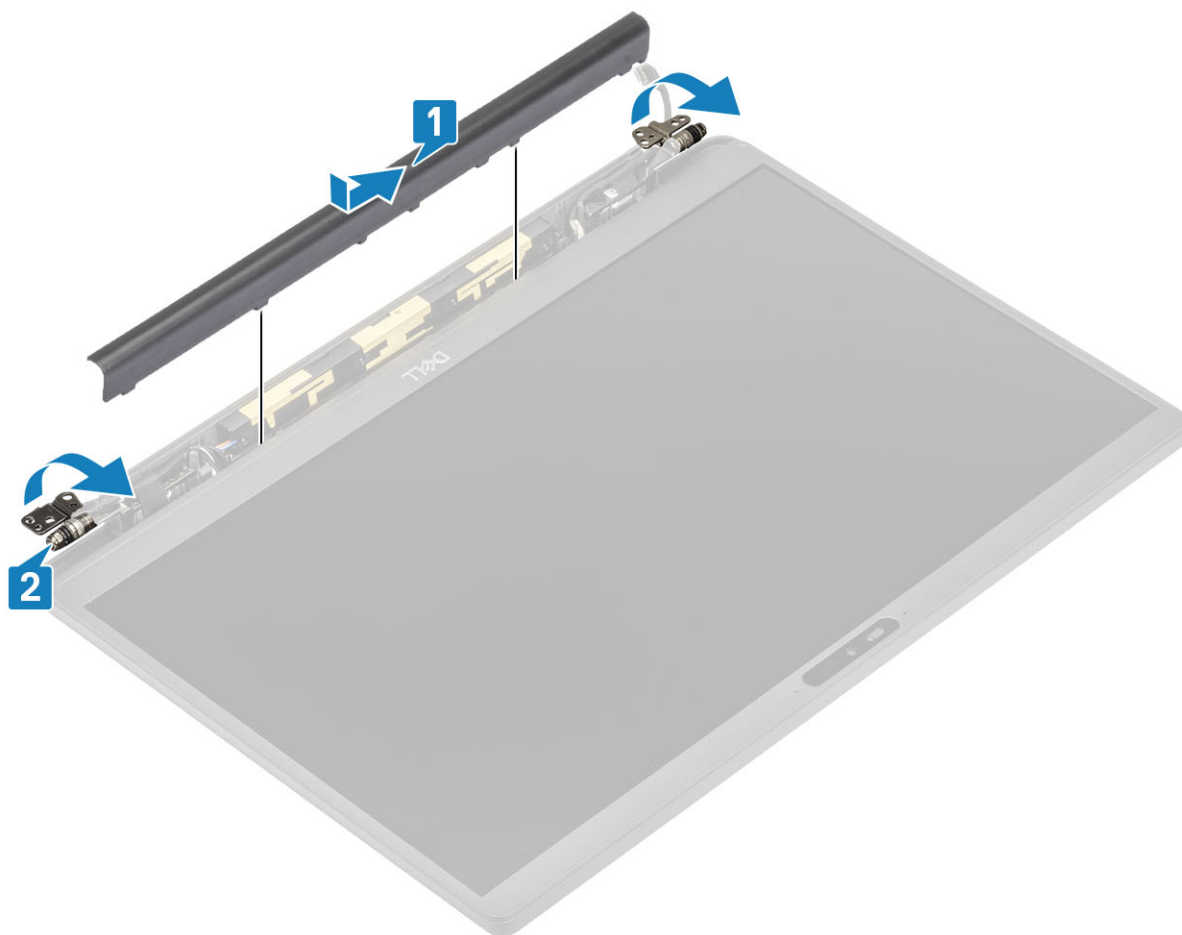
Demontáž krytu závěsu

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Sejměte [spodní kryt](#).
3. Vyjměte [baterii](#).
4. Demontujte [sestavu displeje](#).
 1. Otevřete závěsy do 90° úhlu vůči sestavě displeje [1].
 2. Posuňte kryt závěsu směrem k pravému závěsu a zvedněte jej ze sestavy displeje [2].



Montáž krytu závěsu

1. Zasuňte kryt závěsu směrem k levému závěsu, dokud nezacvakne do sestavy displeje [1].
2. Zavřete závěsy do 180° úhlu vůči sestavě displeje [2].

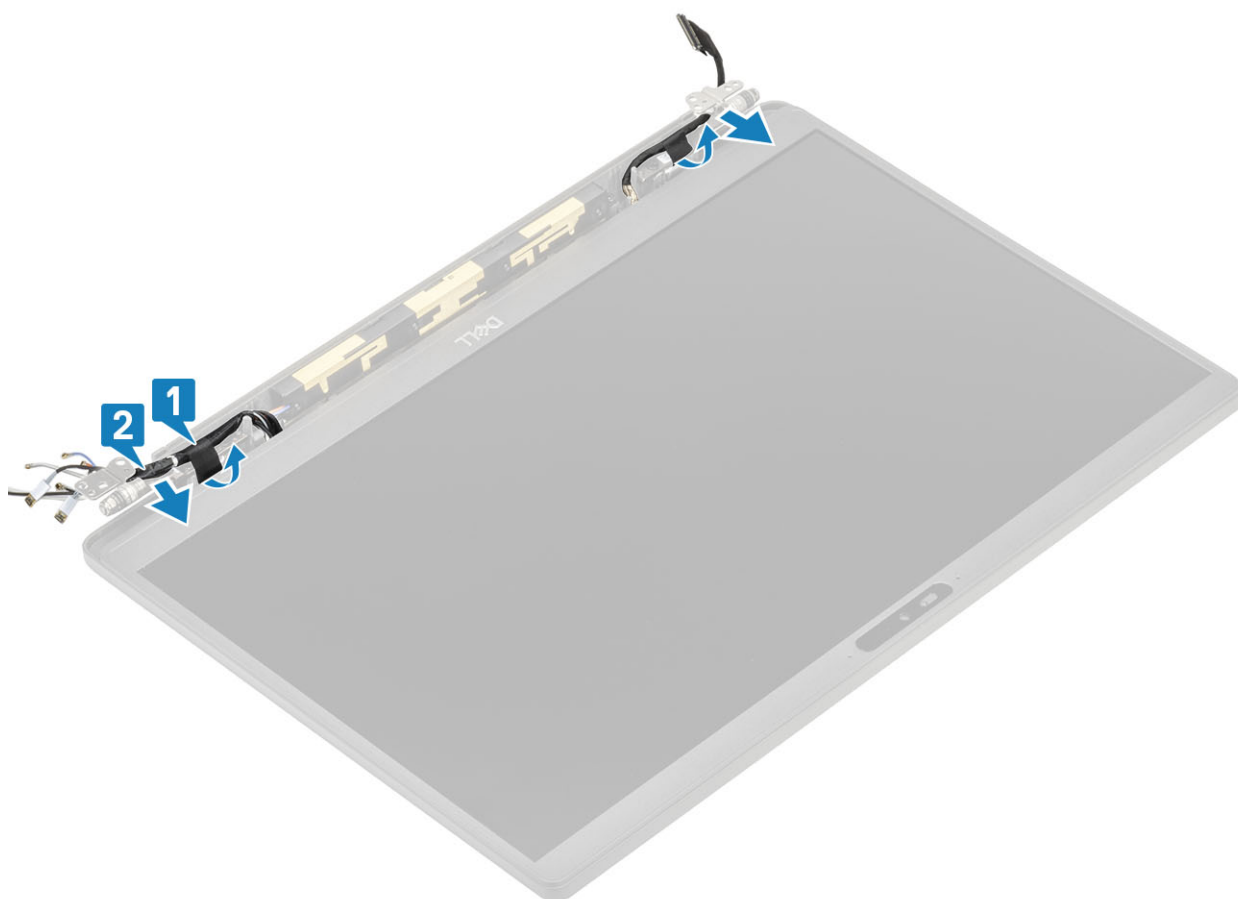


1. Namontujte [sestavu displeje](#).
2. Nainstalujte [baterii](#).
3. Nasad'te [spodní kryt](#).
4. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

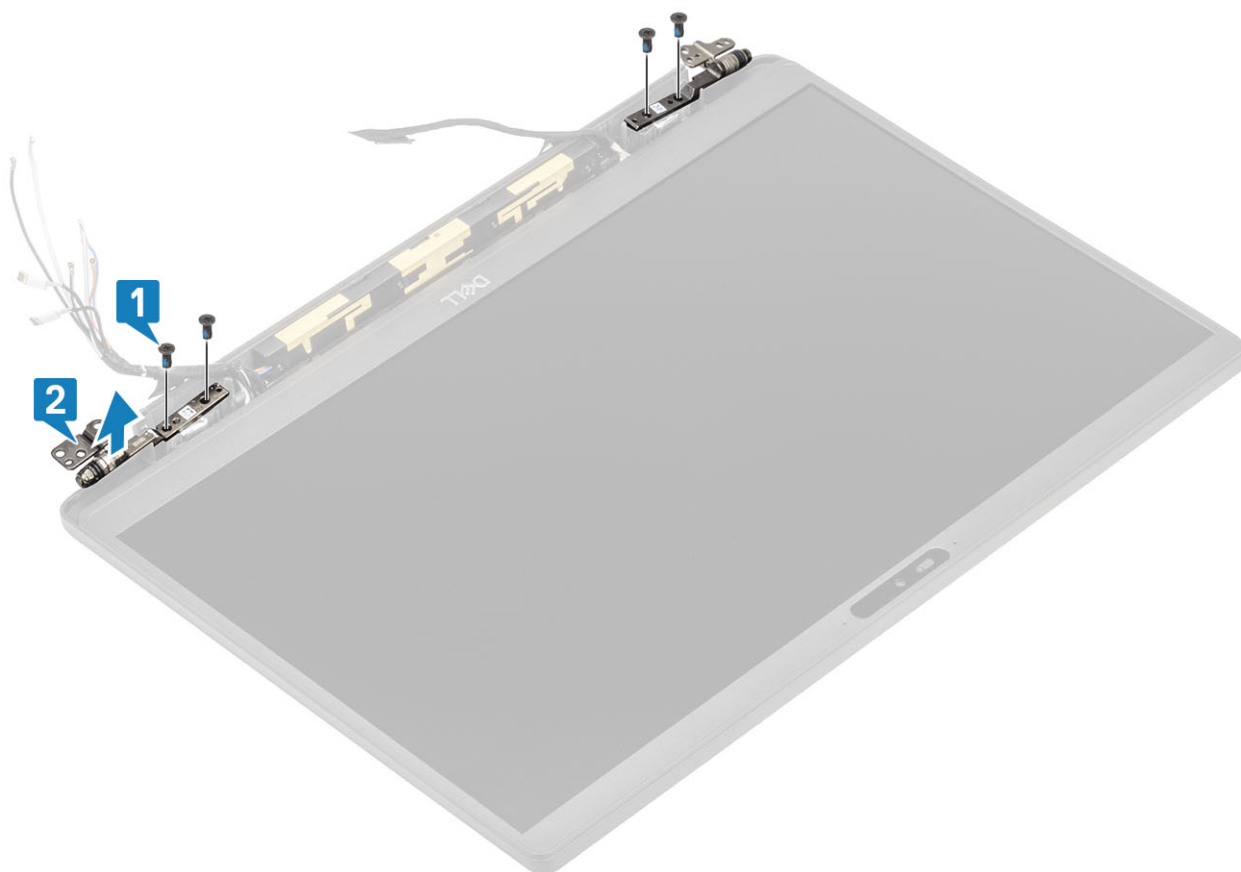
Panty displeje

Demontáž závěsů

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Sejměte [spodní kryt](#).
3. Vyjměte [baterii](#).
4. Demontujte [sestavu displeje](#).
5. Sejměte [kryt závěsů](#).
1. Uvolněte kabel antény a displeje ze závěsů.

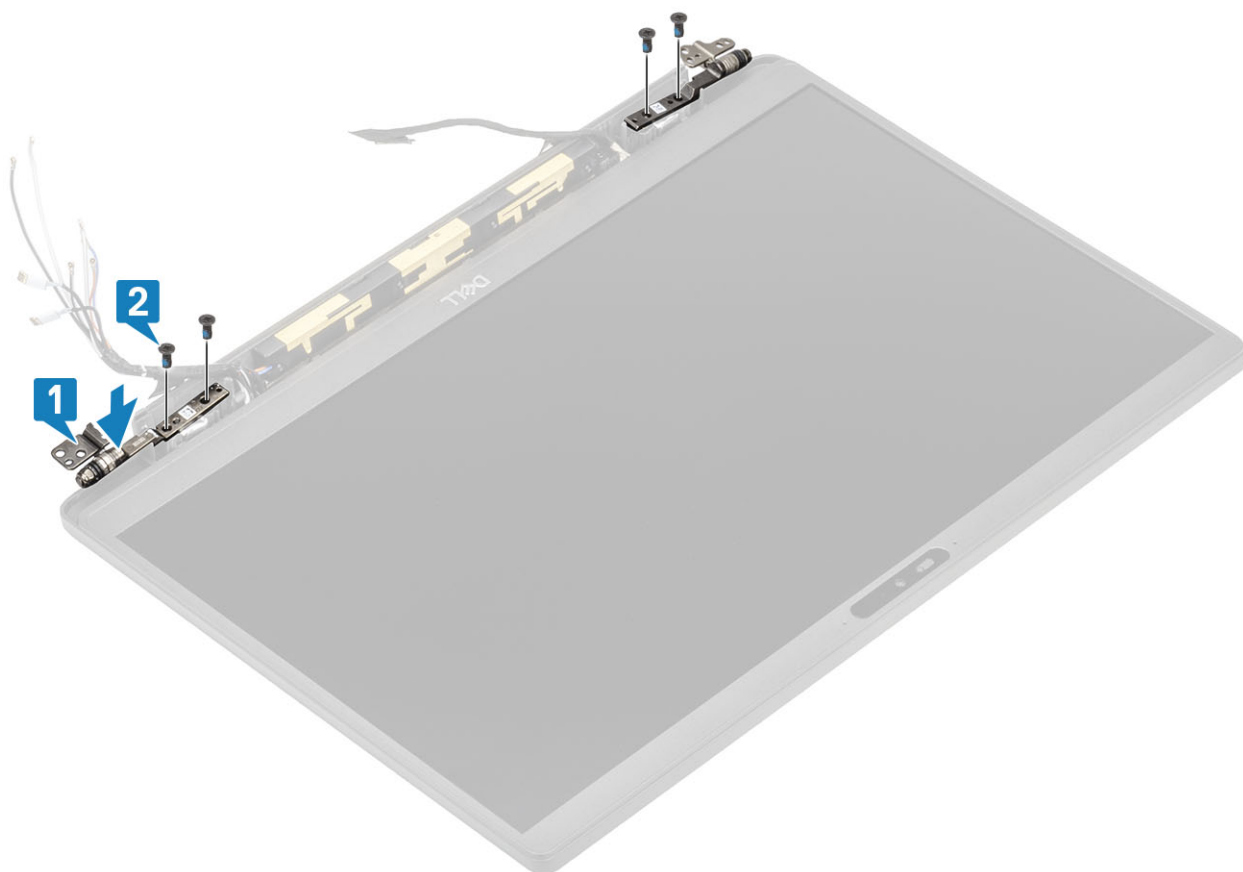


2. Vyjměte čtyři šrouby (M2.5x5) [1], jimiž jsou závěsy připevněny k sestavě displeje.
3. Zdvihněte a vyjměte závěsy ze sestavy zadního krytu displeje [2].

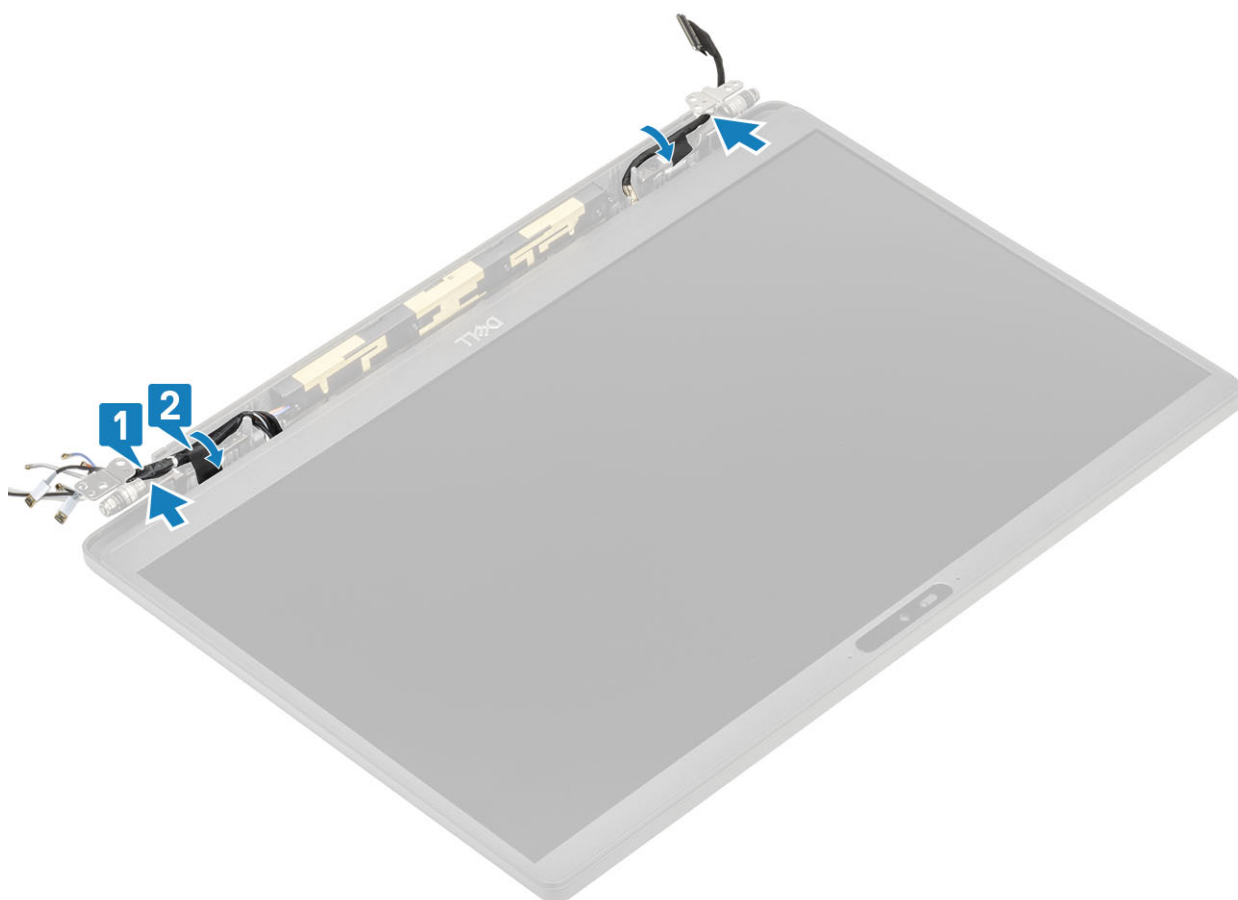


Montáž závěsů

1. Zarovnejte a umístěte závěsy na sestavu displeje [1].
2. Zašroubujte čtyři šrouby (2.5x5), které připevňují závěsy k sestavě zadního krytu displeje [2].



3. Protáhněte kabel antény a displeje podél závěsů.

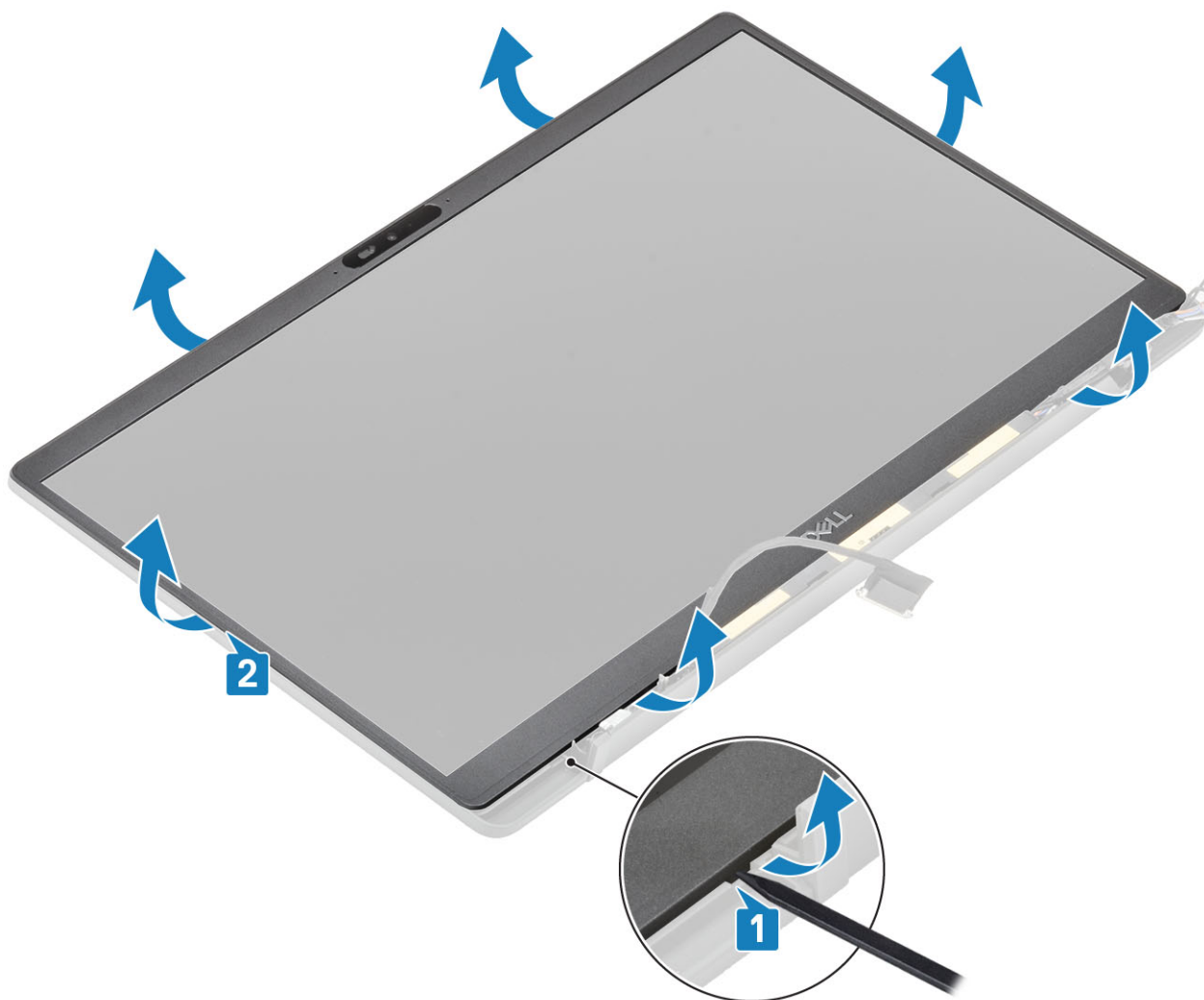


1. Nainstalujte [kryt závěsu](#).
2. Namontujte [sestavu displeje](#).
3. Nainstalujte [baterii](#).
4. Nasad'te [spodní kryt](#).
5. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Čelní kryt displeje

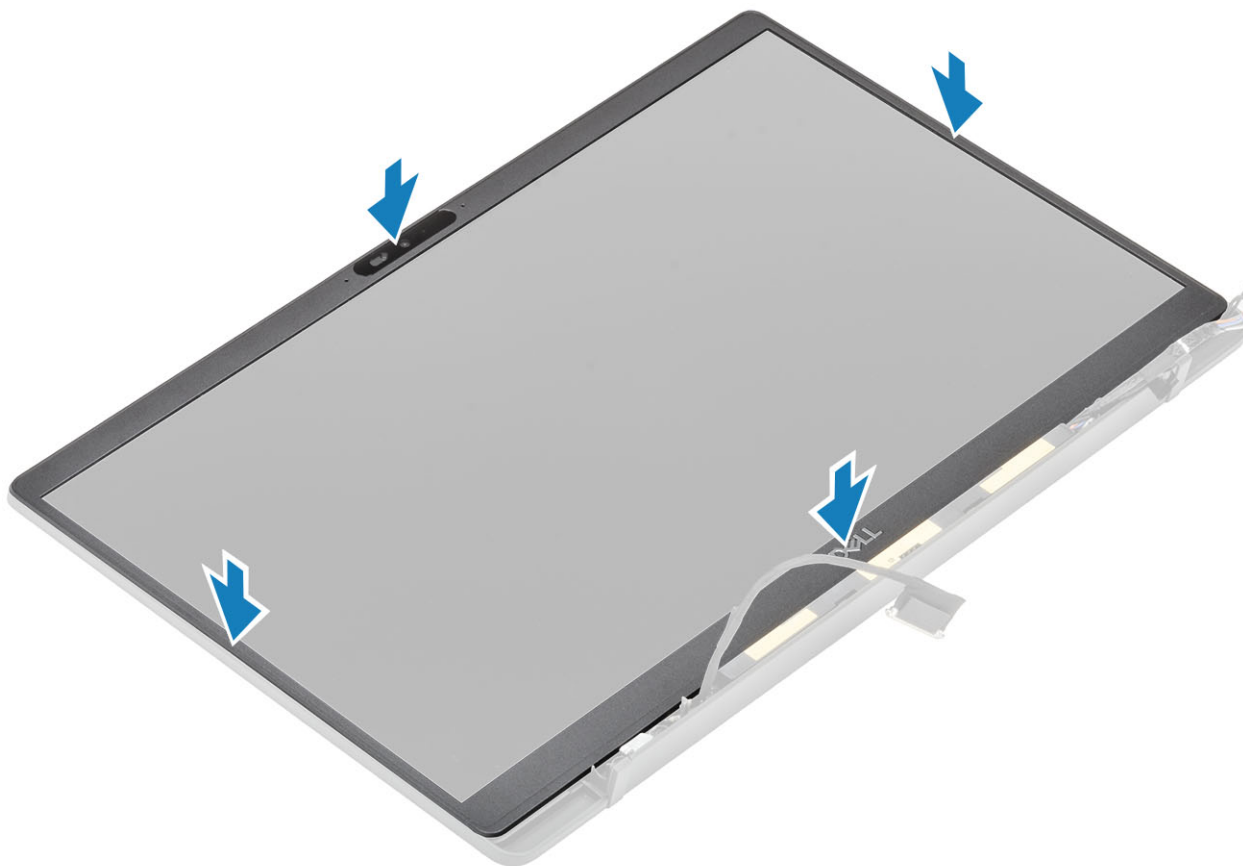
Demontáž čelního krytu displeje

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
 2. Sejměte [spodní kryt](#).
 3. Vyjměte [baterii](#).
 4. Demontujte [sestavu displeje](#).
 5. Sejměte [kryt závěsů](#).
 6. Sejměte [závěsy](#).
1. Pomocí plastové jehly uvolněte čelní kryt v zářezech na dolní straně sestavy displeje vedle závěsů [1].
 2. Uvolněte vnější okraje čelního krytu displeje a sejměte kryt ze sestavy displeje [2].



Montáž čelního krytu displeje

Položte čelní kryt na sestavu displeje a zatlačte podél okrajů tak, aby zaklapl do zadního krytu displeje.

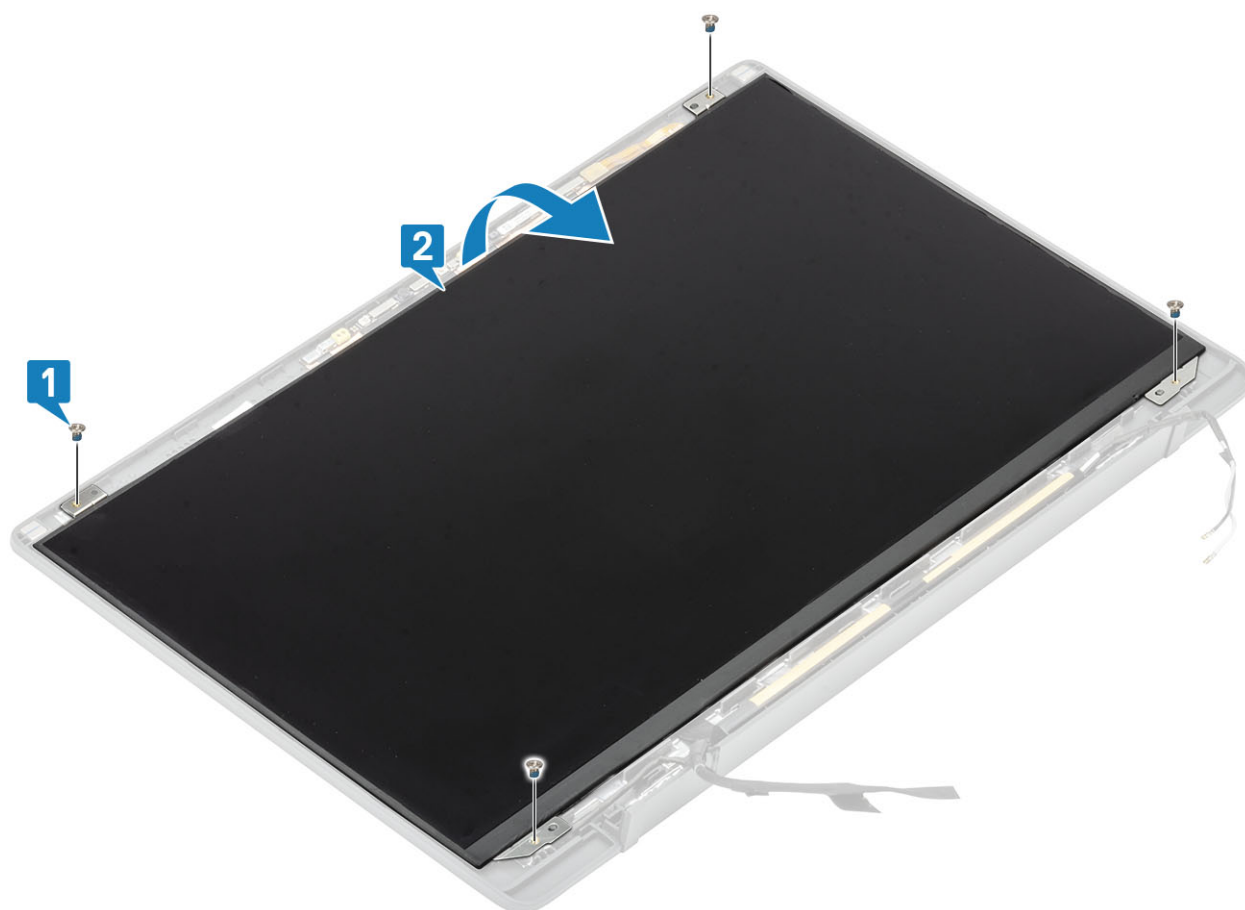


1. Nainstalujte [závěsy](#).
2. Nainstalujte [kryt závěsu](#).
3. Namontujte [sestavu displeje](#).
4. Nainstalujte [baterii](#).
5. Nasad'te [spodní kryt](#).
6. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Panel displeje

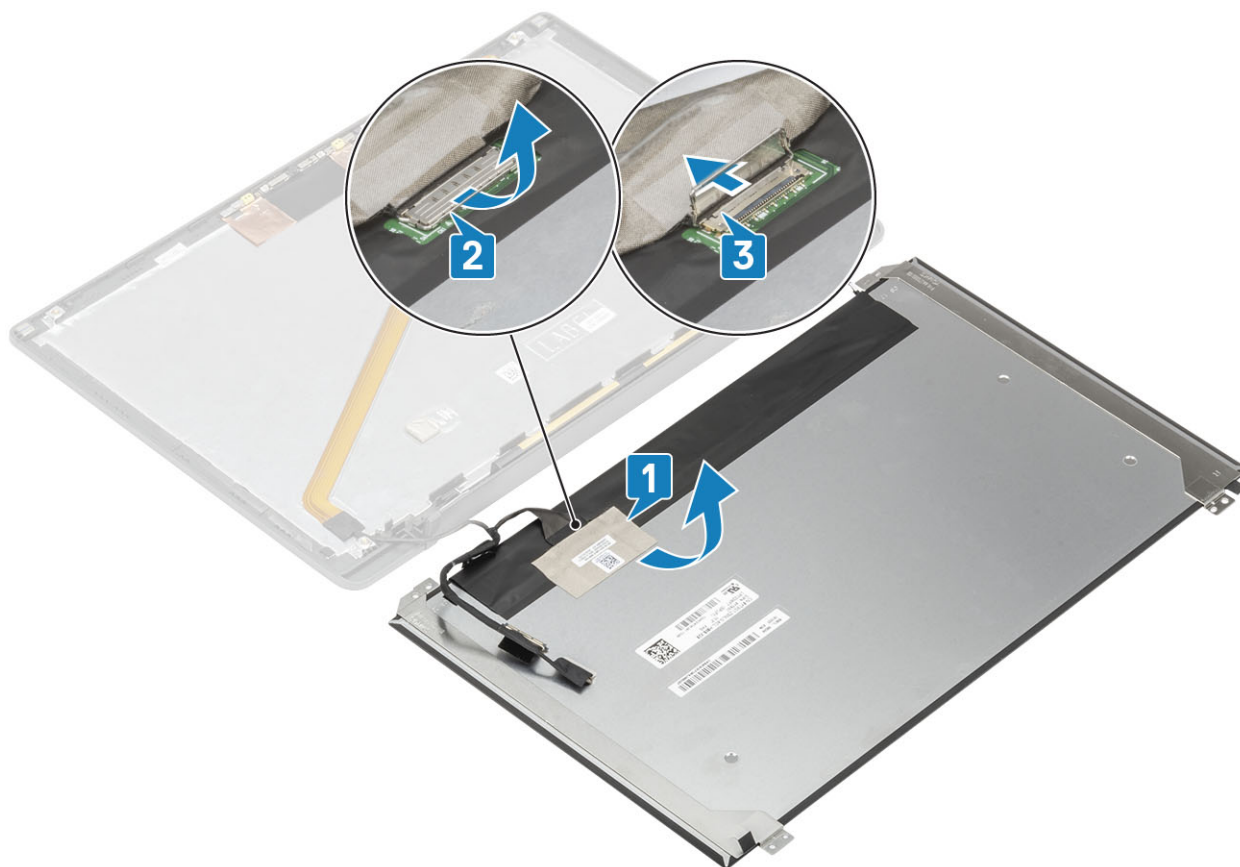
Demontáž obrazovky displeje

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Sejměte [spodní kryt](#).
3. Vyjměte [baterii](#).
4. Demontujte [sestavu displeje](#).
5. Sejměte [kryt pantu](#).
6. Sejměte [závěsy](#).
7. Demontujte [čelní kryt displeje \(bezel\)](#).
1. Vyšroubujte čtyři šrouby (M2x2.5) [1] a překlňte obrazovku displeje [2], aby se panel LCD oddělil od zadního krytu.



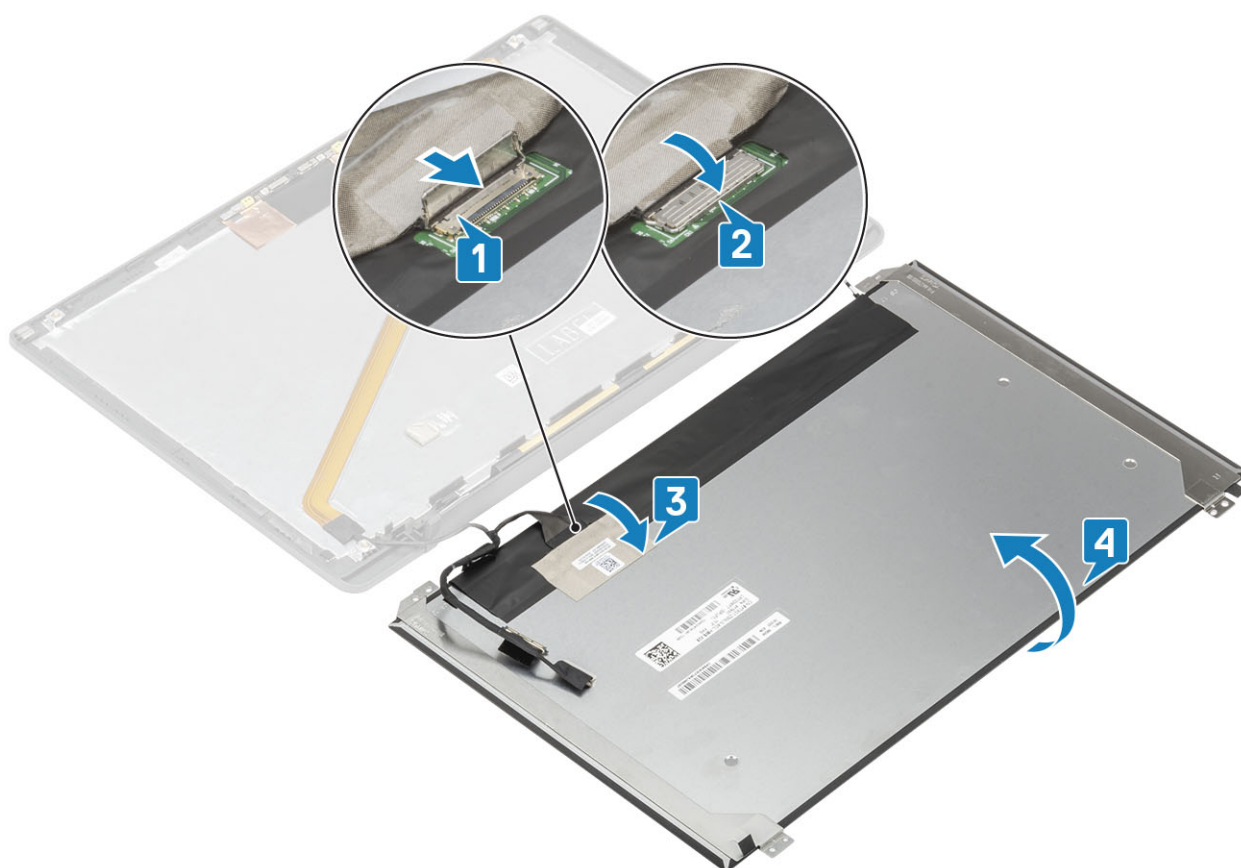
2. ⓘ **POZNÁMKA:** Nestahujte a neuvolňujte pružné pásky (SR) z obrazovky displeje. Není třeba oddělovat držáky od obrazovky displeje.

Odlepte pásku [1] a otevřením západky [2] odpojte kabel EDP od obrazovky displeje [3].

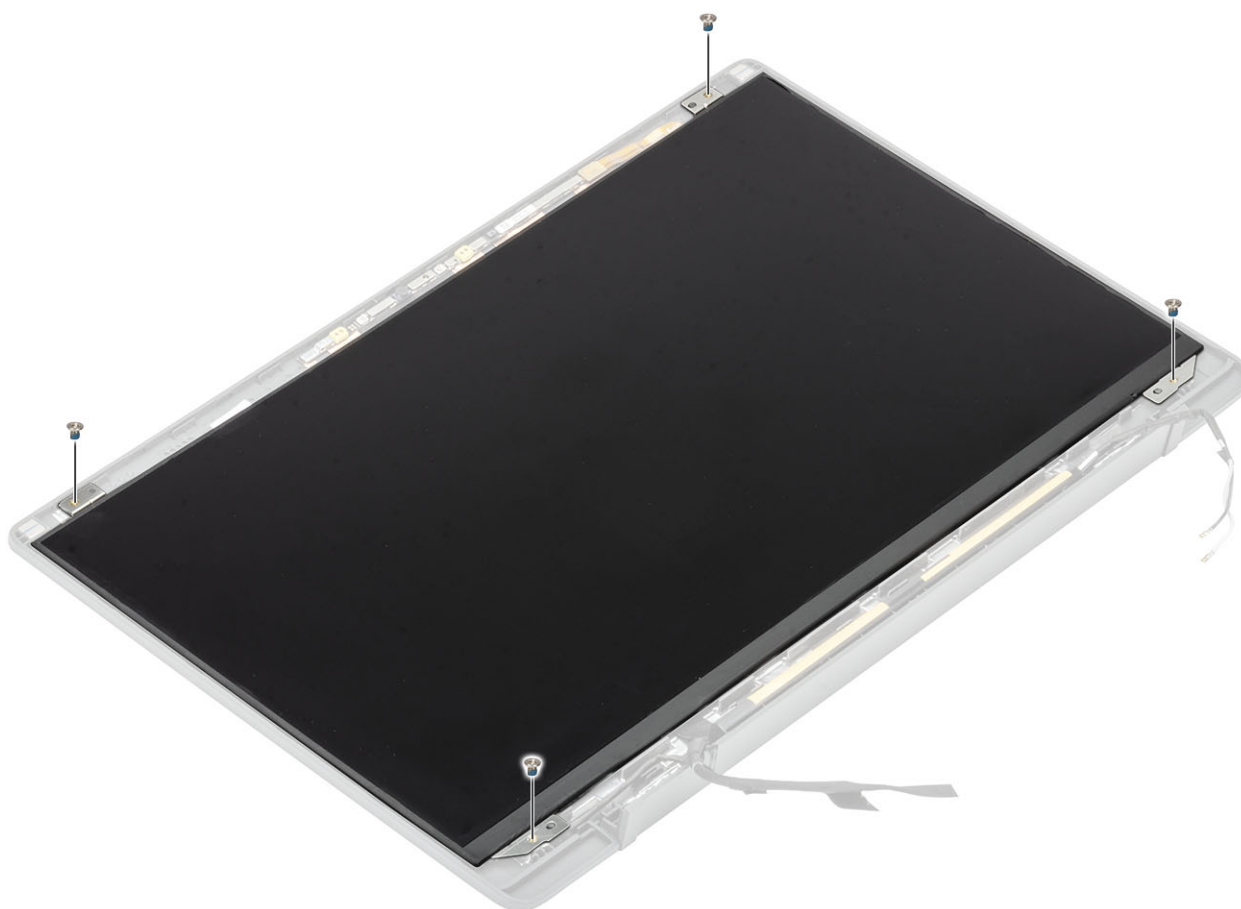


Montáž obrazovky displeje

1. Připojte kabel EDP ke konektoru na obrazovce displeje [1], zavřete aktuátor a zajistěte konektor [2].
2. Přilepte lepicí pásku na konektor EDP na obrazovku displeje [3] a překlopte obrazovku displeje na zadní kryt [4].



3. Pomocí čtyř šroubů (M2x2.5) [2] přišroubujte obrazovku displeje k zadnímu krytu.

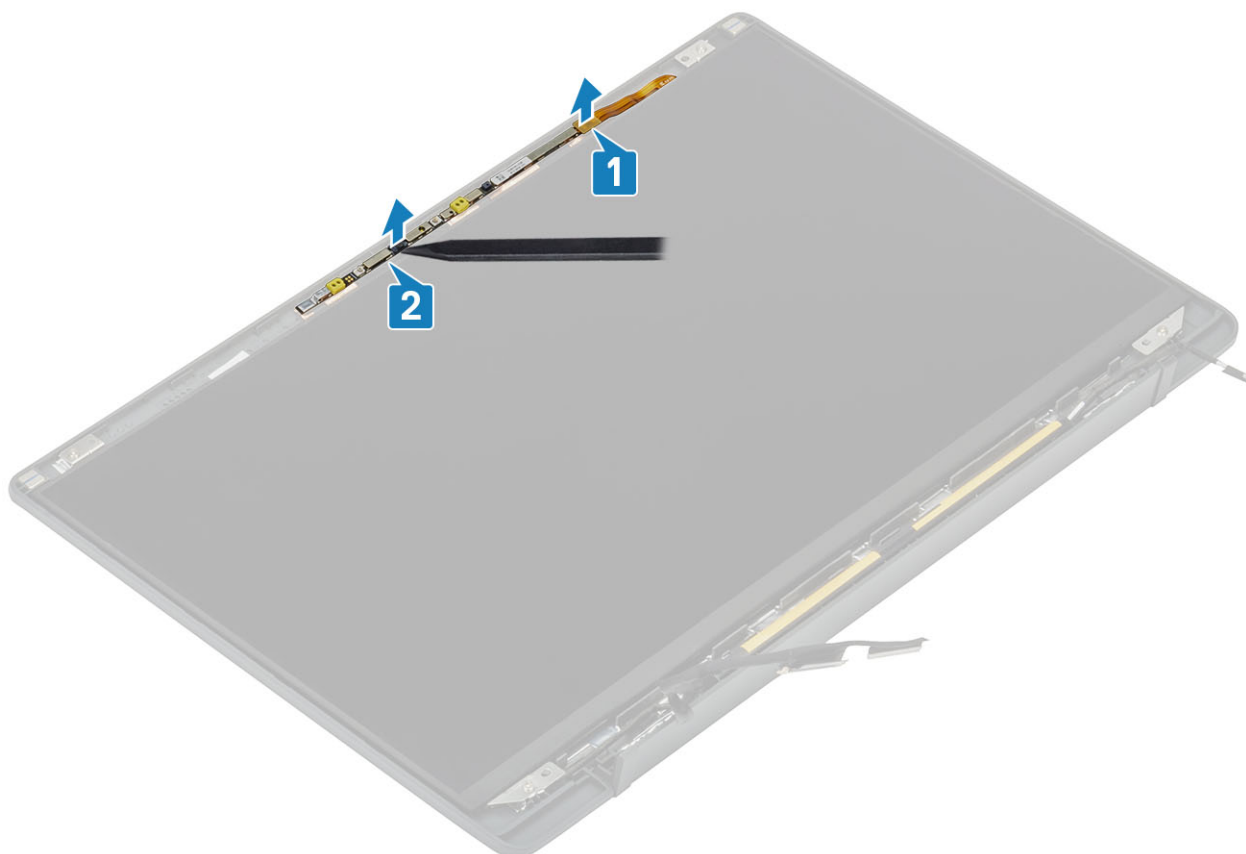


1. Nainstalujte [čelní kryt displeje](#).
2. Nainstalujte [závěsy](#).
3. Nainstalujte [kryt pantu](#).
4. Namontujte [sestavu displeje](#).
5. Nainstalujte [baterii](#).
6. Nasad'te [spodní kryt](#).
7. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Modul kamery a mikrofonu

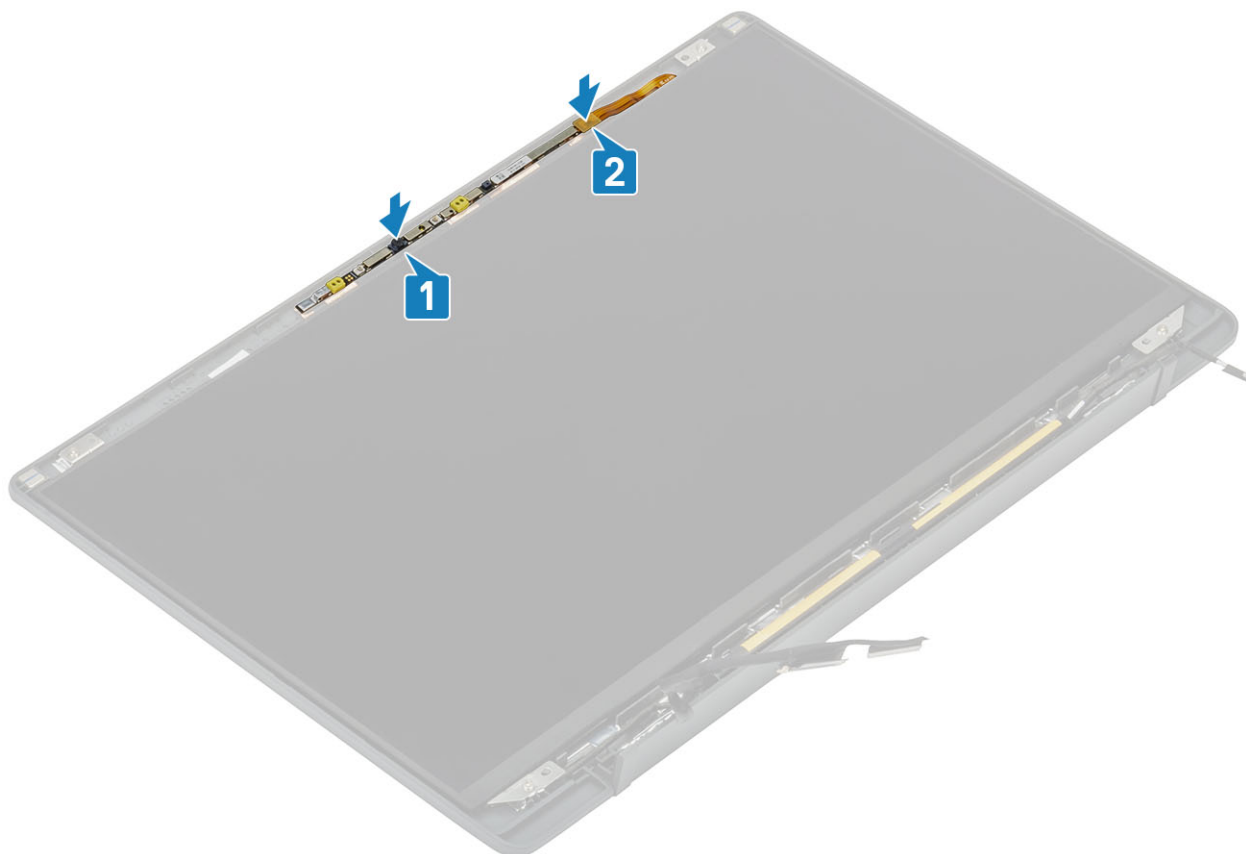
Demontáž modulu kamery a mikrofonu

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Sejměte [spodní kryt](#).
3. Vyjměte [baterii](#).
4. Demontujte [sestavu displeje](#).
5. Sejměte [kryt pantu](#).
6. Sejměte [závěsy](#).
7. Demontujte [čelní kryt displeje \(bezel\)](#).
8. Vyjměte [panel obrazovky displeje](#).
1. Odpojte kabel displeje od modulu kamery a mikrofonu [1].
2. Pomocí plastové jehly uvolněte modul kamery a mikrofonu ze zadního krytu displeje [2].



Montáž modulu kamery a mikrofonu

1. Zarovnejte a vložte modul kamery a mikrofonu na sestavu zadního krytu displeje [1].
2. Připojte kabel displeje k modulu kamery a mikrofonu [2].

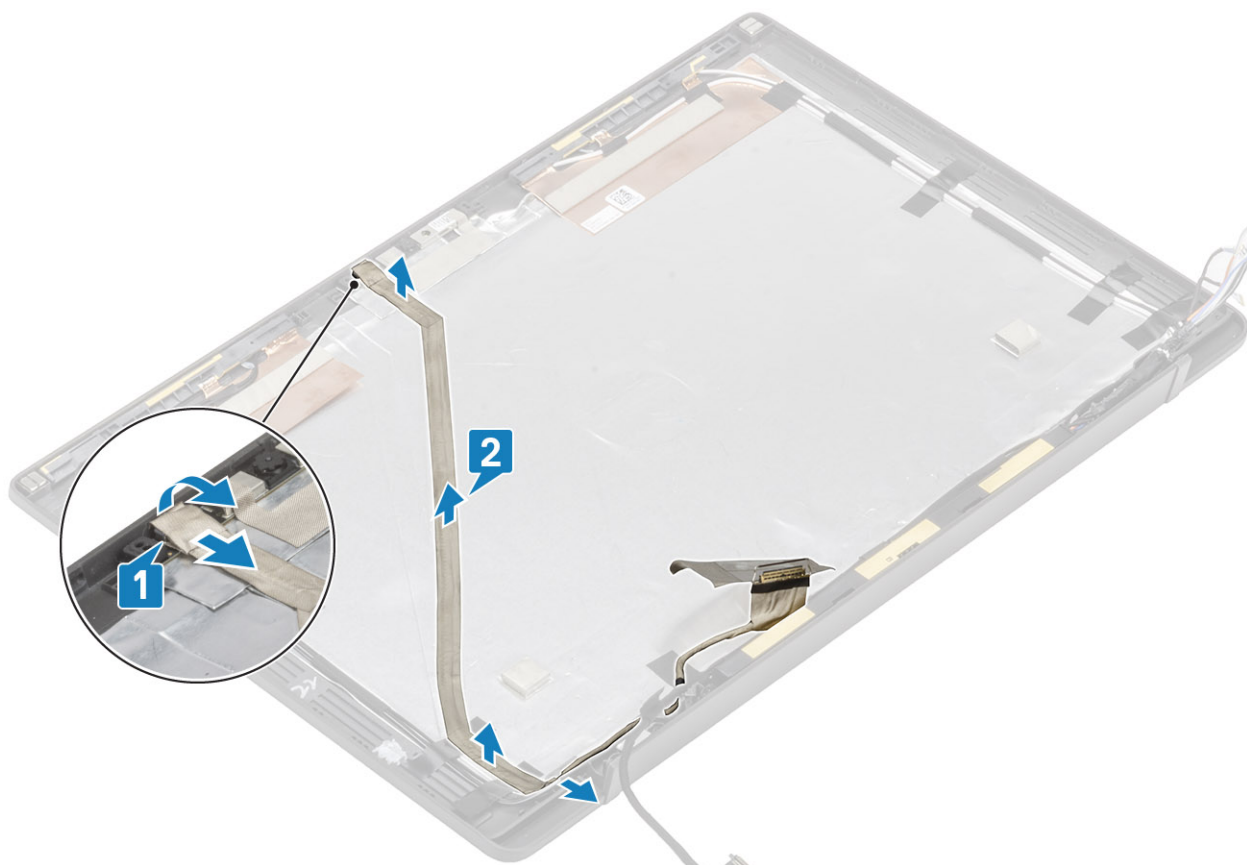


1. Nainstalujte [panel obrazovky displeje](#).
2. Nainstalujte [závěsy](#).
3. Nainstalujte [čelní kryt displeje](#).
4. Nainstalujte [kryt pantu](#).
5. Namontujte [sestavu displeje](#).
6. Nainstalujte [baterii](#).
7. Nasad'te [spodní kryt](#).
8. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Kabel displeje

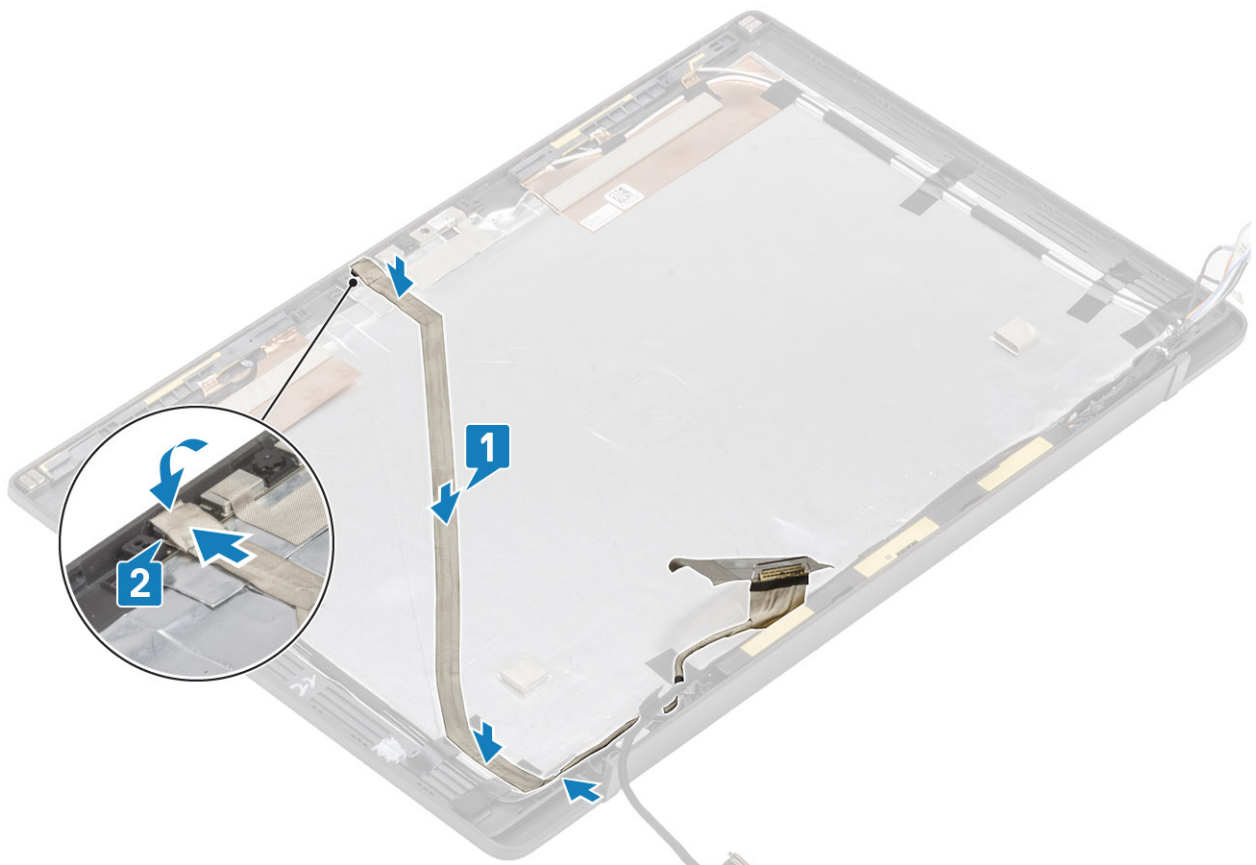
Vyjmutí kabelu displeje

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Sejměte [spodní kryt](#).
3. Vyjměte [baterii](#).
4. Demontujte [sestavu displeje](#).
5. Sejměte [kryt závěsů](#).
6. Demontujte [čelní kryt displeje \(bezel\)](#).
7. Sejměte [závěsy](#).
8. Vyjměte [panel displeje](#).
1. Odlopněte lepicí pásku, kterou je kabel displeje připevněn k modulu kamery a mikrofonu [1].
2. Opatrně odlopněte kabel displeje z vodicí drážky na zadním krytu displeje [2].



Vložení kabelu displeje

1. Protáhněte kabel displeje vodicí drážkou na sestavě zadního krytu displeje [1].
2. Připojte kabel displeje k modulu kamery a mikrofonu a nalepte pásku na konektor [2].



1. Nainstalujte [panel displeje](#).
2. Nainstalujte [závěsy](#).
3. Nainstalujte [čelní kryt displeje](#).
4. Nainstalujte [kryt závěsu](#).
5. Namontujte [sestavu displeje](#).
6. Nainstalujte [baterii](#).
7. Nasad'te [spodní kryt](#).
8. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

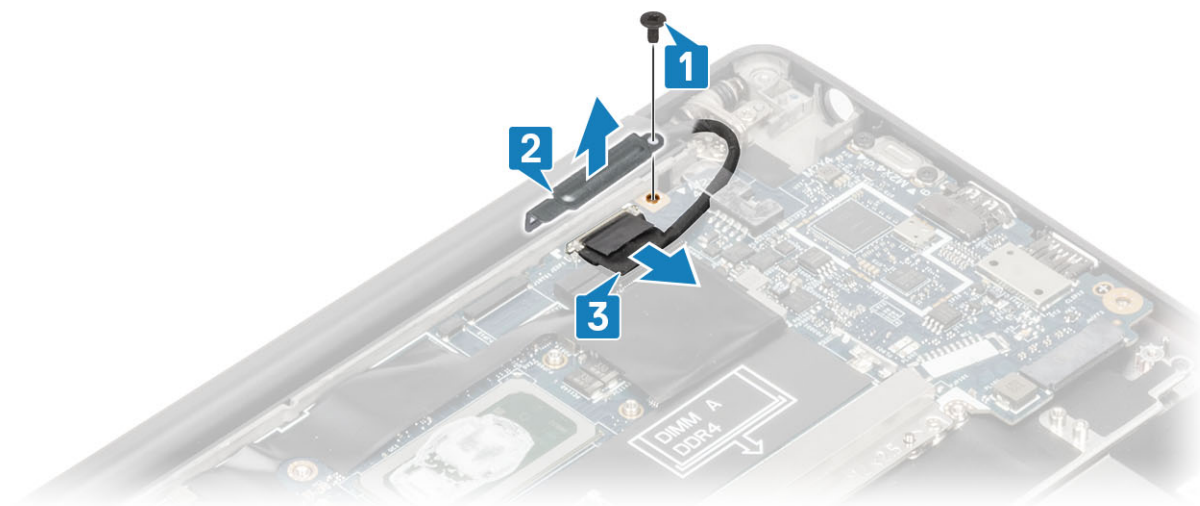
Základní deska

Demontáž základní desky

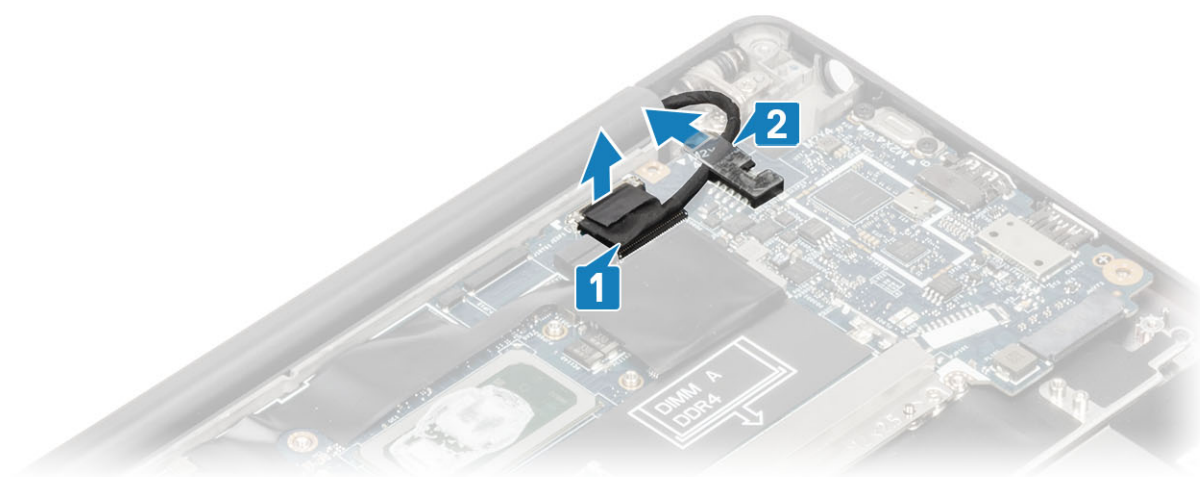
1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Sejměte [spodní kryt](#).
3. Vyjměte [baterii](#).
4. Vyjměte [paměť](#).
5. Vyjměte [disk SSD](#).
6. Vyjměte [kartu WLAN](#).
7. Vyjměte [sestavu ventilátoru a chladiče](#).
8. Vyjměte [port napájecího adaptéru](#).
9. Demontujte [sestavu displeje](#).

i POZNÁMKA: Základní desku lze demontovat s nainstalovanou sestavou chladiče, což zjednodušuje postup v případě výměny vypínače, klávesnice a sestavy opěrky pro dlaň.

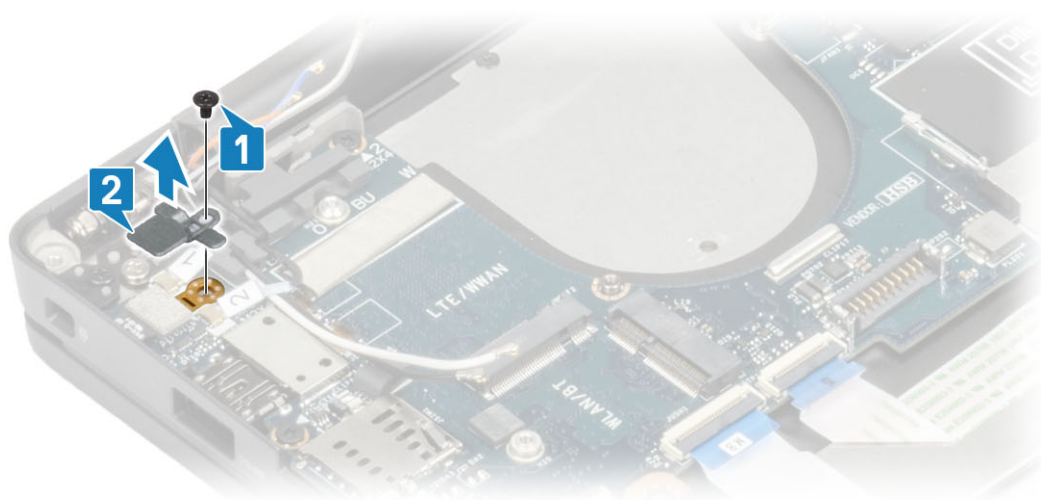
1. Vyšroubujte jeden šroub (M2x4) z kovového držáku na konektoru kabelu displeje na základní desce [1].
2. Zvedněte a vyjměte kovový držák [2] a odpojte kabel displeje od základní desky [3].



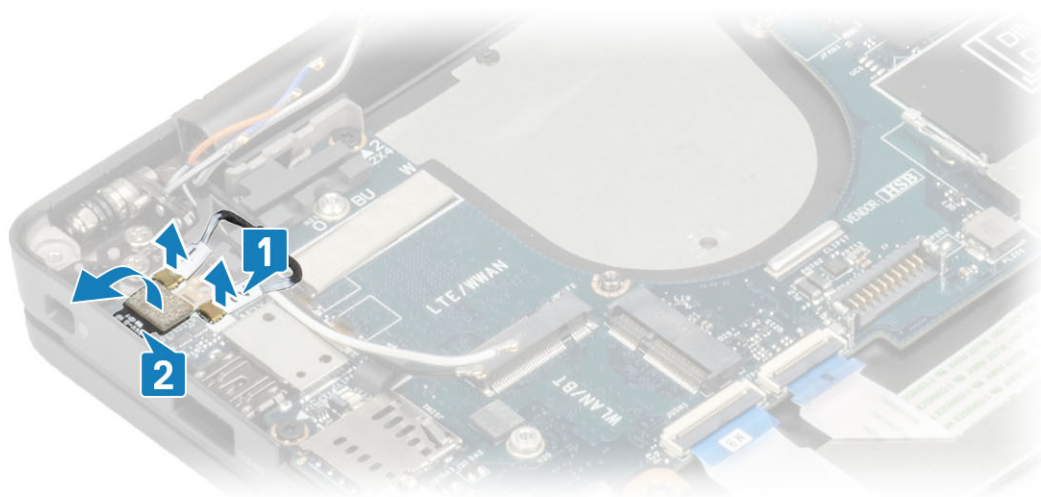
3. Odpojte kabel displeje [1] a uvolněte jej z kovového držáku na základní desce [2].



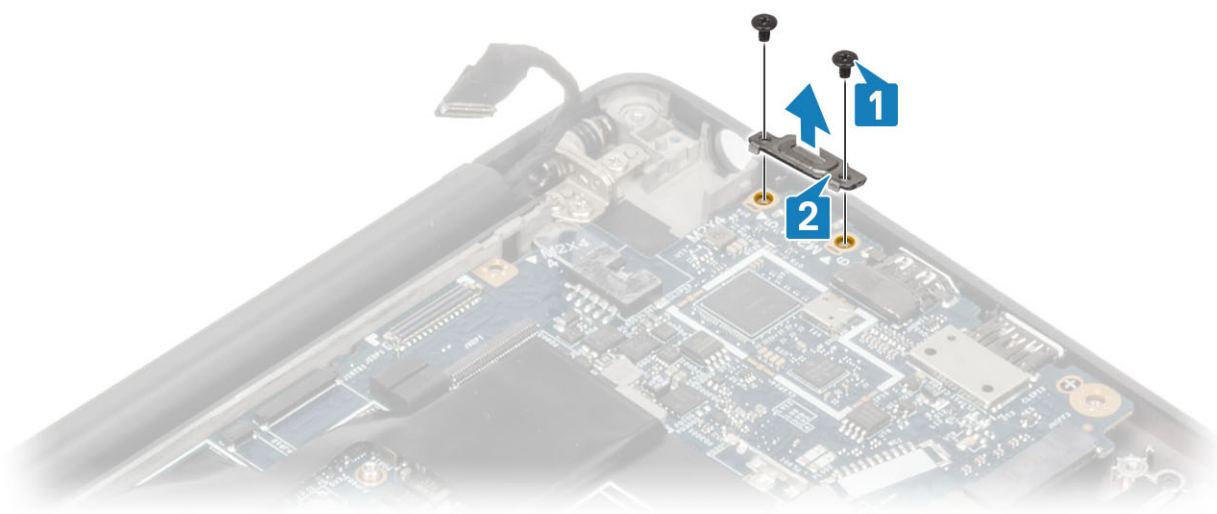
4. Vyšroubujte šroub (M2x4) [1] a vyjměte kovový držák z anténního kabelu WWAN Darwin [2].



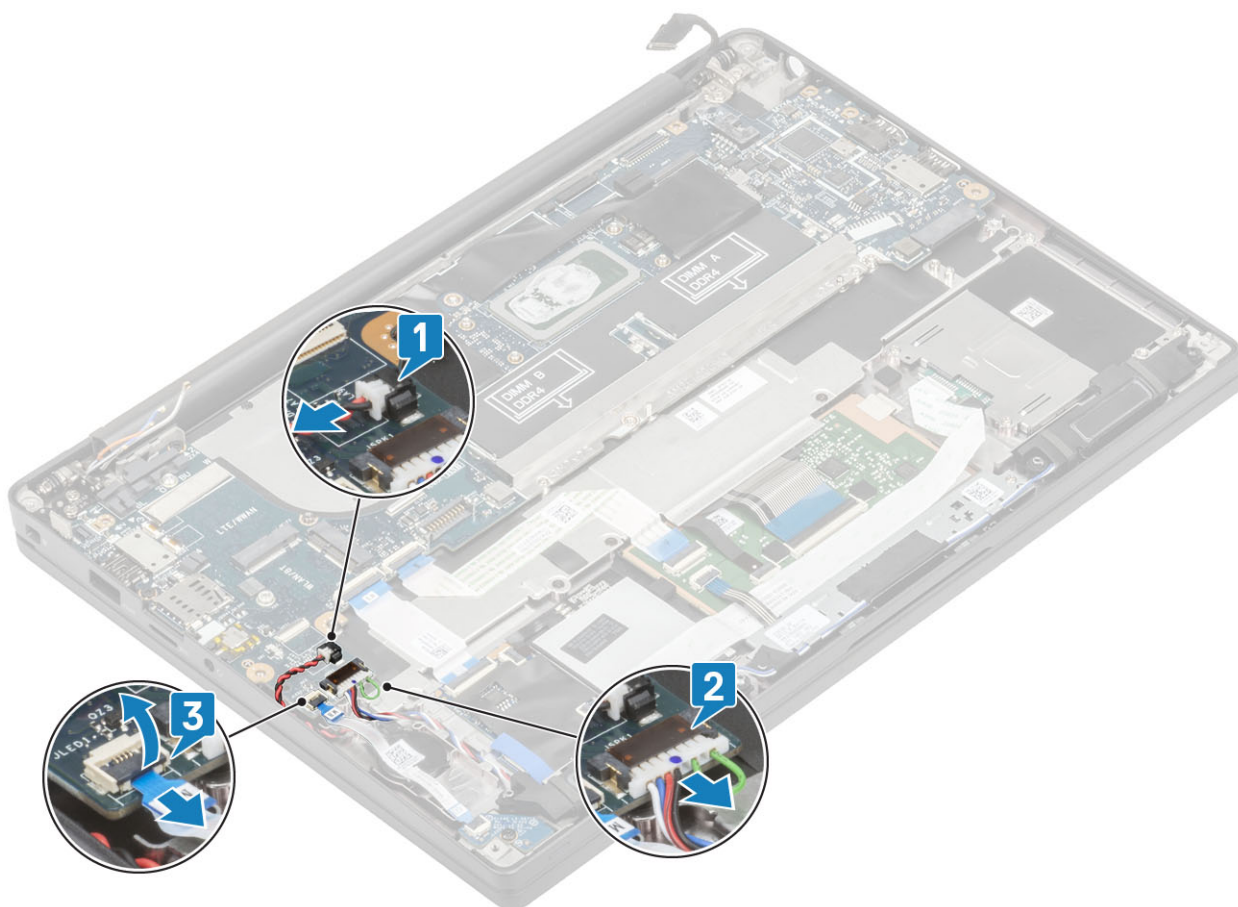
5. Odpojte kabel vypínače (se čtečkou otisků prstů) od základní desky [1].
6. Odpojte anténní kabely WWAN Darwin [2] od základní desky.



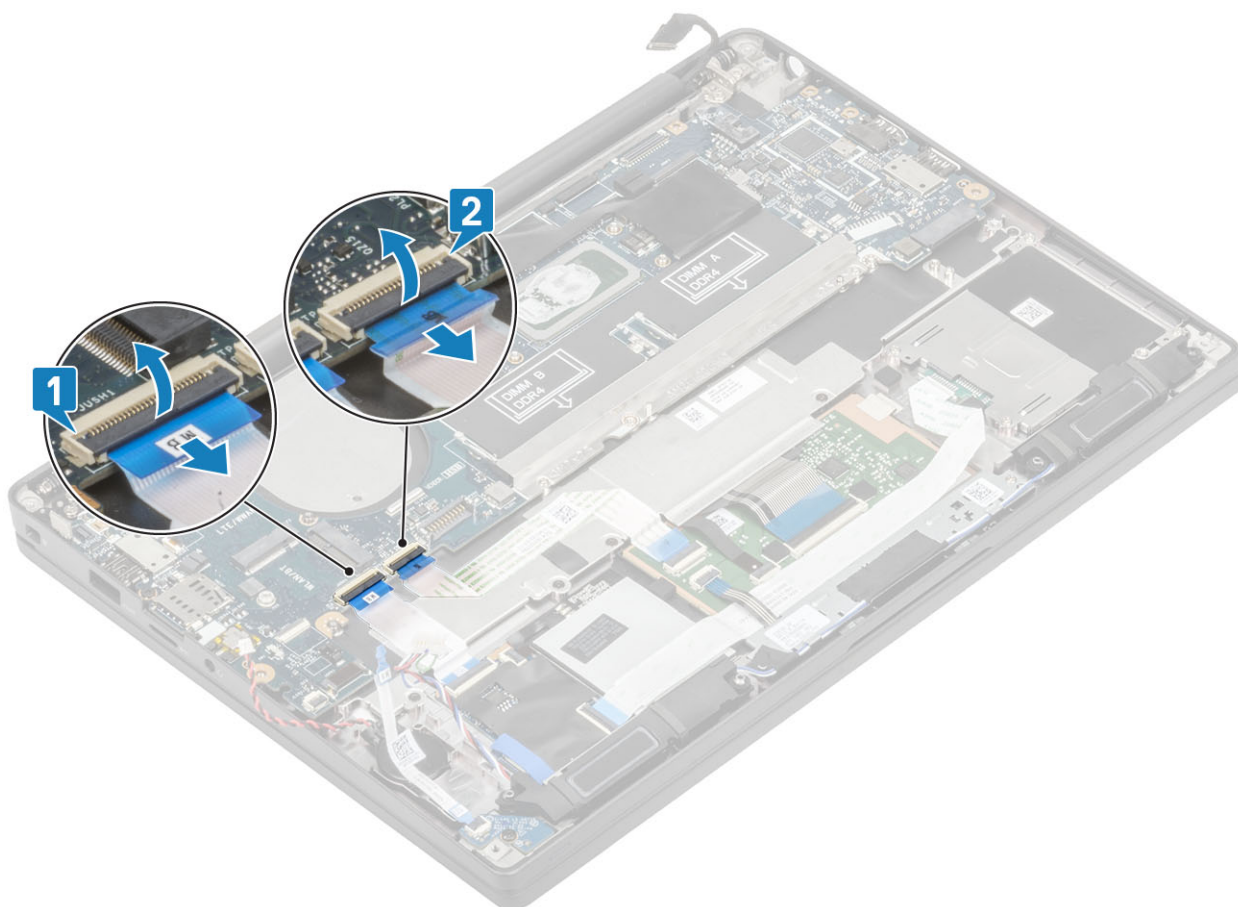
7. Vyšroubujte dva šrouby (M2x4) [1] a vyjměte držák portu USB typu C ze základní desky [2].



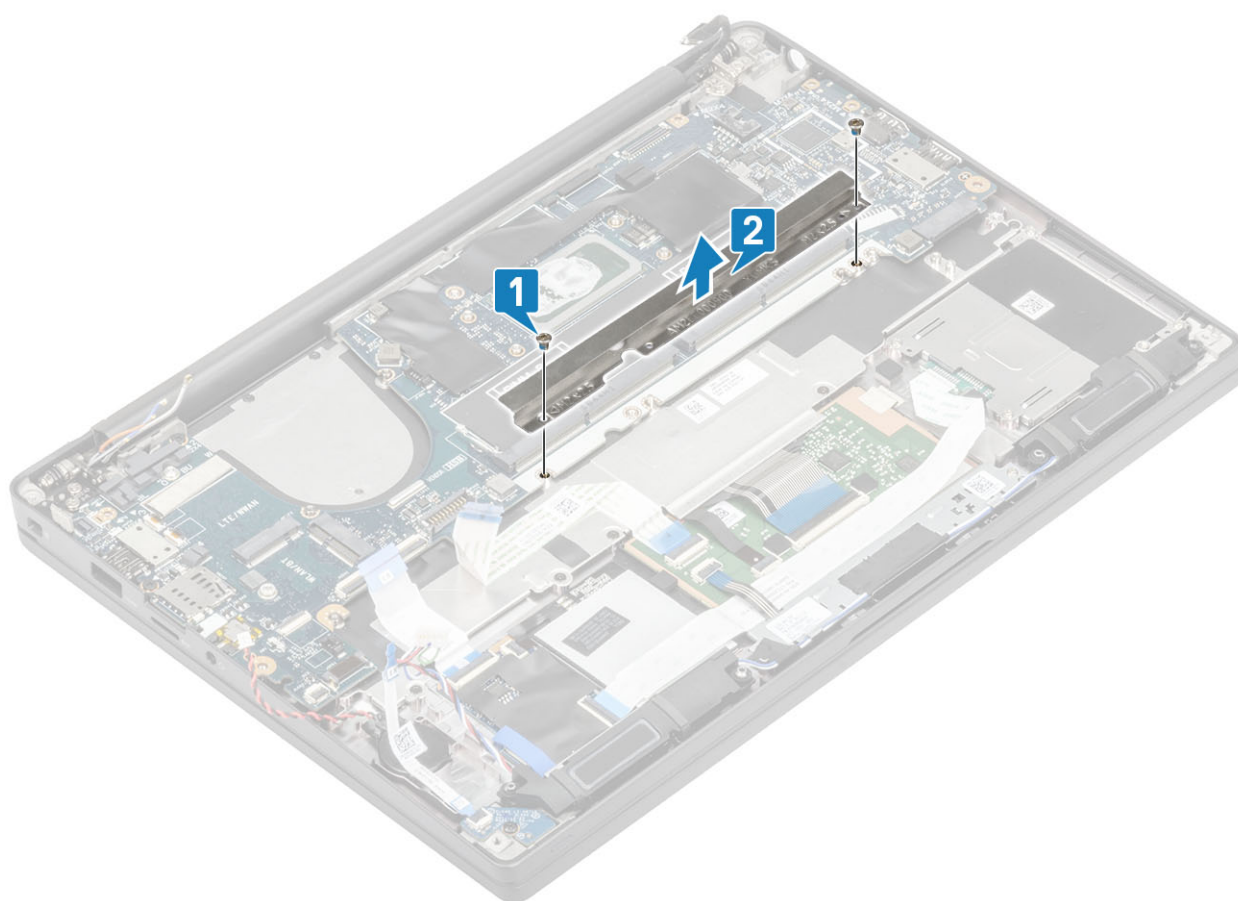
8. Odpojte knoflíkovou baterii [1], kabel reproduktoru [2] a kabel dceřiné desky LED [3] od základní desky.



9. Odpojte kabel dceřiné desky USH [1] a kabely dotykové podložky [2] od základní desky.

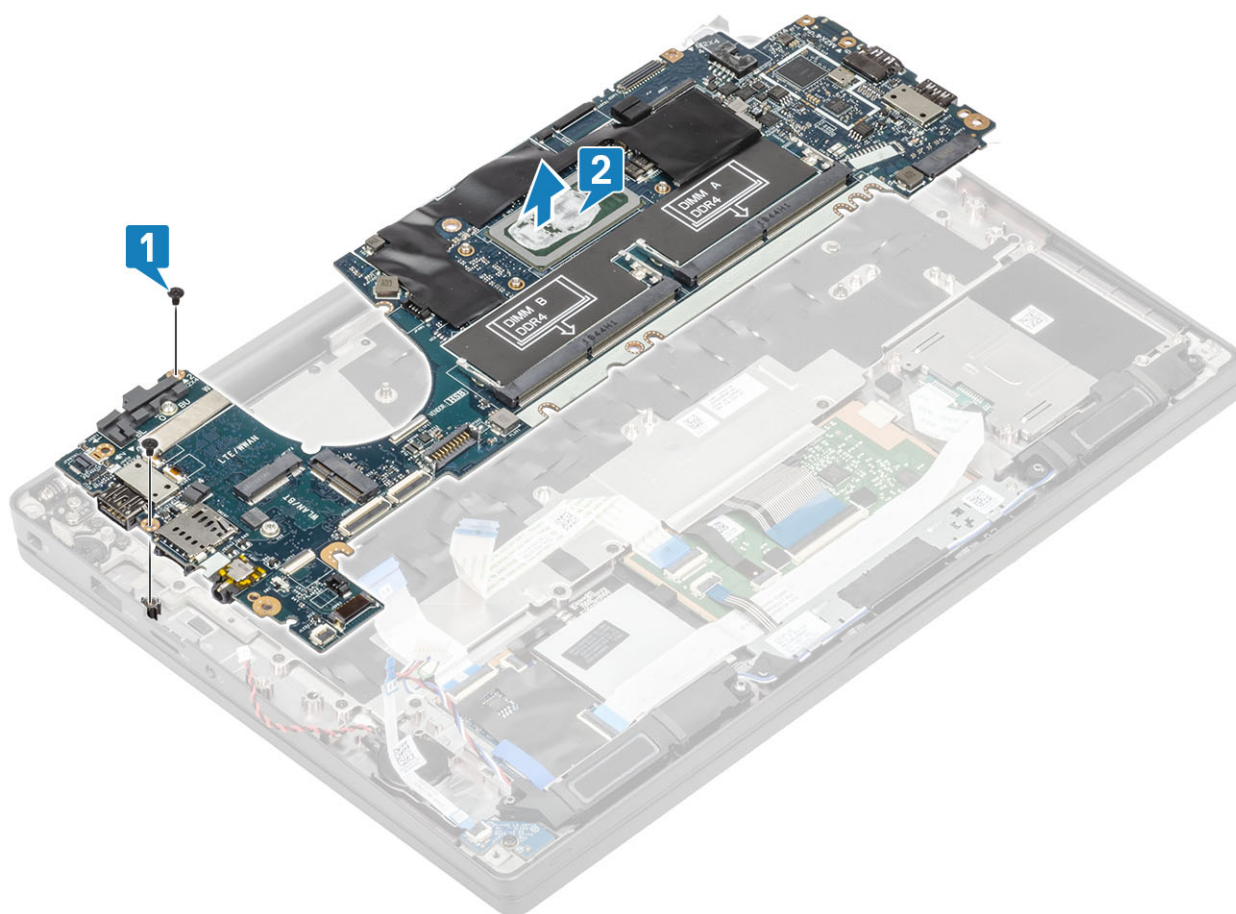


10. Vyšroubujte dva šrouby (M2x2.5) z držáku DDR ESD [1] a zvedněte držák ze základní desky [2].



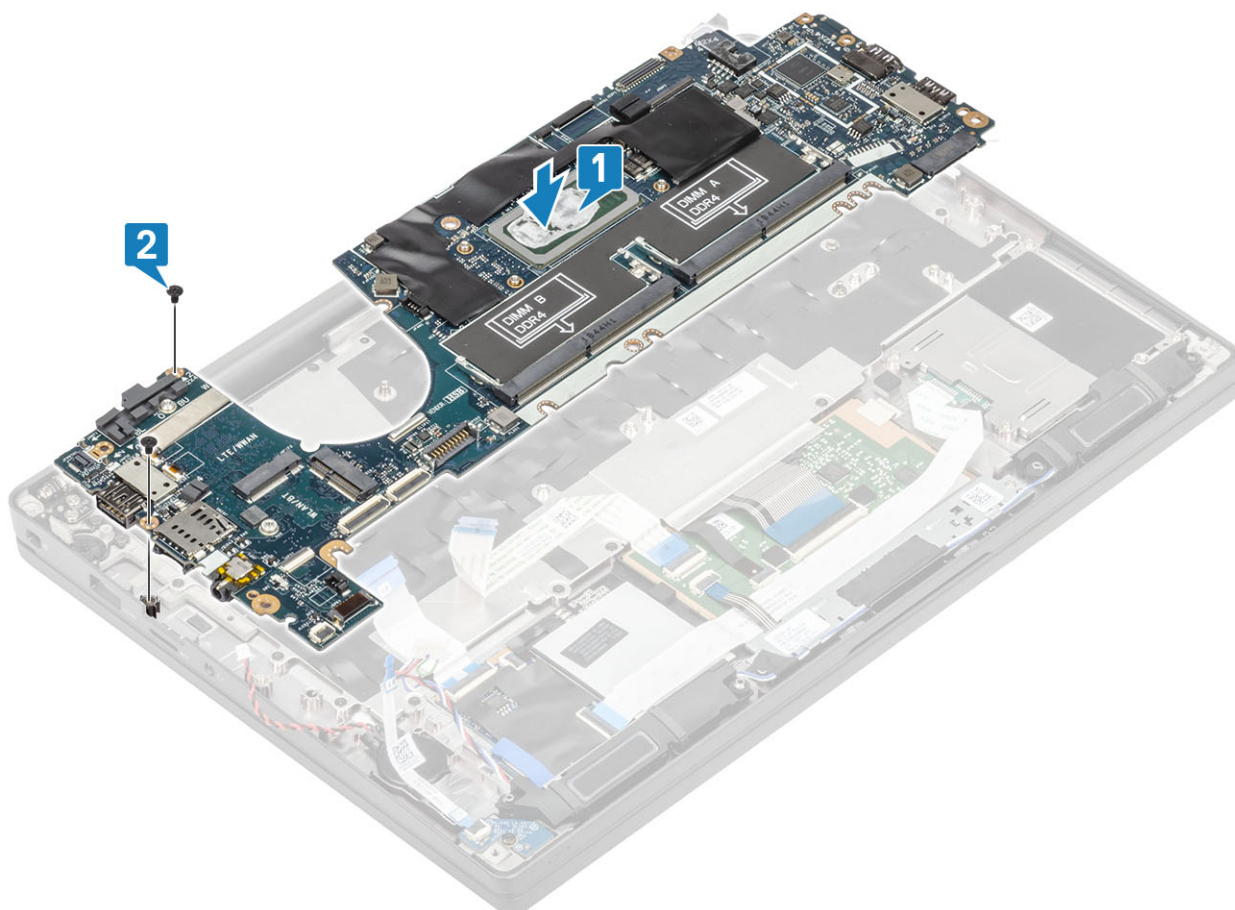
11. Vyšroubujte dva šrouby (M2x4) [1] a vyjměte základní desku ze sestavy opěrky pro dlaň [2].

POZNÁMKA: U modelů dodávaných se čtečkou otisků prstů nebo anténami WWAN se základní deska připevňuje k počítači pomocí tří šroubů (M2x3).



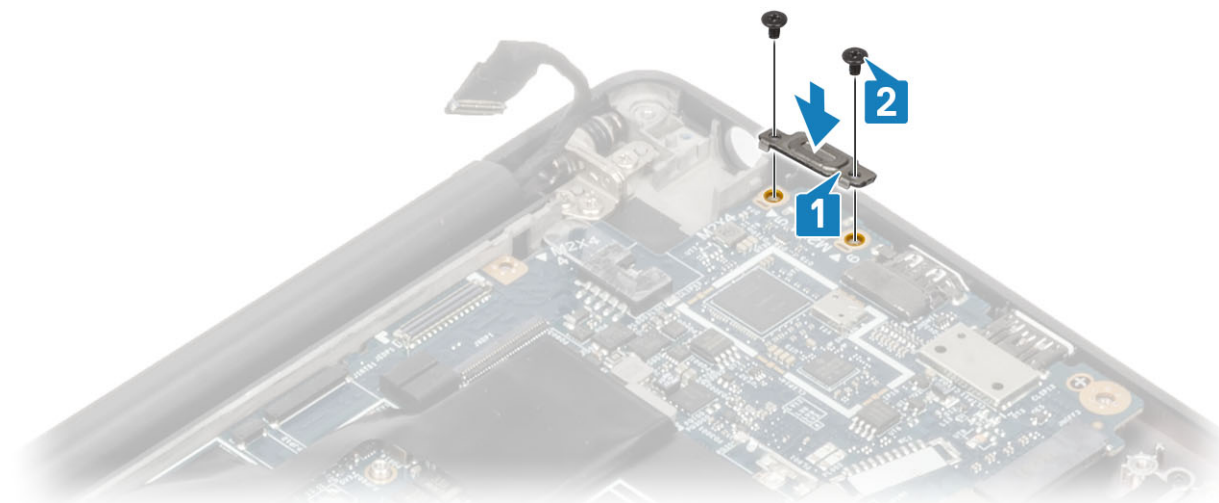
Montáž základní desky

1. Zarovnejte a vložte základní desku do sestavy opěrky pro dlaň [1].
2. Zašroubujte dva šrouby (M2x4) do základní desky a připevněte desku k sestavě opěrky pro dlaň [2].

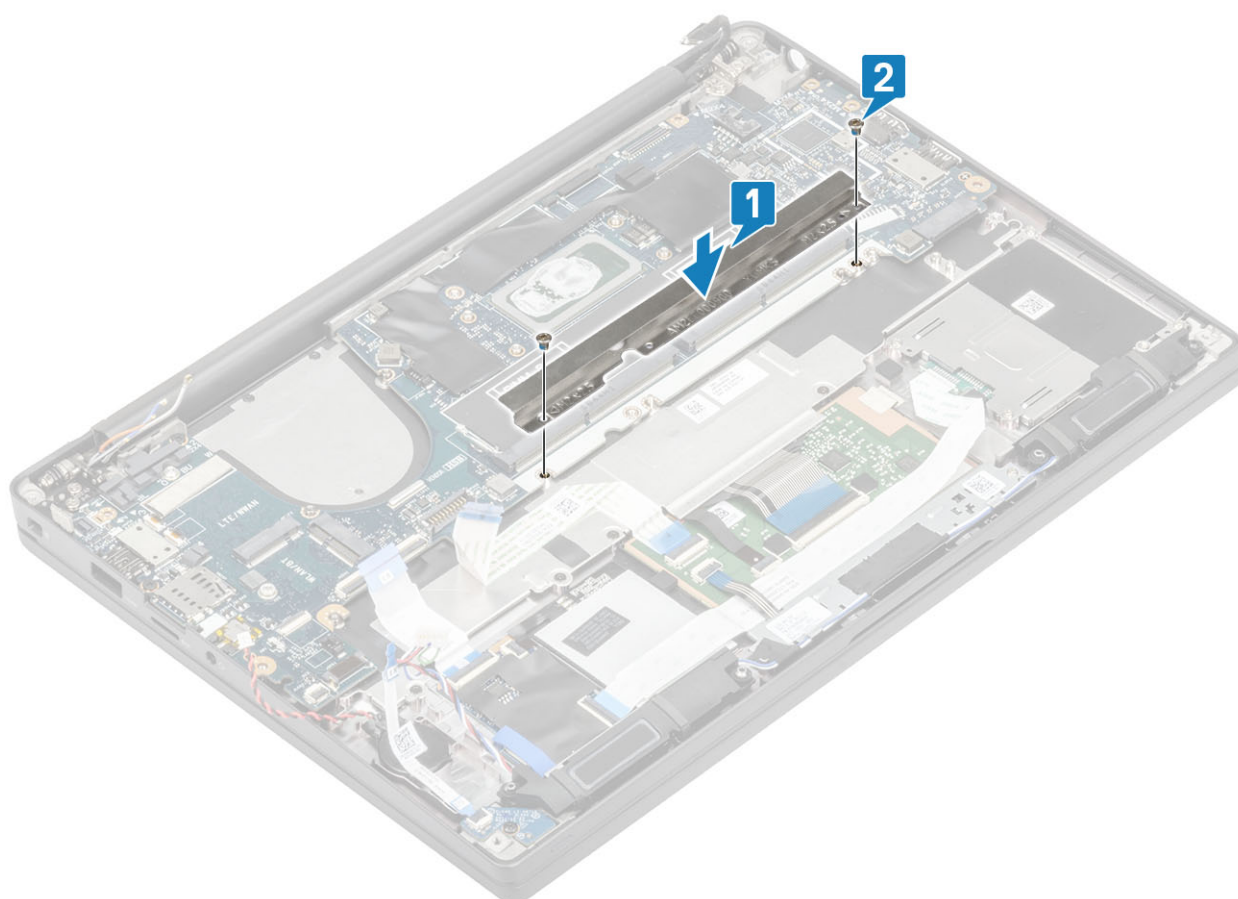


POZNÁMKA: U modelů dodávaných se čtečkou otisků prstů nebo anténami WWAN se základní deska připevňuje k počítači pomocí tří šroubů (M2x4).

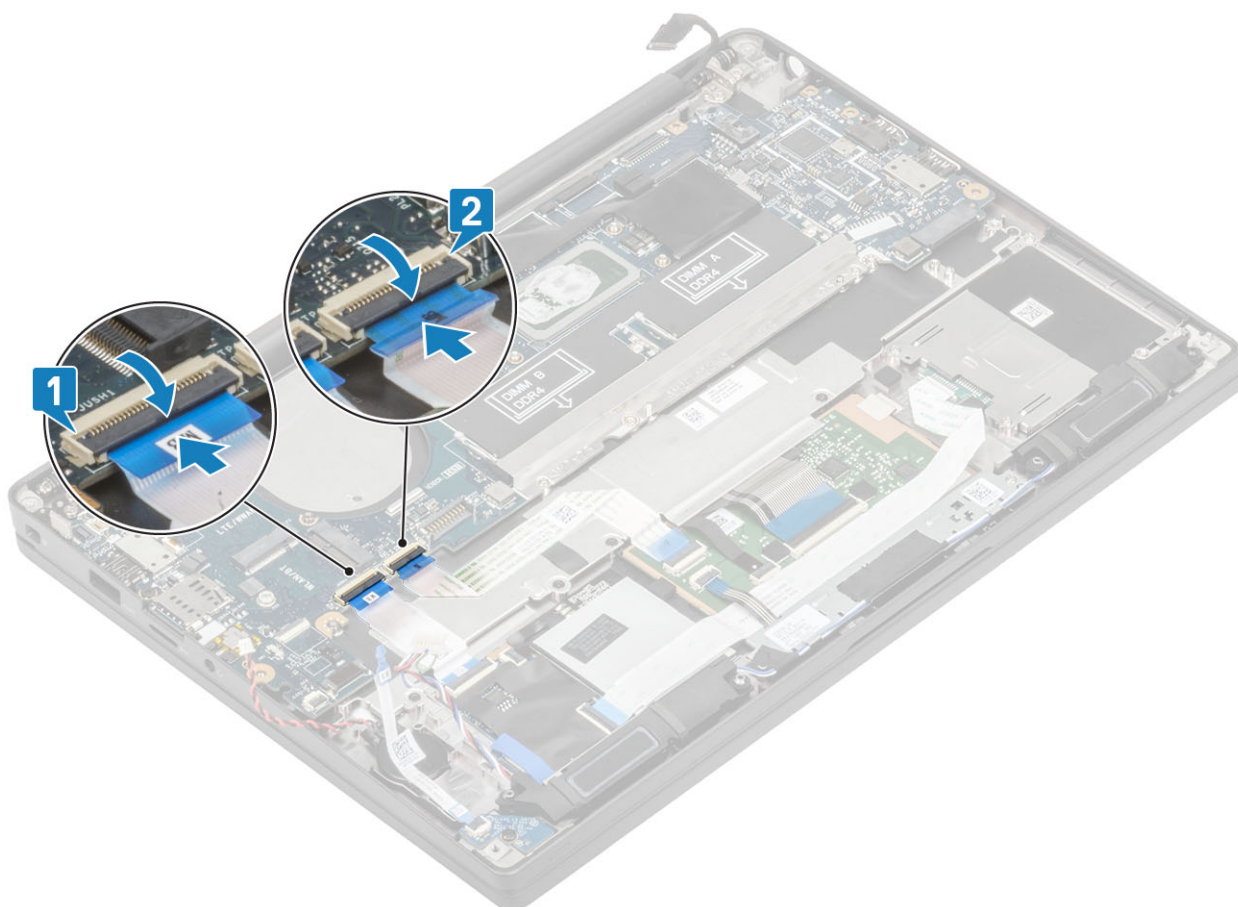
3. Vložte držák konektoru USB typu C [1] na základní desku a připevněte jej k desce pomocí dvou šroubů (M2x5) [2].



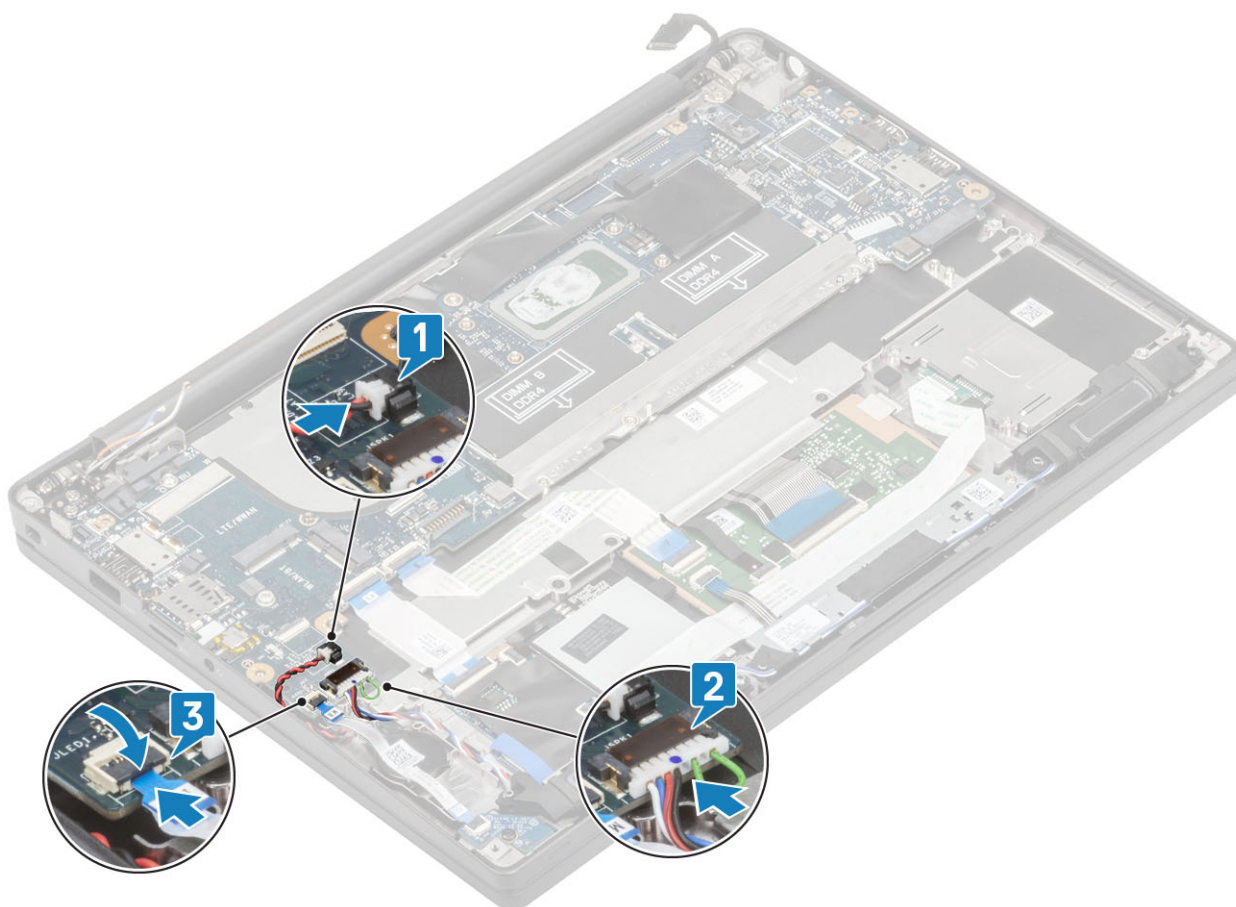
4. Vložte držák DDR ESD [1] na základní desku a připevněte jej k desce [2] pomocí dvou šroubů (M2x2.5).



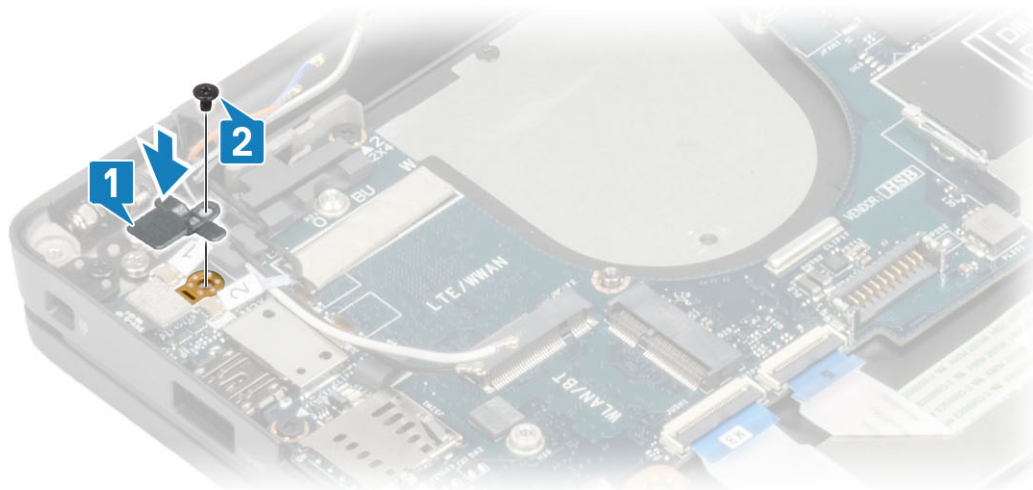
5. Otevřete západku a připojte kabel desky USH [1] a kabel dotykové podložky [2] k základní desce.



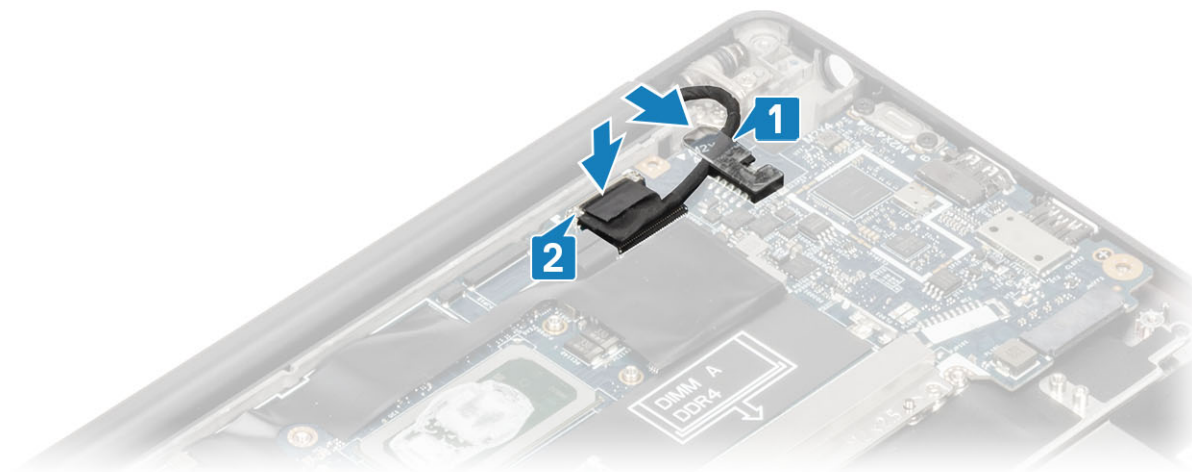
6. Připojte knoflíkovou baterii [1], kabel reproduktoru [2] a plochý kabel dceřiné desky LED [3] k základní desce.



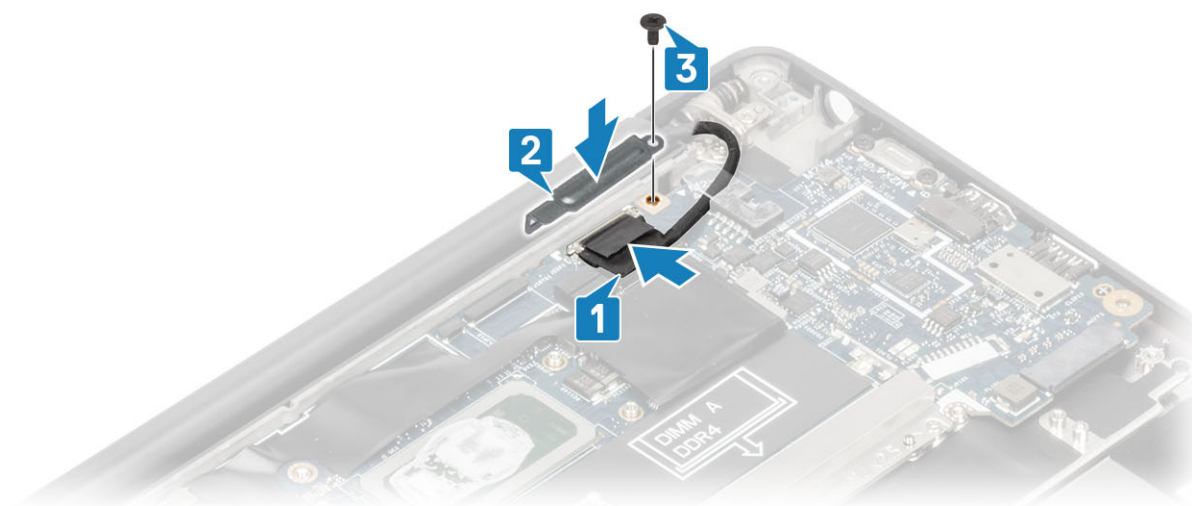
7. Vložte kovový držák na konektor Darwin [1] a připevněte jej pomocí jednoho šroubu (M2x4) [2] k opěrce pro dlaň a základní desce.



8. Protáhněte kabel displeje skrz kovový držák [1] a připojte jej k základní desce [2].

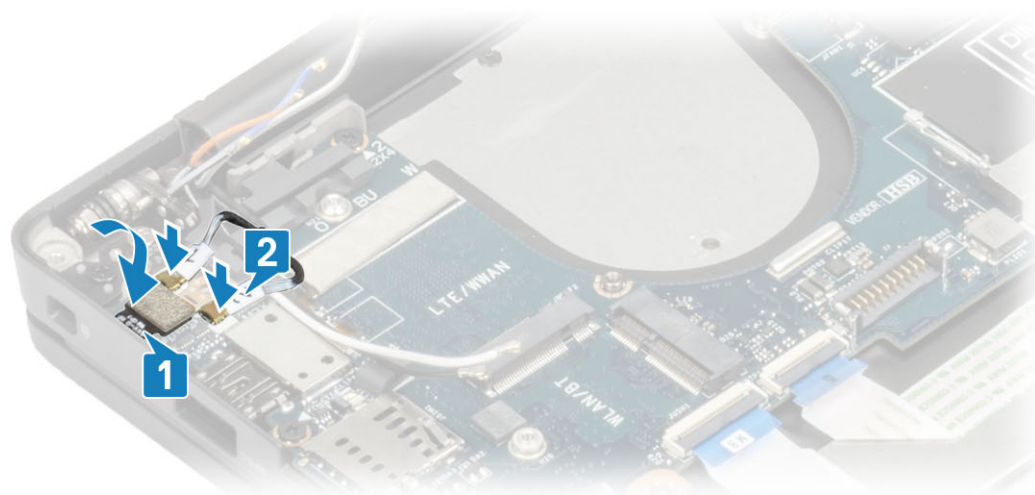


9. Umístěte držák kabelu displeje [1] na konektor EDP na základní desce a připevněte jej jedním šroubem (M2x3) [2].



10. Připojte kabel vypínače (se čtečkou otisků prstů) k základní desce [1].

11. Připojte anténní kabely WWAN Darwin [2] k základní desce.



1. Namontujte [sestavu displeje](#).

2. Nainstalujte [port napájecího adaptéru](#).

3. Nainstalujte [sestavu ventilátoru/chladiče](#).

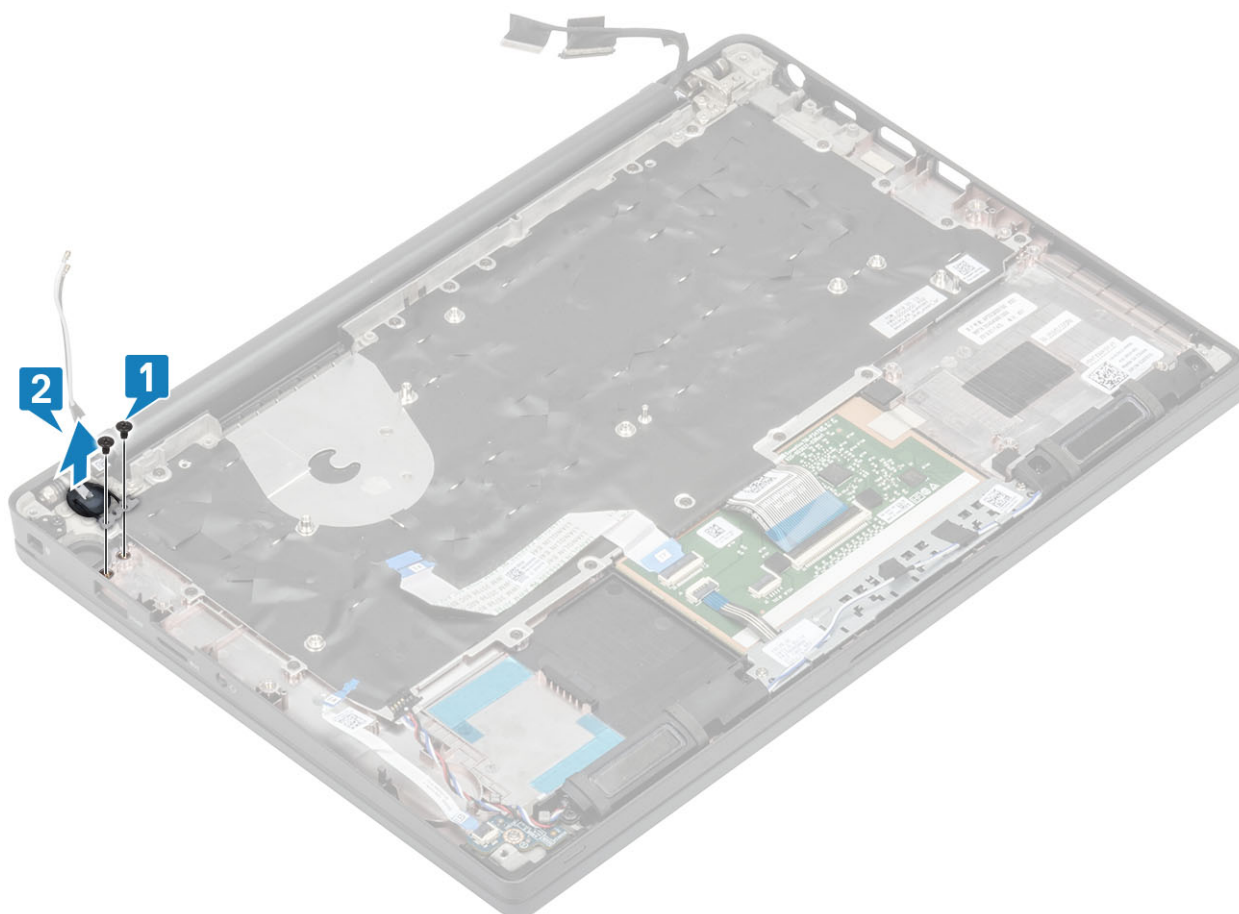
4. Nainstalujte [kartu sítě WLAN](#).
5. Namontujte [disk SSD](#).
6. Nainstalujte [paměť](#).
7. Nainstalujte [baterii](#).
8. Nasaďte [spodní kryt](#).
9. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Deska tlačítka napájení

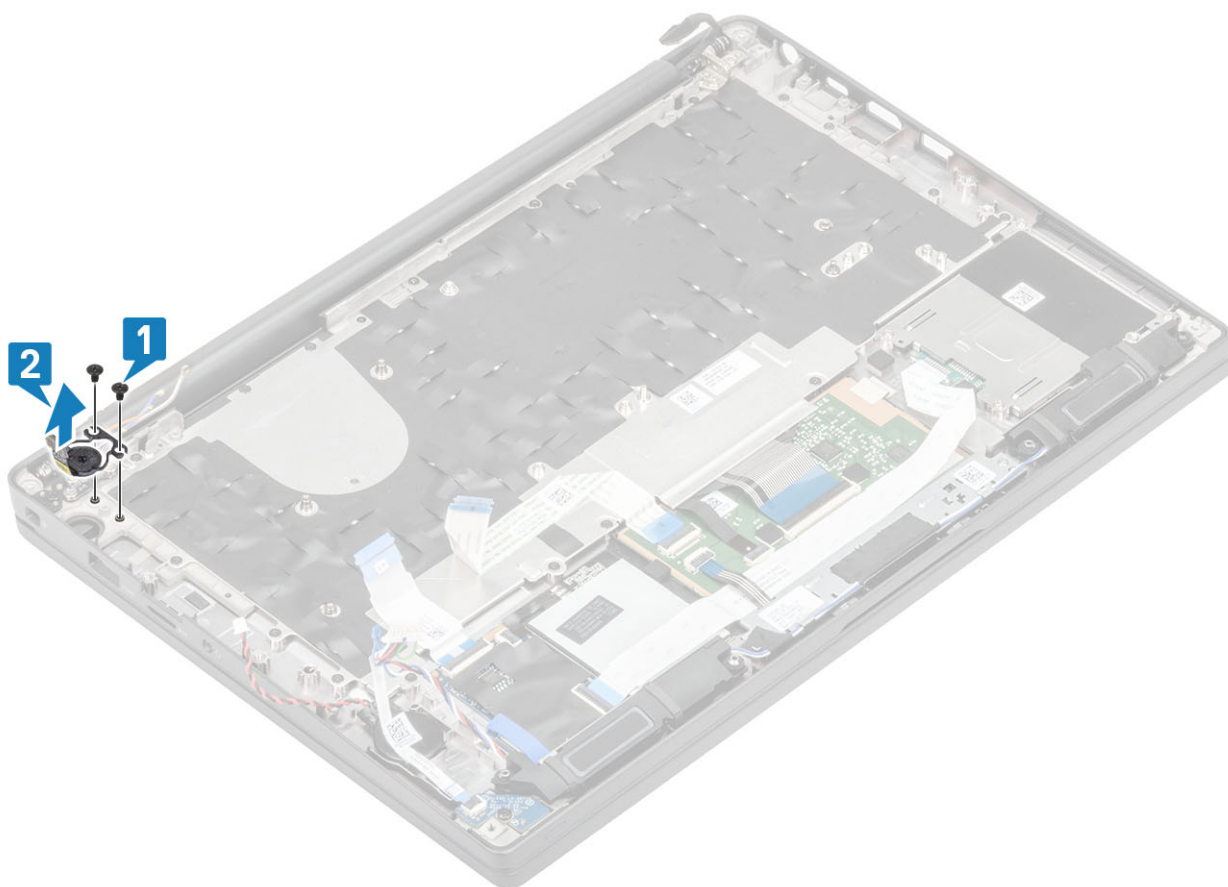
Demontáž desky vypínače

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
 2. Sejměte [spodní kryt](#).
 3. Vyjměte [baterii](#).
 4. Vyjměte [paměť](#).
 5. Vyjměte [disk SSD](#).
 6. Vyjměte [kartu WLAN](#).
 7. Vyjměte [sestavu ventilátoru a chladiče](#).
 8. Vyjměte [port napájecího adaptéru](#).
 9. Vyjměte [reproduktor](#).
 10. Demontujte [sestavu displeje](#).
 11. Demontujte [základní desku](#).
1. Odšroubujte dva šrouby (M2x2,5), kterými je deska vypínače připevněna k sestavě opěrky pro dlaň [1].
 2. Vyjměte desku vypínače ze slotu v sestavě opěrky pro dlaň [2].

 **POZNÁMKA:** Deska vypínače se čtečkou otisků prstů (FPR) má kabel, jenž je třeba [odpojit](#) od základní desky.



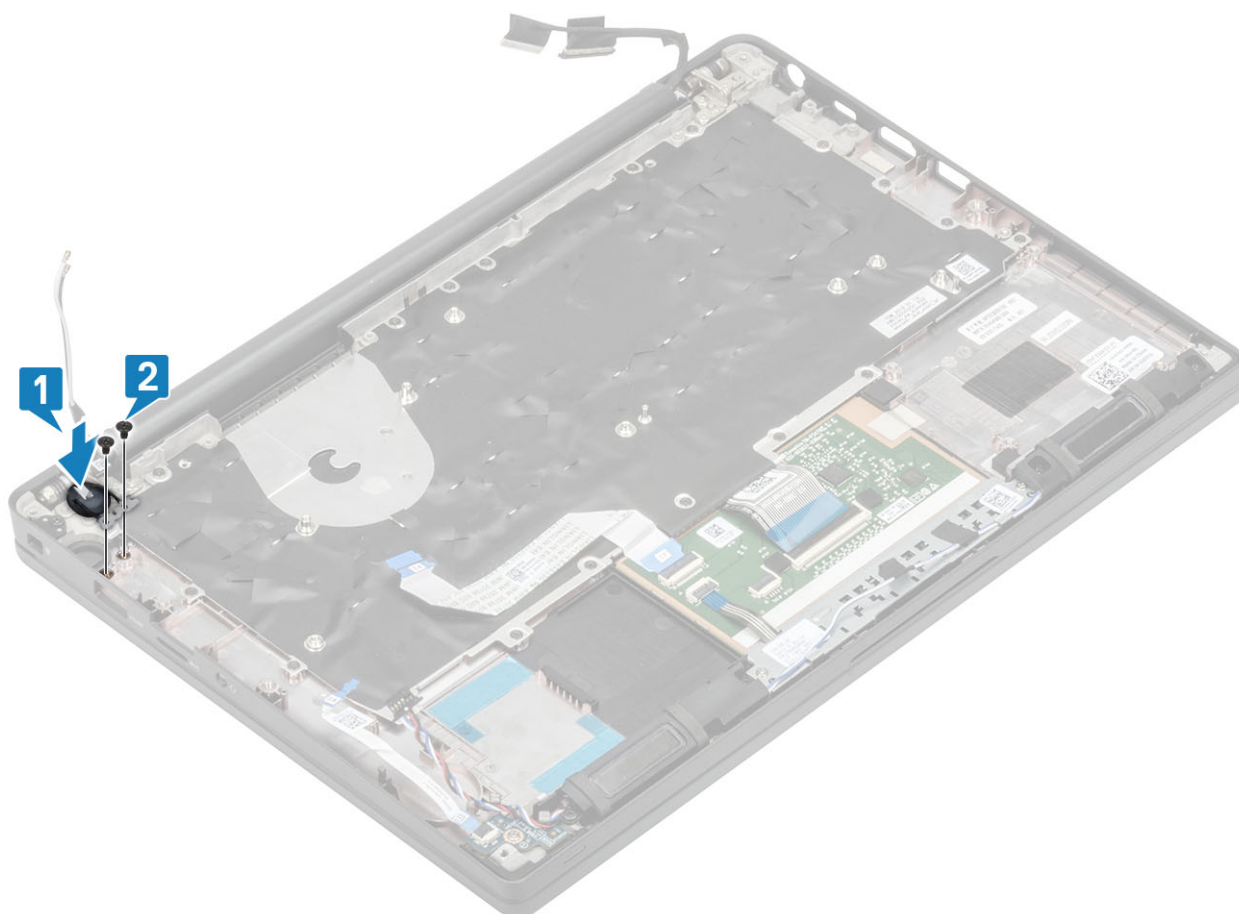
Obrázek 3. Deska vypínače bez čtečky otisků prstů



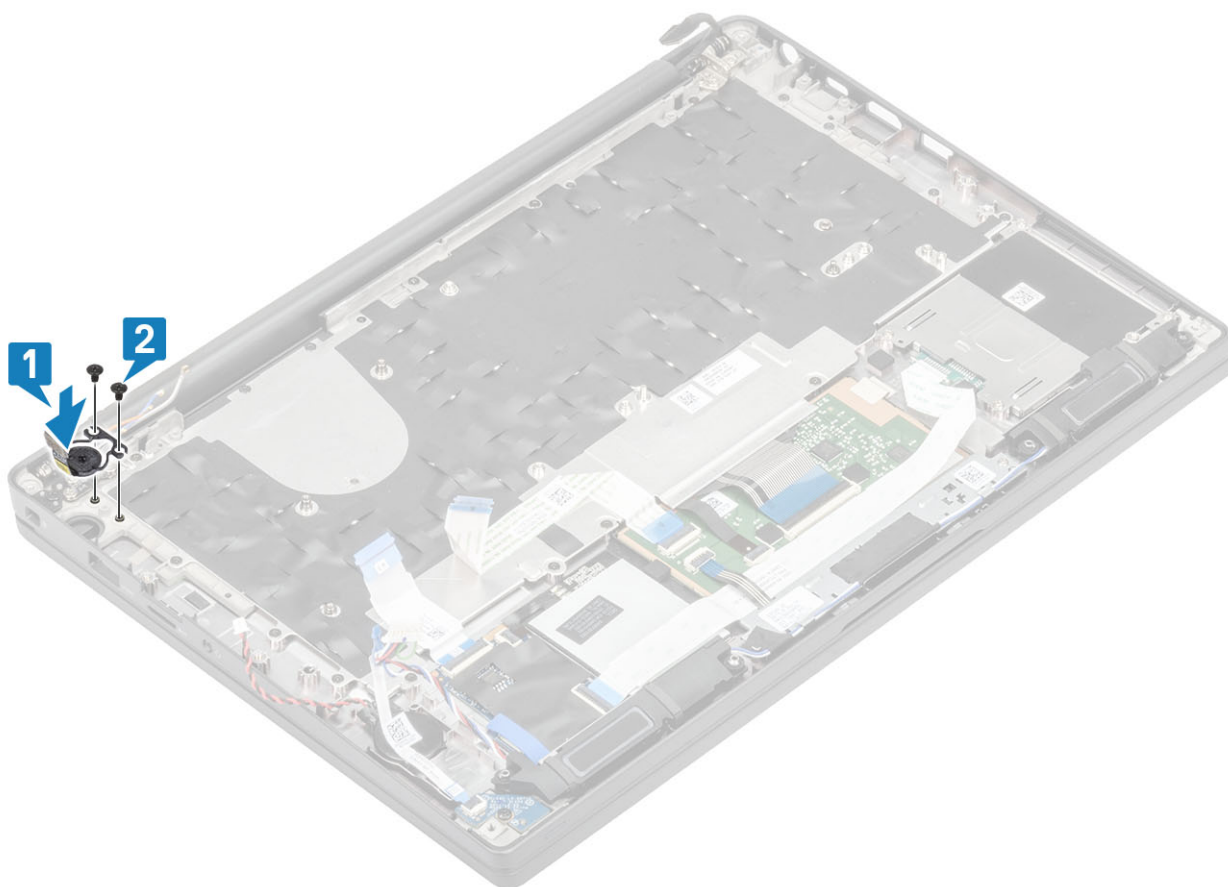
Obrázek 4. Demontáž desky vypínače se čtečkou otisků prstů

Montáž desky vypínače

1. Zarovnejte a vložte desku vypínače do slotu na sestavě opěrky pro dlaň [1].
2. Zašroubujte dva šrouby (M2x2.5), kterými je deska vypínače připevněna k sestavě opěrky pro dlaň [2].



Obrázek 5. Deska vypínače bez čtečky otisků prstů



Obrázek 6. Montáž desky vypínače se čtečkou otisků prstů

i | POZNÁMKA: Deska vypínače se čtečkou otisků prstů má kabel, jenž je **připojen** k základní desce.

1. Nainstalujte **základní desku**.
2. Nainstalujte **tlačítka dotykové podložky**.
3. Namontujte **sestavu displeje**.
4. Nainstalujte **port napájecího adaptéru**.
5. Nainstalujte **sestavu ventilátoru/chladiče**.
6. Nainstalujte **kartu sítě WLAN**.
7. Namontujte **disk SSD**.
8. Nainstalujte **paměť**.
9. Nainstalujte **baterii**.
10. Nasadte **spodní kryt**.
11. Postupujte podle pokynů v části **Po manipulaci uvnitř počítače**.

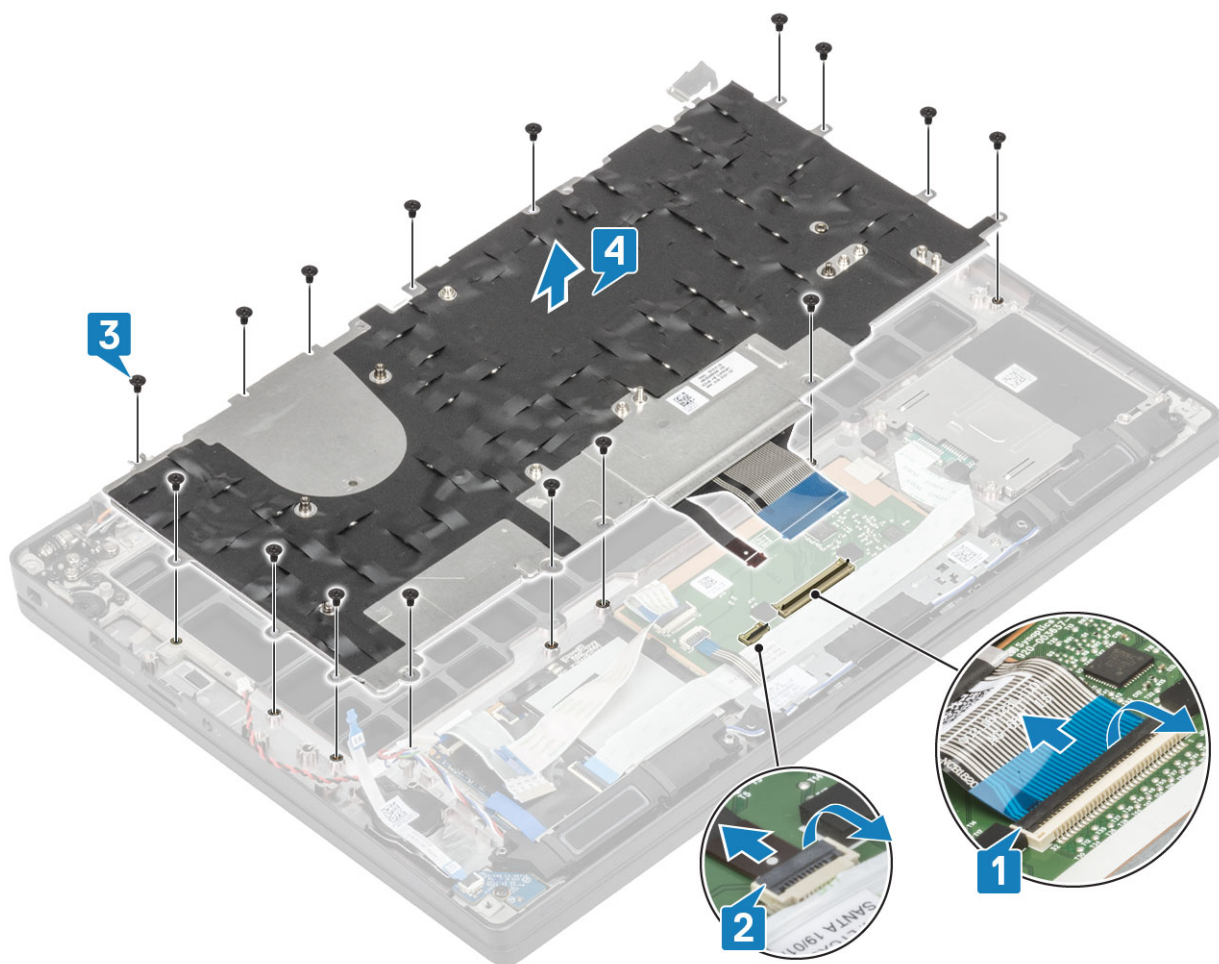
Klávesnice

Demontáž klávesnice

1. Postupujte podle pokynů v části **Před manipulací uvnitř počítače**.
2. Sejměte **spodní kryt**.
3. Vyjměte **baterii**.
4. Vyjměte **paměť**.
5. Vyjměte **disk SSD**.
6. Vyjměte **kartu WLAN**.

7. Vyjměte sestavu ventilátoru a chladiče.
 8. Vyjměte port napájecího adaptéru.
 9. Demontujte sestavu displeje.
 10. Demontujte základní desku.
 11. Vyjměte knoflíkovou baterii.
 12. Demontujte desku tlačítka napájení.
1. Zvedněte západku a odpojte kabel klávesnice [1] a kabel podsvícení [2] od modulu dotykové podložky.
 2. **POZNÁMKA:** Tento obrázek ukazuje demontáž varianty s uhlíkovými vlákny. Varianta tohoto modelu z hliníku má 21 šroubů M1.6x2, jimiž je sestava klávesnice připevněna k sestavě opěrky dlaně.

Vyšroubujte 19 šroubů (M1.6x2) [3] a oddělte sestavu klávesnice od opěrky pro dlaň [4].



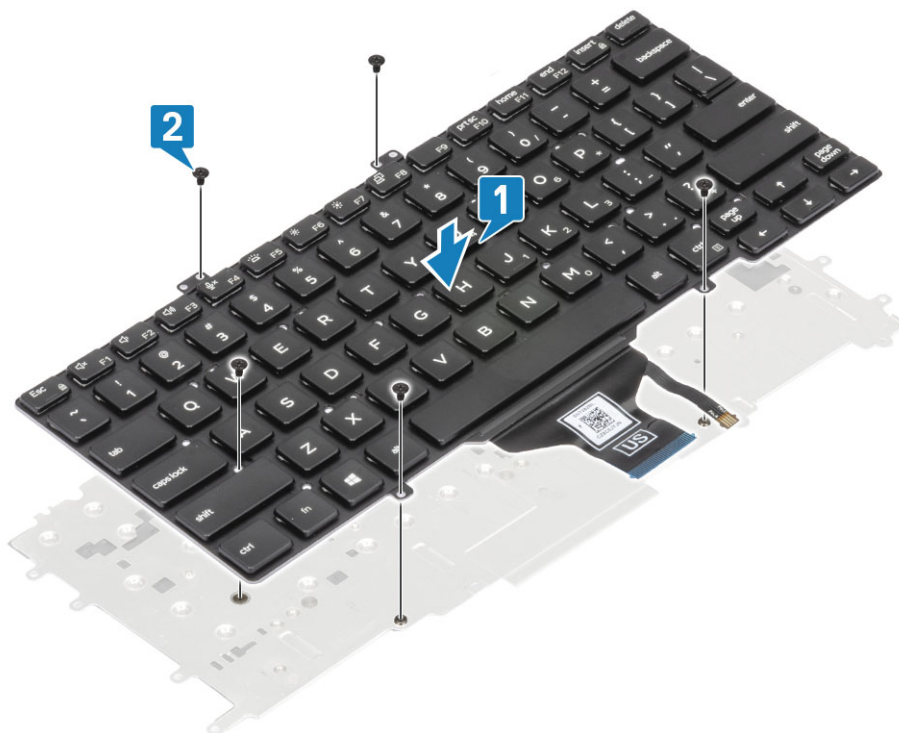
3. Vyjměte pět šroubů (M2x2) [1] a zvedněte klávesnici z podpůrné desky klávesnice.



Instalace klávesnice

1. **POZNÁMKA:** Klávesnice má na straně mřížky několik úchytných bodů, na které je nutné pevně zatlačit, aby se mřížka přichytila k náhradní klávesnici.

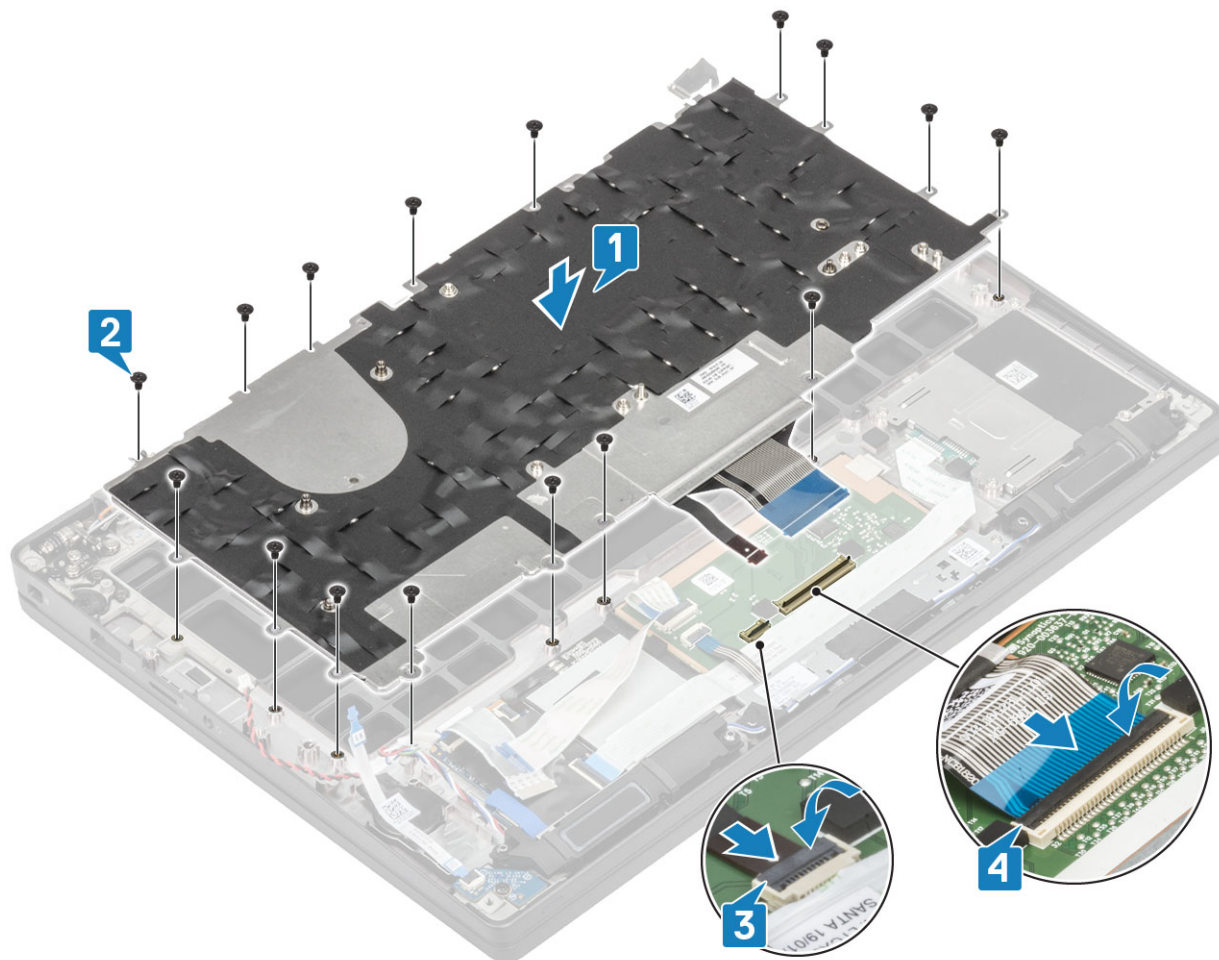
Zarovnejte klávesnici na podpůrnou desku klávesnice [1] a zašroubujte dva šrouby (M2x2) [2].



2. Položte sestavu klávesnice na opěrku pro dlaň [1] a připevněte ji pomocí 17 šroubů (M1.6x2) [2].

- POZNÁMKA:** Tento obrázek ukazuje demontáž varianty s uhlíkovými vlákny. Varianta tohoto modelu z hliníku má 21 šroubů M1.6x2, jimiž je sestava klávesnice připevněna k sestavě opěrky pro dlaň.

3. Připojte kabel klávesnice [3] a kabel podsvícení [4] k modulu dotykové podložky.



1. Nainstalujte [vypínač](#).
2. Nainstalujte [knoflíkovou baterii](#).
3. Nainstalujte [základní desku](#).
4. Namontujte [sestavu displeje](#).
5. Nainstalujte [port napájecího adaptéru](#).
6. Nainstalujte [sestavu ventilátoru/chladiče](#).
7. Nainstalujte [kartu sítě WLAN](#).
8. Namontujte [disk SSD](#).
9. Nainstalujte [paměť](#).
10. Nainstalujte [baterii](#).
11. Nasad'te [spodní kryt](#).
12. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Opěrka rukou

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Sejměte [spodní kryt](#).
3. Vyjměte [baterii](#).
4. Vyjměte [paměť](#).
5. Vyjměte [disk SSD](#).
6. Vyjměte [kartu WLAN](#).
7. Vyjměte [sestavu ventilátoru a chladiče](#).
8. Vyjměte [port napájecího adaptéru](#).
9. Vyjměte [dceřinou desku LED](#).

10. Vyjměte [reproduktor](#).
 11. Demontujte [sestavu displeje](#).
 12. Vyjměte [tlačítka dotykové podložky](#).
 13. Demontujte [základní desku](#).
 14. Vyjměte [knoflíkovou baterii](#).
 15. Vyjměte [vypínač](#).
 16. Demontujte [klávesnici](#).
1. Po demontáži těchto komponent vám zůstane pouze sestava opěrky pro dlaň.



2. Na novou sestavu opěrky pro dlaň nainstalujte následující součásti:
1. Nainstalujte [klávesnici](#).
 2. Nainstalujte [vypínač](#).
 3. Nainstalujte [knoflíkovou baterii](#).
 4. Nainstalujte [základní desku](#).
 5. Namontujte [sestavu displeje](#).
 6. Nainstalujte [reproduktor](#).
 7. Nainstalujte [desku LED](#).
 8. Nainstalujte [port napájecího adaptéru](#).
 9. Nainstalujte [sestavu ventilátoru/chladiče](#).
 10. Nainstalujte [kartu sítě WLAN](#).
 11. Namontujte [disk SSD](#).
 12. Nainstalujte [paměť](#).
 13. Nainstalujte [baterii](#).
 14. Nasad'te [spodní kryt](#).
 15. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Konfigurace systému

⚠ VÝSTRAHA: Pokud nejste odborným uživatelem počítače, nastavení konfiguračního programu BIOS neměňte. Některé změny by mohly způsobit nesprávnou funkci počítače.

i POZNÁMKA: Než začnete používat konfigurační program systému BIOS, doporučuje se zapsat si informace z obrazovek tohoto programu pro pozdější potřebu.

Konfigurační program BIOS použijte, když chcete:

- získat informace o hardwaru nainstalovaném v počítači, například o množství paměti RAM a velikosti pevného disku,
- změnit informace o konfiguraci systému,
- nastavit nebo změnit uživatelské možnosti, například heslo uživatele, typ nainstalovaného pevného disku a zapnutí nebo vypnutí základních zařízení.

Témata:

- [Přehled systému BIOS](#)
- [Spuštění programu pro nastavení systému BIOS](#)
- [Navigační klávesy](#)
- [Jednorázová spouštěcí nabídka](#)
- [Možnosti nástroje System setup \(Nastavení systému\)](#)
- [Aktualizace systému BIOS](#)
- [Systémové heslo a heslo pro nastavení](#)
- [Vymazání nastavení CMOS](#)
- [Vymazání hesla k systému BIOS \(nastavení systému\) a systémových hesel](#)

Přehled systému BIOS

Systém BIOS spravuje tok dat mezi operačním systémem počítače a připojenými zařízeními, jako je pevný disk, grafický adaptér, klávesnice, myš nebo tiskárna.

Spuštění programu pro nastavení systému BIOS

1. Zapněte počítač.
2. Okamžitým stisknutím klávesy F2 přejdete do nastavení systému BIOS.

i POZNÁMKA: Pokud čekáte příliš dlouho a objeví se logo operačního systému, počkejte, dokud se nezobrazí plocha. Poté počítač vypněte a pokus opakujte.

Navigační klávesy

i POZNÁMKA: V případě většiny možností nastavení systému se provedené změny zaznamenají, ale použijí se až po restartu počítače.

Tabulka 2. Navigační klávesy

Klávesy	Navigace
Šipka nahoru	Přechod na předchozí pole.
Šipka dolů	Přechod na další pole.

Tabulka 2. Navigační klávesy (pokračování)

Klávesy	Navigace
Vstoupit	Výběr hodnoty ve vybraném poli (je-li to možné) nebo přechod na odkaz v poli.
Mezerník	Rozbalení a sbalení rozevírací nabídky (je-li to možné).
Karta	Přechod na další specifickou oblast. i POZNÁMKA: Pouze u standardního grafického prohlížeče.
Esc	Přechod na předchozí stránku, dokud se nezobrazí hlavní obrazovka. Stisknutí klávesy Esc na hlavní obrazovce zobrazí zprávu s požadavkem o uložení veškerých neuložených změn a restartuje systém.

Jednorázová spouštěcí nabídka

Pro vstup do **jednorázové spouštěcí nabídky** zapněte počítač a ihned stiskněte klávesu F12.

i **POZNÁMKA:** Je-li počítač zapnutý, doporučuje se jej vypnout.

Jednorázová nabídka zavádění systému obsahuje zařízení, ze kterých můžete spustit počítač, a možnost diagnostiky. Možnosti nabídky zavádění jsou následující:

- Vyjímatelný disk (je-li k dispozici)
- Pevný disk STXXXX (je-li k dispozici)
i **POZNÁMKA:** XXX představuje číslo jednotky SATA.
- Optická jednotka (je-li k dispozici)
- Pevný disk SATA (je-li k dispozici)
- Diagnostika

Na obrazovce se sekvencí spuštění jsou k dispozici také možnosti přístupu na obrazovku nástroje Nastavení systému.

Možnosti nástroje System setup (Nastavení systému)

i **POZNÁMKA:** V závislosti na notebooku a nainstalovaných zařízeních nemusí být některé z uvedených položek k dispozici.

Obecné možnosti

Tabulka 3. Obecné

Možnost	Popis
Systémové informace	V této sekci jsou uvedeny primární funkce hardwaru počítače. Možnosti jsou následující: • Systémové informace ○ Verze systému BIOS ○ Service Tag ○ Asset Tag ○ Ownership Tag ○ Manufacture Date ○ Express Service Code • Memory Configuration (Konfigurace paměti) ○ Memory Installed ○ Memory Available

Tabulka 3. Obecné (pokračování)

Možnost	Popis
	○ Memory Speed ○ Memory Channel Mode ○ Memory Technology ○ DIMM A Size ○ DIMM B Size i POZNÁMKA: Kvůli určitému množství paměti vyhrazenému pro systém je údaj „Dostupná paměť“ nižší než „Nainstalovaná paměť“. Upozorňujeme, že určité operační systémy nemusí být schopny využít veškerou dostupnou paměť. ● Processor Information (Informace o procesoru) ○ Processor Type ○ Core Count ○ Processor ID ○ Current Clock Speed ○ Minimum Clock Speed ○ Maximum Clock Speed ○ Processor L2 Cache ○ Processor L3 Cache ○ HT Capable ○ 64-bit Technology ● Device Information (Informace o zařízeních) ○ M.2 SATA ○ M.2 SATA1 ○ M.2 PCIe SSD-0 ○ M.2 PCIe SSD-1 ○ Passthrough MAC Address ○ Video Controller ○ Video BIOS Version ○ Video Memory ○ Panel Type ○ Native Resolution ○ Privacy Screen i POZNÁMKA: Platné pro verzi e-Privacy ○ Audio Controller ○ Wi-Fi Device ○ Bluetooth Device
Battery Information	Zobrazuje stav baterie a typ napájecího adaptéru připojeného k počítači.
Boot Sequence	Umožňuje změnit pořadí, ve kterém se počítač snaží nalézt operační systém. Možnosti jsou následující: ● Windows Boot Manager – výchozí ● Boot List Option: Slouží k přidání, smazání a prohlížení možností seznamu spouštění.
Advanced Boot Options	Umožňuje povolit starší varianty pamětí ROM. ● Enable UEFI Network Stack – výchozí
UEFI Boot Path Security	Umožňuje řídit, zda systém během zavádění pomocí cesty UEFI Boot Path vyzve uživatele k zadání hesla správce.

Tabulka 3. Obecné (pokračování)

Možnost	Popis
	Klikněte na jednu z následujících možností: • Always, Except Internal HDD – výchozí • Always, except internal HDD & PXE • Vždy • Nikdy
Date/Time	Slouží ke změně data a času. Změna systémového data a času se projeví okamžitě.

Konfigurace systému

Tabulka 4. System Configuration (Konfigurace systému)

Možnost	Popis
SATA Operation	Umožňuje konfigurovat provozní režim integrovaného řadiče pevného disku SATA. Klikněte na jednu z následujících možností: • Disabled (Neaktivní) • AHCI • RAID On (pole RAID zapnuto) – výchozí  POZNÁMKA: Řadič SATA je nakonfigurován tak, aby podporoval režim RAID.
Drives	Tato pole umožňují povolení nebo zakázání různých diskových jednotek na desce. Možnosti jsou následující: • SATA-1 • SATA-2 • M.2 PCIe SSD-0 • M.2 PCIe SSD-1
SMART Reporting	Tato funkce řídí, zda jsou chyby pevného disku týkající se integrovaných jednotek hlášeny během spouštění systému. Tato možnost je ve výchozím nastavení zakázána.
Konfigurace USB	Umožňuje zapnout nebo vypnout interní/integrovaný řadič USB. Možnosti jsou následující: • Enable USB Boot Support (Povolit podporu spouštění ze zařízení USB) • Enable External USB Ports (Povolit externí porty USB) Všechny možnosti jsou ve výchozím nastavení vybrány.  POZNÁMKA: Klávesnice a myš USB vždy v nastavení BIOS fungují bez ohledu na toto nastavení.
Konfigurace doku Dell typu C	Umožňuje připojení k dokům Dell řady WD a TB (doky typu C), nezávisle na nastavení konfigurace USB a adaptéru Thunderbolt. Tato možnost je ve výchozím nastavení povolena.
Konfigurace adaptéru Thunderbolt™	Slouží k povolení či zakázání možností adaptéru Thunderbolt: • Thunderbolt (ve výchozím nastavení povoleno)

Tabulka 4. System Configuration (Konfigurace systému) (pokračování)

Možnost	Popis
	• Enable Thunderbolt Boot Support (Povolit podporu spouštění ze zařízení Thunderbolt) • Enable Thunderbolt (and PCIe behind TBT) Pre-boot (Povolit rozhraní Thunderbolt (a PCIe za rozhraním TBT) před spuštěním) S následujícími úrovněmi zabezpečení: • No Security (Bez zabezpečení) • User Authentication (Ověření uživatele) – ve výchozím nastavení povoleno • Secure Connect (Zabezpečené připojení) • Display Port and USB Only (Port Display a pouze USB)
Thunderbolt™ Auto Switch (Automatické přepínání portu Thunderbolt™)	Tato možnost určuje metodu, kterou řadič Thunderbolt používá k výčtu zařízení PCIe. • Auto Switch (Automatické přepínání): Systém BIOS automaticky přepíná mezi režimem BIOS Assist a nativním výčtem počítačových zařízení Thunderbolt, aby byly maximálně využity výhody nainstalovaného operačního systému. • Native Enumeration (Nativní výčet): Systém BIOS naprogramuje řadič Thunderbolt do nativního režimu (automatické přepínání je zakázáno). • BIOS Assist Enumeration (Výčet BIOS Assist): Systém BIOS naprogramuje řadič Thunderbolt do režimu BIOS Assist (automatické přepínání je zakázáno).  POZNÁMKA: Aby se změny projevíly, je třeba počítač restartovat.
USB PowerShare	Tato možnost povoluje/zakazuje funkci USB PowerShare. Tato možnost je ve výchozím nastavení zakázána.
Audio	Umožňuje povolit nebo zakázat integrovaný řadič zvuku. Ve výchozím nastavení je vybrána možnost Enable Audio (Povolit zvuk). Možnosti jsou následující: • Enable Microphone (Povolit mikrofon) • Enable Internal Speaker (Povolit interní reproduktor) Tato možnost je ve výchozím nastavení povolena.
Keyboard Illumination	Toto pole vám umožňuje zvolit provozní režim funkce podsvícení klávesnice. • Disabled (Zakázáno): Osvětlení klávesnice bude vždy vypnuté, resp. na hodnotě 0 %. • Dim (Ztlumené): Povolí osvětlení klávesnice s 50% jasnem. • Bright (ve výchozím nastavení povoleno): Povolí osvětlení klávesnice se 100% jasnem.  POZNÁMKA: Tato možnost je k dispozici v systému s podsvícenou klávesnicí.
Keyboard Backlight Timeout on AC	Tato možnost určuje čas vypršení podsvícení klávesnice, když je do systému zapojen napájecí adaptér. Možnosti jsou tyto: • 5 seconds (5 sekund) • 10 seconds (10 sekund) (Výchozí)

Tabulka 4. System Configuration (Konfigurace systému) (pokračování)

Možnost	Popis
	• 15 seconds (15 sekund) • 30 seconds (30 sekund) • 1 minute (1 minuta) • 5 minute (5 minut) • 15 minute (15 minut) • Never (Nikdy)  POZNÁMKA: Tato možnost je k dispozici v systému s podsvícenou klávesnicí.
Keyboard Backlight Timeout on Battery	Tato funkce určuje čas vypršení podsvícení klávesnice, když je systém napájen pouze z baterie. Možnosti jsou tyto: • 5 seconds (5 sekund) • 10 seconds (10 sekund) (Výchozí) • 15 seconds (15 sekund) • 30 seconds (30 sekund) • 1 minute (1 minuta) • 5 minute (5 minut) • 15 minute (15 minut) • Never (Nikdy)  POZNÁMKA: Tato možnost je k dispozici v systému s podsvícenou klávesnicí.
Unobtrusive Mode	Pokud je tato možnost povolena, stisknutím klávesové zkratky Fn + F7 vypnete všechna světla a zvuky systému. Stisknutím klávesové zkratky Fn + F7 se obnoví běžný provoz. Výchozí hodnota je Disabled (Zakázáno).
Čtečka otisků prstů	Povolí nebo zakáže čtečku otisků prstů nebo funkci jednotného přihlášení (SSO) ve čtečce otisků prstů. • Enable Fingerprint Reader Device (Povolit čtečku otisků prstů): Ve výchozím nastavení povoleno  POZNÁMKA: Tato možnost je k dispozici v systému se čtečkou otisků prstů ve vypínači.
Miscellaneous devices	Umožňuje na desce povolit nebo zakázat různá zařízení. • Enable camera (Povolit kameru) – výchozí nastavení • Enable Secure Digital (SD) Card • Secure Digital (SD) Card Boot (Zavádění systému z karty SD) – zakázáno • Secure Digital Card (SD) Read-Only Mode (Karta SD v režimu pouze ke čtení) – zakázáno
MAC Address Pass-Through	Tato funkce nahrazuje externí adresu NIC MAC v podporovaném doku nebo donglu zvolenou adresou MAC ze systému. Možnosti jsou následující: • System Unique MAC Address – výchozí • Disabled (Neaktivní)

Možnosti obrazovky Video (Grafická karta)

Tabulka 5. Grafika

Možnost	Popis
LCD Brightness	Umožňuje nastavení jasu displeje v závislosti na zdroji napájení. Provoz na baterii (výchozí nastavení je 100 %) a připojení k napájecímu adaptéru (výchozí nastavení je 100 %).
Obrazovka pro ochranu osobních údajů	Tato možnost povoluje nebo zakazuje obrazovku pro ochranu soukromí, jestliže panel tuto funkci podporuje. Možnosti jsou následující: • Zakázáno: Když je tato volba zakázána, ochrana soukromí se na integrovaný displej nepoužije. • Povoleno – výchozí: Když je tato volba povolena, ochrana soukromí se na integrovaný displej použije a pomocí klávesové zkratky Fn + F9 na integrované klávesnici lze přepínat mezi veřejným a soukromým režimem. • Vždy zapnuto: Když je zapnuta tato volba, je ochrana soukromí vždy zapnuta a uživatel ji nemůže vypnout.  POZNÁMKA: Tato volba je k dispozici, jestliže displej podporuje panel e-Privacy.

Zabezpečení

Tabulka 6. Zabezpečení

Možnost	Popis
Heslo správce	Slouží k nastavení, změně a smazání hesla správce. Výzvy k nastavení hesla jsou: • Zadat staré heslo: • Zadat nové heslo: • Potvrdit nové heslo: Po nastavení hesla klikněte na tlačítko OK.  POZNÁMKA: Při prvním přihlášení je pole Zadat staré heslo označeno jako Nenastaveno. Proto je nutné nastavit heslo při prvním přihlášení a poté můžete heslo změnit nebo odstranit.
Heslo systému	Umožňuje nastavit, změnit či smazat systémové heslo. Výzvy k nastavení hesla jsou: • Zadat staré heslo: • Zadat nové heslo: • Potvrdit nové heslo: Po nastavení hesla klikněte na tlačítko OK.  POZNÁMKA: Při prvním přihlášení je pole Zadat staré heslo označeno jako Nenastaveno. Proto je nutné nastavit heslo při prvním přihlášení a poté můžete heslo změnit nebo odstranit.
Silné heslo	Umožní vynutit, aby bylo vždy nastaveno silné heslo. • Povolit vynucení silného hesla Tato volba není ve výchozím nastavení nastavena.
Konfigurace hesla	Umožňuje určit délku hesla. Minimálně 4, maximálně 32 znaků

Tabulka 6. Zabezpečení (pokračování)

Možnost	Popis
Vynechání hesla	Umožňuje obejít výzvy k zadání systémového hesla a hesla interního disku HDD při jejich nastavení během restartu počítače. Klikněte na jednu z možností: • Vypnuto – výchozí • Obejití při restartu
Změna hesla	Slouží ke změně systémového hesla, pokud je nastaveno heslo správce. • Povolit změny bez zadání hesla správce Tato možnost je ve výchozím nastavení povolena.
Aktualizace firmwaru kapsle UEFI	Umožňuje aktualizovat systém BIOS prostřednictvím balíčků s aktualizací UEFI Capsule. • Povolit aktualizace firmwaru UEFI Capsule Tato možnost je ve výchozím nastavení povolena.
Zabezpečení disku HDD	Tato volba řídí mechanismus, jenž systém BIOS používá k zablokování převzetí vlastnictví samošifrovacích jednotek (SED) externím softwarem pro správu jednotek SED. Možnosti jsou následující: • Ověření SED Block SID • Obejití PPI pro příkazy SED Block SID Obě možnosti jsou ve výchozím nastavení zakázány.  POZNÁMKA: Tato možnost platí pro notebooky dodávané s jednotkami SED.
Zabezpečení TPM 2.0	Slouží k povolení a zakázání modulu TPM (Trusted Platform Module) po spuštění počítače (POST). Možnosti jsou následující: • Modul TPM zapnut – výchozí • Vyčistit • Obejití PPI pro povolení příkazů – výchozí • Obejití PPI pro zakázání příkazů • Obejití PPI pro mazací příkaz • Povolit atestaci – výchozí • Povolit úložiště klíče – výchozí • SHA-256 – výchozí
Absolute®	V tomto poli můžete povolit, zakázat nebo trvale zakázat rozhraní modulu BIOS v rámci volitelné služby Absolute Persistence Module společnosti Absolute® Software. Tato možnost je ve výchozím nastavení povolena.
Přístup klávesnice OROM	Tato možnost určuje, zda mohou uživatelé během spouštění prostřednictvím klávesových zkratk vstupovat na obrazovky konfigurace OROM (Option Read Only Memory). Konkrétně tato nastavení umožňují zabránit přístupu k poli Intel® RAID (Ctrl + I) a rozšíření Intel® Management Engine BIOS Extension (Ctrl + P / F12). Možnosti jsou tyto: • Povolit – výchozí • Povolit jednou • Zakázat
Zámek správcovského nastavení	Brání uživatelům v přístupu ke konfiguraci, pokud je nastaveno heslo správce. • Povolit zámek správcovského nastavení Tato volba není ve výchozím nastavení nastavena.
Zámek hlavního hesla	Umožňuje povolit nebo zakázat podporu hlavního hesla. • Povolit zámek hlavního nastavení

Tabulka 6. Zabezpečení (pokračování)

Možnost	Popis
	Tato volba není ve výchozím nastavení nastavena.  POZNÁMKA: Předtím, než budete moci změnit nastavení, je nutné zrušit heslo pevného disku.
Omezení zabezpečení SMM	Umožňuje povolit nebo zakázat dodatečnou ochranu proti omezení zabezpečení UEFI SMM. • Omezení zabezpečení SMM Tato volba není ve výchozím nastavení nastavena.

Bezpečné zavádění

Tabulka 7. Bezpečné zavádění

Možnost	Popis
Secure Boot Enable	Slouží k povolení či zakázání funkce Secure Boot (Zabezpečené spouštění). • Secure Boot Enable (Povolit bezpečné spuštění) – výchozí
Secure Boot Mode	Změna do režimu Secure Boot upravuje chování zabezpečeného spouštění a povoluje ověřování podpisů ovladače UEFI. Vyberte si jednu z následujících možností: • Deployed Mode (Režim nasazení) – výchozí • Režim auditu
Expert Key Management	Umožňuje aktivovat nebo deaktivovat správu klíčů Expert Key Management. • Enable Custom Mode (Povolit vlastní režim) Tato volba není ve výchozím nastavení nastavena. Možnosti vlastního režimu správy klíčů: • PK – výchozí • KEK • db • dbx

Možnosti funkce Intel Software Guard Extension

Tabulka 8. Intel Software Guard Extensions

Možnost	Popis
Intel SGX Enable	Toto pole poskytuje zabezpečené prostředí pro běh kódu a ukládání citlivých dat v kontextu hlavního operačního systému. Klikněte na jednu z následujících možností: • Disabled (Neaktivní) • Enabled (Aktivní) • Software controlled – výchozí
Enclave Memory Size	Tato možnost nastavuje položku SGX Enclave Reserve Memory Size (Velikost rezervní paměti oblasti SGX) . Klikněte na jednu z následujících možností:

Tabulka 8. Intel Software Guard Extensions (pokračování)

Možnost	Popis
	• 32 MB • 64 MB • 128 MB – výchozí

Performance (Výkon)

Tabulka 9. Performance (Výkon)

Možnost	Popis
Multi Core Support	Toto pole určuje, zda proces může využít jedno jádro nebo všechna jádra. Výkon některých aplikací se s dalšími jádry zlepší. • All (Vše) – výchozí • 1 • 2 • 3
Intel SpeedStep	Slouží k povolení či zakázání režimu Intel SpeedStep procesoru. • Enable Intel SpeedStep (Povolit funkci Intel SpeedStep) Tato možnost je ve výchozím nastavení povolena.
C-States Control	Slouží k povolení či zakázání dalších režimů spánku procesoru. • C states (Stavy C) Tato možnost je ve výchozím nastavení povolena.
Intel® TurboBoost™	Tato možnost povolí nebo zakáže režim procesoru Intel® TurboBoost™.
Hyper-Thread Control	Slouží k povolení či zakázání funkce HyperThreading v procesoru. • Disabled (Neaktivní) • Enabled (Povoleno) – výchozí

Řízení spotřeby

Tabulka 10. Power Management (Správa napájení)

Možnost	Popis
AC Behavior	Slouží k povolení či zakázání funkce automatického zapnutí počítače, pokud je připojen napájecí adaptér. • Zapnutí při obnovení napájení Tato volba není ve výchozím nastavení nastavena.
Enable Intel Speed Shift Technology (Povolit technologii Intel Speed Shift)	Tato volba slouží k povolení nebo zakázání technologie Intel Speed Shift. Tato volba není ve výchozím nastavení nastavena.
Auto On Time	Slouží k nastavení času, kdy se počítač automaticky zapne. Možnosti jsou následující: • Disabled (Zakázáno) – výchozí • Every Day (Každý den) • Weekdays (V pracovní dny)

Tabulka 10. Power Management (Správa napájení) (pokračování)

Možnost	Popis
	• Select Days (Vybrané dny) Tato volba není ve výchozím nastavení nastavena.
USB Wake Support	Slouží k povolení funkce, kdy po vložení zařízení USB počítač přejde z pohotovostního režimu do normálního. • Wake on Dell USB-C dock (Probuzení na doku USB-C Dell) Tato možnost je ve výchozím nastavení povolena.
Wireless Radio Control	Pokud je tato možnost povolena, detekuje připojení systému k pevné síti a následně vypne zvolené bezdrátové vysílače (WLAN, případně WWAN). Po odpojení z pevné sítě se zvolený bezdrátový vysílač znovu zapne. • Control WLAN Radio (Ovládání vysílače WLAN) • Control WWAN Radio (Ovládání vysílače WWAN) Obě možnosti nejsou ve výchozím nastavení vybrány.
Block Sleep	Tato možnost slouží k zablokování přechodu do režimu spánku v prostředí operačního systému. Tato volba není ve výchozím nastavení nastavena.
Peak Shift	Slouží k povolení či zakázání funkce Peak Shift. Když je tato funkce povolena, minimalizuje spotřebu energie v době, kdy je jí potřeba nejvíc. Baterie se nenabíjí mezi začátkem a koncem režimu Peak Shift. Pro každý den v týdnu lze konfigurovat dobu začátku a konce režimu Peak Shift. Tato volba nastaví prahovou hodnotu baterie (15 % až 100 %).
Advanced Battery Charge Configuration	Tato možnost umožňuje maximalizovat stav baterie. Povolíte-li tuto možnost, počítač použije po dobu, kdy nepracujete, standardní nabíjecí algoritmus pro zlepšení stavu baterie. Pro každý den v týdnu lze konfigurovat režim pokročilého nabíjení baterie.
Primary Battery Charge Configuration	Slouží k výběru režimu nabíjení baterie. Možnosti jsou následující: • Adaptive (Adaptivní) – výchozí • Standard (Standardní) – úplné nabití baterie v běžném režimu. • ExpressCharge™ – Baterie může být nabíjena za kratší čas pomocí technologie pro rychlé nabíjení společnosti Dell. • Primarily AC use (Primárně používat napájení ze sítě) • Custom (Vlastní) Pokud je zvoleno Custom Charge (Vlastní nabíjení), lze také nakonfigurovat možnosti Custom Charge Start (Spuštění vlastního nabíjení) a Custom Charge Stop (Konec vlastního nabíjení).  POZNÁMKA: Všechny režimy nabíjení nemusí být k dispozici pro všechny baterie.

POST Behavior (Chování POST)

Tabulka 11. POST Behavior (Chování POST)

Možnost	Popis
Adapter Warnings	Slouží k povolení či zakázání nastavení výstražných zpráv systému (BIOS), pokud používáte určité typy napájecích adaptérů. • Enable Adapter Warnings (Povolit výstrahy adaptéru) – výchozí
Keyboard Embedded	Tato volba umožňuje výběr jedné ze dvou metod pro povolení numerické klávesnice, která je součástí interní klávesnice. Možnosti jsou následující:

Tabulka 11. POST Behavior (Chování POST) (pokračování)

Možnost	Popis
	• Fn Key Only (Pouze klávesou Fn) • By Numlock
Numlock Enable	Slouží k povolení nebo zakázání funkce Numlock po spuštění systému. • Enable Numlock (Povolit možnost Numlock) – výchozí nastavení
Fn Lock Options	Umožňuje, aby kombinace kláves Fn + Esc přepínala primární chování kláves F1–F12 mezi standardními a sekundárními funkcemi. Pokud tuto možnost zakázete, nebude možné dynamicky přepínat primární chování těchto kláves. • Fn Lock – výchozí Klikněte na jednu z následujících možností: • Lock Mode Disable/Standard (Režim zámku zakázán / standardní) • Lock Mode Enable/Secondary (Povolit režim zamčení / sekundární) – výchozí
Fastboot	Umožňuje urychlit proces spouštění vynecháním některých kroků kontroly kompatibility. Klikněte na jednu z následujících možností: • Minimal (Minimální) – výchozí nastavení • Thorough (Nejvyšší) • Auto (Automaticky)
Extended BIOS POST Time	Umožňuje vytvořit prodlevu před zaváděním systému navíc. Klikněte na jednu z následujících možností: • 0 seconds (0 sekund) – Výchozí • 5 seconds (5 sekund) • 10 seconds (10 sekund)
Full Screen logo	Umožňuje zobrazit logo na celou obrazovku, pokud obrázek odpovídá rozlišení obrazovky. • Enable Full Screen Logo (Povolit logo na celou obrazovku) Tato volba není ve výchozím nastavení nastavena.
Warnings and Errors	Umožňuje vybrat různé možnosti – v průběhu testu POST buď zastavit, zobrazit výzvu a vyčkat na vstup uživatele, pokračovat při zjištěných varováních, ale pozastavit při chybách, nebo pokračovat při zjištěných varováních i chybách. Klikněte na jednu z následujících možností: • Prompt on Warnings and Errors (Výzva při varování a chybách) – výchozí nastavení • Continue on Warnings (Pokračovat při varování) • Continue on Warnings and Errors (Pokračovat při varování a chybách)

Možnosti správy

 **POZNÁMKA:** Tato možnost je k dispozici, je-li v systému povolena technologie Intel V-Pro.

Tabulka 12. Možnosti správy

Možnost	Popis
Intel AMT Capability	Tato volba umožňuje v systému povolit či zakázat funkce Intel AMT. Možnosti jsou následující: • Disabled (Neaktivní) • Enabled (Aktivní) • Restrict MEBx Access

Tabulka 12. Možnosti správy (pokračování)

Možnost	Popis
USB provision	Když je povoleno, lze přidělovat Intel AMT pomocí místního souboru pro přidělování prostřednictvím úložného zařízení USB. Tato možnost je ve výchozím nastavení zakázána.
MEBx Hotkey	Tato možnost určuje, zda má být funkce klávesových zkratk MEBx povolena při spuštění systému.

Virtualization support (Podpora virtualizace)

Tabulka 13. Virtualization Support (Podpora virtualizace)

Možnost	Popis
Virtualization	Tato možnost určuje, zda může nástroj Virtual Machine Monitor (VMM) používat doplňkové funkce hardwaru poskytované virtualizační technologií Intel Virtualization. Enable Intel Virtualization Technology (Povolit technologii Intel Virtualization) Tato možnost je ve výchozím nastavení povolena.
VT for Direct I/O	Povoluje či zakazuje nástroji VMM (Virtual Machine Monitor) využívat další možnosti hardwaru poskytované technologií Intel Virtualization pro přímý vstup a výstup. Enable VT for Direct I/O (Povolit technologii VT pro přímý vstup a výstup) Tato možnost je ve výchozím nastavení povolena.
Trusted Execution	Tato možnost určuje, zda může nástroj Measured Virtual Machine Monitor (MVMM) používat doplňkové funkce hardwaru zajišťované technologií Intel® Trusted Execution.  POZNÁMKA: Chcete-li tuto funkci použít, je nutné povolit a aktivovat modul TPM a povolit virtualizační technologii a VT pro přímý vstup a výstup.

Možnosti bezdrátového připojení

Tabulka 14. Bezdrátové připojení

Možnost	Popis
Wireless Device Enabled	Slouží k nastavení bezdrátových zařízení, která lze spravovat pomocí přepínače bezdrátové komunikace. Možnosti jsou následující: WWAN/GPS WLAN Bluetooth® Všechny možnosti jsou ve výchozím nastavení povoleny.

Maintenance (Údržba)

Tabulka 15. Maintenance (Údržba)

Možnost	Popis
Servisní štítek	Zobrazí výrobní číslo počítače.
Asset Tag	Umožňuje vytvořit inventární štítek počítače, pokud zatím nebyl nastaven.

Tabulka 15. Maintenance (Údržba) (pokračování)

Možnost	Popis
	Tato volba není ve výchozím nastavení nastavena.
BIOS Downgrade	Umožňuje provést flash firmwaru na starší revize. • Allow BIOS Downgrade (Umožnit downgrade systému BIOS) Tato možnost je ve výchozím nastavení povolena.
Data Wipe	Umožňuje bezpečně vymazat data ze všech zařízení interních úložišť. • Wipe on Next Boot (Vymazat při příštím spuštění) Tato volba není ve výchozím nastavení nastavena.
Bios Recovery (Obnovení systému BIOS)	BIOS Recovery from Hard Drive (Obnovení systému BIOS z pevného disku) – tato možnost je ve výchozím nastavení povolena. Slouží k opravě poškozeného systému BIOS ze záložního souboru na primárním pevném disku nebo externím klíči USB. BIOS Auto-Recovery (Automatické obnovení systému BIOS) – umožňuje obnovit systém BIOS automaticky.  POZNÁMKA: Pole BIOS Recovery from Hard Drive (Obnovení systému BIOS z pevného disku) by mělo být povoleno. Always Perform Integrity Check (Vždy provést kontrolu integrity) – provádí kontrolu integrity při každém spuštění.

System Logs (Systémové protokoly)

Tabulka 16. System Logs (Systémové protokoly)

Možnost	Popis
BIOS events	Slouží k zobrazení a vymazání událostí po spuštění v rámci volby System Setup (Nastavení systému) (BIOS).
Thermal Events	Slouží k zobrazení a vymazání událostí teploty po spuštění v rámci volby System Setup (Nastavení systému).
Power Events	Slouží k zobrazení a vymazání událostí napájení v rámci volby System Setup (Nastavení systému).

Aktualizace systému BIOS

Aktualizace systému BIOS v prostředí systému Windows

 **VÝSTRAHA:** Jestliže není technologie BitLocker před aktualizací systému BIOS pozastavena, při dalším restartu systém nerozezná klíč BitLocker. Budete vyzváni k vložení obnovovacího klíče a systém o něj bude žádat při každém restartu. Pokud obnovovací klíč není znám, může to vést ke ztrátě dat nebo ke zbytečné reinstalaci operačního systému. Další informace o tomto tématu naleznete ve znalostní bázi na stránkách www.dell.com/support.

1. Přejděte na web www.dell.com/support.
2. Klikněte na možnost **Podpora produktu**. Do pole **Vyhledat podporu**, zadejte výrobní číslo počítače a klikněte na možnost **Vyhledat**.

 **POZNÁMKA:** Pokud výrobní číslo nemáte k dispozici, použijte k automatickému rozpoznání počítače funkci nástroje SupportAssist. Můžete rovněž použít ID produktu nebo ručně vyhledat model počítače.

3. Klikněte na možnost **Ovladače a soubory ke stažení**. Rozbalte nabídku **Najít ovladače**.
4. Vyberte operační systém nainstalovaný v počítači.

5. V rozbalovací nabídce **Kategorie** vyberte možnost **BIOS**.
6. Vyberte nejnovější verzi systému BIOS a kliknutím na odkaz **Stáhnout** stáhněte soubor se systémem BIOS do počítače.
7. Po dokončení stahování přejděte do složky, kam jste soubor s aktualizací systému BIOS uložili.
8. Dvakrát klikněte na ikonu souboru s aktualizací systému BIOS a postupujte podle pokynů na obrazovce.
Další informace naleznete ve znalostní bázi na adrese www.dell.com/support.

Aktualizace systému BIOS v systémech Linux a Ubuntu

Informace o aktualizaci systému BIOS na počítači se systémem Linux nebo Ubuntu naleznete v článku znalostní báze [000131486](#) na adrese www.dell.com/support.

Aktualizace systému BIOS pomocí jednotky USB v prostředí systému Windows

⚠ VÝSTRAHA: Jestliže není technologie BitLocker před aktualizací systému BIOS pozastavena, při dalším restartu systém nerozezná klíč BitLocker. Budete vyzváni k vložení obnovovacího klíče a systém o něj bude žádat při každém restartu. Pokud obnovovací klíč není znám, může to vést ke ztrátě dat nebo ke zbytečné reinstalaci operačního systému. Další informace o tomto tématu naleznete ve znalostní bázi na stránkách www.dell.com/support.

1. Postupujte podle kroků 1 až 6 v části [Aktualizace systému BIOS v prostředí systému Windows](#) a stáhněte si nejnovější aktualizací soubor pro systém BIOS.
2. Vytvořte spustitelnou jednotku USB. Další informace naleznete ve znalostní bázi na adrese www.dell.com/support.
3. Zkopírujte aktualizací soubor systému BIOS na spustitelnou jednotku USB.
4. Připojte spustitelnou jednotku USB k počítači, který potřebuje aktualizaci systému BIOS.
5. Restartujte počítač a stiskněte klávesu **F12**.
6. Zvolte jednotku USB z **Jednorázové nabídky spuštění**.
7. Zadejte název aktualizací souboru systému BIOS a stiskněte klávesu **Enter**.
Zobrazí se **Nástroj pro aktualizaci systému BIOS**.
8. Postupujte podle pokynů na obrazovce a dokončete aktualizaci systému BIOS.

Aktualizace systému BIOS z jednorázové spouštěcí nabídky klávesy F12

Aktualizujte systém BIOS v počítači pomocí souboru update.exe určeného k aktualizaci systému BIOS, který je zkopírovaný na jednotku USB se systémem souborů FAT32, a spuštěním počítače z jednorázové spouštěcí nabídky klávesy F12.

⚠ VÝSTRAHA: Jestliže není technologie BitLocker před aktualizací systému BIOS pozastavena, při dalším restartu systém nerozezná klíč BitLocker. Budete vyzváni k vložení obnovovacího klíče a systém o něj bude žádat při každém restartu. Pokud obnovovací klíč není znám, může to vést ke ztrátě dat nebo ke zbytečné reinstalaci operačního systému. Další informace o tomto tématu naleznete ve znalostní bázi na stránkách www.dell.com/support.

Aktualizace systému BIOS

Soubor aktualizace systému BIOS můžete spustit ze systému Windows pomocí spustitelné jednotky USB nebo můžete systém BIOS v počítači aktualizovat z jednorázové spouštěcí nabídky klávesy F12.

Většina počítačů Dell, které byly vyrobeny po roce 2012, zahrnuje tuto funkci. Funkci si můžete ověřit spuštěním počítače do jednorázové spouštěcí nabídky klávesy F12, ve které je mezi možnostmi spuštění uvedena možnost AKTUALIZACE FLASH SYSTÉMU BIOS. Pokud je možnost uvedena, pak systém BIOS podporuje tento způsob aktualizace systému BIOS.

i POZNÁMKA: Tuto funkci mohou použít pouze počítače s možností Aktualizace Flash systému BIOS v jednorázové spouštěcí nabídce klávesy F12.

Aktualizace z jednorázové spouštěcí nabídky

Chcete-li aktualizovat systém BIOS z jednorázové spouštěcí nabídky klávesy F12, budete potřebovat:

- jednotku USB naformátovanou na systém souborů FAT32 (jednotka nemusí být spustitelná),

- spustitelný soubor systému BIOS, který jste stáhli z webových stránek podpory Dell Support a zkopírovali do kořenového adresáře jednotky USB,
- napájecí adaptér připojený k počítači,
- funkční baterii počítače, umožňující aktualizaci systému BIOS.

Chcete-li spustit proces aktualizace systému BIOS z nabídky klávesy F12, vykonajte následující kroky:

⚠ VÝSTRAHA: Nevypínejte počítač v průběhu aktualizace systému BIOS. Jestliže počítač vypnete, nemusí se znovu spustit.

1. Jednotku USB, na kterou jste zkopírovali aktualizaci, vložte do portu USB v počítači, který je ve vypnutém stavu.
2. Zapněte počítač, stisknutím klávesy F12 vstupte do jednorázové spouštěcí nabídky, pomocí myši nebo šipek označte možnost BIOS Update a stiskněte klávesu Enter.
Zobrazí se nabídka pro aktualizaci systému BIOS.
3. Klikněte na možnost **Aktualizace ze souboru**.
4. Zvolte externí zařízení USB.
5. Zvolte soubor, dvakrát klikněte na cílový soubor s aktualizací a poté klikněte na možnost **Odeslat**.
6. Klikněte na možnost **Aktualizace systému BIOS**. Počítač se restartuje a provede aktualizaci systému BIOS.
7. Po dokončení aktualizace systému BIOS se počítač znovu restartuje.

Systémové heslo a heslo pro nastavení

Tabulka 17. Systémové heslo a heslo pro nastavení

Typ hesla	Popis
Heslo systému	Heslo, které je třeba zadat pro přihlášení k systému
Heslo nastavení	Heslo, které je třeba zadat před získáním přístupu a možností provádění změn v nastavení systému BIOS v počítači.

Můžete vytvořit systémové heslo a zabezpečit počítač heslem.

⚠ VÝSTRAHA: Heslo nabízí základní úroveň zabezpečení dat v počítači.

⚠ VÝSTRAHA: Pokud počítač nebude uzamčen nebo zůstane bez dozoru, k uloženým datům může získat přístup kdokoli.

i POZNÁMKA: Systémové heslo a heslo nastavení jsou zakázána.

Přiřazení hesla konfigurace systému

Nové **systémové heslo** nebo **heslo správce** lze nastavit pouze v případě, že je stav **Nenastaveno**.

Nástroj Nastavení systému otevřete stisknutím tlačítka F12 ihned po spuštění či restartu počítače.

1. Na obrazovce **Systém BIOS** nebo **Nastavení systému** vyberte možnost **Zabezpečení** a stiskněte klávesu Enter.
Otevře se obrazovka **Zabezpečení**.
2. Zvolte možnost **Systémové heslo / heslo správce** a v poli **Zadejte nové heslo** vytvořte heslo.
Nové heslo systému přiřad'te podle následujících pokynů:
 - Heslo smí obsahovat nejvýše 32 znaků.
 - Nejméně jeden speciální znak: ! " # \$ % & ' () * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | }
 - Číslice 0 až 9.
 - Velká písmena A až Z
 - Malá písmena a až z
3. Vypište systémové heslo, které jste zadali dříve do pole **Potvrďte nové heslo** a klikněte na možnost **OK**.
4. Stiskněte klávesu Esc a po zobrazení výzvy uložte změny.
5. Stisknutím klávesy Y změny uložíte.
Počítač se restartuje.

Odstranění nebo změna stávajícího hesla konfigurace systému

Před pokusem o odstranění nebo změnu stávajícího hesla k systému a/nebo konfiguraci ověřte, zda je možnost **Password Status** v programu System Setup nastavena na hodnotu Unlocked. Pokud je možnost **Password Status** nastavena na hodnotu Locked, stávající heslo k systému a/nebo konfiguraci nelze odstranit ani změnit.

Nástroj Konfigurace systému otevřete stisknutím tlačítka F12 ihned po spuštění či restartu počítače.

1. Na obrazovce **System BIOS** nebo **System Setup** vyberte možnost **System Security** a stiskněte klávesu Enter. Otevře se obrazovka **System Security**.
2. Na obrazovce **System Security** ověřte, zda je v nastavení **Password Status** vybrána možnost **Unlocked**.
3. Vyberte možnost **System Password**, upravte nebo smažte stávající heslo systému a stiskněte klávesu Enter nebo Tab.
4. Vyberte možnost **Setup Password**, upravte nebo smažte stávající heslo k nastavení a stiskněte klávesu Enter nebo Tab.

 **POZNÁMKA:** Jestliže heslo k systému či nastavení měníte, vložte na vyžádání nové heslo ještě jednou. Pokud heslo k systému či nastavení mažete, potvrďte na vyžádání smazání hesla.

5. Po stisknutí klávesy Esc se zobrazí zpráva s požadavkem na uložení změn.
6. Stiskem klávesy Y uložíte změny a nástroj Nastavení systému ukončíte. Počítač se restartuje.

Vymazání nastavení CMOS

 **VÝSTRAHA:** Vymazáním nastavení CMOS resetujete nastavení systému BIOS v počítači.

1. Sejměte [spodní kryt](#).
2. Odpojte kabel baterie od základní desky.
3. Vyjměte [knoflíkovou baterii](#).
4. Počkejte jednu minutu.
5. Vyměňte [knoflíkovou baterii](#).
6. Připojte kabel baterie k základní desce.
7. Vyměňte [spodní kryt](#).

Vymazání hesla k systému BIOS (nastavení systému) a systémových hesel

Potřebujete-li vymazat systémové heslo nebo heslo k systému BIOS, kontaktujte technickou podporu společnosti Dell dle popisu na webové stránce www.dell.com/contactdell.

 **POZNÁMKA:** Více informací o způsobu resetování hesel k systému Windows nebo k určité aplikaci naleznete v dokumentaci k systému Windows nebo k dané aplikaci.

Řešení potíží

Témata:

- Manipulace s vyboulenými lithium-iontovými bateriemi
- Kontrola výkonu nástroje Dell SupportAssist před spuštěním operačního systému
- Automatický integrovaný test (BIST)
- Indikátory diagnostiky systému
- Obnovení operačního systému
- Možnosti záložních médií a obnovy
- Restart napájení sítě Wi-Fi
- Odstranění zbytkové statické elektřiny (úplný reset)

Manipulace s vyboulenými lithium-iontovými bateriemi

Jako většina notebooků i notebooky Dell používají lithium-iontové baterie. Jedním z takových typů baterií je lithium-iontová polymerová baterie. Lithium-iontové polymerové baterie se v posledních letech těší zvýšené oblibě a staly se standardní výbavou v elektronickém odvětví díky oblibě u zákazníků, která pramení z tenké konstrukce (především v novějších, velmi tenkých notebookech) a dlouhé životnosti baterií. Neoddělitelným průvodním jevem lithium-iontové polymerové technologie je možnost vyboulení bateriových článků.

Vyboulená baterie může ovlivnit výkon notebooku. Aby nemohlo dojít k dalšímu poškození krytu zařízení nebo interních součástí a následné poruše, přestaňte notebook používat, odpojte napájecí adaptér a nechte baterii vybit.

Vyboulené baterie by se neměly používat. Je třeba je vyměnit a vhodným způsobem zlikvidovat. Doporučujeme kontaktovat podporu produktů společnosti Dell, kde vám sdělí možnosti výměny vyboulené baterie v rámci platné záruky nebo smlouvy o poskytování služeb, včetně možnosti výměny autorizovaným servisním technikem společnosti Dell.

Manipulace a výměna lithium-iontových baterií se řídí následujícími pokyny:

- Při manipulaci s lithium-iontovými bateriemi postupujte opatrně.
- Před vyjmutím ze systému baterii vybijte. Baterii lze vybit odpojením napájecího adaptéru od systému a provozem systému pouze na baterii. Jakmile se systém při stisknutí vypínače znovu nespustí, je baterie zcela vybitá.
- Nerozbíjejte, neupouštějte, nedeformujte ani neprobíjejte baterii cizími objekty.
- Nevystavujte baterii vysokým teplotám a nerozebírejte bateriové sady a články.
- Nevývíjejte tlak na povrch baterie.
- Neohýbejte baterii.
- Nepoužívejte k vypáčení nebo vytažení baterie žádné nástroje.
- Pokud se baterie zasekne v zařízení následkem vyboulení, nepokoušejte se ji uvolnit. Propíchnutí, ohnutí nebo rozbití baterie může být nebezpečné.
- Nepokoušejte se do notebooku namontovat poškozenou nebo vyboulenou baterii.
- Vyboulené baterie kryté zárukou je třeba vrátit společnosti Dell ve schváleném přepravním obalu (dodaném společností Dell). Důvodem je dodržení přepravních předpisů. Vyboulené baterie, které zárukou kryty nejsou, je třeba zlikvidovat ve schváleném recyklačním středisku. Kontaktujte podporu produktů společnosti Dell na stránkách <https://www.dell.com/support> a vyžádejte si pomoc a další pokyny.
- V případě použití baterie od jiného výrobce než společnosti Dell nebo nekompatibilní baterie hrozí zvýšené nebezpečí požáru nebo výbuchu. Baterii nahrazujte pouze kompatibilní baterií určenou pro váš počítač, kterou zakoupíte u společnosti Dell. V tomto počítači nepoužívejte baterie vyjmuté z jiných počítačů. Vždy objednávejte originální baterie na stránkách <https://www.dell.com> nebo jiným způsobem přímo od společnosti Dell.

Lithium-iontové baterie se mohou vyboulit z různých důvodů, například kvůli stárí, počtu nabíjecích cyklů nebo působení vysokých teplot. Více informací o zvýšení výkonu a životnosti baterie v notebooku a minimalizaci možnosti vzniku uvedeného problému naleznete v článku znalostní báze o baterii v notebooku Dell na stránkách www.dell.com/support.

Kontrola výkonu nástroje Dell SupportAssist před spuštěním operačního systému

Diagnostika SupportAssist (známá také jako diagnostika systému) provádí celkovou kontrolu hardwaru. Diagnostika Dell SupportAssist s kontrolou výkonu systému před spuštěním je integrována do systému BIOS a je spouštěna interně systémem BIOS. Integrovaná 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

 **POZNÁMKA:** Některé testy pro konkrétní zařízení vyžadují zásah uživatele. Při provádění diagnostických testů buďte vždy přítomni u terminálu počítače.

Další informace naleznete v části <https://www.dell.com/support/kbdoc/000180971>.

Spuštění kontroly výkonu nástrojem SupportAssist před spuštěním operačního systému

1. Zapněte počítač.
2. Během spouštění počítače vyčkejte na zobrazení loga Dell a stiskněte klávesu F12.
3. Na obrazovce se spouštěcí nabídkou vyberte možnost **Diagnostika**.
4. Klikněte na šipku v levém dolním rohu.
Zobrazí se úvodní obrazovka diagnostiky.
5. Klikněte na šipku v pravém dolním rohu a přejděte na výpis stránek.
Zobrazí se detekované položky.
6. Chcete-li spustit diagnostický test u konkrétního zařízení, stiskněte klávesu Esc a kliknutím na tlačítko **Ano** diagnostický test ukončete.
7. V levém podokně vyberte požadované zařízení a klepněte na tlačítko **Spustit testy**.
8. V případě jakéhokoli problému se zobrazí chybové kódy.
Chybový kód a ověřovací číslo si poznamenejte a obraťte se na společnost Dell.

Automatický integrovaný test (BIST)

M-BIST

M-BIST (Built In Self-Test) automatický diagnostický test vestavěný do základní desky, jenž zlepšuje přesnost diagnostiky závad vestavěného řadiče (EC) základní desky.

 **POZNÁMKA:** Test M-BIST lze ručně spustit před testem POST (automatický test při spuštění).

Jak spustit test M-BIST

 **POZNÁMKA:** Test M-BIST je nutné spustit v systému z vypnutého stavu, při připojení k napájení nebo provozu na baterie.

1. Stiskněte a přidržte na klávesnici tlačítko **M** a **vypínačem** spusťte test M-BIST.
2. Se stisknutým tlačítkem **M** a **vypínačem** může kontrolka baterie ukazovat dva stavy:
 - a. NESVÍTÍ: Na základní desce nebyla nalezena žádná chyba.
 - b. ŽLUTÁ: Značí problém se základní deskou.
3. Pokud došlo k chybě na základní desce, indikátor stavu baterie LED bude blikat po dobu 30 sekund jeden z následujících chybových kódů:

Tabulka 18. Chybové kódy indikátorů

Sekvence blikání		Možný problém
Oranžová	Bílá	
2	1	Selhání procesoru
2	8	Závada napájecí větve displeje LCD
1	1	Selhání detekce modulu TPM
2	4	Neobnovitelné selhání SPI

4. Pokud nedošlo k chybě na základní desce, obrazovka LCD bude opakovaně zobrazovat barvy na celé obrazovce popsané v sekci LCD-BIST po dobu 30 sekund a poté se vypne.

Test napájecí větve displeje LCD (L-BIST)

L-BIST představuje vylepšenou diagnostiku chybových kódů s jednou kontrolkou a automaticky se spouští během testu POST. L-BIST kontroluje napájecí větev LCD. Jestliže napájení displeje LCD nefunguje (tedy selhal obvod L-BIST), stavová kontrolka baterie začne blikat buď chybovým kódem [2, 8], nebo [2, 7].

POZNÁMKA: Pokud test L-BIST selže, nemůže fungovat LCD-BIST, protože displej LCD není napájen.

Postup vyvolání testu L-BIST:

1. Stisknutím vypínače zapnete počítač.
2. Pokud se systém nespustí obvyklým způsobem, podívejte se na LED indikátor stavu baterie.
 - Pokud stavová kontrolka baterie LED bliká chybovým kódem [2, 7], kabel displeje není správně připojen.
 - Pokud LED indikátor stavu baterie blikáním znázorňuje chybový kód [2, 8], došlo k chybě napájení větve obrazovky LCD na základní desce a obrazovka LCD tedy není napájena.
3. Pokud se zobrazuje chybový kód [2, 7], zkontrolujte, zda je kabel displeje správně připojen.
4. Pokud se zobrazuje chybový kód [2, 8], vyměňte základní desku.

Automatický zabudovaný test displeje LCD (BIST)

Notebooky Dell obsahují zabudovaný diagnostický nástroj, který v případě abnormálního chování obrazovky pomáhá určit, zda jde o důsledek vnitřní závady displeje LCD, nebo poruchy grafické karty (GPU) a špatného nastavení počítače.

Jakmile uvidíte na obrazovce abnormální projevy jako chvění, zkreslení, problémy s čistotou obrazu, roztřepení nebo rozostření, vodorovné či svislé pruhy, vyblednutí barev atd., je vždy vhodné izolovat problém pomocí zabudovaného testu displeje LCD (BIST).

Postup vyvolání testu BIST displeje LCD

1. Vypněte notebook Dell.
2. Odpojte všechna periferní zařízení připojená k notebooku. Připojte k notebooku napájecí adaptér (nabíječku).
3. Zkontrolujte, že na obrazovce LCD nejsou žádné nečistoty ani prachové částice.
4. Stiskněte a podržte klávesu **D** a zapněte notebook tlačítkem **Napájení**, počítač tím uvedete do režimu zabudovaného testu displeje LCD (BIST). Do naběhnutí systému držte klávesu D.
5. Na celé obrazovce se zobrazí barva a bude se dvakrát měnit na bílou, černou, červenou, zelenou a modrou.
6. Poté se zobrazí bílá, černá a červená obrazovka.
7. Pečlivě prozkoumejte, zda se na obrazovce nevyskytují neobvyklé jevy (čáry, rozmazání nebo zkreslení).
8. Po zobrazení poslední barevné obrazovky (červená) se počítač vypne.

POZNÁMKA: Diagnostika před spuštěním Dell SupportAssist nejprve vyvolá test BIST displeje LCD a bude čekat, dokud uživatel nepotvrdí funkčnost displeje LCD.

Indikátory diagnostiky systému

Indikátor stavu napájení a baterie

Indikátor stavu napájení a baterie indikuje stav napájení a baterie v počítači. Existují tyto stavy napájení:

Svítil bíle: napájecí adaptér je připojen a baterie je nabita na více než 5 %.

Svítili oranžově: počítač je napájen z baterie a ta je nabita na méně než 5 %.

Nesvítili:

- Napájecí adaptér je připojen a baterie je plně nabita.
- Počítač je napájen z baterie a ta je nabita na více než 5 %.
- Počítač je v režimu spánku, hibernace nebo je vypnutý.

Indikátor stavu napájení a baterie může blikat oranžově nebo bíle, v závislosti na předdefinovaných „kódech pípání“, které indikují různé závady.

Příklad: Indikátor stavu napájení a baterie oranžově dvakrát zabliká, následuje pauza a potom zabliká třikrát bíle a následuje pauza. Tento vzor blikání 2, 3 pokračuje, dokud se počítač nevypne, což signalizuje, že nebyla detekována žádná paměť nebo RAM.

Následující tabulka ukazuje různé vzory signalizace indikátoru stavu napájení a baterie a související problémy.

POZNÁMKA: Následující diagnostické kódy indikátoru a doporučená řešení slouží servisním technikům společnosti Dell k odstraňování problémů. Odstraňování problémů a opravy byste měli provádět pouze po autorizaci nebo výzvě tým technické pomoci Dell. Na škody způsobené neoprávněným servisním zásahem se nevztahuje záruka společnosti Dell.

Tabulka 19. Diagnostické signály indikátoru LED

Kódy diagnostických indikátorů (oranžová, bílá)	Popis problému
1, 1	Selhání detekce modulu TPM
1, 2	Neobnovitelná závada SPI Flash
2, 1	Selhání procesoru
2, 2	Základní deska: selhání systému BIOS nebo paměti ROM (Read-Only Memory)
2, 3	Nezjištěna žádná paměť nebo RAM (Random-Access Memory)
2, 4	Selhání paměti nebo RAM (Random-Access Memory)
2, 5	Nainstalovaná neplatná paměť
2, 6	Chyba základní desky nebo čipové sady
2, 7	Selhání displeje – zpráva systému SBIOS
2, 8	Selhání displeje – detekce EC pro selhání napájecí větve
3, 1	Selhání knoflíkové baterie
3, 2	Chyba rozhraní PCI / grafické karty / čipu
3, 3	Bitová kopie pro obnovení systému nebyla nalezena.
3, 4	Bitová kopie pro obnovení systému byla nalezena, ale je neplatná.
3, 5	Závada napájecí větve
3, 6	Neúplná aktualizace systému BIOS
3, 7	Chyba rozhraní Management Engine (ME)

Obnovení operačního systému

Jestliže se počítač ani opakovanými pokusy 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**.

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.

Odstranění zbytkové statické elektřiny (úplný reset)

Flea power je zbytková statická elektřina, která zůstává v počítači i po jeho vypnutí a vyjmutí baterie.

Z bezpečnostních důvodů a kvůli ochraně citlivých elektronických součástí počítače je třeba před demontáží nebo výměnou jakékoli součásti počítače odstranit statickou elektřinu.

Odstranění statické elektřiny, známé také jako „úplný reset“, je rovněž běžný krok při odstraňování problémů, jestliže se počítač nezapíná nebo nespouští do operačního systému.

Postup odstranění zbytkové statické elektřiny (úplný reset)

1. Vypněte počítač.
2. Odpojte napájecí adaptér od počítače.
3. Sejměte spodní kryt.
4. Vyjměte baterii.
5. Stisknutím a podržením vypínače po dobu 20 sekund vybijte statickou elektřinu.
6. Nainstalujte baterii.
7. Nasad'te spodní kryt..
8. Připojte napájecí adaptér do počítače.
9. Zapněte počítač.

 **POZNÁMKA:** Další informace o provedení tvrdého restartu lze vyhledat ve znalostní bázi na stránkách www.dell.com/support.

Získání pomoci

Témata:

- [Kontaktování společnosti Dell](#)

Kontaktování společnosti Dell

 **POZNÁMKA:** Pokud nemáte aktivní internetové připojení, lze kontaktní informace nalézt na nákupní faktuře, balicím seznamu, účtence nebo v produktovém katalogu 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 příslušnou službu nebo linku podpory.